منتدى تو عرب التعليمي

www.arabia2.com/vb

موقع توعرب التعليمي

www.arabia2.com/vb

تجميع اسئلة
كفايات كيمياء
جميع السنوات

من أسئلة كفايات كيمياء

إعداد : ليلى حكمي

الموضوع	رقم الصفحة
طبيعة علم الكيمياء ومنهج البحث العلمي وعلاقة الكيمياء بالعلوم الأخرى	2
التجارب العملية وقواعد السلامة في المختبر صفحة	4
المهارات الرياضية وتمثيل البيانات	6
ماهية المادة ومكوناتها والجدول الدوري	9
الحسابات الكيميائية وقوانين الغازات	22
المحاليل وحساباتها	31
الكيمياء الحركية والحرارية والاتزان	38
الأحماض والقواعد	51
الكيمياء الكهربية	59
الكيمياء العضوية	64
الكيمياء الحيوية والنفط والبوليمرات والبيئة	89
طرق ومهارات التدريس والتوجهات الحديثة في التربية العلمية	93

غير مسموح باستخدام الملف في دورات ولا الاستفادة المادية منه دون إذن

١. إذا قمت بإجراء تجربة لإثبات الفرضية القائلة :"أن دواء ما يصلح للتغلب على مرض معين " وبناء على ذلك تم أخذ مجموعتين من حيوانات التجارب وأعطيت المجموعة الأولى الدواء . المتغير المستقل

أ) الدواء ب) المرض ج) نوع الغذاء د) مجموعتي الحيوانات

٢. أي الأمثلة الآتية حقيقة علمية

أ) تحتوي ذرة الهيدروجين على إلكترون واحد

ب) الجسيم الأصغر الذي يحتفظ بخواص العنصر

ج) المول هي كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوغادرو من صنف من الوحدات

د) يتناسب حجم مقدار معين من الغاز عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبات درجة الحرارة .

٣. ما الهدف الأقرب إلى علم الكيمياء

أ) الحماية من التلوث. ب) دراسة تركيب وخواص المواد وتفاعلاتها.

ج) دراسة ظاهرة الاحتباس الحراري . د) تحضير الأدوية المناسبة لمعالجة الأمراض .

٤. أي التالي يمكن تصنيفه علوم متكاملة :

أ) علوم ، رياضيات ب) كيمياء ، فيزياء ، رياضيات

ج) كيمياء حيوية ، فيزياء د) أحياء ، كيمياء

٥. أي مما يلي من المصادر الموثوقة للمعلومات :

أ) ويكيبيديا ب) المجلات العلمية ج) الدوريات العلمية د) المنتديات التعليمية

٦. ما نوع البحث العلمي الذي يجيب عن الأسئلة خلال الملاحظة .

أ) البحث التقني ب) البحث التحليلي ج) البحث الوصفي د) البحث التجريبي

٧. أي الآتي يمكن أن يفسر ظاهرة طبيعية بناءً على مشاهدات واستقصاءات ؟

أ) الملاحظة ب) الفرضية ج) النظرية د) القانون

٨. العالم الذي اكتشف الصودا الكاوية وحمض الكبريتيك وسماه زيت الزاج ، وقام بتحضير ماء الذهب هو :

أ) أبو عبدالله محمد الخوارزمي ب) أبو الريحان البيروني

ج) الحسن بن الهيثم د) جابر بن حيان

٩. الترتيب الصحيح لخطوات البحث العلمي

أ) نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون ب) فرضية ، نظرية ، تجربة ، قانون

ج) فرضية ، تجربة ، نظرية ، قانون د) نظرية ، تجربة ، فرضية ، قانون

١٠. يتضمن قسم كبير من العلم استعمال أفكار أو تخمينات لم تُثبَت بعد ، تدعى :

أ) النماذج ب) القوانين ج) الفرضيات د) النظريات

١١. في تجربة تم ملاحظة أن سرعة ذوبان الملح في الماء الساخن أكبر من سرعة ذوبانه في الماء البارد، المتغير المستقل

أ) درجة حرارة الماء ب) كمية الماء ج) سرعة الذوبان د) كمية الملح

١٢. أي المصطلحات الآتية أفضل وصف لعملية "جمع البيانات العلمية من خلال الملاحظة في الدراسات الميدانية " ؟

أ) نموذج علمي ب) بحث وصفي ج) تجربة د) نظرية علمية

١٣. وجد عند دراسة أثر درجة الحرارة على حجم بالون ما أن حجمه يزداد بزيادة درجة الحرارة ، ما المتغير المستقل في هذه التجربة ؟

أ) حجم البالون ب) كمية الهواء في البالون

ج) درجة الحرارة د) ضغط الهواء في البالون

١٤. عند إذابة ملح في كمية معينة من الماء عند درجات حرارة مختلفة يكون العامل المستقل

أ) كمية الماء ب) الذوبانية ج) درجة الحرارة د) كتلة الملح

١٥. دراسة سرعة ذوبان السكر في الماء عند درجات حرارة مختلفة ؛ تكون درجة الحرارة

أ) متغير مستقل ب) متغير تابع ج) عامل ثابت د) عامل منظم

١٦. إذا انسكب سائل عضوي على أرض المعمل فإن الإجراء السليم لذلك

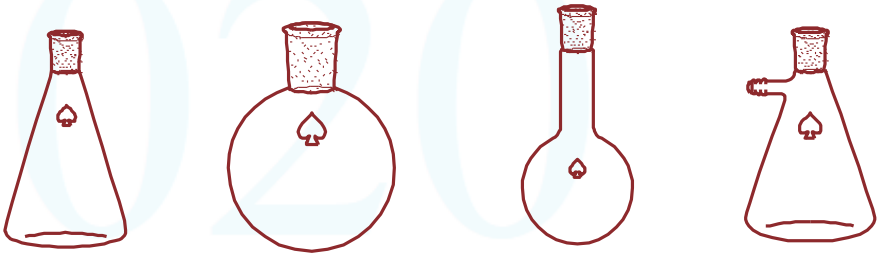
أ) وضع رمل ومناديل ورقية　　ب) غسل المكان بالماء والصابون

ج) فتح النوافذ وتركه ليجف　　د) غسل المكان بالماء المقطر .

١٧. المذيب المستخدم على نطاق واسع في تنظيف زجاجات المختبر ؟

أ) الأسيتون　　ب) الإيثانول　　ج) إيثيل إيثر　　د) البنزين العطري

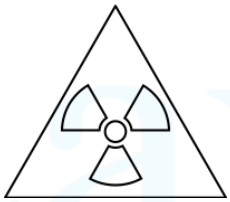
١٨. أي من الدوارق الآتية يعرف بالدورق المخروطي



a　　b　　c　　d

الجواب a

١٩. يدل الرمز على أن المادة



أ) سريعة الاشتعال　　ب) مشعة

ج) متطايرة　　د) عامل مؤكسد

٢٠. عند تحضير محلول قياسي لحمض ما فإن الإجراء السليم عند التخفيف هو :

أ) إضافة الماء إلى الحمض بحذر　　ب) إضافة الماء إلى الحمض دفعة واحدة

ج) إضافة الحمض إلى الماء بحذر　　د) إضافة الحمض والماء معا في دورق آخر

٢١. للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة :

أ) وضعه في حوض وفتح حنفية الماء　　ب) دفنه في الرمل

ج) إضافة كحول　　د) إعادته إلى العبوة وتخزينه

٢٢. تفاعل يحدث في وسط كلوروفورم وعند ٨٠ درجة مئوية يستحسن أن يتم التفاعل في:

أ) جو من O_2　　ب) جو من N_2　　ج) جو من H_2　　د) جو خالي من الرطوبة

الكلوروفورم مادة سريعة التأكسد ، ونظرا لخمول غاز النيتروجين فهو يستخدم في الصناعات والمختبرات يوفر جوا خاملا مانعا للتأكسد

٢٣. التصرف الصحيح إذا انسكبت قطرات من حمض الكبريتيك في المعمل

أ) غسله بالماء ب) إضافة قاعدة ج) إضافة حمض د) تركه ليجف

٢٤. الرمز المجاور يشير إلى

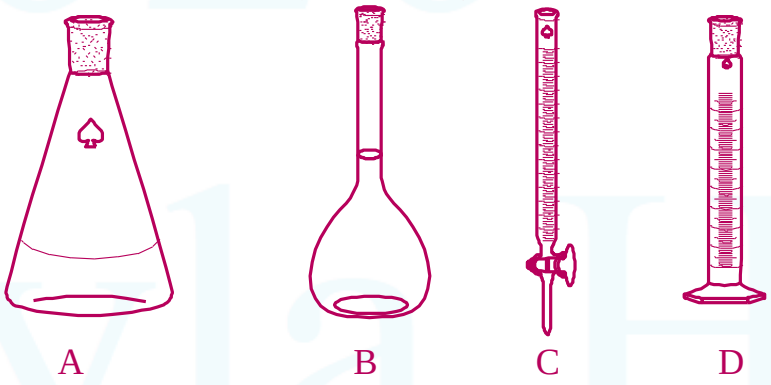
أ) مادة سامة
ب) ضار بالبيئة
ج) مادة مهيجة
د) عنصر نشط إشعاعيا

٢٥. اذا انسكب حمض الكبريتيك على طاولة المعمل

أ) غسله بالماء البارد ب) إضافة بيكربونات الصوديوم

ج) إضافة هيدروكسيد الصوديوم الصلب د) إضافة قطرات من محلول الخل

٢٦. لتحضير محلول قياسي معلوم الحجم بالضبط يستخدم

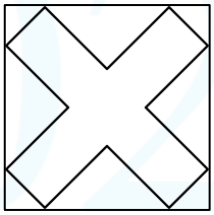


الجواب B

٢٧. عند انسكاب مادة متطايرة على أرض المعمل فإن الإجراء المناسب هو

أ) استخدام مادة ماصة ب) فتح النوافذ ج) محاولة جمعها د) غسلها بالماء والصابون

٢٨. تشير العلامة التالية إلى



أ) مادة أكالة ب) مادة سامة

ج) مادة مهيجة د) مادة متفجرة

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٩. جميع الوحدات التالية وحدات طاقة ما عدا :

أ) باسكال (pa)　　ب) كالوري (cal)　　ج) جول (J)　　د) L\atm

٣٠. لمعرفة نسبة الخطأ في القياس :

a) $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$　　b) $\frac{\text{القيمة الصحيحة} - \text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$

c) $\frac{\text{القيمة الصحيحة}}{\text{القيمة المقاسة}} \times 100$　　d) $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة} + \text{القيمة المقاسة}} \times 100$

٣١. كم رقم معنوي في العدد 0.0072

a) 4　　b) 3　　c) 2　　d) 5

٣٢. مادة كثافتها 0.789 g/L حجمها 2 L

a) 1.57 g　　b) 157 g　　c) 0.157 g　　d) 15.7 g

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = d \times V = 0.789 \times 2 = 1.578\ g$$

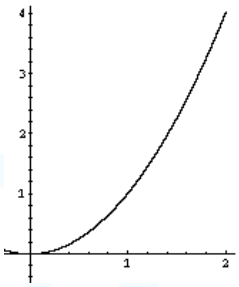
٣٣. كم رقما معنويًا في العدد 0.02606

a) 3　　b) 4　　c) 5　　d) 6

٣٤. وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS

أ) كلفن　　ب) جول　　ج) كالوري　　د) درجة مئوية

٣٥. المنحنى التالي يمثل الدالة



a) $y = 2x$

b) $y = x^2$

c) $y = \frac{x}{2}$

d) $y = 2^x$

٣٦. وحدة قياس الكتل الذرية

a) Gram　　b) mol　　c) g/mol　　d) amu

٣٧. وحدة القياس الأساسية

a) m　　b) mL　　c) ms^{-1}　　d) Hz

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٨. يبلغ طول قطعة خشب 3.24 cm ، كم رقما معنويا

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

٣٩. كم درجة الحرارة بوحدة سيلزية °C تكافئ 73K

a) − 346 b) 3.74 c) −200 d) 346

°C = K – 273 = 73 – 273 = −200

٤٠. ناتج العملية الحسابية $(2\times10^{-2})^2\ (2\times10^{3})^2$

a) 2×10^2 b) 4×10^7 c) 16×10^2 d) 8×10^2

فك القوس بتوزيع الأسس خارج القوس على ما داخله

$(2\times10^{-2})^2\ (2\times10^{3})^2$

$2^2 \times 10^{-4} \times 2^2 \times 10^6$

16×10^2

٤١. محلول حجمه $0.250\ dm^3$ ، كم يكون حجمه بوحدة mL

a) 0.250 b) 250 c) 0.000250 d) 2.50

$0.250\ dm^3 = 0.250L$

$L \rightarrow mL \quad (\times1000)$

$0.250 \times 1000 = 250mL$

٤٢. وحدة قياس درجة الحرارة ما يأتي عدا

أ) الكلفن ب) الجول ب) الدرجة المئوية د) الفهرنهايت

٤٣. الكتلة بالجرام لمادة كثافتها 2g/mL وحجمها 20mL

a) 2 b) 40 c) 8 d) 16

$m = d\ v = 2 \times 20 = 40\ L$

٤٤. كم رقما معنويًا في العدد 0.026060

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

٤٥. التحويل من cm^3 إلى dm^3 يلزم

أ) الضرب في 1000 ب) الضرب في 10

ج) القسمة على 1000 د) القسمة على 10

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٤٦. من الوحدات المستخدمة لقياس الضغط

a) $\frac{N}{m}$ b) $\frac{N}{m^2}$ c) $\frac{m^2}{N}$ d) $\frac{m}{N}$

٤٧. عدد الأرقام المعنوية في ناتج العملية 7.80011 + 2.8000

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

في الجمع والطرح يقرب الناتج بحيث يكون عدد المنازل العشرية فيه مساويًا لعدد المنازل العشرية الأقل في المعطيات

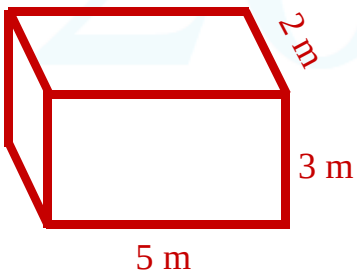
7.80011 يحتوي 5 منازل عشرية و 2.8000 يحتوي 4

الناتج يقرب لأربع منازل عشرية

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 7.80011 \\ +\ 2.8000 \\ \hline 10.60011 \end{array}$$

10.6001 (5)

٤٨. كثافة المجسم كتلته 60g في الشكل التالي (بوحدة g/m^3)



a) 6 b) 2 c) 20 d) 70

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

حجم متوازي المستطيلات = حاصل ضرب أبعاده

$$d = \frac{m}{V} = \frac{60}{2 \times 3 \times 5} = \frac{60}{30} = 2g/m^3$$

٤٩. أي الزجاجيات المخبرية التالية أصغر حجماً ؟

أ) دورق حجمي سعته $600cm^3$ ب) مخبار مدرج سعته $0.30dm^3$

ج) كأس سعته 400mL د) دورق مخروطي سعته 0.35L

وحد الوحدات وليكن على لتر ($L = dm^3$ و $mL = cm^3$)

أ) دورق حجمي سعته $\frac{600cm^3}{1000} = 0.6L$ ب) مخبار مدرج سعته $0.30dm^3 = 0.30L$

ج) كأس سعته $\frac{400mL}{1000} = 0.4L$ د) دورق مخروطي سعته 0.35L

٥٠. **العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للكتلة الذرية**

أ) رذرفورد ب) نيولاندز ج) أينشتاين د) مندليف

٥١. **العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للعدد الذري**

أ) رذرفورد ب) موزلي ج) مندليف د) أينشتاين

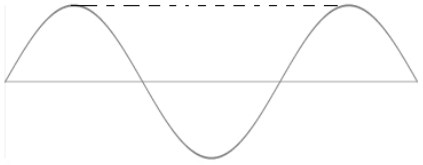
٥٢. **تفاعل حمض وقاعدة يصنف كتفاعل**

أ) أكسدة واختزال ب) احتراق ج) تعادل د) تفكك

٥٣. **يدل الرمز aq على :**

أ) سائل ب) صلب ج) غاز د) محلول مائي

٥٤. **في الشكل التالي ، الخط المتقطع يمثل**



أ) سعة الموجة ب) الطول الموجي ج) القمة د) التردد

٥٥. **الذرة كرة مصمتة .. هذه المقولة للعالم :**

أ) رذرفورد ب) جون دالتون ج) موزلي د) طومسون

٥٦. **التوزيع الإلكتروني لعنصر عدده الذري 27:**

a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6 3d^9$ b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^7$

c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ \ 4s^2\ 3d^9$ d) $1s^2\ \ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5\ 4p^2$

٥٧. **مخلوط يتكون من طورين :**

أ) ماء و CCl_4 ب) بنزين و CCl_4 ج) ماء وإيثانول د) هبتان و أوكتان

لأن CCl_4 غير قطبي والماء قطبي (لا يمتزجان)

٥٨. **أي المركبات التالية تساهمية :**

a) CCl_4 b) MgF_2 c) $MgCl_2$ d) NaBr

٥٩. **العالمة ماري كوري كان لها إسهامات في مجال :**

أ) الثيرموديناميكا ب) الكيمياء الحيوية

ج) النشاط الإشعاعي د) الجدول الدوري

٦٠. **أي العناصر التالية يتفاعل مع غاز HCl وينطلق غاز الهيدروجين :**

a) Zn b) Pt c) Au d) Ag

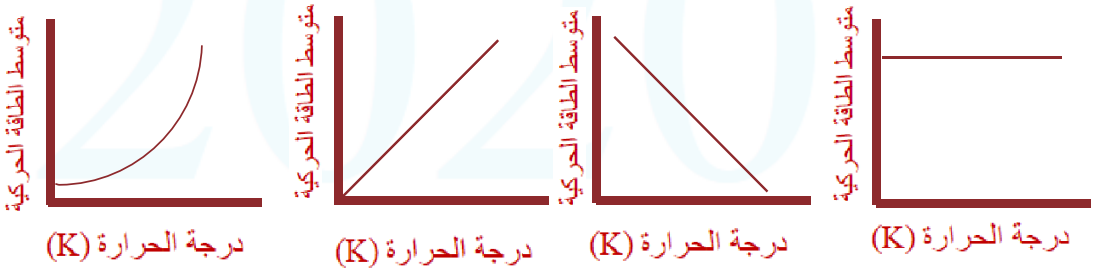
٦١. **نظير نيتروجين- 14 يحتوي :**

أ) 7 بروتونات و 8 نيوترونات ب) 7 بروتونات و 7 نيوترونات

ج) 6 إلكترونات و 8 نيوترونات د) **8** بروتونات و 7 نيوترونات

الرقم 14 يدل على عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

٦٢. **أي الأشكال الآتية يوضح بصورة صحيحة العلاقة بين للجسيمات و درجة حرارة العينة**



A B C D

الجواب B العلاقة بين الطاقة الحركية ودرجة الحرارة المطلقة علاقة طردية مباشرة

٦٣. **أي الآتي يعد من مخاطر الأمونيا ؟**

أ) التفاعل مع أنسجة الجسم واتلافها ب) تهيج الجلد وتحرقه بسبب حرارتها الشديدة

ج) مادة تسبب التسمم إذا تم استنشاقها د) تصاعد أبخرتها وتأثيرها على الجهاز التنفسي

٦٤. **أي الذرات الآتية لها نصف قطر أكبر ($_{9}F$, $_{7}N$, $_{4}Be$, $_{3}Li$)**

a) F b) N c) Be d) Li

$_{3}Li: 1s^2 , 2s^1$

$_{7}N : 1s^2 , 2s^2\ 2p^3$

$_{9}F: 1s^2 , 2s^2\ 2p^5$

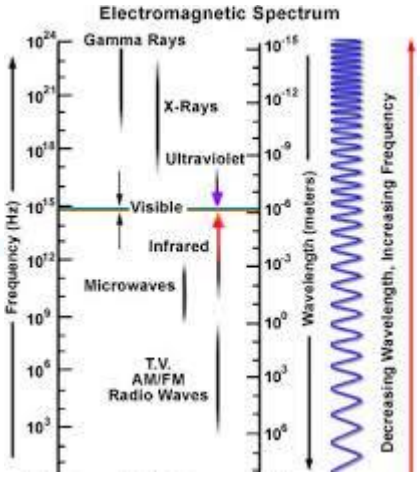
جميعها تقع في الدورة الثانية ، نصف القطر يقل من يسار إلى يمين الدورة (مع زيادة العدد الذري)

٦٥. **المادة المستخدمة في علاج الغدة الدرقية هي :**

أ) اليود النقي ب) يوديد الصوديوم ج) نظير اليود المشع د) يوديد البوتاسيوم

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٦٦. مستعينا بالشكل أدناه ، أي الإشعاعات الكهرومغناطيسية الآتية يمثل أعلى طول موجي



أ) موجة الميكروويف (Microwave)

ب) موجة الراديو (Radiowave)

ج) أشعة إكس (X-ray)

د) الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet)

٦٧. يتكون الماء الملكي من حمضي النيتريك والهيدروكلوريك وذلك بنسبة

أ) 65% حمض نيتريك و 35% حمض الهيدروكلوريك

ب) 35% حمض نيتريك و 65% حمض الهيدروكلوريك

ج) 50% حمض نيتريك و 50% حمض الهيدروكلوريك

د) 90% حمض نيتريك و 10% حمض الهيدروكلوريك

٦٨. العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو

أ) بور ب) فاراداي ج) رذرفورد د) شادويك

٦٩. عدد الكتلة هو عدد :

أ) البروتونات والإلكترونات ب) البروتونات

ج) البروتونات والنيوترونات د) الإلكترونات

٧٠. أي المواد الآتية ليس لها رائحة ؟

أ) محلول الأمونيا ب) ثاني أكسيد الكربون

ج) ثاني أكسيد الكبريت د) ثاني كبريتيد الهيدروجين

٧١. أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :

أ) الحليب ب) السكر في الماء ج) التراب في الماء د) الملح في الماء

٧٢. تقنية فصل لا تستخدم لتنقية المركبات العضوية السائلة :

أ) تقنية الاستخلاص ب) التقطير التجزيئي ج) الفصل الكروماتوغرافي د) التبلور

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٧٣. أي المعادلات الكيميائية الآتية موزونة

a) $C_3H_{8(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

b) $C_3H_{8(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$

c) $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$

d) $C_3H_{8(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

٧٤. تعرف النظائر على أنها :

أ) لها نفس العدد الذري ونفس العدد الكتلي

ب) تختلف في العدد الذري ولها نفس العدد الكتلي

ج) تختلف في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي

د) لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي

٧٥. البدلات الواقية التي يرتديها العاملون في المصانع النووية والمجالات الاشعاعية يصنع من مادة :

أ) الحديد ب) الألمنيوم ج) الرصاص د) البولي ستايرين

٧٦. الأشعة المستخدمة لعلاج السرطان :

a) γ b) α c) β d) u.v

٧٧. عند غليان الماء فإن الضغط البخاري سوف يصبح

أ) أعلى من الضغط الجوي ب) أقل من الضغط الجوي .

ج) مساويا للضغط الجوي د) لا يتأثر الضغط البخاري

٧٨. غُمِر سلك كهربائي في وعاء به ماء وتصاعد غازي الهيدروجين والأكسجين . هذه العملية تعد :

أ) تغير فيزيائي ب) تغير كيميائي ج) خاصية فيزيائية د) خاصية كيميائية

٧٩. نحصل على الألماس من عنصر

أ) الكربون ب) الكوبالت ج) النحاس د) الألمنيوم

٨٠. درجة غليان الماء في أعلى قمة إفرست :

a) 150°C b) 130°C c)120°C d) 69°C

العلاقة طردية بين درجة الغليان والضغط الجوي ، (الضغط الجوي ينخفض كلما ارتفعت عن سطح الأرض)

٨١. التوزيع الالكتروني لـ Zn^{++} هو (العدد الذري : Zn = 30)

a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 4p^6 3d^2$ b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}$

c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^8$ d) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^0\ 3d^{10}$

$_{30}Zn : 1s^2 , 2s^2\ 2p^6 , 3s^2\ 3p^6 , 4s^2\ 3d^{10}$

$_{30}Zn^{++}: 1s^2, 2s^2\ 2p^6 , 3s^2\ 3p^6 , 4s^0\ 3d^{10}$

عند تأين العناصر الانتقالية تفقد إلكترونات s قبل d

قد لا تكتب المجالات الفارغة فيمكن كتابة التوزيع $_{30}Zn^{++}: 1s^2, 2s^2\ 2p^6 , 3s^2\ 3p^6 , 3d^{10}$

٨٢. يرمز للرمل بالرمز :

a) SiO_2 b) SiC c) Si_2O_2 d) Si

٨٣. الرابطة في جزيء NaCl هي رابطة

أ) أيونية ب) تساهمية ج) هيدروجينية د) تناسقية

٨٤. استخدم العالم رذرفورد في تجربته جسيمات

أ) ألفا ب) نيوترونات ج) بروتونات د) إلكترونات

٨٥. الجزيء الأعلى قطبية :

a) CO b) HF c) CN d) NaCl

٨٦. الغاز النبيل المستخدم في المناطيد

أ) الهيليوم ب) الآرغون ج) النيون د) الزينون

٨٧. الأشعة المهبطية عبارة عن سيل من

أ) الشحنات الموجبة ب) الشحنات السالبة ج) أشعة ألفا د) لا شيء مما ذُكر

٨٨. ما سعة الغلاف الإلكتروني الرابع من الإلكترونات

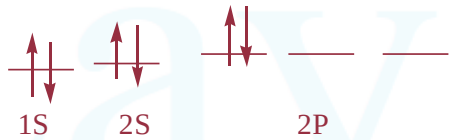
a) 32 b) 18 c) 16 d) 2

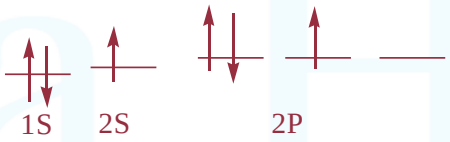
$2n^2 = 2(4^2) = 2 \times 16 = 32$

٨٩. عدد الكم الذي يحدد شكل المدارات الذرية هو

أ) الرئيسي ب) الثانوي ج) المغناطيسي د) المغزلي

٩٠. **التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون $_6C$ في حالتها المستقرة**

A) 

C) 

B)

D)

الجواب D

٩١. **يقع العنصر الذي عدده الذري 3 وكتلته الذرية 7 في المجموعة :**

a) 1 b) 2 c) 13 d) 15

$_3X\ 1s^2\ 2s^1$ ، الدورة الثانية ، المجموعة الأولى (فلز قلوي) ، فئة s

٩٢. **أعلى الجسيمات الآتية كتلة**

أ) البروتون ب) النيوترون ج) الإلكترون د) ألفا

كتلة p , n متقاربان و كتلة e صغيرة جدا لا تكاد تذكر

ألفا عبارة عن بروتونين ونيوترونين $(\alpha > P \approx n > e)$

٩٣. **تعتبر خطوط الطيف لذرة العنصر دلالة على ما يأتي في الذرة**

أ) طاقة المستوى الموجود به الإلكترون ب) طاقة الإلكترون في مداره

ج) الفرق في الطاقة بين مستويين من مستويات الطاقة د) عدد الإلكترونات

أحد بنود نظرية بور الذرية : عند عودة الالكترون إلى المستويات الأدنى فإنه يشع طاقة محددة تساوي الفرق بين طاقة المستويين اللذين انتقل بينهما الالكترون

٩٤. **أي الذرات الآتية لها أعلى طاقة (جهد) تأين ؟**

a) $_3Li$ b) $_{11}Na$ c) $_{13}Al$ d) $_{18}Ar$

الغازات النبيلة أقل العناصر في الميل والكهروسالبية وأعلاهم طاقة تأين

٩٥. **أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :**

أ) الحليب ب) السكر في الماء ج) التراب في الماء د) الملح في الماء

٩٦. **تعتبر درجة غليان المادة من**

أ) خواصها الفيزيائية ب) خواصها الكيميائية

ج) تغيراتها الكيميائية د) تغيراتها الفيزيائية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٩٧. **نظير الهيدروجين الذي يحوي على نيوترونين**

a) $^{1}_{1}H$ b) $^{2}_{1}H$ c) $^{3}_{1}H$ d) H^{+}

عدد النيوترونات = عدد الكتلة – العدد الذري

3 – 1 = 2

٩٨. **أكسيد الألمونيوم مادة**

أ) حمضية ب) قاعدية ج) مترددة د) متعادلة

أكاسيد فلزات المجموعتين الأولى والثانية قاعدية وأكاسيد الفلزات الانتقالية وفلزات فئة p مترددة ، أكاسيد اللافلزات حامضية

٩٩. **ما نوع الرابطة الكيميائية بين الهيدروجين والنيتروجين في جزيء الأمونيا ؟**

أ) تساهمية ب) أيونية ج) تساندية (تناسقية) د) هيدروجينية

١٠٠. **ما نوع الرابطة الفيزيائية بين جزيئات الماء التي تجعل درجة غليانه مرتفعة ؟**

أ) تساهمية ب) أيونية ج) تساندية (تناسقية) د) هيدروجينية

١٠١. **الغاز الذي له أعلى نسبة حجمية في مكونات الهواء هو :**

أ) الأكسجين ب) ثاني أكسيد الكربون ج) الهيدروجين د) النيتروجين

١٠٢. **يستخدم مخلوط الأكسجين والهيليوم في**

أ) لحام المعادن ب) صنع مصابيح المناجم ج) علاج ضيق التنفس د) القطع بالليزر

١٠٣. **يمكن فصل الغازات الخاملة من الهواء الجوي بالتخلص من**

أ) النيتروجين فقط ب) الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين

ج) الأكسجين فقط د) لا شيء مما ذكر

١٠٤. **الماء المستخدم في تبريد المفاعلات النووية هو الماء**

أ) المقطر ب) الثقيل ج) المبرد د) القطبي

١٠٥. **الصيغة الكيميائية لمركب الفوسفين هي :**

a) PH_3 b) PH_4 c) PCl_3 d) PCl_5

١٠٦. **تقع عناصر الهالوجينات في المجموعة**

a) 13 b) 15 c) 17 d) 18

١٠٧. **نواتج التفاعل بين H_2O , Cl_2 هي**

a) $Cl^{-} + H^{+} + HOCl$ b) $OCl_2 + H_2$ c) HO_2Cl d) H_2OCl_2

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٠٨. **الترتيب الإلكتروني العام لغلاف التكافؤ في ذرات العناصر الانتقالية هو :**

a) ns b) ns (n−1)d c) ns nd d) ns (n−1)p

١٠٩. **بزيادة العدد الذري في الدورة الواحدة من الجدول الدوري :**

أ) يزداد الحجم الذري ب) يزداد الاقتراب من التوزيع الإلكتروني للغاز الخامل

ج) تزداد الصفة المعدنية د) تقل السالبية الكهربية

١١٠. **من خصائص العناصر القلوية الأرضية أنها :**

أ) تختزل الماء وينطلق غاز الهيدروجين ب) أكثر نشاطا من العناصر القلوية الأخرى

ج) لها دائما حالة تأكسد (+1) د) لها قابلية ضعيفة للتفاعل مع الأكسجين

الفلزات القلوية الأرضية هي المجموعة الثانية والفلزات القلوية المجموعة الأولى وكلاهما تختزل الماء فينطلق غاز الهيدروجين

$$Mg + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2$$
$$Na + H_2O \rightarrow NaO + H_2$$

١١١. **عند وزن المعادلة $xH_2 + yS_8 \rightarrow zH_2S$ بصورة صحيحة فإن قيم x, y, z على التوالي هي :**

a) 3 , 1 , 3 b) 4 , 1 , 8 c) 8 , 1 , 4 d) 8 , 1 , 8

$$8H_2 + S_8 \rightarrow 8H_2S$$

١١٢. **أي العوامل الآتية يؤثر على الطاقة الحركية لكمية معينة من غاز ؟**

أ) الضغط ب) نوع الغاز ج) درجة الحرارة المطلقة د) جميع ما ذكر

الطاقة الحركية تتأثر بالكتلة والسرعة ، السرعة تتأثر بالضغط ودرجة الحرارة ونوع الغاز (كتلته المولية) .

١١٣. **عدد الكتلة للذرة يساوي مجموع عدد :**

أ) بروتوناتها فقط ج) بروتوناتها وإلكتروناتها

ب) إلكتروناتها فقط د) بروتوناتها ونيوتروناتها

١١٤. **"الذرة معظمها فراغ " . هذا القول لـــ :**

أ) دالتون ب) طومسون ج) فاراداي د) رذرفورد

١١٥. **يتحدد الغلاف الإلكتروني الذي ينتمي إليه الإلكترون بواسطة عدد الكم :**

أ) الرئيسي ب) الثانوي ج) المغناطيسي د) المغزلي

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١١٦. سعة الغلاف الإلكتروني الثالث من الالكترونات

a) 32 b) 27 c) 18 d) 9

$2n^2 = 2\times3^2 = 18$

١١٧. انبعاث الأشعة من نوى بعض الذرات يعرف باسم :

أ) الظاهرة الكهروضوئية ب) النشاط الاشعاعي ج) الطيف الذري د) طيف الانبعاث

١١٨. الترتيب الإلكتروني الصحيح لذرة $_{15}P$

a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$ b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^5\ 3s^2\ 3p^4$

c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3p^5$ d) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1\ 3p^4$

١١٩. تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث حسب :

أ) الكتلة الذرية ب) العدد الذري ج) الخواص الفيزيائية د) عدد النيوترونات

١٢٠. ما تكافؤ العنصر الذي له عدد ذري 9 وكتلة الذرية 19

أ) أحادي ب) صفر ج) ثلاثي د) خماسي

$1s^2, 2s^2 2p^5$ يكتسب إلكترون **واحد** ليشابه توزيع أقرب غاز خامل

١٢١. ينتهي التوزيع الالكتروني لعناصر الفلزات القلوية

a) $ns^2\ np^2$ b) ns^1 c) ns^2 d) $ns^2\ np^1$

١٢٢. أي الذرات الآتية لها أقل ألفة إلكترونية ؟

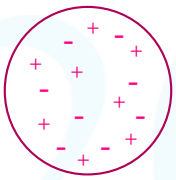
a) $_8O$ b) $_{16}S$ c) $_9F$ d) $_{15}P$

بشكل عام أعلى العناصر ألفة أعلاها كهروسالبية $F > O > Cl \approx N > Br > S$

١٢٣. الصيغة الكيميائية لصودا الغسيل هي :

a) $NaHCO_3$ b) $Na_2SO_4.5H_2O$ c) NaCl d) $Na_2CO_3.10H_2O$

١٢٤. الشكل المجاور يمثل النموذج الذري للعامل



أ) دالتون ب) بور ج) رذرفورد د) طومسون

١٢٥. التوزيع الإلكتروني لعنصر $_{24}Cr$:

a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6 4s^2 3d^5$ b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$

c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6$ d) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^4$

١٢٦. ناتج التفاعل بين الصوديوم والأمونيا واستخدامه هما :

أ) نيتريد الصوديوم ويستخدم في صناعة المنسوجات

ب) أميد الصوديوم ويستخدم في صناعة الورق

ج) أميد الصوديوم ويستخدم في صناعة البلاستيك

د) هيدروكسيد الصوديوم ويستخدم في صناعة المنظفات

$$2Na + 2NH_3 \rightarrow 2NaNH_2 + H_2$$

١٢٧. عناصر المجموعة الثالثة تكون كربيدات

أ) أيونية ب) تساهمية ج)عضوية د) تناسقية

١٢٨. ينتج عن التفاعل بين الكربون ثاني أكسيد السيليكون :

أ) الكربون والسيليكون ب) أول أكسيد الكربون وكربيد السيليكون

ج) أول أكسيد الكربون والسيليكون د) ثاني أكسيد الكربون والسيليكون

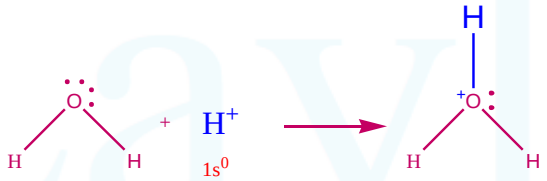
$$SiO_2 + C \rightarrow CO + SiC_2$$

١٢٩. نوع الرابطة بين البروتون H^+ وجزيء الماء

أ) أيونية ب) تساهمية ج) هيدروجينية د) تناسقية

H^+ عبارة عن ذرة هيدروجين فقدت إلكترونها الوحيد أي صار غلاف التكافؤ 1s فارغ

الرابطة التناسقية تنشأ بين ذرتين إحداهما تساهم بمدار فارغ و الأخرى تساهم بزوج إلكتروني



١٣٠. المركبات التي لا تذوب في المذيبات القطبية

أ) تساهمية ب) أيونية ج) عضوية د) قلوية

١٣١. جميع الخصائص الآتية للعناصر الانتقالية صحيحة باستثناء أن :

أ) جميعها فلزات ب) لها حالة تأكسد واحدة

ج) مركباتها ملونة د) ذراتها تحتوي مدارات f , d

١٣٢. جزيء الماء

أ) قطبي ب) أيوني ج) خطي د) مثلث

١٣٣. للغاز المضحك الصيغة الكيميائية

a) NO b) N_2O c) NO_2 d) N_2O_5

ويسمى أكسيد النيتروز والاسم النظامي (أول أكسيد ثنائي النيتروجين)

١٣٤. يسمى التفاعل $\frac{1}{2}H_2 + \frac{1}{2}I_2 \rightarrow HI$ تفاعل :

أ) تكوين ب) إحلال ج) تعادل د) لا شيء مما ذكر

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

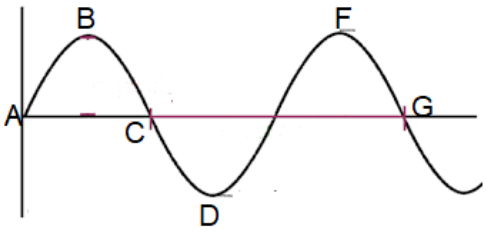
١٣٥. لاحظ أحمد أنه عند وضع قطعة معدنية في كأس مملوء بالماء فإن الماء لا يفيض . ما سبب ذلك

أ) الخاصية الشعرية للماء ب) سيولة الماء

ج) التوتر السطحي للماء د) تماسك الماء وتلاصقه

يؤدي التوتر السطحي للماء إلى تمدد سطح الماء كما لو كان غشاءً مطاطيًا بدلًا من أن يفيض

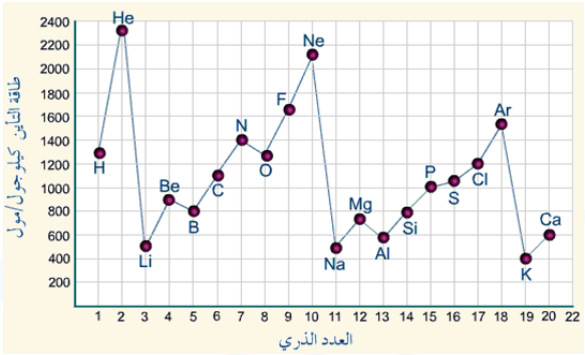
١٣٦. الطول الموجي في الشكل التالي يمثل المسافة بين



a) AB
b) BF
c) AC
d) AG

١٣٧. في المعادلة الموزونة الآتية $CH_4 + X \rightarrow CO_2 + Y$ ، يمثل كل من الرمزين X,Y على الترتيب

a) O_2 , H_2O b) O_2 , $2H_2O$ c) $2O_2$, H_2O d) $2O_2$, $2H_2O$



١٣٨. الترتيب الصحيح لطاقة التأين للعناصر التالية $_{11}Na$, $_9F$, $_8O$, $_6C$

a) F < C < O < Na b) Na < C < O < F

c) O < F < C < Na d) Na < C < F < O

١٣٩. العالم الذي أشتهر بتفسير طيف ذرة الهيدروجين

أ) مندليف ب) بور ج) رذرفورد د) آينشتاين

١٤٠. يحضر فلز المغنيسيوم Mg بطريقة

أ) سللفاي ب) جرينيارد ج) باير د) لا شيء مما سبق

يحضر إما عن طريق خلية داون أو بطريقة بدجن

١٤١. يقع العنصر الذي توزيعه الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$ في

أ) الدورة الخامسة والمجموعة الأولى ب) الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة

ج) الدورة الثالثة والمجموعة السابعة ب) الدورة الثالثة والمجموعة الثانية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٤٢. مزايا المواد المستخدمة في الخلايا الشمسية أنها

أ) فائقة التوصيل ب) أشباه موصلات ج) عازلة د) موصلة

> **أشباه الفلزات** تُعرف العناصر في المربعات الخضراء على جانبي الخط المتعرج في الجدول الدوري الحديث بأشباه الفلزات. **ولأشباه الفلزات** خواص فيزيائية وكيميائية مشابهة للفلزات واللافلزات معًا. فالسليكون Si والجرمانيوم Ge من أشباه الفلزات المهمة المستخدمة بكثرة في صناعة رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية، كما يستخدم السليكون في الجراحة التجميلية والتطبيقات التي تحاكي الواقع.

١٤٣. في ذرة $^{127}_{53}I$ ، كم عدد الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات

	عدد البروتونات p	عدد الإلكترونات e	عدد النيوترونات n
أ	127	53	53
ب	53	53	127
ج	53	53	74
د	74	74	53

الجواب ج

١٤٤. يدل الرمز h في المعادلة $E = \frac{hC}{\lambda}$ على

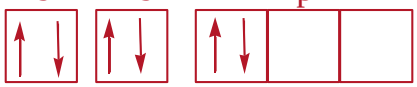
أ) سرعة الضوء ب) التردد ج) الطول الموجي د) ثابت بلانك

١٤٥. أي التركيبات الإلكترونية صحيحة وفق قاعدة هوند

A)

B)

C)

D) 

الجواب B

١٤٦. نوع التفاعل $2KClO_3 \rightarrow KCl + 3O_2$

أ) تفكك ب) احتراق ج) تكوين د) استبدال

١٤٧. الأقل جهد تأين

أ) الفلزات ب) اللافلزات ج) شبه الفلزات د) الغازات النبيلة

بشكل عام الفلزات أقل جهد تأين وأقل ألفة وأقل كهروسالبية وأكبر حجمًا من اللافلزات

الغازات النبيلة الأقل كهروسالبية والأقل ألفة إلكترونية والأعلى جهد تأين من بقية المجموعات

١٤٨. أي التالي من العناصر الانتقالية

a) Cu b) S c) N d) Mg

١٤٩. مخلوط لا يقبل إضافة المزيد من المذاب .

أ) المحلول المشبع ب) المحلول فوق المشبع ج) المخلوط الغروي د) المخلوط المعلق

١٥٠. لتكون المعادلة $aFe + bH_2O \rightarrow cFe_3O_4 + dH_2$ موزونة فإن a,b,c,d تكون

1) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 1 2) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 4

3) a = 1 , b = 4 , c = 2 , d = 1 4) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 4

أوزن الحديد بضرب Fe في 3 $3Fe + H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$

أوزن الأكسجين بضرب الماء في 4 $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$

أوزن الهيدروجين بضرب H_2 في 4 $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

١٥١. يرمز h في معادلة ديبرولي $\lambda = \frac{h}{mv}$ إلى

أ) سعة الموجة ب) التردد ج) سرعة الضوء د) ثابت بلانك

λ : الطول الموجي ، h ثابت بلانك ، m الكتلة ، v السرعة

١٥٢. أي الإشعاعات التالية لا يمكن أن يخترق الورق المقوى

أ) ألفا ب) بيتا ج) غاما د) الأشعة السينية

١٥٣. العنصر الأقل في نصف القطر الذري

a) $_{11}Na$ b) $_{12}Mg$ c) $_{15}P$ d) $_{17}Cl$

المجموعة	الدورة	التوزيع الإلكتروني
1	3	$_{11}Na : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$
2	3	$_{12}Mg : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
15	3	$_{15}P : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$
17	3	$_{17}Cl : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

في الدورة يقل نصف القطر الذري مع زيادة العدد الذري (من يسار إلى يمين الدورة)

١٥٤. أي الذرات التي لها اكبر نصف قطر ذري.

a) $_8C$ b) $_3Li$ c) $_9F$ d) $_{10}Ne$

في الدورة الواحدة يقل نصف القطر مع زيادة العدد الذري

١٥٥. ترتيب الهالوجينات من حيث الأعلى كهروسالبية

a) I > Br > F > Cl b) F > Cl > Br > I

c) F > Br > Cl > I d) I > Br > Cl > F

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٥٦. يسلك الغاز الحقيقي سلوك الغاز المثالي عند الظروف :

أ) ضغط منخفض ودرجة حرارة عالية　　ب) ضغط عالي ودرجة حرارة منخفضة

ج) ضغط عالي ودرجة حرارة عالية　　د) ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة

١٥٧. المركب الذي يكون فيه عدد جسيمات الأكسجين مساوياً لعدد أفوجادرو ..

a) CaO　　b) $NaCO_3$　　c) CO_2　　d) H_2SO_4

١٥٨. عمود من غاز في مكبس حجمه 2 ml تحت ضغط 20 kPa كم يكون ضغطه إذا تمدد الغاز ليصبح حجمه 4 ml؟

a) 10 kPa　　b) 20 kPa　　c) 12 kPa　　d) 8 kPa

$$P_2 = \frac{V_1 \times P_1}{V_2} = \frac{2 \times 20}{4} = 10$$

ذهنيًا ✍: الحجم تضاعف (من 2 إلى 4) بالتالي الضغط ينخفض للنصف ($\frac{20}{2} = 10$)

١٥٩. عدد ذرات الأكسجين في $C_7H_6NO_2$ 0.1g علما أن الكتل الذرية C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14

a) 1.20×10^{24}　　b) 6.02×10^{22}　　c) 8.85×10^{20}　　d) 6.02×10^{20}

الكتلة المولية : $(12\times7)+6 + 14 + (16\times2) = 136$ g/mol

عدد مولات المركب = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$0.1/136 = 0.0007 = 7 \times 10^{-4}$

عدد ذرات عنصر في مركب = عدده في الصيغة × عدد مولات المركب × عدد أفوغادرو

$$2 \times \frac{0.1}{136} \times 6 \times 10^{23} = 0.008 \times 10^{23} = 8 \times 10^{20}$$

$$\frac{2\times0.1\times6}{136} = \frac{1.2}{136}$$

$$136 \overline{)\,1.200} \quad 0.008$$
$$1\,088$$
$$112$$

١٦٠. حسب المعادلة $2Fe_2O_3 \rightarrow 4Fe + 3O_2$ كم عدد مولات الأكسجين الناتجة من تفكك 40 g من أكسيد الحديد III (Fe = 56 , O = 16)

a) 0.65　　b) 0.37　　c) 0.25　　d) 0.16

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

$$n = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{40}{(2\times 56)+(3\times 16)} = \frac{40}{160} = \frac{1}{4} = 0.25mol$$

من المعادلة :

$$2\ mol\ Fe_2O_3 \rightarrow 3\ mole\ O_2$$
$$0.25\ mol \quad \rightarrow \quad ??$$
$$\frac{0.25\ \times 3}{2} = 0.375\ mol\ O_2$$

١٦١. حسب المعادلة $2NH_3 \rightarrow 3H_2 + N_2$ كم عدد مولات غاز الهيدروجين الناتجة من تفاعل 34 جم من النشادر ؟

a) 3 b) 2 c) 5 d) 6

الكتلة المولية للنشادر = 17

عدد مولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية ،، $n_{NH_3} = \frac{34}{17} = 2mol$

في المعادلة أيضا 2 مول نشادر ينتج 3 مول H_2

١٦٢. عدد مولات المغنيسيوم اللازمة للتفاعل مع 5 mol من غاز الكلور لينتج مركب كلوريد المغنيسيوم حسب المعادلة $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$

a) 2.5 b) 5 c) 10 d) 25

من المعادلة الموزونة $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$

مول مغنيسيوم تفاعل مع مول من غاز الكلور (1:1) ، أي أن عدد المولات متساوية

١٦٣. عدد مولات 80 g من غاز الآرغون Ar يبلغ : (Ar = 40 g/mol)

a) 0.5 b) 2.0 c) 40 d) 80

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $2 = \frac{80}{40}$

١٦٤. عدد جزيئات 0.75 mol من H_2O يبلغ ..

a) 1.505×10^{23} b) 3.01×10^{23} c) 4.515×10^{23} d) 6.02×10^{23}

عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد أفوغادرو

$$0.7 \times 6 \times 10^{23} = 4.2 \times 10^{23}$$

١٦٥. عدد مولات 12.04×10^{23} molecules من كلوريد الصوديوم NaCl

a) 0.25 b) 0.50 c) 1.00 d) 2.00

عدد المولات = عدد الجسيمات ÷ عدد أفوغادرو $n = \frac{12\times 10^{23}}{6\times 10^{23}} = 2\ mol$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٦٦. في التفاعل $N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ ، ما عدد مولات غاز الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع 1.5 mol من غاز النيتروجين ؟

a) 1.5 b) 3.0 c) 4.5 d) 6.0

$$1\ mol\ N_2 \rightarrow 3mol\ H_2$$
$$1.5 \rightarrow ?$$
$$\frac{1.5 \times 3}{1} = 4.5$$

١٦٧. أحسب كتلة غاز الأكسجين (بوحدة g) المنطلقة من التحليل الكهربائي لـ 216.00 g من أكسيد الزئبق وفق المعادلة التالية

$2HgO_{(s)} \rightarrow 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$ (الكتل الذرية : Hg = 200 , O = 16)

a) 16 b) 32 c) 46 d) 108

الكتل المولية : $HgO = 200 + 16 = 216$, $O_2 = 16 \times 2 = 32$

$$n_{HgO} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{216}{216} = 1$$

$$2\ mol\ HgO \rightarrow 1\ mol\ O_2$$
$$1 \quad ?$$
$$\frac{1 \times 1}{2} = 0.5mol\ O_2$$

كتلة غاز الاكسجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$$0.5 \times 32 = 16\ g\ of\ O_2$$

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 32 \\ 0.5\times \\ \hline 16.0 \end{array}$$

١٦٨. إذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم في إناء حجمه 1L هو 1atm. ، فما مقدار ضغط هذه العينة بوحدة atm إذا نُقلت العينة إلى وعاء حجمه 2L عند ثبات درجة الحرارة ؟

a) 0.25 b) 0.50 c) 1.00 d) 2.00

$$P_2 = \frac{V_1 P_1}{V_2} = \frac{1 \times 1}{2} = 0.5\ atm$$

ذهنياً ✍ إذا تضاعف الحجم يقل الضغط للنصف

١٦٩. القانون المستخدم طهي الطعام في قدر الضغط ينسب للعالم :

أ) دالتون ب) بويل ج) جاي لوساك د) شارل

فكرة عمل قدر الضغط أنه عند ارتفاع درجة الحرارة يرتفع الضغط مما يسرع في نضج الطعام (حجم القدر ثابت)

١٧٠. عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن احتراق الكربون بـ 16g من غاز الأكسجين (C = 12 , O = 16)

a) 0.20 b) 0.44 c) 0.50 d) 1.00

عدد مولات 16 g من غاز الأكسجين = الكتلة ÷ الكتلة المولية : $\frac{16}{2(16)} = 0.5$

المعادلة الموزونة $C + O_2 \rightarrow CO_2$

$1\ mol\ O_2 \rightarrow 1\ mol\ CO_2$

$0.5\ mol \rightarrow 0.5\ mol$

١٧١. يُحسب عدد المولات في كتلة معينة من مادة كيميائية بقسمة تلك الكتلة (بوحدة g) على :

أ) الكتلة الذرية الجرامية لتلك المادة ب) كتلة مول من تلك المادة

ج) الكتلة الجزيئية الجرامية لتلك المادة د) عدد أفوغادرو

١٧٢. ما عدد جرامات H_2S الناتجة عن تفاعل 8 mol HCl مع كمية كافية من Na_2S

حسب معادلة التفاعل $Na_2S + HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S$

علما أن الكتل الذرية (H = 1 , S = 32 , Na = 23 , Cl = 35.5)

a) 272 g b) 136 g c) 68g d) 34 g

2 mol HCl — 1 mol H_2S

8 — ?

$\frac{8\times1}{2} = 4\ mol H_2S$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية $4 \times 34 = 136\ g\ H_2S$

١٧٣. حجم 9.6 g من غاز الأكسجين عند ضغط 380 mmHg ودرجة حرارة 127°C

يساوي (بوحدة اللتر) (O = 16) الثابت العام للغازات $R = 62.4\ \frac{L.mmHg}{mol.K}$

a) 19.68 b) 6.3 c) 0.025 d) 0.008

$M.wt_{O_2} = 16 + 16 = 32\ , T = 127 + 273 = 400K$

$V = \frac{nRT}{P} = \frac{mass\ RT}{M.wt\ P} = \frac{9.6\times62.4\times400}{32\times380} = 19.7$

✍لتبسيط الحساب قرب الأعداد إلى رقم معنوي واحد (أصفار في اليمين)

$9.6 \approx 10\ , 62.4 \approx 60\ , 32 \approx 30\ , 380 \approx 400$

$\frac{10\times60\times400}{32\times400} = 20$

١٧٤. أي الغازات الآتية يتساوى معدل انتشاره مع معدل انتشار CO

(C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14)

a) CH_4 b) C_2H_4 c) NH_3 d) CO_2

قانون غراهام : معدل انتشار الغاز يتأثر **عكسيا** بالكتلة المولية للغاز ، وبحساب الكتلة المولية نجد أن الكتلة المولية لـ CO يساوي 16 + 12 = 28

CH_4	C_2H_4	NH_3	CO_2
12+4 = 16	(2×12) + 4 = **28**	14 + 3 = 17	12 + 16+16 = 44

١٧٥. النسبة بين عدد جزيئات غاز الأوكسجين N_{O_2} إلى ذرات غاز الآرغون N_{Ar} في حجوم متساوية عند نفس الظروف تساوي

a) 1:1 b) 2 : 1 c) 1 : 2 d) 1 : 3

وفقا لقانون أفوغادرو للغازات : تحت الظروف نفسها من P,T فإن الحجوم المتساوية من الغازات تحوي نفس عدد الجزيئات بغض النظر عن نوعها

١٧٦. ما الصيغة الأولية (الوصفية) لمركب يتكون من 27.3% كربون و 72.3% أكسجين

C = 12 , O = 16

a) CO b) C_2O c) CO_2 d) CO_3

افرض أن كتلة العينة 100g
وعليه فإن كتلة كل عنصر = نسبته
واحسب عدد المولات

O
$n = \frac{72}{16} = \frac{18}{4}$

C
$n = \frac{27}{12} = \frac{9}{4}$

اقسم على الناتج الأصغر $(\frac{9}{4})$

$\frac{18}{4} \times \frac{4}{9} = 2$

$\frac{9}{4} \times \frac{4}{9} = 1$

القسمة على كسر يساوي الضرب في مقلوبه

الصيغة الأولية CO_2

١٧٧. كتلة الماء (بوحدة Kg) اللازمة للحصول على 8×10^4 مول نشادر حسب التفاعل

$$2NO + 3H_2O \rightarrow 2NH_3 + \frac{5}{2}O_2$$

a) 12×10^4 b) 8×10^4 c) 2160 d) 120

$3mol\ H_2O$ $2mol\ NH_3$

? 8×10^4

$$\frac{3 \times 8 \times 10^4}{2} = 12 \times 10^4 mol\ H_2O$$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

$12 \times 10^4 \times 18 = 216 \times 10^4$ g

$216 \times 10^4 \times 10^{-3} = 2160$ kg

١٧٨. كم يصبح حجم عينة غاز إذا ضوعف ضغطها وخفضت درجة حرارتها المطلقة إلى النصف ؟

أ) لا يتغير ب) ربع الحجم الأصلي ج) نصف الحجم الأصلي د) ضعف الحجم الأصلي

افرض أن $P_1 = 1 , T_1 = 1 , V_1 = 1$
ضوعف الضغط يعني $P_2 = 2P_1 = 2$ و
انخفضت درجة الحرارة للنصف يعني $T_2 = \frac{T1}{2} = 0.5$

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

$$\frac{1 \times 1}{1} = \frac{2 \times V_2}{0.5}$$

$$1 = 4V_2 \rightarrow \frac{1}{4} = V_2$$

١٧٩. كثافة غاز الهيدروجين عند 273K و 1 atm تساوي تقريبا (بوحدة g/L) H = 1

a) 0.04 b) 0.08 c) 0.16 d) 22.4

$$d = \frac{MP}{RT} = \frac{2 \times 1}{0.08 \times 273} = 0.08$$

d الكثافة ، M الكتلة المولية $(H_2 = 2)$

١٨٠. عند أي درجة حرارة وضغط تحيد الغازات الحقيقية عن السلوك المثالي ؟

أ) درجة حرارة وضغط عاليين ب) درجة حرارة وضغط منخفضين

ج) درجة حرارة عالية وضغط منخفض د) درجة حرارة منخفضة وضغط عالي .

١٨١. كم تبلغ كتلة 2mol من سكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ بوحدة الجرام . علما أن الكتل المولية للعناصر C = 12 , H = 1 , O = 16

a) 360 b) 336 c) 180 d) 168

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية
الكتلة المولية $(6 \times 12) + 12 + (6 \times 16) = 180\ g/mol$
الكتلة $180 \times 2 = 360\ g$

١٨٢. حجم غاز 100mL وضغطه 10atm ، إذا أصبح الحجم 200mL فكم يكون الضغط عند نفس درجة الحرارة

a) 20 atm b) 80 atm c) 40 atm d) 5 atm

$$P_2 = \frac{V_1P_1}{V_2} = \frac{100 \times 10}{200} = 5$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٨٣. بناء على المعادلة الآتية $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$. عدد مولات الأكسجين اللازمة للتفاعل مع 10 mol من الألمونيوم Al

a) 12.5 b) 9 c) 7.5 d) 5

$$4 \text{ mol Al} \rightarrow 3 \text{ mol } O_2$$
$$10 \rightarrow ?$$
$$\frac{10 \times 3}{4} = 7.5$$

١٨٤. كم تبلغ عدد مولات 180 mL ماء علما أن كثافة الماء = 1g/mL
الكتل الذرية H = 1 , O = 16

أ) مول واحد ب) خمسة مولات ج) عشرة مولات د) عشرون مولاً

الكتلة = الحجم × الكثافة $180 = 1 \times 180$

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $\frac{180}{18} = 10$

١٨٥. تشغل كمية معينة من غاز N_2 حجما قدره 500L عند 25°C ، و 0.50 atm ، كم سيكون الحجم عندما يكون الضغط 5 atm عند نفس درجة الحرارة ؟

a) 50 b) 100 c) 1500 d) 2000

$$V_2 = \frac{P_1V_1}{P_2} = \frac{0.5 \times 500}{5} = 50 \text{ L}$$

١٨٦. إذا كانت المتفاعلات جميعها 3 مول فإن المادة المحددة في المعادلة

$$4Au + 8NaCN + 2H_2O + O_2 \longrightarrow 4Na[Au(CN)_2] + 4NaOH$$

a) Au b) NaCN c) H_2O d) O_2

بقسمة عدد مولات كل متفاعل على معامله .. الاصغر هو المحدد

Au $(\frac{3}{4})$, NaCN $(\frac{3}{8})$, H_2O $(\frac{3}{2})$, O_2 $(\frac{3}{1})$

في الكسور إذا تساوى البسط : كلما كان المقام أكبر كان ناتج القسمة أصغر

١٨٧. إذا كانت درجة حرارة عينة من غاز 250K وارتفعت إلى 500K ، فما مقدار الزيادة في الضغط ؟

أ) الضعف ب) ثلاثة أضعاف ج) خمسة أضعاف د) عشرة أضعاف

تضاعفت درجة الحرارة (500 ضعف 250) ، يتضاعف الضغط

١٨٨. احسب عدد مولات الأكسجين في 10 مول من $KClO_3$

a) 5 b) 10 c) 15 d) 30

$KClO_3$ $(3 \times 10 = 30)$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٨٩. عدد مولات الماء الناتجة عن تفاعل 2mol من النشادر حسب المعادلة

$$4NH_3 + 5NO_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O$$

a) 2 b) 3 c) 6 d) 9

$$4NH_3 \longrightarrow 6H_2O$$
$$2 \quad ?$$
$$\frac{6 \times 2}{4} = 3$$

١٩٠. عينة من غاز عند 400K و 2atm ، إذا تم تبريدها إلى 200K عند 2atm يكون حجمها 10mL ، فما حجمها الابتدائي

a) 15 mL b) 20mL c) 30 mL d) 40mL

$$V_1 = \frac{V_2}{T_2} \times T_1 = \frac{10}{200} \times 400 = 20$$

✍ درجة الحرارة الأولى نصف الثانية ، الحجم الأول نصف الثاني

١٩١. أي الغازات التالية أعلى كثافة عند الظروف القياسية.

(F = 19 , N = 14 , O = 16 , C = 12)

a) F_2 b) N_2 c) O_2 d) CO

العلاقة طردية بين الكتلة المولية والكثافة

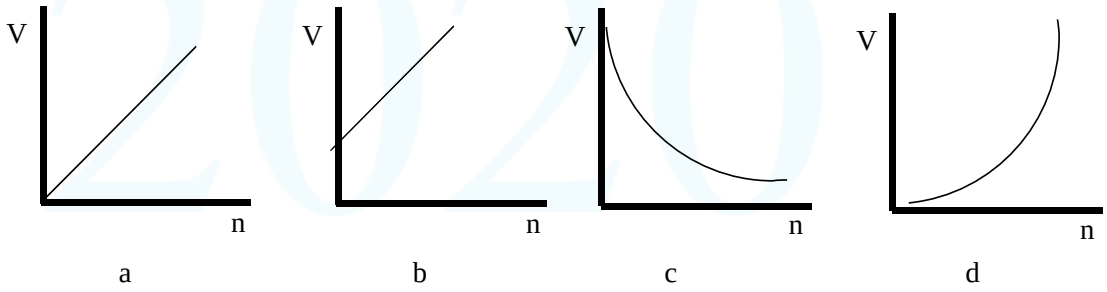
F_2	N_2	O_2	CO
19×2 = 38	14 × 2 = 28	16 × 2 = 32	12+16 = 28

١٩٢. عدد مولات 8g من غاز الأكسجين O_2 ، (O = 16)

a) 0.2 b) 0.25 c) 0.5 d) 0.125

$$n = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{8}{2 \times 16} = 0.25$$

١٩٣. الشكل البياني الذي يمثل علاقة أفوغادرو للغازات



a b c d

الجواب a : العلاقة طردية مباشرة (تقطع نقطة الأصل) بين عدد مولات الغاز وحجمه عند نفس الظروف

١٩٤. الصيغة التي تبين أبسط نسبة عددية لذرات العناصر في المركب

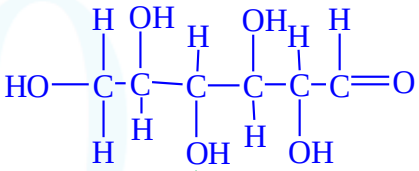
أ) الأولية ب) الجزيئية ج) البنائية د) الهيكلية

الصيغة الجزيئية تبين العدد الفعلي للذرات في جزيء واحد من المركب

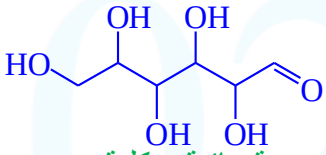
الصيغة البنائية تبين طريقة ترابط وترتيب الذرات في المركب

الصيغة الهيكلية (خاصة بالمركبات العضوية) هي صيغة بنائية لا تكتب فيها ذرات الكربون والهيدروجين المرتبطة به

مثال الجلوكوز صيغته الجزيئية $C_6H_{12}O_6$ وصيغته الأولية CH_2O وصيغته البنائية كالتالي



صيغة بنائية (مفصلة)



صيغة بنائية هيكلية

١٩٥. كتلة الماء الناتجة عن احتراق 44g من البروبان حسب المعادلة

$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ علما أن الكتل المولية (C = 12 , H = 1 , O = 16)

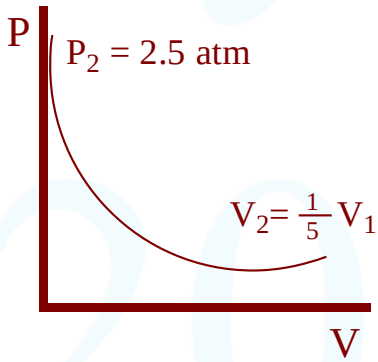
a) 18g b) 4.5g c) 72g d) 22g

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $n_{C_3H_8} = \frac{44}{12(3)+8(1)} = \frac{44}{44} = 1\ mol C_3H_8$

من المعادلة مول واحد من البروبان ينتج 4 مولات ماء ، كتلته = الكتلة المولية × عدد المولات

$4 \times (1+1+16) = 72\ g\ H_2O$

١٩٦. ما قيمة P_1 مستعينًا بالشكل البياني المجاور



a) 0.25
b) 12.5
c) 0.5
d) 0.2

من قانون بويل العلاقة عكسية بين الحجم والضغط ، إذا كان الحجم الثاني خُمس الحجم الأول فإن الضغط الأول خُمس الضغط الثاني

$$P_1 = \frac{1}{5} P_2 = \frac{1}{5} \times 2.5 = 0.5\ atm$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

١٩٧. أي التعبير عن التراكيز التالية تتأثر بدرجة الحرارة

أ) الكسر المولي ب) المولارية ج) المولالية د) النسبة الكتلية المئوية

١٩٨. عينة من سائل حجمها لتر واحد وتركيزها 0.1 M ، حُضِّر منها محلول تركيزه 0.2 M . كم سيكون حجم المحلول ؟

a) 0.5 L b) 0.1 L c) 0.2 L d) 1 L

$$V_2 = \frac{M_1 \times V_1}{M_2} = \frac{0.1 \times 1}{0.2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

١٩٩. كم الكتلة اللازمة لتحضير 2 M من Na_2CO_3 في 500 ml .
Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H =1

a) 1. 06 g b) 106 g c) 0.106 g d) 10.6 g

الكتلة المولية لـ Na_2CO_3 = (23x2) + 12 + (3x16) = 106 g\mol

عدد المولات = المولارية × حجم المحلول باللتر : n= 2 x 0.5 = 1 mol

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية : 1 x 106 = 106 g

٢٠٠. لحساب الكسر المولي لمحلول فإن المقام يكون :

أ) عدد مولات المذاب ج) مجموع عدد مولات المذاب والمذيب

ج) عدد مولات المذيب د) حاصل ضرب عدد مولات المذاب في عدد مولات المذيب

٢٠١. يُقصد بعدد مولات المذاب الذائبة في لتر من المحلول بـ :

أ) المولالية ب) النسبة المئوية بالكتلة ج) المولارية د) النسبة المئوية بالحجم

٢٠٢. أي التعبير عن التراكيز التالية يعبر عن عدد المولات المذابة في 1L من المحلول ؟

أ) الكسر المولي ب) المولارية ج) المولالية د) النسبة المئوية الوزنية

٢٠٣. إذا أضيف 50 مللتر من الماء إلى 50 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه 2M ، فكم يكون تركيز المحلول الجديد بوحدة المولار

a) 0.1 b) 0.5 c) 1.0 d) 2.0

$$V_2 = V_1 + V_{H_2O} = 50 + 50 = 100 \text{ ml}$$

$$M_2 = \frac{M_1 V_1}{V_2} = \frac{2 \times 50}{100} = 1\ M$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٠٤. عند إذابة 31g من CH_2OHCH_2CHO في 1000g من الماء . ما درجة غليان المحلول بالدرجة المئوية . علما أن ثابت ارتفاع درجة غليان الماء 0.52°C/m

C=12 , O = 16 , H = 1

a) 100 b) 100.22 c) 100.52 d) 100.04

الكتلة المولية CH_2OHCH_2CHO : $(12\times3)+6+(2\times16) = 74$

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$n = \frac{31}{74} = 0.4$$

المولالية = عدد المولات = 0.4 (لأن كتلة المذيب 1000g)

الارتفاع في درجة الغليان $\Delta T_b = K_b\ m$

$$0.5 \times 0.4 = 0.20°C$$

درجة غليان المحلول= درجة غليان المذيب + الارتفاع في درجة الغليان

$$100 + 0.2 = 100.2°C$$

٢٠٥. ما مولارية محلول حُضّر بإذابة 85g NH_3 في كمية كافية من الماء ليكون حجم المحلول لترًا واحدًا ؟ (N=14 , H =1)

a) 5.21 b) 5 c) 4.61 d) 0.005

ملاحظة : إذا كان الحجم لتر واحد فإن المولارية = عدد المولات

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$\frac{85}{17} = 5mol = 5\ M$$

٢٠٦. عند مزج 40 ml و 85 ml من سائلين تامي الامتزاج ، كان حجم المحلول الناتج 122ml . ما صفة هذا المحلول

أ) غير مثالي ويحيد سلبيًا عن قانون راؤولت ج) مثالي

ب) غير مثالي ويحيد إيجابيًا عن قانون راؤولت د) لا شيء مما ذكر

$40 + 85 = 125 > 122$ حجم المحلول أقل من مجموع حجم السائلين (حيود سلبي)

٢٠٧. محلول حجمه 250 ml يحتوي 4g من مادة ما وضغطه الأسموزي 0.43atm . ما الكتلة المولية لتلك المادة (بوحدة g/mol) عند 27°C

a) 229 b) 548 c) 756 d) 916

$$\Pi V = nRT$$

$$n = \frac{\Pi V}{RT} = \frac{0.43\times0.25}{300\times0.08} = 0.004\ mol$$

$$M.wt = \frac{mass}{n} = \frac{4}{0.004} = \frac{4000}{4} = 1000\ g/mol$$

٢٠٨. الكسر المولي لكلوريد الصوديوم NaCl في محلول حضر بإذابة 11.7 g NaCl في 900 g ماء (Na = 23 , H =1 , O = 16 , Cl = 35.5)

a) 0.0039 b) 0.013 c) 0.03 d) 0.98

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$n_{NaCl} = \frac{12}{23+35} = 0.2\ mol \quad , \quad n_{H_2O} = \frac{900}{18} = 50\ mol$$

$$X_{NaCl} = \frac{n_{NaCl}}{n_{NaCl} + n_{H_2O}} = \frac{0.2}{50 + 0.2} = \frac{0.2}{50.2} = 0.004$$

٢٠٩. معامل فانت هوف لهيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

٢١٠. الذي يبقى ثابتا عند تخفيف المحلول

أ) حجم المحلول ب) عدد مولات المذاب ج) كتلة المذيب د) حجم المذيب

٢١١. درجة تجمد محلول حضر بإذابة 82 g من جليكول الإيثيلين $C_2H_4(OH)_2$ في 500 g من الماء . علما بأن ثابت انخفاض درجة التجمد 1.86 °C/m

C = 12 , H = 1 , O = 16

a) −1.86 ℃ b) −2.45 ℃ c) −2.96 ℃ d) −4.92 ℃

الكتلة المولية لجليكول الإيثيلين $C_2H_4(OH)_2$

$$(12 \times 2) + 4 + 2(16 + 1) = 62\ g/mol$$

عدد المولات $n = \frac{82}{62} = 1.3$

المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب kg

$$m = \frac{1.3}{0.5} = 2.6$$

$$\Delta T_f = mK_f = 2.6 \times 1.86 = 4.8$$

درجة تجمد المحلول = درجة تجمد المذيب النقي – الانخفاض في درجة التجمد

$$0 - 4.8 = -4.8℃$$

٢١٢. كتلة المذيب (بوحدة الجرام) في 200 g محلول 25% W/W من حمض الهيدروكلوريك

a) 75 b) 150 c) 250 d) 100

كتلة المذاب : $\frac{25}{100} \times 200 = 50g$

كتلة المذيب : $200 - 50 = 150g$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢١٣. النسبة المئوية الوزنية لمحلول تساوي 36% تعني أن

أ- 36 جرام من المذاب في 64 جرام ماء.
ب- 36 لتر من المذاب في 64 جرام ماء.
ج- 36 جرام من المذاب في لتر من المحلول .
د- 36 جرام من المذيب في لتر من المحلول .

نفترض كتلة المحلول 100g ، كتلة المذاب 36g ، المتبقي كتلة المذيب وهي
100 – 36 = 64g

٢١٤. يتناسب الضغط البخاري لمحلول طردياً مع

أ) المولالية ب) المولارية ج) الكسر المولي للمذاب د) الكسر المولي للمذيب

إذا زاد كمية المذيب (زاد كسره المولي) يقل تركيز المحلول ويرتفع الضغط البخاري

لأن الانخفاض في الضغط البخاري يزداد بزيادة تركيز المذاب .

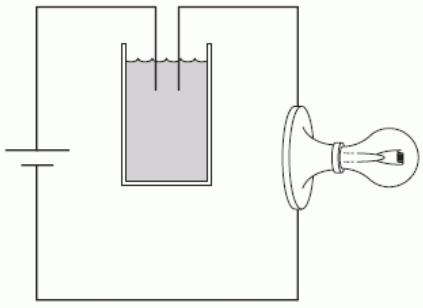
٢١٥. أي العوامل التالية يزيد من ذوبان الغاز في السائل ؟

أ) زيادة الضغط الجزئي للغاز فقط ج) زيادة الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة

ب) زيادة درجة الحرارة فقط د) خفض الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة

ذوبان الغاز في السائل يتأثر طرديا بالضغط وعكسيا بدرجة الحرارة

٢١٦. ليضيء المصباح فإنه يجب أن يكون المحلول لمادة



a) $(NH_4)_2SO_4$
b) $C_6H_{12}O_6$
c) $(NH_2)_2CO$
d) C_2H_4

محاليل الأملاح والأحماض والقواعد إلكتروليتية (موصلة للتيار)

٢١٧. قانون الكسر المولي

a) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذيب} - \text{عدد مولات المذاب}}$

b) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} + \text{عدد مولات المذيب}}$

c) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} \times \text{عدد مولات المذيب}}$

d) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} - \text{عدد مولات المذيب}}$

٢١٨. الضغط الأسموزي هي خاصية ..... خلال غشاء شبه نفاذ

أ) تسمح بمرور جسيمات المذيب ولا تسمح بمرور جسيمات المذاب

ب) تسمح بمرور جسيمات المذيب والمذاب

ج) لا تسمح بمرور جسيمات المذيب ولا تسمح بمرور جسيمات المذاب

د) لا تسمح بمرور جسيمات المذيب و تسمح بمرور جسيمات المذاب

٢١٩. أي المحاليل التالية أكثر توصيلية للكهرباء (افترض أن لها نفس التركيز)

a) $TiCl_4$ b) $FeCl_3$ c) $MgCl_2$ d) NaCl

لأن لها أكبر معامل فانت هوف i = 5

٢٢٠. محلول تركيزه 1M وحجمه 100mL ، ما حجم الماء اللازم لتحضير محلول منه تركيزه 0.25M

a) 100 mL b) 200mL c) 300 mL d) 400mL

$$V_2 = \frac{V_1 M_1}{M_2} = \frac{1 \times 100}{0.25} = 400mL$$

$$V_{H_2O} = V_2 - V_1 = 400 - 100 = 300mL$$

٢٢١. كم تبلغ عدد مولات HNO_3 اللازمة لتحضير محلول مائي منه حجمه 2.5 L وتركيزه 0.5 mol/L ؟

a) 0.50 b) 1.00 c) 1.25 d) 2.50

$$n = M\ V_L = 2.5 \times 0.5 = 1.25$$

٢٢٢. مولالية $6000cm^3$ من محلول مولاريته 3mol/L وكتلة المذيب 3000g

a) 1.0 b) 6.0 c) 0.17 d) 1.8

المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب بـ kg

احسب عدد المولات بقانون المولارية $n = MV_L$

$$n = 3 \times 6 = 18\ mol$$

$$m = \frac{n}{\text{كتلة المذيب}} = \frac{18}{3} = 6\ mol/kg$$

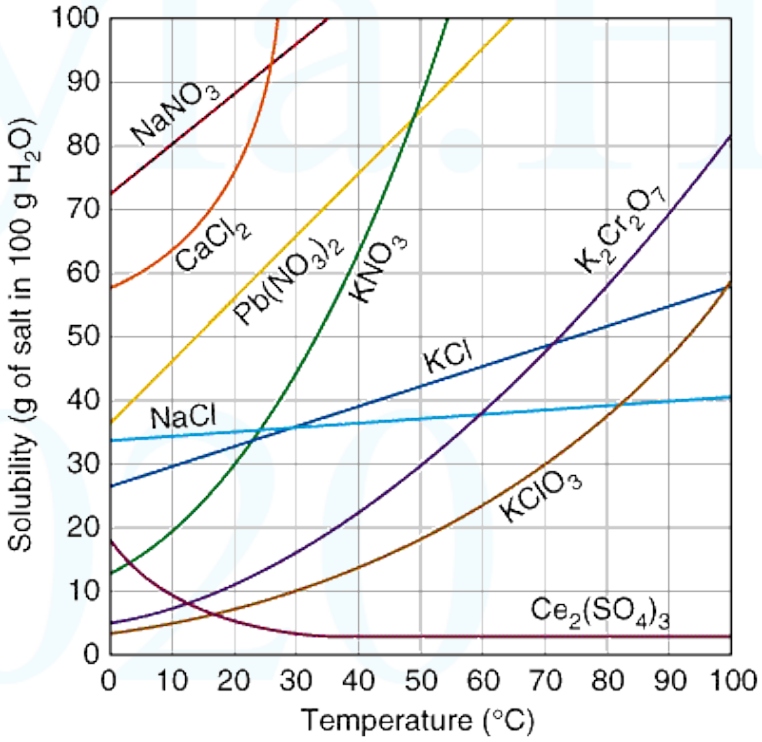
تحويل الوحدات

$$V = \frac{6000cm^3}{1000} = 6L$$

$$\text{كتلة المذيب} = \frac{3000g}{1000} = 3kg$$

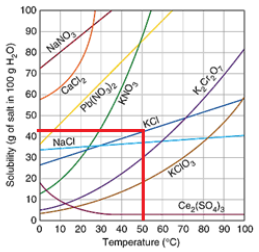
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

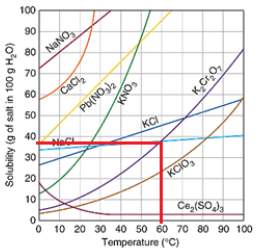
أجب عن السؤالين التاليين مستعينا بالشكل التالي لمنحنى الذائبية

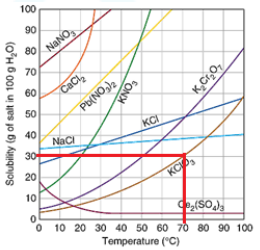


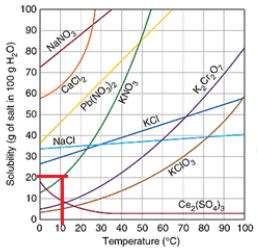
٢٢٣. يمكن أن نستنتج أن ذائبية المادة بالجرام في 100 g من الماء عند درجة حرارة 60°C هي :

a) 42 KCl b) 38 NaCl c) 30 $KClO_3$ d) 20 KNO_3


ذائبية KCl تكون 42 عند 50 °C

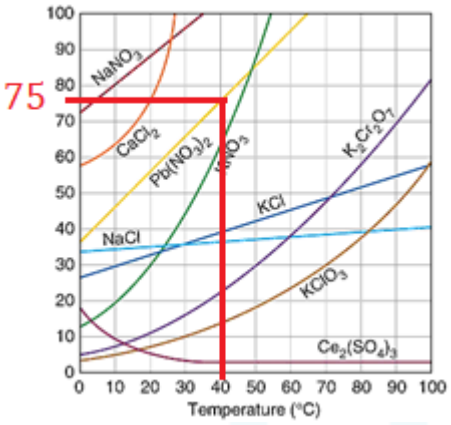

ذائبية NaCl تكون 38 عند 60 °C


ذائبية $KClO_3$ تكون 30 عند 70 °C


ذائبية KNO_3 تكون 20 عند 10 °C

٢٢٤. ذائبية نترات الرصاص II عند درجة الحرارة 40°C

a) 15 b) 35 c) 55 d) 75



https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٢٥. المولارية تساوي

أ) $100 \times \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}}$ ب) $100 \times \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}}$

ج) $100 \times \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالكيلوجرام}}$ د) $1000 \times \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول بالمللتر}}$

٢٢٦. الكسر المولي لكربونات الصوديوم في محلوله المائي الذي يحتوي على 106g Na_2CO_3 مذابة في 18g H_2O (Na = 23 , O = 16 , H = 1 , C = 12)

a) 2 b) 0.5 c) 0.25 d) 1

$$X_{Na_2CO_3} = \frac{n_{Na_2CO_3}}{n_{Na_2CO_3} + n_{H_2O}}$$

$$n_{Na_2CO_3} \frac{106}{2(23) + 12 + 3(16)} = 1\ mol$$

$$n_{H_2O} = \frac{18}{2(1) + 16} = 1\ mol$$

$$X_{Na_2CO_3} = \frac{1}{1+1} = 0.5$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٢٧. في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3 + 73kJ$ كيف يمكن زيادة كمية الأمونيا ؟

أ) بإضافة غاز الهيدروجين ب) بإضافة غاز الأمونيا

ج) بزيادة درجة الحرارة د) بتقليل كمية النيتروجين

٢٢٨. في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$:

أ) يختفي النيتروجين بنصف سرعة اختفاء الهيدروجين

ب) يتكون النشادر بثلث سرعة اختفاء الهيدروجين

ج) اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين

د) يتكون النشادر بضعف سرعة تكون الهيدروجين

$$\frac{1}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2}\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$$

A. $\frac{1}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t}$ يختفي النيتروجين **بثلث** سرعة اختفاء الهيدروجين .

B. $\frac{1}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2}\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} \Leftarrow \frac{2}{3}.\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$ يتكون النشادر بثلثيْ سرعة اختفاء الهيدروجين .

C. $\frac{1}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t} \Leftarrow \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = 3.\frac{-\Delta[N_2]}{\Delta t}$ اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين .

D. $\frac{1}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2}\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} \Leftarrow \frac{2}{3}\frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$ يتكون النشادر بثلثيْ سرعة اختفاء الهيدروجين .

٢٢٩. في التفاعل التالي $H_2O + CO \rightleftharpoons CO_2 + H_2$ ماذا يحدث عند إضافة الماء

أ) ينزاح التفاعل نحو تكوين النواتج ج) تزيد كمية CO

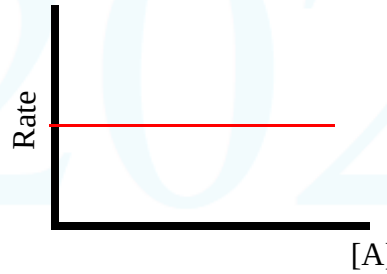
ب) ينزاح التفاعل نحو المتفاعلات د) تقل كمية CO_2

٢٣٠. العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل وذلك بـ

أ) تغيير مسار التفاعل ب) زيادة طاقة التنشيط

ج) زيادة التصادمات الفعالة د) زيادة درجة الحرارة

٢٣١. المنحنى التالي يمثل تفاعل الرتبة :



أ) الأولى ب) الثانية

ج) الثالثة د) الصفر

٢٣٢. وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS

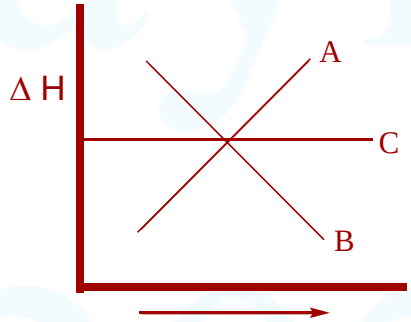
أ) كلفن ب) جول ج) كالوري د) درجة مئوية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

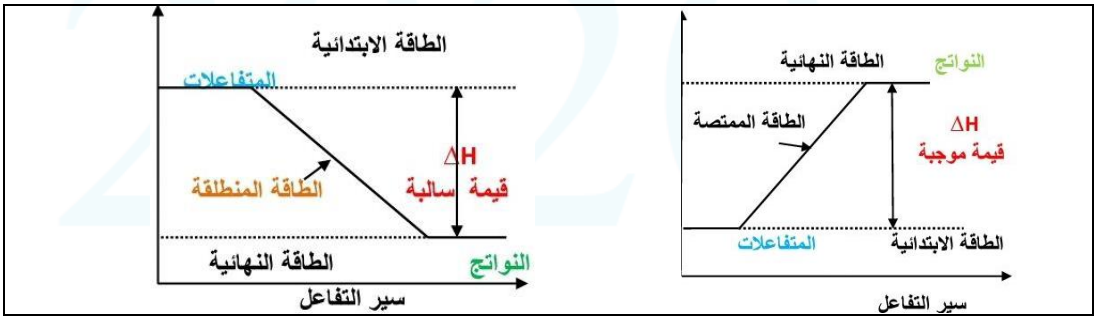
٢٣٣. أي التغيرات التالية طاردة للحرارة :

a) $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
b) $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$
c) $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
d) $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

٢٣٤. في الشكل المجاور



أ) Aماص ، B ماص
ب) A طارد ، B ماص
ج) A طارد ، B طارد
د) Aماص ، B طارد



٢٣٥. أي المواد التالية إنثالبي التكوين ΔH_f° لها يساوي صفراً ؟

a) $N_{2(g)}$ b) $O_{3(g)}$ c) $CO_{(g)}$ d) $NH_{3(g)}$

٢٣٦. في التفاعل التالي $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \leftrightharpoons 2NOCl_{(g)}$ + حرارة ، أي الفقرات التالية يزيح موضع الاتزان باتجاه تكوين NOCl ؟

أ) تقليل الضغط ب) تقليل [NO] ج) تقليل $[Cl_2]$ د) تخفيض درجة الحرارة

٢٣٧. التحول بين طاقة المواد المتفاعلة وطاقة الحالة الانتقالية يمثل ؟

أ) الطاقة الحرة ب) طاقة الرابطة ج) حرارة التفاعل (الانثالبي) د) طاقة التنشيط

٢٣٨. الخواص الآتية للمحفزات الكيميائية تعد صحيحة عدا ..

أ) تبقى إلى نهاية التفاعل دون أن تتغير .
ب) ينتج عنها تغير في قيمة ΔH للتفاعل .
ج) تزود التفاعل بمسار ذي طاقة تنشيط منخفضة .
د) تحفز التفاعل الأمامي والعكسي في نفس الوقت .

٢٣٩. إذا كان تركيز المواد المتفاعلة يساوي 3 mol/L ، وثابت سرعة التفاعل يساوي 1L/mol.s وسرعة التفاعل تساوي 9mol/L.s فإن رتبة التفاعل تساوي :

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

$$R = K[\text{تركيز المتفاعلات}]^n$$
$$9 = 1 \times 3^n$$
$$n = 2$$

٢٤٠. أي الأمثلة الآتية ماصة للحرارة ؟

أ) وضع كأس به ماء مجمد في الثلاجة　　ب) انصهار مكعب الثلج في كوب ماء

ج) تكون قطرات الندى على أوراق العشب　　د) وجود قطرات صلبة على سطح نافذة باردة

ΔH - تغيرات طاردة للحرارة		ΔH + تغيرات ماصة للحرارة	
التجمد	$\ell \rightarrow s$	الانصهار	$s \rightarrow \ell$
التكثف	$g \rightarrow \ell$	التبخر	$\ell \rightarrow g$
الترسيب	$g \rightarrow s$	التسامي	$s \rightarrow g$

٢٤١. يكون التفاعل طاردا للحرارة إذا ؟

أ) كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أعلى من المحتوى الحراري للمواد الناتجة .

ب) كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة .

ج) كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة يساوي المحتوى الحراري للمواد الناتجة .

د) كانت قيمة المحتوى الحراري للتفاعل موجبة .

٢٤٢. وجد عمليا أن التفاعل الآتي $2NO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow N_2O_{(g)} + H_2O_{(g)}$

من الرتبة صفر بالنسبة للهيدروجين H_2 ، ومن الرتبة الثانية بالنسبة لأول أكسيد النيتروجين NO ، فإذا تضاعف تركيز المواد المتفاعلة أربعة أضعاف ، فكم مرة ستتضاعف سرعة التفاعل ؟

a) 3　　b) 4　　c) 8　　d) 16

$$R = C^n = 4^2 = 16$$

٢٤٣. يتفاعل حمض الكبريتيك مع فلز الألمونيوم لينتج كبريتات الالمونيوم وفق المعادلة التالية $Al_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + H_{2(g)}$ **، يتم التفاعل بصورة أسرع في حال كان :**

أ) حمض الكبريتيك مركز وحبيبات الألمونيوم

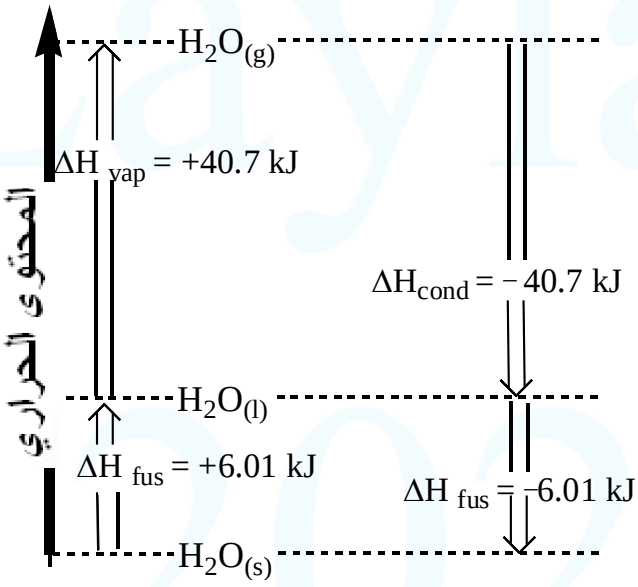
ب) حمض الكبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم

ج) حمض الكبريتيك مركز ومسحوق الألومنيوم

ج) حمض كبريتيك مخفف و مسحوق الألومنيوم

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٤٤. باستخدام البيانات في الشكل التالي ، أي المعادلات التالية صحيحة ؟



a) $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ

b) $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -40.7$ KJ

c) $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -6.01$ KJ

d) $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ

$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -40.7$ KJ
$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -6.01$ KJ
$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ

بجمع المعادلتين وحذف المشترك $H_2O_{(l)}$

٢٤٥. التعبير الصحيح عن سرعة التفاعل $2A \rightarrow B$ هو :

a) $\frac{-2\Delta[A]}{\Delta t}$ b) $\frac{-\Delta[A]}{2\Delta t}$ c) $\frac{-\Delta[B]}{\Delta t}$ d) $\frac{-\Delta[A]^2-\Delta[B]}{\Delta t}$

٢٤٦. إذا أدت مضاعفة تركيز N_2O_5 في المعادلة $N_2O_{5(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$
إلى زيادة سرعة التفاعل إلى الضعف فما قانون سرعة التفاعل ؟

أ) $Rate = K$ ب) $Rate = K[N_2O_5]^2$

ج) $Rate = K[N_2O_5]$ د) لا يمكن تحديده من المعطيات

تفاعل من الرتبة الأولى : تتضاعف السرعة بنفس مقدار تضاعف التركيز

$R = C^n$

$2 = 2^n \Longrightarrow n = 1$

٢٤٧. إذا كان $K_{eq} = 6 \times 10^5$ للتفاعل $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightharpoons 2NH_{3(g)}$ عند 25°C
فما قيمة K_{eq} للتفاعل $2NH_{3(g)} \leftrightharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

a) 1.66×10^{-6} b) 6×10^{-5} c) 3×10^5 d) 6×10^5

$\frac{1}{6\times10^5} = 0.16 \times 10^{-5} = 1.6 \times 10^{-6}$ تفاعل وعكسه أي مقلوب ثابت الاتزان

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٤٨. يحتوي مزيج التفاعل $2H_2S_{(g)} \leftrightharpoons S_{2(g)} + 2H_{2(g)}$ عند الاتزان على 1 mol H_2S، 0.2 mol H_2 و 0.8 mol S_2 في حجم قدره 2L ، ما قيمة Keq

a) 4×10^{-3} b) 1.6×10^{-2} c) 8×10^{-2} d) 0.16

$$K_{eq} = \frac{[S_2][H_2]^2}{[H_2S]^2}$$

التركيز المولاري = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$$[H_2S]^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}\,M,\ [S_2] = \frac{0.8}{2} = 0.4M$$

$$[H_2]^2 = \left(\frac{0.2}{2}\right)^2 = 0.1^2 = 0.01 = 10^{-2}M$$

$$K_{eq} = \frac{[S_2][H_2]^2}{[H_2S]^2} = \frac{0.4\times10^{-2}}{\frac{1}{4}} = 0.4 \times 10^{-2} \times 4 = 1.6 \times 10^{-2}$$

مقام المقام بسط

٢٤٩. أي التوازنات الآتية لا تتأثر بتغيير الحجم عند درجة حرارة ثابتة

a) $Cl_{2(g)} + H_{2(g)} \leftrightharpoons 2HCl_{(g)}$ b) $3F + Cl_{2(g)} \leftrightharpoons 2ClF_{3(g)}$

c) $2NOCl_{(g)} \leftrightharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$ d) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightharpoons 2NH_{3(g)}$

إذا تساوت عدد مولات الغازات الناتجة مع عدد مولات الغازات المتفاعلة فإن الضغط والحجم لا يؤثران على الاتزان

٢٥٠. إذا كانت الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 500 g من الماء من 25°C إلى 30°C تساوي 10460 J ، فإن حرارته النوعية بوحدة J/g°C هي

a) 20.92 b) 8.314 c) 4.184 d) 0.047

$Q = m \cdot c\,\Delta T$

$$c = \frac{q}{m.\Delta T} = \frac{10000}{500 \times (30-25)} = \frac{100}{5(5)} = 4$$

٢٥١. ما رتبة التفاعل $xA \rightarrow yB$

أ) X ب) Y ج) X+Y د) لا يمكن تحديدها من المعطيات

رتبة التفاعل = مجموع رتب المتفاعلات ، ولم تذكر في السؤال مباشرة ولم يحدد العلاقة بين تضاعف تراكيزها وتضاعف السرعة .

وتفاعلات الخطوة الواحدة رتبة المتفاعل = معامله ، والسؤال لم يذكر أنها تحدث في خطوة واحدة .

٢٥٢. **جميع العوامل الآتية تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي عدا :**

أ) المواد الحفازة ب) درجة الحرارة ج) حرارة التفاعل د) مساحة سطح المواد المتفاعلة الصلبة

٢٥٣. **ثابت الاتزان للتفاعل** $2A_{(g)} + B_{(g)} \leftrightharpoons C_{(s)} + 2D_{(g)}$ **هو :**

a) $\frac{[C][D]}{[A][B]}$ b) $\frac{[C][D]^2}{[A]^2[B]}$ c) $\frac{[D]^2}{[A]^2[B]}$ d) $\frac{[A]^2[B]}{[D]^2}$

الاتزان = حاصل ضرب تراكيز النواتج ÷ حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات ، تركيز كل مادة مرفوع لأس = معاملها ،، مهم جدا الحالات الصلبة والسائلة لا تدرج في القانون

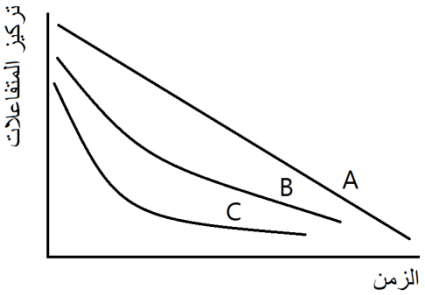
٢٥٤. **تزداد كمية** SO_3 **عند :** $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightharpoons 2SO_{3(g)} + heat$

أ) زيادة درجة حرارة التفاعل ج) التخلص من غاز الأكسجين من إناء التفاعل

ب) خفض حجم إناء التفاعل د) زيادة الضغط في إناء التفاعل بإضافة غاز خامل

3 مولات متفاعلات ومولين نواتج
تقليل الحجم (زيادة الضغط) ، سينزاح موضع الاتزان نحو الطرف الذي فيه عدد مولات أقل (النواتج)

٢٥٥. **في الشكل التالي يمثل العلاقة بين الزمن وتركيز المواد المتفاعلة في رتب التفاعل ، فما الرتبة التي يمثلها كل منحنى**



a) $A = 1 , B = 2 , C = 0$ b) $A = 0 , B = 1 , C = 2$

c) $A = 1 , B = 0 , C = 2$ d) $A = 2 , B = 1 , C = 2$

٢٥٦. **في تفاعل من الرتبة الأولى زمن نصف العمر** $t_{\frac{1}{2}} = 40\ min$ **، كم الزمن اللازم لاستهلاك** 75% **من المواد المتفاعلة**

a) 50 b) 60 c) 70 d) 80

الكمية المتبقية $100\% - 75\% = 25\%$ ، عمر النصف هو الزمن اللازم لاستهلاك نصف كمية المتفاعل ، الكمية الكاملة 100% بعد 40 دقيقة يستهلك نصفها 50% ويتبقى 50%

$40 + 40 = 80\ min$

100% —(40 min)→ $\frac{100\%}{2} = 50\%$ —(40 min)→ 25%

يستهلك نصفها أي 25% بعد 40 دقيقة أخرى

٢٥٧. عند زيادة الضغط على التفاعل الغازي $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ السابق فإن التفاعل

أ) نحو تكوين المتفاعلات ب) نحو تكوين النواتج

ج) نحو تقليل النواتج د) لا يتأثر اتزان التفاعل

٢٥٨. إذا كانت قيمة ثابت اتزان التفاعل $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI_2$ هو $K_c = 50$ فإن قيمة k_p يساوي عند نفس درجة الحرارة

a) 20 b) 50 c) 70 d) 80

بما أن عدد مولات النواتج والمتفاعلات متساويين بالتالي تغيير الضغط لا يؤثر على موضع الاتزان و kc = kp

٢٥٩. إذا كان التفاعل التالي $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_{2(g)}$ في حالة توازن كيميائي فإن إضافة مزيد من $CO(g)$ إلى خليط التفاعل تؤدي إلى

أ) نقص سرعة التفاعل الأمامي . ب) تكوين مزيد من المواد الناتجة .

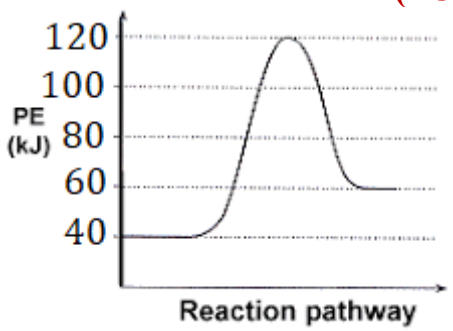
ج) زيادة سرعة التفاعل العكسي . د) تكوين مزيد من المواد المتفاعلة

٢٦٠. يعبر عن ثابت اتزان التفاعل $Zn_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightleftharpoons 2Ag_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)}$

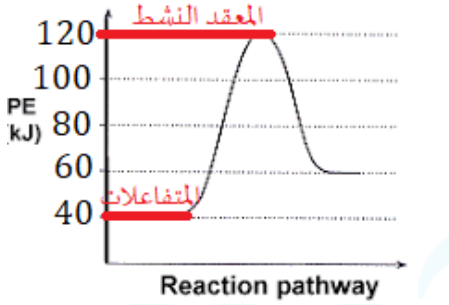
a) $Kc = \frac{[Zn^{2+}][Ag]^2}{[Ag^+]^2[Zn]}$ b) $Kc = \frac{[Zn^{2+}][Ag]}{[Ag^+][Zn]}$

c) $Kc = \frac{[Zn^{2+}]}{[Ag^+]^2}$ d) $Kc = [Zn^{2+}][Ag^+]^2$

٢٦١. طاقة التنشيط في الشكل المجاور (بوحدة KJ)



الحل



طاقة التنشيط = طاقة المعقد النشط – طاقة المتفاعلات

120 – 40 = 80kJ

a) 120 b) 80 c) 40 d) 20

٢٦٢. يطلق على المحتوى الحراري للتفاعل

أ) الانثالبي ب) الانتروبي ج) الطاقة الحرة د) طاقة التنشيط

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٦٣. التغير الفيزيائي الطارد للحرارة

أ) التسامي ب) التبخر ج) الانصهار د) التجمد

٢٦٤. في التفاعل $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} + heat$ ، لإنتاج المزيد من SO_3 يجب فعل

أ- رفع درجة الحرارة ب- زيادة الضغط

ج- خفض درجة الحرارة والضغط د- زيادة درجة الحرارة والضغط

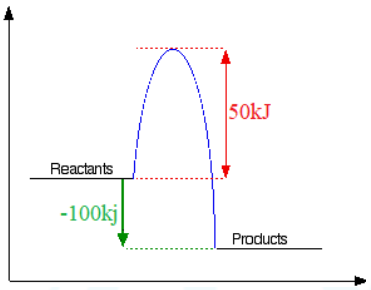
٢٦٥. احسب قيمة ثابت الاتزان Keq للتفاعل الآتي $2X + Y_2 \rightleftharpoons 2XY$ إذا كانت التراكيز

$[X] = 1$, $[Y_2] = 2$, $[XY] = 2$

a) 14 b) 8 c) 4 d) 2

$$K = \frac{[XY]^2}{[X]^2[Y_2]} = \frac{2^2}{1^2 \times 2} = \frac{4}{2} = 2$$

٢٦٦. حسب مخطط الطاقة الموضح بالشكل . أي العبارات التالية صحيحة



أ) التفاعل ماص ، حرارة التفاعل 100kj− ، طاقة التنشيط 50kj

ب) التفاعل طارد ، حرارة التفاعل 50kj ، طاقة التنشيط 100kj−

ج) التفاعل طارد ، حرارة التفاعل 100kj− ، طاقة التنشيط 50kj

د) التفاعل ماص ، حرارة التفاعل 50kj ، طاقة التنشيط 100kj−

٢٦٧. كتلة من الحديد درجة حرارتها 40^oC غُمرت في كمية من الماء مقداره $1000g$ ودرجة حرارتها 21^oC ، إذا علمت أن الحرارة النوعية للماء تساوي $4.18\ J/g.^oC$ ، (فما كمية الحرارة بوحدة Kj) التي اكتسبها الماء ؟

a) 0.08 b) 49 c) 79.42 d) 204.82

$q = m \cdot c \cdot \Delta T = 1000 \times 4 \times (40 - 21) = 76000\ J$

للتحويل إلى كيلوجول $\frac{76000}{1000} = 76\ kJ$

٢٦٨. يزداد عدد التصادمات لتفاعل غازي بزيادة

أ) التركيز ب) الضغط ج) درجة الحرارة د) جميع ما ذكر

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٦٩. من التفاعلين الافتراضيين الآتيين : $B \rightarrow C \quad \Delta H_2$ ، $A \rightarrow B \quad \Delta H_1$
فإن ΔH للتفاعل A→C يساوي

a) $\Delta H_1 + \Delta H_2$ b) $\Delta H_1 - \Delta H_2$ c) $\Delta H_2 - \Delta H_1$ d) لا شيء مما ذكر

٢٧٠. في التفاعل $X \rightleftharpoons Y \quad K = 3$ ، ما تركيز X , Y عند الاتزان إذا كان تركيز X الابتدائي 12M

a) [X] = 12 , [Y] = 0 b) [X] = 9 , [Y] = 3
c) [X] = 3 , [Y] = 9 d) [X] = 0 , [Y] = 12

$$K = \frac{[Y]}{[X]} = 3$$

بتجريب الخيارات . نعوض عن قيم X و Y

a) [X] = 12,[Y] = 0 ($\frac{0}{12} \neq 3$) b) [X] = 9, [Y] = 3 ($\frac{3}{9} \neq 3$)
c) [X] = 3 [Y] = 9 ($\frac{9}{3} = 3$) d) [X] = 0, [Y] = 12 ($\frac{12}{0} \neq 3$)

طريقة حل أخرى ✍

من المعادلة : عدد مولات X المتفاعلة = عدد مولات Y الناتجة (لأن المعاملات متساوية)

افرض الحجم لتر واحد ليكون n = M

لو فرضنا أن عدد مولات X المتفاعلة هي a فإن عدد مولات Y = a

عند الاتزان المتبقي من X هو التركيز الأصلي – التي تفاعلت

$$X = 12 - a$$

$$K = \frac{Y}{X} = \frac{a}{12 - a} = 3$$

$$a = 3(12 - a)$$

$$a = 36 - 3a$$

$$a + 3a = 36$$

$$4a = 36$$

$a = \frac{36}{4} = 9$ أي أن تركيز Y يساوي 9

$$\frac{Y}{X} = K \Longrightarrow \frac{Y}{K} = X$$

٢٧١. في التفاعل $2A + B \rightleftharpoons A_2B$ ، عند مضاعفة حجم إناء التفاعل فإن :

أ) الضغط يقل إلى النصف ب) الضغط يزداد أربعة أضعاف

ج) تزيد كمية النواتج د) تزيد كمية المتفاعلات

يتجه الاتزان نحو الجهة الأقل في عدد المولات

٢٧٢. إذا تعرضت مجموعة من المواد في حالة اتزان لتغير ما ؛ فإن المجموعة تعتريها عمليات مضادة لذلك التغير الذي تعرضت له المجموعة بحيث تقلل من أثره .

أ) مفهوم أرهينيوس ب) مبدأ لوشاتلييه ج) قاعدة هوند د) مبدأ أفوغادرو

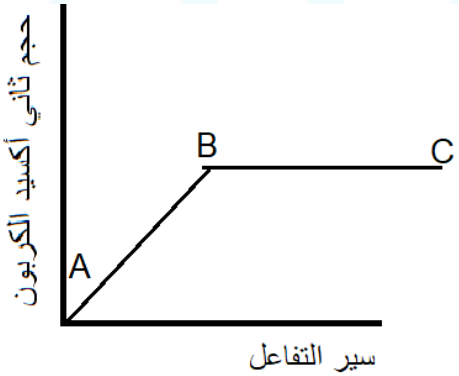
٢٧٣. وحدة ثابت سرعة تفاعل الرتبة صفر

أ) مقلوب وحدة سرعة التفاعل ب) نفس وحدة سرعة التفاعل

ج) نفس وحدة التركيز د) ليس له وحدة

في الرتبة صفر R = K بالتالي لهما نفس الوحدة

٢٧٤. في تجربة قياس تركيز CO_2 الناتج من تفاعل حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم ، وتم تمثيلها في الشكل البياني



العبارة الصحيحة التي تصف النقطة A-B

أ) يقل تركيز CO_2

ب) التفاعل مستمر

ج) التفاعل وصل لحالة اتزان

د) يزداد تركيز $CaCO_3$

AB التفاعل مستمر ولم يصل لحالة الاتزان بعد لأن التركيز يتغير ، BC التفاعل مستمر ووصل إلى حالة اتزان

٢٧٥. الحرارة اللازمة (بوحدة kj) لصهر 11.5g من C_2H_5OH علما أن حرارة الانصهار القياسية للإيثانول = 4.94KJ/mol (C = 12 , O = 16 , H = 1)

a) 0.05 b) 19.76 c) 1.235 d) 50

$$n = \frac{11.5}{(12\times2)+5+16+1} = 0.25\ mol$$

Mol	KJ
1	4.94
0.25	?

$$\frac{0.25\times4.94}{1} = 1.235\ KJ$$

٢٧٦. دور العامل الحفاز على التفاعل :

أ- يستهلك أثناء التفاعل ب- يقلل حرارة التفاعل

ج- يزيد من سرعة التفاعل الأمامي والعكسي د- يزيد طاقة التنشيط

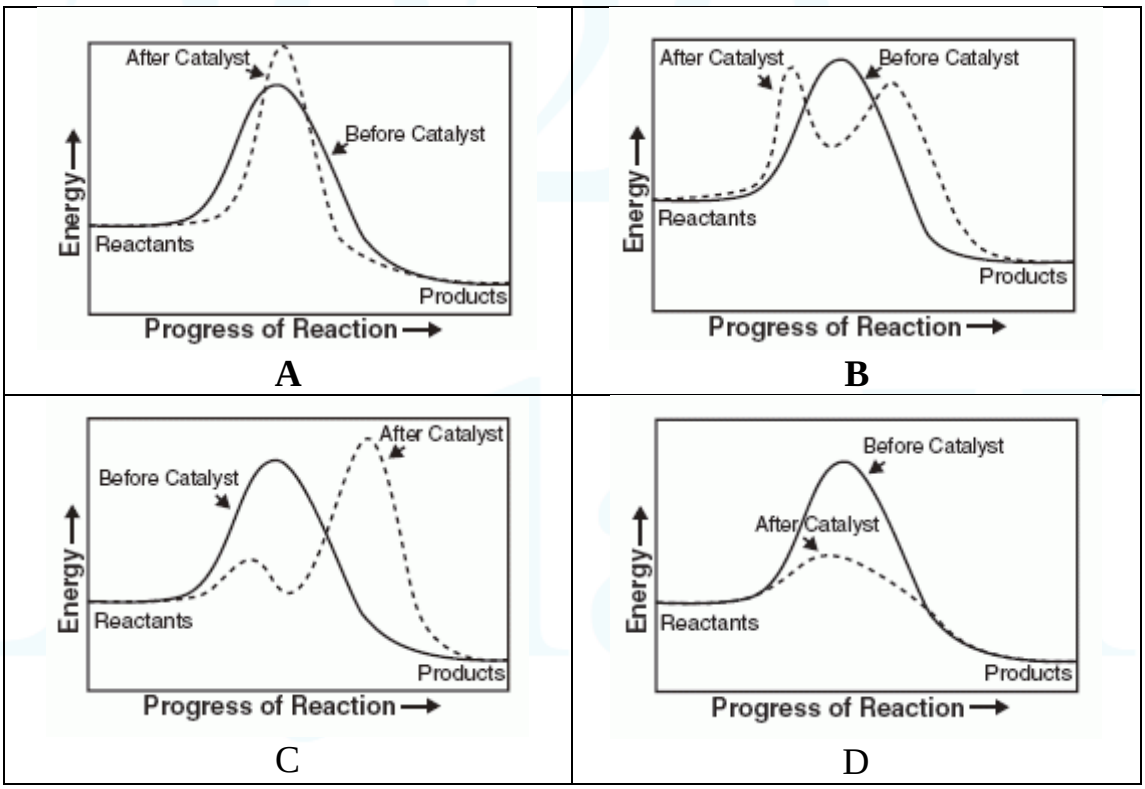
٢٧٧. التغيير الذي يجعل التفاعل يتجه لليمين

$$2NOBr \rightleftharpoons 2NO + Br_2 \qquad \Delta H = +15.74$$

أ) خفض درجة الحرارة ب) ازالة NOBr ج) تقليل الضغط د) زيادة البروم

الإزاحة اليمنى أي اتجاه نحو النواتج ويتم ذلك بـ
١- التسخين (لأن التفاعل ماص ، الحرارة يعامل كمتفاعل).
٢- تقليل الضغط (زيادة الحجم) لأن عدد مولات غازات النواتج أكبر من المتفاعلات.
٣- زيادة كمية المتفاعلات (NOBr)
٤- سحب كمية من النواتج (Br_2 أو NO)

٢٧٨. أي الأشكال البيانية تمثل تأثير العامل المحفز على مسار التفاعل



الجواب D

٢٧٩. إذا كان التفاعل أوليًا $A_2 \xrightarrow{K} 2A$ فإن معدل التغير في التركيز مع الزمن

a) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]$ b) $\frac{d[A_2]}{dt} = 2K[A_2]$

c) a) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]^{½}$ d) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]^2$

* $R = -\frac{d[A_2]}{dt}$ * الإشارة السالبة لأن A_2 متفاعل

التفاعل أولي أي رتبة أولى فيكون $R = K[A_2]$

بمساواة المعادلتين (لأن بينهما طرف مشترك وهو R) نحصل على $-\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]$

٢٨٠. احسب المحتوى الحراري للمعادلة c باستخدام المعادلتين a,b .

a. $C_{(s,\ graphite)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393\ kJ$

b. $C_{(s,\ diamond)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -395\ kJ$

c. $C_{(s,\ graphite)} \rightarrow C_{(s,\ diamond)}$

a) + 790 b) – 790 c) –2 d) +2

اترك a كما هي لأن $C_{(s,\ graphite)}$ متفاعل ، واعكس b ليكون $C_{(s,\ diamond)}$ ناتجًا

a. $C_{(s,\ graphite)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393\ kJ$

b. $CO_{2(g)} \rightarrow C_{(s,\ diamond)} + O_{2(g)}$ $\Delta H = +395\ kJ$

c. $C_{(s,\ graphite)} \rightarrow C_{(s,\ diamond)}$ $\Delta H = (-393 + 395 = 2)$

٢٨١. اذا كان التغير في التركيز في تفاعل *0.8M* إلى *0.4M* يستهلك *15min* ، فكم دقيقة يستهلك ليتغير التركيز من 0.1M الى 0.025M

a) 15 b) 30 c) 60 d) 80

0.4 هي نصف 0.8 أي أن *15min* هي عمر النصف (زمن استهلاك نصف الكمية)

$$\frac{0.1}{2} \xrightarrow{15\ min} \frac{0.5}{2} \xrightarrow{15\ min} 0.025$$

$t = 15 + 15 = 30\ min$

✍ طريقة أخرى : احسب عدد الفترات *n* من القانون 2^n = الكمية الكاملة ÷ الكمية المتبقية

$$2^n = \frac{0.1}{0.025}$$

$2^n = 4 \quad (n = 2)$ فترتين

المدة الزمنية= عدد الفترات × عمر النصف

$T = t_{½} \times n = 15 \times 2 = 30\ min$

٢٨٢. إذا كانت B من الرتبة صفر و A من الرتبة الثانية فإنه عندما يتضاعف التركيز ضعفين فإن سرعة التفاعل تتضاعف

أ) 4 مرات ب) مرتين ج) 16 مرة د) 9 مرات

تضاعف التركيز ضعفين أي C =2 والرتبة الكلية للتفاعل الثانية n = 2

$R = C^2 = 2^2 = 4$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٨٣. يؤدي العامل الوسيط (الحفاز) إلى

أ) زيادة تركيز المواد المتفاعلة ب) زيادة تركيز المواد الناتجة

ج) زيادة طاقة تنشيط التفاعل د) نقصان طاقة تنشيط التفاعل

٢٨٤. في التفاعل $K_p = 18$ $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(g)}$ ، ما قيمة Kc عند 1000K

a) 0.22 b) 164 c) 1476 d) 2956

$$Kc = Kp\,(RT)^{-\Delta n} \quad (\Delta n = 2 - 3 = -1)$$

$$Kc = 18\,(0.082 \times 1000)^{-(-1)} = 18 \times 82 = 1476$$

٢٨٥. باستخدام بيانات الجدول يكون قانون سرعة التفاعل

$H_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_2O$			
التجربة	$H_{2(g)}$ ،torr	$NO_{(g)}$ ،torr	السرعة الابتدائية
1	0.10	0.10	1.25
2	0.20	0.10	2.40
3	0.10	0.20	5.00

a) $R = K\,P_{H_2}\,P_{NO}$ b) $R = K\,P^2_{H_2}\,P_{NO}$

c) $R = K\,P^2_{H_2}\,P^2_{NO}$ d) $R = K\,P_{H_2}\,P^2_{NO}$

تضاعف السرعة يساوي تضاعف الضغط الرتبة

رتبة الهيدروجين : من التجربتين (2 , 1)

$$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^n$$

$$\frac{2.4}{1.2} = \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^n$$

$$2 = 2^n$$

$2 = 2^1$ لأن n =1

رتبة أول أكسيد النيتروجين : من التجربتين (1 , 3)

$$\frac{R_3}{R_1} = \left(\frac{P_3}{P_1}\right)^n$$

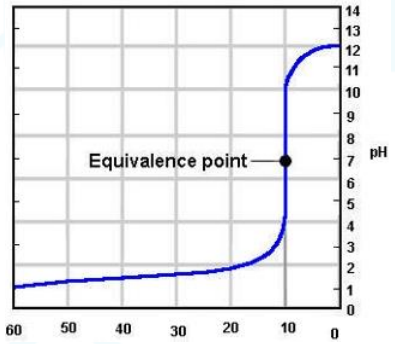
$$\frac{5}{1.25} = \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^n$$

$$4 = 2^n$$

$4 = 2^2$ لأن n =2

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٨٦. تمت معايرة 20 ml من حمض تركيزه 0.1 M مع قاعدة . بناء على المنحنى التالي ما تركيز القاعدة ؟



a. 0.2 M b. 0.4 M c. 0.1 M d. 0.5 M

من الرسم : حجم القاعدة M_b عند نقطة التكافؤ = 10 ml

$$M_b = \frac{V_a M_a}{V_b} = \frac{20 \times 0.1}{10} = 0.2\ ml$$

٢٨٧. أي المركبات التالية عند إضافته إلى محلول لا يتغير pH

a) KCl b) NH_4Cl c) CH_3COONa d) HCl

المركب	التأثير على pH	السبب
HCl	يقلل	حمض
CH_3COONa	يرفع	ملح قاعدي (قاعدة قوية NaOH و حمض ضعيف CH_3COOH)
NH_4Cl	يقلل	ملح حمضي (حمض قوي HCl و قاعدة ضعيفة NH_3)
KCl	لا يؤثر	ملح متعادل (حمض قوي HCl و قاعدة قوية KOH)

٢٨٨. حسب الجدول التالي ، أي المواد أعلى توصيلية ؟

	المادة	معادلة التفكك	K_a
أ	$HClO_4$	$HClO + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + ClO^-$	3.1×10^{-8}
ب	NH_4^+	$NH_4^+ + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + NH_3$	5.6×10^{-10}
ج	HCN	$HCN + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + CN^-$	6.2×10^{-10}
د	HSO_4^-	$HSO_4^- + H_2O \leftrightarrow HO^- + H_2SO_4$	1×10^{3}

الإجابة د : الأعلى Ka أي أكثر تفككاً في المحلول فينتج أيونات أكثر

٢٨٩. كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول pH = 6

a) 1×10^{-8} b) 1×10^{-9} c) 1×10^{-6} d) 1×10^{-10}

$$pOH = 14 - 6 = 8 \implies [OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-8}$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٩٠. كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول 0.1 M HCl

a) 1×10^{-13} M b) 1×10^{-8} M c) 1×10^{-9} M d) 1×10^{-10} M

حمض قوي أي أن تركيز المحلول يساوي تركيز أيونات الهيدروجين HCl

$$[HCl] = [H^+] = 0.1 = 10^{-1}$$

$$[OH^-] = \frac{K_w}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{10^{-1}} = 10^{-13}$$

٢٩١. وفقا لمفهوم لويس تكون القاعدة هي :

أ) المادة التي لها القابلية لاستقبال زوج إلكتروني

ب) المادة التي تعطي أيون هيدروكسيد عندما تتميأ

ج) المادة التي تستقبل أيون هيدروجين

د) المادة التي لها القابلية على منح زوج إلكتروني

٢٩٢. عند إضافة C_6H_5N إلى محلول ما فإن :

أ) لا يتأثر الرقم الهيدروجيني ب) يزداد الرقم الهيدروجيني

ج) يقل الرقم الهيدروجيني د) يزداد تركيز الهيدرونيوم

وجود N في المركبات العضوية تكسبها صفة قاعدية مالم يرتبط بالأكسجين

٢٩٣. تفاعل حمض مع قاعدة :

أ) أكسدة واختزال ب) تعادل ج) تفكك د) استبدال

٢٩٤. ما تركيز أيونات الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ لمحلول حمض الخل CH_3COOH عند إذابة 0.02 mol منه في الماء بحيث يصبح حجم المحلول 1 L ؟
(ثابت تفكك حمض الخل $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

a) 2×10^{-2} b) 8×10^{-3} c) 4×10^{-5} d) 6×10^{-4}

$$[H_3O^+] = \sqrt{C \times K_a}$$

التركيز المولاري C = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$$C = \frac{0.02}{1} = 0.02 = 2 \times 10^{-2} M$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^{-2}}$$

$$= \sqrt{3.6 \times 10^{-7}} = \sqrt{36 \times 10^{-8}} = 6 \times 10^{-4}\ M$$

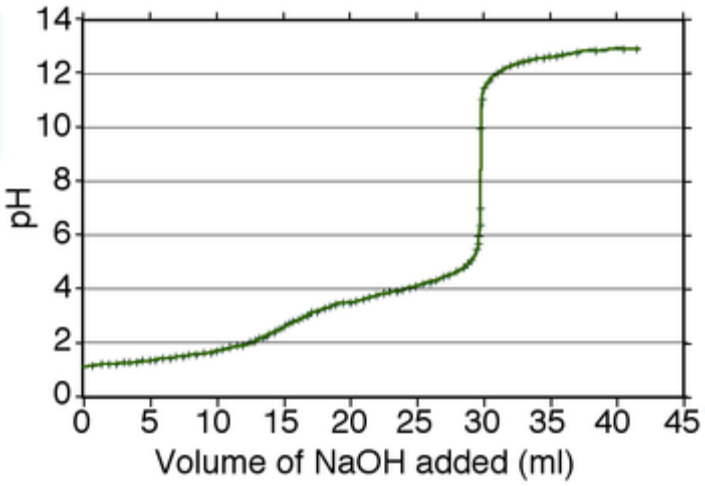
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٩٥. ما قيمة pOH لمحلول تركيزه 0.01M من هيدروكسيل أمين NH_2OH (ثابت تفكك هيدروكسيل أمين $(K_b = 1 \times 10^{-8})$

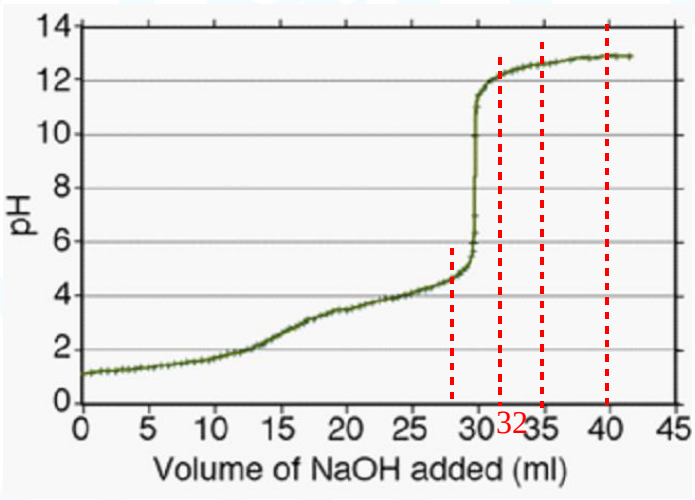
a) 4 b) 5 c) 9 d) 10

$$C = 0.01 = 10^{-2}$$
$$[OH^-] = \sqrt{K_b\, C} = \sqrt{10^{-8} \times 10^{-2}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5}\, M$$
$$pOH = -\log[OH^-] = -\log 10^{-5} = 5$$

٢٩٦. باستخدام الشكل أدناه ، أي حجوم NaOH بوحدة ml الآتية يكون المحلول الناتج حمضيا ؟



a) 28 b) 32 c) 35 d) 40



لاحظ أن pH مرتفعة عند 32ml , 35 , 40 (وسط قاعدي) لكن عند 28ml فإن pH واقعة بين 4 , 6 أي وسط حمضي

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٢٩٧. أي المحاليل الاتية أقل قاعدية ، باستخدام بيانات الجدول أدناه :

القاعدة	d) CH_3NH_2	c) $C_2H_5NH_2$	b) $C_6H_5NH_2$	a) NH_3
K_b عند 298 كلفن	4.3×10^{-4}	6.4×10^{-4}	4×10^{-10}	2×10^{-5}

الإجابة b : الأقل قاعدية هو الأقل K_b أي الترتيب كالتالي

$$C_6H_5NH_2 < NH_3 < CH_3NH_2 < C_2H_5NH_2$$

٢٩٨. أي التالي أعلى حامضية

a) pH = 7 b) pH = 5 c) pOH = 3 d) pOH = 10

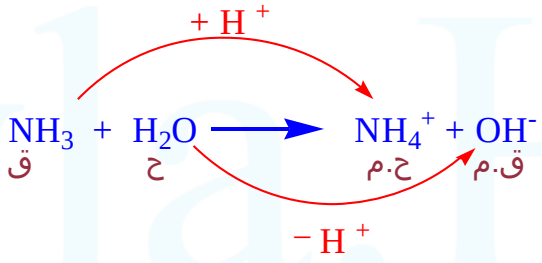
نحول B إلى pOH لمقارنته بالخيارين C , D (الأعلى حامضية هو الأعلى pOH)

$$B.\ pOH = 14 - 5 = 9$$

٢٩٩. تفاعل تميؤ الأمونيا $NH_3 + H_2O_{(l)} \leftrightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$ ، يعتبر أيون OH^- :

أ) حمض مقترن للأمونيا. ب) قاعدة مقترنة للأمونيا .

ج) حمض مقترن للماء د) قاعدة مقترنة للماء .



٣٠٠. إذا كان الحاصل الأيوني للماء عند 100°C هو $K_w = 1.024 \times 10^{-13}$ فإن $[H_3O^+]$ عند نفس درجة الحرارة يساوي

a) 13 b) 1×10^{-1} c) 1×10^{-7} d) 3.2×10^{-7}

$$K_w = [H_3O^+][OH^-]$$

في الماء النقي تركيز الأيونات متساوية لذا يمكن حسابهما بالجذر التربيعي لثابت تأين الماء

$$[H_3O^+] = [OH^-] = \sqrt{K_w}$$

$$\sqrt{1.024 \times 10^{-13}} = \sqrt{10.24 \times 10^{-14}} \approx 3 \times 10^{-7}$$

قوى العشرة تخرج من الجذر بنصف الأس ، إذا كان الأس فردي نحرك الفاصلة يمين ونطرح من الأس 1

الأعداد التي لا تخرج من تحت الجذر بعدد صحيح نستخدم أقرب عدد له

هنا استخدمنا 9 لأنه أقرب عدد لـ 10.24 $\sqrt{9} = 3$

٣٠١. حمض لويس مادة

أ) تستقبل زوج من الإلكترونات　　ب) تمنح زوج من الإلكترونات
ج) تستقبل أيون الهيدروجين　　د) تمنح أيون الهيدروجين

٣٠٢. أي المواد الآتية لن يتغير pH الماء حين تذاب فيه

a) $NaHCO_3$　　b) NH_4Cl　　c) HCN　　d) KCl

المركب	التأثير على pH	السبب
$NaHCO_3$	يرفع	ملح قاعدي (قاعدة قوية NaOH و حمض ضعيف H_2CO_3)
HCN	يقلل	حمض
NH_4Cl	يقلل	ملح حمضي (حمض قوي HCl و قاعدة ضعيفة NH_3)
KCl	لا يؤثر	ملح متعادل (حمض قوي HCl و قاعدة قوية KOH)

٣٠٣. إذا كان pH لمحلول $0.1M\ H_2S$ يساوي 4 ، فإن قيمة Ka تساوي

a) 1×10^{-14}　　b) 1×10^{-7}　　c) 1×10^{-5}　　d) 1×10^{-3}

$$C = 0.1 = 10^{-1} \quad , \quad [H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-4}M$$

$$Ka = \frac{[H_3O^+]^2}{C} = \frac{(10^{-4})^2}{10^{-1}} = \frac{10^{-8}}{10^{-1}} = 10^{-7}$$

٣٠٤. أي المواد التالية يعتبر حمض لويس

a) NO_3^-　　b) F^-　　c) NH_3　　d) Al^{+++}

٣٠٥. الحمض المقترن لـ HF هو

a) F^-　　b) H^+　　c) H_2F^+　　d) H_3O^+

$$HF + H^+ \rightarrow H_2F^+$$

لتحديد الحمض المقترن لمادة أضف إليها بروتون ولتحديد القاعدة المقترنة لمادة انتزع منها البروتون (مع مراعاة الشحنة في كلا الحالتين)

٣٠٦. إذا كان الأس الهيدروجيني للدم تقريبا 7 فإن $[H^+]$ يساوي

a) 2×10^{-8}　　b) 5×10^{7}　　c) 1×10^{-7}　　d) 1×10^{5}

٣٠٧. ماذا ينتج عن إضافة خلات الصوديوم لمحلول حمض الخل :

أ) يزداد تركيز أيونات الهيدروجين　　ب - يزداد pOH للمحلول
ج) يزداد pH للمحلول　　د- لا يتأثر pH

تأثير الأيون المشترك يقلل ذائبية المادة (يقلل تركيز الأيونات) ، أو بعبارة أخرى ، **خلات الصوديوم**

ملح قاعدي التأثير

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٠٨. لحساب pH لمحلول الأمونيا NH_3 يستخدم المعادلة

a) $pH = \sqrt{K_b C_b}$ b) $pH = 14 + \log\sqrt{K_b C_b}$

c) $pH = -\sqrt{K_b C_b}$ d) $pH = 14 - \log\sqrt{K_b C_b}$

النشادر قاعدة ضعيفة

$$[OH^-] = \sqrt{K_b C_b}$$
$$pOH = -\log [OH^-]$$
$$pOH = -\log \sqrt{K_b C_b}$$
$$pH = 14 - pOH$$
$$pH = 14 - \left(-\log \sqrt{K_b C_b}\right)$$
$$pH = 14 + \log \sqrt{K_b C_b}$$

٣٠٩. ما تركيز الهيدروجين في محلول HA تركيزه 10M وثابت تأينه $K_a = 1 \times 10^{-3}$

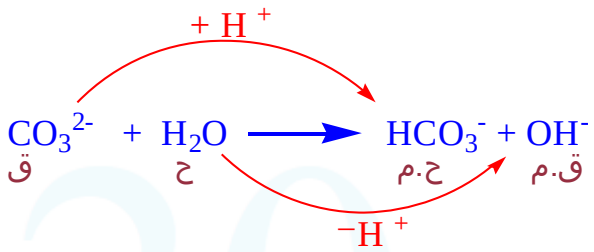
a) 0.01 b) 0.1 c) 0.25 d) 0.025

$$[H^+] = \sqrt{Ka \times C} = \sqrt{10^{-3} \times 10} = \sqrt{10^{-2}} = 10^{-1} = 0.1$$

٣١٠. $CO_3^{2-} + H_2O \rightarrow HCO_3^- + OH^-$ ، حسب مفهوم لوري- برونستد للأحماض والقواعد يكون

أ) H_2O حمض، CO_3^{2-} قاعدته المقترنة . ب) CO_3^{2-} قاعدة، H_2O حمض مقترن

ب) H_2O حمض، HCO_3^{2-} حمضه المقترن . ج) CO_3^{2-} قاعدة، HCO_3^{2-} حمضه المقترن



٣١١. يعرف لويس القاعدة بأنها

أ) مانحة بروتونات ب) مانحة إلكترونات ج) مستقبلة بروتونات د) مستقبلة إلكترونات

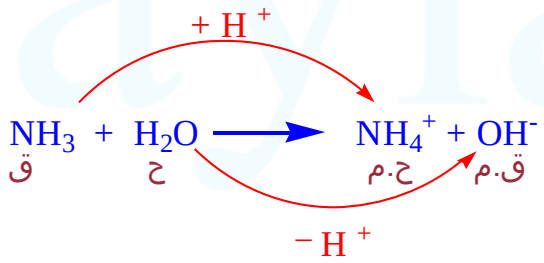
٣١٢. القاعدة المقترنة للمادة $H_2PO_4^-$

a. HPO_4^{2-} b). PO_4^{3-} c). H_3PO_4 d). HPO_4^-

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

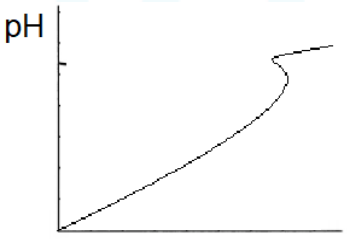
٣١٣. حدد أحماض برونستد - لوري في التفاعل التالي $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$

a) H_2O , NH_4^+ b) NH_3 , NH_4^+ c) NH_3 , H_2O d) H_2O , OH^-

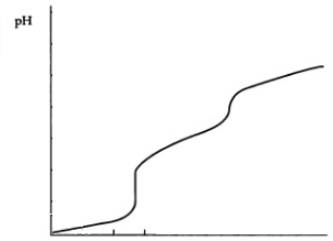


الماء حمض والأمونيوم حمض مرافق

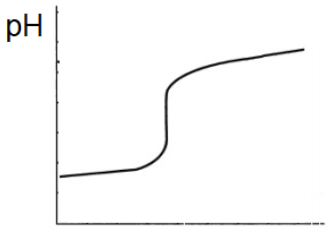
٣١٤. المنحنى الذي يمثل معايرة حمض الأكساليك $H_2C_2O_4$ مع قاعدة هيدروكسيد الصوديوم NaOH



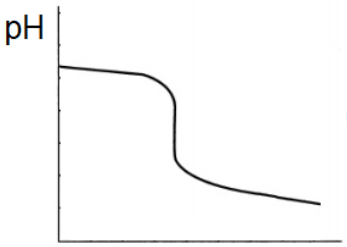
ب



أ



د



ج

الجواب (أ) حمض الأكساليك ثنائي البروتون لذا ستظهر نقطتين تكافؤ في المنحنى

٣١٥. حسب المعادلة $HNO_3 + Sr(OH)_2 \longrightarrow H_2O + Sr(NO_3)_2$ فإنه عند معايرة *20mL* من هيدروكسيد السترنشيوم تركيزه 2M مع 2M من حمض النيتريك فما حجم الحمض

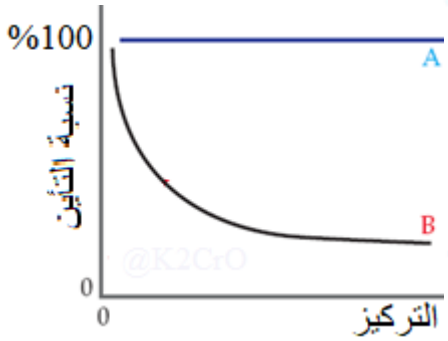
a) 20 mL b) 40mL c) 60mL d) 80mL

$MaVa = 2M_bV_b$ (القاعدة ثنائية الهيدروكسيد أي نضرب تركيزها في 2)

$$V_a = \frac{2M_bV_b}{M_a} = \frac{2 \times 2 \times 20}{2} = 40mL$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣١٦. وفقا للشكل البياني الذي يمثل نسبة تأين الأحماض يكون الحمضين A,B .



أ) A حمض قوي و B حمض قوي .
ب) A حمض ضعيف و B حمض ضعيف
ج) A حمض ضعيف و B حمض قوي .
د) A حمض قوي و B حمض ضعيف .

الأحماض القوية تامة التأين مهما كان تركيزها عكس الأحماض الضعيفة

٣١٧. تعد الأمينات RNH_2

أ) أحماض أرهينيوس ب) قواعد أرهينيوس .

ج) أحماض لوري – برونستد د) قواعد لوري – برونستد.

تنتزع بروتون من الأحماض مكونة حمضه المقترن $RNH_2 + H^+ \rightarrow RNH_3^+$

٣١٨. أي الأحماض التالية أقل توصيلية للكهرباء

a) CH_3COOH	b) HCOOH	c) $H_2C_6H_6O_6$	d) $H_2C_2O_4$	
1.8×10^{-5}	1.8×10^{-4}	7.9×10^{-5}	5.8×10^{-2}	Ka , 25℃

الجواب a ، لأن له أقل قيمة Ka

٣١٩. أي التالي يكون محلولا منظمًا

a) $Na_2CO_3/NaHCO_3$ b) HCl/NaCl

c) $HNO_3/NaNO_3$ d) KOH/KCl

المحلول المنظم حمض ضعيف وملحه أو قاعدة ضعيفة وملحها .

٣٢٠. حمض لويس

أ) يستقبل بروتون ب) يمنح بروتون ج) يستقبل زوج إلكتروني د) يمنح زوج إلكتروني

٣٢١. الكاشف المستخدم لمعاينة نقطة التكافؤ في معايرات الأحماض والقواعد

أ) الفينولفثالين ب) بيرمنجنات البوتاسيوم ج) التولوين د) اليود

٣٢٢. القاعدة المرافقة لحمض الكربونيك H_2CO_3

a) $H_3CO_3^+$ b) HCO_3 c) HCO_3^- d) CO_2^{2-}

٣٢٣. التفاعلات التالية تحدث تلقائيا .

$$Mg + ZnCl_2 \rightarrow MgCl_2 + Zn$$
$$Zn + PbCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Pb$$
$$Pb + 2HCl \rightarrow PbCl_2 + H_2$$

فما الترتيب التصاعدي للفلزات (المغنيسيوم والزنك والرصاص) كعوامل أكسدة

a) Mg > Zn > Pb b) Pb > Zn > Mg

c) Zn > Mg > Pb d) Mg > Pb > Zn

Pb أكسد Zn ، Zn أكسد Mg ، إذن : الرصاص أقوى عامل أكسدة والمغنيسيوم أقوى عامل اختزال

٣٢٤. عدد أكسدة الفسفور في المركب NaH_2PO_4 هو :

a) -5 b) +4 c) +3 d) +5

$$1 + 2(1) + P + 4(-2) = 0$$
$$P - 5 = 0$$
$$P = +5$$

٣٢٥. نصف تفاعل الأكسدة في التفاعل الآتي

$$Ni_{(s)} + CuCl_{2\,(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + NiCl_{2\,(aq)}$$

a) $Ni_{(s)} \rightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ b) $Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$

c) $Cu_{(s)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ d) $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$

$$\overset{0}{Ni_{(s)}} + \overset{+2\ -1}{CuCl_2} \longrightarrow \overset{0}{Cu_{(s)}} + \overset{+2\ -1}{NiCl_2}$$

$Ni \rightarrow Ni^{2+} + 2e^-$ أكسدة

$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ اختزال

٣٢٦. من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربائي :

أ) طلاء المعادن ب) بطارية السيارة ج) الخلايا الجافة د) بطارية آلات التصوير

طلاء المعادن والجلفنة واستخلاص العناصر من تطبيقات الخلايا التحليلية

البطاريات من تطبيقات الخلايا الجلفانية

٣٢٧. أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل اختزال ؟؟

a) $Mg_{(s)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)}$ b) $2I^-_{(aq)} \rightarrow I_{2(g)}$

c) $H_2S \rightarrow S_{(S)}$ d) $Cl_{2(g)} \rightarrow 2Cl^-_{(aq)}$

الاختزال يصاحبه نقصان في عدد التأكسد و الأكسدة يصاحبه زيادة في عدد التأكسد

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٢٨. العامل المؤكسد في المعادلة التالية

$$Cd_{(s)} + NiO_{2(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Cd(OH)_{2(s)} + Ni(OH)_{2(s)}$$

a) Cd b) H_2O c) NiO_2 d) $Cd(OH)_2$

استبعد B,D لأن عوامل الأكسدة والاختزال متفاعلات

$$\overset{0}{Cd} + \overset{+4}{NiO_2} + H_2O \longrightarrow \overset{+2}{Cd(OH)_2} + \overset{+2}{Ni(OH)_2}$$

فلز الكادميوم عامل الاختزال (فقد إلكترونات فتأكسد) وNi^{+4} عامل الأكسدة (اكتسب إلكترونات فأختُزِل إلى Ni^{2+})

٣٢٩. الحمض الموجود في بطارية السيارة (مركم الرصاص) :

a) H_2SO_4 b) CH_3COOH c) HNO_3 d) HCl

٣٣٠. من طرق تحضير الفلزات القلوية

أ) التحليل الكهربي لمحاليل أملاحها ب) التحليل الكهربي لمصهور أملاحها

ج) التحليل الكهربي لمحاليل أكاسيدها د) التكسير الحراري لأكاسيدها .

٣٣١. عدد أكسدة ذرة النيتروجين في المركب NH_2OH يساوي

a) +1 b) −1 c) −2 d) −3

$$N + 2(+1) - 2 + 1 = 0$$
$$N = -1$$

٣٣٢. في خلية التحليل الكهربائي يحمل المصعد :

أ) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال ب) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

ج) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال د) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

٣٣٣. يستخلص فلز الألمونيوم بالتحليل الكهربي لخام :

أ) البوكسيت ب) البوراكس ج) سيليكات الألمونيوم د) الكربورندم

٣٣٤. عدد التأكسد لعنصر الكروم في الأيون $Cr_2O_7^{2-}$ هو

a) +6 b) +5 c) +7 d) +2

$$2Cr + 7(-2) = -2$$
$$2Cr = 14-2$$
$$Cr = 6$$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٣٥. المصعد في الخلية الجلفانية هو القطب الذي تحدث عليه عملية :

أ) الأكسدة وله إشارة سالبة　　ب) الأكسدة وله إشارة موجبة

ج) الاختزال وله إشارة سالبة　　د) الاختزال وله إشارة موجبة

٣٣٦. إذا كان الجهد القياسي لقطب القصدير Sn يساوي $+0.14\ V$ ولقطب الفضة Ag يساوي $-0.80\ V$ ، فإن جهد الخلية (بوحدة الفولت) التي يحدث عندها التفاعل

$$Sn^{2+} + 2Ag \rightarrow Sn + 2Ag^{+}$$

a) 0.52　　b) 0.66　　c) 0.94　　d) 1.46

$$E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{cathode} - E^{\circ}_{anode}$$

القصدير أختزل أي أنه المهبط (كاثود) والفضة تأكسد (أنود)

$$E^{\circ}_{cell} = 0.14 - (-0.8) = 0.94\ V$$

٣٣٧. جهد الخلية القياسي للتفاعل الآتي $Ca^{++} + Mg \rightarrow Ca + Mg^{++}$ علما أن $E^{\circ}_{Ca} = -2.868\ V$ ، $E^{\circ}_{Mg} = -2.372\ V$

a) 0.5　　b) −0.5　　c) 5.24　　d) −5.24

$$E^{\circ}_{\text{الخلية}} = E^{\circ}_{\text{الاختزال}} - E^{\circ}_{\text{الأكسدة}}$$

الذي تأكسد المغنيسيوم ، والذي أختُزِل الكالسيوم

$$-2.8 - (-2.3) = -2.8 + 2.3 = -0.5\ V$$

٣٣٨. ما عدد تأكسد النيتروجين في NH_4^+

a) +1　　b) +3　　c) -3　　d) +4

$$N + 4H = +1$$
$$N + 4(+1) = +1$$
$$N = +1 - 4 = -3$$

٣٣٩. ما ترتيب الفلزات حسب نشاطها الكيميائي حسب التفاعلات التلقائية التالية

$$Zn + FeCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Fe$$

$$Cu + AgCl \rightarrow CuCl_2 + 2Ag$$

a) Ag > Cu > Zn　　b) Zn > Cu > Ag　　c) Zn > Cu = Ag　　d) Zn > Ag > Cu

الزنك أزاح الحديد (الزنك أكثر نشاطاً من الحديد) Zn > Fe

النحاس أزاح الفضة (النحاس أكثر نشاطاً من الفضة) Cu > Ag

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٤٠. العامل المختزل في التفاعل الآتي $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

a) Zn b) HCl c) $ZnCl_2$ d) H_2

٣٤١. في خلية التحليل الكهربائي يحمل المصعد :

أ) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال ب) شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

ج) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال د) شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

٣٤٢. عدد أكسدة الكبريت في كبريتات البورون $B_2(SO_4)_3$

a) +5 b) +6 c) +3 d) -2

أيون الكبريتات SO_4^{2-}

$S + 4(-2) = -2$, $S - 8 = -2$ ➔ $S = 6$

أو بفك القوس $B_2S_3O_{12}$

$2B + 3S + 12O = 0$

$2(+3) + 3S + 12(-2) = 0$

$S = +6$

٣٤٣. عدد أكسدة الكروم Cr في $K_2Cr_2O_7$

a) +2 b) +4 c) +6 d) +12

$2K + 2Cr + 7O = 0$

$2(+1) + 2Cr + 7(-2) = 0$

$Cr = \frac{12}{2} = 6$

٣٤٤. في التفاعل التالي : كيف يكون التغير في عدد تأكسد الحديد

$Fe + H_2O \longrightarrow FeO + H_2$

أ) من صفر إلى +2 ب) من +2 إلى −2 ج) من صفر إلى +4 د) من +2 إلى صفر

$\overset{0}{Fe} + H_2O \longrightarrow \overset{+2}{FeO} + H_2$

٣٤٥. عدد أكسدة عنصر الكبريت في S_2O_4 ؟

a) +2 b) −2 c) +4 d) −4

$2S + 4O = 0$

$2S + 4(-2) = 0$

$2S = +8$

$S = +4$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٤٦. أي المعادلات يسلك فيها الحديد كعامل مختزل ؟

a) $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_2$

b) $2Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 4Fe + 3CO_2$

c) $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

d) $Fe(OH)_3 + HCl \rightarrow FeCl_3 + H_2O$

العامل المختزل هو الذي يتأكسد (يزداد عدد تأكسده بفقدان إلكترونات)

a) $\overset{0}{Fe} + Cl_2 \longrightarrow \overset{2+}{FeCl_2}$

b) $\overset{3+}{2Fe_2O_3} + 3C \longrightarrow \overset{0}{4Fe} + 3CO_2$

c) $\overset{3+}{Fe_2O_3} + 2Al \longrightarrow Al_2O_3 + \overset{0}{2Fe}$

d) $\overset{3+}{Fe(OH)_3} + HCl \longrightarrow \overset{3+}{FeCl_3} + H_2O$

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle CH_2CH_2CH_2CH_3}{\underset{|}{CH}}\text{-}C\equiv C\text{-}CH_3$$

٣٤٧. اسم المركب حسب نظام IUPAC

أ) 4 - بيوتيل-2- هكساين ب) 3 - بيوتيل-4- هكساين

ج) 4- إيثيل – ٢ – أوكتاين د) 4 – إيثيل – 6 – أوكتاين

٣٤٨. الجزيء C_2H_4 إذا كان التهجين من نوع sp^2 فما الشكل الهندسي له :

أ) خطي ب) رباعي الأوجه ج) ثماني الأوجه د) مثلث مستوي

٣٤٩. لتحضير التولوين من البنزين بتفاعل :

أ) فورتز ب) فريدل كرافت ج) وليامسون د) الأكسدة

فورتز لتحضير الألكانات الزوجية (مضاعفة عدد ذرات الكربون)

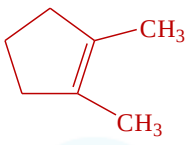
$$2R\text{-}X + 2Na \rightarrow R\text{-}R + 2NaX$$

وليامسون لتحضير الإيثر من هاليد الألكيل وألكوكسيد ($R\text{-}X + R'\text{-}O^-Na^+ \rightarrow R\text{-}O\text{-}R'$)

٣٥٠. كم متشكل (متماكب) للجزيء C_5H_{12}

a) 4 b) 3 c) 2 d) 5

عدد المتماكبات للألكانات المفتوحة $2^{n-4}+1$ حيث n عدد ذرات الكربون .. $2^{5-4}+1=3$ (هذه القاعدة لا تنطبق على أول ثلاث هيدروكربونات)



٣٥١. الاسم النظامي IUPAC للمركب

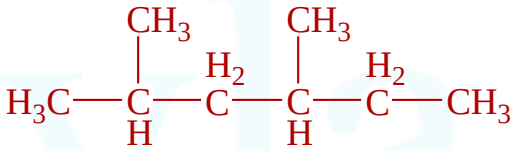
أ) 2,1- ثنائي ميثيل حلقي البنتين ب) 5,1 - ثنائي ميثيل حلقي بنتين .

ج) 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هكسين د) 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هبتان .

٣٥٢. الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي :

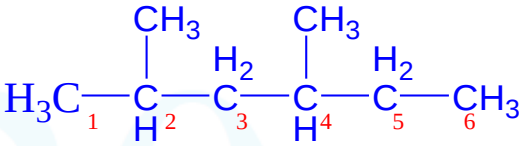
أ) الأولية ب) البنائية ج) الوظيفية د) الجزيئية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

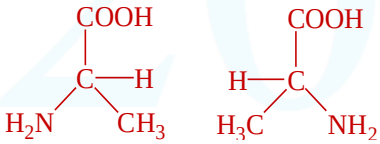
٣٥٣. يمكن تسمية المركب  حسب نظام IUPAC

أ) 2- ميثيل-4-إيثيل بنتان ب) 2- ميثيل-4- ميثيل بنتان

ج) 4,2- ثنائي ميثيل هكسان د) 5,3 – ثنائي ميثيل هكسان



2,4-Dimethyl-hexane

٣٥٤. يعد المتماكبان  من المتماكبات ..

أ) الضوئية ب) الوظيفية ج) الهيكلية د) الهندسية

٣٥٥. الصيغة الجزيئية للبروباين Propyne هي :

a) C_3H_3 b) C_3H_8 c) C_3H_6 d) C_3H_4

٣٥٦. أي التفاعلات الآتية تخضع لقاعد ماركونيكوف ؟

a) $CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_3 + H_2O$ b) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3 + H_2O$

c) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH_2 + HCl$ d) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2Cl + NaOH$

قاعدة ماركونيكوف : عند إضافة ماء أو HX إلى ألكين أو ألكاين **غير متماثل** فإنه تكسر الرابطة π ويضاف H إلى ذرة الكربون المرتبطة بأكثر عدد هيدروجين

٣٥٧. أي الجزيئات التالية لها شكل خطي

a) C_2H_2 b) C_2H_4 c) C_2H_6 d) CH_4

الألكاين C≡C لها شكل خطي ، 180° ، sp

٣٧. يتصاعد غاز الهيدروجين عند تفاعل فلز الصوديوم مع

أ) البروبان ب) الأسيتون ج) الإيثانول د) الفورمالدهيد

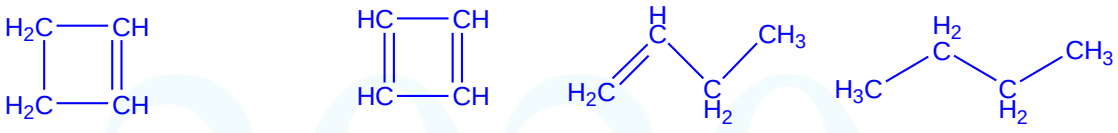
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٥٨. الصيغة البنائية للجزيء C_4H_8

A B C D

الجواب C : في الصيغ الهيكلية لا تكتب ذرات الكربون والهيدروجين ، كل طرف وزاوية ذرة كربون

الكربون يرتبط بأربع روابط لذا أكمل النقص بإضافة ذرة هيدروجين



C_4H_6 C_4H_4 C_4H_8 C_4H_{10}

✍ طريقة حل أخرى $C_4H_8 = C_nH_{2n}$ سلسلة ألكين مفتوحة برابطة ثنائية واحدة

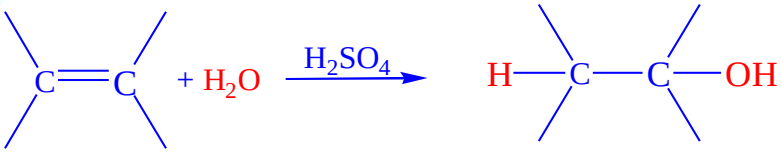
٣٥٩. اسم الجزيء $CH_3C{\equiv}CH$

أ) ميثيل الأستيلين ب) أسيتيلين ج) بروبين د) بروبانول

التسمية الشائعة للألكاينات كمشتقات للأستيلين $R{-}C{\equiv}C{-}R'$ ، تسمى مجموعتين الألكيل R,R' أبجديًا متبوعة بكلمة أستيلين

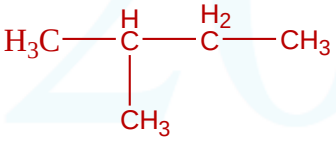
٣٦٠. عند مفاعلة ألكين مع الماء في وجود حمض الكبريتيك ينتج

أ) الألدهيد المقابل ب) الكحول المقابل ج) ألكان د) حمض كربوكسيلي



٣٦١. ما الصيغة العامة للألكاينات

a) C_nH_n b) C_nH_{n+2} c) C_nH_{2n} d) C_nH_{2n-2}



٣٦٢. الاسم الشائع لمركب

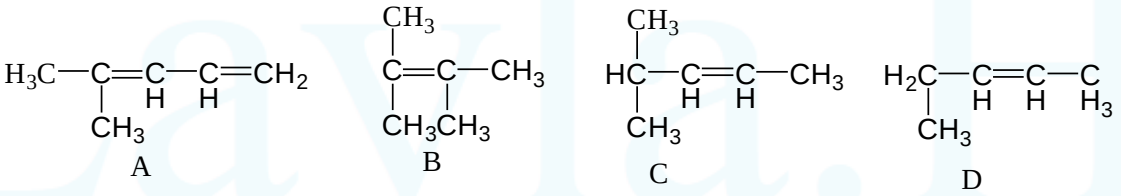
a) Isopentane b) Isoethane c) Isobutane d) Isopropane

٣٦٣. ما الصيغة العامة للألكينات

a) C_nH_n b) C_nH_{n+2} c) C_nH_{2n} d) C_nH_{2n-2}

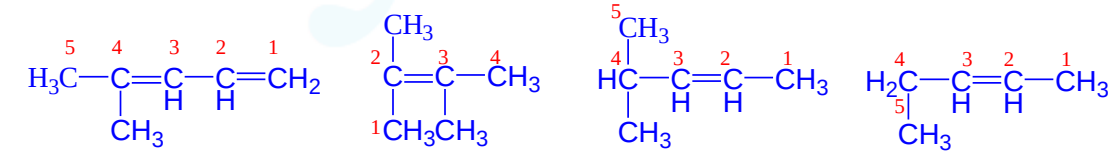
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٦٤. الصيغة البنائية للاسم النظامي (4-methyl-1,3-pentadiene)



A B C D

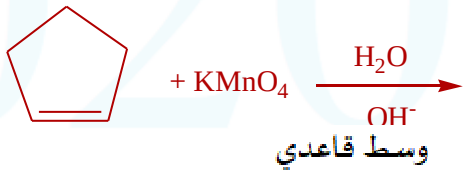
الجواب A

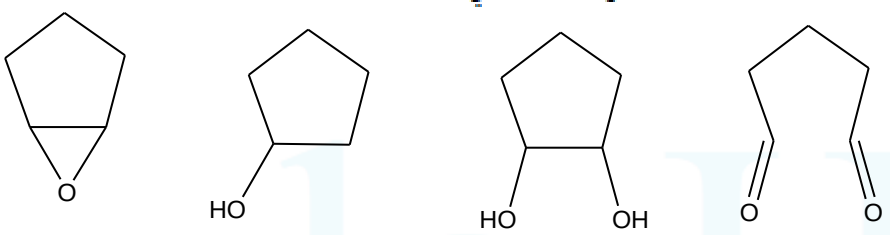


4-Methyl-1,3-pentadiene 2,3-Dimethyl-2-butene 4-Methyl-2-pentene 2-pentene

A B C D

٣٦٥. ما ناتج التفاعل الآتي ؟





A B C D

الجواب C

تفاعل باير ، أكسدة الألكين بالبرمنجنات في وسط قاعدي يعطي diol متجاور (كحول ثنائي الهيدروكسيل)

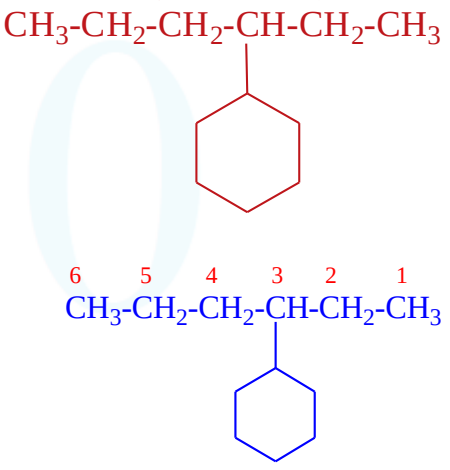
٣٦٦. ما اسم المركب الآتي

a) 3-hexyl cyclohexane

b) 4- cyclohexyl hexane

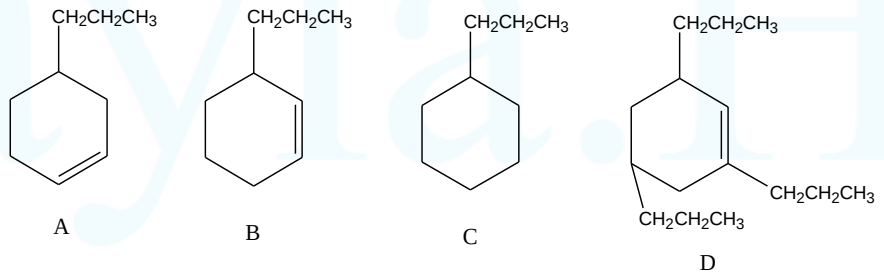
c) 3- cyclohexyl hexane

d) Hexyl cyclohexane



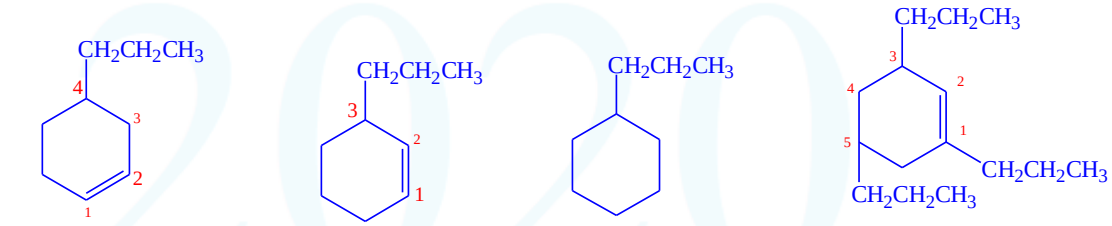
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٦٧. ما الصيغة البنائية للمركب (٣- بروبيل – هكسين حلقي)



A B C D

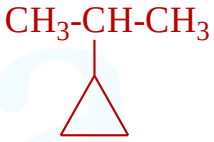
الجواب B : الرابطة الثنائية تكون بين كربون1 و كربون2 في الألكينات الحلقية



4-Propyl-cyclohexene 3-Propyl-cyclohexene Propyl-cyclohexane 1,3,5-Tripropyl-cyclohexene

٣٦٨. ما نوع الرابطة بين ذرة الكربون والهيدروجين في المركبات العضوية.

أ) تساهمية ب) أيونية ج) تناسقية د) قطبية



٣٦٩. اسم المركب الآتي

a) Propyl cyclopropane b) 2-cyclopropyl propane

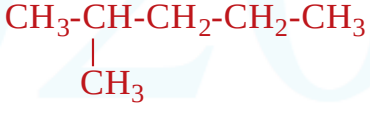
c) cyclopropyl propane d) Iso propane

يسمى أيضا Isopropyl cyclopropane إذا اعتبرنا الحلقة هي الأم والسلسلة فرع

٣٧٠. الاسم الشائع للجذر الألكيلي $(CH_3)_3C$-:

أ) آيزو بيوتيل Isobutyl ب) ثا.بيوتيل tert.butyl

ج) بروبيل عادي n-propyl د) آيزوبروبيل isopropyl

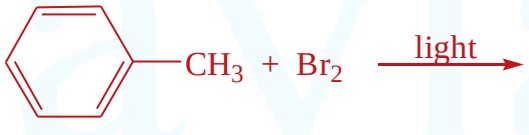


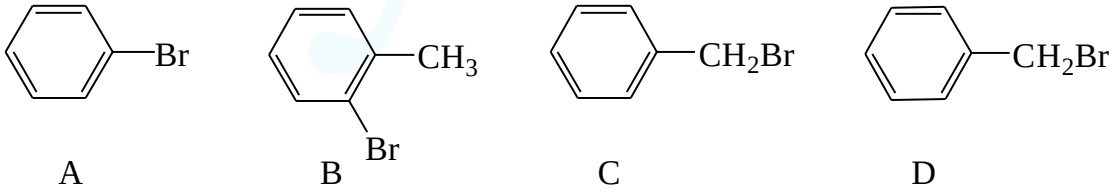
٣٧١. الاسم الشائع لمركب

a) Isohexane b) Isoethane c) Isobutane d) Isopropane

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٧٢. ما ناتج التفاعل الآتي

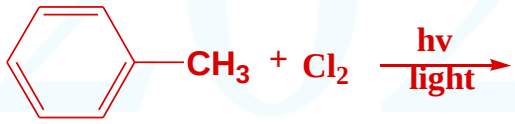


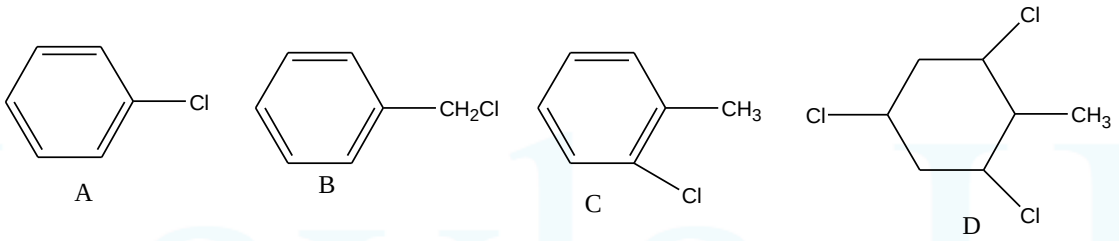


A B C D

الجواب C

٣٧٣. ما ناتج التفاعل الآتي :





A B C D

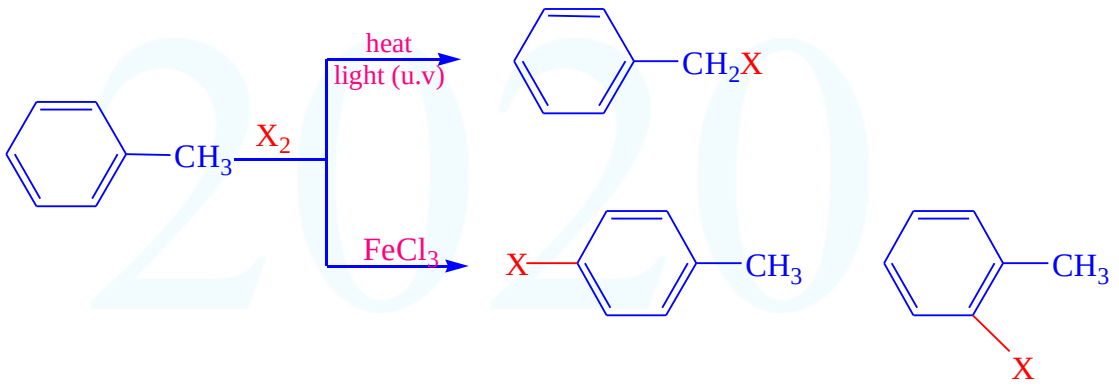
الجواب B

توضيح السؤالين السابقين :

هلجنة ألكيل بنزين (تولوين مثلا) تفاعل استبدال :

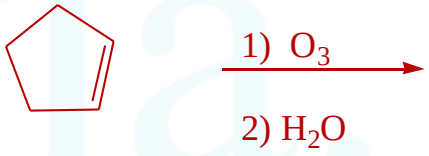
١- في وجود الضوء يقع الاستبدال على مجموعة الألكيل

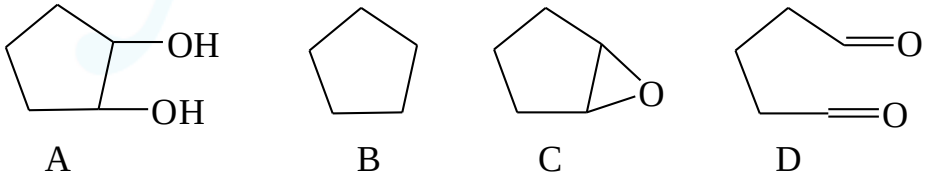
٢- في وجود حمض لويس يقع الاستبدال على حلقة البنزين في موضع ortho , para



https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٧٤. الناتج الرئيسي للتفاعل



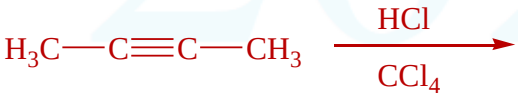


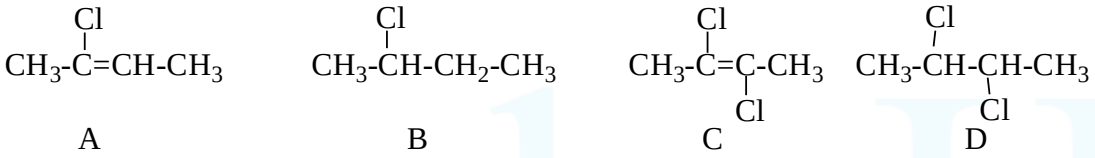
A B C D

الجواب D

التحلل الأوزوني للألكين ، تكسر الرابطتين سيجما وباي بين C=C وكل منهما تكون مجموعة كربونيل

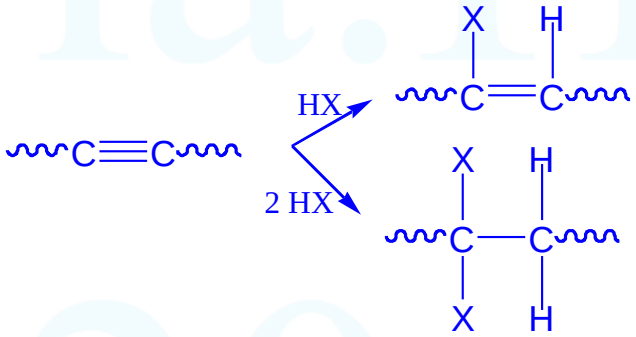
٣٧٥. ناتج التفاعل الآتي ؟



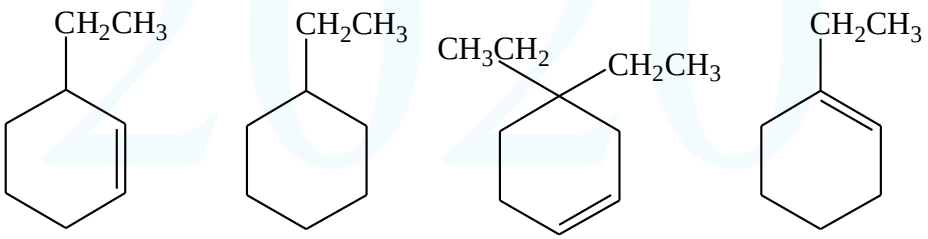


A B C D

الجواب A



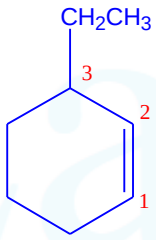
٣٧٦. الصيغة البنائية للمركب ethyl cyclohexene



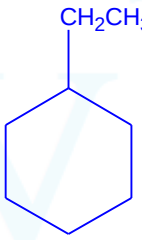
A B C D

الجواب D

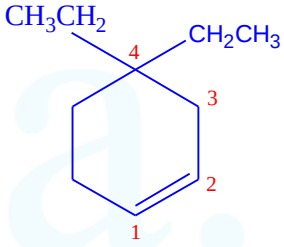
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami



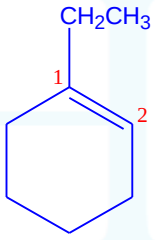
3-ethyl cyclohex**ene**



ethyl cyclohex**ane**

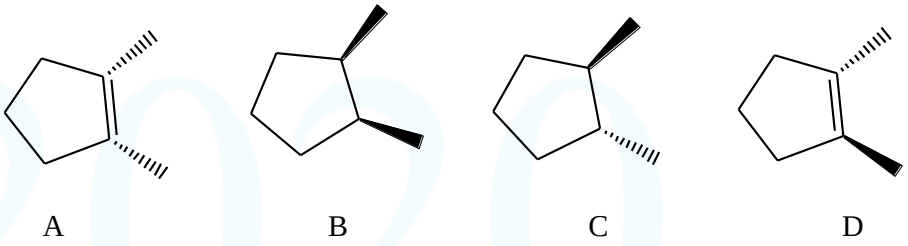


4,4-diethyl cyclohex**ene**



ethyl cyclohex**ene**

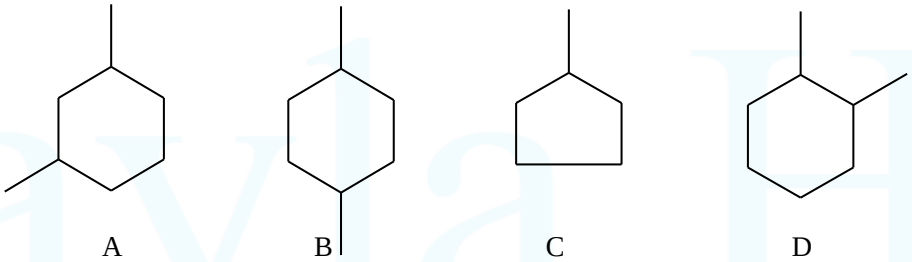
٣٧٧. أي الجزيئات التالية هو cis-1,2-dimethylcyclopentane



A B C D

الجواب B

٣٧٨. أي الصيغ البنائية التالية لا تظهر متشكلات هندسية Cis/trans

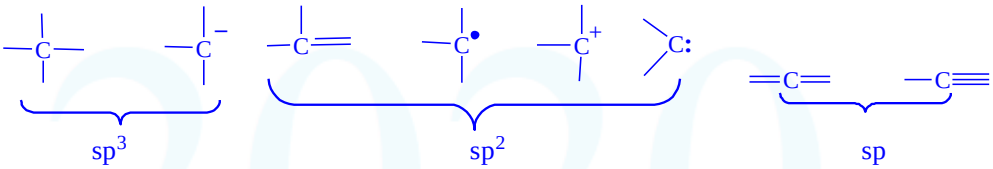


A B C D

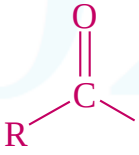
الجواب C

٣٧٩. المجالات المهجنة في الكربون CH_3^-

a) sp b) sp^2 c) sp^3 d) sp^3d



هرم رباعي 109.5° مثلث مستوي 120° خطي ، 180°

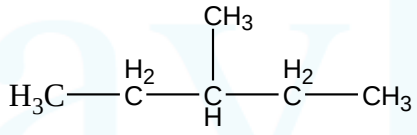


٣٨٠. الصيغة التالية تمثل المجموعة الوظيفية

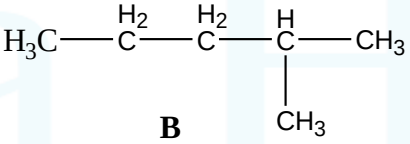
a) Ammine b) Imide c) Amide d) Amino acid

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

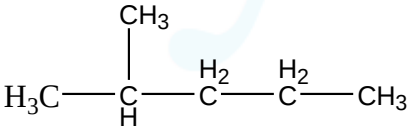
٣٨١. أي الجزيئات التالية مختلف



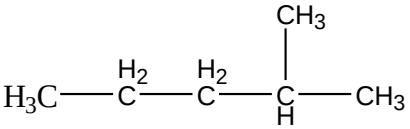
A



B



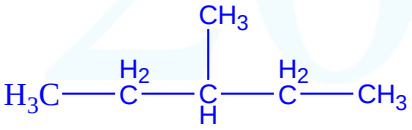
C



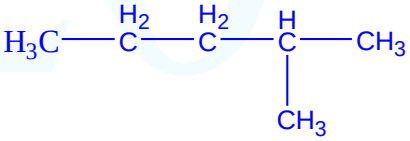
D

الجواب A

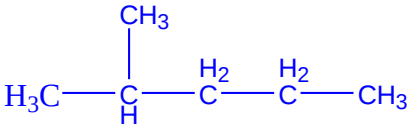
بالتسمية النظامية نجد أن B,C,D جميعها 2-ميثيل بنتان .. بالتالي هي نفس الجزيء ، أما A 3- ميثيل بنتان



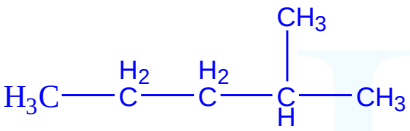
A 3-Methyl-pentane



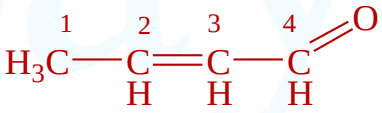
B 2-Methyl-pentane



C 2-Methyl-pentane



D 2-Methyl-pentane



٣٨٢. المجالات المهجنة في ذرات الكربون في الجزيء

1	2	3	4	
sp^3	Sp^2	Sp^2	Sp^2	أ
sp^3	Sp^2	Sp	Sp^2	ب
Sp^3	sp	Sp	Sp	ج
sp^3	Sp^2	Sp^2	sp^3	د

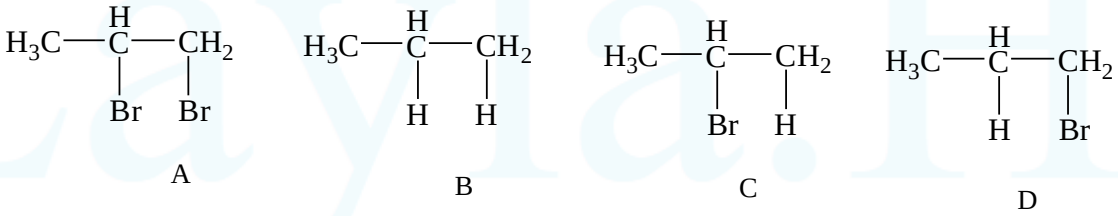
الجواب أ

٣٨٣. المجموعة الوظيفية في الألدهيد

a) −OH b) C-O-C c) COOH d) CHO

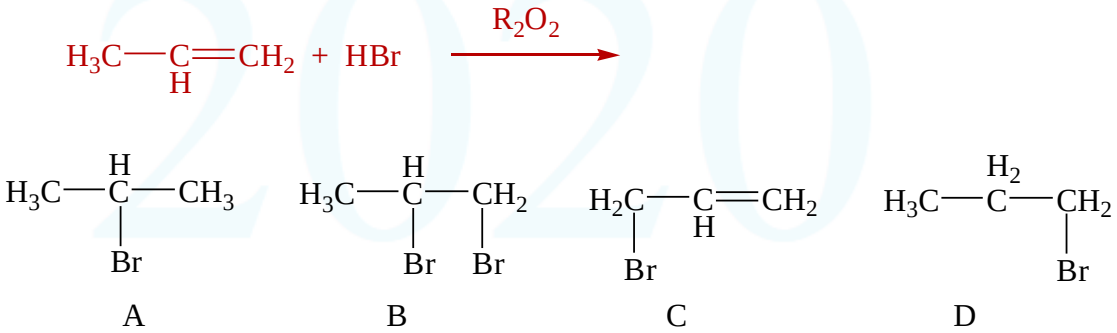
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٨٤. وفقا لقاعدة ماركونيكوف فإن الناتج الرئيسي لتفاعل $CH_3\text{-}CH{=}CH_2$ مع HBr



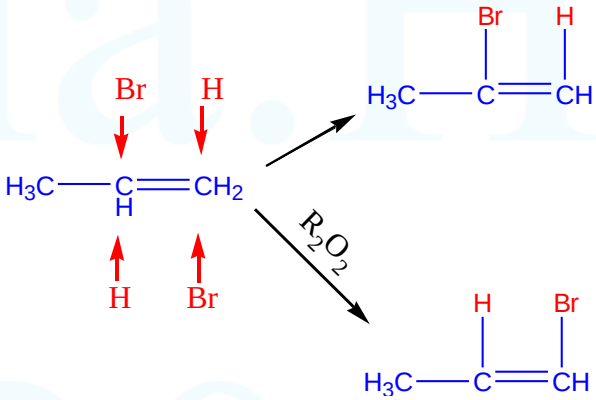
الجواب C

٣٨٥. ما ناتج التفاعل

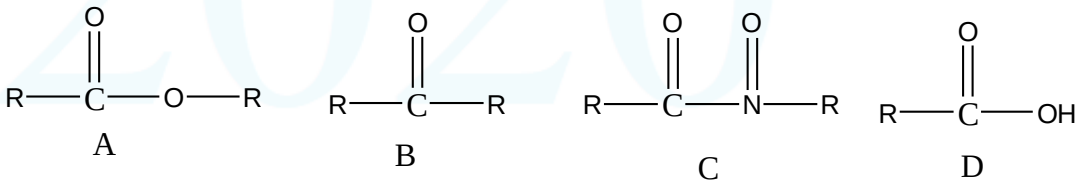


الجواب D : عكس إضافة ماركونيكوف في وجود البيروكسيد

توضيح السؤالين السابقين



٣٨٦. الصيغة العامة للإسترات



الجواب A

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

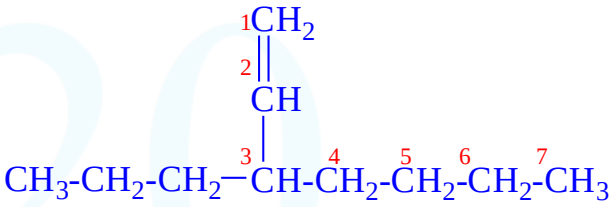
٣٨٧. اسم المركب $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{—}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ وفق نظام IUPAC

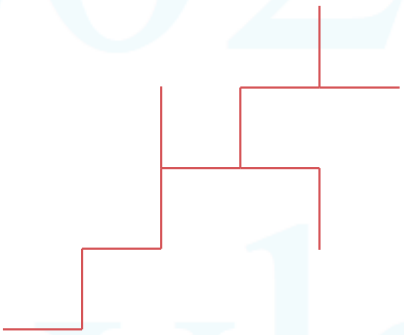
أ) 4- إيثيل أوكتان

ب) 3- بروبيل -1- هبتين

ج) 5-بروبيل -6- هبتين

د) 5- ميثيل هكسان





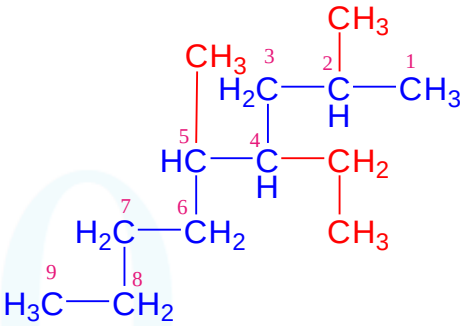
٣٨٨. اسم المركب وفق نظام IUPAC

أ) 4-ميثيل -3- أيزوبيوتيل أوكتان

ب) 4-إيثيل-5,2- ثنائي ميثيل نونان

ج) 6- إيثيل -8,5- ثنائي ميثيل نونان

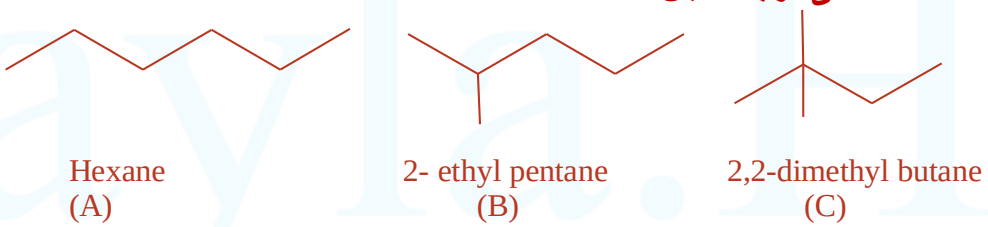
د) 4-إيثيل -5,2- ثنائي ميثيل أوكتان



4-Ethyl-2,5-dimethyl-nonane

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٨٩. الأعلى درجة غليان



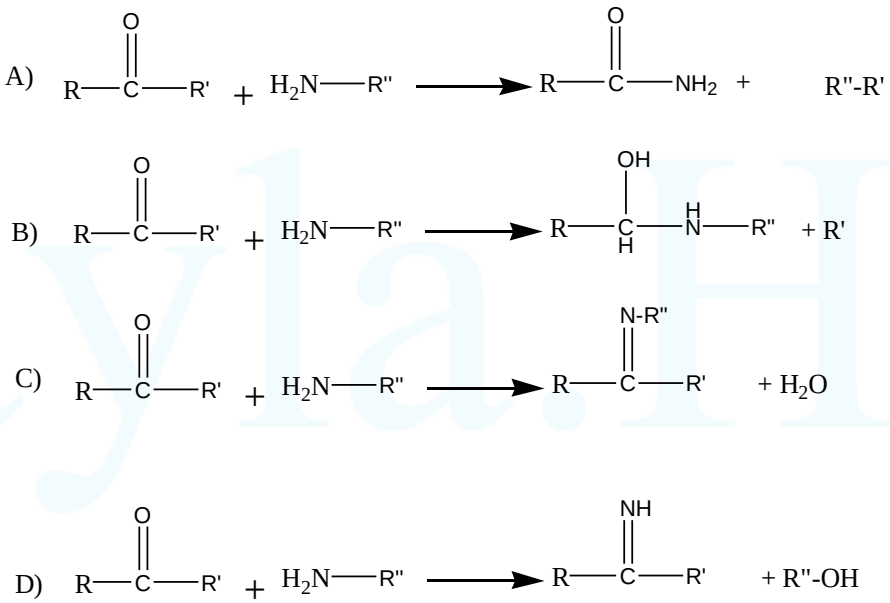
Hexane (A) | 2- ethyl pentane (B) | 2,2-dimethyl butane (C)

a) B > C > A b) C > B > A c) A > B > C d) A > C > B

جميعها متشكلات للصيغة الجزيئية C_6H_{14}

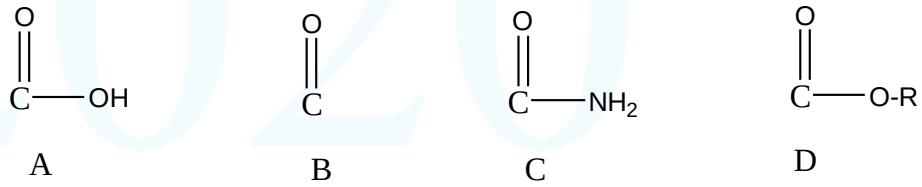
في الآيزومرات (المتشكلات) الهيدروكربونية ، فإن التفرع يقلل من درجة الغليان

٣٩٠. لإنتاج قواعد شيف تجرى مفاعلة مركب به مجموعة كربونيل مع مركب آخر به مجموعة أمين وفقا للمعادلة التالية



الجواب C

٣٩١. المجموعة الوظيفية التي ينتمي إليها الألدهيد والكيتون

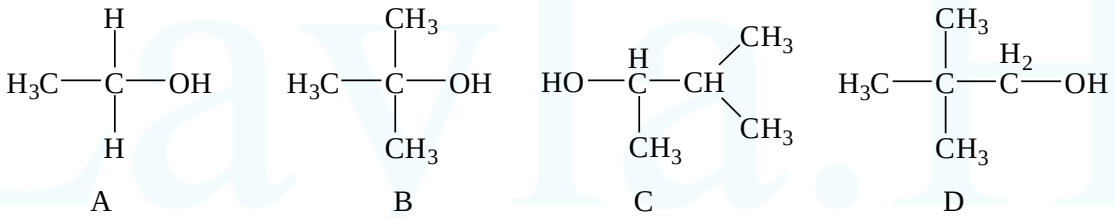


A B C D

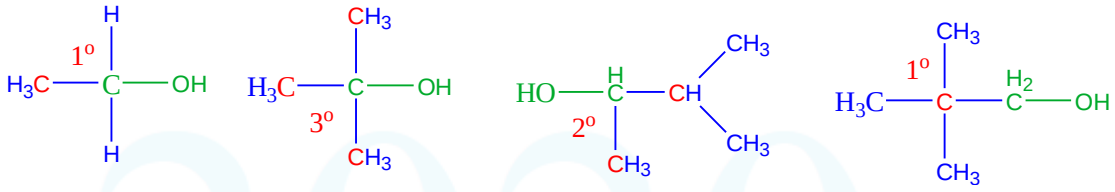
الجواب B

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٩٢. أي الكحولات التالية يمكن تصنيفه كحول ثانوي :



الجواب C



٣٩٣. أي المركبات الآتية لا تذوب في الماء ؟

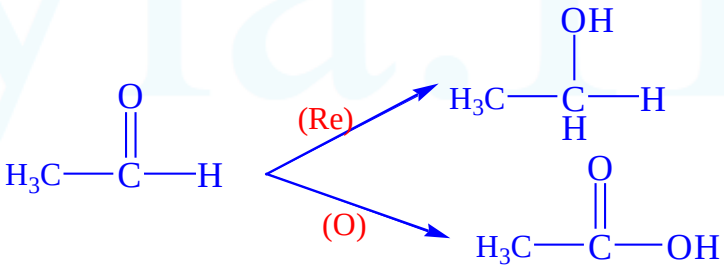
a) $CH_3CH_2CH_3$ b) CH_3CH_2CHO

c) $CH_3CH_2CH_2OH$ d) $CH_3CH_2CH_2NH_2$

الذائبية : ألكان < الألدهيد < الأمين الأولي < الكحول

٣٩٤. ناتج اختزال المركب CH_3CHO

a) CH_3CH_2OH b) CH_3COOH c) CH_3COCH_3 d) CH_3OCH_3



٣٩٥. مركب عضوي لا يتفاعل مع الصوديوم ولا محلول فهلنج لكنه يتفاعل مع الهيدرازين

أ) الكيتونات ب) الكحول ج) الألدهيد د) الاسترات

٣٩٦. يتم الكشف عن الهاليدات في المركبات العضوية باستخدام

a) $AgNO_3$ b) AgCl c) Ag_2O d) Ag_2CrO_4

٣٩٧. أكسدة الأغوال (الكحول)الأولية تعطي

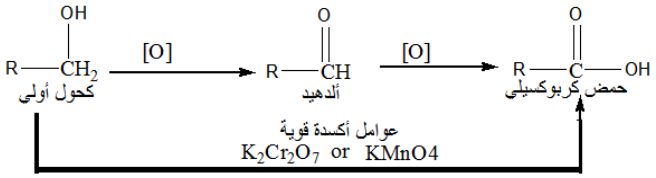
أ) حمض عضوي ب) كيتون c) ألدهيد d) كحول ثانوي

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٣٩٨. الأكسدة القوية للكحول الأولي بـعامل مؤكسد مثل $K_2Cr_2O_7$

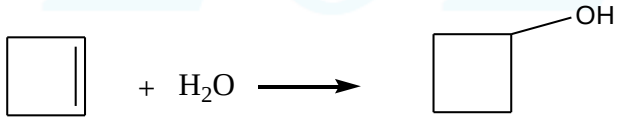
أ) حمض كربوكسيلي ب) كحول ثانوي ج) ألدهيد د) كيتون

أكسدة الكحول الاولي يعطي ألدهيد ويستمر أكسدة الالدهيد إلى حمض كربوكسيلي لكن بما أن العامل المؤكسد قوي سيتأكسد الكحول مباشرة إلى حمض كربوكسيلي .



٣٩٩. أي التفاعلات التالية يمثل تفاعل استبدال ؟

A. $H_3C-\underset{H}{\overset{Cl}{C}}-CH_3 + H_2O \longrightarrow H_3C-\underset{H}{\overset{OH}{C}}-CH_3 + HCl$

B. 

C. $H_3C-\underset{H}{\overset{OH}{C}}-CH_3 \longrightarrow H_3C-\underset{H}{C}=CH_2 + H_2O$

D. $CH_3NH_2 + CH_3COOH \longrightarrow H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{H}{N}-CH_3 + H_2O$

الجواب A (B إضافة ، C حذف ، D تكثف)

٤٠٠. تعتبر الأمينات مواد :

أ) قاعدية ب) حمضية ج) أمفوترية د) متعادلة

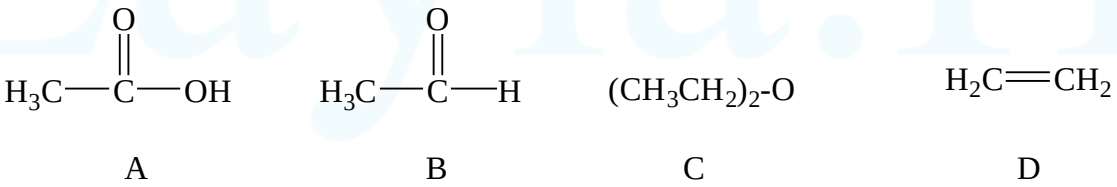
الزوج الالكتروني على ذرة النيتروجين تكسب الامينات صفة قاعدية

٤٠١. يدعى تفاعل الكحول مع مزيج من حمض الكلور وكلوريد الخارصين بتفاعل

أ) لوكاس ب) تولين ج) فهلنج د) بندكت

للتمييز بين أنواع الكحول تفاعل مع كاشف لوكاس ($HCl/ZnCl_2$) يتفاعل الكحول الثالثي في الحال اما الكحول الثانوي بعد مرور (٥ دقائق) أما الكحول الأولي فيستغرق وقت طويل وقد لا يتم التفاعل

٤٠٢. ناتج التفاعل الآتي



A B C D

الجواب B : يحضر الألدهيد صناعيا بتسخين الكحول مع فلز النحاس

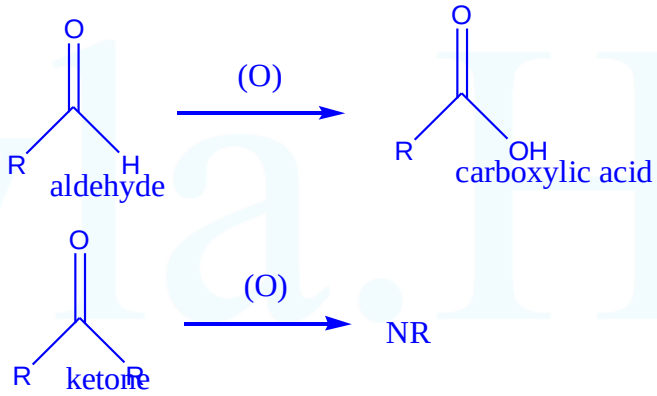
٤٠٣. إلى أي مجموعة ينتمي المركب $(CH_3CH_2)_2O$

أ) الإيثرات ب) الإسترات ج) الكيتونات د) بلا ماء الحامض (أنهيدريدات)

الإيثرات المتماثلة قد تكتب بهذه الصورة R_2O

٤٠٤. يمكن التمييز بين الألدهيد والكيتونات بإجراء عملية

أ) اختزال ب) أكسدة ج) غليان د) تقطير



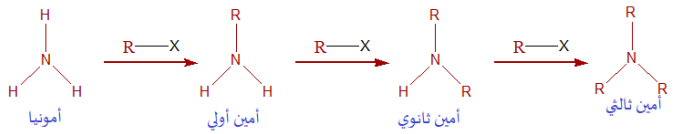
الكيتونات لا تتأكسد في الظروف العادية

٤٠٥. تشترك جميع الحموض الكربوكسيلية بوجود مجموعة

أ) الأمين ب) الهيدروكسيل ج) الكربونيل د) الكربوكسيل

٤٠٦. يمكن تحضير الأمين الثانوي بتفاعل الأمين الأولي مع :

أ) الكحول ب) الحموض ج) هاليدات الألكيل د) أمين أولي آخر



https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٤٠٧. المركبات العضوية التي تتضمن المجموعة $-C(=O)-O-$ تنتمي إلى المجموعة

أ) الإسترات ب) الإيثرات ج) الحموض د) الكيتونات

٤٠٨. مادة عضوية كتلتها 0.02g عند حرقها أنتجت 0.05g ثاني أكسيد الكربون . ما النسبة المئوية للكربون في تلك العينة علما أن (C=12 , O = 16)

a) 50% b) 66% c) 68.2% d) 74.88%

عدد مولات الكربون = عدد مولات CO_2

$$\frac{0.05}{44} = 0.00113 = 1.13 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

كتلة الكربون = عدد المولات × الكتلة المولية

$$12 \times 1.13 \times 10^{-3} = 13.5 \times 10^{-3} \text{ g}$$

نسبة الكربون = $\frac{\text{كتلة الكربون}}{\text{كتلة العينة}} \times 100$ $\qquad \frac{13.5\times10^{-3}}{2\times10^{-2}} \times 100 = 67.5\%$

٤٠٩. يتم الكشف عن أيونات الهاليدات في المادة العضوية بتفاعلها مع

a) Fe^{++} b) Pb^{++} c) S^{--} d) Ag^{+}

٤١٠. أي مجموعات المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريتيك المركز

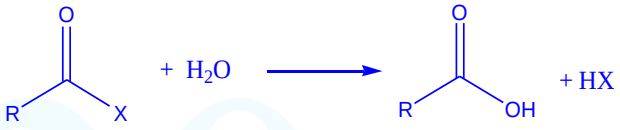
أ) الهيدروكربونات المشبعة ب) الإسترات ج) الأميدات د) الكيتونات

٤١١. أي المواد الآتية أعلى درجة غليان ؟

أ) الكحول ب) الألدهيدات ج) الإيثرات د) الحموض العضوية

٤١٢. ما ناتج تفاعل هاليدات الحمض مع الماء

أ) كحول ب) حمض ج) إستر د) ألدهيد



تميؤ مشتقات الأحماض الكربوكسيلية يعطي الحمض

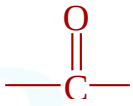
٤١٣. ينتمي المركب الذي صيغته العامة $[(CH_3)_3CH]_2O$ إلى

أ) الإيثرات ب) الحموض ج) الكيتونات د) الألدهيدات

٤١٤. يمكن التمييز بين الكحول والهيدروكربونات من خلال التفاعل مع :

أ) الماء ب) الصوديوم ج) الهالوجينات د) حمض الكبريتيك

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٤١٥. اسم المجموعة 

أ) كربونيل ب) هيدروكسيل ج) كربوكسيل د) استر

٤١٦. أي جزيئات المواد الآتية تتفاعل مع جزيء كحول لينتج إستر ؟

أ) ألدهيد ب) حمض ج) إيثر د) كحول

٤١٧. تنتمي المركبات التي تتضمن المجموعة إلى

أ) ألدهيد ب) حمض ج) كيتون د) كحول

٤١٨. مادة عضوية كتلتها 0.02 g أنتجت 0.04g من بخار الماء . ما نسبة الهيدروجين فيها (H=1 , O = 16)

a) 11.1% b) 21% c) 22.2% d)24.77%

عدد مولات الماء $\frac{0.04}{18} = 0.0022\ mol$

عدد مولات الهيدروجين = 2×عدد مولات الماء

$2 \times 0.0022 = 0.0044 = 44 \times 10^{-4}$

كتلة الهيدروجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$44 \times 10^{-4} \times 1 = 44 \times 10^{-4} g$

نسبة العنصر = (كتلة العنصر ÷ كتلة المركب) × 100

$\frac{44 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-2}} \times 100 = 22\%$

٤١٩. يتم الكشف عن النيتروجين في المواد العضوية باستخدام أيونات

أ) الكبريت ب) الفضة ج) الحديد II د) الرصاص

٤٢٠. تفاعل البروبان مع البروم يسمى

أ) هدرجة ب) هلجنة ج) سلفنة د) حذف

٤٢١. أي المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريت المركز ؟

أ) الهاليدات ب) الإيثرات ج) الأميدات د) الألدهيدات

الأروماتية ، الهيدروكربونات المشبعة والأروماتية وهاليدات الألكيل لا تذوب في H_2SO_4

٤٢٢. المادة التي تعطي حمضا كربوكسيليا عند مفاعلتها مع $KMnO_4$

a) CH_3COCH_3 b) CH_3OCH_3 c) CH_2CH_2 d) CH_3CH_2OH

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٤٢٣. ما ناتج التفاعل التالي $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\Delta < 150^oC]{H_2SO_4}$

a) CH_3CHO b) CH_3OCH_3 c) $CH_3CH_2\text{-}O\text{-}CH_2CH_3$ d) CH_3COOH

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4} \begin{cases} \xrightarrow{\Delta < 150^oC} CH_3CH_2\text{-}O\text{-}CH_2CH_3 \\ \xrightarrow{\Delta > 150^oC} CH_2{=}CH_2 \end{cases}$$

٤٢٤. يستخدم في تحضير السماد الصناعي

أ) الألدهيدات ، ب) اليوريا ، ج) الكيتونات ، د) الأحماض الكربوكسيلية

٤٢٥. يستخدم كاشف فهلنغ للكشف عن :

أ) الألدهيدات والكيتونات ب) الاسترات ج) الإيثرات د) الكحولات

٤٢٦. الترتيب الصحيح من الأعلى حمضية إلى الأقل

أ) الكحول ، الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات

ب) الأحماض الكربوكسيلية ، الكحول ، الفينولات ، الأمينات

ج) الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات ، الكحول

د) الأحماض الكربوكسيلية ، الفينولات ، الكحول ، الأمينات

٤٢٧. للحصول على imine بتفاعل الأمينات الأولية مع

أ) الإيثرات ب) الكحول ج) الأحماض الكربوكسيلية د) الألدهيد والكيتون

٤٢٨. المادة التي تعطي راسبا من الفضة مع محلول تولن

أ) ألدهيد ب) كيتون ج) بنزين د) إيثين

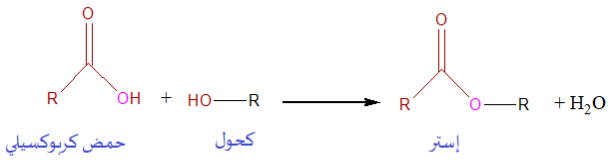
٤٢٩. $C_3H_6 + Br_2 \rightarrow C_3H_6Br_2$ نوع التفاعل :

أ) أكسدة واختزال ب) تعادل ج) إضافة د) استبدال

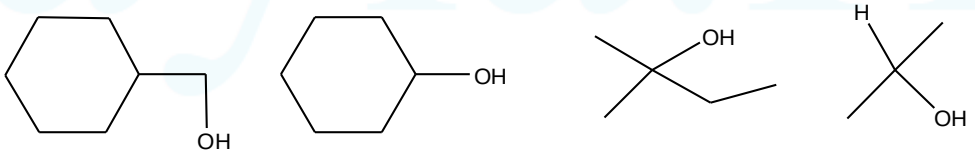
٤٣٠. يتكون الإستر نتيجة لتفاعل

أ) كحول مع إيثر ب) حمض مع ألدهيد ج – كحول مع حمض د) ألدهيد مع كحول

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami



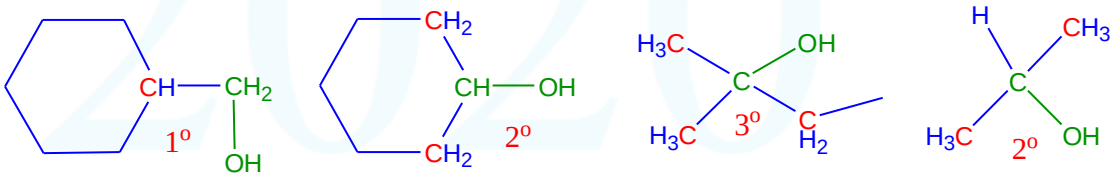
٤٣١. أي الكحول التالية يمكن تصنيفه كحول ثالثي :



A B C D

الجواب C

مجموعة OH مرتبطة بذرة كربون مرتبطة بثلاث ذرات كربون



٤٣٢. الأقل درجة غليان بين المجموعات الوظيفية التالية

أ) الإسترات ب) الكحول ج) الإيثرات د) الأحماض الكربوكسيلية

٤٣٣. ينتمي المركب **إلى فئة**

a) amides b) imides c) Amines d) imines

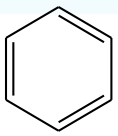
٤٣٤. أي المجموعات الوظيفية التالية تكون روابط هيدروجينية

أ) ألكان ب) كحول ج) إيثر د) هاليد الألكيل

٤٣٥. يرجع سبب الروائح المميزة في الفاكهة إلى احتوائها على

أ) أمينات ب) إسترات ج) ألدهيدات د) أحماض كربوكسيلية

٤٣٦. المركب الذي يغير لون ماء البروم الأحمر في وسط CCl_4



$CH_2=CH_2$ CH_3CHO CH_3OCH_3

A B C D

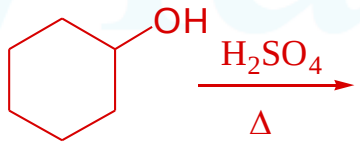
الجواب A

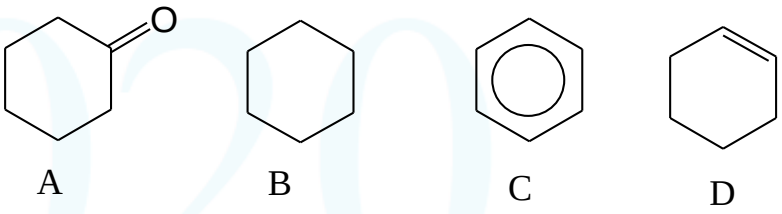
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٤٣٧. الصيغة العامة للألكاينات ذات السلاسل المفتوحة :

a) C_nH_{2n} b) C_nH_{2n+2} c) C_nH_{2n-2} d) C_nH_{n+2}

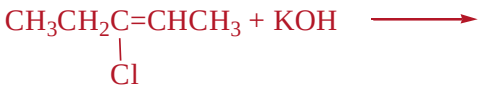
٤٣٨. ناتج التفاعل التالي :

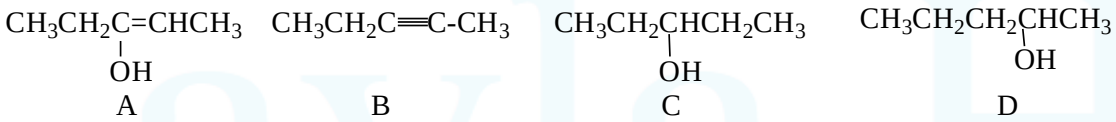




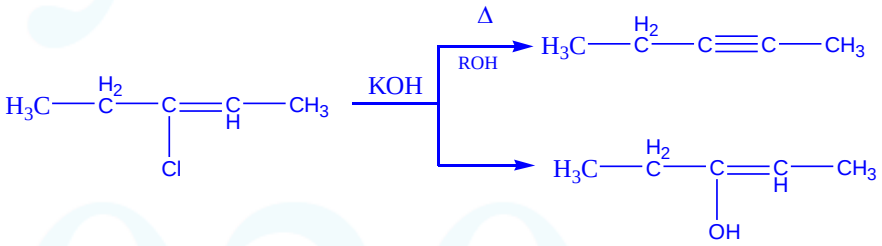
الجواب D (تسخين الكحول يحذف ماء والناتج إما ألكين أو إيثر)

٤٣٩. ناتج التفاعل التالي





الجواب A ، هاليدات الألكيل في وجود قاعدة قوية تتفاعل بالاستبدال ينتج كحول، أما لو تم التسخين أو (كحول كمذيب) فإن التفاعل انتزاع وتتكون رابطة باي



٤٩٦. ترتيب المجموعات الوظيفية حسب الخاصية الحمضية

أ) أحماض كربوكسيلية > كحول > فينول > أمينات

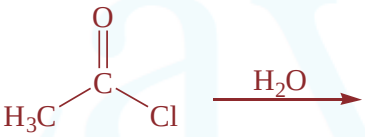
ب) فينول > أحماض كربوكسيلية > كحول > أمينات

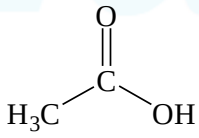
ج) أمينات > كحول > فينول > أحماض كربوكسيلية

د) أحماض كربوكسيلية > فينول > كحول > أمينات

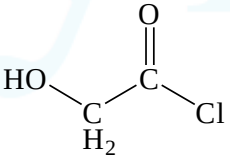
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٤٩٧. ناتج التفاعل

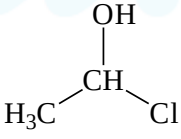




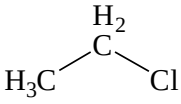
A



B



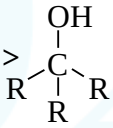
C

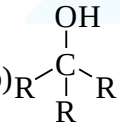


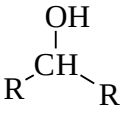
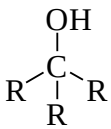
D

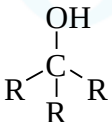
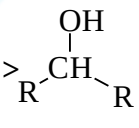
الجواب A

٤٩٨. تناقص الحمضية في الكحول .

a) $CH_3CH_2\text{-}OH > CH_3\text{-}OH >$ 

b)  $> R\text{-}CH_2\text{-}OH > CH_3\text{-}OH$

c) $R\text{-}CH_2\text{-}OH >$  $>$ 

d)   $> R\text{-}CH_2\text{-}OH$

الجواب C : ترتيب حمضية الكحولات (الفينولات > الكحولات $1° > 2° > 3°$)

٤٩٩. الأقل درجة غليان

a) CH_4 b) C_2H_6 c) C_3H_8 d) C_4H_{10}

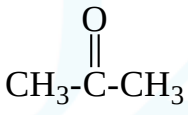
كلما زادت الكتلة الجزيئية (طول السلسلة) زادت درجة الغليان

٥٠٠. أي المركبات العضوية التالية أعلى قطبية

a) C_2H_6 b) CCl_4 c) CH_3Cl d) C_2H_4

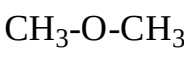
٥٠١. ناتج التفاعل

A



B

C



D

الجواب C : أكسدة الألدهيد ينتج حمض كربوكسيلي

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٠٢. ناتج التفاعل

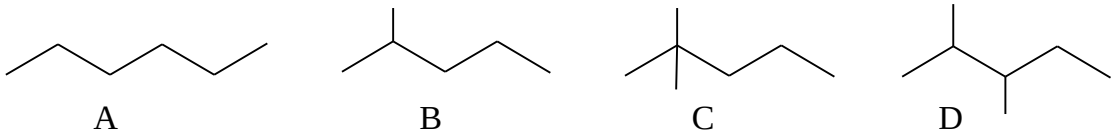
A B C D

الجواب A : اختزال الألدهيد ينتج كحول أولي

العوامل المختزلة في التفاعلات العضوية: $LiAlH_4$, $NaBH_4$

وأشهر العوامل المؤكسدة: CrO_3 , MnO_4^- , $Cr_2O_7^{2-}$, CrO_4^{2-} , PCC ,

٥٠٣. الأعلى درجة غليان

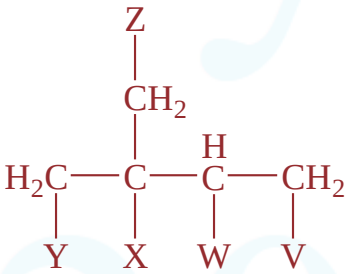


A B C D

الجواب A

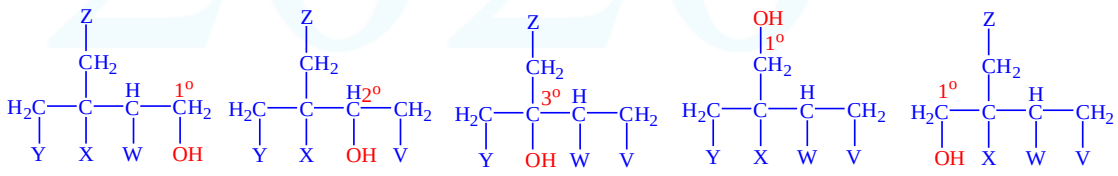
٥٠٤. أي التالي يستخدم كمذيب

أ) النشا ب) اليود ج) التولوين د) الفينولفثالين *ph.ph*



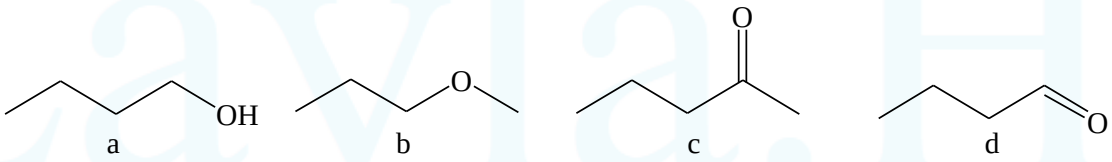
٥٠٥. أين يمكن أن يكون موقع OH ليكون الكحول ثانويًا

a) V b) W c) X d) Z



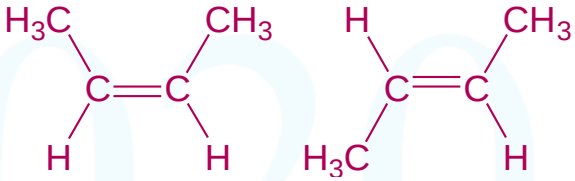
https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٠٦. أي التالي ينتمي إلى الكيتونات



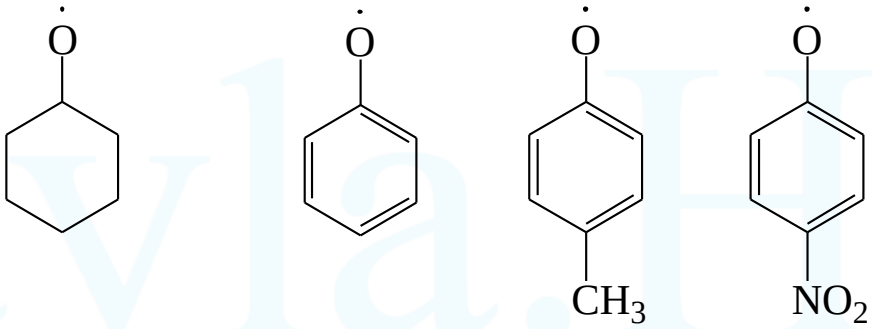
الجواب c

a كحول ، b إيثر ، c كيتون ، d ألدهيد

٥٠٧. يعد الجزيئان  **متشكلات**

أ) هندسية ب) بنائية ج) ضوئية د) هيكلية

٥٠٨. الأعلى حمضية



الجواب d (مجموعة النيترو NO_2 ساحبة "تزيد الحمضية") .

٥٠٩. المركب الذي نوع تهجين مجالات الكربون فيه sp^3 هو

أ) الإيثان ب) الإيثين ج) الإيثاين د) البنزين

٥١٠. أي التالي يتفاعل مع كربونات الصوديوم ويتصاعد غاز CO_2

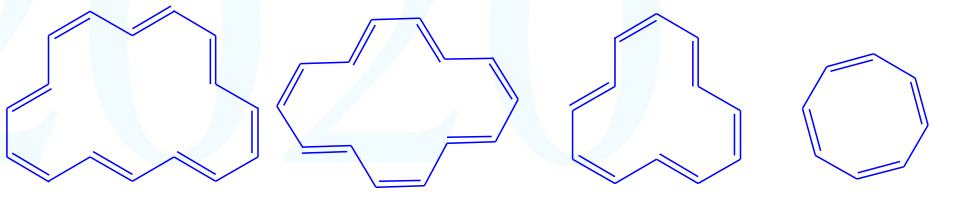
a) CH_3OH b)CH_3CHO c) C_6H_6 d) CH_3COOH

٥١١. أي المركبات التالية تنطبق عليه قاعدة هوكل

a b c d

الجواب b ، بتطبيق قاعدة هوكلز يجب أن تكون قيمة n عددًا صحيحًا .

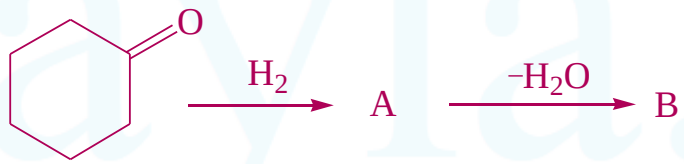
$4n + 2 = 2\pi e^- \gg\gg n = \frac{\pi e - 2}{4}$ حيث πe هي عدد إلكترونات باي (بكل رابطة باي إلكترونين)

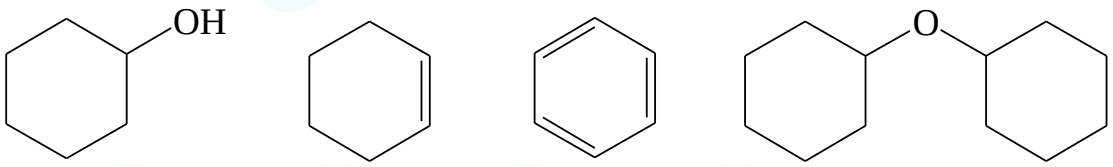


a b c d

$n = \frac{16-2}{4} = \frac{14}{4}$ $n = \frac{14-2}{4} = 3$ $n = \frac{12-2}{4} = \frac{10}{4}$ $n = \frac{8-2}{4} = \frac{6}{4}$

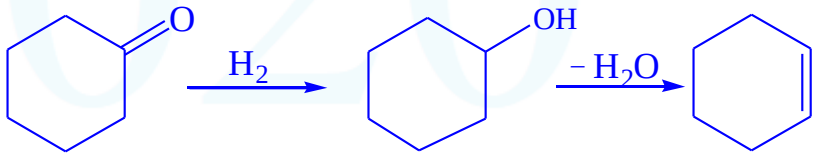
٥١٢. يكون المركب B في التفاعل الآتي





a b c d

الجواب b (هدرجة "اختزال" الكيتون إلى كحول ويحذف منه ماء فيتحول إلى ألكين)



Cyclohexan**one** Cyclohexan**ol** Cyclohex**ene**

٥١٣. الاسم النظامي للمركب $CH_3-CH_2CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$

a) 3-methyl-3-hexene b) 4-methyl-3-hexene

c) 4-methyl-4-hexene d) 3-methyl-4-hexene

١- أطول سلسلة تحتوي الرابطة الثنائية تتكون من ست ذرات كربون

٢- الترقيم من الطرف الأقرب للرابطة (متكافئ الطرفين ، لأن كليهما الرابطة موضع 3)

٣- اختر الطرف الذي يعطي التفرع أقل رقم (3-ميثيل -3 – هكسين)

$CH_3-CH_2CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$ (1 2 3 4 5 6)

4-methyl-3-hexene

$CH_3-CH_2CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$ (6 5 4 3 2 1)

3-methyl-3-hexene

X

٥١٤. ناتج التفاعل $CH_3CH_2CH_2Br \xrightarrow[H_3O^+]{Mg/ether}$

a) $CH_3CH_2CH_2MgBr$ b) $CH_3CH_2CH_3$

c) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ d) $CH_3CH_2CH_2OH$

$R-\underset{|}{\overset{|}{C}}-X \xrightarrow{Mg/ether} R-\underset{|}{\overset{|}{C}}-MgX \xrightarrow{H+/H_2O} R-\underset{|}{\overset{|}{C}}-H + Mg(OH)X$

Alkyl halide Grignard reagent Alkane

٥١٥. ناتج تفاعل $R\text{-}COOH + LiAlH_4$

a) R-CHO b) RCH_3 c) R-OH d) R-O-R

٥١٦. عند هدرجة المركب $CH_2=CH-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ بوجود البلاتين Pt فإن ناتج التفاعل هو

a) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ b) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ c) $CH_3-CH_2-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ d) $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

الجواب D

اختزال مجموعة الكربونيل إلى مجموعة هيدروكسيل : يضاف الهيدروجين إلى مجموعة الكربونيل مكونا كحولات أولية وكحولات ثانوية وذلك باستخدام العوامل التالية في وجود الهيدروجين :-

$(NaBH_4$ or $LiAlH_4)$ على روابط C-C المتعددة . $(NaBH_4)$, $(LiAlH_4)$, (Ni,Pt or Pd) لا تؤثر العوامل المختزلة

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥١٧. ما السكر الذي صيغته الجزيئية $C_6H_{12}O_6$

أ) المالتوز ب) الجلوكوز ج) السكروز د) اللاكتوز

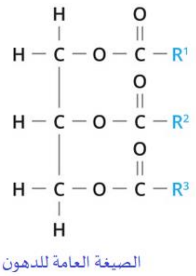
٥١٨. يتفاعل الجلوكوز مع محلول بندكت لوجود مجموعة :

أ) كربونيل ب) كربوكسيل ج) هيدروكسيل د) ألدهيد

٥١٩. تعتبر الدهون من

أ) الإسترات ب) الألدهيدات

ج) الحموض د) الإيثرات



الصيغة العامة للدهون

٥٢٠. ما الصيغة الجزيئية للجلوكوز ؟

a) $C_{12}H_{22}O_{11}$ b) $C_6H_{12}O_6$ c) $C_6H_{10}O_5$ d) $C_6H_{22}O_6$

جميع السكريات الأحادية سداسية ذرات الكربون (هكسوز) صيغتها الجزيئية $C_6H_{12}O_6$

٥٢١. يتفاعل الجلوكوز مع محلول تولن نظرًا لوجود مجموعة

أ) الكربونيل ب) الإستر ج) الكربوكسيل د) الألدهيد

٥٢٢. ناتج اختزال الجلوكوز :

أ) فركتوز ب) جلوسيتول ج) جلوكونيك د) جلوكورونيك

مجموعة الألدهيد في السكريات الألدهيدية تُختزل إلى كحول أولي وتتأكسد إلى كربوكسيل

٥٢٣. يدخل في تركيب الشعر في الثدييات والريش في الطيور :

أ) البكتين ب) الكيراتين ج) الكايتين د) الكرياتينين

٥٢٤. أي التالي بوليمر حيوي ؟

أ) سليلوز ب) فركتوز ج) سكروز د) جلوكوز

البوليمرات الحيوية : البروتينات ، الكربوهيدرات عديدة التسكر مثل النشا ، السليلوز والجلايكوجين

٥٢٥. يتحلل السكروز إلى :

أ) جلوكوز و فركتوز ب) سليلوز و جلوكوز

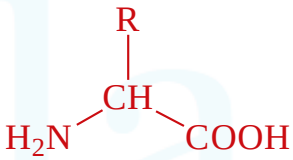
ج) رايبوز و فركتوز د) مانوز و جالاكتوز

٥٢٦. المكون الأساسي للنشا

أ) جلوكوز ب) سيليلوز ج) فركتوز د) مالتوز

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٢٧. هذه الصيغة تمثل :



أ) أمين ب) حمض كربوكسيلي ج) بروتين د) حمض أميني

٥٢٨. يحتوي الحمض النووي DNA على كميات كبيرة من

أ) اللبيدات ب) السكريات ج) الأحماض الأمينية د) الفيتامينات

٥٢٩. تعتبر الزيوت من :

أ) الكحول ب) الحموض ج) الإيثرات د) الإسترات

٥٣٠. المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي

أ) الدهون ب) البروتينات ج) الفيتامينات د) الكربوهيدرات

٥٣١. المركبات العضوية التي يحتاج اليها الجسم بكميات قليله لإتمام نشاطه الحيوي ؟

أ) الأملاح المعدنية ب) الكربوهيدرات ج) الفيتامينات د) البروتينات

٥٣٢. ليس من مبادئ الكيمياء الخضراء

أ) تجنب رمي المتفاعلات الكيميائية .

ب) استخدام طاقة متجددة .

ج) استخدام مواد متجددة من النبات .

د) تجنب استخدام المذيبات الكيمائية واستخدام الماء بدلا منها .

٥٣٣. يتلوث الهواء إذا زادت فيه نسبة

أ) النيتروجين ب) ثاني أكسيد الكربون ج) الأكسجين د) بخار الماء

٥٣٤. أي العناصر التالية يتألف منه النفط بنسبة أعلى

أ) الكربون ب) الهيدروجين ج) الكبريت د) النيتروجين

٥٣٥. العنصر الموجود في الفريون

أ) فلور ب) نيتروجين ج) بروم د) أكسجين

الفريون هو أحد مركبات فلوروكلوروكربون CFC

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٣٦. في عملية تنقية المشتقات النفطية تزال الشوائب الكبريتية بـ

أ) الألكلة ب) الهدرجة ج) التقطير التجزيئي د) استخدام غاز خامل

٥٣٧. ما المادة التي يعزى لوجودها في الماء عسره المستديم

أ) بيكربونات الكالسيوم ب) كبريتات الكالسيوم أو المغنيسيوم

ج) كربونات الكالسيوم أو المغنيسيوم د) هيدروكسيدات الكالسيوم أو المغنيسيوم

أنواع عُسر الماء :

عسر مؤقت : عندما يحتوي الماء على بيكربونات أو كربونات الكالسيوم أو المغنسيوم ويمكن إزالته بغلي الماء .

عسر دائم : عندما يحتوي الماء على أملاح أخرى للكالسيوم والمغنسيوم مثل الكلوريدات والكبريتات والسليكات وتبقى ذائبه بعد التسخين .

٥٣٨. تقنية لفصل مكونات النفط يتم بعملية :

أ) الفصل الكروماتوغرافي ب) التقطير التجزيئي ج) التبلور د) الترويق

٥٣٩. يضاف أكسيد الحديديك (Fe2O3) إلى غاز الفحم للتخلص من

أ) بخار الماء ب) كبريتيد الهيدروجين ج) الشوائب د) فوق أكسيد النيتروجين

٥٤٠. السبب في تكون الأمطار الحمضية

a) CO_2 , CO b) N_2O_2 , SO_2 c) CH_4 , O_3 d) SO_2 , NO_x

٥٤١. أهم مسببات ظاهرة الاحتباس الحراري هو

a) NO b) CO c) CO_2 d) NO_2

٥٤٢. مصدر الوقود الحيوي

أ) النبات والحيوان ب) الأحافير ج) المعادن والصخور د) لا شيء مما ذُكر

٥٤٣. البوليمرات التالية طبيعية ما عدا

أ) النشا ب) السيليلوز ج) المطاط د) الأحماض الأمينية

٥٤٤. أي الظواهر الآتية تؤدي إلى تكوين كهوف كبيرة في الصخور الجيرية وتلف الأبنية والمواقع الأثرية مع مرور الزمن؟

أ) ثقب الأوزون ب) التلوث الإشعاعي ج) الأمطار الحمضية د) الاحتباس الحراري

٥٤٥. يختلف البنزين 91 والبنزين 95 في رقم

أ) الأوكتان ب) الهبتان ج) الرصاص د) الاحتراق

٥٤٦. يقوم الهيموغلوبين بنقل الأكسجين الجسم و يصنف من :

أ) البروتينات ب) الكربوهيدرات ج) الستيرويدات د) الأحماض النووية

٥٤٧. نسبة الكربون في النفط تتراوح بين

a) (90 – 80)% b) (80 – 70)% c) (55 – 45)% d) (5– 15)%

٥٤٨. يتم تنقية النفط الخام بواسطة :

أ) التقطير التجزيئي ب) التكسير الحراري ج) التكسير الحفزي د) الهلجنة

٥٤٩. الغاز المتسبب الأول في الاحتباس الحراري

a) NO b) CO_2 c) NH_3 d) CCl_4

المسبب الأساسي للاحتباس الحراري CH_4 و CO_2

المتسبب الأساسي في ثقب الأوزون مركبات CFCs

المتسبب الأساسي في الأمطار الحمضية أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين

٥٥٠. سبب تناقص سُمك طبقة الأوزون

a) CH_4 b) NO_2 c) CCl_2F_2 d) O_3

٥٥١. العنصر الذي يتم نقله عبر الهيموجلوبين في الدم هو

أ) الزنك ب) الحديد ج) المغنيسيوم د)الكبريت

٥٥٢. العنصر الذي يفصل من النفط الخام

أ) المغنيسيوم ب) الكبريت ج) الفسفور د) الكربون

٥٥٣. من الصناعات البتروكيماوية

أ) الميلامين ب) الفولاذ ج) شرائح السيلكون د) الخلايا الشمسية

٥٥٤. أثر زيادة ثاني أكسيد الكربون في الجو

أ) تلوث التربة ب) الاحتباس الحراري ج) ثقب الأوزون د) تلف الأبنية

٥٥٥. الرابطة بين شريطي الحمض النووي DNA

أ) تساهمية ب) هيدروجينية ج) أيونية د) تناسقية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٥٦. أي التالي مثالا على المشروع

أ) دراسة أثر الصدأ على هياكل السيارات
ب) إجراء تجربة في المعمل
ج) كتابة مقال عن الاحتباس الحراري
د) طلب من الطلاب محاكاة عملية الأكسدة والاختزال

٥٥٧. أفضل طريقة لتدريس التفاعل النووي وآثره

أ) التدريس النظري ب) المحاكاة ج) وسائط متعددة د) الحوار

٥٥٨. من الاسهامات لتطوّير مناهج التعلّيم لعمل تحسينات للتعلم ؟

أ) ترجمة كتب أجنبية و مواءمتها ب) تطوّر المناهج
ج) اصدار مناهج على يد خبراء محليين د) إضافة دلّيل المعلم

٥٥٩. أداة يتم من خلالها عرض المحتوى وطرق التدرّيس المقترحة :

أ) دلّيل المعلم ب) كتاب الطالب ج) دلّيل التجارب د) وثيقة المنهج

يتضمن دليل المعلم ما يأتي:
- إجابات الأسئلة الواردة في كتاب الطالب.
- عروضًا عملية ونشاطات تساعدك على طرح المفاهيم الأساسية بسرعة وسهولة.
- خلفية نظرية عن المحتوى تزودك بمعلومات إضافية عنه.
- استراتيجيات وطرائق تدريس متنوعة تساعدك على تلبية حاجات الطلاب.

٥٦٠. عندما يتحدث المعلم بطريقة المحاضرة عن مفهوم تقنية النانو وتطبيقاته في الكيمياء فإن ذلك يعد :

أ) موضوعاً غير مهم ب) اتساعاً في ثقافة العلم
ج) ثقافة علمية بالنسبة للطالب د) قدرة المعلم على الشرح

٥٦١. عندما يريد معلم الكيمياء تحديد موقف الطالب من قضية بيئية مثل "التلوث البيئي بعوادم السيارات" فإن الطريقة المناسبة هي :

أ) البحث العلمي ب) النقاش والحوار ج) عرض فيلم مرئي د) اختبار تحريري

٥٦٢. أي الآتي يعد مثالا على استخدام الوسائط المتعددة في تدريس الكيمياء ؟

أ) قياس pH للدم ب) لقطات الفيديو الحية
ج) نماذج الذرات والجزيئات د) التجارب الكيميائية الخطرة

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٦٣. أي مما يلي يعد تصورا خاطئا ؟

أ) تحوي النواة بروتونات وإلكترونات ب) تعد الغازات مواد كيميائية

ج) الإلكترون موجب الشحنة د) الهواء هو الأكسجين

٥٦٤. تسعى التوجهات العالمية الحديثة في تدريس الكيمياء بالدرجة الأولى ؟

أ) تطوير مهارات التدريس ب) إبراز الثقافة العامة في الكيمياء

ج) معرفة الأساسيات العامة للكيمياء د) إبراز الدور الوظيفي والتطبيقي للكيمياء

٥٦٥. مجموعة مهارات يقوم بها الطالب لدراسة بحث علمي :

أ) المشروع ب) استقصاء ج) حل مشكلات د) عرض علمي

٥٦٦. طلب معلم من طالب أن يشرح لزملائه تجربة الكشف عن الحموض ، ما طريقة التدريس هذه :

أ) استقصاء موجه ب) تعليم الأقران ج) تعليم تعاوني د) تبادل الأدوار

٥٦٧. طالب لديه تصور خاطئ ، كيف تعالج ذلك ؟

أ) تصحيحه مباشرة ب) تشكيكه في إجابته

٥٦٨. أي من الممارسات الآتية يجب أن يتحلى بها المعلم من أجل توفير بيئة مناسبة لنجاح تعليم التفكير وتعلمه ؟

أ) تشجيع التعلم النشط ب) تقبل الأفكار الجيدة فقط

ج) الحد من المناقشة والحوار د) التقيد بطريقة تدريس محددة

٥٦٩. ظهر لأحد معلمي الكيمياء أن طلابه لديهم إيحاء سلبي عندما يسمعون مصطلح "المواد الكيميائية " ، فركز على إيضاح انتشارها في البيئة المحيطة وأن الناس لا يمكنهم العيش من دونها وأن بعضها ضار ، يعد هذا نمط تعليمي من نوع :

أ) بناء المفاهيم ب) تطوير المفاهيم ج) تدريس المفاهيم المفقودة د) تدريس المفاهيم الجديد

٥٧٠. عندما يطلب المعلم من الطالب وزن المعادلة فإن ذلك يعتبر من التعلم ؟

أ) التجريبي ب) المهاري ج) التحليلي د) المعرفي

٥٧١. (أن يتقن الطالب التسمية بالطريقة النظامية للمركبات العضوية) ، يصنف هذا الهدف السلوكي من الأهداف

أ) الاجتماعية ب) المهارية ج) المعرفية د) الوجدانية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٧٢. **الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الذرة و مكوناتها**

أ) مجسم ب) رسم ج) صور د) نماذج محاكاة

٥٧٣. **الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الروابط الكيميائية**

أ) مجسم ب) صور ج) اجراء تجارب عملية د) رسم

٥٧٤. **اذا كان الطالب يعتقد ان الإلكترونات موجبة فهذا يسمى**

أ) فرضية ب) نظرية ج) مفهوم خاطئ د) استنتاج

٥٧٥. **في درس من دروس الكيمياء الحرارية قسم المعلم الطلاب لخمس مجموعات وطلب من كل مجموعة استنتاج تعريف وطريقة حساب التفاعل في التفاعلات الكيميائية المختلفة فإن هذه الطريقة تعرف**

أ) التعلم الذاتي ب) الطريقة العلمية ج) التعلم التعاوني د) التعلم الاستكشاف

٥٧٦. **الاختصار (TIMSS) يقصد به :**

أ) مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم

ب) دراسة ومطالبة لتقييم تعليم الرياضيات والعلوم

ج) سلسلة عالمية تُعنى بتعليم الرياضيات والعلوم

د) الاتجاهات في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم

٥٧٧. **يعد التوجه الذي يركز على الربط بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات هو مشروع :**

a) STS b) SiSE c) STEM d) التعلم للجميع ٢٠٦١

٥٧٨. **معلم أعطى طلابه نموذج للذرة وطلب منهم التعرف على مكوناتها ، يهدف ذلك إلى أي نوع من التفكير**

أ) التقاربي ب) الناقد ج) الإبداعي د) المنطقي

٥٧٩. **عندما يريد المعلم معرفة المعلومات السابقة لدى الطلاب ، فإنه يقوم بذلك من خلال التقويم**

أ) الختامي ب) التكويني ج) القبلي د) البنائي

٥٨٠. **أي من هذه تعد من مصادر تعلم العلوم**

أ) كتاب محكم ب) نقاش علمي ج) وسائل التواصل الاجتماعي د) الصحف الدورية

https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

٥٨١. **إذا طلب المعلم من الطلاب الرجوع إلى اليوتيوب ومشاهدة مقاطع عن التفاعل النووي يعتبر من التعليم**

أ) المدمج ب) المبرمج ج) الإلكتروني د) عن بعد

٥٨٢. **أنسب وسيلة لشرح الروابط الكيميائية**

أ) المحاكاة ب) النموذج ج) العرض العلمي د) الحوار

٥٨٣. **تهدف TIMSS إلى**

أ) تقويم أداء الطلاب ب) تطوير المناهج ج) تقويم النظام التعليمي د) تطوير أداء المعلم

٥٨٤. **إذا لاحظت في التجربة ناتج غير متوقع ما التصرف المناسب لذلك**

أ) إيقاف التجربة والتأكد من نظافة الأدوات . ج) تبلغ مسؤول المختبر .

ب) تسأل الطلاب هل شاهدوا ناتجًا مشابهًا له . د) تكمل التجربة بحذر

٥٨٥. **سأل طالب معلمه عن الفائز بجائزة الملك فيصل للعلوم ، لكن المعلم لا يعرف الإجابة ، أنسب طريقة للتصرف**

أ) يغير الموضوع ب) يجيب الطالب بالمعلومات التي يعرفها

ج) يتابع الدرس د) يخبر الطلاب أن يستقصوا عن الموضوع

٥٨٦. **طلب معلم من الطلاب مقارنة خواص محلول جديد بمحلول معروف لدى الطلاب ، يعد ذلك**

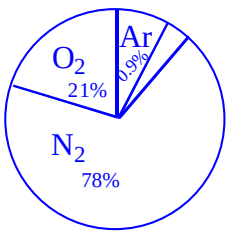
أ) استقراء ب) استنباط ج) قياس د) اكتشاف

٥٨٧. **أفضل طريقة لتدريس الذرات ومكوناتها**

أ) النموذج ب) المختبر الرقمي ج) المحاكاة د) العرض العملي

٥٨٨. **تعد عبارة : "نسبة الأكسجين في الهواء 70%"**

أ) حقيقة علمية ب) مسلمة علمية ج) خطأ علمي د) نظرية علمية



https://twitter.com/K2CrO Layla Hakami

في سؤال اللي هو عدد الكم اللي يحدد شكل المدارs – n - l - m :

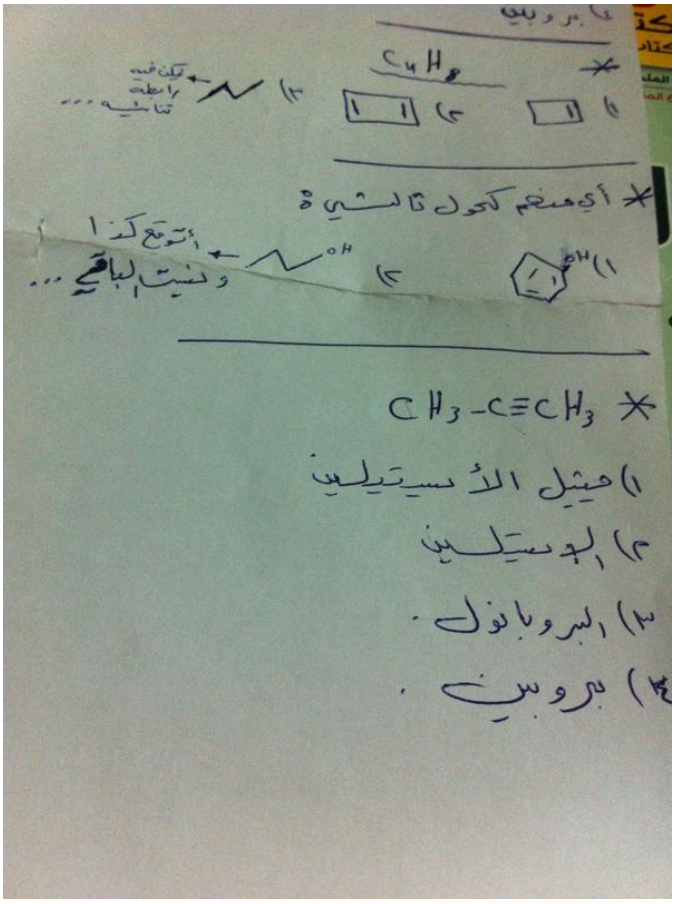
اخترm

معلم كيمياء سوا تجربه تحليل كهربائي للماء تصاعد هيدروجين واوكسجين وش التغير الي صاير

رسمة الموجه ايش الاجابه ؟طولها او سعتها او ترددها

اسماء علماء ، رذرفورد والا طمسن والا مندليف والا الرابع اللي نسيته ؟

اخترت الاسيتيلين والاول اللي فيه رابطه وحده



المسائل

جابوا التركيز

جابوا عدد المولات

عدد الجرامات والمولات والمولارية والكتلة المولية و PHورتبة التفاعل والتركيز المولاري،

ومسألتين الطول الموجي

و عن الغازات كمان

رُبما
@w_aljory4

النظائر تتفق في :
عدد الكتله وتختلف في العدد الذري
في النيترونات وتختلف في عدد البروتونات
في عدد البروتونات وتختلف في عدد الالكترونات

من يذكر السوال اللي فيه لويس : النشادر ولا Alcl3اخترت النشادر مدري اذا غلط او صح.

قاعده مرتبط بالماء او حمض مرتبط بالما او قاعده مرتبطه بالنشادر او حمض مرتبط بالنشادر

العصف الذهني في العام جاني وكمان في التخصص الله يعصف براسه

معلم وجه طلابه لنشاطين : ١-قالهم سووا تجربه واستنتجوا الخواص الفيزيائيه ٢-قالهم شي بالكيمياء نسيته حطيت جميعهم استقصاء موجه

جاء سوال فيه اربع رسومات بيانيه

من ضمن الاسئله خيارات مرتين او ثلاث مرات شنو الجواب ماذكر بالصبط السوال بس عن المرات

جانا في اختبار امس اي الرسمات التاليه تعبر عن الغاز الثابت.. ويدونك اربع رسمات #كفايات-كيمياء

وكمان الالكانات تكتبين صيغتها #كفايات-كيمياء

ماهو رمز الالكانات.

وكمان الأعلى درجة غليان .. انا اخترت الكحول

جابو مسأئل كثيره المولاريه وشلتها ركزوا عليها

من الأسئله تتكون الامطار الحمضيه بسبب غاز..

ماهي الأشعه التي تستخدم في علاج السرطان .. جا السوال

الوحده الاساسيهm...ms-1....ml

مترm

نظريه فرضيه تجربه قانون علمي صح او لا

نظريه اول شي بعدها تجي الحاجات

السلام عليكم
مقتطفات من اسئله كفايات كيم ٣٦

١- سائل تبريد السياره
هو إيثيلين جلايكول

stem-٢
هي اختصار ل
acronym for Science, Technology, Engineering and Math

تعريف النظائر هي :

٣- سؤال عن مكتشف طيف الهيدروجين

٤-اعطانا هذا الرقم ٠.٠٠٧٢
واعطانا خيارات ارقام ايهم ارقام معنوية

٥-الايثانال عندما يتحول الى إيثانول يكون التفاعل ،،،،

اسئله تربوييه
١-أسس تصنيف مجموعه من المواد

٢- انتاج أفكار غير مألوفة تتسم بالأصالة هي :

٣- أيهما أصح
اعطانا مجموعه خيارات فيها نظريه فرضيه تجربه قانون

جاء سؤال عن مجموعه هالعنصر

سؤال عن الصورة

اغلب الاسئله تسميات و مسائل

جابوا اعلي المركبات غليان بس نسيت الخيارات

جابوا اعلي عدد اكسدهMN في المركبات التاليه ما اتذكر الخيارات

جابوا الاعداد زي كذا نسيت اسمهن اللي شرحته امل القحطاني بالدوره الاولي 0.0064

جابوا رمز الاستين والخياراتC2h2 الباقيات نسيتهن

عدد الكم اللي يحدد شكل المدار

جابوا قانون بويل رسمه المنحني

اغلبه تسميات

العالم اللذي فسر طيف ذرة الهيدروجين : بور

جاب قانون المولاريه

ايه صح جابوا حوالي٦اسئله عن لاوري و برونستد

فيه رتبة تفاعل.. مولاريه كمان وو pHالباقي نسيته

ماهو الغاز المسؤول عن الامطار الحمضيه

اكسيد الكبريت اول اجابه لانو فيه خيار هيدريد الكبريت

ايش الصح ١ نسكب الحمض على الماء بحذر وبسرعه ٢او نسكب الماء على الحمض بسرعه وبحذر

إضافة الحمض إلى الماء قطرة قطرة ولحمض في الماء و العكس

في سوال جاء اللي هو العنصر Y 39 في ايت مدار انا حطيتd !

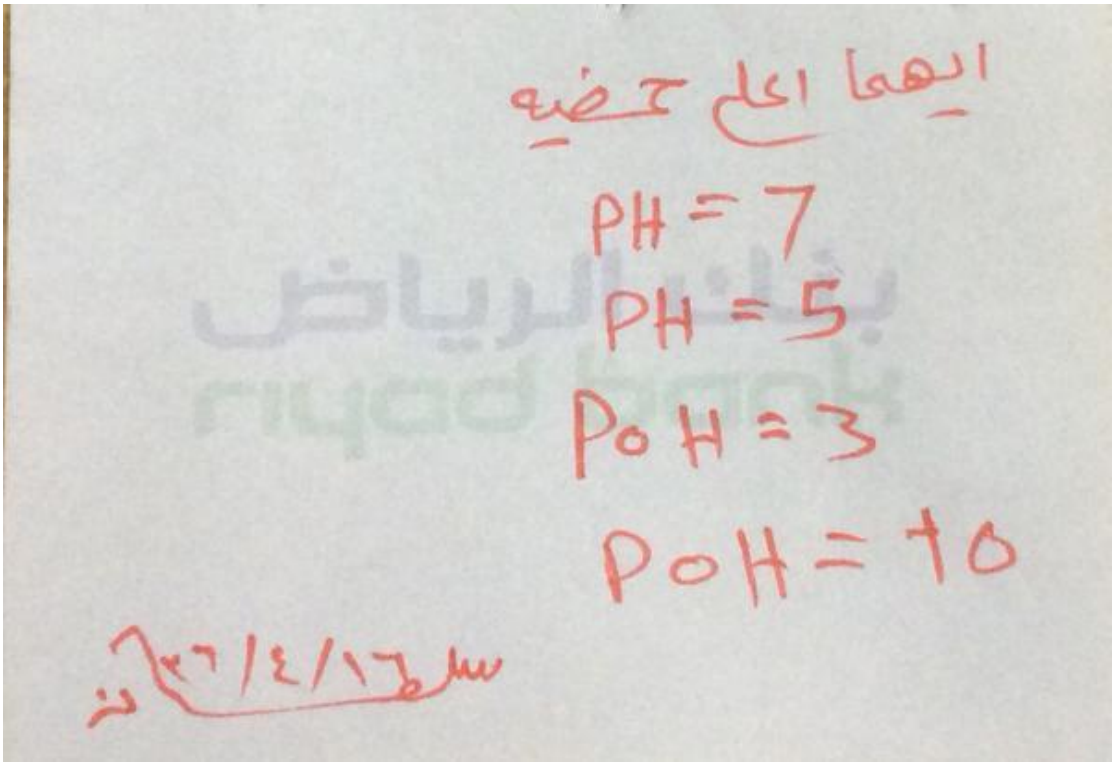
لا dيشيل ٣٢ اعلى شي اذا الاجابهf

التحليل الكهربائي ١بطاريه السياره٢بطاريه جافه .....

اي المركبات يمتزجن ويكونن محلولا ممتزجا

جاء سؤال شنو قسمة الاس 10اوس 6 و 10اوس -3

يفرق عن الاختيار الماضي بقلة الرسوم البيانيه وكثرة المسائل .. نوعا ما اشوفه أسهل



معادله استبدال ،تكوين ،هدرجه

4- كل الأصفار الواقعة على يسار العدد غير الصفري تعتبر غير معنوية) الأصفار التي تستخدم لحجز منازل فقط (. العدد (0.00567) يحوي ثلاثة أرقام معنوية

5,6,7

يش الصح ١ نسكب الحمض على الماء بحذر وبسرعه ٢او نسكب الماء على الحمض بسرعه وبحذر

من يذكر السوال اللي فيه لويس : النشادر ولاAlcl3

وطرق التدريس كله عن الاستقصاء

اغلب المسائل من منهج ثالث ثانوي الحجوم والغازات(-:

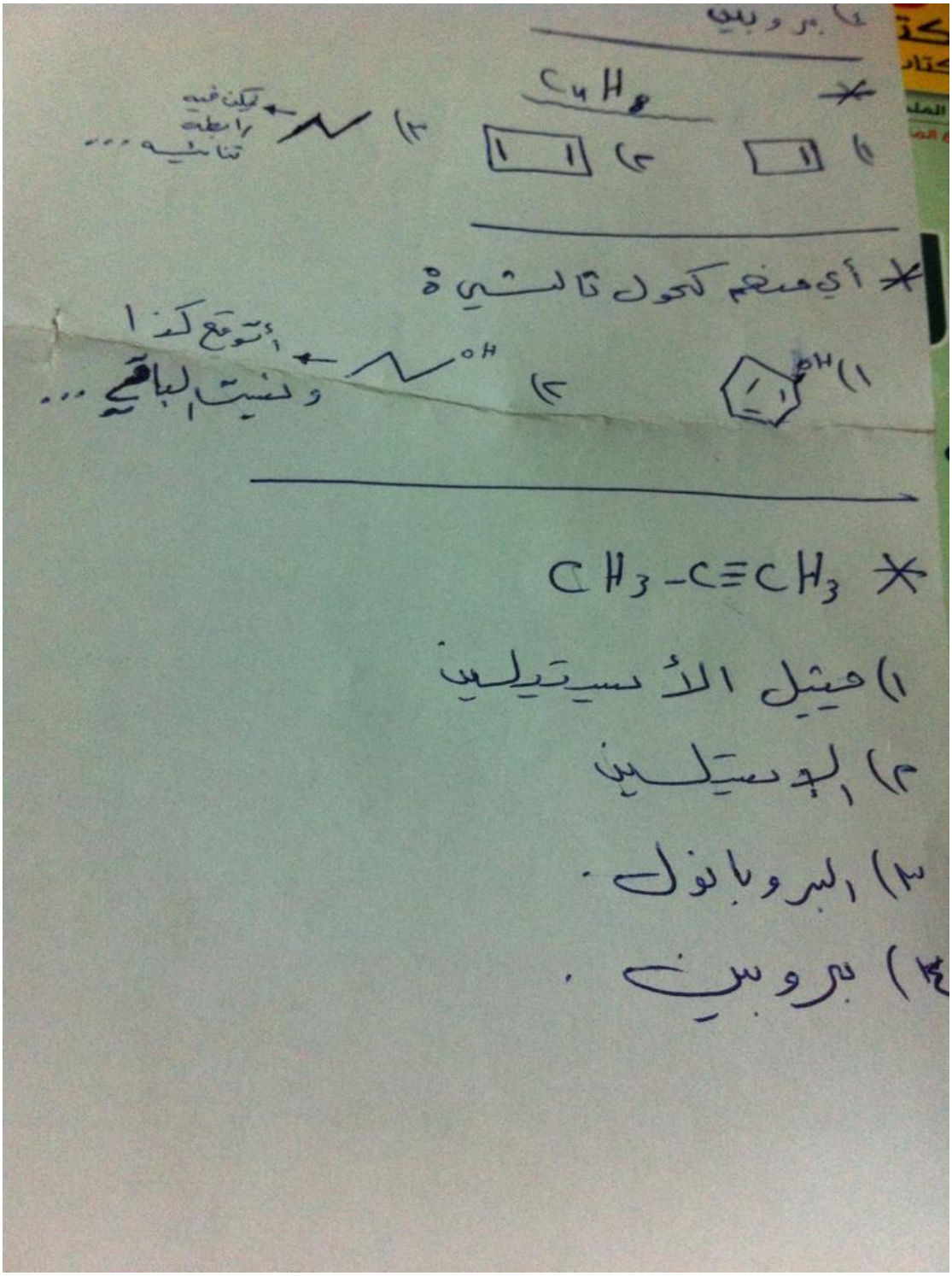
رُبما
@w_aljory4

النظائر تتفق في :
عدد الكتله وتختلف في العدد الذري
في النيترونات وتختلف في عدد البروتونات
في عدد البروتونات وتختلف في عدد الالكترونات

لسؤال اللي فيه اسماء علماء ، رذرفورد والا طمسن والا مندليف والا الرابع اللي نسيته ؟

February 4, 2015, 9:02 PM

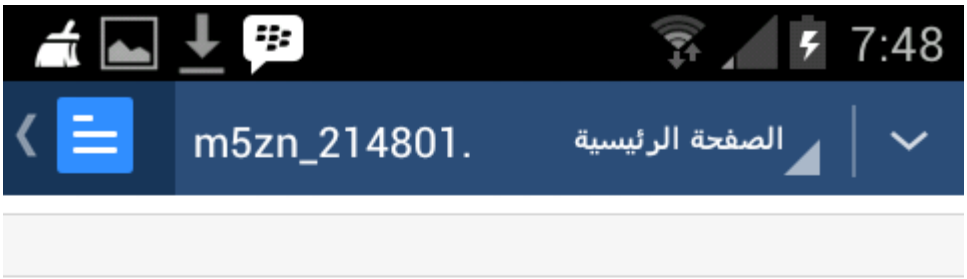
-ثابت تفكك الحمض -نظرية وحمض برونستد لوري -تقطير النفط-رتبة التفاعل-قانون سرعة التفاعل-وزن معادلة-حمض تولين -قاعدة هوكل-الارقام المعنوية-ماهو المركب المستخدم لتبريد محرك السياره -خطوات البحث العلمي-مكتشف الطيف الخطي لذرة الهيدروجين-المتغير التابع-سعة الموجة -اضافة الماء الى الحمض-محلول فهلنج-الميثان شكله الفراغي-ماصيغة كحول تالين-لبناء البروتينات-ماركونيكوف-ماهي المركبات الغير قطبية.
أبرز اسئلة #اختبار كفايات كيمياء١٤٣٦هـ
خاااص لحساب #معلومات_كيميائيه
@Chem_112



الرسمه اللي عن الموجه حطيت طولها اللي هو الاختيار الاول أ..

في سؤال اللي هو عدد الكم اللي يحدد شكل المدار s - n - l - m : اخترتm

الصوره الاولى جابو منها تعريف البحث الوصفي



والذي يعتمد الملاحظة للاجابة عن الاسئلة؟

البحث الوصفي

س5/ ما نوع البحث ال ي يجيب عن الاسئلة العلمية باختيار الفرضية؟

البحث التجريبي

س6/ تتكون البراكين المركبة عند حدود التقارب. أي الصفائح لاتيه يكون معظم البراكين التي تحيط بها براكين مركبة؟

الهادي

س7/ أي مما يلي يصف الصدع؟

سطح تنكسر عليه الصخور وتحدث على امتداده ازاحه

من اعلى درجة غليان : الالدهيد الكحول الايثر

جاء سؤال التخلص من فائض (فلز الصوديوم) او شي زي كذا ومن ضمن الخيارات غمره بالتراب او رميه وسكب الماء عليه

الايثانول اعلى في درجة الغليان لانه يحتوي على روابط هيدروجينية

١- النظائر : لها نفس العدد الذري و تختلف في الكتله الذريه .
٢- يستخدم التقطير الجزئي في فصل مكونات النفط .
٣- الواقي الذي يرتدونه من يعملون في الاشعاعات النووية يصنع من الرصاص .
٤- C2H2 شكل خطي.
٥- يسكب الحمض على الماء بحذر .
٦- حامض لويس هو AL2CL3
٧- المجموعة الوظيفية التي ينتمي لها الكيتون والالدهيد هي { كاربونيل }
٨- العالم الذي فسر طيف ذرة الهيدروجين هو بور
٩- وحدة بناء البروتينيات هي الاحماض

١٠- يستخدم في اللحام { الاستيلين }
١١- له شكل فراغي { الميثان }
١٢- ايثيلين جلكول يستخدم للتبريد في محرك السيارة
١٣- { الميثان } CH_4 مركب غير قطبي
١٤- الذي يختزل محلول فهلمج { الالدهيد }
١٥- الحمض الاعلى حامضية :
ph: 1 > ph:2 > ... ph: 6
١٦- حمض مسؤول عن الامطار الحمضية هو H_2SO_5
١٧- عند غليان كوب من الماء فإن الضغط الجوي متساوي مع الضغط البخاري *
١٨- للتخلص من فلز الصوديوم يوضع عليه

١٨- للتخلص من فلز الصوديوم يوضع عليه
كحول مثل { ميثانول ، ايثانول }
١٩- عدد الكم الذي يحدد شكل المدار { L }
٢٠- عدد مولات المذاب في لتر واحد من المحلول { المولارية }
٢١- رمز المادة السامة هيكل عظمي عليه اكس !
٢٢- طول الموجة ..
٢٣- يتم معرفة التقطير الجزيئي للماء بواسطة { التحليل الكهربي }
٢٤- من الوحدات الاساسية { M }
٢٥- طريقة تحويل الايثان لـ ايثانول { اكسدة }
٢٦- الاشعة المستخدمة لعلاج السرطان هي اشعة { جاما } تجي بالرمز !

٢٧- من ضمن الاسئلة اعلى نقطة غليان الميثان او الميثانول ؟ اعتقد الميثانول تاكدو

٢٨ - للتخلص من فائض فلز الصوديوم يتم طليه { بالكحول }

٢٩- يعتقد الطالب ان سبب جذب الالكترونات لنواه بسبب البروتون انا حطيت تصور علمي مدري اذا صح ؟

٣٠- انتاج افكار تتسم بالاصالة ؟ حطيت ابداعي مدري اذا صح او خطا !

٣١- جابو اسئلة ضرب ارقام فيها اسس ! الاجابة جمع الاسس واذا تقسيم الاجابة طرح الاسس

٣٢- خطوات البحث العلمي :

{ نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون }

كفايات كيمياء 1436

ايهما اعلى حمضيه

PH = 7

PH = 5

PoH = 3

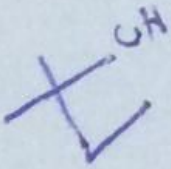
PoH = 10

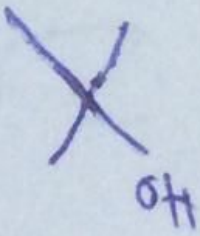
سلطان ٢٠١٦/٤/١٦

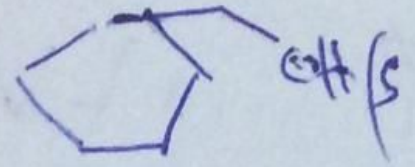
Scanned by CamScanner

س/ ايهما كحول ثلاثي

أ)

ب) 

ج) 



٢٦/٤/١٥

١- النظائر : لها نفس العدد الذري و تختلف في الكتله الذريه .
٢- يستخدم التقطير الجزئي في فصل مكونات النفط .
٣- الواقي الذي يرتدونه من يعملون في الاشعاعات النووية يصنع من الرصاص .
٤- C2H2 شكل خطي.
٥- يسكب الحمض على الماء بحذر .
٦- حامض لويس هو AL2CL3
٧- المجموعة الوظيفية التي ينتمي لها الكيتون والالدهيد هي { كاربونيل }
٨- العالم الذي فسر طيف ذرة الهيدروجين هو بور
٩- وحدة بناء البروتينيات هي الاحماض

Scanned by CamScanner

عنوان الدرس ..... اليوم ..... التاريخ / / ١٤

① لاستخلص من فلز الصوديوم ؟!

١٩

② خطوات البحث العلمي ؟!

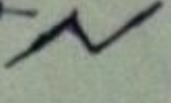
(فرضية - نظرية - تجربة - قانون) ✓ او X

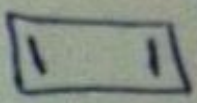
③ ايهما اعلى نقطة غليان ؟!

الميثان - الايثانول

Scanned by CamScanner

* C_4H_8

١) 

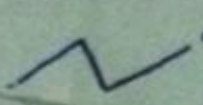
٢) 

٣)

---

* أي منهم كحول ثانوي ؟

١)

٢) 

أتوقع كذا
ونسيت الباقي ...

---

* $CH_3-C\equiv CH_3$

١) ميثيل الأسيتيلين

٢) البوتيلين

٣) البروبانول .

٤) بروبين .

Scanned by CamScanner

●●●○○ STC ٦:٤٦ م ٤٢٪

٥ فبراير، ٢٠١٥ ٦:٤٦ م

&احسب ph ؟

&اي من وحدات التالية تعتبر وحدة قياس اساسية

(اذكر مكتوب m , ml , ms-1)

&المجموعة الوظيفية للالدهيدات والكيتونات ؟

&مسائل عن الكتلة المولية وعن المولالية والمولارية ؟

&المحلول المستخدم في تبريد محرك السيارة ؟

&المركب المستخدم في لحام الفولاذ ؟

&كاشف فهلنج يستخدم للكشف عن ؟

&مركب Y ينتمي للمجموهة (s , f , d ...)

&العالم اللي تكلم عن مسار او حركة الهيدروجين (بور ، طمسون ، رذر فورد ...)

&تزال الشوائب الكبريتيه بـ (الالكلة ، الهدرجة ...)

&الصيغة العامة للألكانات ؟

&تتكون الامطار الحمضية بفعل (ما افتكر المركبات ابحثو عنها)

Scanned by CamScanner

س5/ عند طلب الاستاذ من الطالب وزن المعادله يعتبر من العلم

التحليلي

التجريبي

المعرفي

المهاري

س6/ يتقن الطالب التسميه بالطريقه النظاميه للمركبات يعتبر اجتماعي او معرفي او مهاري

س7/ عدد المولات من المادة المذابة في 1لتر من المحلول ... الاجابه هو المولارية

س8/ الوسيله التعليميه الافضل لشرح الذره و مكوناتها

مجسم

Scanned by CamScanner

٢٧- من ضمن الاسئلة اعلى نقطة غليان الميثان او الميثانول ؟ اعتقد الميثانول تاكدو

٢٨ - للتخلص من فائض فلز الصوديوم يتم طليه { بالكحول }

٢٩- يعتقد الطالب ان سبب جذب الالكترونات لنواه بسبب البروتون انا حطيت تصور علمي مدري اذا صح ؟

٣٠- انتاج افكار تتسم بالاصالة ؟ حطيت ابداعي مدري اذا صح او خطا !

٣١- جابو اسئلة ضرب ارقام فيها اسس ! الاجابة جمع الاسس واذا تقسيم الاجابة طرح الاسس

٣٢- خطوات البحث العلمي :

{ نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون }

Scanned by CamScanner

١٨- للتخلص من فلز الصوديوم يوضع عليه كحول مثل { ميثانول ، ايثانول }

١٩- عدد الكم الذي يحدد شكل المدار { L }

٢٠- عدد مولات المذاب في لتر واحد من المحلول { المولارية }

٢١- رمز المادة السامة هيكل عظمي عليه اكس !

٢٢- طول الموجة ..

٢٣- يتم معرفة التقطير الجزيئي للماء بواسطة { التحليل الكهربي }

٢٤- من الوحدات الاساسية { M }

٢٥- طريقة تحويل الايثان لـ ايثانول { اكسدة }

٢٦- الاشعة المستخدمة لعلاج السرطان هي اشعة { جاما } تجي بالرمز !

Scanned by CamScanner

١٠- يستخدم في اللحام { الاستيلين }

١١- له شكل فراغي { الميثان }

١٢- ايثيلين جلكول يستخدم للتبريد في محرك السيارة

١٣- { الميثان } CH4 مركب غير قطبي

١٤- الذي يختزل محلول فهلمج { الالدهيد }

١٥- الحمض الاعلى حامضية :

ph: 1 > ph:2 > ... ph: 6

١٦- حمض مسؤول عن الامطار الحمضية هو H2SO5

١٧- عند غليان كوب من الماء فإن الضغط الجوي متساوي مع الضغط البخاري *

١٨- للتخلص من فلز الصوديوم يوضع عليه

Scanned by CamScanner

س15/ اي المركبات التاليه اعلى في درجة الغليان :

الكحول طبعا الاجابة لانه يكون روابط هيدروجينيه..R-OH

س16/الاتزان الكيمائي من الخيارات اتجاه امامي وعكسي وتغير.....وخاصيه.....

س17/ قام معلم بشرح التفاعلات الكماييه والفيزياييه وضوح التغيرات فيها بتجربه فماهي طريقه التدريس الاستقصا والا دروس علميه

س18/ قام معلم بشرح التفاعلات الكماييه والفيزياييه وضوح التغيرات فيها بتجربه فماهي طريقه التدريس الاستقصا والا دروس علميه

س19/ المركبات التالية أقل في درجة غليان:

ألدهيد- كيتون- ايثر- كحول الجواب ايثر

Scanned by CamScanner

ح أنحف ...

@jeje12381

كفايات_كيمياء غمر سلك كهربائي# @ieh_1112

في وعاء به ماء وتصاعد غاز الهيدروجين والاكسجين / تغير فيزيائي /تغير كيميائي خاصيه كيمياء ولافيزيائي

7:09 PM · 05 2 15

2 RETWEETS **1** FAVORITE

Scanned by CamScanner

follows

الجوري

@owowyy

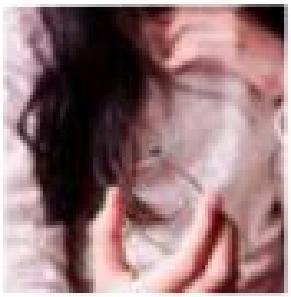
عند تسخين الماء فإن ضغطه يساوي الضغط البخاري
او اعلى او اقل او لايتأثر؟

#كفايات_كيمياء

10:48 PM · 04 2 15

2 RETWEETS **5** FAVORITES

4d **ZDRSEDK4#** فرح **29,39** @eshtyag2...
@owowyy مدري حطيت اعلى



Scanned by CamScanner

هولندي#كفايات_كيمياء

@HoIndy11

معادله مهمه عن للاحتراق التام والغير تام :

1- C+O2---->CO2 احتراق تام

2- C+1/2O2----->CO احتراق غير تام

#كفايات_كيمياء

11:23 PM · 03 2 15

6 RETWEETS 6 FAVORITES

Reply to هولندي#كفايات_كيمياء

Scanned by CamScanner

#كفايات_كيمياء

@mr_chemistry1

المركب العضوي الذي لايتفاعل مع الصوديوم اومحلول فهلنج ويتفاعل مع الهيدرازين ؟الكيتون

#كفايات_كيمياء

#كفايات_المعلمين_والمعلمات

9:03 PM · 28 1 15

3 RETWEETS 13 FAVORITES

Scanned by CamScanner

Following

4d @ieh_1112 كيميائي

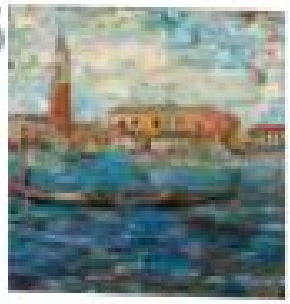
وزن معادلة (طرفين في وسطين)

الناتج 4.5 تكرر من العام الماضي .

#كفايات_كيمياء

7 1

4d @Freevoice55 سلطان القصيري

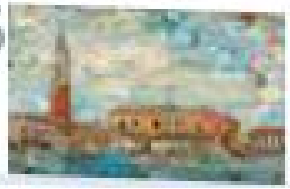


#كفايات_كيمياء

جاء سؤال عن مجموعه هالعنصر pic.twitter.com/MlVR2HojSp

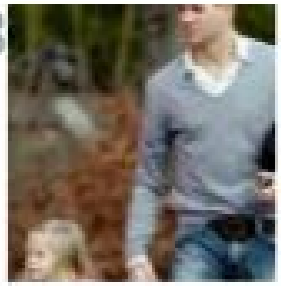
7 4

4d @Freevoice55 سلطان القصيري



#كفايات_كيمياء

Scanned by CamScanner



Majed mu @z10z88

29 Jan

#كفايات_كيمياء

من أسئلة العام

أي من المركبات الآتية لا تذوب في الماء

CH3CH2CH3

CH3CH2CHO

CH3CH2CH2OH

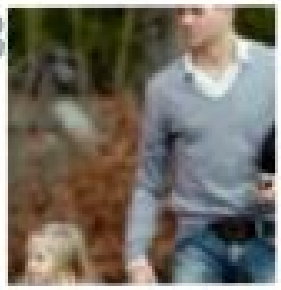
CH3CH2CH2NH2

.....

18

18 13

retweeted لولو



Majed mu @z10z88

29 Jan

#كفايات_كيمياء

من أسئلة العام

وجد عند دراسة أثر درجة الحرارة ع حجم بالون ما أن حجمه يزداد بزيادة الحراره ما التفير المستقل في هذه التجربة

ي

26 14

Scanned by CamScanner

بديني أرتقي

@WHMA5

سؤال C_4H_8 وش اخترتو من الحلقات

#كفايات_كيمياء

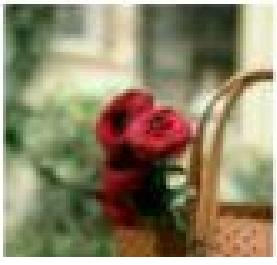
6:41 PM · 05 2 15

2 FAVORITES

@WHMA5 الجواب الصحيح الصيغة الهيكلية

)ببيوتين مفتوح(

1



@WHMA5 المفتوح

Scanned by CamScanner

Hotels booking حجز follows

احمد الطويرقي

@a_tow

#كفايات_كيمياء

نسكب الماء على الحمض والا الحمض على الماء ؟

😐

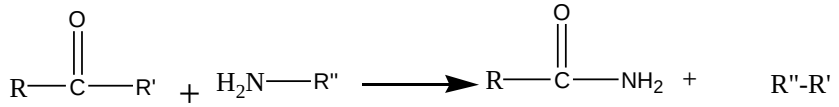
اللي متاكد يجاوب

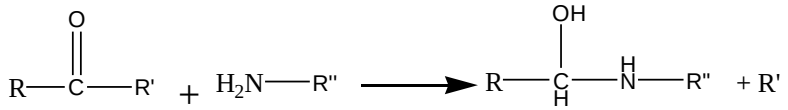
11:14 PM · 04 2 15

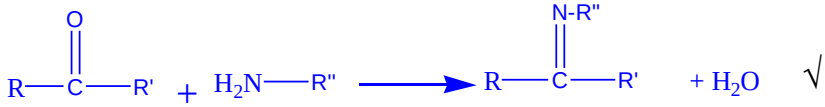
2 RETWEETS **6** FAVORITES

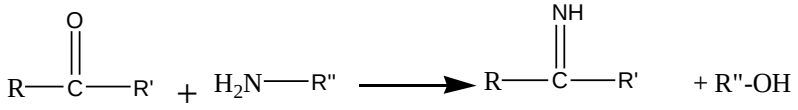
Scanned by CamScanner

١. لإنتاج قواعد شيف تجرى مفاعلة مركب به مجموعة كربونيل مع مركب آخر به مجموعة أمين وفقا للمعادلة التالية

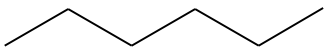
A) 

B) 

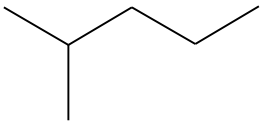
C)  √

D) 

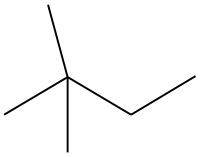
٢. الأعلى درجة غليان



Hexane
(A)



2-methyl pentane
(B)



2,2-dimethyl butane
(C)

a. B > C > A
b. C > B > A
c. A > B > C
d. A > C > B

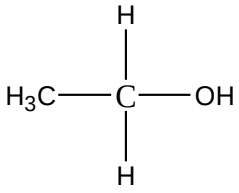
جميعها متشكلات للصيغة الجزيئية C_6H_{14}

في الآيزومرات (المتشكلات) الهيدروكربونية ، فإن التفرع يقلل من درجة الغليان

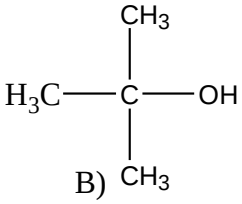
٣. يتصاعد غاز الهيدروجين عند تفاعل فلز الصوديوم مع

A. البروبان
B. الأسيتون
C. الإيثانول √
D. الفورمالدهيد

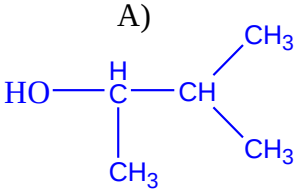
٤. أي الكحولات التالية يمكن تصنيفه كحول ثانوي :



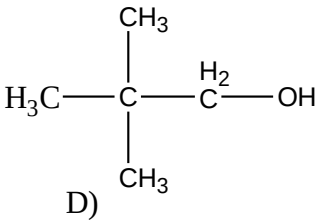
A)



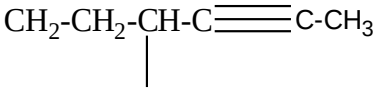
B)



√ C)



D)



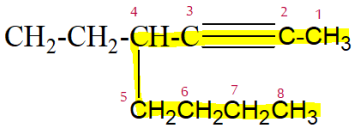
٥. **اسم المركب** $CH_2CH_2CH_2CH_3$ **حسب نظام IUPAC**

A) ٤ - بيوتيل-٢- هكساين

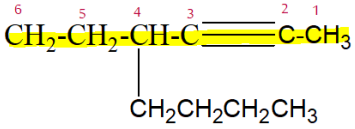
B) ٣- بيوتيل-٤- هكساين

C) √ ٤- إيثيل – ٢ – أوكتاين

D) ٤ – إيثيل – ٦ – أوكتاين



8 ذرات كربون √



6 ذرات كربون X

اختر أطول سلسلة تحوي C ≡ C ورقم من الطرف الأقرب إليها

٦. **الجزيء C_2H_4 إذا كان التهجين من نوع sp^2 فما الشكل الهندسي له :**

A. خطي

B. رباعي الأوجه

C. ثماني الأوجه

D. √ مثلث مستوي

٧. **لمعرفة نسبة الخطأ في القياس :**

أ. $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$

ب. √ $\frac{\text{القيمة الصحيحة – القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$

ج. $\frac{\text{القيمة الصحيحة}}{\text{القيمة المقاسة}} \times 100$

د. $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة + القيمة المقاسة}} \times 100$

٨. **أي التعبير عن التراكيز التالية تتأثر بدرجة الحرارة**

أ. الكسر المولي _ ج. المولارية √
ب. المولالية _ د. النسبة الكتلية المئوية

في قانون المولارية يوجد الحجم والحجم يتأثر بدرجة الحرارة ، لكن الكتلة وعدد المولات لا تتأثر

٩. العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للكتلة الذرية

أ- رذرفورد
ب- نيولاندز
ج- مندليف √
د- أينشتاين

١٠. العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للعدد الذري

أ. رذرفورد
ب. موزلي √
ج. مندليف
د. أينشتاين

١١. كم رقم معنوي في العدد 0.0072

4 _ 3 _ √ 2 _ 5

١٢. تفاعل حمض وقاعدة يصنف كتفاعل

أ- أكسدة واختزال
ب- احتراق
ج- تعادل √
د- تفكك

١٣. لتحضير التولوين من البنزين بتفاعل :

أ- فورتز
ب- فريدل كرافت √
ج- كانيزارو
د- بولتزمان

١٤. كم متشكل (متماكب) للجزيء C_5H_{12}

٤ _ ٣√ _ ٢ _ ٥

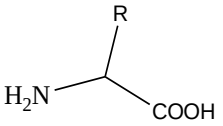
عدد المتماكبات للألكانات المفتوحة $2^{n-4}+1$ حيث n عدد ذرات الكربون .. $2^{5-4}+1=3$ (هذه القاعدة لا تنطبق على أول ثلاث هيدروكربونات)

١٥. أي المركبات التالية عند إضافته إلى محلول لا يتغير pH

KCl √ _ NH_4Cl _ CH_3COONa _ HCl

عند إضافة ملح متعادل (مشتق من حمض وقاعدة قويين) إلى محلول ما فإن pH لن يتغير

١٦. هذه الصيغة تمثل :



أ- أمين

ب- حمض كربوكسيلي

ج- بروتين

د- حمض أميني √

١٧. عمود من غاز في مكبس حجمه 2 ml تحت ضغط 20 kPa كم يكون ضغطه إذا تمدد الغاز ليصبح حجمه 4 ml؟

A. 10 kPa √

B. 20 kPa

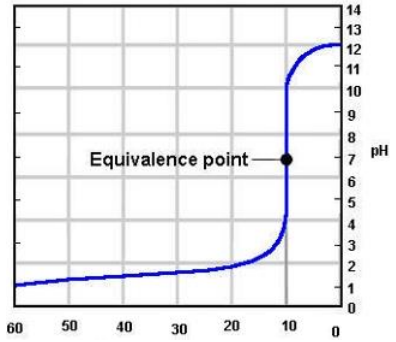
C. 12 kPa

D. 8 kPa

$$P_2 = \frac{V_1 \times P_1}{V_2} = \frac{2 \times 20}{4} = 10$$

بدون حساب : الحجم تضاعف (من 2 إلى 4) بالتالي الضغط ينخفض للنصف $\frac{20}{2} = 10$

١٨. تمت معايرة 20 ml من حمض تركيزه 0.1 M مع قاعدة . بناء على المنحنى التالي ما تركيز القاعدة ؟



a. 0.2 M √

b. 0.4 M

c. 0.1 M

d. 0.5 M

من الرسم : حجم القاعدة M_b عند نقطة التكافؤ = 10 ml

$$M_b = \frac{V_a M_a}{V_b} = \frac{20 \times 0.1}{10} = 0.2\ ml$$

١٩. التفاعلات التالية تحدث تلقائيا .

$$Mg + ZnCl_2 \rightarrow MgCl_2 + Zn$$
$$Zn + PbCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Pb$$
$$Pb + 2HCl \rightarrow PbCl_2 + H_2$$

فما الترتيب التصاعدي لها كعوامل أكسدة

A. Mg > Zn > Pb
B. √ Pb > Zn > Mg
C. Zn > Mg > Pb
D. Mg > Pb > Zn

Pb أكسد Zn ، Zn أكسد Mg ، إذن : الرصاص أقوى عامل أكسدة والمغنيسيوم أقوى عامل اختزال

٢٠. مادة كثافتها 0.789 g/L حجمها 2 L

A. √ 1.57 g _ C. 0.157 g
B. 157 g _ D. 15.7 g

الكتلة = الكثافة × الحجم $m = d \times V = 0.789 \times 2 = 1.578\ g$

٢١. عينة من سائل حجمها لتر واحد وتركيزها 0.1 M ، حُضِّر منها محلول تركيزه 0.2 M . كم سيكون حجم المحلول ؟

A. √ 0.5 L
B. 0.1 L
C. 0.2 L
D. 1 L

$$V_2 = \frac{M_1 \times V_1}{M_2} = \frac{0.1 \times 1}{0.2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

٢٢. يسلك الغاز سلوك الغاز المثالي عند الظروف :

أ- ضغط منخفض ودرجة حرارة عالية √
ب- ضغط عالي ودرجة حرارة منخفضة
ج- ضغط عالي ودرجة حرارة عالية
د- ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة

٢٣. المركب الذي يكون فيه عدد جسيمات الأكسجين مساوياً لعدد أفوجادرو ..

CaO √ _ $NaCO_3$ _ CO_2 _ H_2SO_4

٢٤. كم الكتلة اللازمة لتحضير 2 M من Na_2CO_3 في 500 ml .

Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H =1

A. 1. 06 g _ C. 106 g √

B. 0.106 g _ D. 10.6 g

الكتلة المولية لـ Na_2CO_3 = (23x2) + 12 + (3x16) = 106 g\mol

عدد المولات = المولارية × حجم المحلول باللتر : n= 2 x 0.5 = 1 mol

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية : 1 x 106 = 106 g

٢٥. حسب المعادلة $2Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + 3O_2$ كم عدد مولات الأكسجين الناتجة من تفكك 40 g من أكسيد الحديد II

Fe = 56 , O = 16

0.65 _ 0.37 √ _ 0.25 _ 0.16

الكتلة المولية لـ Fe_2O_3 (2x56) + (3x16) = 160

عدد المولات = $\frac{40}{160}$ = 0.25 ،،

من المعادلة : 2 mol Fe_2O_3 ⟶ 3 mole O_2

0.25 mol ⟶ ??

$$\frac{0.25 \times 3}{2} = 0.375\ mol\ O_2$$

٢٦. حسب المعادلة $2NH_3 \rightarrow 3H_2 + N_2$ كم عدد مولات غاز الهيدروجين الناتجة من تفاعل 34 جم من النشادر ؟

√ 3 _ 2 _ 5 _ 6

الكتلة المولية للنشادر = 17

عدد مولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية ،، $n_{NH_3} = \frac{34}{17} = 2mol$

في المعادلة أيضا ٢ مول نشادر ينتج ٣ مول H_2

٢٧. في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3 + 73kJ$ كيف يمكن زيادة كمية الأمونيا ؟

A. بإضافة غاز الهيدروجين

B. بإضافة غاز الأمونيا

C. بزيادة درجة الحرارة

D. بتقليل كمية النيتروجين

٢٨. **في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$:**

A. يختفي النيتروجين بنصف سرعة اختفاء الهيدروجين

B. يتكون النشادر بثلث سرعة اختفاء الهيدروجين

C. اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين √

D. يتكون النشادر بضعف سرعة تكون الهيدروجين

٢٩. **الاسم الشائع للجذر الألكيلي $(CH_3)_3C$-:**

A. آيزو بيوتيل Isobutyl

B. ثا.بيوتيل tert.butyl

C. بروبيل عادي n-propyl

D. آيزوبروبيل isopropyl

٣٠. **في التفاعل $2A + B \rightarrow A_2B$ ، عند مضاعفة حجم إناء التفاعل فإن :**

A. الضغط يقل إلى النصف √

B. الضغط يزداد أربعة أضعاف

C. تزيد كمية النواتج

D. تزيد كمية المتفاعلات

٣١. **يدل الرمز aq على :**

سائل _ صلب _ غاز _ محلول مائي √

٣٢. **حسب الجدول التالي ، أي المواد أعلى توصيلية ؟**

	المادة	معادلة التفكك	K_a
أ	$HClO_4$	$HClO + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + ClO^-$	3.1×10^{-8}
ب	NH_4^+	$NH_4^+ + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + NH_3$	5.6×10^{-10}
ج	HCN	$HCN + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + CN^-$	6.2×10^{-10}
د √	HSO_4^-	$HSO_4^- + H_2O \leftrightarrow HO^- + H_2SO_4$	1×10^3

ارتفاع Kb أو Ka يعني قاعدة أو حمض قوي بالتالي يرتفع التوصيلية

٣٣. **كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول pH = 6**

A. 1×10^{-8} √

B. 1×10^{-9}

C. 1×10^{-6}

D. 1×10^{-10}

$$pOH = 14 - 6 = 8$$
$$[OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-8}$$

٣٤. **كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول 0.1 M HCl**

A. 1×10^{-13} √ _ C. 1×10^{-8}

B. 1×10^{-9} _ D. 1×10^{-10}

حمض قوي أي أن تركيز المحلول يساوي تركيز أيونات الهيدروجين HCl

$$[HCl] = [H^+] = 0.1 = 10^{-1}$$

$$[OH^-] = \frac{K_w}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{10^{-1}} = 10^{-13}$$

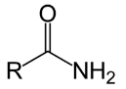
٣٥. **يتحلل السكروز إلى :**

أ. جلوكوز و فركتوز √

ب. سليلوز و جلوكوز

ت. رايبوز و فركتوز

ث. مانوز و جالاكتوز

٣٦. **الصيغة التالية تمثل المجموعة الوظيفية** 

A. Ammine _ C. Imide

B. Amide √ _ D. Amino acid

٣٧. **في التفاعل التالي** $H_2O + CO \rightarrow CO_2 + H_2$ **ماذا يحدث عند إضافة الماء**

A. ينزاح التفاعل نحو تكوين النواتج √

B. تزيد كمية CO

C. ينزاح التفاعل نحو المتفاعلات

D. تقل كمية CO_2

٣٨. **العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل وذلك بـ**

A. تغيير مسار التفاعل √

B. زيادة طاقة التنشيط

C. زيادة التصادمات الفعالة

D. زيادة درجة الحرارة

٣٩. **يستخدم كاشف فهلنغ للكشف عن :**

أ- الألدهيدات والكيتونات √

ب- الاسترات

ج- الإيثرات .

د- الكحولات

٤٠. **عدد أكسدة الفسفور في المركب NaH_2PO_4 هو :**

+5 √ _ +3 _ +4 _ -5

$$1 + 2(1) + P + 4(-2) = 0$$
$$P - 5 = 0$$
$$P = +5$$

٤١. **لحساب الكسر المولي لمحلول فإن المقام يكون :**

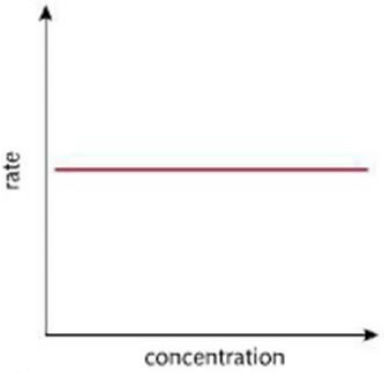
أ- عدد مولات المذاب

ب- عدد مولات المذيب

ج- مجموع عدد مولات المذاب والمذيب √

د- حاصل ضرب عدد مولات المذاب في عدد مولات المذيب

٤٢. **المنحنى التالي يمثل تفاعل الرتبة :**



الأولى _ الثانية _ الثالثة _ الصفر √

٤٣. **وفقا لمفهوم لويس تكون القاعدة هي :**

أ- المادة التي لها القابلية لاستقبال زوج إلكتروني

ب- المادة التي تعطي أيون هيدروكسيد عندما تتميأ

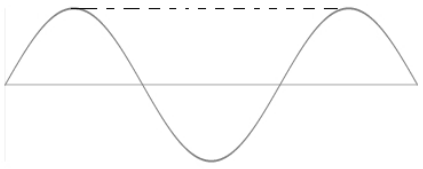
ج- المادة التي تستقبل أيون هيدروجين

د- المادة التي لها القابلية على منح زوج إلكتروني √

٤٤. **$C_3H_6 + Br_2 \rightarrow C_3H_6Br_2$ ،، نوع التفاعل :**

أكسدة واختزال _ تعادل _ إضافة √ _ استبدال

٤٥. **في الشكل التالي ، الخط المتقطع يمثل**



سعة الموجة _ الطول الموجي √ _ القمة _ التردد

٤٦.

٤٧. **الذرة كرة مصمتة .. هذه المقولة للعالم :**

رذرفورد _ جون دالتون √

موزلي _ طومسون

٤٨. **التوزيع الإلكتروني لعنصر عدده الذري ٢٧ :**

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9$

B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^7$ √

C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$

D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5\ 4p^2$

٤٩. **عند إضافة C_6H_5N إلى محلول ما فإن :**

A. لا يتأثر الرقم الهيدروجيني

B. يزداد الرقم الهيدروجيني √

C. يقل الرقم الهيدروجيني

D. يزداد تركيز الهيدرونيوم

ملاحظة : في الغالب وجود N في المركبات العضوية تكسبها صفة قاعدية

٥٠. **تفاعل حمض مع قاعدة :**

أكسدة واختزال _ تعادل _ تفكك _ استبدال

٥١. **مخلوط يتكون من طورين :**

أ. ماء و CCl_4 √

ب. بنزين و CCl_4

ج. ماء وإيثانول

د. هبتان و أوكتان

٥٢. **أي المركبات التالية تساهمية :**

CCl_4 √ _ MgF_2 _ $MgCl_2$ _ NaBr

٥٣. **نظير نيتروجين- 14 يحتوي :**

أ. ٧ بروتونات و ٨ نيوترونات

ب. ٧ بروتونات و ٧ نيوترونات √

ج. ٦ إلكترونات و ٨ نيوترونات

د. ٨ بروتونات و ٧ نيوترونات

الرقم 14 يدل على عدد الكتلة = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

أي التالي بوليمر حيوي ؟

A. سليلوز √ _ C. سكروز

B. فركتوز _ D. جلوكوز

البوليمرات الحيوية : البروتينات ، الكربوهيدرات عديدة التسكر مثل النشا ، السليلوز والجلايكوجين

٥٤. أي التغيرات التالية طاردة للحرارة :

A. $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ √ _
B. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ _
C. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
D. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

عمليات التبخر ، الانصهار ، التسامي تستهلك طاقة (ماصة)
التكثف ، التجمد ، الترسيب تطلق طاقة (طاردة)

٥٥. العالمة ماري كوري كان لها إسهامات في مجال :

أ. الثيرموديناميكا
ب. الكيمياء الحيوية
ج. النشاط الإشعاعي √
د. الجدول الدوري

٥٦. **وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS**

كلفن _ جول √

كالوري _ درجة مئوية

٥٧. **أي العناصر التالية يتفاعل مع غاز HCl وينطلق غاز الهيدروجين :**

Ag _ Au _ Pt _ Zn √

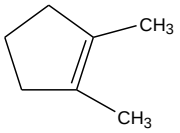
٥٨. **الصيغة العامة للألكاينات ذات السلاسل المفتوحة :**

C_nH_{n+2} _ C_nH_{2n-2} √ _ C_nH_{2n+2} _ C_nH_{2n}

٥٩. **يدخل في تركيب الشعر في الثدييات والريش في الطيور :**

a. البكتين c. الكايتين _

b. الكيراتين √ d. الكرياتينين _



٦٠. **الاسم النظامي IUPAC للمركب**

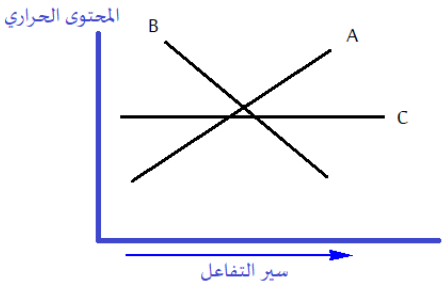
A. 2,1- ثنائي ميثيل حلقي البنتين √

B. 5,1 - ثنائي ميثيل حلقي بنتين

C. 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هكسين

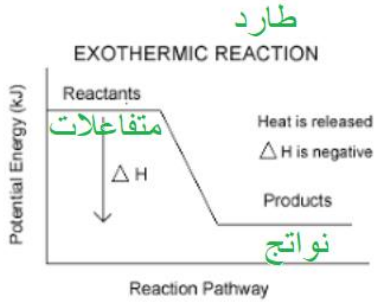
D. 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هبتان

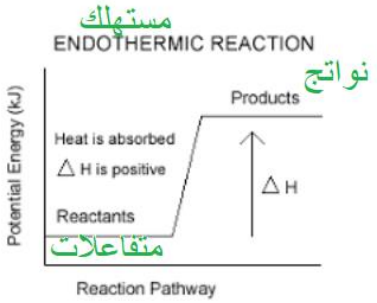
٦١. **في الشكل المجاور**



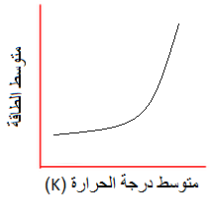
- Aماص ، B ماص
- Aطارد ، B ماص
- Aطارد ، B طارد
- Aماص ، B طارد

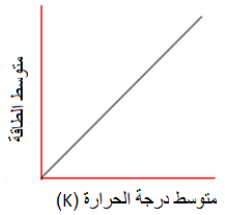
التفاعلات الطاردة : المحتوى الحراري للنواتج أقل من المتفاعلات

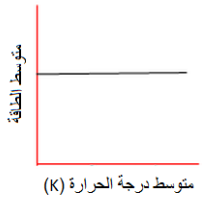


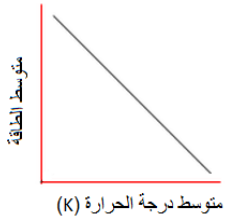


٦٢. أي الأشكال الآتية يوضح بصورة صحيحة العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة حرارة العينة

أ-


ب -√


ج-


د-


العلاقة بين الطاقة الحركية ودرجة الحرارة المطلقة علاقة طردية مباشرة

٦٣. يقوم الهيموغلوبين بنقل الأكسجين الجسم و يصنف من :

a. البروتينات √ _ c. الستيرويدات
b. الكربوهيدرات _ d. الأحماض النووية

٦٤. المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي :

a. الدهون _ c. البروتينات √
b. الفيتامينات _ d. الكربوهيدرات

٦٥. أي الآتي يعد من مخاطر الأمونيا ؟

أ. التفاعل مع أنسجة الجسم واتلافها
ب. مادة تسبب التسمم إذا تم استنشاقها
ج. تهيج الجلد وتحرقه بسبب حرارتها الشديدة
د. تصاعد أبخرتها وتأثيرها على الجهاز التنفسي √

٦٦. الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي :

الأولية _ البنائية √ _ الوظيفية _ الجزيئية

٦٧. أي الذرات الآتية لها نصف قطر أكبر (الأعداد الذرية : F=9 , N=7 , Be=4 , Li=3)

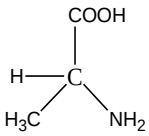
F _ N _ Be _ Li

Li 3 : $1s^2$, $2s^1$

N 7 : $1s^2$, $2s^2$ $2p^3$

جميعها تقع في الدورة الثانية ، نصف القطر يقل من يسار إلى يمين الدورة

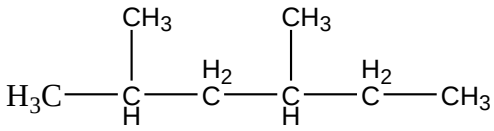
F 9 : $1s^2$, $2s^2$ $2p^5$

٦٨. **يعد المتماكبان**  **من المتماكبات ..**

الضوئية √ _ الوظيفية _ الهيكلية _ الهندسية

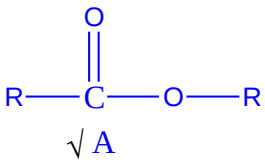
٦٩. **المادة المستخدمة في علاج الغدة الدرقية هي :**

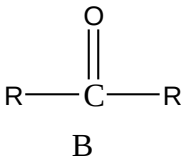
A. اليود النقي
B. يوديد الصوديوم
C. نظير اليود المشع √
D. يوديد البوتاسيوم

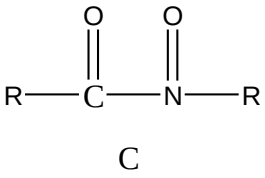
٧٠. **يمكن تسمية المركب**  **حسب نظام IUPAC كما يلي :**

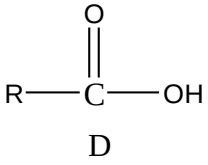
2- ميثيل-4-إيثيل بنتان
2- ميثيل-4-ميثيل بنتان
4,2- ثنائي ميثيل هكسان √
5,3 – ثنائي ميثيل هكسان

٧١. **الصيغة العامة للإسترات**


√ A


B


C

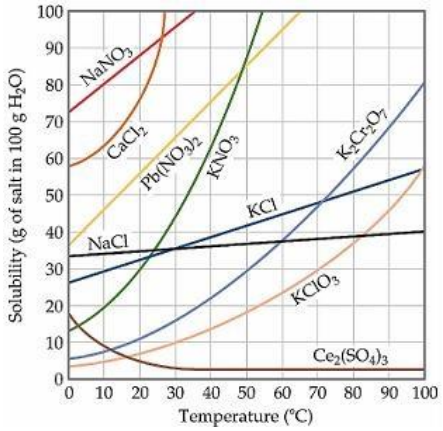

D

٧٢. **عدد مولات المغنيسيوم اللازمة للتفاعل مع 5 mol من غاز الكلور لينتج مركب كلوريد المغنيسيوم يبلغ ..**

2.5 _ 5 _ 10 _ 25

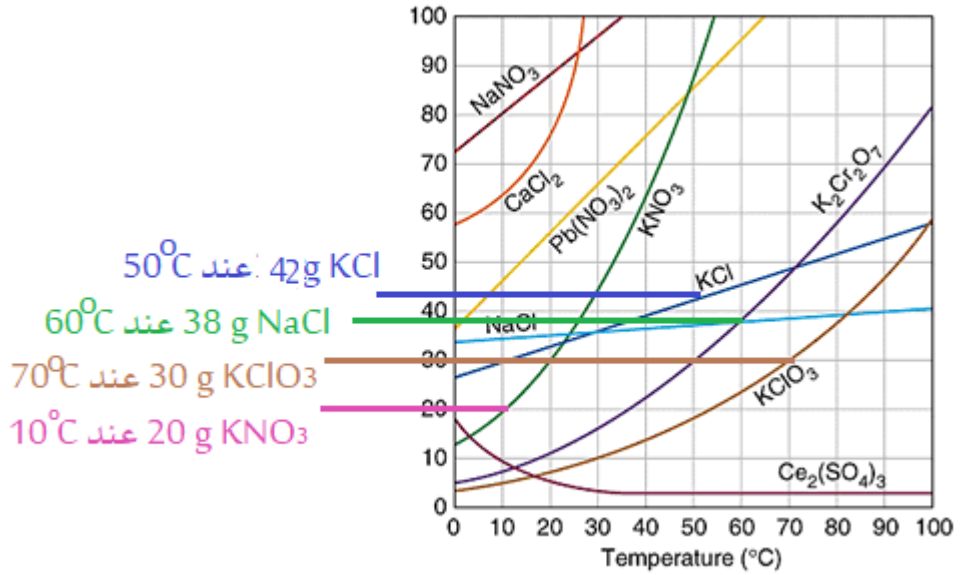
من المعادلة الموزونة $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$
مول مغنيسيوم تفاعل مع مول من غاز الكلور (1:1)
أي أن عدد المولات متساوية

٧٣. **في الشكل المجاور ، يمكن أن نستنتج أن ذائبية المادة بالجرام في 100 g من الماء عند درجة حرارة 60°C هي :**

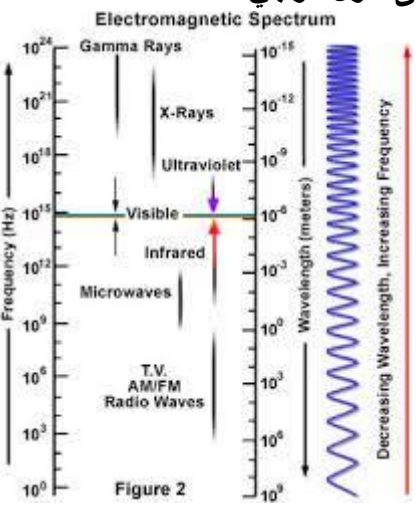


A. 42 KCl
B. 38 NaCl √
C. 30 $KClO_3$
D. 20 KNO_3

طريقة الحل بالتجريب ، عين منحنى كل مادة في الخيارات ووصل بين الذائبية ودرجة الحرارة



مستعينا بالشكل أدناه ، أي الإشعاعات الكهرومغناطيسية الآتية يمثل أعلى طول موجي



a. موجة الميكروويف (Microwave)
b. موجة الراديو (Radiowave) √
c. أشعة إكس (X-ray)
d. الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet)

٧٤. **يتكون الماء الملكي من حمضي النيتريك والهيدروكلوريك وذلك بنسبة**

A. 65% حمض نيتريك و 35% حمض الهيدروكلوريك
B. 35% حمض نيتريك و 65% حمض الهيدروكلوريك √
C. 50% حمض نيتريك و 50% حمض الهيدروكلوريك
D. 90% حمض نيتريك و 10% حمض الهيدروكلوريك

٧٥. **العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو**

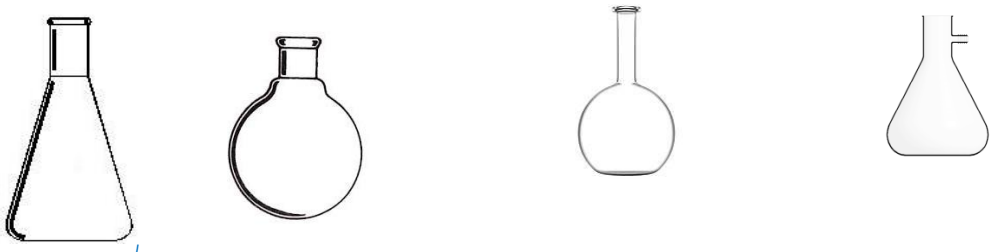
بور√ _ فاراداي _ رذرفورد _ شادويك

٧٦. **ما نوع البحث العلمي الذي يجيب عن الأسئلة خلال الملاحظة**

A. البحث التقني C. البحث التحليلي

B. البحث الوصفي √ D. البحث التجريبي

٧٧. **أي من الدوارق الآتية يعرف بالدورق المخروطي**



A √ **B** **C** **D**

٧٨. **عدد مولات 80 g من غاز الآرغون Ar يبلغ : (Ar = 40 g/mol)**

0.5 _ √ 2.0 _ 40 _ 80

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $= \frac{80}{40} = 2$

٧٩. **نصف تفاعل الأكسدة في التفاعل الآتي**

$$Ni_{(s)} + CuCl_{2\,(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + NiCl_{2\,(aq)}$$

A. $Ni_{(s)} \rightarrow Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2e^-$ √

B. $Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$

C. $Cu_{(s)} \rightarrow Cu^{2+}{}_{(aq)} + 2e^-$

D. $Cu^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$

٨٠. **يُقصد بعدد مولات المذاب الذائبة في لتر من المحلول بـ :**

a. المولالية _ c. النسبة المئوية بالكتلة

b. المولارية √ _ d. النسبة المئوية بالحجم

٨١. **أي المركبات الآتية لا تذوب في الماء ؟**

A. $CH_3CH_2CH_3$ √

B. CH_3CH_2CHO

C. $CH_3CH_2CH_2OH$

D. $CH_3CH_2CH_2NH_2$

الذائبية : ألكان < الألدهيد < الأمين الأولي < الكحول

٨٢. **الصيغة الجزيئية للبروباين Propyne هي :**

a. C_3H_3 _ c. C_3H_6

b. C_3H_8 _ d. C_3H_4 √

٨٣. **عدد جزيئات 0.75 mol من H_2O يبلغ ..**

A. 1.505×10^{23}

B. 3.01×10^{23}

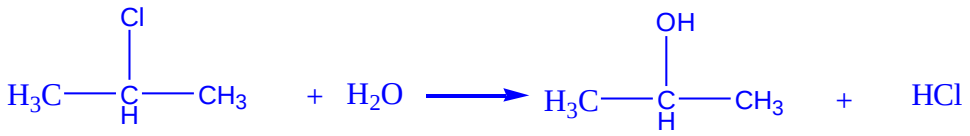
C. 4.515×10^{23} √

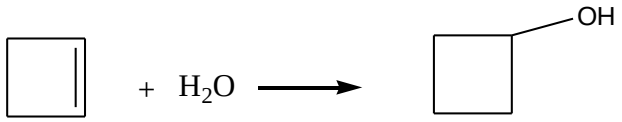
D. 6.02×10^{23}

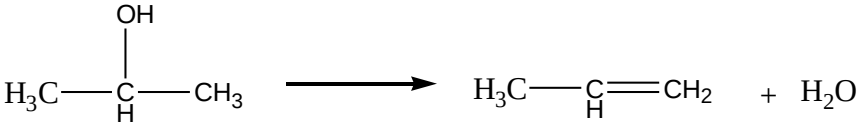
عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد أفوغادرو

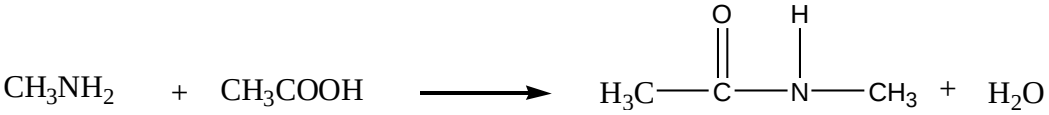
$$0.75 \times 6 \times 10^{23} = 4.5 \times 10^{23}$$

٨٤. **أي التفاعلات التالية يمثل تفاعل استبدال ؟**

√ **A.** 

B. 

C. 

D. 

٨٥. **أي الآتي يمكن أن يفسر ظاهرة طبيعية بناءً على مشاهدات واستقصاءات ؟**

الملاحظة _ الفرضية _ √ النظرية _ القانون

٨٦. **المذيب المستخدم على نطاق واسع في تنظيف زجاجات المختبر ؟**

√ الأسيتون _ الإيثانول _ إيثيل إيثر _ البنزين العطري

٨٧. **ناتج اختزال المركب CH_3CHO**

A. CH_3CH_2OH √ _ C. CH_3COOH

B. CH_3COCH_3 _ D. CH_3OCH_3

٨٨. **عدد الكتلة هو عدد :**

A. البروتونات

B. الإلكترونات

C. البروتونات والإلكترونات

√ D. البروتونات والنيوترونات

٨٩. **ما تركيز أيونات الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ لمحلول حمض الخل CH_3COOH عند إذابة 0.02 mol منه في الماء بحيث يصبح حجم المحلول 1 L ؟**
(ثابت تفكك حمض الخل $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

A. 2×10^{-2}
B. 8×10^{-3}
C. 4×10^{-5}
D. 6×10^{-4} √

$[H_3O^+] = \sqrt{C \times K_a}$

التركيز المولاري C = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$$C = \frac{0.02}{1} = 0.02 = 2 \times 10^{-2}$$

$$KC = 1.8 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^{-2} = 3.6 \times 10^{-7} = 36 \times 10^{-8}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{36 \times 10^{-8}} = 6 \times 10^{-4}\ M$$

٩٠. **عدد مولات 12.04×10^{23} molecules من كلوريد الصوديوم NaCl**
0.25 _ 0.50 _ 1.00 _ 2.00 √

عدد المولات = عدد الجسيمات ÷ عدد أفوغادرو $n = \frac{12 \times 10^{23}}{6 \times 10^{23}} = 2\ mol$

٩١. **أي المواد الآتية ليس لها رائحة ؟**
A. محلول الأمونيا
B. ثاني أكسيد الكربون √
C. ثاني أكسيد الكبريت
D. ثاني كبريتيد الهيدروجين

٩٢. **أي المواد التالية إنثالبي التكوين ΔH_f° لها يساوي صفراً ؟**
$N_{2(g)}$ √ _ $O_{3(g)}$ _ $CO_{(g)}$ _ $NH_{3(g)}$

٩٣. **في التفاعل التالي** حرارة + $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \leftrightharpoons 2NOCl_{(g)}$ ، **أي الفقرات التالية يزيح موضع الاتزان باتجاه تكوين NOCl ؟** [١]
A. تقليل الضغط
B. تقليل $[Cl_2]$
C. تقليل $[NO]$
D. تخفيض درجة الحرارة √

[١] brb

٩٤. **التحول بين طاقة المواد المتفاعلة وطاقة الحالة الانتقالية يمثل ؟**

أ. الطاقة الحرة _ ج. طاقة الرابطة

ب. حرارة التفاعل (الانثالبي) _ د. طاقة التنشيط √

٩٥. **الخواص الآتية للمحفزات الكيميائية تعد صحيحة عدا ..**

A. تبقى إلى نهاية التفاعل دون أن تتغير

B. ينتج عنها تغير في قيمة ΔH للتفاعل √

C. تزود التفاعل بمسار ذي طاقة تنشيط منخفضة

D. تحفز التفاعل الأمامي والعكسي في نفس الوقت

٩٦. **إذا كان تركيز المواد المتفاعلة يساوي 3 mol/L ، وثابت سرعة التفاعل يساوي 1L/mol.s وسرعة التفاعل تساوي 9mol/L.s فإن رتبة التفاعل تساوي :**

صفر _ 3 _ 2 √ _ 1

$$R = K[\text{تركيز المتفاعلات}]^n$$
$$9 = 1 \times 3^n$$
$$n = 2$$

٩٧. **من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربائي :**

A. طلاء المعادن √

B. بطارية السيارة

C. الخلايا الجافة

D. بطارية آلات التصوير

٩٨. **أي التعبير عن التراكيز التالية يعبر عن عدد المولات المذابة في 1L من المحلول ؟**

أ. الكسر المولي _ ج. المولارية √

ب.المولالية _ د. النسبة المئوية الوزنية

٩٩. **أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :**

a. الحليب √

b. السكر في الماء

c. التراب في الماء

d. الملح في الماء

١٠٠. **الاختصار (TIMSS) يقصد به :**

أ. مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم

ب. دراسة ومطالبة لتقييم تعليم الرياضيات والعلوم

ج. سلسلة عالمية تُعنى بتعليم الرياضيات والعلوم

د. الاتجاهات في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم √

١٠١. يعد التوجه الذي يركز على الربط بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات هو مشروع :

A. STS
B. SiSE
C. √ STEM
D. التعلم للجميع ٢٠٦١

١٠٢. أي الأمثلة الآتية ماصة للحرارة ؟

أ. وضع كأس به ماء مجمد في الثلاجة
ب. √ انصهار مكعب الثلج في كوب ماء
ج. تكون قطرات الندى على أوراق العشب
د. وجود قطرات صلبة على سطح نافذة باردة

١٠٣. أي التفاعلات الآتية تخضع لقاعد ماركونيكوف ؟

A. $CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_3 + H_2O$
B. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3 + H_2O$
C. √ $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH_2 + HCl$
D. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2Cl + NaOH$

قاعدة ماركونيكوف : عند إضافة ماء أو HX إلى ألكين أو ألكاين **غير متماثل** فإنه تكسر الرابطة π ويضاف H إلى ذرة الكربون المرتبطة بأكثر عدد هيدروجين

١٠٤. تقنية فصل لا تستخدم لتنقية المركبات العضوية السائلة :

a. تقنية الاستخلاص _ c. التقطير التجزيئي
b. الفصل الكروماتوغرافي _ d. √ التبلور

١٠٥. ما قيمة pOH لمحلول تركيزه 0.01M من هيدروكسيل أمين NH_2OH (ثابت تفكك هيدروكسيل أمين $K_b = 1 \times 10^{-8}$)

4 _ 5 √ _ 9 _ 10

$$C = 0.01 = 10^{-2}$$

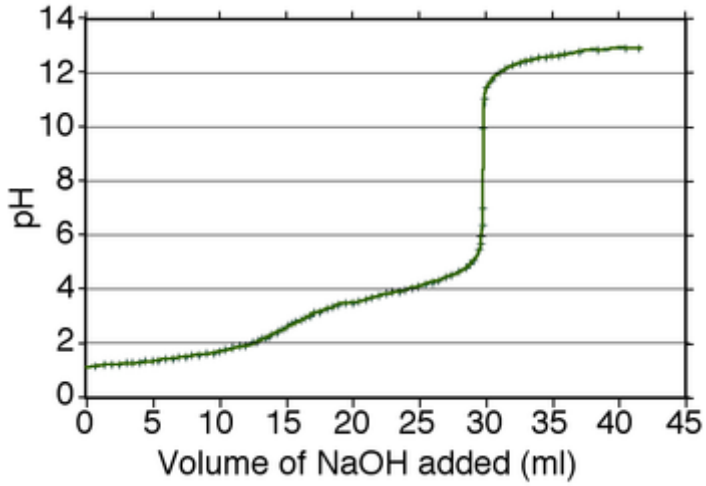
$$[OH^-] = \sqrt{K_b\, C} = \sqrt{10^{-8} \times 10^{-2}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5}\, M$$

$$pOH = -\log[OH^-] = -\log 10^{-5} = 5$$

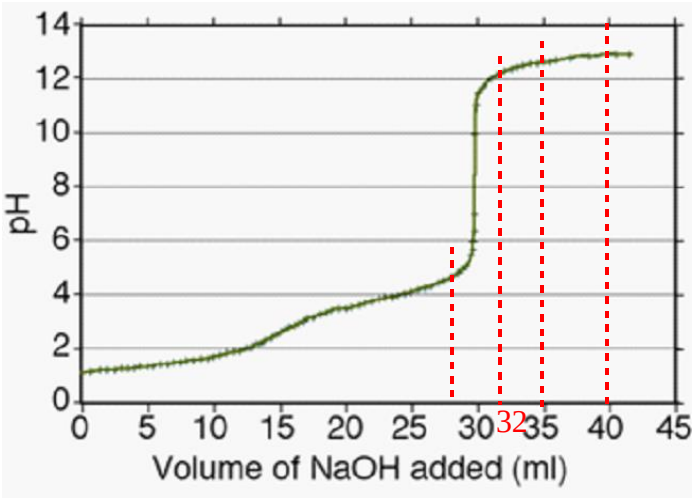
١٠٦. أهم مسببات ظاهرة الاحتباس الحراري هو

a. NO
b. CO
c. √ CO_2
d. NO_2

١٠٧. باستخدام الشكل أدناه ، أي حجوم NaOH بوحدة ml الآتية يكون المحلول الناتج حمضيا



28 √ _ 32 _ 35 _ 40



لاحظ أن pH مرتفعة عند 32ml , 35 , 40 (وسط قاعدي) لكن عند 28ml فإن pH واقعة بين 4 , 6 أي وسط حمضي

١٠٨. باستخدام بيانات الجدول أدناه :

القاعدة	CH_3NH_2	$C_2H_5NH_2$	$C_6H_5NH_2$	NH_3
K_b عند 298 كلفن	4.3×10^{-4}	6.4×10^{-4}	4×10^{-10}	2×10^{-5}

أي المحاليل الاتية أقل قاعدية ؟

CH_3NH_2 _ $C_2H_5NH_2$ _ $C_6H_5NH_2$ √ _ NH_3

أقل قاعدية = أقل K_b

١٠٩. يكون التفاعل طاردا للحرارة إذا ؟

أ. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أعلى من المحتوى الحراري للمواد الناتجة √

ب. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة

ج. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة يساوي المحتوى الحراري للمواد الناتجة

د. كانت قيمة المحتوى الحراري للتفاعل موجبة

١١٠. في التفاعل $N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ ، ما عدد مولات غاز الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع 1.5 mol من غاز النيتروجين ؟

1.5 _ 3.0 _ 4.5 √ _ 6.0

$$1\ mol\ N_2 \rightarrow 3mol\ H_2$$
$$1.5 \rightarrow ?$$
$$\frac{1.5 \times 3}{1} = 4.5$$

١١١. وجد عمليا أن التفاعل الآتي $2NO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow N_2O_{(g)} + H_2O_{(g)}$ من الرتبة صفر بالنسبة للهيدروجين H_2 ، ومن الرتبة الثانية بالنسبة لأول أكسيد النيتروجين NO ، فإذا تضاعف تركيز المواد المتفاعلة أربعة أضعاف ، فكم مرة ستتضاعف سرعة التفاعل ؟

3 _ 4 _ 8 _ 16 √

رتبة التفاعل = مجموع رتب المتفاعلات $2 + 0 = 2$

تتضاعف سرعة تفاعل الرتبة الثانية **مربع** تضاعف التركيز $4^2 = 16$

١١٢. أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل اختزال ؟؟

A. $Mg_{(s)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)}$

B. $2I^-_{(aq)} \rightarrow I_{2(g)}$

C. $H_2S \rightarrow S_{(S)}$

D. $Cl_{2(g)} \rightarrow 2Cl^-_{(aq)}$ √

١١٣. ما الهدف الأقرب إلى علم الكيمياء

A. الحماية من التلوث

B. دراسة تركيب وخواص المواد وتفاعلاتها √

C. دراسة ظاهرة الاحتباس الحراري

D. تحضير الأدوية المناسبة لمعالجة الأمراض

١١٤. أحسب كتلة غاز الأكسجين (بوحدة g) المنطلقة من التحليل الكهربائي لـ 216.00 g من أكسيد الزئبق وفق المعادلة التالية

$2HgO_{(s)} \rightarrow 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$ (الكتل الذرية : Hg = 200 , O = 16)

16 _ 32 _ 46 _ 108

الكتل المولية : $HgO = 200 + 16 = 216$, $O_2 = 16 \times 2 = 32$

عدد مولات أكسيد الزئبق = الكتلة ÷ الكتلة المولية $n_{HgO} = \frac{216}{216} = 1$

$$2\ mol\ HgO \rightarrow 1 mol\ O_2$$

$$1\ mol\ HgO \rightarrow ?$$

$$\frac{1 \times 1}{2} = 0.5 mol\ O_2$$

كتلة غاز الاكسجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$$0.5 \times 32 = 16\ g\ of\ O_2$$

ملاحظة : الضرب في 0.5 = القسمة على 2

$$0.5 \times 32 = \frac{32}{2} = 16$$

١١٥. أي المعادلات الكيميائية الآتية موزونة

A. $C_3H_{8(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

B. $C_3H_{8(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$

C. $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$ √

D. $C_3H_{8(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

١١٦. إذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم في إناء حجمه 1L هو 1atm. ، فما مقدار ضغط هذه العينة بوحدة atm إذا نُقلت العينة إلى وعاء حجمه 2L عند ثبات درجة الحرارة ؟

0.25 _ 0.50 √ _ 1.00 _ 2.00

$$P_2 = \frac{V_1 P_1}{V_2} = \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{2} = 0.5\ atm$$

ملاحظة يمكن معرفة الاجابة بدون حساب : نلاحظ أن الحجم تضاعف بالتالي الضغط يقل للنصف

١١٧. العالم الذي اكتشف الصودا الكاوية وحمض الكبريتيك وسماه زيت الزاج ، وقام بتحضير ماء الذهب هو :

أ. أبو عبدالله محمد الخوارزمي

ب. أبو الريحان البيروني

ج. الحسن بن الهيثم

د. جابر بن حيان √

١١٨. عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن احتراق الكربون بـ 16g من غاز الأكسجين (C = 12 , O = 16)

0.20 _ 0.44 _ 0.50 √ _ 1.00

عدد مولات 16 g من غاز الأكسجين = الكتلة ÷ الكتلة المولية : $0.5 = \frac{16}{2(16)}$

المعادلة الموزونة $C + O_2 \rightarrow CO_2$

$1\ mol\ O_2 \rightarrow 1\ mol\ CO_2$

$0.5\ mol \rightarrow 0.5\ mol$

١١٩. السبب في تكون الأمطار الحمضية

A. CO_2 , CO

B. N_2O_2 , SO_2

C. CH_4 , O_3

D. √ SO_2 , NO_x

١٢٠. العامل المؤكسد في المعادلة التالية

$Cd_{(s)} + NiO_{2(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Cd(OH)_{2(s)} + Ni(OH)_{2(s)}$

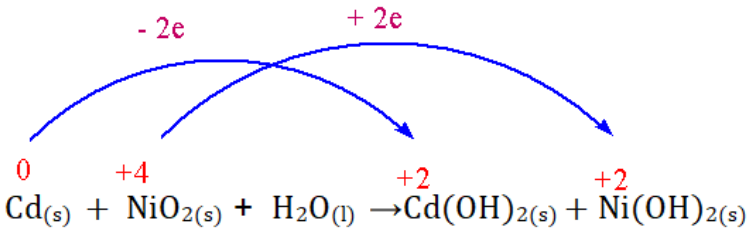
A. Cd

B. H_2O

C. NiO_2√

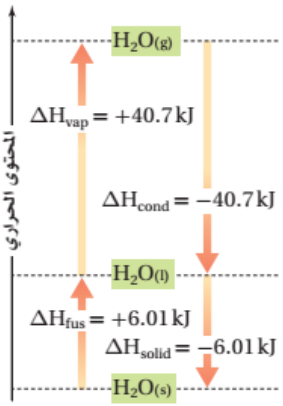
D. $Cd(OH)_2$

استبعد B,D لأن عوامل الأكسدة والاختزال متفاعلات



فلز الكادميوم عامل الاختزال (فقد إلكترونات فتأكسد) والنيكل IV عامل الأكسدة (اكتسب إلكترونات فأختُزِل)

١٢١. باستخدام البيانات في الشكل التالي ، أي المعادلات التالية صحيحة ؟



A. $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ √

B. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -40.7$ KJ

C. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -6.01$ KJ

D. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ

ΔH + تغيرات ماصة للحرارة		ΔH - تغيرات طاردة للحرارة	
الانصهار	s → l	التجمد	l → s
التبخر	l → g	التكثف	g → l
التسامي	s → g	الترسيب	g → s

أي عمليتين متعاكستين لهما نفس المحتوى الحراري لكن بإشارات مختلفة (انصهار الماء $\Delta H_{fus} = 6.01$ KJ وتجمد الماء $\Delta H_f = -6.01$ KJ)

سبب اختيار الاجابة الاولى :

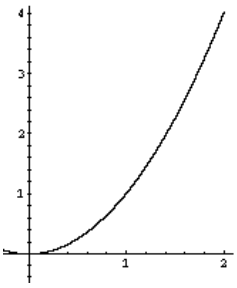
$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -40.7$ KJ

$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -6.01$ KJ

$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ

بجمع المعادلتين وحذف المشترك $H_2O_{(l)}$

١٢٢. المنحنى التالي يمثل الدالة



A. $y = 2x$

B. $y = x^2$ √

C. $y = \frac{x}{2}$

D. $y = 2^x$

١٢٣. يتفاعل حمض الكبريتيك مع فلز الألمونيوم لينتج كبريتات الالمونيوم وفق المعادلة التالية $Al_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + H_{2(g)}\uparrow$ ، يتم التفاعل بصورة أسرع في حال كان :

أ. حمض الكبريتيك مركز و حبيبات الألمونيوم

ب. حمض الكبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم

ج. حمض الكبريتيك مركز و مسحوق الألومنيوم √

د. حمض كبريتيك مخفف و مسحوق الألومنيوم

١٢٤. يدل الرمز التالي على أن المادة

a. سريعة الاشتعال
b. مشعة √
c. متطايرة
d. عامل مؤكسد

١٢٥. أي التالي أعلى حامضية

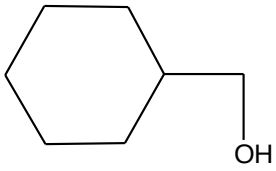
A. $pH = 7$
B. $pH = 5$
C. $pOH = 3$
D. √ $pOH = 10$

A مستبعد لأنه متعادل

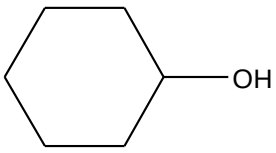
نحول B إلى pOH لمقارنته بالخيارين C , D (الأعلى حامضية هو الأعلى pOH)

B. $pOH = 14 - 5 = 9$

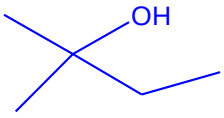
١٢٦. أي الكحول التالية يمكن تصنيفه كحول ثالثي :



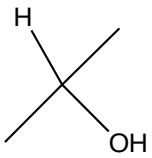
A)



B)



√ C)



D)

مجموعة OH مرتبطة بذرة كربون مرتبطة بثلاث ذرات كربون

١٢٧. تعرف النظائر على أنها :

a. لها نفس العدد الذري ونفس العدد الكتلي
b. تختلف في العدد الذري ولها نفس العدد الكتلي
c. تختلف في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي
d. لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي √

١٢٨. تقنية لفصل مكونات النفط يتم بعملية :

a. الفصل الكروماتوغرافي
b. التقطير التجزيئي √
c. التبلور
d. الترويق

١٢٩. البدلات الواقية التي يرتديها العاملون في المصانع النووية والمجالات الاشعاعية يصنع من مادة :

a. الحديد
b. الألمنيوم
c. الرصاص √
d. البولي ستايرين

١٣٠. أي الجزيئات التالية لها شكل خطي

A. C_2H_2 √
B. C_2H_4
C. C_2H_6
D. CH_4

١٣١. عند تحضير محلول قياسي لحمض ما فإن الإجراء السليم عند التخفيف هو :

a. إضافة الماء إلى الحمض بحذر
b. إضافة الماء إلى الحمض دفعة واحدة
c. إضافة الحمض إلى الماء بحذر √
d. إضافة الحمض والماء معا في دورق آخر

١٣٢. المجموعة الوظيفية التي ينتمي إليها الألدهيد والكيتون

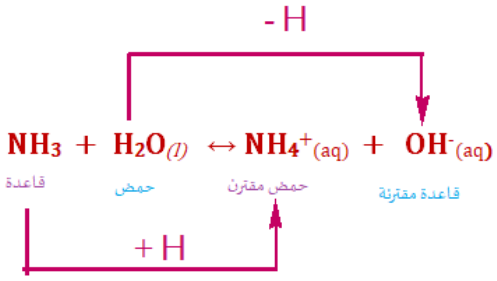
A — √ B — C — D

١٣٣. للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة :

a. وضعه في حوض وفتح حنفية الماء
b. دفنه في الرمل
c. إضافة كحول √
d. إعادته إلى العبوة وتخزينه

١٣٤. **تفاعل تميؤ الأمونيا** $NH_3 + H_2O_{(l)} \leftrightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$ ، **يعتبر أيون** OH^- **:**

أ. حمض مقترن للأمونيا
ب. قاعدة مقترنة للأمونيا
ج. حمض مقترن للماء
د. قاعدة مقترنة للماء √



١٣٥. **الترتيب الصحيح لخطوات البحث العلمي**

أ. نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون
ب. فرضية ، نظرية ، تجربة ، قانون
ج. فرضية ، تجربة ، نظرية ، قانون √
د. نظرية ، تجربة ، فرضية ، قانون

١٣٦. **الصيغة البنائية للجزيء** C_4H_8

A B C D

في الصيغ الهيكلية لا تكتب ذرات الكربون والهيدروجين ، كل طرف وزاوية ذرة كربون الكربون يرتبط بأربع روابط لذا أكمل النقص بإضافة ذرة هيدروجين

C_4H_6 C_4H_4 C_4H_8 C_4H_{10}

أو طريقة حل أخرى $C_4H_8 = C_nH_{2n}$ سلسلة ألكين مفتوحة برابطة ثنائية واحدة

١٣٧. **اسم الجزيء** $H_3C-C\equiv CH$

أ. ميثيل الأستيلين √
ب. أسيتيلين
ج. بروبين
د. بروبانول

١٣٨. في عملية تنقية المشتقات النفطية تزال الشوائب الكبريتية بـ

أ. الألكلة

ب. الهدرجة √

ج. التقطير التجزيئي

د. استخدام غاز خامل

١٣٩. الأشعة المستخدمة لعلاج السرطان :

u.v _ β _ α _ γ √

١٤٠. عند غليان الماء فإن الضغط البخاري سوف يصبح

أ- أعلى من الضغط الجوي

ب- أقل من الضغط الجوي

ج- مساويا للضغط الجوي √

د- لا يتأثر الضغط البخاري

١٤١. غُمِر سلك كهربائي في وعاء به ماء وتصاعد غازي الهيدروجين والأكسجين . هذه العملية تعد :

أ- تغير فيزيائي

ب- تغير كيميائي √

ج- خاصية فيزيائية

د- خاصية كيميائية

١٤٢. مركب عضوي لا يتفاعل مع الصوديوم ولا محلول فهلنج لكنه يتفاعل مع الهيدرازين

الكيتونات √ _ الكحول _ الألدهيد _ الاسترات

١٤٣. يتم الكشف عن الهاليدات في المركبات العضوية باستخدام

Ag_2CrO_4 _ Ag_2O _ AgCl _ $AgNO_3$ √

١٤٤. نحصل على الألماس من عنصر

الكربون √ _ الكوبالت _ النحاس _ الألمنيوم

١٤٥. درجة غليان الماء في أعلى قمة إفرست :

69^oC √ _ 120^oC _ 130^oC _ 150^oC

العلاقة طردية بين درجة الغليان والضغط الجوي

(الضغط الجوي ينخفض كلما ارتفعت عن سطح الأرض)

١٤٦. التوزيع الالكتروني لـ Zn^{++} هو (العدد الذري : Zn = 30)

a. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 4p^6 3d^2$
b. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}$
c. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^8$
d. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^0\ 3d^{10}$ √

$30Zn : 1s^2\ ,\ 2s^2\ 2p^6\ ,\ 3s^2\ 3p^6\ ,\ 4s^2\ 3d^{10}$

$Zn^{++}: 1s^2,\ 2s^2\ 2p^6\ ,\ 3s^2\ 3p^6\ ,\ 4s^0\ 3d^{10}$

عند تأين العناصر الانتقالية تفقد إلكترونات s قبل d

قد لا تكتب المجالات الفارغة فيمكن كتابة التوزيع $Zn^{++}: 1s^2,\ 2s^2\ 2p^6\ ,\ 3s^2\ 3p^6\ ,\ 3d^{10}$

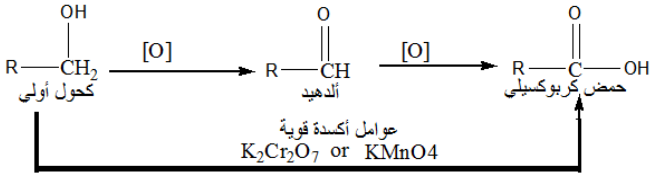
١٤٧. أكسدة الأغوال (الكحول)الأولية تعطي

a. حمض عضوي _ c. ألدهيد √
b. كيتون _ d. كحول ثانوي

١٤٨. الأكسدة القوية للكحول الأولي بـعامل مؤكسد مثل $K_2Cr_2O_7$

حمض كربوكسيلي √ _ كحول ثانوي
ألدهيد _ كيتون

أكسدة الكحول الاولي يعطي ألدهيد ويستمر أكسدة الالدهيد إلى حمض كربوكسيلي لكن بما أن العامل المؤكسد قوي سيتأكسد الكحول مباشرة إلى حمض كربوكسيلي



١٤٩. تعتبر الأمينات مواد :

قاعدية √ _ حمضية _ أمفوترية (مترددة) _ متعادلة

الزوج الالكتروني على ذرة النيتروجين تكسب الامينات صفة قاعدية

١٥٠. العنصر الموجود في الفريون

فلور √ _ نيتروجين _ بروم _ أكسجين

الفريون هو أحد مركبات فلوروكلوروكربون CFC

١٥١. يرمز للرمل بالرمز :

SiO_2 _ SiC _ Si_2O_2 _ Si

١٥٢. عند مفاعلة ألكين مع الماء في وجود حمض الكبريتيك ينتج

a. الألدهيد المقابل
b. الكحول المقابل √
c. ألكان
d. حمض كربوكسيلي

١٥٣. الرابطة في جزيء NaCl هي رابطة

أيونية √ _ تساهمية _ هيدروجينية _ تناسقية

١٥٤. القانون المستخدم طهي الطعام في قدر الضغط ينسب للعالم :

a. دالتون _ c . جاي لوساك √
b. بويل _ d. شارل

فكرة عمل قدر الضغط أنه عند ارتفاع درجة الحرارة يرتفع الضغط مما يسرع في نضج الطعام (حجم القدر ثابت)

١٥٥. يتم تنقية النفط الخام بواسطة :

a. التقطير التجزيئي √
b. التكسير الحراري
c. التكسير الحفزي
d. الهلجنة

١٥٦. استخدم العالم رذرفورد في تجربته جسيمات

ألفا √ _ نيوترونات _ بروتونات _ إلكترونات

١٥٧. الحمض الموجود في بطارية السيارة (مركم الرصاص) :

HCl _ HNO_3 _ CH_3COOH _ H_2SO_4 √

١٥٨. الجزيء الأعلى قطبية :

NaCl _ CN _ HF √ _ CO

١٥٩. الغاز النبيل المستخدم في المناطيد

هيليوم √ _ آرغون _ نيون _ زينون

١٦٠. ناتج اختزال الجلوكوز :

فركتوز _ جلوسيتول √ _ جلوكونيك _ جلوكورونيك

مجموعة الألدهيد في السكريات الألدهيدية تُختزل إلى كحول أولي وتتأكسد إلى كربوكسيل

١٦١. تفاعل يحدث في وسط كلوروفورم وعند ٨٠ درجة مئوية يستحسن أن يتم التفاعل في:

أ. جو من O_2

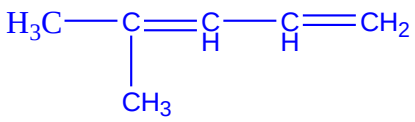
ب. جو من N_2

ج. جو من H_2

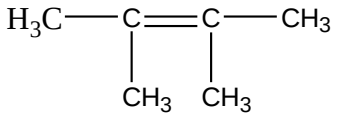
د. جو خالي من الرطوبة

الكلوروفورم مادة سريعة التأكسد ، ونظرا لخمول غاز النيتروجين فهو يستخدم في الصناعات والمختبرات يوفر جوا خاملا مانعا للتأكسد

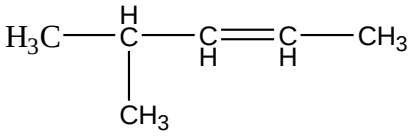
١٦٢. الصيغة البنائية للاسم النظامي (4-methyl-1,3-pentadiene)



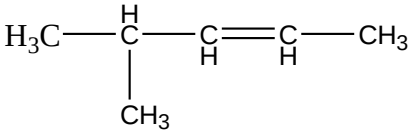
√ A



B



C



D

١٦٣. عند إذابة 31g من CH_2OHCH_2CHO في 1000g من الماء . ما درجة غليان المحلول بالدرجة المئوية .

C=12 , O = 16 , H = 1 وثابت ارتفاع درجة غليان الماء 0.52°C/m

100 _ 100.22 √ _ 100.52 _ 100.04

الكتلة المولية CH_2OHCH_2CHO : (12x3)+6+(2x16) = 74

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$n = \frac{31}{74} = 0.4$$

المولالية = عدد المولات = 0.4 (لأن كتلة المذيب 1000g)

الارتفاع في درجة الغليان $\Delta T_b = K_b \times m$

$$0.5 \times 0.4 = 0.20°C$$

درجة غليان المحلول= درجة غليان المذيب + الارتفاع في درجة الغليان

$$100 + 0.2 = 100.2°C$$

١٦٤. إذا أضيف 50 مللتر من الماء إلى 50 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه 2M ، فكم يكون تركيز المحلول الجديد بوحدة المولار

0.1 _ 0.5 _ 1.0 _ 2.0

$$V_2 = 50 + 50 = 100\ ml$$

$$M_2 = \frac{M_1 V_1}{V_2} = \frac{2 \times 50}{100} = 1\ M$$

١٦٥. تعتبر درجة غليان المادة من

A. خواصها الفيزيائية √

B. خواصها الكيميائية

C. تغيراتها الكيميائية

D. تغيراتها الفيزيائية

١٦٦. نظير الهيدروجين الذي يحوي على نيوترونين

A. ${}_1^1H$

B. ${}_1^2H$

C. √${}_1^3H$

D. H^+

$$n = \text{عدد الكتلة} - p = 3 - 1 = 2$$

١٦٧. الأشعة المهبطية عبارة عن سيل من

A. الشحنات الموجبة

B. الشحنات السالبة √

C. أشعة ألفا

D. لا شيء مما ذُكر

١٦٨. ما سعة الغلاف الإلكتروني الرابع من الإلكترونات

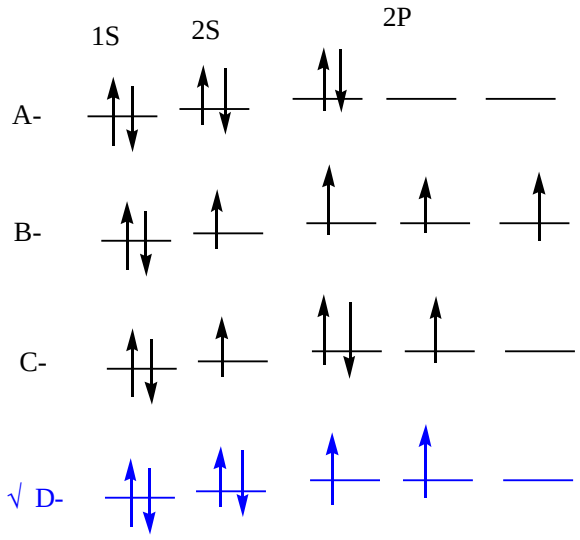
2 , 16 , 18 , 32√

$$2n^2 = 2(4^2) = 32$$

١٦٩. عدد الكم الذي يحدد شكل المدارات الذرية هو

الرئيسي ، الثانوي √ ، المغناطيسي ، المغزلي

١٧٠. التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون $_6C$ في حالتها المستقرة



١٧١. يقع العنصر الذي عدده الذري 3 وكتلته الذرية 7 في المجموعة :

1√ , 2 , 13 , 15

$1S^2$, $2S^1$

١٧٢. أعلى الجسيمات الآتية كتلة

A. البروتون
B. النيوترون
C. الإلكترون
D. ألفا √

كتلة n , p متقاربان و كتلة e صغيرة جدا لا تكاد تذكر

ألفا عبارة عن بروتونين ونيوترونين

١٧٣. تعتبر خطوط الطيف لذرة العنصر دلالة على ما يأتي في الذرة

A. طاقة المستوى الموجود به الإلكترون
B. عدد الإلكترونات
C. طاقة الإلكترون في مداره
D. الفرق في الطاقة بين مستويين من مستويات الطاقة √

أحد بنود نظرية بور الذرية : عند عودة الالكترون إلى المستويات الأدنى فإنه يشع طاقة محددة تساوي الفرق بين طاقة المستويين اللذين انتقل بينهما الالكترون

١٧٤. أي الذرات الآتية لها أعلى طاقة (جهد) تأين ؟

$_3Li$ _ $_{11}Na$ _ $_{13}Al$ _ $_{18}Ar$ √

جهد التأين: الطاقة اللازمة لانتزاع الكترون من ولما كانت الغازات النبيلة مستقرة فإنه يلزمها طاقة عالية لكسر الاستقرار

١٧٥. من طرق تحضير الفلزات القلوية

١- التحليل الكهربي لمحاليل أملاحها
٢- التحليل الكهربي لمصهور أملاحها √
٣- التحليل الكهربي لمحاليل أكاسيدها
٤- التكسير الحراري لأكاسيدها

التحليل الكهربي لمحلول الفلزات النشطة ينتج هيدروكسيد الفلز

١٧٦. أكسيد الألمونيوم مادة

حمضية _ قاعدية _ متردة √ _ متعادلة

أكاسيد فلزات المجموعتين الأولى والثانية قاعدية وأكاسيد الفلزات الانتقالية وفلزات فئة p مترددة ، أكاسيد اللافلزات حامضية

١٧٧. ما المادة التي يعزى لوجودها في الماء عسره المستديم

A. بيكربونات الكالسيوم
B. كبريتات الكالسيوم أو المغنيسيوم √
C. كربونات الكالسيوم أو المغنيسيوم
D. هيدروكسيدات الكالسيوم أو المغنيسيوم

أنواع عُسر الماء :

عسر مؤقت : عندما يحتوي الماء على بيكربونات أو كربونات الكالسيوم أو المغنسيوم ويمكن إزالته بغلي الماء .

عسر دائم : عندما يحتوي الماء على أملاح أخرى للكالسيوم والمغنسيوم مثل الكلوريدات والكبريتات والسليكات وتبقى ذائبه بعد التسخين .

١٧٨. ما نوع الرابطة الكيميائية بين الهيدروجين والنيتروجين في جزيء الأمونيا ؟

تساهمية √ _ أيونية _ تساندية (تناسقية) _ هيدروجينية

١٧٩. ما نوع الرابطة الفيزيائية بين جزيئات الماء التي تجعل درجة غليانه مرتفعة ؟

تساهمية _ أيونية _ تساندية (تناسقية) _ هيدروجينية √

١٨٠. الغاز الذي له أعلى نسبة حجمية في مكونات الهواء هو :

الأكسجين _ ثاني أكسيد الكربون _ الهيدروجين _ النيتروجين √

١٨١. يستخدم مخلوط الأكسجين والهيليوم في

لحام المعادن _ صنع مصابيح المناجم _ علاج ضيق التنفس √ _ القطع بالليزر

١٨٢. يمكن فصل الغازات الخاملة من الهواء الجوي بالتخلص من

أ- النيتروجين فقط _ ج- الأكسجين فقط

ب- الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين √ _ د- لا شيء مما ذكر

١٨٣. الماء المستخدم في تبريد المفاعلات النووية هو الماء

المقطر _ الثقيل √ _ المبرد _ القطبي

١٨٤. الصيغة الكيميائية لمركب الفوسفين هي :

PH_3 √ , PH_4 , PCl_3 , PCl_5

١٨٥. تقع عناصر الهالوجينات في المجموعة

13 , 15 , 17√ , 18

١٨٦. نواتج التفاعل بين H_2O , Cl_2 هي

A. $Cl^- + H^+ + HOCl$ √

B. $OCl_2 + H_2$

C. HO_2Cl

D. H_2OCl_2

١٨٧. الترتيب الإلكتروني العام لغلاف التكافؤ في ذرات العناصر الانتقالية هو :

A. ns

B. $ns\ (n-1)d$ √

C. $ns\ nd$

D. $ns\ (n-1)p$

١٨٨. بزيادة العدد الذري في الدورة الواحدة من الجدول الدوري :

أ- يزداد الحجم الذري

ب- يزداد الاقتراب من التوزيع الإلكتروني للغاز الخامل√

ج- تزداد الصفة المعدنية

د- تقل السالبية الكهربية

١٨٩. من خصائص العناصر القلوية الأرضية أنها :

أ- تختزل الماء وينطلق غاز الهيدروجين √

ب- أكثر نشاطا من العناصر القلوية الأخرى

ج- لها دائما حالة تأكسد $(+1)$

د- لها قابلية ضعيفة للتفاعل مع الأكسجين

الفلزات القلوية الأرضية هي المجموعة الثانية والفلزات القلوية المجموعة الأولى

وكلاهما تختزل الماء فينطلق غاز الهيدروجين

$Mg + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2$

$Na + H_2O \rightarrow NaO + H_2$

١٩٠. يُحسب عدد المولات في كتلة معينة من مادة كيميائية بقسمة تلك الكتلة (بوحدة g) على :

أ- الكتلة الذرية الجرامية لتلك المادة

ب- كتلة مول من تلك المادة √

ج- الكتلة الجزيئية الجرامية لتلك المادة

د- عدد أفوغادرو

١٩١. عند وزن المعادلة $xH_2 + yS_8 \rightarrow zH_2S$ بصورة صحيحة فإن قيم x , y , z على التوالي هي :

A. (3 , 1 , 3)

B. (4 , 1 , 8)

C. (8 , 1 , 4)

D. (8 , 1 , 8)√

$$8H_2 + S_8 \rightarrow 8H_2S$$

١٩٢. ما عدد جرامات H_2S الناتجة عن تفاعل 8 mol HCl مع كمية كافية من Na_2S

حسب التفاعل $Na_2S + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S$

علما أن الكتل الذرية (H = 1 , S = 32 , Na = 23 , Cl = 35.5)

272 g – 136g – 68 g – 34 g

$$2\ mol\ HCl \equiv 1\ mol H_2S$$

$$8 \equiv ?$$

$$\frac{8 \times 1}{2} = 4\ mol H_2S$$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية $4 \times 34 = 136\ g\ H_2S$

١٩٣. حجم 9.6 g من غاز الأكسجين عند ضغط 380 mmHg ودرجة حرارة 127°C

يساوي (بوحدة اللتر) (O = 16) **الثابت العام للغازات** $R = 62.4\ \frac{L.mmHg}{mol.K}$

19.68 √ , 6.3 , 0.025 , 0.008

$$n_{O_2} = \frac{9}{(16\times2)} = 0.3mol \quad , \quad T = 127 + 273 = 400K$$

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0.3 \times 62 \times 400}{380} = 19L$$

١٩٤. أي الغازات الآتية يتساوى معدل انتشاره مع معدل انتشار CO
(C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14)

CH_4 , C_2H_4√ , NH_3 , CO_2

قانون غراهام : معدل انتشار الغاز يتأثر **عكسيا** بالكتلة المولية للغاز ، وبحساب الكتلة المولية نجد أن

$$CO: 12 + 16 = 28 \quad , \quad C_2H_4: (12 \times 2) + 4 = 28$$

١٩٥. أي العوامل الآتية يؤثر على الطاقة الحركية لكمية معينة من غاز ؟
الضغط _ نوع الغاز _ درجة الحرارة المطلقة _ جميع ما ذكر √

١٩٦. كتلة من الحديد درجة حرارتها 40°C غُمرت في كمية من الماء مقداره 1000g ودرجة حرارتها 21°C ، إذا علمت أن الحرارة النوعية للماء تساوي 4.18 J/g.°C ، (فما كمية الحرارة بوحدة Kj) التي اكتسبها الماء ؟

0.08 – 49 – 79.42 √ – 204.82

$$q = m.c.\Delta T = 1000 \times 4.18 \times (40 - 21)$$

تحويل الوحدة $79420J \times 10^{-3} = 79.420\ KJ$

١٩٧. من التفاعلين الافتراضيين الآتيين : $B \rightarrow C \quad \Delta H_2$, $A \rightarrow B \quad \Delta H_1$ ، فإن ΔH للتفاعل A→C يساوي

A. $\Delta H_1 + \Delta H_2$ √
B. $\Delta H_1 - \Delta H_2$
C. $\Delta H_2 - \Delta H_1$
D. لا شيء مما ذكر

١٩٨. ما مولارية محلول حُضّر بإذابة 85g NH_3 في كمية كافية من الماء ليكون حجم المحلول لترًا واحدًا ؟ (N=14 , H =1)

5.21 , 5 , 4.61 , 0.005

ملاحظة : إذا كان الحجم لتر واحد فإن المولارية = عدد المولات
عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$\frac{85}{17} = 5mol = 5\ M$$

١٩٩. عند مزج 40 ml و 85 ml من سائلين تامي الامتزاج ، كان حجم المحلول الناتج 122ml . ما صفة هذا المحلول

A. مثالي

B. غير مثالي ويحيد سلبيًا عن قانون راؤولت √

C. غير مثالي ويحيد إيجابيًا عن قانون راؤولت

D. لا شيء مما ذكر

$40 + 85 = 125 > 122$ حجم المحلول أقل من مجموع حجم السائلين (حيود سلبي)

المحلول المثالي يخضع لقانون راؤولت وبالتالي فإن :

١. حجم المحلول المثالي يساوي مجموع حجم السائلين

إذا كان حجم المحلول أكبر من مجموع حجم السائلين فالحيود إيجابي

٢. لا يتم امتصاص أو طرد حرارة (حرارة المحلول المثالي = صفر)

إذا تم امتصاص طاقة فالحيود إيجابي

٣. ضغط بخار المحلول يساوي مجموع ضغطي بخار السائلين

إذا كان ضغط بخار المحلول أكبر مجموع ضغطي بخار السائلين فالحيود إيجابي

٢٠٠. محلول حجمه 250 ml يحتوي 4g من مادة ما وضغطه الأسموزي 0.43atm . ما الكتلة المولية لتلك المادة (بوحدة g/mol) عند 27°C

229 – 548 – 765 – 916√

الضغط الاسموزي = المولارية × ثابت الغاز العام × الحرارة المطلقة (كلفن)

$$P = \frac{nRT}{V}$$

$$n = \frac{m}{M} \rightarrow P = \frac{mRT}{MV} \rightarrow M = \frac{mRT}{PV} = \frac{4\times0.082\times300}{0.43\times0.25} = \frac{98.4}{0.1075} = 915$$

٢٠١. التعبير الصحيح عن سرعة التفاعل $2A \rightarrow B$ هو :

a. $\frac{\Delta[A]}{\Delta t}$

b. $\frac{-\Delta[A]}{\Delta t}$ √

c. $\frac{-\Delta[B]}{\Delta t}$

d. $\frac{-\Delta[A]^2-\Delta[B]}{\Delta t}$

إما بدلالة اختفاء متفاعل (إشارة سالبة) $\frac{-\Delta[A]}{\Delta t}$ أو بظهور ناتج $\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$

٢٠٢. إذا أدت مضاعفة تركيز N_2O_5 في المعادلة $N_2O_{5(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} + ½O_{2(g)}$ إلى زيادة سرعة التفاعل إلى الضعف فما قانون سرعة التفاعل ؟

a. $Rate = K$
b. $Rate = K[N_2O_5]^2$
c. √ $Rate = K[N_2O_5]$
d. لا يمكن تحديده من المعطيات

تفاعل من الرتبة الأولى : تتضاعف السرعة بنفس مقدار تضاعف التركيز

٢٠٣. يزداد عدد التصادمات لتفاعل غازي بزيادة

أ- التركيز
ب- الضغط
ت- درجة الحرارة
ث- جميع ما ذكر √

٢٠٤. إذا كان $K_{eq} = 6 \times 10^5$ للتفاعل $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightharpoons 2NH_{3(g)}$ عند 25°C فما قيمة K_{eq} للتفاعل $2NH_{3(g)} \leftrightharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

a. 1.66×10^{-6} √
b. 6×10^{-5}
c. 3×10^5
d. 6×10^5

$\frac{1}{6\times10^5} = 0.16 \times 10^{-5} = 1.6 \times 10^{-6}$ تفاعل وعكسه أي مقلوب ثابت الاتزان

٢٠٥. يحتوي مزيج التفاعل $2H_2S_{(g)} \leftrightharpoons S_{2(g)} + 2H_{2(g)}$ عند الاتزان على 1 mol H_2S، 0.2 mol H_2 و 0.8 mol S_2 في حجم قدره 2L ، ما قيمة Keq

A. 4×10^{-3}
B. 1.6×10^{-2}
C. 8×10^{-2}
D. 0.16

التركيز المولاري = عدد المولات ÷ حجم المحلول باللتر

$[H_2S] = \frac{1}{2} = 0.5\ M$, $[S_2] = \frac{0.8}{2} = 0.4M$, $[H_2] = \frac{0.2}{2} = 0.1M$

$$K_{eq} = \frac{[S_2][H_2]^2}{[H_2S]^2} = \frac{0.4 \times 0.1^2}{0.5^2} = 0.016 = 1.6 \times 10^{-2}$$

٢٠٦. **أي التوازنات الآتية لا تتأثر بتغيير الحجم عند درجة حرارة ثابتة**

A. $Cl_{2(g)} + H_{2(g)} \leftrightharpoons 2HCl_{(g)}$ √

B. $3F + Cl_{2(g)} \leftrightharpoons 2ClF_{3(g)}$

C. $2NOCl_{(g)} \leftrightharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$

D. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightharpoons 2NH_{3(g)}$

الاتزان يتأثر بالضغط والحجم ما لم تتساوى عدد مولات النواتج وعدد مولات المتفاعلات

٢٠٧. **إذا كان الحاصل الأيوني للماء عند 100°C هو $K_w = 1.024 \times 10^{-13}$ فإن $[H_3O^+]$ عند نفس درجة الحرارة يساوي**

13 , 1×10^{-1} , 3.2×10^{-7} , 1×10^{-7}

$$K_w = [H_3O^+][OH^-]$$

في الماء النقي تركيز الأيونات متساوية لذا يمكن حسابهما بالجذر التربيعي لثابت تأين الماء

$$[H_3O^+] = [OH^-] = \sqrt{K_w}$$

$$\sqrt{1.024 \times 10^{-13}} = \sqrt{10.24 \times 10^{-14}} \approx 3 \times 10^{-7}$$

قوى العشرة تخرج من الجذر بنصف الأس ، إذا كان الأس فردي نحرك الفاصلة يمين ونطرح من الأس 1

الأعداد التي لا تخرج من تحت الجذر بعدد صحيح نستخدم أقرب عدد له

هنا استخدمنا 9 لأنه أقرب عدد لـ 10.24 $\sqrt{9} = 3$

٢٠٨. **أي المواد الآتية لن يتغير pH الماء حين تذاب فيه**

$NaHCO_3$, NH_4Cl , HCN , KCl √

$NaHCO_3$ ملح قاعدي

, NH_4Cl ملح حمضي

, HCN حمض

, KCl ملح متعادل

٢٠٩. **إذا كان pH لمحلول $0.1M\ H_2S$ يساوي 4 ، فإن قيمة Ka تساوي**

A. 1×10^{-14}

B. 1×10^{-7} √

C. 1×10^{-5}

D. 1×10^{-3}

$$C = 0.1 = 10^{-1} \quad , \quad [H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-4}M$$

$$Ka = \frac{[H_3O^+]^2}{C} = \frac{10^{-8}}{10^{-1}} = 10^{-7}$$

٢١٠. **أي المواد التالية يعتبر حمض لويس**

NO_3^- , F^- , NH_3 , Al^{+++} √

٢١١. **عدد أكسدة ذرة النيتروجين في المركب NH_2OH يساوي**

$+1$, -1 √ , -2 , -3

$$N + 3(+1) - 2 = 0$$

$$N = -1$$

٢١٢. **في خلية التحليل الكهربائي يحمل المصعد :**

أ- شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الاختزال

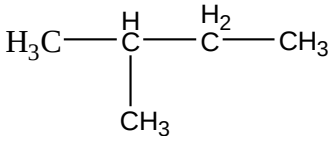
ب- شحنة موجبة وتحدث عليه عملية الأكسدة √

ت- شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الاختزال

ث- شحنة سالبة وتحدث عليه عملية الأكسدة

٢١٣. **ما الصيغة العامة للألكاينات**

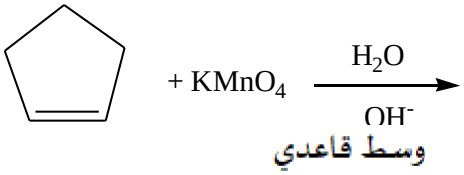
C_nH_n , C_nH_{n+2} , C_nH_{2n} , C_nH_{2n-2} √

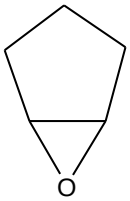


٢١٤. **الاسم الشائع لمركب**

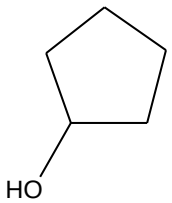
a. Isopentane √
b. Isoethane
c. Isobutane
d. Isopropane

٢١٥. **ما ناتج التفاعل الآتي ؟**

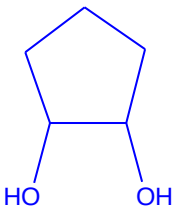




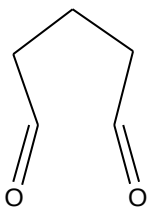
A



B



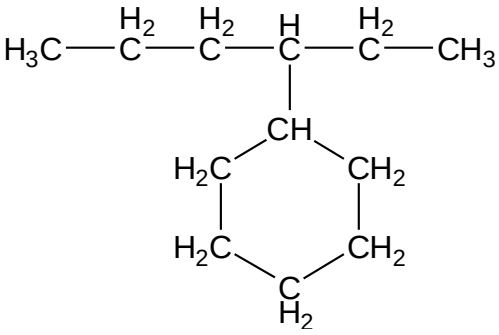
C



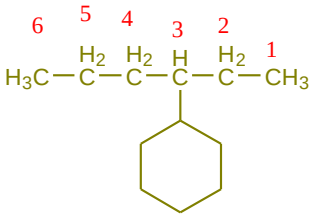
D

تفاعل باير ، أكسدة الألكين (والألكاين) بالبرمنجنات في وسط قاعدي يعطي diol متجاور (كحول ثنائي الهيدروكسيل)

٢١٦. ما اسم المركب الآتي

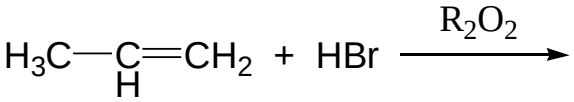


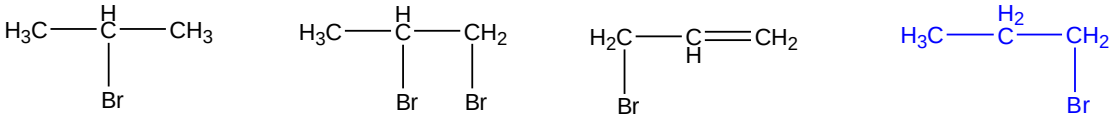
1. 3-hexyl cyclohexane
2. 4- cyclohexyl hexane
3. 3- cyclohexyl hexane
4. Hexyl cyclohexane



3-cyclohexyl hexane

٢١٧. ما ناتج التفاعل

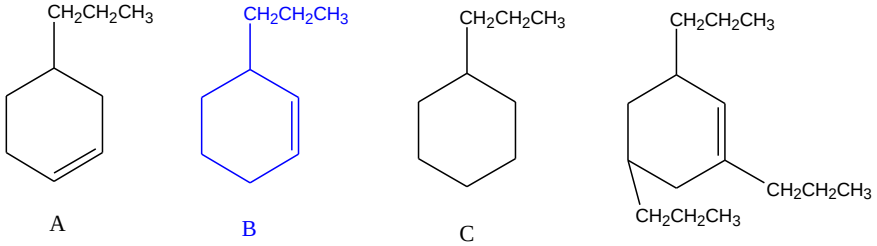




A B C D

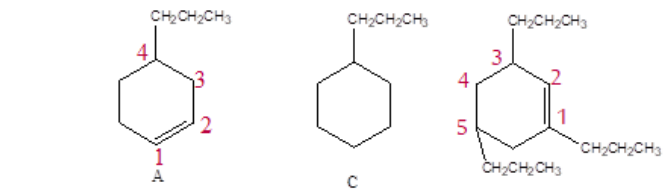
عكس إضافة ماركونيكوف في وجود البيروكسيد

٢١٨. ما الصيغة البنائية للمركب (٣- بروبيل – هكسين حلقي)



A B C D

الرابطة الثنائية تكون بين كربون1 و كربون2 في الألكينات الحلقية

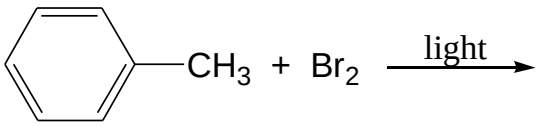


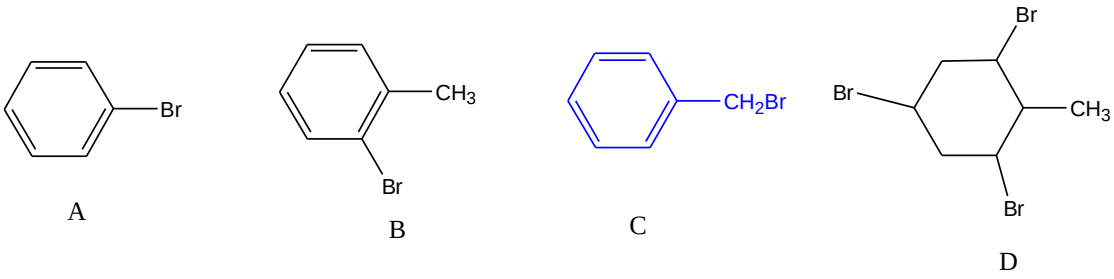
4-بروبيل – هكسين حلقي — بروبيل هكسان حلقي — 5,3,1- ثلاثي بروبيل هكسان حلقي

٢١٩. ما نوع الرابطة بين ذرة الكربون والهيدروجين في المركبات العضوية

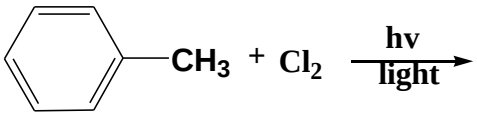
تساهمية √ _ أيونية _ تناسقية _ قطبية

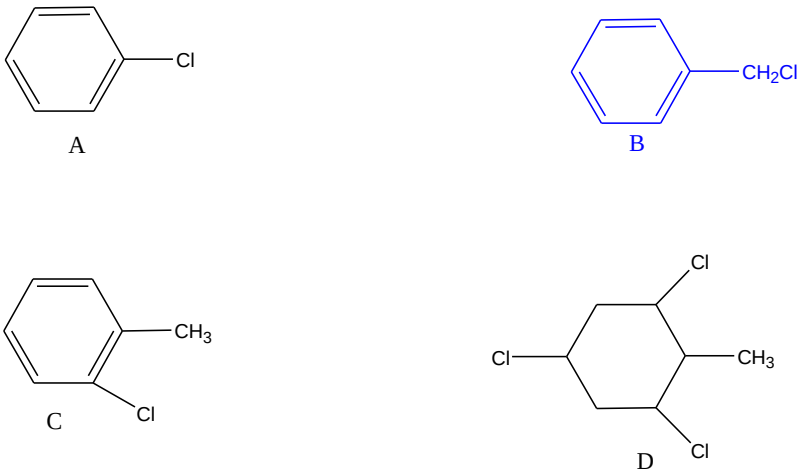
٢٢٠. ما ناتج التفاعل الآتي





٢٢١. ما ناتج التفاعل الآتي :

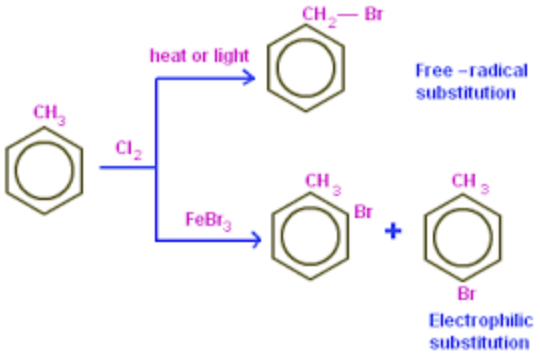




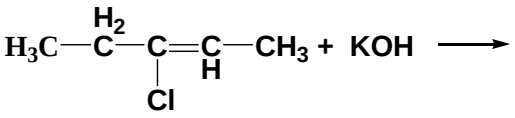
توضيح السؤالين السابقين : هلجنة ألكيل بنزين (تولوين مثلا) تفاعل استبدال :

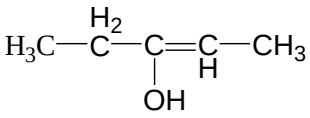
١- في وجود الضوء و CCl_4 يقع الاستبدال على مجموعة الألكيل

٢- في وجود حمض لويس يقع الاستبدال على حلقة البنزين في موضع ortho , para

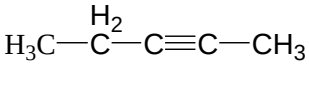


٢٢٢. ناتج التفاعل التالي

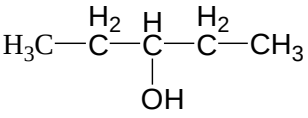




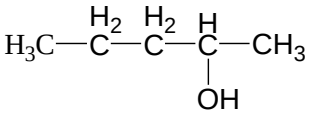
A



B



C



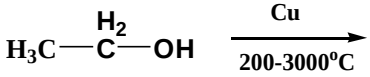
D

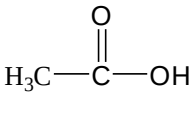
الجواب A ، هاليدات الألكيل في وجود قاعدة قوية تتفاعل بالاستبدال ينتج كحول، أما لو تم التسخين فإن التفاعل انتزاع وتتكون رابطة باي

٢٢٣. أي العناصر التالية يتألف منه النفط بنسبة أعلى

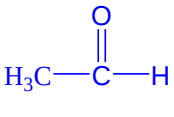
الكربون √ _ الهيدروجين _ الكبريت _ النيتروجين

٢٢٤. ناتج التفاعل الآتي

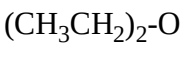




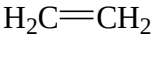
A



B



C



D

يحضر الألدهيد صناعيا بتسخين الكحول مع فلز النحاس

٢٢٥. يدعى تفاعل الكحول مع مزيج من حمض الكلور وكلوريد الخارصين بتفاعل

لوكاس √ _ تولين _ فهلنج _ بندكت

للتمييز بين أنواع الكحول تفاعل مع كاشف لوكاس ($HCl/ZnCl_2$) يتفاعل الكحول الثالثي في الحال اما الكحول الثانوي بعد مرور (٥ دقائق) أما الكحول الأولي فيستغرق وقت طويل وقد لا يتم التفاعل

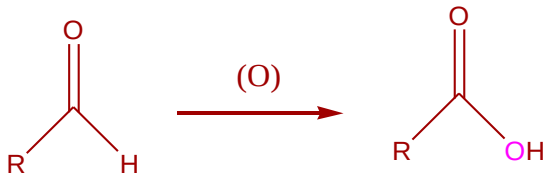
٢٢٦. إلى أي مجموعة ينتمي المركب $(CH_3CH_2)_2O$

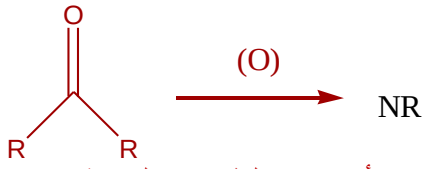
الإيثرات √ _ الإسترات _ الكيتونات _ بلا ماء الحامض (أنهيدريدات)

الإيثرات المتماثلة قد تكتب بهذه الصورة R_2O

٢٢٧. يمكن التمييز بين الالدهيد والكيتونات بإجراء عملية

اختزال _ أكسدة √ _ غليان _ تقطير





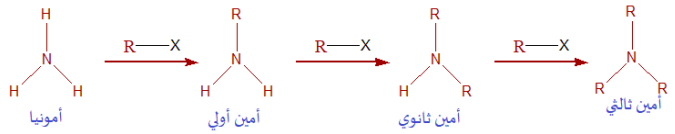
الكيتونات لا تتأكسد في الظروف العادية

٢٢٨. تشترك جميع الحموض الكربوكسيلية بوجود مجموعة

الأمين _ الهيدروكسيل _ الكربونيل _ الكربوكسيل √

٢٢٩. يمكن تحضير الأمين الثانوي بتفاعل الأمين الأولي مع :

الكحول _ الحموض _ هاليدات الألكيل √ _ أمين أولي آخر



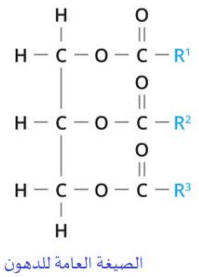
٢٣٠. تعتبر الدهون من

أ. الإسترات √

ب. الألدهيدات

ج. الحموض

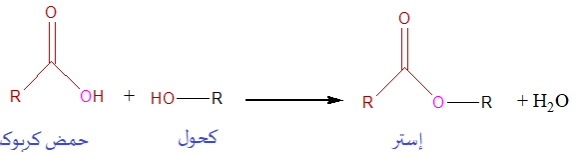
د. الإيثرات


الصيغة العامة للدهون

٢٣١. يتكون الإستر نتيجة لتفاعل

أ- كحول مع إيثر _ ج – كحول مع حمض √

ب- حمض مع ألدهيد _ د- ألدهيد مع كحول



٢٣٢. المركبات العضوية التي تتضمن المجموعة -C(=O)-O- تنتمي إلى المجموعة

الإسترات √ _ الإيثرات _ الحموض _ الكيتونات

٢٣٣. مادة عضوية كتلتها 0.02g عند حرقها أنتجت 0.05g ثاني أكسيد الكربون . ما النسبة المئوية للكربون في تلك العينة علما أن (C=12 , O = 16)

50% , 66% , 68.2% √ , 74.88%

عدد مولات الكربون = عدد مولات CO_2 $\frac{0.05}{44} = 1.13 \times 10^{-3}$ mol

كتلة الكربون = عدد المولات × الكتلة المولية $12 \times 1.13 \times 10^{-3} = 13.5 \times 10^{-3}$ g

نسبة الكربون = $\frac{\text{كتلة الكربون}}{\text{كتلة العينة}} \times 100$ $\frac{13.5\times10^{-3}}{2\times10^{-2}} \times 100 = 67.8\%$

٢٣٤. يتم الكشف عن أيونات الهاليدات في المادة العضوية بتفاعلها مع

Fe^{++} , Pb^{++} , S^{--} , Ag^{+} √

٢٣٥. أي مجموعات المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريتيك المركز

الهيدروكربونات المشبعة √ _ الإسترات _ الأميدات _ الكيتونات

٢٣٦. ما الصيغة الجزيئية للجلوكوز ؟

$C_{12}H_{22}O_{11}$, $C_6H_{12}O_6$ √, $C_6H_{10}O_5$, $C_6H_{22}O_6$

٢٣٧. يتفاعل الجلوكوز مع محلول تولن نظرًا لوجود مجموعة

الكربونيل _ الإستر _ الكربوكسيل _ الألدهيد √

٢٣٨. وحدة قياس الكتل الذرية

Gram , mol , g/mol , amu √

٢٣٩. النسبة بين عدد جزيئات غاز الأوكسجين N_{O_2} إلى ذرات غاز الآرغون N_{Ar} في حجوم متساوية عند نفس الظروف تساوي

1:3 . 1:2 , 2:1 , 1:1

وفقا لقانون أفوغادرو للغازات (الحجم المولاري) : تحت الظروف نفسها من P,T فإن الحجوم المتساوية من الغازات تحوي نفس عدد الجزيئات بغض النظر عن نوعها

٢٤٠. عدد الكتلة للذرة يساوي مجموع عدد :

أ. بروتوناتها فقط

ب. إلكتروناتها فقط

ج. بروتوناتها وإلكتروناتها

د. بروتوناتها ونيوتروناتها √

٢٤١. "الذرة معظمها فراغ " . هذا القول لـــ :

دالتون _ طومسون _ فاراداي _ رذرفورد √

٢٤٢. **يتحدد الغلاف الإلكتروني الذي ينتمي إليه الإلكترون بواسطة عدد الكم :**

الرئيسي √ _ الثانوي _ المغناطيسي _ المغزلي

٢٤٣. **سعة الغلاف الإلكتروني الثالث من الالكترونات**

32 , 27 , 18 √ , 9

$2n^2 = 2 \times 3^2 = 2 \times 9 = 18$

٢٤٤. **انبعاث الأشعة من نوى بعض الذرات يعرف باسم :**

A. الظاهرة الكهروضوئية

B. النشاط الاشعاعي √

C. الطيف الذري

D. طيف الانبعاث

٢٤٥. **الترتيب الإلكتروني الصحيح لذرة $_{15}P$**

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$ √

B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^5\ 3s^2\ 3p^4$

C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3p^5$

D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1\ 3p^4$

٢٤٦. **تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث حسب :**

الكتلة الذرية _ العدد الذري √ _ الخواص الفيزيائية _ عدد النيوترونات

٢٤٧. **ما تكافؤ العنصر الذي له عدد ذري 9 وكتلة ذرية 19؟**

أحادي √ _ صفر _ ثلاثي _ خماسي

$1s^2, 2s^2 2p^5$ يكتسب إلكترون واحد ليشابه توزيع أقرب غاز خامل

٢٤٨. **ينتهي التوزيع الالكتروني لعناصر الفلزات القلوية**

A. $ns^2\ np^2$

B. ns^1 √

C. ns^2

D. $ns^2\ np^1$

٢٤٩. **أي الذرات الآتية لها أقل ألفة إلكترونية ؟**

$_8O$ _ $_{16}S$ _ $_9F$ _ $_{15}P$ √

بالاستبعاد : أعلى العناصر ألفة أعلاها كهروسالبية $F > O > Cl \approx N > Br > S$

٢٥٠. **الصيغة الكيميائية لصودا الغسيل هي :**

$NaHCO_3$ _ $Na_2SO_4.5H_2O$ _ NaCl _ $Na_2CO_3.10H_2O$

٢٥١. ناتج التفاعل بين الصوديوم والأمونيا واستخدامه هما :

أ. نيتريد الصوديوم ويستخدم في صناعة المنسوجات
ب. أميد الصوديوم ويستخدم في صناعة الورق
ج. أميد الصوديوم ويستخدم في صناعة البلاستيك √
د. هيدروكسيد الصوديوم ويستخدم في صناعة المنظفات

$$2Na + 2NH_3 \rightarrow 2NaNH_2 + H_2$$

٢٥٢. يستخلص فلز الألمونيوم بالتحليل الكهربي لخام :

البوكسيت √ _ البوراكس _ سيليكات الألمونيوم _ الكربورندم

٢٥٣. عناصر المجموعة الثالثة تكون كربيدات

أيونية √ _ تساهمية _ عضوية _ تناسقية

٢٥٤. ينتج عن التفاعل بين الكربون ثاني أكسيد السيليكون :

أ. الكربون والسيليكون
ب. أول أكسيد الكربون وكربيد السيليكون √
ج. أول أكسيد الكربون والسيليكون
د. ثاني أكسيد الكربون والسيليكون

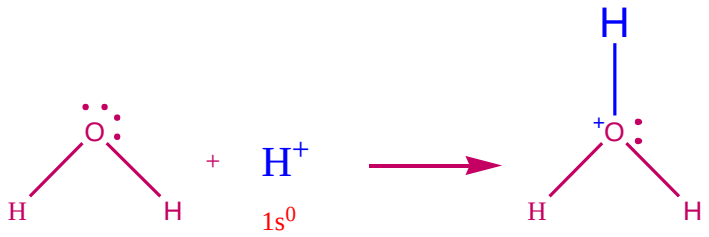
$$SiO_2 + C \rightarrow CO + SiC_2$$

٢٥٥. نوع الرابطة بين البروتون H^+ وجزيء الماء

أيونية _ تساهمية _ هيدروجينية _ تناسقية

H^+ عبارة عن ذرة هيدروجين فقدت إلكترونها الوحيد أي صار غلاف التكافؤ 1s فارغ

الرابطة التناسقية تنشأ بين ذرتين إحداهما تساهم بمدار فارغ و الأخرى تساهم بزوج إلكتروني



٢٥٦. المركبات التي لا تذوب في المذيبات القطبية

تساهمية √ _ أيونية _ عضوية _ قلوية

٢٥٧. جميع الخصائص الآتية للعناصر الانتقالية صحيحة باستثناء أن :

أ- جميعها فلزات

ب- لها حالة تأكسد واحدة √

ت- مركباتها ملونة

ث- ذراتها تحتوي مدارات f , d

٢٥٨. جزيء الماء

قطبي √ _ أيوني _ خطي _ مثلث

٢٥٩. يتلوث الهواء إذا زادت فيه نسبة

أ. النيتروجين _ ج – الأكسجين

ب. ثاني أكسيد الكربون √ _ د- بخار الماء

٢٦٠. للغاز المضحك الصيغة الكيميائية

NO _ N_2O √ _ NO_2 _ N_2O_5

٢٦١. ما الصيغة الأولية (الوصفية) لمركب يتكون من 27.3% كربون و 72.3% أكسجين

C = 12 , O = 16

CO _ C_2O _ CO_2 √ _ CO_3

افرض أن كتلة العينة 100g

وعليه فإن كتلة كل عنصر = نسبته

اقسم على الناتج الأصغر

الصيغة الأولية

O	C
$\frac{72}{16} = 4.5$	$\frac{27}{12} = 2.25$
$\frac{4.5}{2.25} = 2$	$\frac{2.25}{2.25} = 1$

CO_2

٢٦٢. كتلة الماء (بوحدة Kg) اللازمة للحصول على 8×10^4 مول نشادر حسب التفاعل

$$2NO + 3H_2O \rightarrow 2NH_3 + \frac{5}{2}O_2$$

A. 12×10^4

B. 8×10^4

C. 2160 √

D. 120

$3mol\ H_2O \rightarrow 2mol\ NH_3$

$? \rightarrow 8 \times 10^4$

$\frac{3 \times 8 \times 10^4}{2} = 12 \times 10^4 mol\ H_2O$

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

$12 \times 10^4 \times 18 = 216 \times 10^4 g$

تحويل الوحدة $216 \times 10^4 \times 10^{-3} = 2160\ Kg$

٢٦٣. كم يصبح حجم عينة غاز إذا ضوعف ضغطها وخفضت درجة حرارتها المطلقة إلى النصف ؟

أ- لا يتغير
ب- ربع الحجم الأصلي √
ت- نصف الحجم الأصلي
ث- ضعف الحجم الأصلي

نفرض أن $P_1 = 1 , T_1 = 1 , V_1 = 1$
ضوعف الضغط يعني $P_2 = 2P_1 = 2$
انخفضت درجة الحرارة للنصف يعني $T_2 = \frac{T1}{2} = 0.5$

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

$$\frac{1 \times 1}{1} = \frac{2 \times V_2}{0.5}$$

$$1 = 4V_2 \rightarrow \frac{1}{4} = V_2$$

٢٦٤. كثافة غاز الهيدروجين عند 273K و 1 atm تساوي تقريبا (بوحدة g/L) H = 1

0.04 , 0.08 √ , 0.16 , 22.4

$$D = \frac{MP}{RT} = \frac{2 \times 1}{0.08 \times 273} = 0.09$$

D الكثافة ، M الكتلة المولية $(H_2 = 2)$

٢٦٥. عند أي درجة حرارة وضغط تحيد الغازات الحقيقية عن السلوك المثالي ؟

أ- درجة حرارة وضغط عاليين
ب- درجة حرارة وضغط منخفضين
ت- درجة حرارة عالية وضغط منخفض
ث- درجة حرارة منخفضة وضغط عالي . √

٢٦٦. إذا كانت الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 500 g من الماء من 25°C إلى 30°C تساوي 10460 J ، فإن حرارته النوعية بوحدة J/g°C هي

20.92 , 8.314 , 4.184 √ , 0.047

$$c = \frac{q}{m(T_2 - T_1)} = \frac{10460}{500(30-5)} = 4.184$$

ملاحظة ، الحرارة النوعية للماء معروفة 4.184

٢٦٧. يسمى التفاعل $\frac{1}{2}H_2 + \frac{1}{2}I_2 \rightarrow HI$ **تفاعل :**

تكوين √ _ إحلال _ تعادل _ لا شيء مما ذكر

٢٦٨. الكسر المولي لكلوريد الصوديوم NaCl في محلول حضر بإذابة 11.7 g NaCl في 900 g ماء (Na = 23 , H =1 , O = 16 , Cl = 35.5)

A. 0.0039 √
B. 0.013
C. 0.03
D. 0.98

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$n_{NaCl} = \frac{12}{23+35} = 0.2\ mol \quad , \quad n_{H_2O} = \frac{900}{18} = 50\ mol$$

$$X_{NaCl} = \frac{n_{NaCl}}{n_{NaCl} + n_{H_2O}} = \frac{0.2}{50 + 0.2} = \frac{0.2}{50.2} = 0.004$$

٢٦٩. أي العوامل التالية يزيد من ذوبان الغاز في السائل ؟

أ- زيادة الضغط الجزئي للغاز فقط √
ب- زيادة درجة الحرارة فقط
ت- زيادة الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة
ث- خفض الضغط الجزئي للغاز ورفع درجة الحرارة فقط

٢٧٠. درجة تجمد محلول حضر بإذابة 82 g من جليكول الإيثيلين $C_2H_4(OH)_2$ في 500 g من الماء . علما بأن ثابت انخفاض درجة التجمد 1.86 °C/m

C = 12 , H = 1 , O = 16

A. −1.86 ℃
B. – 2.45 °C
C. −2.96 °C
D. – 4.92 °C √

الكتلة المولية لجليكول الإيثيلين $C_2H_4(OH)_2$

$$(12 \times 2) + 4 + 2(16 + 1) = 62\ g/mol$$

عدد المولات $n = \frac{82}{62} = 1.3$

المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب kg

$$m = \frac{1.3}{0.5} = 2.6$$

$$\Delta T_f = mK_f = 2.6 \times 1.86 = 4.8$$

درجة تجمد المحلول = درجة تجمد المذيب النقي – الانخفاض في درجة التجمد

$$0 - 4.8 = -4.8℃$$

٢٧١. **ما رتبة التفاعل $xA \rightarrow yB$**

أ- X

ب- Y

ت- X+Y

ث- لا يمكن تحديدها من المعطيات √

رتبة التفاعل = مجموع رتب المتفاعلات ، ولم تذكر في السؤال مباشرة ولم يحدد العلاقة بين تضاعف تراكيزها وتضاعف السرعة

وتفاعلات الخطوة الواحدة رتبة المتفاعل = معامله ، والسؤال لم يذكر أنها تحدث في خطوة واحدة

٢٧٢. **جميع العوامل الآتية تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي عدا :**

أ. المواد الحفازة

ب. درجة الحرارة

ج. حرارة التفاعل √

د. مساحة سطح المواد المتفاعلة الصلبة

٢٧٣. **ثابت الاتزان للتفاعل** $2A_{(g)} + B_{(g)} \leftrightharpoons C_{(s)} + 2D_{(g)}$ هو :

A. $\frac{[C][D]}{[A][B]}$

B. $\frac{[C][D]^2}{[A]^2[B]}$

C. $\frac{[D]^2}{[A]^2[B]}$ √

D. $\frac{[A]^2[B]}{[D]^2}$

الاتزان = حاصل ضرب تراكيز النواتج ÷ حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات ، تركيز كل مادة مرفوع لأس = معاملها ،، مهم جدا الحالات الصلبة والسائلة لا تدرج في القانون

٢٧٤. **في التفاعل** $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightharpoons 2SO_{3(g)} + heat$ **تزداد كمية** SO_3 **عند :**

أ- زيادة درجة حرارة التفاعل

ب- خفض حجم إناء التفاعل √

ت- التخلص من غاز الأكسجين من إناء التفاعل

ث- زيادة الضغط في إناء التفاعل بإضافة غاز خامل

3 مولات متفاعلات ومولين نواتج

تقليل الحجم يعني زيادة الضغط ، سينزاح موضع الاتزان نحو الطرف الذي فيه عدد مولات أقل (النواتج)

٢٧٥. **الحمض المقترن لـ HF هو**

F^- , H^+ , H_2F^+ √ , H_3O^+

لتحديد الحمض المقترن لمادة أضف إليها بروتون ولتحديد القاعدة المقترنة لمادة انتزع منها البروتون (مع مراعاة الشحنة في كلا الحالتين)

٢٧٦. **إذا كان الأس الهيدروجيني للدم تقريبا 7 فإن $[H^+]$ يساوي**

A. 2×10^{-8}

B. 5×10

C. 1×10^{-7} √

D. 1×10^{5}

٢٧٧. **ماذا ينتج عن إضافة خلات الصوديوم لمحلول حمض الخل :**

أ- يزداد تركيز أيونات الهيدروجين

ب- يزداد pOH للمحلول

ت- يزداد pH للمحلول √

ث- لا يتأثر pH

تأثير الأيون المشترك يقلل ذائبية المادة (يقلل تركيز الأيونات)

أو بعبارة أخرى ، **خلات الصوديوم ملح قاعدي التأثير**

٢٧٨. **عدد التأكسد لعنصر الكروم في الأيون $Cr_2O_7^{2-}$ هو**

-6 , +1 , +3 , +6

$2Cr + 7(-2) = -2$

$2Cr = 14-2$

$Cr = 6$

٢٧٩. **المصعد في الخلية الجلفانية هو القطب الذي تحدث عليه عملية :**

A. الأكسدة وله إشارة سالبة √

B. الأكسدة وله إشارة موجبة

C. الاختزال وله إشارة سالبة

D. الاختزال وله إشارة موجبة

٢٨٠. **إذا كان الجهد القياسي لقطب القصدير Sn يساوي $+0.14\ V$ ولقطب الفضة Ag يساوي $-0.80\ V$ ، فإن جهد الخلية (بوحدة الفولت) التي يحدث عندها التفاعل**

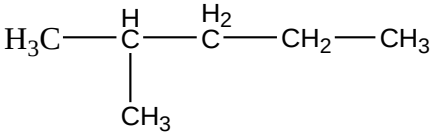
$$Sn^{2+} + 2Ag \rightarrow Sn + 2Ag^+$$

0.52 , 0.66 , 0.94 √ , 1.46

$$E^\circ_{cell} = E^\circ_{cathode} - E^\circ_{anode}$$

القصدير أختزل أي أنه المهبط (كاثود) والفضة تأكسد (أنود)

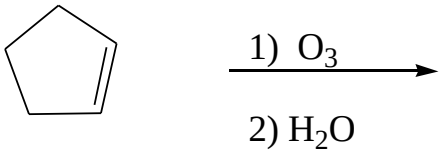
$$E^{\circ}_{cell} = 0.14 - (-0.8) = 0.94$$

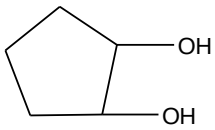


٢٨١. الاسم الشائع لمركب

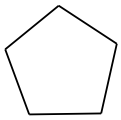
a. Isohexane √
b. Isoethane
c. Isobutane
d. Isopropane

٢٨٢. الناتج الرئيسي للتفاعل

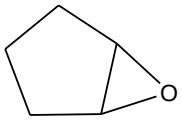




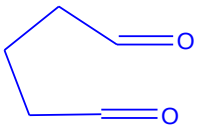
A



B

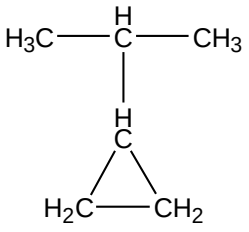


C



D

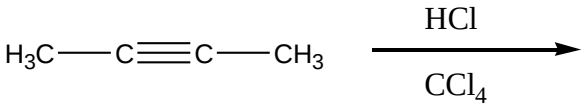
التحلل الأوزوني للألكين ، تكسر الرابطتين سيجما وباي بين C=C وكل منهما تكون مجموعة كربونيل

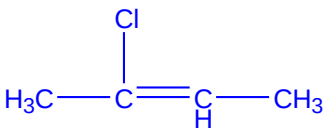


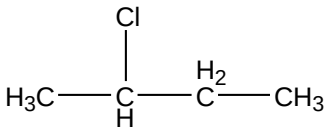
٢٨٣. اسم المركب الآتي

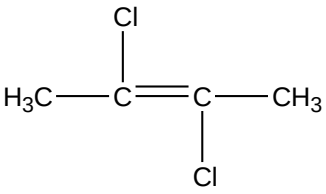
A. Propyl cyclopropane
B. 2-cyclopropyl propane √
C. cyclopropyl propane
D. Iso propane

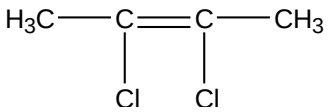
٢٨٤. ناتج التفاعل الآتي ؟



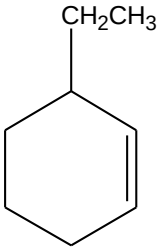




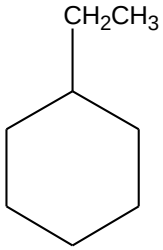




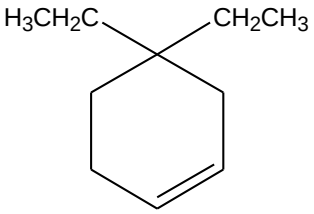
٢٨٥. الصيغة البنائية للمركب ethyl cyclohexene



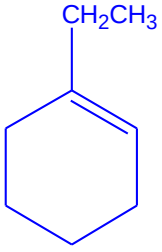
A



B



C



D

٢٨٦. أي المواد الآتية أعلى درجة غليان ؟

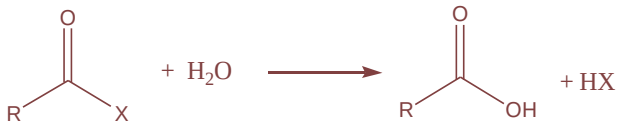
الكحول _ الألدهيدات _ الإيثرات _ الحموض العضوية √

٢٨٧. نسبة الكربون في النفط تتراوح بين

(5– 15)% , (55 – 45)% , (80 – 70)% √ , (90 – 80)%

٢٨٨. ما ناتج تفاعل هاليدات الحمض مع الماء

كحول _ حمض √ _ إستر _ ألدهيد



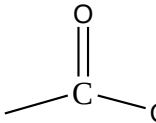
تميؤ مشتقات الأحماض الكربوكسيلية يعطي الحمض

٢٨٩. **ينتمي المركب الذي صيغته العامة $[(CH_3)_3CH]_2O$ إلى**

الإيثرات √ _ الحموض _ الكيتونات _ الألدهيدات

٢٩٠. **يمكن التمييز بين الكحول والهيدروكربونات من خلال التفاعل مع :**

الماء ، الصوديوم √ ، الهالوجينات ، حمض الكبريتيك

٢٩١. **اسم المجموعة** 

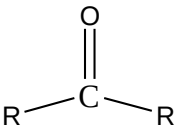
كربونيل _ هيدروكسيل _ كربوكسيل √ _ استر

٢٩٢. **تعتبر الزيوت من :**

الكحول ، الحموض ، الإيثرات ، الإسترات √

٢٩٣. **أي جزيئات المواد الآتية تتفاعل مع جزيء كحول لينتج إستر ؟**

ألدهيد ، حمض √ ، إيثر ، كحول

٢٩٤. **تنتمي المركبات التي تتضمن المجموعة**  **إلى**

ألدهيد ، حمض ، كيتون ، كحول

٢٩٥. **مادة عضوية كتلتها 0.02 g أنتجت 0.04g من بخار الماء . ما نسبة الهيدروجين فيها** (H=1 , O = 16)

24.77% _ 22.2% √ _ 21% _ 11.1%

عدد مولات الماء $\frac{0.04}{18} = 0.0022\ mol$

عدد مولات الهيدروجين = 2×عدد مولات الماء

$2 \times 0.0022 = 0.0044 = 44 \times 10^{-4}$

كتلة الهيدروجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$44 \times 10^{-4} \times 1 = 44 \times 10^{-4} g$

نسبة العنصر = (كتلة العنصر ÷ كتلة المركب) × 100

$$\frac{44 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-2}} \times 100 = 22\%$$

٢٩٦. **يتم الكشف عن النيتروجين في المواد العضوية باستخدام أيونات**

الكبريت _ الفضة _ الحديد II √ _ الرصاص

٢٩٧. **أي المواد الآتية لا تذوب في حمض الكبريت المركز ؟**

الهاليدات √ _ الإيثرات _ الأميدات _ الألدهيدات

الأروماتية ، الهيدروكربونات المشبعة والأروماتية وهاليدات الألكيل لا تذوب في H_2SO_4

٢٩٨. ما السكر الذي صيغته الجزيئية $C_6H_{12}O_6$

المالتوز _ الجلوكوز √ _ السكروز _ اللاكتوز

٢٩٩. يتفاعل الجلوكوز مع محلول بندكت لوجود مجموعة :

كربونيل _ كربوكسيل _ هيدروكسيل _ ألدهيد √

٣٠٠. يتضمن قسم كبير من العلم استعمال أفكار أو تخمينات لم تُثبَت بعد ، تدعى :

النماذج _ القوانين _ الفرضيات √ _ النظريات

٣٠١. وحدة القياس الأساسية

m , ml , ms^{-1} , Hz

٣٠٢. لاحظ أحمد أنه عند وضع قطعة معدنية في كأس مملوء بالماء فإن الماء لا يفيض . ما سبب ذلك

A- الخاصية الشعرية للماء

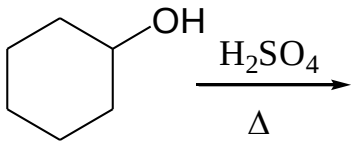
B- سيولة الماء

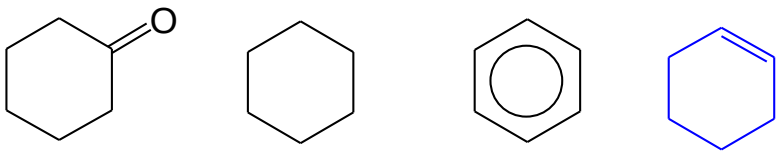
C- التوتر السطحي للماء √

D- تماسك الماء وتلاصقه

يؤدي التوتر السطحي للماء إلى تمدد سطح الماء كما لو كان غشاءً مطاطيًا بدلًا من أن يفيض

٣٠٣. ناتج التفاعل التالي :





A B C D √

٣٠٤. ليس من مبادئ الكيمياء الخضراء

A. تجنب رمي المتفاعلات الكيميائية

B. استخدام طاقة متجددة √

C. استخدام مواد متجددة من النبات

D. تجنب استخدام المذيبات الكيمائية واستخدام الماء بدلا منها

٣٠٥. المادة التي تعطي حمضا كربوكسيليا عند مفاعلتها مع $KMnO_4$

1. CH_3COCH_3
2. CH_3OCH_3
3. CH_2CH_2
4. CH_3CH_2OH √

٣٠٦. ما ناتج التفاعل التالي $CH_3CH_2OH \xrightarrow[\Delta < 150^o]{H_2SO_4}$

1. CH_3CHO
2. CH_3OCH_3
3. $CH_3CH_2 - O - CH_2CH_3$ √
4. CH_3COOH

٣٠٧. في تفاعل من الرتبة الأولى زمن نصف العمر $t_{\frac{1}{2}} = 40\ min$ ، كم الزمن اللازم لاستهلاك 75% من المواد المتفاعلة

50 , 60 , 70 , 80 √

عمر النصف هو الزمن اللازم لاستهلاك نصف كمية المتفاعل

الكمية الكاملة 100% بعد 40 دقيقة يستهلك نصفها 50% ويتبقى 50% يستهلك نصفها أي 25% بعد 40 دقيقة أخرى

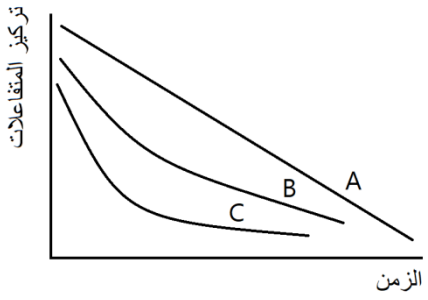
50+25= 75% الكمية المستهلكة

40+40=80 min زمن استهلاكها

٣٠٨. العامل المختزل في التفاعل التالي $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

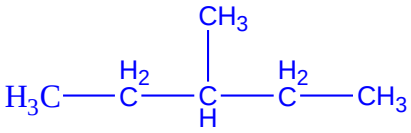
Zn √ , HCl , $ZnCl_2$, H_2

٣٠٩. في الشكل التالي يمثل العلاقة بين الزمن وتركيز المواد المتفاعلة في رتب التفاعل ، فما الرتبة التي يمثلها كل منحنى

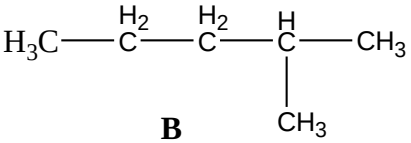


1. $A = 1, B = 2, C = 0$
2. $A = 0, B = 1, C = 2$ √
3. $A = 1, B = 0, C = 2$
4. $A = 2, B = 1, C = 2$

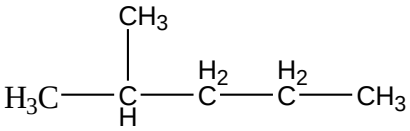
٣١٠. أي الجزيئات التالية مختلف



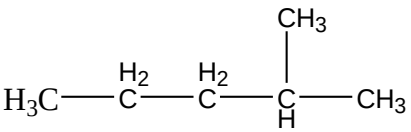
√ **A**



B

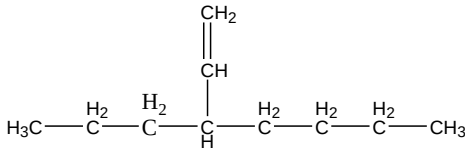


C



D

بالتسمية النظامية نجد أن B,C,D جميعها 2-ميثيل بنتان .. بالتالي هي نفس الجزيء ، أما A 3- ميثيل بنتان

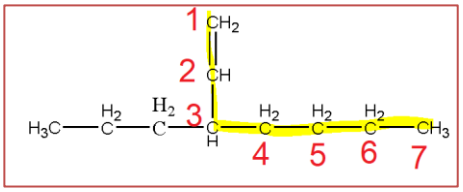
٣١١. الاسم الصحيح للجزيء  **حسب IUPAC**

أ. 4- إيثيل أوكتان

ب. 3 – بروبيل -1- هبتين √

ج. 5- بروبيل -6- هبتين

د. 5- ميثيل هكسان



٣١٢. معامل فانت هوف لهيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$

1 , 2 , 3 √ , 4

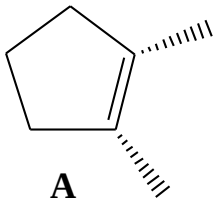
٣١٣. عدد أكسدة الكبريت في كبريتات الباريوم $B_2(SO_4)_3$

+5 , +6 √ , +3 , -2

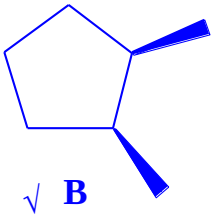
أيون الكبريتات SO_4^{2-}

$S + 4(-2) = -2$, $S - 8 = -2$ ➔ $S = 6$

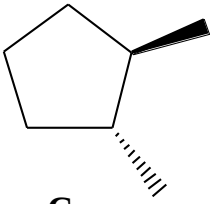
٣١٤. أي الجزيئات التالية هو cis-1,2-dimethylcyclopentane



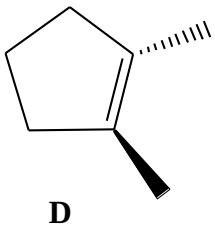
A



√ B



C



D

Cis نفس الاتجاه ، trans اتجاهات مختلفة

A. cis-1,2-dimethylcyclopentene
B. cis-1,2-dimethylcyclopentane
C. trans1,2-dimethylcyclopentane
D. trans1,2-dimethylcyclopentene

٣١٥. إذا كانت المتفاعلات جميعها 3 مول فإن المادة المحددة في المعادلة

$$\mathbf{4Au + 8NaCN + 2H_2O + O_2 \rightarrow 4Na[Au(CN)_2] + 4NaOH}$$

Au , NaCN √ , H_2O , O_2

بقسمة عدد مولات كل متفاعل على معامله .. الاصغر هو المحدد

$Au = \frac{3}{4} = 0.75$, $NaCN\ \frac{3}{8} = 0.375$, ←الأصغر

$H_2O\ \frac{3}{2} = 1.5$, $O_2\ \frac{3}{1} = 3$

٣١٦. عند زيادة الضغط على التفاعل التالي $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI_2$ فإن التفاعل

١- نحو تكوين المتفاعلات
٢- نحو تكوين النواتج
٣- نحو تقليل النواتج
٤- لا يتأثر اتزان التفاعل √

٣١٧. إذا كانت قيمة ثابت اتزان التفاعل $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI_2$ هو Kc = 50 فإن قيمة kp يساوي عند نفس درجة الحرارة

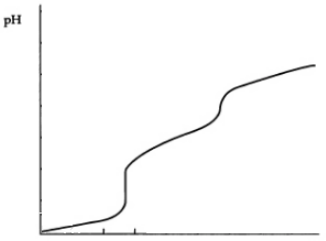
20 , 50 √ , 70 , 80

$$Kc = Kp(RT)^{\Delta n}$$

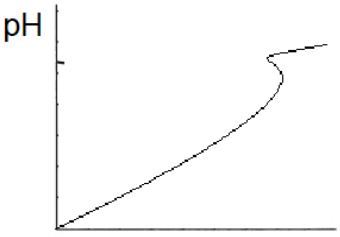
Δn = عدد مولات النواتج – عدد مولات المتفاعلات

بما أن عدد مولات النواتج والمتفاعلات متساويين بالتالي تغيير الضغط لا يؤثر على موضع الاتزان و kc = kp

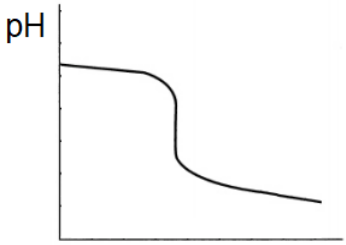
٣١٨. المنحنى الذي يمثل معايرة حمض الأكساليك $H_2C_2O_4$ مع قاعدة هيدروكسيد الصوديوم NaOH



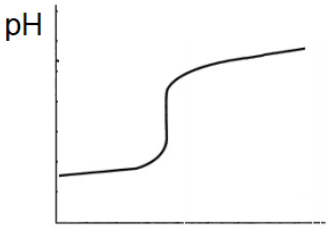
أ √



ب



ج

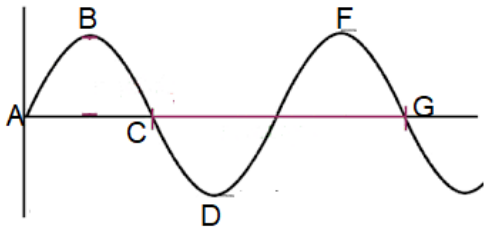


د

حمض الأكساليك ثنائي البروتون لذا ستظهر نقطتين تكافؤ في المنحنى

٣١٩. الطول الموجي في الشكل المجاور يمثل المسافة بين

AB , BF√ , AC , AG



٣٢٠. يستخدم في تحضير السماد الصناعي

الألدهيدات ، اليوريا √ ، الكيتونات ، الأحماض الكربوكسيلية

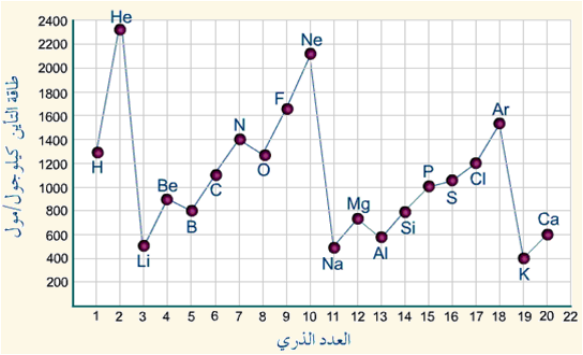
٣٢١. الترتيب الصحيح من الأعلى حمضية إلى الأقل

أ. الكحول ، الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات

ب. الأحماض الكربوكسيلية ، الكحول ، الفينولات ، الأمينات

ج. الفينولات ، الأحماض الكربوكسيلية ، الأمينات ، الكحول
د. الأحماض الكربوكسيلية ، الفينولات ، الكحول ، الأمينات √

٣٢٢. للحصول على imine بتفاعل الأمينات الأولية مع
أ. الإيثرات
ب. الكحول
ج. الأحماض الكربوكسيلية
د. الألدهيد والكيتون √



٣٢٣. الترتيب الصحيح لطاقة التأين للعناصر التالية $_{11}Na$, $_{9}F$, $_{8}O$, $_{6}C$
أ. $F < C < O < Na$
ب. $Na < C < O < F$ √
ج. $O < F < C < Na$
د. $Na < C < F < O$

٣٢٤. كم تبلغ كتلة 2mol من سكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ بوحدة الجرام . علما أن الكتل المولية للعناصر C = 12 , H = 1 , O = 16
168 , 180 , 336 , 360 √
الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية
الكتلة المولية $(6 \times 12) + 12 + (6 \times 16) = 180\ g/mol$
الكتلة $180 \times 2 = 360\ g$

٣٢٥. بناء على المعادلة الآتية $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$. عدد مولات الأكسجين اللازمة للتفاعل مع 10 mol من الألمونيوم Al
5 , 7.5 √ , 9 , 12.5

$$4\ mol\ Al \rightarrow 3\ mol\ O_2$$
$$10 \rightarrow ?$$
$$\frac{10 \times 3}{4} = 7.5$$

٣٢٦. كم تبلغ عدد مولات 180 mL ماء علما أن كثافة الماء = 1g/mL
الكتل الذرية H = 1 , O = 16

أ. مول واحد
ب. خمسة مولات
ج. عشرة مولات √
د. عشرون مولاً

الكتلة = الحجم ÷ الكثافة $\frac{180}{1} = 180\ g$

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $\frac{180}{18} = 10$

٣٢٧. في المعادلة الموزونة الآتية $CH_4 + X \rightarrow CO_2 + Y$ ، يمثل كل من الرمزين X,Y على الترتيب

1. O_2 , H_2O
2. O_2 , $2H_2O$ √
3. $2O_2$, H_2O
4. $2O_2$, $2H_2O$

٣٢٨. لحساب pH لمحلول الأمونيا NH_3 يستخدم المعادلة

A. $pH = \sqrt{K_b C_b}$
B. $pH = -\sqrt{K_b C_b}$
C. $pH = 14 - log\sqrt{K_b C_b}$
D. $pH = 14 + \log\sqrt{K_b C_b}$ √

النشادر قاعدة ضعيفة

$$[OH^-] = \sqrt{K_b C_b}$$
$$pOH = -\log\sqrt{K_b C_b}$$
$$pH = 14 - pOH$$
$$pH = 14 - \left(-\log\sqrt{K_b C_b}\right)$$
$$pH = 14 + \log\sqrt{K_b C_b}$$

٣٢٩. تشغل كمية معينة من غاز N2 حجما قدره 500L عند 25°C ، و 0.50 atm ، كم سيكون الحجم عندما يكون الضغط 5 atm عند نفس درجة الحرارة ؟

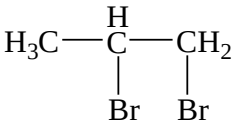
50 √ , 100 , 1500 , 2000

$$V_2 = \frac{P_1 V_1}{P_2} = \frac{0.5 \times 500}{5} = 50\ L$$

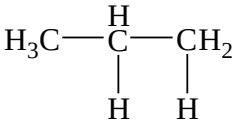
٣٣٠. يبلغ طول قطعة خشب 3.24 cm ، كم رقما معنويا

1 , 2 , 3 √ , 4

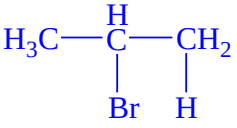
٣٣١. وفقا لقاعدة ماركونيكوف فإن الناتج الرئيسي لتفاعل $CH_3\text{-}CH{=}CH_2$ مع HBr



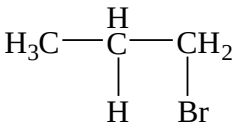
A



B



√ C



D

٣٣٢. الذي يبقى ثابتا عند تخفيف المحلول

أ. حجم المحلول

ب. عدد مولات المذاب √

ج. كتلة المذيب

د. حجم المذيب

٣٣٣. الرمز المجاور يشير إلى

أ. مادة سامة

ب. ضار بالبيئة √

ج. مادة مهيجة

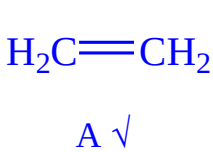
د. عنصر نشط إشعاعيا

٣٣٤. ما تركيز الهيدروجين في محلول HA تركيزه 10M وثابت تأينه $Ka = 1 \times 10^{-3}$

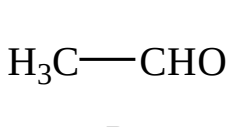
0.01 , 0.1 √ , 0.25 , 0.025

$$[H^+] = \sqrt{\text{Ka} \times \text{C}} = \sqrt{10^{-3} \times 10} = \sqrt{10^{-2}} = 10^{-1} = 0.1$$

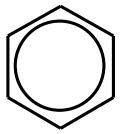
٣٣٥. المركب الذي يغير لون ماء البروم الأحمر في وسط CCl_4



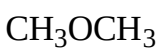
A √



B



C



D

٣٣٦. جهد الخلية القياسي للتفاعل الآتي $Ca^{++} + Mg \rightarrow Ca + Mg^{++}$ علما أن

$$E°_{Ca} = -2.868\,V \ , \quad E°_{Mg} = -2.372\,V$$

0.5 , − 0.5√ , 5.24 , − 5.240

$$E°_{\text{الخلية}} = E°_{\text{الاختزال}} - E°_{\text{الأكسدة}}$$

الذي تأكسد المغنيسيوم ، والذي أختُزل الكالسيوم

$$-2.8 - (-2.3) = -2.8 + 2.3 = -0.5\,V$$

٣٣٧. **كتلة المذيب (بوحدة الجرام) في *200 g* محلول *25% W/W* من حمض الهيدروكلوريك**

W/W رمز النسبة بالكتلة

75 , 150 √ , 250 , 100

نسبة الماء $100 - 25 = 75\%$

$$200 \rightarrow 100$$
$$? \rightarrow 75$$
$$\frac{200 \times 75}{100} = 150$$

٣٣٨. **المادة التي تعطي راسبا من الفضة مع محلول تولن**

ألدهيد √ ، كيتون ، بنزين ، إيثين

٣٣٩. **$CO_3^{2-} + H_2O \rightarrow HCO_3^- + OH^-$ ، حسب مفهوم لوري- برونستد للأحماض والقواعد يكون**

أ. H_2O حمض ، CO_2^{2-} قاعدة مقترنة

ب. CO_2^{2-} قاعدة ، H_2O حمض مقترن

ج. H_2O حمض ، HCO_3^{2-} حمض مقترن

د. CO_2^{2-} قاعدة ، HCO_3^{2-} حمض مقترن √

٣٤٠. **العالم الذي أشتهر بتفسير طيف ذرة الهيدروجين**

مندليف ، بور √ ، رذرفورد ، آينشتاين

٣٤١. **محلول حجمه 0.250 dm3 ، كم يكون حجمه بوحدة mL**

0.250 , 250 √ , 0.000250 , 2.50

٣٤٢. **التصرف الصحيح إذا انسكبت قطرات من حمض الكبريتيك في المعمل**

أ. غسله بالماء

ب. إضافة قاعدة √

ج. إضافة حمض

د. تركه ليجف

٣٤٣. **وحدة ثابت سرعة تفاعل الرتبة صفر**

١- مقلوب وحدة سرعة التفاعل

٢- نفس وحدة سرعة التفاعل √

٣- نفس وحدة التركيز

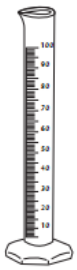
٤- ليس له وحدة

في الرتبة صفر $R = K$ بالتالي لهما نفس الوحدة

٣٤٤. في ذرة $^{127}_{53}I$ ، كم عدد الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات

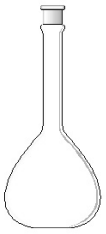
	عدد البروتونات p	عدد الإلكترونات e	عدد النيوترونات n
أ	127	53	53
ب	53	53	127
ج √	53	53	74
د	74	74	53

٣٤٥. لتحضير محلول قياسي معلوم الحجم بالضبط يستخدم



أ

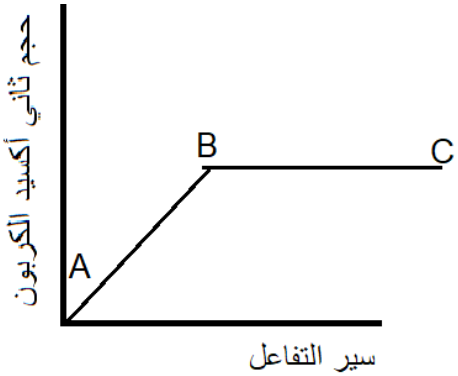
ب



ج √

د

٣٤٦. في تجربة قياس تركيز CO_2 الناتج من تفاعل حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم ، وتم تمثيلها في الشكل البياني



العبارة الصحيحة التي تصف النقطة A-B

١- يقل تركيز CO_2

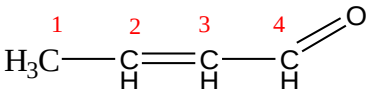
٢- التفاعل مستمر √

٣- التفاعل وصل لحالة اتزان

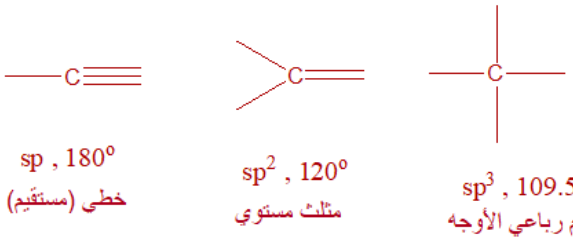
٤- يزداد تركيز $CaCO_3$

AB التفاعل مستمر ولم يصل لحالة الاتزان بعد لأن التركيز يتغير ، BC التفاعل مستمر ووصل إلى حالة اتزان

٣٤٧. **المجالات المهجنة في ذرات الكربون في الجزيء**



1	2	3	4	
sp^3	Sp^2	Sp^2	Sp^2	√ أ
sp^3	Sp^2	sp	Sp^2	ب
Sp^3	sp	sp	sp	ج
sp^3	Sp^2	Sp^2	sp^3	د



٣٤٨. **يعرف لويس القاعدة بأنها**

١- مانحة بروتونات
٢- مانحة إلكترونات √
٣- مستقبلة بروتونات
٤- مستقبلة إلكترونات

٣٤٩. **مزايا المواد المستخدمة في الخلايا الشمسية أنها**

١- فائقة التوصيل
٢- أشباه موصلات √
٣- عازلة
٤- موصلة

أشباه الفلزات تُعرف العناصر في المربعات الخضراء على جانبي الخط المتعرج في الجدول الدوري الحديث بأشباه الفلزات. **ولأشباه الفلزات** خواص فيزيائية وكيميائية مشابهة للفلزات واللافلزات معًا. فالسليكون Si والجرمانيوم Ge من أشباه الفلزات المهمة المستخدمة بكثرة في صناعة رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية، كما يستخدم السليكون في الجراحة التجميلية والتطبيقات التي تحاكي الواقع.

٣٥٠. **أي التالي مثالا على المشروع**

١- دراسة أثر الصدأ على هياكل السيارات √
٢- إجراء تجربة في المعمل
٣- كتابة مقال عن الاحتباس الحراري

٣٥١. في تجربة تم ملاحظة أن سرعة ذوبان الملح في الماء الساخن أكبر من سرعة ذوبانه في الماء البارد، المتغير المستقل

أ. درجة حرارة الماء √

ب. كمية الماء

ج. سرعة الذوبان

د. كمية الملح

٣٥٢. إذا كان التفاعل التالي في حالة توازن كيميائي

$CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_{2(g)}$ **، فإن إضافة مزيد من** $CO(g)$ **إلى خليط التفاعل تؤدي إلى**

أ. نقص سرعة التفاعل الأمامي .

ب. تكوين مزيد من المواد الناتجة . √

ج. زيادة سرعة التفاعل العكسي

د. تكوين مزيد من المواد المتفاعلة

٣٥٣. كم درجة الحرارة بوحدة سيلزية °C تكافئ 73K

- 346 , 3.74 , -200 √ , 346

$$K = ℃ + 273$$

$$K - 273 = ℃$$

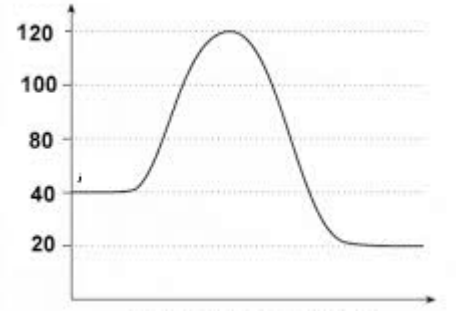
$$73 - 273 = -200$$

٣٥٤. يعبر عن ثابت اتزان التفاعل $Zn_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightleftharpoons 2Ag_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)}$

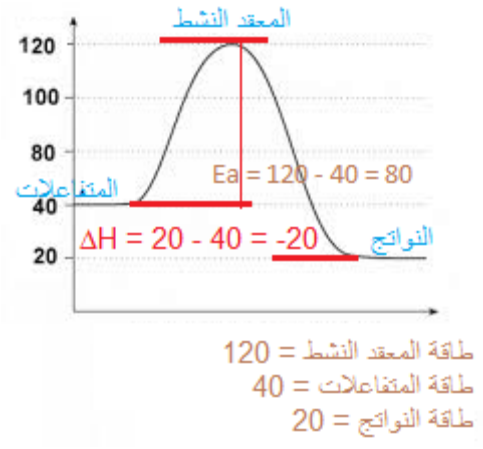
A) $Kc = \frac{[Zn^{2+}][Ag]^2}{[Ag^+]^2[Zn]}$, C) $Kc = \frac{[Zn^{2+}][Ag]}{[Ag^+][Zn]}$

B) $Kc = \frac{[Zn^{2+}]}{[Ag^+]^2}$ √ , D) $Kc = [Zn^{2+}][Ag^+]^2$

٣٥٥. طاقة التنشيط في الشكل المجاور (بوحدة KJ)



120 , 80 √ , 40 , 20



٣٥٦. ناتج العملية الحسابية $(2 \times 10^{-2})^2 \ (2 \times 10^{3})^2$

B- 2×10^2

C- 4×10^7

D- 16×10^2 √

E- 8×10^2

١- فك القوس بتوزيع الأسس خارج القوس على ما داخله

$(2 \times 10^{-2})^2 \quad (2 \times 10^{3})^2$

$2^2 \times (10^{-2})^2 \times 2^2 \times (10^{3})^2$

٢- فك الأس والضرب

$4 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^{6}$

٤×٤=١٦ تجمع الأسس

$-4 + 6 = 2$

ويبقى الأساس كما هو 16×10^2

٣٥٧. أي من الخِّيارات يمثل عمل بالمشروعات:

A. عمل تجربة بالمعمل

B. كتابة مقال عن االحتباس الحراري

C. دراسة أثر الصدأ على هياكل السيارات √

٣٥٨. أفضل طريقة لتدريس التفاعل النووي وآثره

A. التدريس النظري

B. المحاكاة √

C. وسائط متعددة

٣٥٩. من الاسهامات لتطوّير مناهج التعلّيم لعمل تحسينات للتعلم ؟

A. ترجمة كتب أجنبية و مواءمتها √

B. تطوّر المناهج

C. إضافة دلّيل المعلم

D. اصدار مناهج على يد خبراء محليين

٣٦٠. أداة يتم من خلالها عرض المحتوى وطرق التدرّيس المقترحة :

A. دلّيل المعلم √
B. كتاب الطالب
C. دلّيل التجارب
D. وثيقة المنهج

يتضمن دليل المعلم ما يأتي:
- إجابات الأسئلة الواردة في كتاب الطالب.
- عروضًا عملية ونشاطات تساعدك على طرح المفاهيم الأساسية بسرعة وسهولة.
- خلفية نظرية عن المحتوى تزودك بمعلومات إضافية عنه.
- استراتيجيات وطرائق تدريس متنوعة تساعدك على تلبية حاجات الطلاب.

٣٦١. عندما يتحدث المعلم بطريقة المحاضرة عن مفهوم تقنية النانو وتطبيقاته في الكيمياء فإن ذلك يعد :

أ. موضوعاً غير مهم
ب. اتساعاً في ثقافة العلم √
ج. ثقافة علمية بالنسبة للطالب
د. قدرة المعلم على الشرح

٣٦٢. عندما يريد معلم الكيمياء تحديد موقف الطالب من قضية بيئية مثل "التلوث البيئي بعوادم السيارات" فإن الطريقة المناسبة هي :

أ. البحث العلمي
ب. النقاش والحوار √
ج. عرض فيلم مرئي
د. اختبار تحريري

٣٦٣. أي الآتي يعد مثالا على استخدام الوسائط المتعددة في تدريس الكيمياء ؟

A. قياس pH للدم
B. لقطات الفيديو الحية √
C. نماذج الذرات والجزيئات
D. التجارب الكيميائية الخطرة

٣٦٤. أي مما يلي يعد تصورا خاطئا ؟

أ. تحوي النواة بروتونات وإلكترونات
ب. تعد الغازات مواد كيميائية
ج. الإلكترون موجب الشحنة
د. الهواء هو الأكسجين √

٣٦٥. **أي التالي يمكن تصنيفه علوم متكاملة :**

أ. علوم ، رياضيات √

ب. كيمياء ، فيزياء ، رياضيات

ج. كيمياء حيوية ، فيزياء

د. أحياء ، كيمياء

٣٦٦. **تسعى التوجهات العالمية الحديثة في تدريس الكيمياء بالدرجة الأولى ؟**

أ. تطوير مهارات التدريس

ب. إبراز الثقافة العامة في الكيمياء

ج. معرفة الأساسيات العامة للكيمياء

د. إبراز الدور الوظيفي والتطبيقي للكيمياء

٣٦٧. **مجموعة مهارات يقوم بها الطالب لدراسة بحث علمي :**

المشروع _ استقصاء √ _ حل مشكلات _ عرض علمي

٣٦٨. **طلب معلم من طالب أن يشرح لزملائه تجربة الكشف عن الحموض ، ما طريقة التدريس هذه :**

استقصاء موجه

تعليم الأقران √

تعليم تعاوني

٣٦٩. **طالب لديه تصور خاطئ ، كيف تعالج ذلك ؟**

تصحيحه مباشرة

تشكيكه في إجابته √

٣٧٠. **إذا انسكب سائل عضوي على أرض المعمل فإن الإجراء السليم لذلك**

وضع رمل ومناديل ورقية √

غسل المكان بالماء والصابون

فتح النوافذ وتركه ليجف

٣٧١. أي من الممارسات الآتية يجب أن يتحلى بها المعلم من أجل توفير بيئة مناسبة لنجاح تعليم التفكير وتعلمه ؟

b. تشجيع التعلم النشط √

c. تقبل الأفكار الجيدة فقط

d. الحد من المناقشة والحوار

e. التقيد بطريقة تدريس محددة

٣٧٢. ظهر لأحد معلمي الكيمياء أن طلابه لديهم إيحاء سلبي عندما يسمعون مصطلح "المواد الكيميائية " ، فركز على إيضاح انتشارها في البيئة المحيطة وأن الناس لا يمكنهم العيش من دونها وأن بعضها ضار ، يعد هذا نمط تعليمي من نوع :

أ- بناء المفاهيم

ب- تطوير المفاهيم √

ت- تدريس المفاهيم المفقودة

ث- تدريس المفاهيم الجديد

٣٧٣. **عندما يطلب المعلم من الطالب وزن المعادلة فإن ذلك يعتبر من التعلم ؟**

أ. التجريبي

ب. المهاري √

ج. التحليلي

د. المعرفي

٣٧٤. **(أن يتقن الطالب التسمية بالطريقة النظامية للمركبات العضوية) ، يصنف هذا الهدف السلوكي من الأهداف**

الاجتماعية _ المهارية √ _ المعرفية _ الوجدانية

٣٧٥. **الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الذرة و مكوناتها**

مجسم _ رسم _ صور _ نماذج محاكاة √

٣٧٦. **الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الروابط الكيميائية**

مجسم √ _ صور _ اجراء تجارب عملية _ رسم

٣٧٧. **اذا كان الطالب يعتقد ان الإلكترونات موجبة فهذا يسمى**

فرضية _ نظرية _ مفهوم خاطئ √

٣٧٨. **في درس من دروس الكيمياء الحرارية قسم المعلم الطلاب لخمس مجموعات وطلب من كل مجموعة استنتاج تعريف وطريقة حساب التفاعل في التفاعلات الكيميائية المختلفة فإن هذه الطريقة تعرف**

١- التعلم الذاتي

٢- الطريقة العلمية

٣- التعلم التعاوني √

٤- التعلم الاستكشاف

الأجهزة التي يتكون فيها تيار كهربائي نتيجة حدوث تفاعل كيميائي تلقائي هي الخلايا :

أ) الكهربائية

ب) الكيميائية

جـ) الكهروضوئية

د) الجلفانية

"الإجابة هي (د)"

لأنّ تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية يحتاج إلى وجود قطبين في الخلية، أحدهما يفقد إلكترونات والآخر يكتسبها، مع وجود استمرارية للتفاعل، وهذا يتوفر في الخلية الجلفانية.

بدمج المعادلتين (a , b) تحصل على معادلة تكوين (CO)

a) $C_{(s)} + O_{2\,(g)} \longrightarrow CO_{2\,(g)}$ $\Delta H = -393.5$ KJ

(b) $CO + (b)\ ½\ O_2 \longrightarrow CO_2$ $\Delta H = -283$ KJ

$C + ½\ O_2 \rightarrow CO$

احسب (ΔH_{rxn}) للتفاعل $C_{(s)}$ +

أ) (- 676.5) KJ

ب) (110) KJ

جـ) (- 110) KJ

د) (676.5) KJ

الإجابة الصحيحة "ج"

اعكس b واترك a كما هي

a. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ $\triangle H_a = -393.5$

b. $CO_2 \rightarrow ½O_2 + CO$ $\triangle H_b = +283$

$C + ½O_2 \rightarrow CO$ $\triangle H = \triangle H_a + \triangle H_b$

$\triangle H = -393.5 + 283 = -110.5$

تزداد الكهرسالبية في الجدول الدوري لكل مجموعة كلما اتجهنا من :

أ) اليسار إلى اليمين

ب) اليمين إلى اليسار

جـ) من أعلى إلى أسفل

د) من أسفل إلى أعلى

"الإجابة هي (د)"

لأن الكهروسالبية هي مقدرة الذرة على جذب زوج الإلكترونات في الرابطة الكيميائية، وتعتمد على قوة جذب النواة التي تزيد في المجموعة من أسفل إلى أعلى.

الكاثود في الخلية الجافة هو :

أ) عمود الكربون

ب) صفيحة الخارصين

ج) العجينة

د) الفواصل بين العمود والصفيحة

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ الكاثود هو القطب السالب في الخلية الجافة الذي يقوم من جانبه بكسب الإلكترونات، حيث يقوم عمود الكربون بذلك في الخلية الجافة.

يستخدم الليثيوم في صناعة بطاريات الهواتف النقالة؛ لأنه :

أ) له أكبر جهد اختزال قياسي

ب) أخف عنصر معروف

جـ) أرخص العناصر المعروفة

د) أكثر العناصر توافراً

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ الهواتف النقالة تحتاج إلى بطارية لها كتلة قليلة وكفاءة عالية، وهذا يتوفر في الليثيوم حيث إنه أخف العناصر، وله جهد اختزال (قليل).

الجهد القياسي لخلية جلفانية تفاعلها $I_2 + Fe \longrightarrow Fe^{+2} + 2I^-$ إذا علمت أن:

($E^o_{Fe} = -0.447\ V$) و ($E^o_{I} = +0.536\ V$) هو :

أ) 0.089 V

ب) 0.983 V

جـ) 89.3 V

د) 893 V

"الإجابة هي (ب)"

لأنّه قطب (anode) هو (Fe)

وأنّ قطب (cathode) هو (I)

$E^o_{Fe} = -0.44\ V$

$E^o_{I} = +0.536\ V$

$E^o_{cell} = E^o_{cathode} - E^o_{anode}$

$= 0.536 - (-0.44$

$= 0.983\ V$

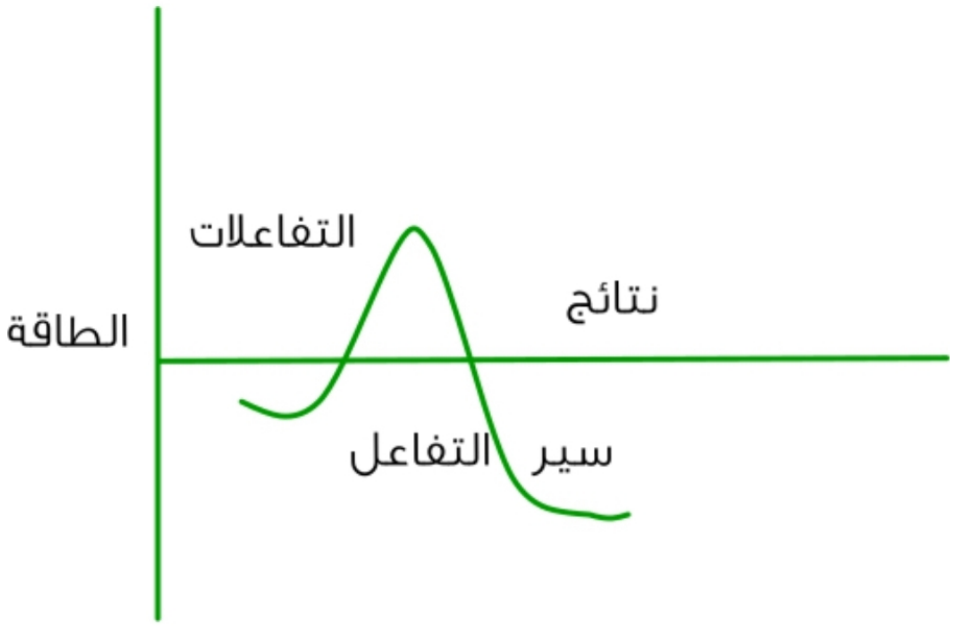
منحنى طاقة التفاعل الآتي يعبر عن تفاعل :

أ) طارد للحرارة

ب) ماص للحرارة

جـ) الطاقة الممتصة

د) متساوٍ في الطاقة



"الإجابة هي (أ)"

لأنّ مستوى طاقة النواتج أقل من مستوى طاقة المتفاعلات؛ لذلك يجب أن تكون هنالك طاقة منطلقة، ومن ذلك نستنتج أن التفاعل طارد للحرارة.

أكثر العناصر كهرسالبية هي عناصر المجموعة :

أ) 1

ب) 2

جـ) 17

د) 18

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ الكهرسالبية تعتمد على قوة جذب النواة للإلكترونات في الرابطة الكيميائية، وأكثر العناصر قوة جذب هي عناصر المجموعة السابعة(17).

يقل نصف قطر الذرة في الجدول الدوري لكل دورة كلما اتجهنا من :

أ) اليسار إلى اليمين

ب) اليمين إلى اليسار

جـ) الأعلى إلى الأسفل

د) الأسفل إلى الأعلى

"الإجابة هي (أ)"

لأنّه من اليسار إلى اليمين، يزيد العدد الذري (مع بقاء عدد مستويات الطاقة ثابت) ، وتزيد قوة جذب النواة للإلكترونات، فيقل نصف قطر الذرة.

الجزيئات الكبيرة التي تتكون من العديد من الوحدات البنائية المتكررة، هي :

أ) الكحولات

ب) البوليمرات

جـ) تفاعلات الحذف

د) عملية التدوير

تحقق من الاجابة

ب

تزداد طاقة التأين في الجدول الدوري لكل دورة كلما اتجهنا من :

أ) اليسار إلى اليمين

ب) اليمين إلى اليسار

جـ) الأعلى إلى الأسفل

د) الأسفل إلى الأعلى

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ طاقة التأين هي الطاقة اللازمة لنزع الإلكترونات، وتزداد بزيادة قوة جذب النواة، التي تزيد قوة جذبها في الجدول الدوري في الدورة من اليسار إلى اليمين.

الرابطة الأكثر قطبية هي :

أ) F-H

ب) O-H

ج) N-H

د) C-H

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ القطبية تعتمد على الفرق في الكهرسالبية.
الفرق في الكهرسالبية بين عنصري (H) و (F) الأكبر.

ΔH°_{rxn} للتفاعل $CaCO_{3(s)} \longrightarrow (CaO)_{(s)} + CO_{2(g)}$ إذا علمت أن:

$\Delta H^{\circ}_f (CO_2) = -393.5$ KJ

$\Delta H^{\circ}_f (CaO_3) = -1207.1$ KJ

$\Delta H^{\circ}_f (CaO) = -635.5$ KJ

أ) (-178.1)KJ

ب) (178.1) KJ

جـ) (200) KJ

د) (187.1) KJ

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ $\Delta H^{\circ}_{rxn} = \sum \Delta H^{\circ}_f + \sum \Delta H^{\circ}_f$

(المتفاعلات) (النواتج)

$= [(1 \times -393.5) + (1 \times -635.5)] - [(1x-1207.1)]$

$= 178.1$ KJ

وظيفة القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية، هي :

أ) لاستمرار التفاعل

ب) ايقاف التفاعل

جـ) المحافظة على سرعة التفاعل

د) محفز للتفاعل

"الإجابة هي (أ)"

لأنّه بعد فترة من استمرار التفاعل في الخلية الجلفانية، تبدأ الرواسب بالتجمع على الأقطاب وإبطاء التفاعل؛ لذلك يلزم وجود طريق آخر للاستمرار.

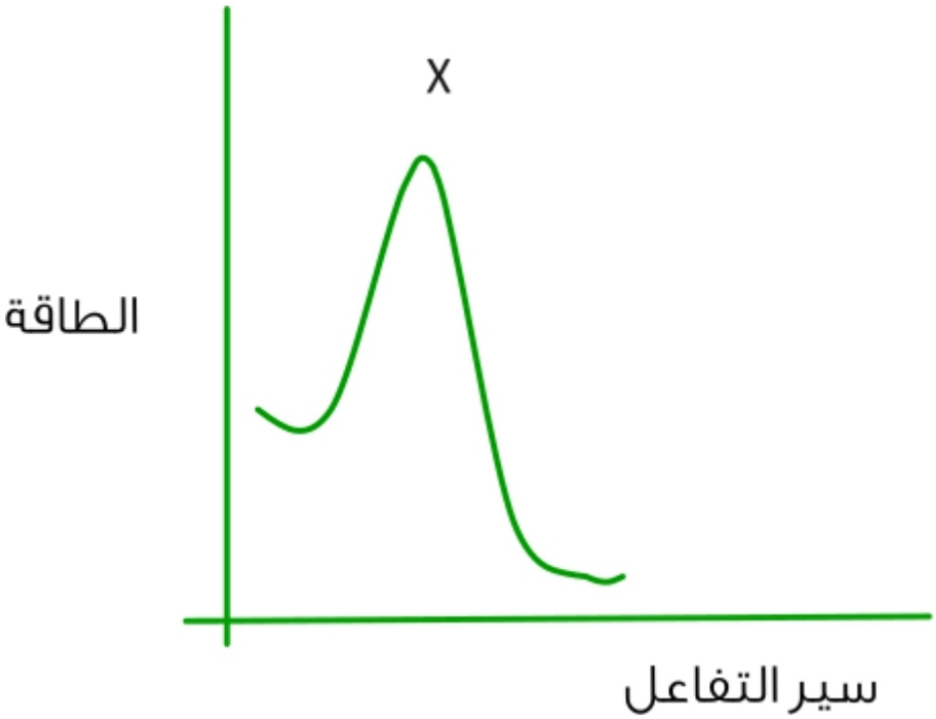
الرمز (X) في منحنى طاقة التفاعل الآتي يمثل

أ) النواتج

ب) المتفاعلات

ج) المعقد النشط

د) طاقة التنشيط



"الإجابة هي (ج)"

لأنّ المعقد النشط هو مجموعة من الذرات، فترة بقائها مع بعضها قصيرة، وقد تكون نواتج أو تعود إلى صورتها بوصفها متفاعلات. لذلك فهو يمثل قمة المنحنى للتفاعل.

الأيون الذي يكون عنصر ($_{17}Cl$) من المجموعة (17) هو :

أ) Cl^{-2}

ب) Cl^{-}

جـ) Cl^{-3}

د) Cl^{-17}

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر (Cl) هو (7)، وحسب قاعدة الثمانية، يميل العنصر إلى كسب إلكترون واحد ليصبح مجال الطاقة الأخير له مشابهاً للغازات النبيلة.

عنصر توزيعه الإلكتروني ($1S^2\ 2S^2\ 2P^4$) يقع في:

أ) دورة 2 مجموعة 16

ب) دورة 14 مجموعة 2

جـ) دورة 2 مجموعة 14

د) دورة 16 مجموعة 2

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ رقم الدورة = أعلى مستوى طاقة = 2

وإنّ رقم المجموعة = عدد إلكترونات التكافؤ+10 = 6 + 10 = 16

الغازات النبيلة في الجدول الدوري موجودة في المجموعة :

أ) 1

ب) 2

جـ) 17

د) 18

د

المجموعة العضوية التي تعد مصدر روائح الفواكه هي :

أ) الأيثرات

ب) الكحولات

جـ) الأسترات

د) الأمينات

"الإجابة هي (ج)"

لأنّها متطايرة، ولها القدرة على إعطاء الروائح الفواحة .

نوع التفاعل الآتي $CH_3\text{-}CH_3 \rightarrow CH_2=CH_2$

أ) حذف

ب) أكسدة واختزال

جـ) استبدال

د) إضافة

"الإجابة هي (أ)"

لأنّه بمقدار عدد ذرات (H) بين المتفاعلات والنواتج، يتبين أن هناك حذفا لذرتين (H)، وبناءً على ذلك يصنف التفاعل على أنه (حذف هيدروجين).

الصيغة العامة للأيثرات هي :

أ) R-X

ب) R-O-R

ج) $R-NH_2$

د) R-OH

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ الأيثرات هي مجموعة وظيفية عضوية توجب وجود ذرة (O) بين ذرات الكربون.

R - O - R

هيدروكربونات تحتوي على روابط ثلاثية :

أ) الألكانات

ب) الألكينات

ج) الألكاينات

د) البنزبن الحلقي

تحقق من الاجابة

ج

زيادة تركيز (H_2) إلى التفاعل $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$ يزيح التفاعل إلى :

أ) اليمين

ب) اليسار

جـ) لا يؤثر

د) يزيد سرعة التفاعل الأمامي

"الإجابة هي (ب)"

لأنّه حسب (مبدأ تشاتيلية)، فإن النظام المتزن يتجه نحو ما يخفف الجهد المبذول عليه؛ لذلك يتجه التفاعل عند إضافة مادة ناتجة إلى اليسار.

العامل المختزل الأقوى هو الذي له (E°) :

أ) (-0.76)

ب) (+2.87)

جـ) (-3)

د) (+0.33)

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ العامل المختزل الأقوى هو العامل الذي حدثت له أقوى عملية أكسدة، وتدل (E°) الأصغر على أقوى عملية أكسدة .

موازنة الأكسجين في تفاعل الأكسدة والاختزال الآتي : $So_2 \longrightarrow So_4^{-2} + 2e^-$
يتم عن طريق إضافة :

أ) $(2H_2O)$ إلى التفاعلات

ب) $(2H_2O)$ إلى النواتج

جـ) $(4H^+)$ إلى التفاعلات

د) $(4H^+)$ إلى النواتج

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ قواعد موازنة المعادلة بنصف التفاعل تنص على إضافة جزيئات (H_2O) إلى الجهة الأقل في عدد ذرات (O)، وبمقدار مساوٍ لعدد النقص فيها.

عدد الأكسدة لعنصر (B) في مركب ($Na_2B_4O_7$) هو :

أ) 1

ب) 2

جـ) 3

د) 4

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ الشحنة الكلية للمركب = مجموع (شحنة كل عنصر × عدد ذراته)

$$Zero = (7x\ -2) + (4xB) + (2x\ +1)$$

$$Zero = -12 + 4B$$

$$B = +3$$

رتبة التفاعل الكلية لتفاعل قانون سرعته $R= K[A]^1[B]^2$ هي :

أ) 1

ب) 2

جـ) 3

د) 4

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ رتبة التفاعل الكلية = m + n

2+1 =

3 =

إذا علمت أن (K_{sp}) المحلول ($AgCl$) عند الاتزان يساوي ($1.8x10^{-10}$) ، فإن قيمة $[Ag^+]$ في المحلول هي :

أ) $1.34x10^{-5}$ M

ب) $1.8x10^{-10}$ M

جـ) $3.24x10^{-20}$ M

د) $6.8x10^{-5}$ M

"الإجابة هي (أ)"
لأن:

$AgCl < \quad > Ag^+ + Cl^-$

نرمز إلى $[Cl^-]$ = S

$[Ag^+] = [Cl^-] = S$

$[Ag^+][Cl^-] = S \times S = S^2$

$K_{sp} = [Ag^+][Cl^-] = S^2$

$1.8 \times 10^{-10} = S^2$

$S = 1.34 \times 10^{-5}$ M

$S = \sqrt{1.8 \times 10^{-10}}$

اسم المركب $CH_3-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-CH_2CH_2CH_3$ حسب (IUPAC) هو :

أ) 4-ميثيل بنتان

ب) 2-ميثيل بنتان

ج) هكسان

د) 2-ميثيل بنتين

"الإجابة هي (ب)"

لأنّه باتباع قواعد التسمية وفق (IUPAC)، نرقم أطول سلسلة كربون متصلة من الطرف الأقرب إلى السلسلة الفرعية، ثم نتبع القاعدة الآتية :

موقع السلسلة الجانبية / اسم السلسلة الجانبية / اسم السلسلة الرئيسة

2- ميثيلبنتان

الاسم العلمي للمركب بطريقة (IUPAC):

أ) 1 - بيوتانول

ب) 2 - بيوتانول

ج) بيوتانول

د) بيوتانال

"الإجابة هي (ب)"

لأنّه وجود مجموعة (OH) يعني أنه من الكحول؛ لذلك نتبع القاعدة
موقع التفرع / اسم التفرع/ موقع (OH) / اسم الألكان + ول.
وبما أنّه لا يوجد تفرعات، فنلغي موقع التفرع واسمه من القاعدة، ويصبح الاسم (2 – بيوتانول).

ناتج التفاعل ..... $\longrightarrow$ $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 + [O]$ هو :

أ) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

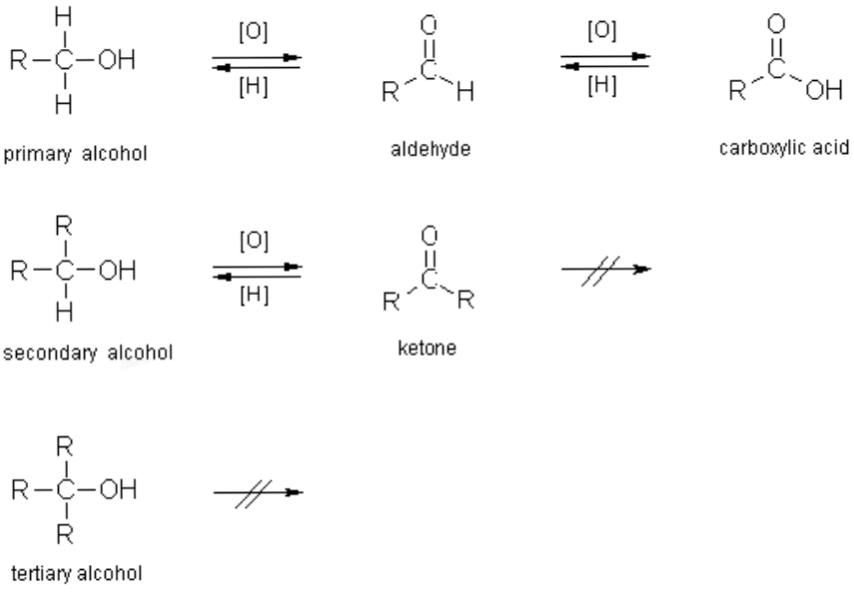
ب) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-CH_3$

جـ) $O = C = O$

د) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ من قواعد التفاعلات العضوية أنّ أكسدة الكحول ينتج منها كيتون



ينتمي المركب (CH_3CHCH_3 | NH_2) إلى المجموعة العضوية :

أ) الكحولات

ب) الأمينات

ج) الأيثرات

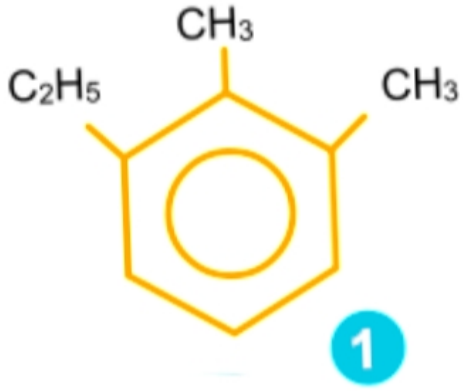
د) الأريل

"الإجابة هي ب

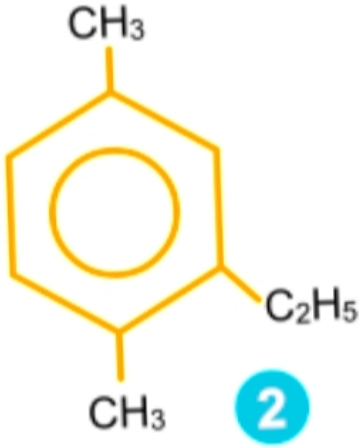
لأنّ وجود عنصر (N) يدل على أنها من مجموعة الأمينات

من الممكن أن تكون R ذرة (H) أو (C).

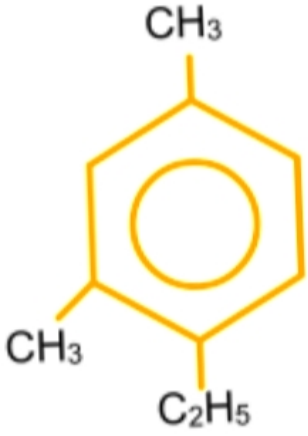
الصيغة البنائية لمركب 1- إيثيل – 2 ، 4 – ثنائي ميثيل بنزين هو :



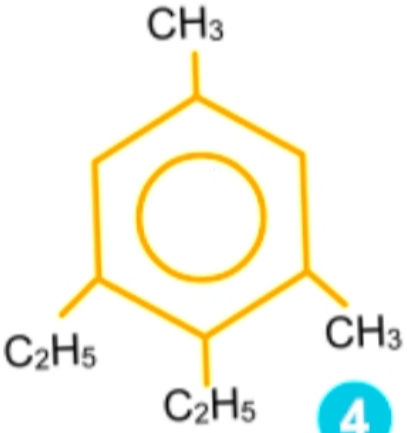
1



2



3



4

الصيغة العامة للألكينات، هي :

أ) C_nH_{2n+2}

ب) C_nH_{2n}

ج) C_nH_{2n-2}

د) C_nH_{2n-6}

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ الألكينات تحتوي على رابطة ثنائية؛ لذا يجب أن تكون صيغتها ناقصة ذرتين (H) عن الألكانات والتي صيغتها (C_nH_{2n+2})، فتكون الصيغة الصحيحة (C_nH_{2n}).

يعد ثابت الاتزان الصحيح للتفاعل $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$

أ) $K_{eq} = \frac{[CO]\,[H_2]}{[C]\,[H_2O]}$

ب) $K_{eq} = \frac{[CO]\,[H_2]}{[H_2O]}$

جـ) $K_{eq} = \frac{[CO]\,[H_2]}{[C]}$

د) $K_{eq} = \frac{[C]\,[H_2O]}{[CO]\,[H_2]}$

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ ثابت الاتزان (K_{eq}) :نسبة تراكيز النواتج إلى تراكيز المتفاعلات مرفوعة لأي معاملاتها في المعادلة الكيميائية الموزونة، مع الأخذ في الحسبان أن تركيز المواد الصلبة والسائلة النقية لا تدخل ضمن تعبير ثابت الاتزان (K_{eq})

$$K_{eq} = \frac{[CO]\,[H_2]}{[H_2O]}$$

العامل المؤكسد الأقوى هو الذي له (E°) :

أ) (-0.76)

ب) (+2.87)

جـ) (-3)

د) (+0.33)

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ العامل المؤكسد الأقوى: العامل الذي حدثت له أقوى عملية اختزال، وتدل (E°) الأكبر على أقوى عملية اختزال .

يعد عنصر (K) في التفاعل $2K_{(s)}+Cl_{2(g)} \longrightarrow 2KCl_{(s)}$ عاملاً :

أ) مؤكسداً

ب) مختزلاً

جـ) محفزاً

د) مثبطاً

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ العامل المختزل هو (العنصر) الذي تحدث له عملية أكسدة، حيث أنّ عدد الأكسدة لـ (K)= zero في جهة المتفاعلات و (1+) في جهة النواتج، أي أنه فقد إلكتروناً واحداً،وحدثت له عملية أكسدة؛ لذلك يعد عاملاً مختزلاً.

إذا كان (pOH) لمحلول ما يساوي (4)، فإن $[H^+]$ يساوي :

أ) $1x10^{-4}$

ب) $1x10^{-10}$

جـ) 10

د) 4

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ

$14 = pOH + pH$

$pH = 14 - pOH$

$= 4 - 14 = 10$

$pH = - \log[H^+]$

$[H^+]=10^{-pH} =10^{-10}$

القاعدة المقترنة بالحمض (HS^-) هي :

أ) $S^=$

ب) HS

جـ) H_2S

د) S^-

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ القاعدة المقترنة هي حمض يُنقص منه ذرة (H) واحدة، حيث إن نقص ذرة (H) تزيد من إشارة (-) واحدة .

الرقم الهيدروكسيدي (pOH) لمحلول رقمه الهيدروجيني (9) هو :

أ) 9

ب) 14

جـ) 41

د) 5

"الإجابة هي (د)"

لأنّ

$$pH = 9$$

$$pH + pOH = 14$$

$$pOH = 14 - pH$$

$$= 14 - 9 = 5$$

الانخفاض في درجة تجمد محلول سكر القصب في الماء الذي تركيزه (0.66)m
علماً بأن Kf للماء = 1.86 c̊/m

أ) 1.86

ب) 1.22

جـ) 86.1

د) 22.1

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ

$\Delta T_f = K_f \times m$

$= 1.86 \times 0.66$

$= 1.22$ c̊

كمية الحرارة التي تمتصها g (5) من الألومنيوم عند تسخينها من درجة حرارة c° 25 إلى c° 75 (الحرارة النوعية للألومنيوم J/g.c° 0.897) ، هي :

أ) 55.879 J

ب) 224.25 J

جـ) 49.335 J

د) 100 J

"الإجابة هي (ب)" لأنّه يجب:

١. إيجاد $(T\Delta)$

$$T\Delta = T_f - T_i$$

$$= 75 - 25 = 50\ c°$$

٢. $q = c \times m \times \Delta T$

$$= 0.891 \times 5 \times 50$$

$$= 224.25\ J$$

عدد الأكسدة لعنصر (Cl) في مركب ($NaClO_4$) هو :

أ) (+7)

ب) (-7)

جـ) (+1)

د) (-1)

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ الشحنة الكلية للمركب = مجموع (شحنة كل عنصر × عدد ذراته)

Zero = (4 x -2) + (1 x Cl) + (1x +1)

Zero = -7 + Cl

Cl = +7

محلول من حمض (HCl) تركيزه M (0.001) ، (pH) له تساوي :

أ) 12

ب) 3

جـ) $1x10^{-12}$

د) $1x10^{-3}$

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ بما أن (HCl) من الحموض القوية، فإن تركيزه مِساو لتركيز (H^+) ، وعليه

$[H^+] = 0.001\ M$

$pH = - \log[H^+]$

$= - \log [0.001] = 3$

الأيون الذي يمثل حمض لويس هو :

أ) Cl^-

ب) F^-

جـ) Ni^{+2}

د) Fe

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ حمض لويس هو المادة المانحة للإلكترونات، وتكوين الأيون الموجب.

إذا كانت قيمة (pH) لمحلول (HF) الذي تركيزه M (0.1) هي (2.5)، فإن قيمة (Ka) ، هي :

أ) 3.5

ب) 0.1

جـ) 1.03×10^{-4}

د) 2×10^{-4}

$[H^+] = 10^{-2.5}$

$$Ka = \frac{[H^+]^2}{C} = \frac{(10^{-2.5})^2}{0.1} = \frac{10^{-5}}{10^{-1}}$$

$= 10^{-4}$

جـ

تحقق من الاجابة

الجهاز المستخدم في قياس الضغط الجوي هو :

أ) البارومیتر

ب) المانومیتر

جـ) مطیاف الكتلة

د) الخلیة الجلفانیة

أ

إذا علمت أن تركيز (H_2) في بداية تفاعله مع الكلور يساوي 0.35)M)، ثم أصبح (0.1)M بعد مرور (4) ثوانٍ ، فإن متوسط سرعة التفاعل خلال هذه الفترة، هي:

أ) 0.0625 mol/L.s

ب) 0.1125 mol/L.s

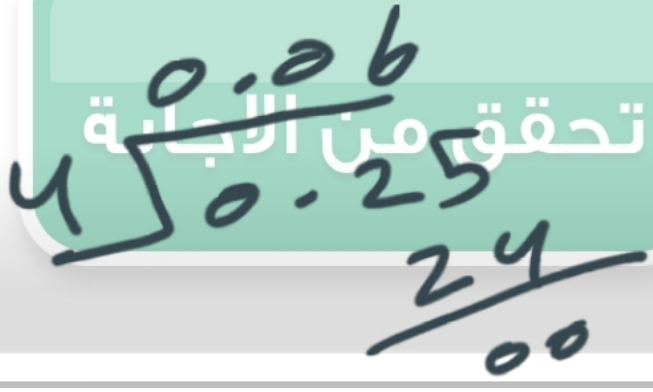
جـ) 0.2125 mol/L.s

د) 0.625 mol/L.s

$$\text{rate} = \frac{\triangle[H_2]}{\triangle t} = \frac{0.35-0.1}{4} = \frac{0.25}{4}$$

أ

تحقق من الإجابة



نصف تفاعل الأكسدة في التفاعل $S^{-2} + I_2 \longrightarrow So_4^{-2} + I^-$ هو :

أ) $S^{-2} \rightarrow SO_4^{-2} + 8e^-$

ب) $S^{-2} + 8e^- \rightarrow SO_4^{-2}$

جـ) $SO_4^{-2} \rightarrow S^{-2} + 8e^-$

د) $I_2 \longrightarrow I^-$

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ عملية الأكسدة هي فقد إلكترونات .

والعنصر الذي فقد الإلكترونات في التفاعل هو (S)؛

لذلك يعد الجزء $S^{-2} \longrightarrow SO_4^{-2} + 8e^-$ نصف تفاعل الأكسدة.

يحدث لعنصر (Cl) في التفاعل $2Br^-_{(aq)} + Cl_{2(aq)} \rightarrow Br_{2(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$

أ) أكسدة

ب) اختزال

جـ) فقد إلكترونات

د) عامل مختزل

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ الاختزال هو اكتساب الإلكترونات، حيث أن عدد الأكسدة (Cl) في المتفاعلات (zero)، وأصبح في النواتج (-1)، أي أنه اكتسب إلكتروناً واحداً.

الأيون الذي يمثل قاعدة لويس هو :

أ) F^-

ب) H^+

جـ) Cu^{+2}

د) Cu

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ قاعدة لويس هي المادّة القادرة على كسب الإلكترونات، وتكوين أيون سالب.

الحمض المقترن بالقاعدة (HCO_3^-) هو

أ) $CO_3^=$

ب) H_2CO_3

جـ) HCO_3

د) $HCO_3^=$

"الإجابة هي "ب

لأنّ الحمض المقترن هو قاعدة يضاف إليها ذرة (H) واحدة. حيث إن ذرة (H) تلغي إشارة (-) واحدة.

الرقم الهيدروجيني (pH) لمحلول يحتوي على M($1x10^{-12}$) من أيون الهيدروجين (H^+) ، هو :

أ) $1x10^{-12}$

ب) 12

جـ) -12

د) 5

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ :

$$pH = - \log[H^+]$$
$$= - \log(1x10^{-12})$$
$$= 12$$

ينتج من انخفاض الضغط البخاري للسائل عندما تذاب فيه مادة صلبة غير متطايرة :

أ) ارتفاع درجة غليانه

ب) ثبات درجة غليانه

جـ) ارتفاع درجة التجمد

د) ثبات درجة التجمد

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ إذابة مادة صلبة غير متطايرة في سائل، تؤدي إلى إشغال جزء من سطح السائل، وخفض الضغط البخاري، الذي يحتاج إلى درجة حرارة أعلى ليعادل الضغط الجوي لحدوث الغليان، أي أن درجة غليان السائل ترتفع أكثر مما لو كان نقيا .

ذائبية غاز عند ضغط مقداره (40) Pa تساوي (20) g/L .
ما قيمة الضغط الذي تصبح عندها الذائبية 10 g/L ؟

أ) 800 Pa

ب) 20 Pa

جـ) 200 Pa

د) 400 Pa

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ $\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_2}{P_2}$

$$P_2 = \frac{P_1 S_2}{S_1} = \frac{40X10}{20} = 20\ P_a$$

كم مللترًا من الماء يجب أن تضاف إلى (60) ml من محلول (HCl) الذي تركيزه (0.5) M لتكون محلولاً تركيزه **(0.3)** M ؟

أ) 60 mL

ب) 100 mL

جـ) 40 mL

د) 160 mL

"الإجابة هي (ج)"
لأنّ

$$M_1V_1=M_2V_2$$

$$0.5 \times 60 = 0.3 \times V_2$$

$$V_2 = \frac{0.5 \times 60}{0.3} = 100 \text{ mL}$$

كمية الماء المضافة $= V_2 - V_1$

$$= 100 - 60$$

$$= 40 \text{ mL}$$

إذا كان المردود النظري لـ (CO_2) عند تحليل ($CaCO_3$) بالتسخين g (100) والمردود الفعلي له g (98)، فإن نسبة المردود المئوية، هي :

أ) 98 %

ب) 102.04 %

جـ) 0.49 %

د) 100 %

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ نسبة المردود المئوية = $\frac{\text{المردود الفعلي}}{\text{المردود النظري}} \times 100$

$= \frac{98}{100} \times 100$

$= 98\ \%$

حجم (0.5) mol من غاز (O_2) عند درجة حرارة (300) K وضغط جوي واحد، هو : (R = 0.0821)

أ) 15.5 L

ب) 12.315 L

جـ) 16.532 L

د) 17 L

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ

$$PV = nRT$$

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0.5 \times 0.0821 \times 300}{1}$$

$$= 12.315\ L$$

عند درجة حرارة 20 وضغط جوي atm (1)، يشغل غاز (N_2) حجماً مقداره L(2)، ما الحجم النهائي إذا تغير الضغط إلى atm (3) ؟

أ) 0.66 L

ب) 6 L

ج) 1.5 L

د) 3 L

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ درجة الحرارة لم تتغير، فنستخدم قانون بويل

$$P1V1 = P2V2$$

$$V_2 = \frac{P_1V_1}{P_1} = \frac{1 \times 2}{3} = 0.66\ L$$

$$3\overline{)20} = 0.6,\ 18,\ 2$$

عدد جرامات الحديد الناتجة من تفاعل (0.5) mol من (Fe_2O_3)، مع كمية وافرة من (CO) حسب المعادلة الآتية :

$$Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \longrightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$$

علماً بأن الكتلة الذرية للحديد، هي ($Fe_2 = 56$ g/mol)

أ) 56

ب) 28

جـ) 112

د) 115

$Fe_2O_3 \rightarrow Fe$

1 — 2

0.5 — ?

$\frac{0.5 \times 2}{1} = 1$ mol

أ

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

$1 \times 56 = 56$ g

الضغط الكلي بوحدة (atm) لخليط من الغازات يحتوي على CO_2 (0.1) atm ، O_2 (0.2) atm، N_2 (0.2) atm ، هو :

أ) 0.5

ب) 0.2

جـ) 0.1

د) 0.3

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ

$P_t = P_1 + P_2 + P_3$

$= 0.1 + 0.2 + 0.2$

$= 0.5$ atm

ضغط عينة من الغاز عند K (300) يساوي KPa (30) ، إذا تضاعف الضغط، فإن درجة الحرارة النهائية تساوي :

أ) 1800 K

ب) 300 K

جـ) 600 K

د) 900 K

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$V_2 = \frac{P_1 T_1}{P_1} = \frac{60 \times 300}{30} = 600\ K$$

العلاقة طردية

ذا تضاعف P تتضاعف T

ضعف 300 هو 600

كثافة غاز O_2 عند ضغط 0.8atm ودرجة حرارة 300k=
(علما بأن O=16 g/mol و R=0.082L.atm/mol.k)، هو:

أ) 1.039 g/L

ب) 0.519 g/L

جـ) 2.08 g/L

د) 0.613 g/L

تحقق من الاجابة

النسبة المئوية بالحجم لمحلول يحتوي على ml (200) من (H_2SO_4) في L (1) من الماء هي :

أ) 16.66 %

ب) 500 %

جـ) 0.5 %

د) 30 %

"الإجابة هي (أ)" لأنّه يجب:

١. تحويل الحجم من (لتر) إلى (ملليتر)

$$1\ L \times \frac{1000\ mL}{1\ L} = 1000\ mL$$

٢. حساب حجم المحلول

حجم المحلول = الحجم المذاب + حجم المذيب = 200 + 1000 = 1200 mL

٣. استخدام قانون (النسبة المئوية بالحجم)

$$\text{النسبة المئوية بالحجم} = \frac{\text{الحجم المذاب}}{\text{حجم المذيب}} \times 100 = \frac{200}{1200} \times 100 = 16.66\ \%$$

مولالية محلول يحتوي على g (50) من ($C_{10}H_8$) ذائبة في g (500) من الطولوين ، (الكتلة المولية لِـ $C_{10}H_8$ = 128 g/mol)، هي:

أ) 0.78 m

ب) 0.1 m

جـ) 12.8 m

د) 2 m

"الإجابة هي (أ)" لأنّه يجب:

١. تحويل الجرامات $CaCO_3$ إلى عدد مولات الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$\frac{50}{128} \approx 0.4 \text{ mol}$$

٢. تحويل جرامات الطولين إلى كيلو جرام

$$\frac{500}{1000} = 0.5 \text{ kg}$$

٣. استخدام قانون المولالية

$$\text{المولالية} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب(kg)}} = \frac{0.4}{0.5} = 0.8$$

درجة تجمد محلول يحتوي على (0.1) mol من النفثالين ($C_{10}H_8$) الذائب في (0.2) Kg من البنزين، علماً بأن (درجة تجمد البنزين النقي = 5.5 ċ و K_f = 5.12 ċ/m)، هي :

أ) 2.94 ċ

ب) 4.74 ċ

جـ) - 2.94 ċ

د) 5.5 ċ

"الإجابة هي (أ)" لأنّه يجب:

1. إيجاد تركيز المحلول بالمولالية (m)

$$\text{المولالية} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب } (K_g)} = \frac{0.1}{0.2} = 0.5\ m$$

2. إيجاد مقدار الانخفاض في درجة التجمد (ΔT_f)

$$\Delta T_f = K_f \times m$$

$$= 5.12 \times 0.5 = 2.56\ ċ$$

درجة التجمد = درجة تجمد البنزين النقي - ΔT_f

$$= 5.5 - 2.56$$

$$= 2.94\ ċ$$

الارتفاع في درجة غليان محلول تركيزه m (0.7) و Kb له = 0.51 °c/m ، هو:

أ) 0.357

ب) 1.37

جـ) 1.21

د) 0.389

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ $\Delta T_b = K_b \times m$

$= 0.51 \times 0.7$

$= 0.357\ ^\circ c$

الكسر المولي لِـ g (7.81) من البنزين (C_6H_6) مذاب في g (11.94) من الكلوروفوم ($CHCl_3$)
(الكتلة المولية C_6H_6 = 78.1 g/mol و $CHCl_3$ = 119.4 g/mol)، هو :

أ) 0.01

ب) 0.5

جـ) 0.2

د) 1

"الإجابة هي (ب)" لأنّه يجب:

عدد المولات = الكتلة / الكتلة المولية

١. تحويل كل من البنزين والكلوروفوم إلى عدد مولات

$$\frac{7.81}{78.1} = 0.1 \qquad \frac{11.94}{119.4} = 0.1$$

٢. استخدام قانون الكسر المولي للمذاب (X_B)

$$X_B = \frac{n_B}{n_A + n_B} = \frac{0.1}{0.1 + 0.1} = 0.5$$

مولارية محلول يحتوي على g (10) من ($CaCO_3$) ذائبة في (1) لتر من المحلول، هي :
(الكتلة المولية $CaCO_3$ = 100 g/mol)

أ) 10 M

ب) 0.1 M

جـ) 0.2 M

د) 2 M

"الإجابة هي (ب)" لأنّه يجب:

١. تحويل الجرامات إلى عدد مولات

$$10\ g\ Caco_3 \times \frac{1\ mol}{100\ g} = 01\ mol\ Caco_3$$

من الاجابة

٢. استخدام قانون المولارية

$$\text{المولارية} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول (L)}}$$

$$0.1\ M = \frac{0.1}{1} =$$

كثافة غاز O_2 عند ضغط 0.8atm ودرجة حرارة 300k=
(علما بأن O=16 g/mol و R=0.082L.atm/mol.k)، هو:

أ) 1.039 g/L

ب) 0.519 g/L

جـ) 2.08 g/L

د) 0.613 g/L

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ الكتلة المولية لـ O_2 = 2x16 = 32 g/mol

$$D = \frac{MP}{RT}$$

$$= \frac{32 \times 0.8}{0.0821 \times 300} = 1.039 \text{ g/L}$$

حجم (500) g من غاز N_2 في الظروف المعيارية (STP) ((N = 14g / mol)) ، هو :

أ) 400 L

ب) 800 L

ج) 7000 L

د) 500 L

أ تحقق من الاجا

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

V = 22.4 n

$n = \frac{500}{2 \times 14} = \frac{250}{14}$

$\frac{125}{7}$

$= 17.8 \simeq 18$

$V = 22.4 \times 18$

$\simeq 400$

عينة من غاز (H_2) حجمها (30 L) عند (25 °c) ، إذا سخنت إلى درجة (200 °c) ، وتحت ضغط ثابت ، فما الحجم النهائي للهيدروجين ؟

أ) 47.61 mL

ب) 47.61 L

جـ) 4.73 L

د) 4.73 mL

"الإجابة هي (ب)"

لأنّه :

نحول درجات الحرارة من (°C) إلى (K).

$$K = °C + 273 = 200 + 273 = 473\ K$$

$$25+273 = 298K$$

.2

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$V_2 = \frac{V_1T_2}{T_1} = \frac{30\ X473}{298} = 47.61\ L$$

عدد مولات ثاني كبريتيد الكربون CS_2، الناتجة من تفاعل (5) mol من غاز الميثان، مع كمية وافرة من الكبريت، حسب المعادلة

$$2CH_{4(g)} + S_{8(s)} \longrightarrow 2CS_{2(l)} + 4H_2S_{(g)}$$

أ) 2 mol

ب) 4 mol

جـ) 5 mol

د) 1 mol

$CH_4 >>> CS_2$

2. 2

5.

تحقق من الاجابة

ج

$5 \times 2/2 = 5$

في تجربة قياس، أثر (التحريك) في سرعة ذوبان الملح في الماء، يعد التحريك:

أ) متغيراً مستقلاً

ب) متغيراً تابعاً

جـ) ضابطاً

د) استنتاجاً

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ التحريك يُعدّ المتغيرَ المستقل؛ لأنه المتغير المراد دراسته والمخطط لتغييره في التجربة.

عدد النيترونات لعنصر عدده الذري (10) وعدده الكتلي (22) هو :

أ) 32

ب) 12

جـ) 10

د) 22

"الإجابة هي (ب)"

لأن عدد النيترونات = العدد الكتلي – عدد البروتونات

= 22 - 10

= 12

وحدة قياس تردد الموجة:

أ) الهيرتز (Hz)

ب) الجول (J)

جـ) المتر (m)

د) الثانية (s)

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ تردد الموجة : هو (عدد الموجات) التي تعبر نقطة محددة في الثانية.
ووحدات قياسها (Hz) أو (S^{-1}).

الطول الموجي لموجة ترددها $(2x10^{10})Hz$ هو :

أ) 1.5×10^{-2}

ب) 6×10^{1}

جـ) 6.6×10^{18}

د) 6.6×10^{1}

"الإجابة هي (أ)"
لأنّ الطول الموجي

$$\lambda = \frac{C}{V}$$

$$= \frac{3 \times 10^{8}\ m/s}{2 \times 10^{10}\ HZ} = 1.5 \times 10^{-2}\ m$$

أ

رقم الدورة لعنصر ($_3Li$) هو :

أ) 1

ب) 2

جـ) 3

د) 4

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ $Li_3 : 1S^2 2S^1$

رقم الدورة = أعلى مستوى طاقة = 2

طاقة الفوتون للجزء البنفسجي من ضوء الشمس ذي التردد $(7x10^{14})Hz$ هي :

أ) $4.638x10^{-19}\ J$

ب) $1.056x10^{48}\ J$

جـ) $9.465x10^{-48}\ J$

د) $1.056x10^{-48}\ J$

$h \approx 6\times10^{-34}$

أ

$$E = hv$$
$$6\times10^{-34} \times 7\times 10^{14}$$
$$24\times10^{-20}$$
$$= 4.2\times 10^{-19}$$

التوزيع الإلكتروني الصحيح لعنصر $_{29}Cu$ هو :

أ) $[Ar]4s^2 3d^9$

ب) $[Ar]4s^1 3d^{10}$

جـ) $[Ar]\ 3d^9$

د) $[Ar]\ 3d^{10}$

"الإجابة هي (ب)"

لأنّه عندما يكون المجال (d) ممتلئاً، يكون العنصر أكثر استقراراً؛ لذلك يقوم بسحب إلكترون من المجال (s)، عندما يحتوي (d) على (4) أو (9) إلكترونات.

المجالات الفرعية $3P_x , 3P_y , 3P_z$:

أ) متساوية في الطاقة ومتساوية في الحجم

ب) متساوية في الطاقة ومختلفة في الحجم

جـ) مختلفة في الطاقة ومختلفة في الحجم

د) مختلفة في الطاقة ومتساوية في الحجم

"الإجابة هي (أ)"

لأنّه وفقاً لمبدأ أوفباو، فإن المجالات الفرعية للمجال الثانوي الواحد جميعها متساوية في الطاقة والحجم.

المركب الأعلى طاقة شبكة بلورية، هو :

أ) LiF

ب) LiCl

جـ) LiBr

د) LiI

"الإجابة هي (أ)"

لأنّ طاقة الشبكة البلورية تعتمد على حجم الذرة وقوة جذبها، والعنصر الأكبر قوة جذب في (F)، وعنصر (Li) مشترك بين المركبات جميعها؛ لذلك المركب الأعلى طاقة شبكة بلورية هو (LiF).

الشكل الهندسي في جزيء CO_2 هو :

أ) هرم ثلاثي

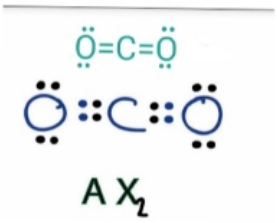
ب) منحنٍ (زاوي)

ج) خط مستقيم

د) مثلث مستوٍ

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ المركب يأخذ الشكل الهندسي الذي يحقق أقل تنافر بين ذراته.



تهجين ذرة الأكسجين في مركب (H_2O) من نوع :

أ) sp^2

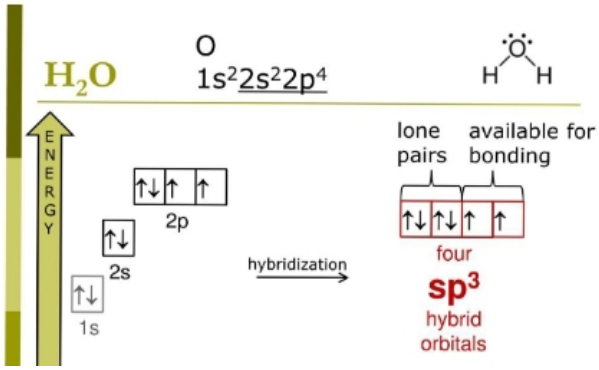
ب) sp^3

جـ) sp

د) sp^3d

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ نوع التهجين يعتمد على نوع مجالات التداخل بين العنصرين وعددها، فيقدم (H) مجالاً واحداً من (s)، بينما يقدم (O) ثلاثة مجالات من (P).



تحقق

ارتفاع الماء في الأنبوب الأسطواني الرفيع جداً هو وصف لـ :

أ) التوتر السطحي

ب) الخاصية الشعرية

جـ) اللزوجة

د) الميوعة

"الإجابة هي (ب)"

لأنّ الخاصية الشعرية هي ارتفاع الماء في الأنابيب الأسطوانية الرفيّعة جدا.

التمثيل النقطي (لويس) للإلكترونات في عنصر (C_6) هو :

أ)

ب)

جـ)

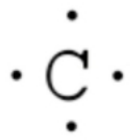
د) C

"الإجابة هي (أ)"

لأنّه حسب قاعدة هوند، تسعى الإلكترونات إلى أن تكون منفردة ما أمكنها ذلك.

$1s^2\ \underline{2s^2\ 2p^2}$

أربع إلكترونات تكافؤ



عدد النسب المولية للتفاعل $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$

أ) 3

ب) 4

جـ) 6

د) 8

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ عدد النسب المولية = n (n-1)

حيث إن n = عدد المواد في المعادلة الكيميائية.

عدد النسب المولية = 3(3-1)

= 6

انتقال الإلكترون من مستوى الطاقة (4) إلى مستوى الطاقة (2)، ينتج:

أ) السلاسل تحت الحمراء (باشن)

ب) السلاسل فوق البنفسجية (ليمان)

جـ) سلاسل الضوء المرئي (بالمر)

د) طيف الامتصاص

تحقق من الاجابة

جـ

عدد المجالات الفرعية في المجال الثانوي (P) هو :

أ) 1

ب) 5

جـ) 7

د) 3

تحقق من الاجابة

د

جسيم لا كتلة له يحمل كماً من الطاقة هو:

أ) البروتون

ب) الإلكترون

جـ) الفوتون

د) النيترون

تحقق من الاجابة

جـ

الاسم العلمي لمركب (CaI_2) هو :

أ) أكسيد الكالسيوم

ب) يوديد الكالسيوم

جـ) يوديد البوتاسيوم

د) كلوريد الكالسيوم

تحقق من الاجابة

ب

الصيغة الكيميائية لحمض الهيدرويوديك هو :

أ) H_2I

ب) HI_2

جـ) HI

د) IH

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ قواعد تسمية الحموض الثنائية (الهيدرو بدل (H) + اسم العنصر السالب + يك)

التفاعل $CaCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + CO_2$ يمثل تفاعلات :

أ) التكوين

ب) الاحتراق

جـ) التفكك

د) الإحلال

"الإجابة هي (ج)"

لأنّ انفصال مركب إلى مركبين هو تفاعل تفكك.

A=B+C

أي المخاليط الآتية متجانسة ؟

أ) مخلوط المكسرات

ب) السلطة

ج) ملح الطعام مذاب في الماء

د) مجموعة من الفواكه

"الإجابة هي (ج)"

لأنه لا يمكن التمييز بين مكونات المخلوط المذاب (ملح الطعام) والمذيب (الماء) بمجرد النظر إليه .

أي من الأمثلة الآتية يعد تغيراً كيميائياً؟

أ) كسر لوح زجاجي

ب) تقطيع ورقة

جـ) احتراق ورقة

د) صقل الألماس

"الإجابة هي (جـ)"

لأن احتراق الورقة تغير كيميائي؛ لأنه تغير إلى مواد جديدة ذات خصائص جديدة مختلفة عن المواد قبل التفاعل.

المعامل (X) في المعادلة الكيميائية الموزونة $N_2 + XH_2 \longrightarrow 2NH_3$

أ) 2

ب) 6

ج) 3

د) 12

"الإجابة هي (ج)"

لأنّه لوزن المعادلة الكيميائية، يجب أن يتساوى عدد ذرات كل عنصر يمين المعادلة مع عدد ذراته عن يسارها.

عدد ذرات (H) عن يمين المعادلة = 6

عدد ذرات (H) عن يسار المعادلة يجب أن يساوي (6)؛ لذلك الإجابة هي رقم (3).

الصيغة الكيميائية لمركب (ثلاثي فلوريد الكلور) هي:

أ) ClF_3

ب) FCl_3

جـ) Cl_3F

د) F_3Cl

"الإجابة هي (أ)"

تحقق

لأنّ

الكلور ← Cl

فلوريد ← F

ثلاثي ← 3

ClF_3

تعرف عملية تبخر المادة الصلبة دون أن تنصهر بـ:

أ) التبخر

ب) الانصهار

جـ) التكاثف

د) التسامي

تحقق من الاجابة

د

كل إلكترون يشغل المجال الأقل طاقة، هو :

أ) مبدأ أوفباو

ب) مبدأ باولي

ج) مبدأ الشك

د) قاعدة هوند

تحقق من الاجابة

أ

كلما ازداد التردد للموجة :

أ) ازداد طولها

ب) قلت طاقتها

جـ) ازدادت طاقتها

د) ازدادت كتلتها

تحقق من الاجابة

جـ

V_1 V_{H_2O}

حجم الماء الذي يلزم لتخفيف 0.2L محلول تركيزه 15M إلى 3M

C_2 C_1

$$V_2 = \frac{C_1 V_1}{C_2} = \frac{0.2 \times 15}{3} = 1\,L$$

- 1L
- 10L
- 0.1L
- ✔ 0.8L
- 0.4L

$$V_{H_2O} = V_2 - V_1$$
$$1 - 0.2 = 0.8\,L$$

س : الشكل التالي يمثل طيف الانبعاث للزئبق

أي من الأطياف التالية تمثل طيف الامتصاص للزئبق.

طيف الامتصاص وطيف الانبعاث متممان لبعض

- A
- B
- ✔ C
- D

المحلول ١٠٠ جم
المذاب ٢٨ جم المذيب ٧٢ جم

محلول مائي لحمض الفسفوريك تركيزه بالكتلة 28%
.. ماذا يعني ذلك

كل 1mL من المحلول يحتوي 28g من حمض الفسفوريك
كل لتر من المحلول تبلغ كتلته 28g
100g من المحلول يحتوي 28g من حمض الفسفوريك ✓
كل لتر من المحلول يحتوي 28 لتر من حمض الفسفوريك
كثافة المحلول 2.8g/mL

أي المواد التالية لها أقل ضغط بخاري

محاليل تهاحضنت التركيز

الأقل ضغط بخاري هو الأكل في معامل عاشت هونا ؟

1M KClO4

1M CaCl2

✔ 1M AlCl3

1M CH3OH

$AlCl_3$

Al^{+3} , $3Cl^-$ أربع أيونات

$KClO_4$

K^+ ClO_4^- أيونين

$CaCl_2$

Ca^{+2} , $2Cl^-$ ثلاث أيونات

CH_3OH

كحول لا يتأين

جزيئات I_2 تساهمية بطبيعتها

يربط بينها فقط قوة التشتت

قوى الترابط التي يجب التغلب عليها ليتسامى اليود

التشتت ✔

التساهمية

ثنائية القطب

القطبية

+2

التدوين العلمي للقيمة $10^{23} \times 105.501$

23 + 2 = 25

1.05501×10^{25}

23^10 × 106

21^10 × 1.05501

-21^10 × 1.05501

✓ 25^10 × 1.05501

كم رقم معنوي في العدد 01.005060

1 2 3 4 5 6 7

8

✓ 7

4

5

أي التالي لا يمتزج مع رابع كلوريد الكربون

غير قطبي CCl4

C6H14
Br2
CH3CH2OH ✔ ← قطبي
C3H8

الهيدروكربونات تذوب أشباهها في القطبية

بزيادة درجة حرارة خليط مكون من غازات فإن

تزداد مولالية الخليط
تنخفض مولارية الخليط ✔
يزداد الكسر المولي للخليط
يزداد التركيز بالكتلة للخليط

درجة الحرارة تؤثر طرديا على الحجم
بالتالي عكسيا على المولارية

١٦:٥٢ ٣٤٪

العالم الذي وضع المعادلة الموجية لحركة الإلكترون في الذرة هو

هايزنبرغ
بور
دي برولي
شرودنغر ✔

القيم التالية

$n = 4$

$l = 1$ ← P

$m_l = -1$

$m_s = +½$

$4s^1$
$4p^1$ ✔
$4d^1$
$4p^2$ ← مستبعد لأنه أعطى قيمة واحدة لـ M_s (الكترون واحد)

عند استخلاص فلز الحديد بواسطة الفرن اللافح يخلط خام الحديد بمادتين هما

الحجر الجيري وأكسيد الكالسيوم
الحجر الجيري وفحم والكوك ✔
الحجر الجيري وأول أكسيد الكربون
أول أكسيد الكربون وفحم الكوك

فئة في الجدول الدوري عناصرها من صنع الإنسان

s
p
d
f ✔

الاسم العلمي للمركب HIO_4

حمض بيرأيودوز
حمض بيرأيوديك ✔
حمض الأيودوز HIO_2
حمض اليوديك HIO_3

إحدى طرق تصنيع النشادر هو بالتفاعل المباشر بين N_2 , H_2 وتسمى بطريقة

هابر-بوش ✔
هول-هيروليت ← Al
خلية داون ← الفلزات النشطة مثل Na و
طريقة وليامسون ← الايثرات

عدد الروابط التي تكونها ذرة الكلور في مركباتها :

- 1 ✔
- 2
- 3
- 4

الهالوجينات تكون روابط سيجما فقط
لأنها غالباً أحادية التكافؤ

تعد جملة "يتألف كل مركب كيميائي نقي من نسب كتلية ثابتة للعناصر المكونة له مهما اختلفت طرق تحضيره "

- نظرية علمية ← تفسير ظاهرة وكيفية حدوثها
- قانون علمي ✔ ← وصف ظاهرة
- ملاحظة ← مشاهدة ظاهرة
- فرضية ← تخمين

الكيميائي الذي تنبأ بخواص عناصر لم تكن معروفة بعد زمانه وترك لها أماكن في الجدول الدوري

ماير
نيولاندز
دوبرينر
مندليف ✔

لا تعد من خواص عناصر الفلزات أنها

موصلة جيدة للكهرباء
معظمها درجة انصهارها وغليانها عالية
كثافتها عالية
جميعها توجد في الحالة الصلبة في الظروف العادية ✔

ماعدا الزئبق سائل عند RTP

عدد نيوترونات نظير $^{13}_{6}C$

6
✓ 7
13
19

- الترتيب الصحيح للمجالات الإلكترونية التالية هو :

أ- 3s ثم 3p ثم 3d ثم 4s

ب- 3p ثم 3d ثم 3s ثم 4s

ج- 3d ثم 4s ثم 3p ثم 3s

د- 3s ثم 3p ثم 4s ثم 3d

$ns < (n-2)f < (n-1)d < np$

3s 3p 4s 3d

أ

ب

ج

د ✓

العدد الأقصى من الإلكترونات الذي يمكن أن يستوعبته مستوى الطاقة الخامس هو

$2n^2$

$2(5^2) = 2 \times 25$

$= 50$

18
10
25
✓ 50

كتلة العنصر = (نسبة النظير الأول × كتلته) + ...

الكتلة الذرية لعنصر الكلور والذي يوجد في الطبيعة على شكل ^{35}Cl بنسبة 75% و ^{37}Cl بنسبة 25%

0.25 0.75

$(35 \times 0.75) + (37 \times 0.25)$

53.5
✔ 35.5
19.4
32.5

0.75 × 35 = 375 + 2250 = 26.25

0.25 × 37 = 185 + 1480 = 9.25

26.25 + 9.25 = 35.50

عدد قيم ml الممكنة عندما تكون l = 3

عدد قيم $ml = 2l + 1$

$2(3) + 1 = 7$

أو بالعد

$ml = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$

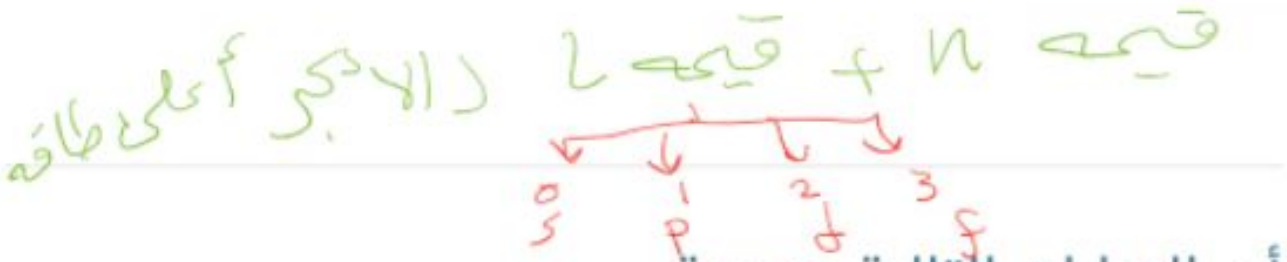
1 2 3 4 5 6 7

5
6
✓ 7
9

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

7 قيم

اجابة



أي العبارات التالية صحيحة

3p > 3s
في نفس المستوى S < P

3d < 5s
3 + 2 = 5 5 + 0 = 5 ✔
متساويان ← الأعلى طاقة
هو الأكبر في قيمه n

- طاقة 3p أقل من 3s
- طاقة 3d أقل من 5s
- طاقة 4f أعلى من 7p
- طاقة 3d أقل من 3s

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

اجابة

4f < 7p
4 + 3 = 7 7 + 1 = 8

3d > 3s
في نفس المستوى
s < p < d < f

ماذا يحدث لمحلول ساخن من كبريتات النحاس II إذا ما خُفضت درجة الحرارة

$CuSO_4 \rightleftharpoons Cu^{+2} + SO_4^{-2}$

ذوبان

تكسير بلورات

سيتبخر المذيب

ستتكون بلورات CuSO4 ✔

سيختفي لون المحلول

لا يحدث شيء

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

اجابة

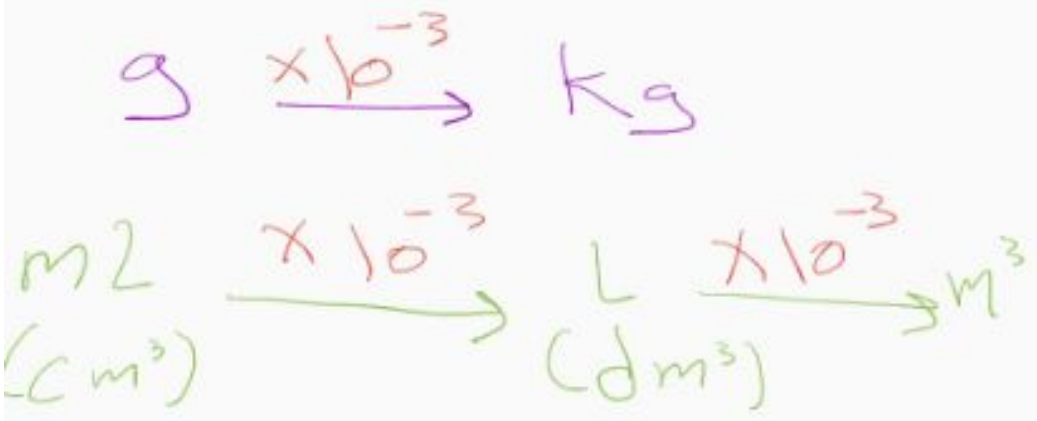
إذا جُرِّد محلول مشبع يصبح محلول فوق مشبع عند عملية التبلور (التكسير)

كثافة الماء السائل 1g/mL . يكافئ ذلك في الوحدات النظامية SI

1Kg/L
✔ 1000Kg/m³
1Kg/m³
1000kg/L

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم
الوحدة النظامية للكتلة kg
حول g إلى kg

الوحدة النظامية للحجم m³
حول من mL الى لتر (ويساوي dm³) ثم إلى m³



$$1\ \frac{g \times 10^{-3}}{mL \times 10^{-6}}$$

$$1 \times 10^{-3} \times 10^{6} = 1 \times 10^{3}$$

$$= 1000$$

المادة الأكثر تواجدا في المخاليط الغروية تسمى

مذيب
مذاب
مادة منتشرة
وسط الانتشار ✔

المخاليط المتجانسة (محاليل)
المادة الاكثر ، مذيب
المادة الاقل ، مذاب

المخاليط غير المتجانسة (غروي ، معلق)
المادة الأكثر ، وسط الانتشار
المادة الاقل ، مادة منتشرة

I_2 و CO_2 من اشهر المواد التي تتسامى

عند RTP

أي التالي يتسامى عند ظروف RTP

$P = 0$ ، $T = 25°C$

الثلج ← ماء

الجرافيت ← كربون

الثلج الجاف ✔ ← CO_2

الفسفور الابيض ← P_4

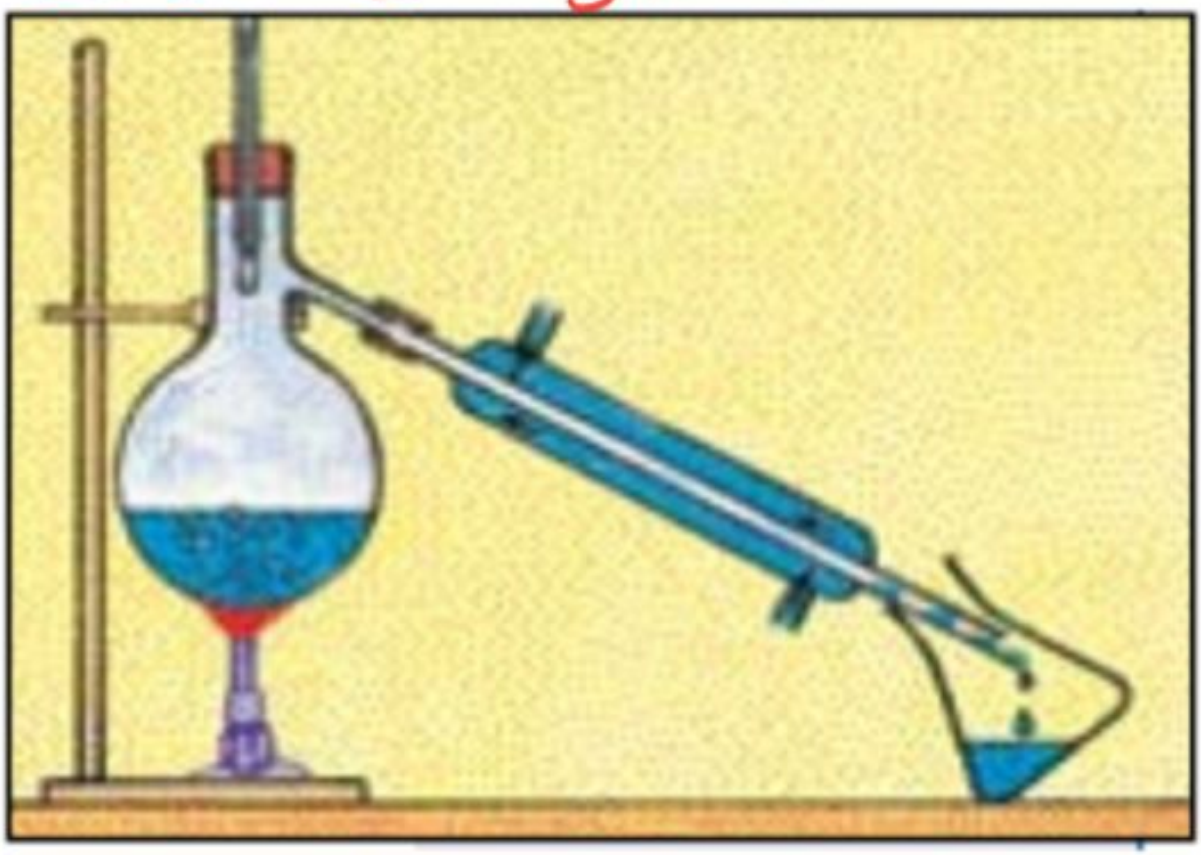
من خواص الحالة الصلبة للمادة

ليس لها حجم ثابت ولا شكل ثابت
لها حجم وشكل ثابتين ✔
موصلة جيدة للكهرباء
قابلة للانضغاط والانسياب

ما النظرية التي تفسر ترتيب وحركة الجسيمات في الحالات الفيزيائية للمادة

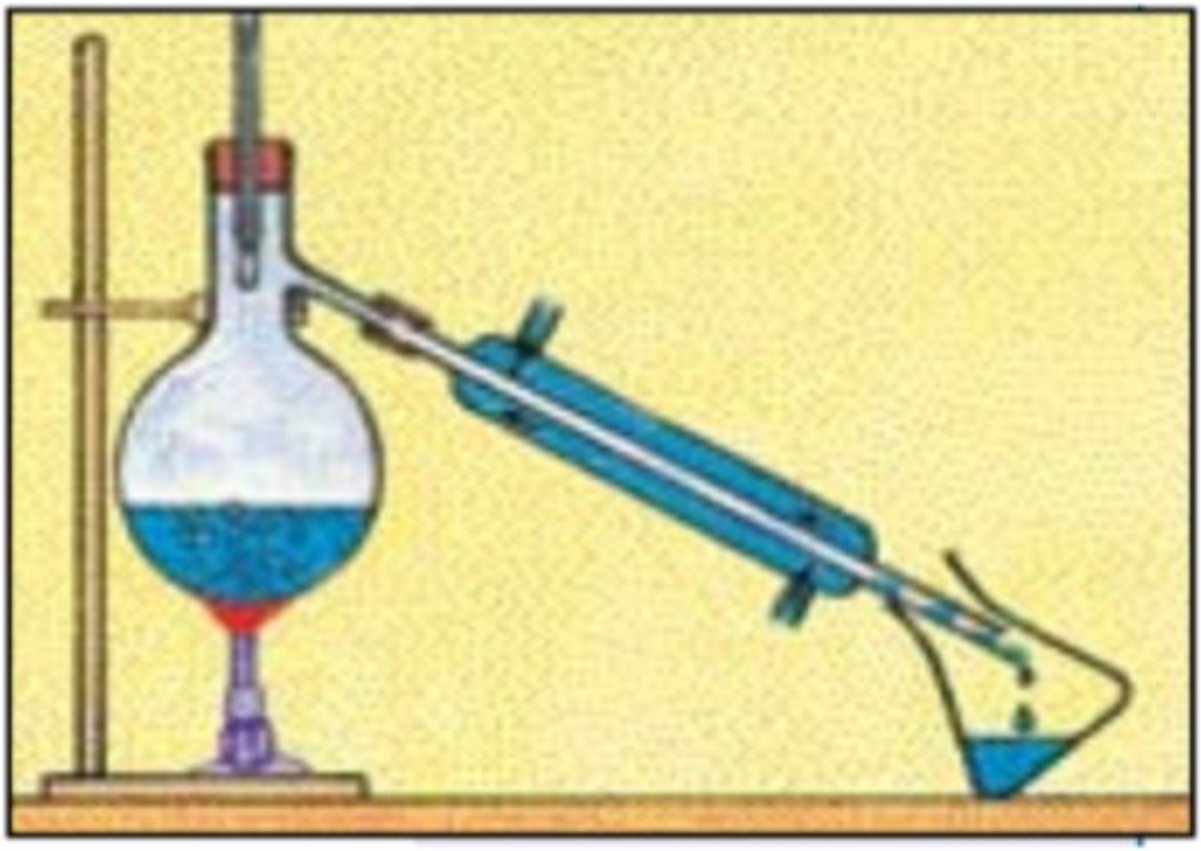
النظرية النسبية
النظرية الحركية ✔
النظرية الذرية
نظرية التصادم

جهاز تقطير لفصل مذاب صلب عن السائل أو لفصل مخلوط سوائل



الشكل أعلاه يمثل تجربة لعملية

- فصل مكونات محلول ملحي ✔
- تعيين تركيز محلول
- صهر مادة صلبة
- تحضير غاز الميثان



الشكل أعلاه يمثل تجربة لعملية

فصل مكونات محلول ملحي ✔
تعيين تركيز محلول
صهر مادة صلبة
تحضير غاز الميثان

الآداة الانسب لنقل 3.5mL من سائل ما هي

مخبار مدرج سعته 100mL
دورق مخروطي
دورق قياسي
ماصة حجمية ✔

الصيغة الأولية لمركب يحتوي على 71% كلور , 16.16% أكسجين , 12.12% كربون (Cl = 35.5 , O = 16 , C = 12)

اقرها المسب هي الكتل

ا امسب عدد المولات

= الكتله / الكتله المولية

- ✔ COCl2
- C3O2Cl2
- COCl3
- C2OCl3

C	O	Cl
12 / 12	16 / 16	71 / 35
1	1	2

٢٠١٨/٨/٣١

النواتج صحيحه ما لاحاجه للضرب

الانتقال إلى موقع الويب

1) احسب عدد المولات المعطاة

2) اقسم على الأقل وهو 1

عند تحلل عينة كيميائية نتجت 1mol من النيتروجين و 2.5mol من الأكسجين فإن الصيغة الاولية للعينة

N O

1 2.5

1 1

- ✔ N2O5
- N5O2
- NO
- NO2

اضرب للتحويل للأعداد الصحيحة لعدد صحيح

1 x 2 = 2

2.5 x 2 = 5

قيم أعداد الكم الأربعة لإلكتروني تحت المستوى $3s^2$ في ذرة الكالسيوم تكون :

A

عدد الكم	ms	m	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	0	1	3
الإلكترون الثاني	+½	0	1	3

B

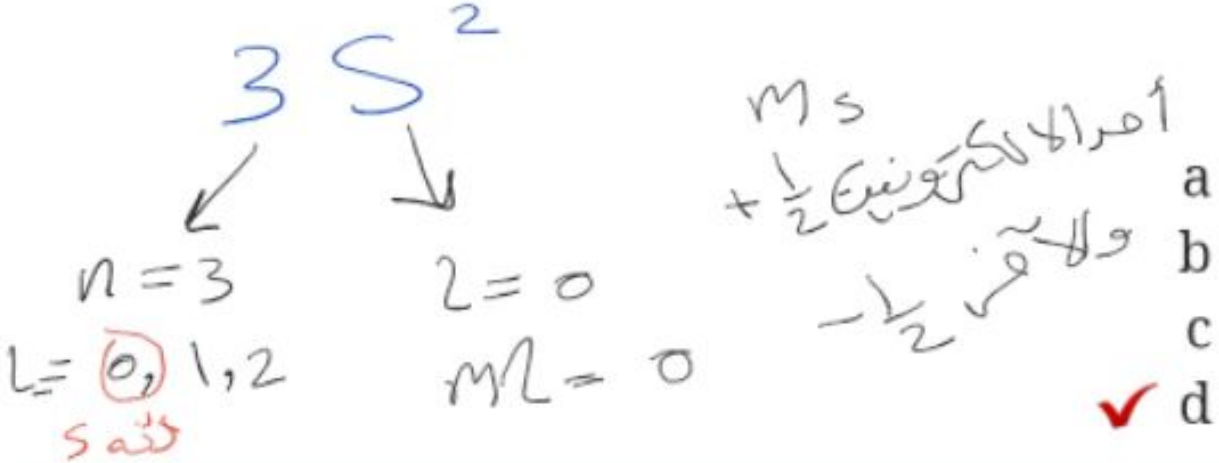
عدد الكم	ms	m	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	1	1	3
الإلكترون الثاني	+½	1	1	3

C

عدد الكم	ms	m	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	1	1	2
الإلكترون الثاني	+½	1	1	2

D

عدد الكم	ms	m	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	0	0	3
الإلكترون الثاني	+½	0	0	3



يمكن حساب كتلة مذاب في محلول معلوم بمعلومية مولاريته من العلاقة

a) كتلة المذاب = المولارية × حجم المحلول باللتر × الكتلة المولية للمذاب

b) كتلة المذاب = كثافة المحلول × حجمه × مولاريته

c) كتلة المذاب = $\frac{\text{المولارية}}{\text{حجم الماء}}$

d) كتلة المذاب = الكتلة المولية للمذاب × $\frac{\text{المولارية}}{\text{حجم المحلول}}$

$n = M.V$

$n = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$

✔ a

b

c

d

$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = M.V$

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

اجابة

الكتلة المولية × $M.V$ = الكتلة

محلول من حمض الخل يبلغ تركيزه 0.839M وحجمه نصف لتر . فإن كتلة حمض الخل في المحلول .. علما أن كتلته الجزيئية 60.05g/mol

$M = \frac{n}{V}$

$V = 0.5$

$M = \frac{\text{الكتلة}}{M.wt \times V}$

$\text{الكتلة} = M \times M.wt \times V$

- ✔ 25.2g
- 12.0g
- 16.3g
- 30.8g

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

اجابة

$0.8 \times \overbrace{60}^{30} \times 0.5$

$0.8 \times 30 = 24$

V ≈ 4 n = ?

عدد مولات عينة من غاز الآرغون حجمها 3.8L في اسطوانة تحت ظروف 320K , 0.496atm

T P ≈ 0.5

.

R = 0.0821L.atm/K.L

≈ 8 × 10⁻²

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{0.5 \times 4}{320 \times 8 \times 10^{-2}}$$

$$\frac{0.5 \times 10^{2}}{320 \times 2} = \frac{50}{460}$$

71.8

7.18

0.718

✔ 0.0718

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

اجابة

0.1

46) 50

46

4

الأول

0.07 ≈ 0.1

$16 \times 2 = 32$

$16 \times 3 = 48$

$16 \times 4 = 64$

$16 \overline{)70}$ 0.4

64

$\simeq 2 \times 10^{-3}$

2.3×10^{-3} n

$\simeq 7 \times 10^{-2}$

7.33×10^{-2} V

0.0733L حجم بالون يحتوي 0.00230mol

بخار اليود عند ضغط $P \simeq 0.924atm$

فما درجة الحرارة المطلقة لبخار اليود

R = 0.0821L.atm/K.mol

$8.21 \times 10^{-2} \simeq 8 \times 10^{-2}$

$T = \frac{PV}{nR}$

$\frac{1 \times 7 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-3} \times 8 \times 10^{-2}}$

- ✔ 359K
- 224K
- 590K
- 150K

$\frac{7}{16 \times 10^{-3}} = 0.4 \times 10^{3}$

$0.4 \times 10^{3} = 400$

359 كلفن

التراكيب الإلكترونية التالية لذرات مثارة ما عدا

A $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^1$

$3s^2$

B $1s^2 2s^2 2p^6 3d^2$

$4s$

C $1s^2 2s^2 2p^6 3p^2$

$3s$

D $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

الذرة المثارة ممتلأ فلك قبل الانتهاء من ملأ الفلك الأعلى طاقة (تكسر قاعدة أوفباو)

a
b
c
✔ d

يكون العنصر الذي له التركيب الالكتروني
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$

سواء كتبت $4s^2 3d^3$ أو $3d^3 4s^2$
كلاهما صحيح المهم كيف كتب
الاستلاء كان ضمن 3d

فلز قلوي
فلز انتقالي ✔
فلز قلوي أرضي
لا فلز

العدد الذري لعنصر الكبريت هو 16 . يكون التركيب الإلكتروني لأيون الكبريتيد

S^{-2}

A $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^4$

C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

D $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^6$

الشحنة السالبة

$_{16}S\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 +2$

$_{16}S^{-2}\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

A
B
✓ C
D

١٤:٣٨ ٪٢٨
ttps://www.arab-exams.com

التوزيع الإلكتروني

$_{13}Al^{3+}$

A $1s^2 2s^2 2p^6 3d^{10}$

B $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^1$

C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

D $1s^2 2s^2 2p^6$

Al $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$

Al^{+3} يفقد 3 إلكترونات من s و p

a
b
c
d ✓ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^0\ 3p^0$ المجالات الفارغة لا تكتب

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

إجابة

الذرة التي لها الترتيب الالكتروني
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d10\ 4p^1$

مجموع عدد الالكترونات

$2+2+6+2+6+2+10+1$

$= 31$

الألمونيوم (13)
الإنديوم (49)
السكانديوم (21)
الغاليوم (31) ✔

الصيغة الكيميائية لصودا الخبز

A $Na(CO_3)_2$

B $NaHCO_3$

C $NaCO_3$

D $Na_4(CO_3)_2$

يسمى أيضا : بيكربونات الصوديوم
أو كربونات الصوديوم الهيدروجينيه

مركب أيوني

اسم الأنيون - اسم الكاتيون

SnO_2 اسم المركب

القصدير ليس من مجموعه ١ أو ٢ لذا يلحق برقم روماني

تكافؤ القصدير

$Sn + 2O = 0$

$Sn + 2(-2) = 0$

$Sn = 4 \rightarrow IV$

أكسيد القصدير II

ثنائي أكسيد القصدير

✔ أكسيد القصدير IV

أكسيد القصدير

مركب أيوني يسمى نظاميا :

اسم المركب Li_2S

اسم الانيون ـ اسم الكاتيون

انا من عناصر مجموعه ١
لا يكتب رهارقم
دوماني

- كبريتيد الليثيوم ✔
- كبريتيد ثنائي الليثيوم
- كبريتيد الليثيوم II
- ثاني كبريتيد الليثيوم

تكافؤ S^{-2}

تكافؤ Fe^{+3}

Fe_2S_3

اسم المركب

S^{-2} ← أنيون كبريتيد

Fe^{+3} ← كاتيون الحديد

- كبريتات الحديد III
- كبريتيد الحديد III ✓
- كبريتات الحديد II
- كبريتيد الحديد II

يضاف رقم روماني
دلاله على تكافؤ الفلز
عدا مجموعة إ، 2، Al

ما الأيون الأكثر استقرارا لعنصر النيتروجين .. عدده الذرى 7

$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$

(A) N^{3-}

الأسهل أن يكتسب 3e ليصل للتركيب الثماني

$ns^2\ np^6$

(B) N^{5+}

(C) N^{2-}

(D) N^{4+}

نظير يحتوي 47p , 47e , 60n

107 − 60 = 47

(A) $^{107}_{60}Nd$ P = e = 60

n = 107 − 60 = 47

94 − 47 = 47

(B) $^{94}_{47}Ag$ P = e = 47

n = 94 − 47 = 47

94 − 60 = 34

(C) $^{94}_{60}Nd$ P = e = 60

n = 94 − 60 = 34

P = e = 47

(D) $^{107}_{47}Ag$

107 − 47 = 60

n = 107 − 47 = 60

النظير $^{1}H^{+}$ عدده الذري 1 فأي التالي صحيح

يحتوي بروتون واحد وإلكترون واحد ولا يحتوي نيوترون

يحتوي بروتون واحد ونيوترون واحد ولا يحتوي إلكترون

يحتوي إلكترون واحد و نيوترون واحد ولا يحتوي بروتون

يحتوي بروتون واحد فقط ولا يحتوي نيوترون ولا إلكترون ✔

لم يجب الطالب على هذا السؤال وتركه بدون

اجابة

$P = 1 \quad e = 0$

$n = 1 - 1 = 0$

أي النظائر التالية تحتوي
11 بروتوناً و 10 إلكترونات و 12 نيوترونا
علما أن

$e < p$ ← كاتيون

$e > p$ ← أنيون

$e = p$ ← متعادل

الأعداد الذرية
Na = 11 , Mg = 12

A	$^{23}Na^{+}$	$P = 11 \quad e = 10$ $n = 23 - 11 = 12$
B	$^{23}Na^{-}$	$P = 11 \quad e = 12$ $n = 23 - 11 = 12$
C	$^{23}Mg^{+}$	$P = 12 \quad e = 11$ $n = 23 - 12 = 11$
D	$^{23}Mg^{-}$	$P = 12 \quad e = 13$ $n = 23 - 12 = 11$

معاملات Zn و $ZnCl_2$ متساويه
عدد مولاتهما متساويه

كم مولا من كلوريد الخارصين ينتج من تفاعل 23.0g من فلز الخارصين كما في المعادلة التالية

$$Zn + CuCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Cu$$

?

الكتل الذرية
Zn = 65 amu
Cl = 35.5 amu
Cu = 63.5

عدد مولات Zn = الكتله / الكتله المولية

$\frac{23}{65}$

لتسهيل 23 يقرب الى 20

$\frac{20 \div 5}{65 \div 5} = \frac{4}{13} \approx 0.3$

$13 \overline{)40}$ 0.3
39

- 2.820
- ✓ 0.352
- 0.580
- 1.36

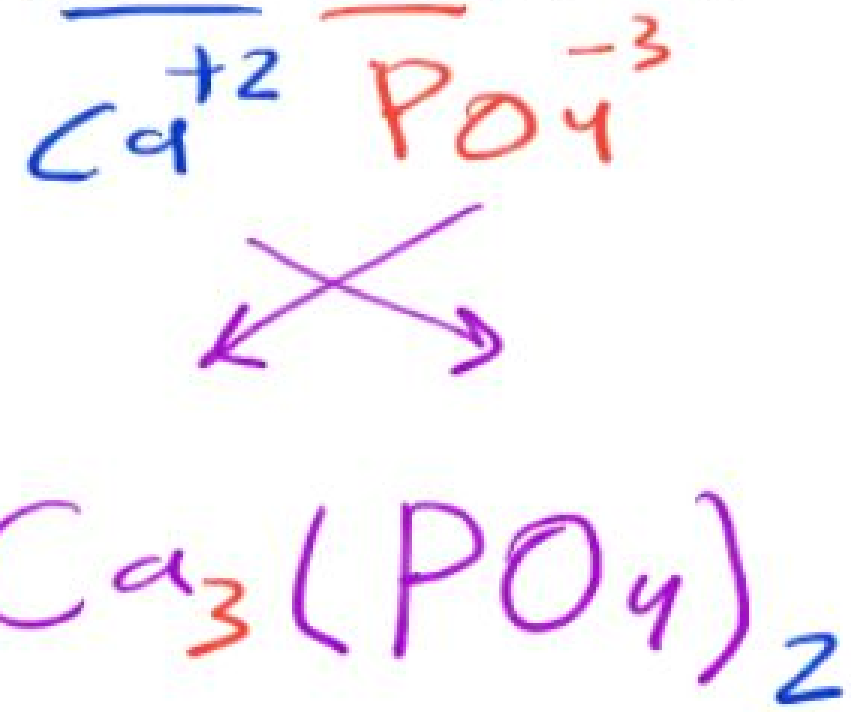
A) $(Ca)_2PO_4$

B) Ca_2PO_4

C) $CaPO_4$

D) $Ca_3(PO_4)_2$

الصيغة الكيميائية الصحيحة لمركب فوسفات الكالسيوم



A

B

C

✔ D

عدد مولات غاز الهيدروجين الناتجة إذا تعرضت 3 مول من ذرات الحديد إلى كمية كافية من بخار الماء

$$Fe_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightarrow Fe_3O_{4(s)} + H_{2(g}$$

فإنه يجب أن يكون معامل غاز الهيدروجين

لابد من وزن المعادلة:

$$3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$$

$$3\ mol\ Fe \longrightarrow 4\ mol\ H_2$$

1
2
3
✓ 4

لتكون المعادلة التالية موزونة

$$HgO_{(s)} \rightarrow Hg_{(l)} + O_{2(g)}$$

فإنة يجب أن تكون المعاملات المولية

$$2HgO \rightarrow 2Hg + O_2$$

Hg 2 → 2

O 2 → 2

- ✔ 2, 2 , 1
- 1 , 2 , 1
- 1, 1 , 1
- 2 , 1 , 1

أي قيم الكم التالية ممكنة

a. $n = 2 , \ell = 3 , m_\ell = 2 , ms = +\frac{1}{2}$

b. $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = -2 , ms = +\frac{1}{2}$

c. $n = 1 , \ell = 0 , m_\ell = 2 , ms = -\frac{1}{2}$

d. $n = 2 , \ell = 2 , m_\ell = -1 , ms = +\frac{1}{2}$

a ← خطأ لأن قيم ℓ = 0,1

✓ b

c ← خطأ لأن قيمة m_ℓ = 0

d ← خطأ لأن قيم ℓ = 0,1

ما الأيون الأكثر ثباتا لعنصر اليود , عدده الذري 53

A I^{7+}

B I^{+}

C I^{2-}

D I^{-}

مجموعة 17
هالوجينات
التكافؤ -1

$[Kr]\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^1$

الأيون الأكثر استقرارا لعنصر السيزيوم
عدده الذري 55

[Xe] 6s¹

عناصر المجموعة الأولى تكافؤ +١

A Cs^{7-}

B Cs^{+}

C Cs^{-}

D Cs^{3+}

تجميع اسئلة كفايات كيمياء

الصيغة الجزيئية للبروباين هي:

١- C_3H_3 ٢- C_3H_6 ٣- C_3H_4

الصيغة العامة للالكاينات هي C_nH_{2n-2} و البروباين فيه ٣ ذرات كربون

$$C_3H_{2x3-2} = C_3H_4$$

أهم أسباب تكون المطر الحمضي هو :

١- O_2 ٢- N_2 ٣- CO ٤- SO_2

السبب الرئيسي للمطر الحمضي هما ثاني اكسيد الكبريت SO_2 و ثاني اكسيد النيتروجين NO_2

ماعدد مولات 80 جرام من Ar علما بأن الوزن الجزيئي للارجون Ar=40

أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{الوزن}}{\text{الوزن الجزيئي}}$$

$\frac{80}{40}$

$40\overline{)80}^{2}$

40
2
80

يتم الكشف عن الهاليدات باستخدام

أ- Ag_2O ب- $AgNO_3$ ج- AgCl

درجة غليان الماء في اعلى قمة ايفرست

أ- 150 ب- 130 ج- 120 د- 69

درجة غليان الماء تقل بالارتفاع عن سطح الارض

مو لازم تحفظين الرقم اعرفي انه درجة غليان الماء 100 اذا ارتفعنا عن سطح الارض ستقل درجة الغليان عن مئة يعني كل الخيارات الثانية خطأ

أكسدة الكحول الأولي تعطي

أ- الدهيد ب- كيتون ج-حمض كربوكسيلي

اكسدة الكحول الاولي تعطي الدهيد

اكسدة الكحول الثانوي تعطي كيتون

الغاز الموجود في الفريون هو

أ- الفلور ب- الكلور ج-البروم د- اليود

مدري عن صحة الخيارات، الفريون يتكون من كربون فلور كلور CFC

يرمز للرمل بالرمز

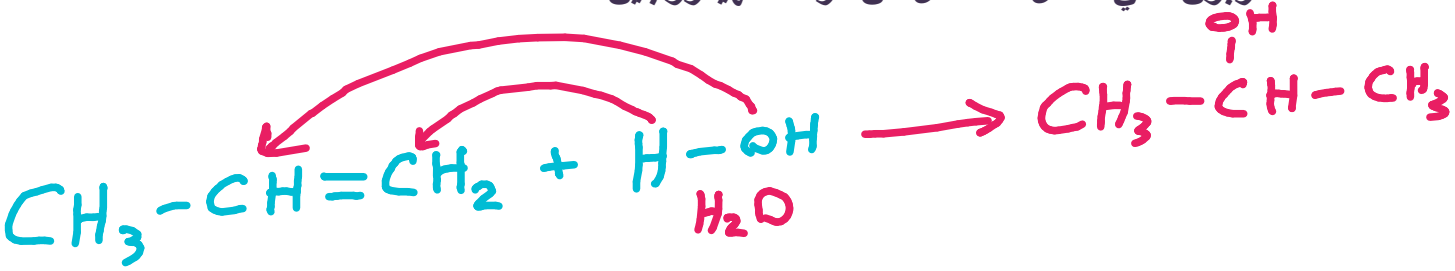
أ- SiO_2 ب- Si_2O_2 ج- SiC

عند مفاعلة الالكين مع الماء في وجود حمض الكبريتيك ينتج

أ- الدهيد ب- كحول ج- الكان د-حمض كربوكسيلي

تفاعل الالكين مع الماء يعطي كحول وتكون الاضافة حسب قاعدة ماركوف نيكوف

ماركوف نيكوف: عند اضافة الماء الى الالكين ترتبط ذرة الهيدروجين بذرة الكربون التي تحمل عدد اقل من ذرات الهيدروجين



تعتبر الامينات من ضمن

أ-القواعد ب- الاحماض ج- المواد المترددة د-المواد المتعادلة

تتصرف الامينات في تفاعلاتها كقواعد نظراً لاحتوائها على زوج من الإلكترونات غير الرابطة على ذرة النتروجين ، وبذلك يمكن للأمينات أن تستقبل بروتون من مادة أخرى كالماء أو أي حمض.

التوزيع الالكتروني لـ Zn^{+2} علما بان العدد الذري لـ Zn هو *30*

أ- $[Ar]3d^8 4s^2$ ب- $[Ar]3d^{10}$

الحل

اولا تسوين التوزيع للعد الذري *30*

و *تستخدمين الغاز الخامل للتسهيل* [Ar]=18

يعني يكون التوزيع

$$[Ar]3d^{10}4s^2$$

***الحين سويتي التوزيع للعدد الذري* 30**

ننزع الكترونين من* s *دائما و يكون التوزيع

@salman_sa93

$$[Ar]3d^{10}$$

اذا كان معطيك توزيع ايون موجب اعرفي دائما ان النزع يكون من s

ماهو نصف تفاعل الاكسدة في التفاعل التالي

$$Ni + CuCl_2 \rightarrow Cu + NiCl_2$$

$$Ni^{0} + Cu^{+2}Cl^{-1}_2 \rightarrow Cu^{0} + Ni^{+2}Cl^{-1}_2$$

النيكل Ni انتقل من حالة الأكسدة 0 إلى 2+

يعني صارت له اكسدة

$$Ni^{0} \rightarrow Ni^{+2} + 2e$$

عدد مولات المذيب الذائبة في لتر من المحلول

أ-المولارية ب-المولالية ج-الكسر المولي

العالم الذي اكتشف الصودا الكاوية

أ-جابر بن حيان ب-الحسن بن الهيثم

المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي

أ-دهون ب-بروتينات ج-فيتامينات

نوع التهجين في المركب $CH_2 = CH_2$

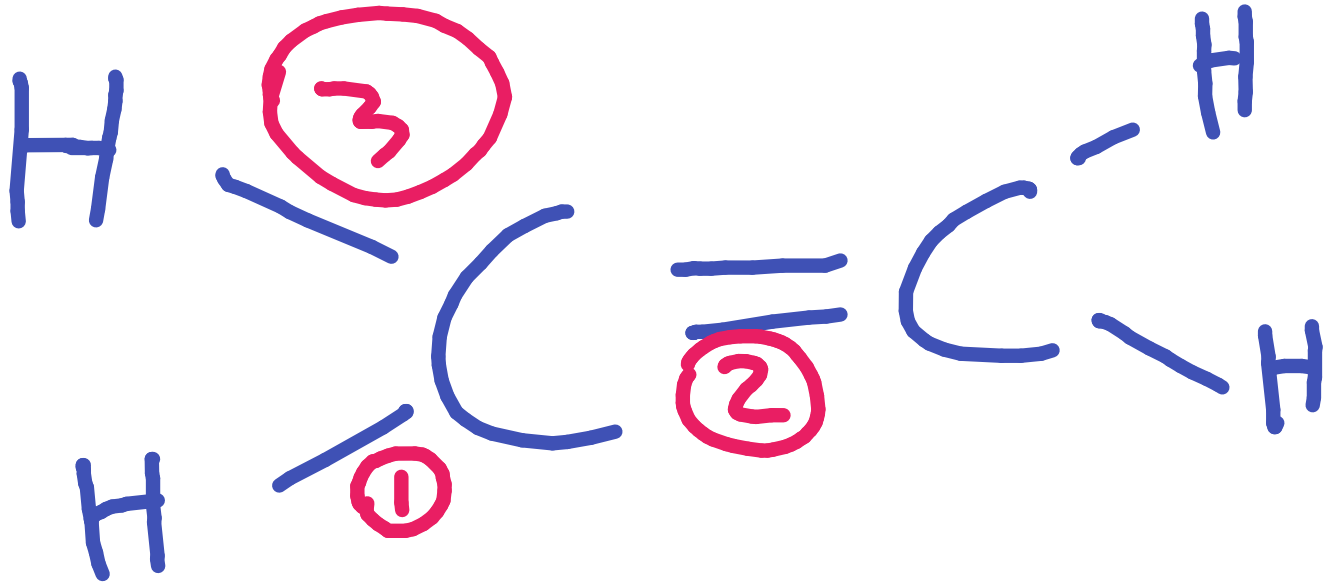
@salman_sa93

أ- sp ب- sp^2 ج- sp^3

العامل الاساسي في معرفة تهجين ذرة الكربون هو معرفة العدد الفراغي

العدد الفراغي : عدد الذرات المرتبطة بذرة الكربون

العدد الفراغي	التهجين
2	sp
3	sp^2
4	sp^3



العدد الفراغي =3

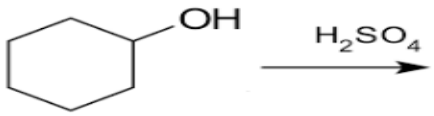
إذن التهجين sp^2

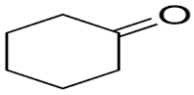
بشكل عام

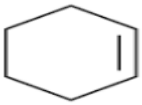
الالكانات	الالكينات	الالكاينات
sp^3	sp^2	sp

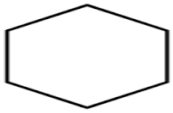
@salman_sa93

مالناتج عن التفاعل التالي



أ- 

ب- 

ج- 

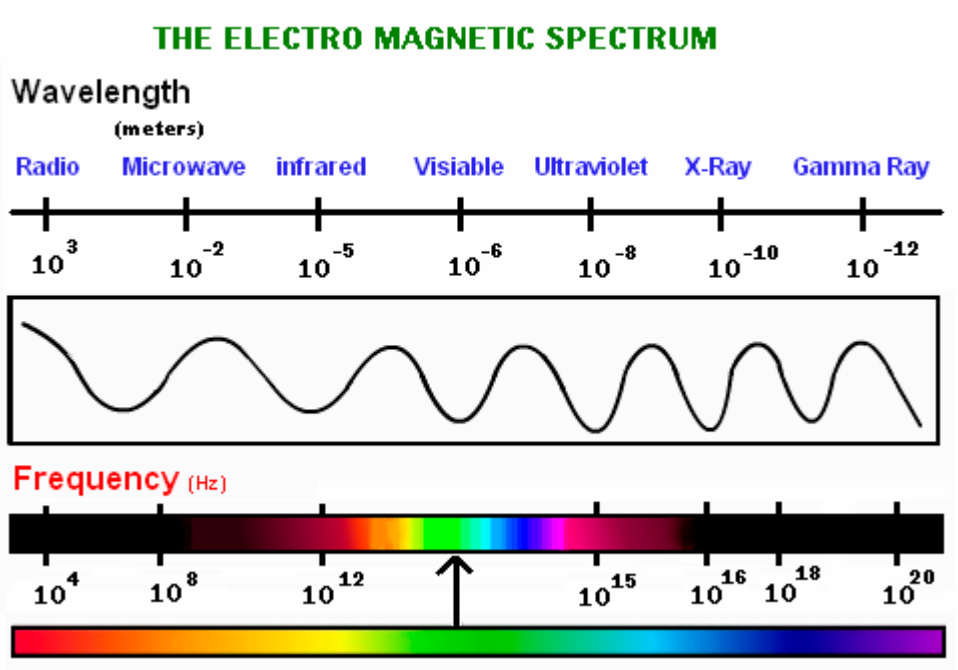
اعرفي دائما ان تفاعل الكحول حمض الكبريتيك H_2SO_4 يعطي الكين في مكان مجموعة الكحول

الرابطة المزدوجة نتجت عن خروج مجموعة OH

المادة المستخدمة في علاج الغدة الدرقية هي:

أ-اليود النقي ب-يوديد الصوديوم ج- نظير اليود المشع

مستعينا بالشكل أدناه



أعلى طول موجي

10^3

أي الاشعاعات الكهرومغناطيسية الاتية يمثل اعلى طول موجي؟

أ- الميكروويف ب- اشاعات الراديو ج- اشعة *x-ray*

الجواب موضح بالشكل اصلا

Wavelength= الطول الموجي

نجد أن الطول الموجي لاشعاعات الراديو هو 10^3 لذلك هي الاعلى طول موجي

*هناك علاقة عكسية بين التردد و الطول الموجي

يحضر الماء الملكي معمليا في تجارب إذابة الفلزات من مزج حمض الكلور مع حمض النيتروجين وفق النسب التالية:

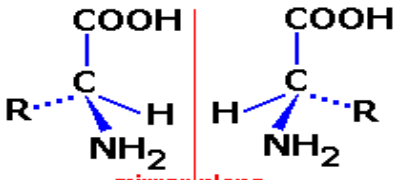
أ- 35% نيتريك 65% هيدروكلوريك ✓

حمض كلور حمض نيتريك

1 : 3

ب- 60% نيتريك 40 هيدروكلوريك

ج- 50% نيتريك 50% هيدروكلوريك



يعدان المركبان من المتماكبات

أ- الضوئية ب- الوظيفية ج-الهيكلية د-الهندسية

حول ذرة الكربون أربعة ذرات مختلفة

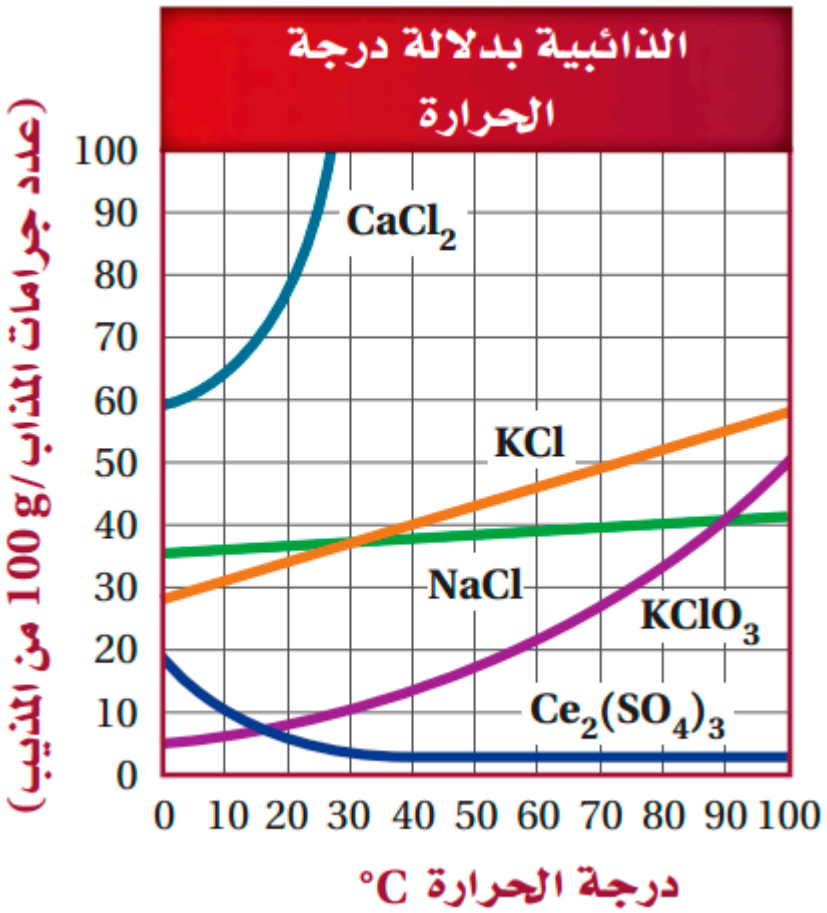
$COOH \; 9 \; R \; 9 \; NH_2 \; 9 \; H$

يعني ذرة الكربون هذي كيرالية

وذرة الكربون الكيرالية دائما يكون لها متشابه ضوئي

@salman_sa93

بناء على الشكل أدناه نستنتج



يمكن ان نستنتج ان ذائبية المادة بالجرام في 100 *جرام من المذيب عند درجة حرارة* 60^oC *هي:*

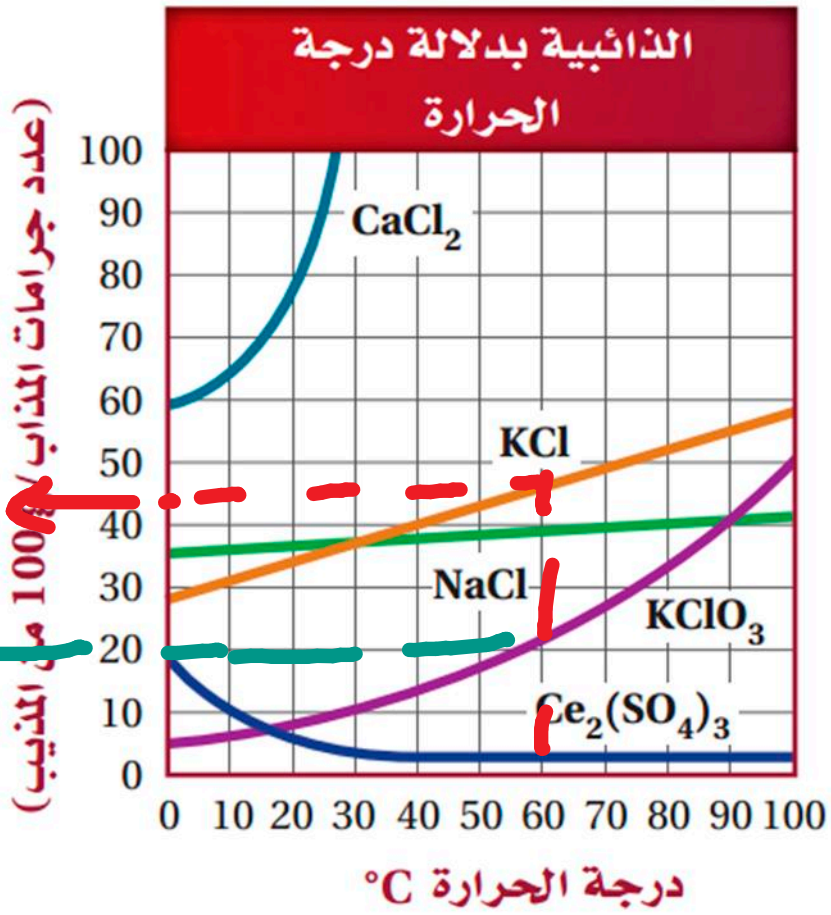
أ- 42 (KCl)

ب- 38 (NaCl)

ج- 30 ($KClO_3$)

الحل

حطي يدك عند درجة حرارة *60* و شوفي خط كل مركب وشوفي أيهم مكتوب بالخيارات



KCl 42

$KClO_3$ 20

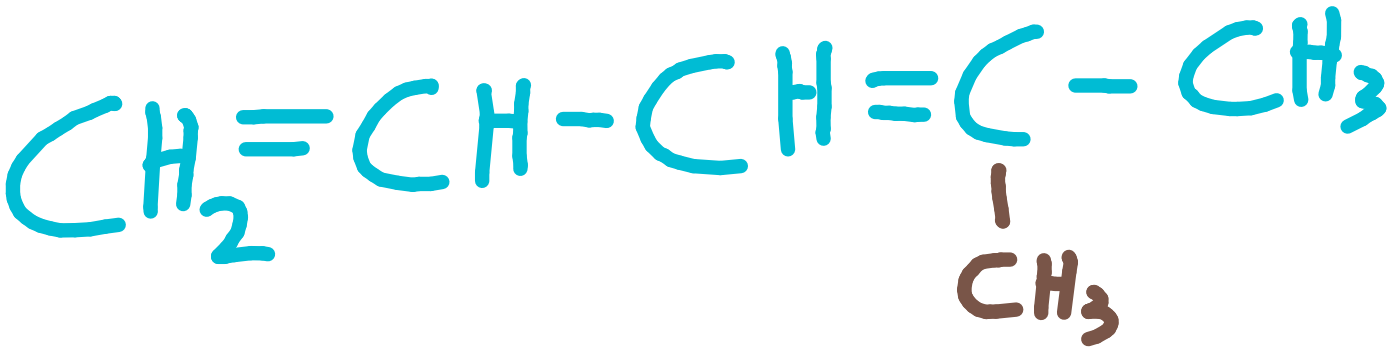
بالرسم فوق طلع معي KCl تقريبا 42 وهو الصح

أما KClO طلع 20 يعني الخيار خطأ

ونفس الشيء لو بسوي مع NaCl

@salman_sa93

الصيغة البنائية للاسم النظامي **4-methyl-1,3-pentadiene**



أي المركبات التالية لا يذوب في الماء

أ- $CH_3CH_2CH_3$

ب- CH_3CH_2CHO

ج- CH_3CH_2OH

د- $CH_3CH_2CH_2NH2$

الجواب هو أ

لأن الالكانات لا تذوب في الماء

اعرفي دائما ان المركبات التي تحتوي على ذرة *O* أو *N* يكون لها قابلية الذوبان في الماء لأن ذرة الاكسجين و النيتروجين يكسبان المركب صفة قطبية مما يجعله يذوب في الماء القطبي

*** ملاحظة**

قابلية البان في الماء و درجة الغليان صفتان مرتبطتان ببعضهما حيث أنها يعتمدان على مدى قطبية المركب و هنا جدول ترتيب المركبات العضوية حسب ارتفاع درجة غليانها وقابليتها للذوبان

المجموعة الوظيفية	درجة الغليان
الأميد	222
الحمض الكربوكسيلي	118
الكحول	78
الكيتون	56
الالدهيد	49
أمين	40
استر	32
ايثر	11
الكان	-42

ملاحظة مهمة:

الالكاينات لها درجات غليان اعلى من الالكانات

الالكانات لها درجات غليان أعلى من الالكينات

ملاحظة مهمة:

التفرع يقلل من درجة الغليان، الالكانات المستقيمة اعلى درجة غليان من المتفرعة عموما

@salman_sa93

وجد عند دراسة أثر درجة الحرارة على حجم بالون أن حجمه يزداد بزيادة درجة الحرارة، مالمتغير المستقل في هذه التجربة؟

ندرس تأثير درجة الحرارة، يعني نتحكم بدرجة الحرارة

إذن درجة الحرارة هي المتغير المستقل

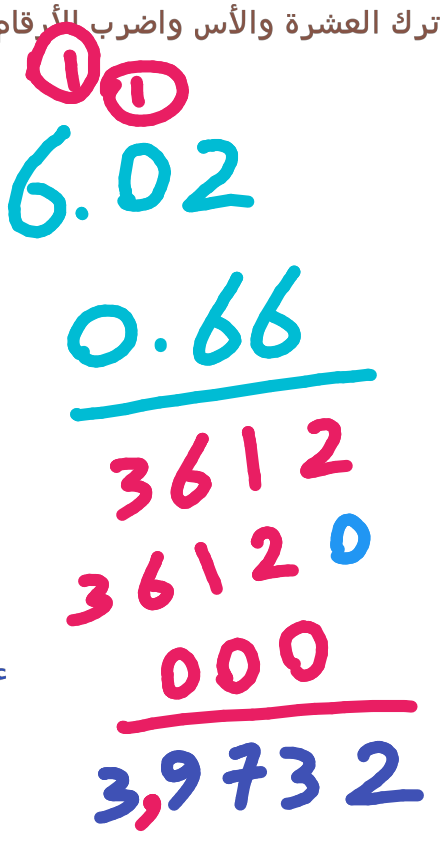
ملاحظة: المتغير الذي يتحكم به الباحث هو المتغير المستقل

المتغير التابع هو الذي يتغير تبعا للمتغير المستقل وهنا هو حجم البالون.

كم عدد الجزيئات في *0.66 mol* من الماء

عدد الجزيئات = عدد المولات *x* عدد افوقادرو

اترك العشرة والأس واضرب الأرقام الصحيحة بس



عدد افوقادرو = $6.02x10^{23}$

اضرب وكأن مافي فواصل
وبعد ماخلص ضرب ارجع الفاصلة مكانها
احسب كم رقم يمين الفاصلة بالعديد المضروبة وأحسب من اليمين بالناتج
عندي هنا 4 أرقام يمين الفاصلة بالعددين المضروب احسب من اليمين أربعة أرقام وحطها

عدد الجزيئات = عدد المولات x عدد افوقادرو

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{عدد الجزيئات}}{\text{عدد افوقادرو}}$$

@salman_sa93

عمود من غاز في مكبس حجمه 2 مل تحت ضغط 20 كيلو باسكال كم يكون ضغطه عندما يتمدد الغاز ويصبح 4 مل ؟

أ- 20 ب- 10 ج- 12 د- 8

قانون بويل: الضغط يتناسب عكسيا مع الحجم

$$P_1V_1 = P_2V_2$$

$$P_1V_1 = P_2V_2$$

$$2 \times 20 = P_2 \times 4$$

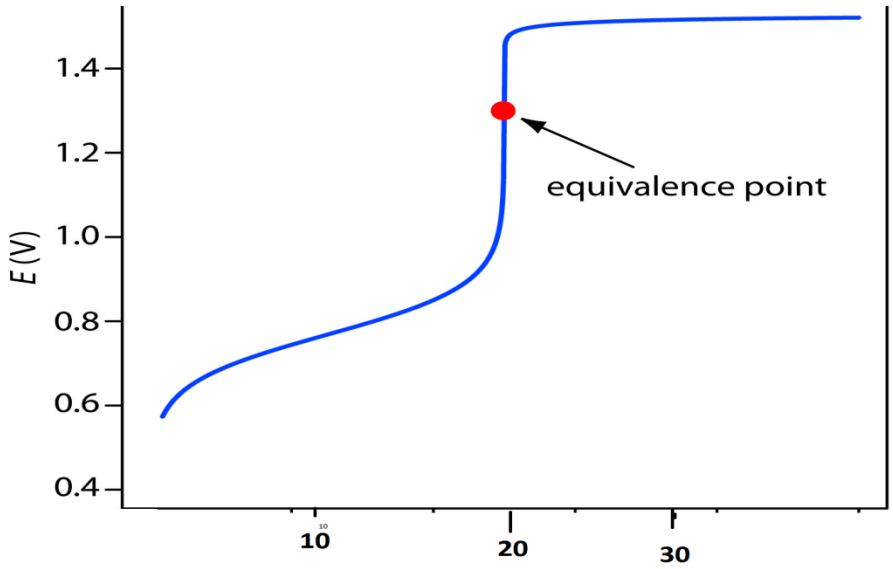
$$P_2 = \frac{2 \times 20}{4}$$

$$P_2 = \frac{40}{4} = 10$$

$$4 \overline{)40} \rightarrow 10$$

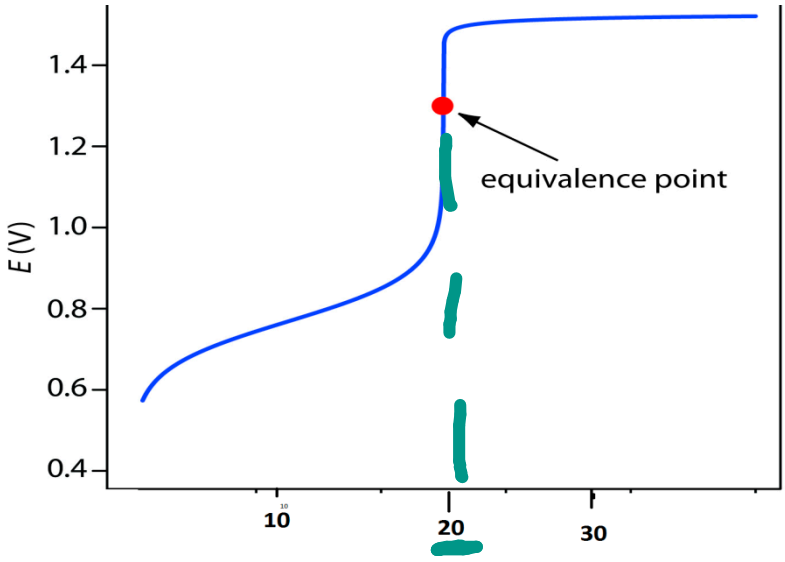
$$\frac{40}{00}$$

تمت معايرة 20 مل من حمض تركيزه 0.1 مع قاعدة حسب الشكل



أ- 0.2 ب- 0.4 ج- 0.1 د- 0.5

الحل من الشكل



$$M_2 = \frac{20 \times 0.1}{20} = 0.1$$

أو نسوي الضرب فوق وبعدين
نقسم على 20 وهذا بياخذ وقت

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

$$20 \times 0.1 = M_2 \times 20$$

@salman_sa93

بناء على التفاعلات التالية

$$Mg + ZnCl_2 \rightarrow MgCl_2 + Zn$$

$$Zn + PbCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Pb$$

$$Pb + 2HCl \rightarrow PbCl_2 + H_2$$

رتب العناصر على حساب نشاطها الكيميائي

أ- Zn>Mg>Pb

ب- Mg>Zn>Pb

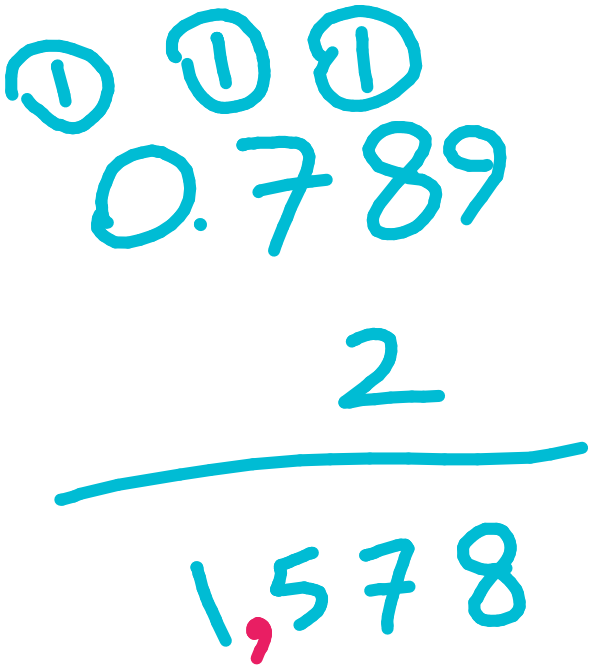
ج- Pb>Zn>Mg

د- Mg>Pb>Zn

حسب السلسة الكهروكيميائية العنصر الاعلى نشاط لا يمكن للعنصر الذي تحته ان يحل محله، في التفاعلات الموضحه المغنيسيوم Mg لم يحل محله أي عنصر لذلك هو الاعلى نشاط كيميائي، و من خلال التفاعل الثاني نرى ان *Zn* حل محل *Pb* لذلك يكون *Zn* اعلى نشاطا من *Pb*

-كم يكون وزن مادة كثافتها* 0.789 *في* 2 *لتر

أ- 1.57 ب- 0.157 ج- 157 د- 15,7



عينة من سائل حجمها 1 لتر و تركيزها 0.1 حضر منها محلول تركيزه 0.1 كم يكون الحجم المأخوذ

أ- 0.1 ب- 0.2 ج- 0.5 د- 0.3

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

$$0.1 \times 1 = 0.1 \times V_2$$

$$V_2 = \frac{1 \times 0.1}{0.1} = 1$$

الحل بدون اختصار

$$\frac{0.1}{\frac{1}{0.1}}$$

$$= \frac{0.1}{0.1} = 1$$

يسلك الغاز سلوك الغاز المثالي عند:

✓ ا-ضغط منخفض و درجة حرارة عالية

ب-ضغط عالي و درجة حرارة منخفضة

ج-ضغط عالي ودرجة حرارة عالية

د-درجة حرارة منخفضة و ضغط منخفض

@salman_sa93

يمكن تحضير التولوين من البنزين بطريقة

أ- فريدل كرافت

ب- ماركوف نيكوف

ج- هنريك هوك

د-كيكولي

يسمى تفاعل الكلة فريدل كرافت

المركب الذي تكون فيه عدد جسيمات الاكسجين مساوية عدد افوغادرو

أ- CaO

ب- $NaCO_3$

ج- $NaHCO_3$

د- H_2SO_4

M: المولارية

V: الحجم

Mwt= الوزن الجزيئي

الوزن الجزيئي يكون معطى

كم الوزن اللازم لتحضير 2M من $NaCO_3$ في 500 مل

أ- 0.83

ب- 8.3

ج- 83

د- 0.083

$$W_t = \frac{M \times V \times Mwt}{1000}$$

N:23

C:12

O:16

$NaCO_3$

$23+12+(16\times3)$

$23+12+48$

$=83$

$$\frac{2\times500\times83}{1000}$$

$$=\frac{1000\times83}{1000}$$

@salman_sa93

حسب المعادلة $2NH_3 \rightarrow 3H_2 + N_2$

كم عدد مولات الهيدروجين الناتجة من تفاعل 34 جرام من NH_3 علما بأن

N:14 H:1

أ- 4

ب- 3

ج- 5

د- 6

اول شي نحسب عدد مولات 34 جرام من الامونيا

$14+3=17$

$\frac{34}{17}$ $\quad$ $17\overline{)34}^{2}$ $\quad$ $\frac{34}{00}$

$=2$

من المعادلة المعطاة نشوف انه كل مولين من الامونيا تعطي ثلاث مولات من الهيدروجين

$2 \longrightarrow 3$

$2 \longrightarrow X$

$X = \frac{3 \times 2}{2} = 2$

في التفاعل التالي $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3 + 73KJ$ كيف يمكن زيادة ناتج الامونيا

أ- اضافة الهيدروجين

ب-اضافة الامونيا

ج- بزيادة درجة الحرارة

د-بنقص النيتروجين

واضح ان الخيارات الباقية كلها خطأ

في التفاعل التالي $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$

أ- يتكون النشادر بضعف سرعة اختفاء الهيدروجين

ب- يختفي النيتروجين بنصف سرعة اختفاء الهيدروجين

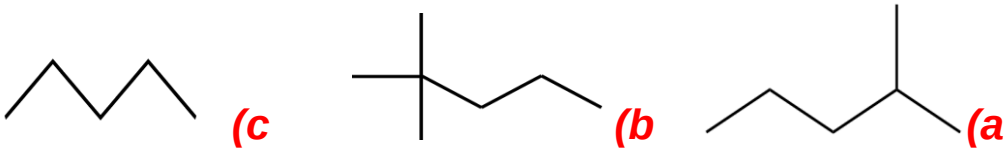
ج- يختفي الهيدروجين ثلاث مرات اسرع من اختفاء النيتروجين

د- يتكون النشادر بثلث سرعة اختفاء الهيدروجين

واضح من التفاعل ان 3 مول من الهيدروجين مقابل مول واحد من النيتروجين

يعني ان الهيدروجين يختفي ثلاث مرات اسرع من النيتروجين

رتب المركبات التالية حسب ارتفاع درجة الغليان من الاقل للاعلى

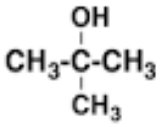


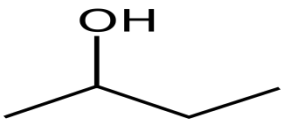
الالكانات غير المتفرعة اعلى درجة غليان من المتفرعة

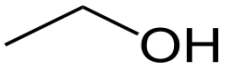
كلما زاد التفرع قلت درجة الغليان

c>a>b

أي المركبات التالية يعد كحولا ثانويا

أ) 

ب) 

ج) 

الكحول الثانوي هو الكحول الذي تكون في مجموعة OH مرتبطة بذرة كربون مرتبطة بذرتي كربون

حسب الجدول التالي

والجدول التالي يوضح ثوابت التأين Ka لعدد من الحموض الضعيفة :

اسم الحمض	الصيغة	معادلة التفاعل	Ka
حمض الكبريت (IV)	H_2SO_3	$H_2SO_3 + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + HSO_3$	$١,٧ \times ١٠^{-٢}$
حمض الهيدروفلوريك	HF	$HF + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + F^-$	$٧,١ \times ١٠^{-٤}$
حمض النيتروجين (III)	HNO_2	$HNO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + NO_2^-$	$٤,٥ \times ١٠^{-٤}$
حمض الميثانويك	HCOOH	$HCOOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + HCOO^-$	$١,٧ \times ١٠^{-٤}$

أي الاحماض اقوى

الحمض	ثابت التفكك
H_2SO_4	$1.7\ x\ 10^{-2}$
HF	$7.1\ x\ 10^{-4}$
HNO_3	$4.5\ x\ 10^{-4}$
$HCOOH$	$1.7x\ 10^{-4}$

أ- حمض الكبريت ب- حمض الهيدروفلوريك ج-حمض النيتروجين د- حمض الميثانويك

حمض الكبريتيك لأن له اعلى ثابت تأين

@salman_sa93

الصيغة التالية $(CH_3)_3C$ هي صيغة:

أ-تيرت بيوتيل ب- ايزوبيوتيل ج-ايزوبروبيل د-بيوتان

هذه الصيغة تسمى ثالثي بيوتيل (تيرت بيوتيل)

كم يكون التركيز الهيدروكسيدي لمحلول pH=6

أ- $1x10^{-8}$ ب- $1\ x\ 10^{-8}$ ج- $1\ x\ 10^{-1}$ د- $1x10^{-10}$

$14 = pH + pOH$

$pOH = 14 - pH$

$pOH = 14 - 6 = 8$

$[OH^-] = 1\times10^{-pOH} = 1\times10^{-8}$

كم يكون التركيز الهيدروكسيدي لمحلول 0.1M من HCl

أ- $1x10^{-9}$ ب- $1x10^{-13}$ ج- $1x10^{-8}$ د- $1x10^{-14}$

حمض قوي HCl

$[H^+] = 0.1$

$0.1 = 1 \times 10^{-1}$

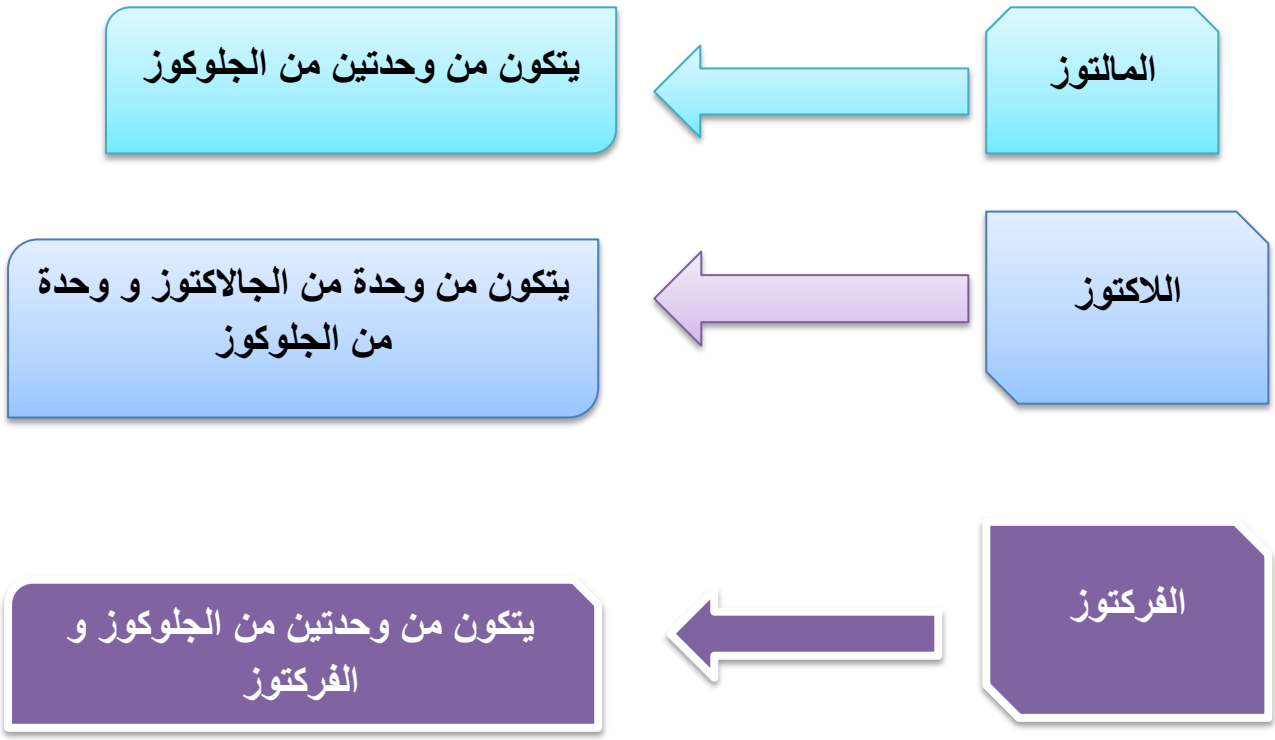
$1 \times 10^{-14} = [H^+][OH]$

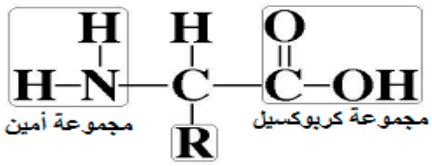
$1 \times 10^{-14} = 1 \times 10^{-1} \times [OH]$

$[OH] = \frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-1}} = 1 \times 10^{-14-(-1)} = 1 \times 10^{-13}$

يتحلل السكروز و يعطي

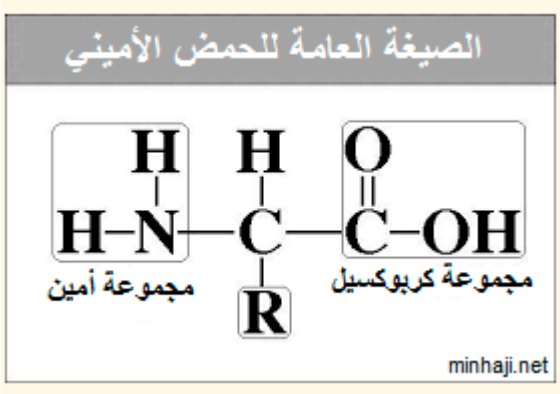
أ- مانوز وجلكتوز ب- رايبوز وفركتوز ج- جلوكوز وفركتوز د-سليلوز وجلوكوز

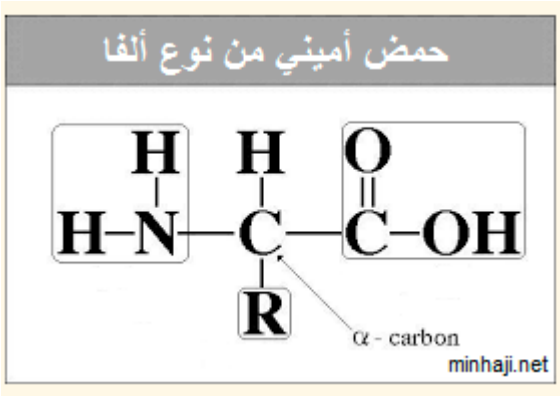


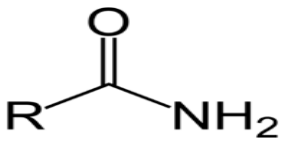


الصيغة التالية تمثل

أ- أمين ب-أمين ج-حمض اميني د-حمض كربوكسيلي







الصيغة التالية لأي مجموعة وظيفية

أ- أمين ب-أميد ج-حمض أميني د-كربوهيدرات

@salman_sa93

كم عدد المتماكبات الممكنة للمركب C_5H_{12}

أ- 5 ب- 4 ج- 3 د- 2

لحساب عدد المتماكبات للمركبات تستخدم القاعدة

$$2^{n-4}+1$$

حيث n هو عدد ذرات الكربون

$$5-1$$
$$2+1$$
$$=2^1+1=3$$

في التفاعل التالي

$$H_2O+CO \leftrightarrow CO_2+H_2$$

ماذا يحدث عند اضافة الماء؟

أ-تزداد كمية CO

ب- لا يتأثر التفاعل

ج-ينزاح التفاعل نحو المتفاعلات

د- تزداد كمية CO_2

كل الخيارات الاخرى خاطئة

حسب قاعدة لو شاتلييه عند اضافة مادة للاتزان ينزاح التفاعل للطرف الاخر

@salman_sa93

يتفاعل مع فلز الصوديوم و يتصاعد غاز الهيدروجين

أ-بروبان

ب- ايثانول

ج- اسيتون

د- اسيت الدهيد

الجواب ب

$$2CH_3OH + 2Na \rightarrow 2CH_3ONa + H_2$$

في التفاعل التالي $2A_{(g)} + B_{(g)} \leftrightarrow A_2B_{(g)}$ مضاعفة الحجم ستؤدي:

أ- يقل الضغط للنصف

ب- يزداد ضغط باربعة اضعاف

ج- تزيد كمية النواتج

د- تزيد كمية المتفاعلات

زيادة الحجم في تفاعل غازي يزيح التفاعل نحو الطرف الذي به عدد اكبر من المولات،

الجواب د

ملاحظة: تأثير الضغط هو نفسه تأثير الحجم حيث يزيح التفاعل نحو الطرف الذي عدد مولات أكثر

@salman_sa93

ملاحظة:عندما يكون عدد المولات متعادل في الطرفين لا يكون هناك أي تأثير للضغط و الحجم.

يدل الرمز (aq) على

أ- سائل ب- صلب ج- محلول مائي د- غاز

العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل و ذلك بـ :

أ- تغيير مسار التفاعل ب- زيادة طاقة التنشيط ج- زيادة التصادمات د- بزيادة درجة الحرارة

العامل الحفاز ممكن يغير مسار التفاعل

العامل الحفاز يقلل طاقة التنشيط يعني الخيار ب خطأ

زيادة درجة الحرارة هي من تزيد عدد التصادمات

العامل الحفاز لا يؤثر بدرجة الحرارة أبدا

يرجع سبب الروائح المميزة للفاكهة الى احتوائها على :

أ- استرات ب- امينات ج- الدهيدات د- اميدات

الاسترات تعطي رائحة الفواكة

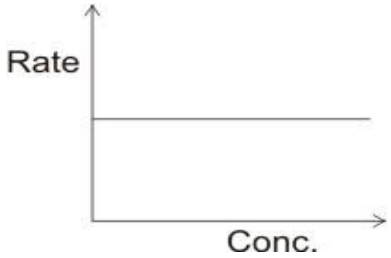
يستخدم كاشف فهلنج للكشف عن :

أ- الالدهيدات ب- الايثرات ج- الكحولات د- الاسترات

يستخدم كاشف فهلنج للكشف عن الالدهيدات

و يمكن استخدامه للكشف عن السكريات المختزلة مثل الجلوكوز و الفركتوز

الشكل البياني لتفاعل من أي رتبة



أ- من الرتبة الأولى

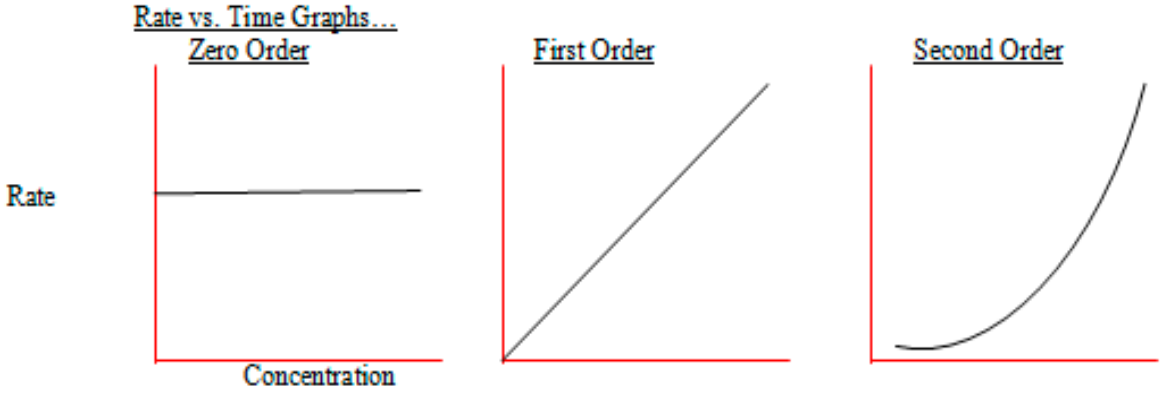
ب- من الرتبة صفر

ج- من الرتبة الثانية

د- من الرتبة الثالثة

التفاعل من الرتبة صفر يكون خط مستقيم هكذا

رسمات التفاعلات من الرتبة صفر و الاولى و الثانية



@salman_sa93

كم عدد الاكسدة للفسفور في المركب NaH_2PO_4

أ- 3+ ب- 4+ ج- 5+ د- 2+

$Na^{+1}H_2^{+1}P O_4^{-2}$

$1+(2\times1)+x+(4\times-2)$

$1+2+x-8=0$

$x=8-3=+5$

@salman_sa93

في الكسر المولي يكون المقام

أ- عدد مولات المذيب

ب- عدد مولات المذاب

ج- حاصل ضرب عدد مولات المذاب والمذيب

د- مجموع عدد مولات المذاب و المذيب

$$\text{الكسر المولي للمذاب} = \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} + \text{عدد مولات المذيب}}$$

أي طرق التعبير عن التركيز يتأثر بدرجة الحرارة:

أ- المولارية ب-المولالية ج-الكسر المولي د- النسبة المئوية بالوزن

المولارية هي عدد مولات على الحجم باللتر، و الحجم يتأثر بدرجة الحرارة.

حسب لويس يكون الحمض هو :

أ-المادة التي تعطي زوج من الالكترونات

ب- المادة التي تستقبل زوج من الالكترونات

ج- المادة التي تستقبل بروتون

د- المادة التي تعطي الهيدروكسيل

حسب لويس الحمض هو المادة التي تستقبل زوج الالكترونات مثل BF_3 و $AlCl_3$

قاعدة لويس هي المادة التي تعطي زوج من الالكترونات مثل NH_3

اما نظرية ارهينيوس

الحمض حسب ارهينيوس هو المادة التي تتفكك في الماء و تعطي ايونات الهيدروجين

القاعدة حسب ارهينيوس هي المادة التي تتفكك في الماء و تعطي ايون الهيدروكسيد

أما نظرية برونستد لوري

الحمض حسب نظرية برونستد لوري هو المادة التي تعطي ايون الهيدروجين

القاعدة حسب برونستد لوري هي المادة التي تستقبل ايون الهيدروجين

التفاعل التالي هو

$$C_3H_6 + Br_2 \rightarrow C_3H_6Br_2$$

أ- اكسدة و اختزال

ب- تكوين

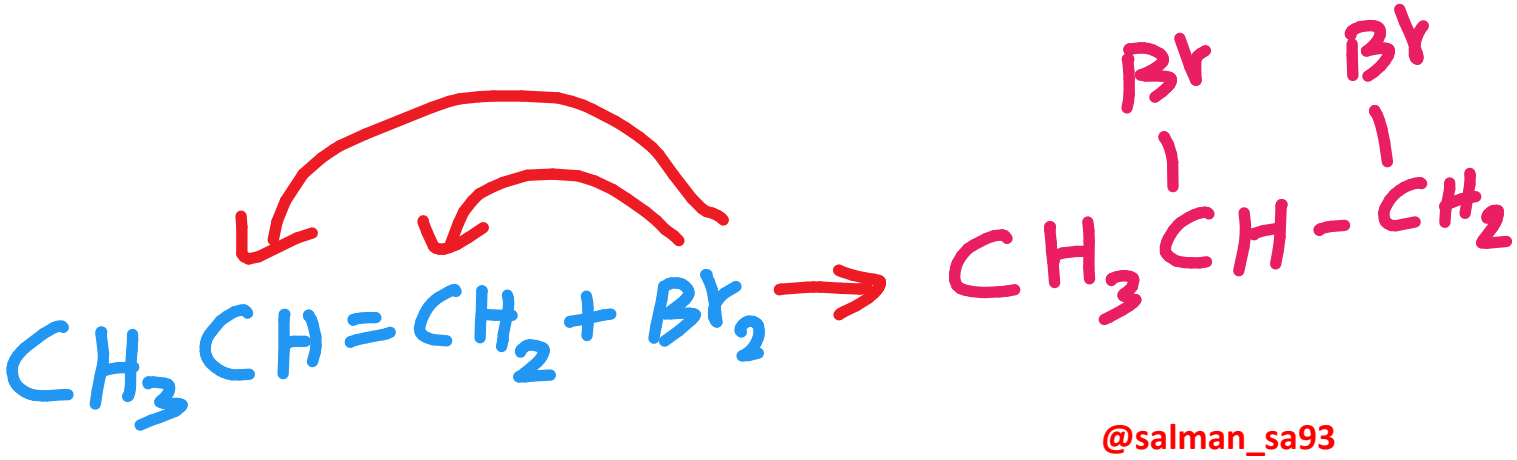
ج- إضافة

د- حذف

التفاعل قد يكون يبدو للوهلة الأولى انه تكوين

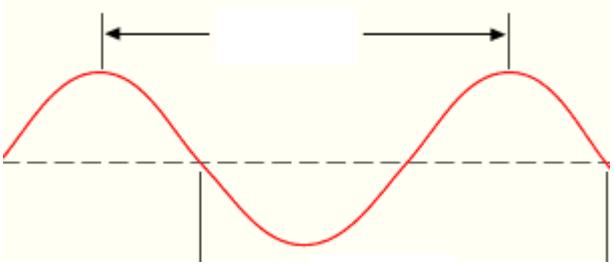
لكن نركز في المتفاعل الأول هو C_3H_6 هي الصيغة العامة للالكينات

حيث يكون تفاعل اضافة على الرابطة الثنائية



@salman_sa93

الخط يمثل



أ-التردد

ب-الطول الموجي

ج- العدد الموجي

الخط يمثل الطول الموجي

الطول الموجي: المسافة بين قمتين او قاعين متتاليين

التردد هو عدد الموجات التي تصل إلى نقطة معينة في وحدت الزمن،

التردد هو المسافة بين قمة وقاع متتاليتين يعني نصف مسافة الطول الموجى

الذرة كرة مصمتة حسب نظرية

أ- طمسون **ب- موزلي** **ج- رذرفورد** **د- دالتون**

@salman_sa93

التوزيع الالكتروني لعنصر عدده الذري 27

✔ أ- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$

ب- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$

ج- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$

التوزيع الالكتروني أ صح

التوزيع ب خطأ لأنه 4s يأتي قبل 3d حسب قواعد التوزيع دائما،

التوزيع ج خطأ لان عدد الالكترونات اكثر من 27

التوزيع الالكتروني دائما هكذا

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2$ ...

إضافة C_6H_5N الى محلول مائي يؤدب الى :

أ- لا يتأثر الرقم الهيدروجيني

✔ ب- يزداد الرقم الهيدروجيني

ج- يقل الرقم الهيدروجيني

@salman_sa93

محلول من طورين

✔ أ- الماء و CCl_4

ب- البنزين و CCl_4

ج- الماء و الكحول

د- البنزين والكلورفورم

الجواب أ

لان الماء قطبي و CCl_4 تساهمي ويتكون طورين

الماء و الكحول كلاهما قطبيان فلايتكون طورين

البنزين و الكلورفورم كلاهما تساهميان فلا يتكون طورين

أي المركبات التالية تساهمي

✔ أ-CCl_4

ب- MgF_2

ج- $MgCl_2$

د- $NaBr$

الجواب أ

المركب التساهمي يتكون من لافلز مرتبط بلا فلز

نظير النيتروجين $^{15}_{7}N$ يحتوي

✔ أ- 7 بروتونات و 8 نيوترونات

ب- 7 بروتونات و 7 نيوترونات

ج- 8 الكترونات و 7 نيوترونات

عدد النيترونات = العدد الكتلي – العدد الذري

العدد الذري = عدد الالكترونات = عدد البروتونات

هنا في السؤال

العدد الذري = 7

العدد الكتلي = 15

عدد البروتونات = العدد الذري = 7

عدد النيترونات =15 - 7= 8

تفاعل الحمض مع القاعدة هو تفاعل

أ- تعادل

ب- أكسدة

ج- تكوين

د- تفكك

دائما تفاعل الحمض مع القاعدة هو تفاعل تعادل و ينتج عنه ملح وماء.

كم عدد الارقام المعنوية في 0.0072

أ- 3 ب- 2 ج- 4 د- 5

عدد الارقام المعنوية هو 2

الاعداد المعنوية هي الاعداد التي على يمين اول عدد اكبر من الصفر

قواعد تحديد الاعداد المعنوية

١- كل الأرقام الصحيحة غير الصفر هي أرقام معنوية

فالعدد (483) به ثلاثة أرقام معنوية 4,8,3

والعدد(64.43) به أربعة أرقام معنوية: 6,4,3,4

٢- الأصفار بين الأرقام غير الصفرية هي أرقام معنوية

فالعدد (6.0309) به خمسة أرقام معنوية 6,0,3,09

٣- الأصفار على يمين الفاصلة العشرية وتكون في نهاية العدد هي أرقام معنوية

نلاحظ في هذه القاعدة شرطان لاعتبار الصفر رقما معنويا:

أن يكون في نهاية العدد على اليمين

وأن يحتوي العدد على الفاصلة العشرية

فالعدد (0.000780) به ثلاثة أرقام معنوية 7,8,0

والعدد(*6.30*) به ثلاثة أرقام معنوية 6.30

٣- الأصفار على يسار العدد وقبل الأرقام هي أرقام غير معنوية

فالعدد (0.000233) به ثلاثة أرقام معنوية 2,3,3

ولا نعتبر الأصفار التي على اليسار أرقاماً معنوية

@salman_sa93

والعدد(0.8) به رقم معنوي واحد *8*

والعدد(0.04) به رقم معنوي واحد *4*

5- الارقام يمين الرقم الصحيح تعتبر معنوية

200 به 3 ارقام معنوية

@salman_sa93

احسب حرارة التكوين القياسية لثاني اكسيد الكربون

$$O_2 + CO \leftrightarrow CO_2$$

علما بأن

$$\Delta H_f^o[CO_2] = -393.5$$

$$\Delta H_f^o[C] = 0$$

$$\Delta H_f^o[O_2] = 0$$

أ- 393.5- ب- 0 ج-196.7

$$\Delta H_f^o = \sum(\text{النواتج}) - \sum(\text{المتفاعلات})$$

$$-393 - (0) = -393.5$$

أي الكربوهيدرات التالية يعد بوليمر حيوي؟

أ-سكروز

ب-فركتوز

ج-جلوكوز

د-سليلوز

أي التفاعلات التالية طارد للحرارة؟

أ- $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

ب- $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$

ج- $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ ✔

د- $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

الخيار ألف يتحول الماء من الحالة السائلة الى الغازية يعني تبخر و التبخر ماص للحرارة

الخيار ب يتحول الماء من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة يعني انصهار والانصهار ماص للحرارة

الخيار ج يتحول الماء من الحالة الغازية الى الحالة السائلة يعني تكثف و التكثف طارد للحرارة

الخيار د يتحول الماء من الحالة الصلبة الى الحالة الغازية يعني تسامي و التسامي ماص للحرارة

@salman_sa93

العالمة ماري كوري كان لها اسهامات في

أ-النشاط الاشعاعي

ب-الكيمياء الفيزيائية

ج-الكيمياء العضوية

وحدة قياس كمية الحرارة العالمية

أ-الكالفن

✔ ب-الجول

ج- الكالوري

د- الدرجة المئوية

وحدة القياس العالمية لكمية الحرارة هي الجول

اما وحدة القياس العالمية هي الكلفن

أي العناصر التالية يتفاعل مع HCl و يحل محل الهيدروجين

✔ أ-Zn

ب-Ag

ج-Au

د-pt

Zn اعلى من بقية العناصر حسب سلسلة النشاط الكيميائي لذلك يحل محل الهيدروجين

@salman_sa93

الايثلين يكون تهجينه sp^2 فأي الأشكال يكون

✔ أ-مثلث مستوي

ب-مربع مستوي

ج-ثماني الأوجه

د-خطي

التهجين sp يكون شكله خطي مثل الايثاين و $BeCl_2$

التهجين sp^2 يكون شكله مثلث مستوي مثل الايثيلين و BF_3

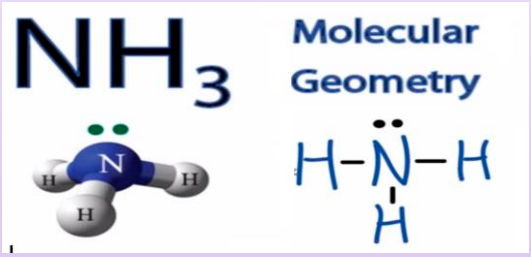
التهجين sp^3 رباعي السطوح مثل CH_4

هناك استثناءات في تهجين sp^3

مثلا الماء H_2O تهجينه sp^3 لكن شكله مائل نظرا لعدم وجود
اربع ذرات حوله وانما ذرتين هيدروجين و زوجين حرين

@salman_sa93

هناك استثناء آخر للتهجين sp^3 عندما يكون هناك ثلاث ذرات حول الذرة المركزية + زوج حر مثل NH_3



الشكل هرم ثلاثي القاعدة

@salman_sa93

الصيغة العامة للالكاينات

أ- C_nH_{2n+2}

ب- C_nH_{2n-2} ✓

ج- C_nH_{2n}

د- C_nH_{2n-4}

الصيغة العامة للالكاينات هي C_nH_{2n-2}

المجموعة	الصيغة العامة	التشبع
الكان	C_nH_{2n+2}	مشبع
الكان حلقي	C_nH_{2n}	مشبع
الكين	C_nH_{2n}	غير مشبع
الكين حلقي	C_nH_{2n-2}	غير مشبع
الكاين	C_nH_{2n-2}	غير مشبع
الكاين حلقي	C_nH_{2n-4}	غير مشبع

مثلا المركب C_4H_6 هي صيغة الكاين او الكين حلقي حسب الخيارات

تفاعل يحدث عند C^o 80 درجة مئوية في وجود عامل حفاز سريع التأكسد

أي الغازات أفضل لتكون جو للتفاعل؟

أ- H_2

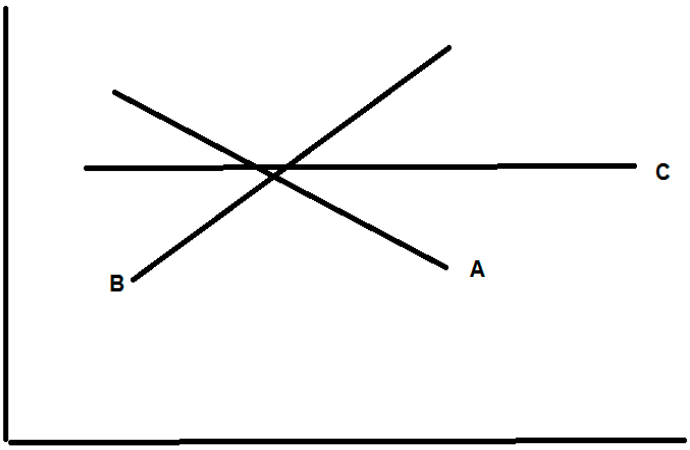
ب- N_2

ج- جو رطب

د- O_2

بما أن العامل الحفاز سريع التأكسد فلازم يكون الجو خامل ولا يحتوي على الأكسجين، و النيتروجين من أكثر الغازات خمولا بعد الغازات النبيلة.

في الشكل



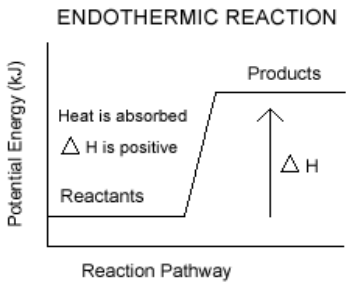
أ- B ماص و A طارد

ب- A ماص و B طارد

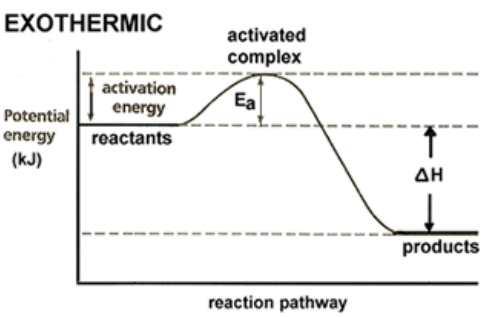
ج- A ماص و C طارد

د- A ماص و B ماص

الشكل البياني تفاعل ماص للحرارة



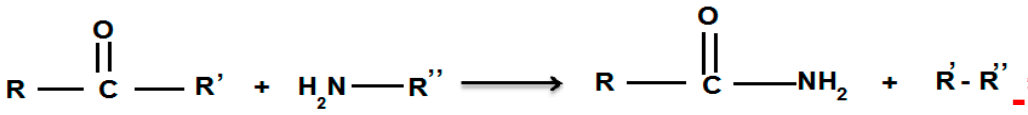
الشكل البياني لتفاعل طارد للحرارة



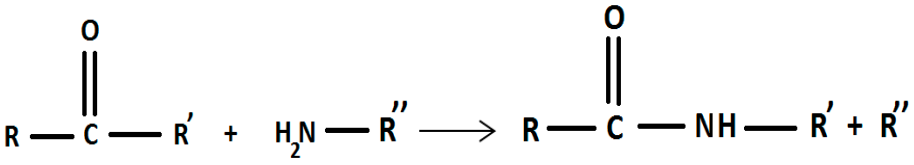
@salman_sa93

تحضر قواعد شيف بمفاعلة مركب به مجموعة كربونيل مع مركب به مجموعة امين كالتالي:

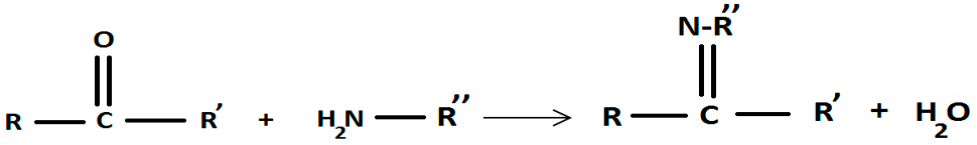
أ-



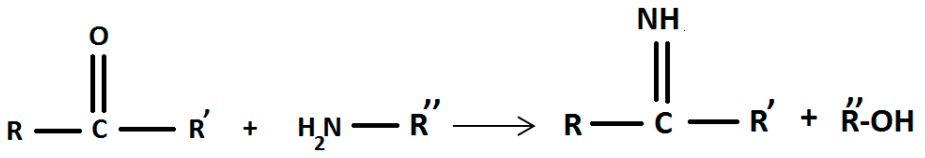
ب-



ج-

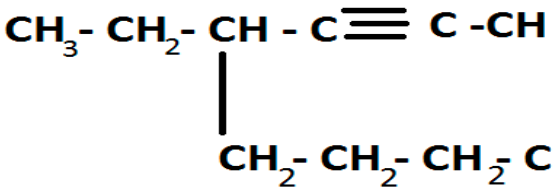


د-



الجواب ج

@salman_sa93



الاسم النظامي للمركب

أ- ٤-بيوتيل-٢-هكساين

ب- ٣-بيوتيل-٤-هكساين

✔ ج- ٤-ايثيل-٢- أوكتاين

د- ٤- ايثيل-٦- اوكتاين

لمعرفة نسبة الخطأ في القياس :

أ- $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$

✔ ب- $\frac{\text{القيمة الصحيحة}-\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$

ج- $\frac{\text{القيمة الصحيحة}}{\text{القيمة المقاسة}} \times 100$

د- $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}+\text{القيمة المقاسة}} \times 100$

@salman_sa93

يسلك الغاز السلوك المثالي عند الظروف

✔ أ- ضغط منخفض و درجة حرارة عالية

ب- ضغط عالي و درجة حرارة منخفضة

ج-ضغط عالي و درجة حرارة عالية

د-ضغط منخفض و درجة حرارة منخفضة

المركب الذي تكون به عدد جسيمات الاكسجين مساويا لعدد أفوجادرو

أ- CaO

ب- CO_2

ج- $NaCO_3$

د- H_2SO_4

المركب الذي يحتوي على عدد افوغادرو من ذرات الاكسجين هو اللي يحتوي على ذرة اكسجين وحدة بس

الجواب أ

@salman_sa93

الذرة كرة مصمتة حسب

أ- رذرفورد

ب- دالتون

ج- موزلي

د- تومسون

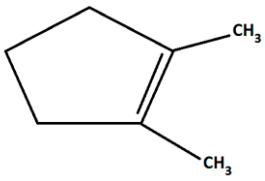
طمسون : الذرة كرة مصمتة موجبة الشحنة محاطة بالكترونات سالبة

رذرفورد : تتركز كتلة الذرة في نواتها الموجبة، و تحاط النواة بالكترونات سالبة

دالتون : تتكون المواد من ذرات، و الذرات غير قابلة للتجزئة

موزلي ماله علاقة بالذرة، موزلي وزع العناصر في الجدول الدوري بناء على العدد الذري

@salman_sa93



الاسم النظامي للمركب

✔ أ- 2,1- ثنائي ميثيل حلقي بنتين

ب- 5,1- ثنائي ميثيل حلقي بنتين

ج- 2,1- ثنائي ميثيل حلقي بنتين

د- 2,1- ثنائي ميثيل حلقي هبتان

الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي

أ- الأولية

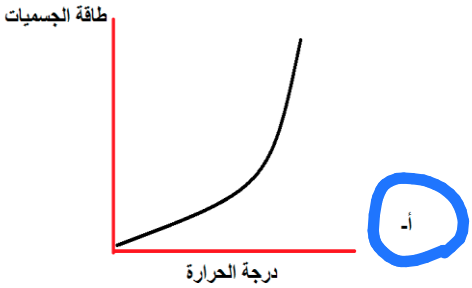
✔ ب- البنائية

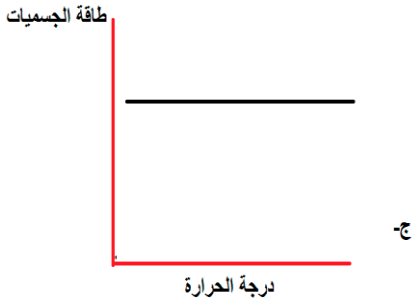
ج- الوظيفية

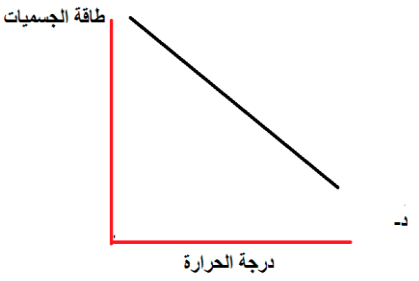
د- الجزيئية

@salman_sa93

أي الاشكال التالية يمثل العلاقة بين درجة الحرارة و طاقة الجسيمات







الجواب أ

العلاقة بين درجة الحرارة و طاقة الجسيمات علاقة طردية و تمثل بخط مستقيم

@salman_sa93

أي الذرات التالية له أكبر نصف قطر (الأعداد الذرية : Be=4 ، N=7 ، F=9 ، Li=3)

أ- F

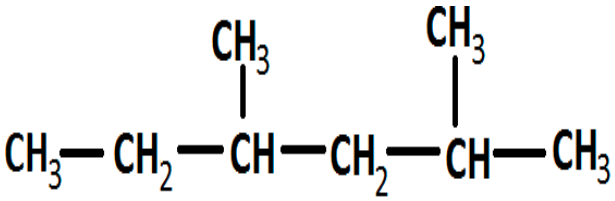
ب- Li

ج- Be

د- N

الجواب Li حيث ان العلاقة بين العدد الذري و نصف القطر عكسية

كلما زاد العدد الذري قل نصف القطر



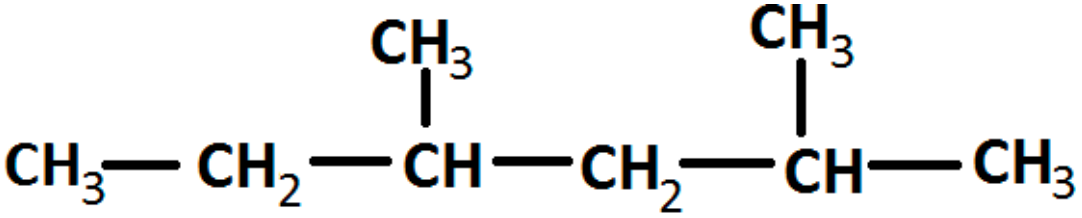
الاسم النظامي للمركب

أ- 2-ميثيل-4- ايثيل بنتان

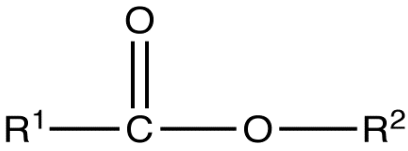
ب- 2- ميثيل -4- ميثيل بنتان

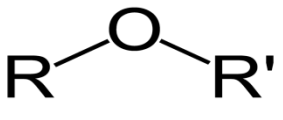
ج- 4,2 – ثنائي ميثيل هكسان

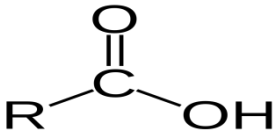
د- 5,3- ثنائي ميثيل هكسان

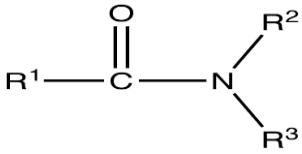


الصيغة العامة للاسترات

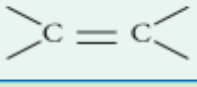
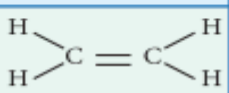
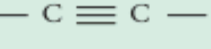
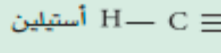
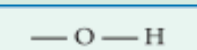
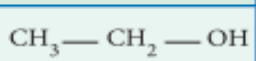
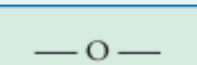
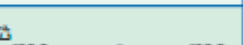
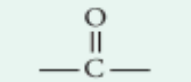
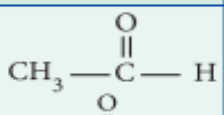
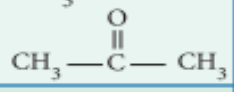
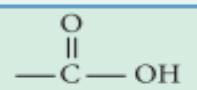
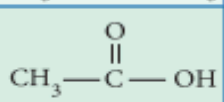
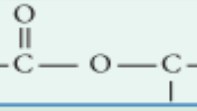
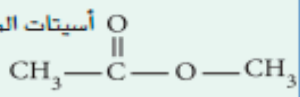
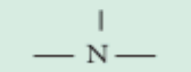
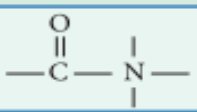
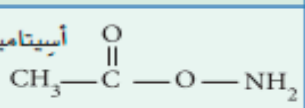
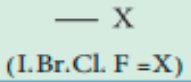
أ- 

ب- 

ج- 

د- 

الجواب أ

اسم المجموعة الفعالة	الصيغة البنائية للمجموعة الفعالة	اسم العائلة	مثال
الرابطة الثنائية		ألكينات	إيثيلين 
الرابطة الثلاثية		ألكاينات	أستيلين 
هيدروكسيل		أغوال	إيثانول 
إيثر		إيثرات	ثنائي ميثيل إيثر 
كربونيل		ألدهيد أو كيتون	أسيتالدهيد  أسيتون 
كربوكسيل		أحماض كربوكسيلية	حمض الخل 
إستر		إسترات	أسيتات الميثيل 
أمين		أمينات	ميثيل أمين
أميد		أميدات	أسيتاميد 
هاليد	 (I.Br.Cl. F =X)	هاليدات ألكيل	كلوريد ميثيل

@salman_sa93

العالم الذي تمكن من تفسير طيف الهيدروجين هو

أ-رذرفورد ب- بور ج-اينشتاين د-هايزنبرج

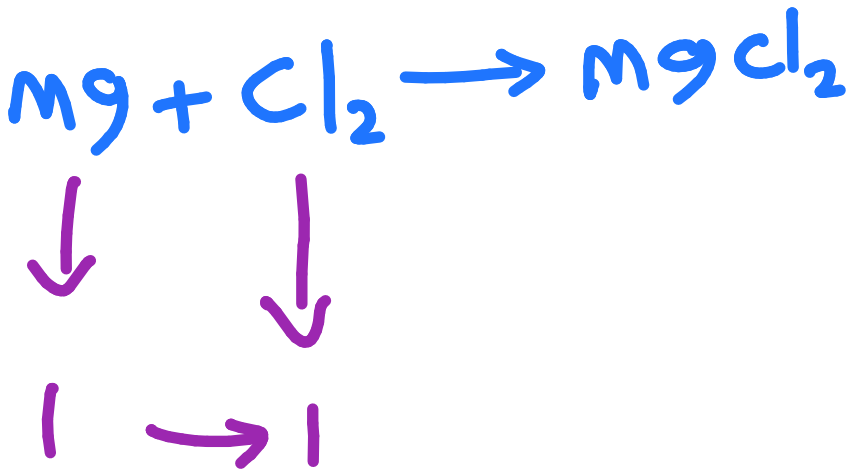
الجواب ب العالم بور

اينشتاين تمكن من تفسير ظاهرة التأثير الكهروضوئي حيث وصف الضوء على انه يتكون كمات تسمى فوتونات

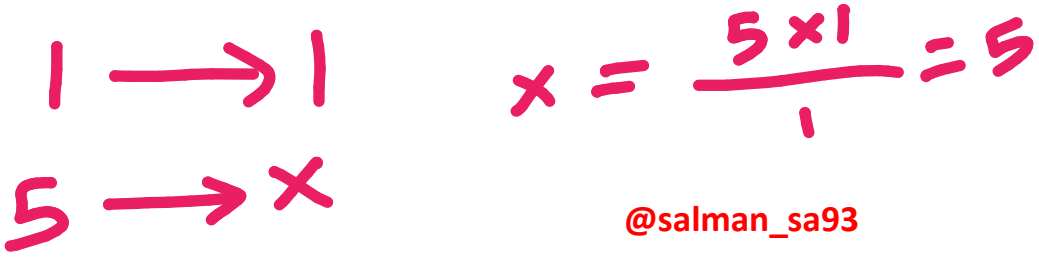
هايزنبرج اوجد قاعدة عدم التأكد: لا يمكن تحديد مكان الالكترون و سرعته معا و بنفس الدقة

عدد مولات المغنيسيوم اللازمة لتفاعل مع 5 mol من غاز الكلور لانتاج $MgCl_2$ ؟ المعادلة دائما تكون معطاه بس انا نسيت اكتبها بالسؤال):

أ- 25 ب- 10 ج- 5 د-2.5



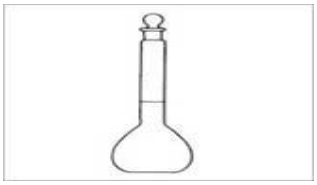
من خلال المعادلة كل واحد مول من الكلور يتفاعل مع مول واحد من المغنيسيوم



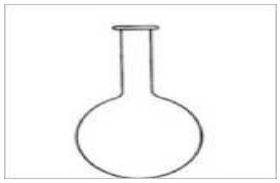
@salman_sa93

أي من التالي يعرف بالدورق المخروطي

أ-



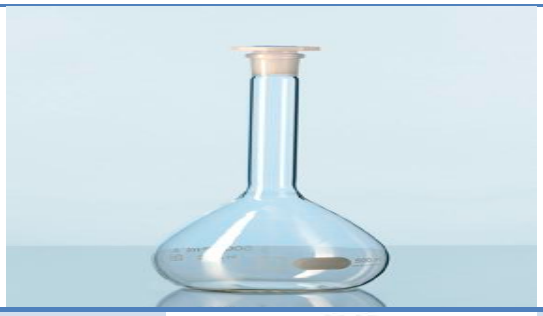
ب-



ب-

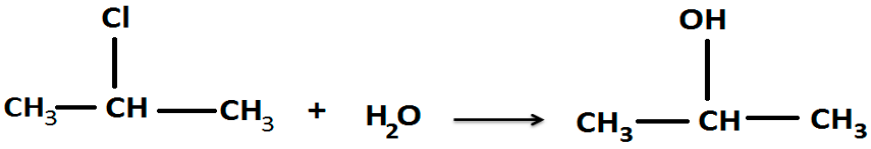
د-

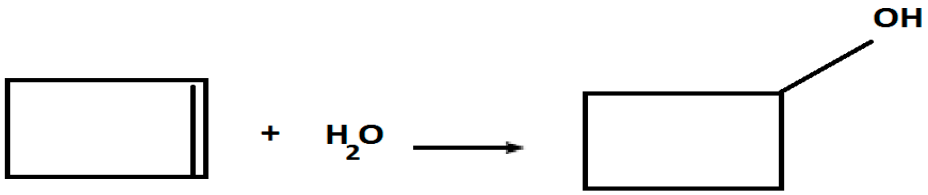
الجواب د

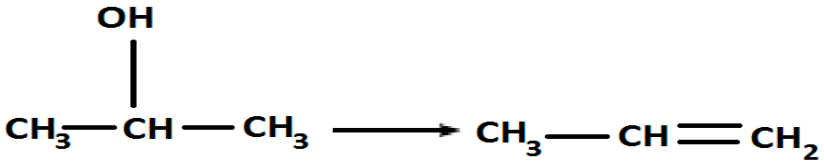
دورق حجمي	
دورق مسطح القاع	
دورق الترشيح	

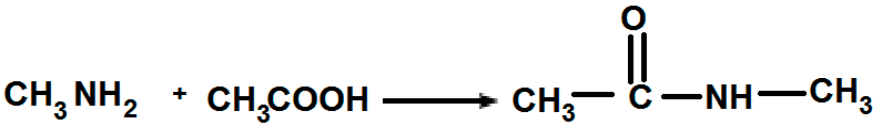
@salman_sa93

اي التفاعلات التالية يمثل تفاعل استبدال

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

الجواب أ

حيث تم استبدال ذرة الكلور بمجموعة OH

الخيار ب هو تفاعل حذف

أي تفاعل ينتج عنه رابطة ثنائية هو تفاعل حذف

@salman_sa93

المذيب المستخدم على نطاق واسع في تنظيف زجاجيات المختبر هو:

✔ أ- الاسيتون ب- الايثانول ج- داي ايثيل ايثر د- البنزين

الجواب الاسيتون

داي ايثيل ايثر يستخدم في التخدير

ناتج اختزال المركب CH_3CHO هو

✔ أ- CH_3CH_2OH

ب- CH_3COCH_3

ج- CH_3COOH

د- CH_3OCH_3

الجواب أ

اختزال الالدهيدات يعطي كحول اولي

اختزال الكيتون يعطي كحول ثانوي

اكسدة الكحول الاولي يعطي الدهيد

أكسدة الكحول الثانوي يعطي كيتون

ماتركيز ايون الهيدرونيوم H^+ لمحلول حمض الخل عند اذابة 0.2 mol منه في الماء بحيث يصبح حجم المحلول لتر

علما بان ثابت تفكك حمض الخل $Ka = 1.8x10^{-5}$

أ- $2\ x\ 10^{-2}$

ب- $8x10^{-2}$

ج- $4x\ 10^{-5}$

د- $6\ x\ 10^{-4}$ ✓

$$H^+ = \sqrt{C \times Ka}$$

التركيز:C

$$0.02 = 2 \times 10^{-2}$$

$$H^+ = \sqrt{2\times10^{-2} \times 1.8\times10^{-5}}$$

اضرب الارقام بدون العشرة و الاس وبعدها اجمع اسس العشرات لحالها

$$3.6 \times 10^{-7} = 36 \times 10^{-8}$$

$$H^+ = \sqrt{36\times10^{-8}}$$

الحين اطلع جذر 36 لحال
و جذر عشرة اس سالب 8

$$\sqrt{36} = 6 \quad , \quad \sqrt{10^{-8}} = 10^{-4}$$

① 1.8 × 2 / 3,6

$10^{-2} \times 10^{-5} = 10^{-7}$

@salman_sa93

أي المواد التالية ليس له رائحة

✔ أ- ثاني اكسيد الكربون

ب-ثاني اكسيد الكبريت

ج- الامونيا

د-كبريتيد الهيدروجين

في التفاعل التالي

$$2NO + Cl_2 \leftrightarrow 2NOCl + \text{حرارة}$$

اي من التالي يزيح التفاعل نحو تكوين المزيد من NOCl

أ- زيادة الضغط

ب- تقليل NO

ج- زيادة درجة الحرارة

✔ د- زيادة Cl_2

زيادة الضغط سيزيح التفاعل نحو الجهة التي بها عدد مولات اكثر يعني نحو المتفاعلات

تقليل NO سيزيح التفاعل نحو المتفاعلات حتى يعوض هذا النقص حسب قاعدة لو شاتلييه

زيادة Cl_2 سيزيح التفاعل نحو النواتج حتى يخفف اثر الزيادة حسب قاعدة لو شاتلييه

الخواص الاتية للمواد المحفزة صحيحة ماعدا

أ- تبقى الى نهاية التفاعل دون أن تتغير

ب- ينتج عنها تغير في ΔH التفاعل

ج- تغير مسار التفاعل

د- تحفز التفاعل الامامي و العكسي

الجواب د

اذا كان تركيز المواد المتفاعلة يساوي *3 mol/L* و ثابت سرؤعة التفاعل *1L/mol.s* و سرعة التفاعل تساوي *9mol/L.s* فإن رتبة التفاعل تساوي

أ- صفر

ب-3

ج-2

د-١

$R = K[A]^n$

سرعة التفاعل $R = 9$

ثابت سرعة التفاعل $K = 1$

التركيز $[A] = 3$

$9 = 1 \times [3]^n$

$9 = 3^n$

$n = 2$

@salman_sa93

من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربي

✔ أ-طلاء المعادن

ب- بطارية السيارة

ج- الخلايا الجافة

د- بطاريات الليثيوم

الجواب أ

من الأمثلة على المخلوط الغروي

✔ أ- الحليب

ب- السكر في الماء

ج-الطين

د-الملح في الماء

الجواب أ الحليب

الاختصار (TIMSS) يقصد به

أ- مشروع تطوير الرياضيات و العلوم

ب- دراسة وتقييم تعليم الرياضيات و العلوم

ج- سلسلة عالمية تعنى بتعليم الرياضيات و العلوم

✔ د-الاتجاهات الدولية في تدريس في الرياضيات و العلوم

الجواب د

@salman_sa93

يعد التوجه الذي يركز على الربط بين العلوم و التقنية و الهندسة و الرياضيات هو مشروع

أ-STS

ب- SISE

✔ ج- STEM

د-التعليم للجميع 2016

الجواب ج

أي الامثلة التالية ماصة للحرارة

أ- وضع كأس به ماء مجمد في الثلاجة

✔ ب- انصهار مكعب ثلج في كوب ماء

ج- تكون قطرات الندى على اوراق العشب

د- وجود قطرات ماء على زجاج السيارة صباحا

الخيار أ خطأ لأن الماء اصلا مجمد

الخيار ب صحيح

الانصهار ماص للحرارة

تكون قطرات الندى هو عبارة عن تكاثف و التكاثف طارد للحرارة

وجود قطرات ماء على زجاج السيارة ايضا هو تكاثف و التكاثف طارد للحرارة

التغير	المحتوى الحراري
الانصهار	ماص
التبخر	ماص
التكاثف	طارد
التسامي	طارد
التجمد	طارد

@salman_sa93

أي التفاعلات التالية يخضع لقاعدة ماركوف نيكوف

أ- $CH_3 - CH = CH - CH_3 + H_2O$

ب- $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3 + H_2O$

ج- $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 + H_2O$

د- $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2Cl + NaOH$

قاعدة ماركوف نيكوف : عند اضافة الماء او هاليد الهيدروجين (HCl مثلا) نضيف الهيدروجين لذرة الكربون التي تحمل اكبر عدد من ذرات الهيدروجين

قاعدة ماركوف نيكوف تنطبق على الالكينات او الالكاينات غير المتماثلة فقط

الخيار أ الكين متماثل

الخيار ب ليس الكين ولا الكاين

الخيار ج هو الجواب الصحيح

الخيار د ليس الكين او الكاين بل هاليد الكيل

@salman_sa93

ماقيمة pOH لمحلول تركيزه 0.01M من هيدروكسيل امين NH_2OH

علما بان ثابت تفكك هيدروكيل امين هو $1x10^{-8}$

أ- 10

ب- 9

✓ ج- 5

د- 4

$$OH = \sqrt{K_b \times C}$$

التركيز:C

$$C = 0.01 = 1\times10^{-2}$$

$$OH = \sqrt{(1\times10^{-8})\times(1\times10^{-2})} = \sqrt{1\times10^{-10}}$$

$$OH = \sqrt{1\times10^{-10}} = 1\times10^{-5}$$

$$pOH = -\log[OH]$$

$$pOH = -\log[1\times10^{-5}] = 5$$

@salman_sa93

أهم مسببات الاحتباس الحراري هو

أ- NO

ب- CO

ج- CO_2

د- NO_2

الجواب ج ثاني اكسيد الكربون

في التفاعل

$$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$$

ماعدد مولات الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع 1.5mol من غاز النيتروجين

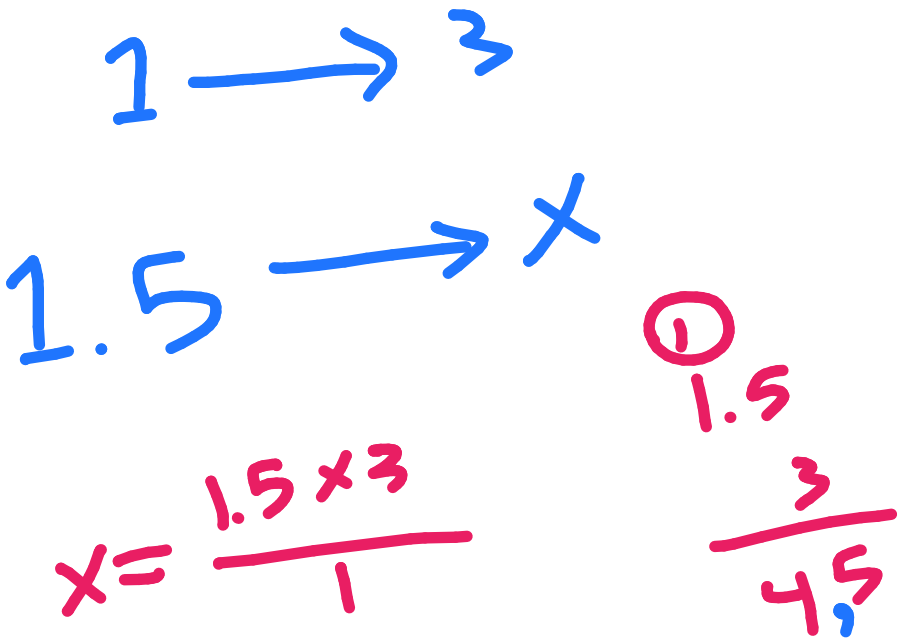
أ- 6

ب- 4.5 ✓

ج- 3

د- 1.5

من المعادلة المعطاة استنتج
انه كل مول من النيتروجين يتفاعل مع 3 مول من النيتروجين



@salman_sa93

أي التفاعلات التالية هو تفاعل اختزال

أ- $Mg \rightarrow Mg^{+2}$

ب- $2I^{-} \rightarrow I_2$

ج- $H_2S \rightarrow S$

د- $Cl_2 \rightarrow 2Cl^{-}$

الجواب د

الكلور تحول من حالة اكسدة صفر الى سالب واحد يعني اكتسب الكترون

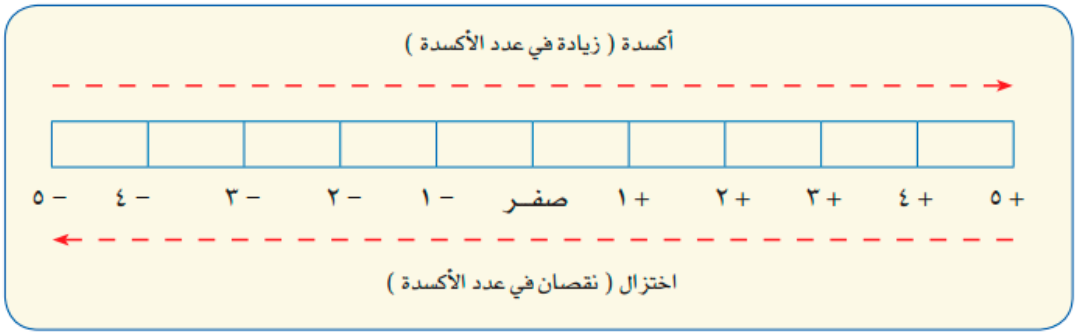
الاختزال هو اكتساب الكترونات

يعني نقصان رقم الاكسدة

الاكسدة هي فقدان الالكترونات

يعني زيادة عدد الاكسدة

يمكن الاستعانة بالمخطط الآتي في معرفة التغيرات في أعداد الأكسدة .



@salman_sa93

السبب في تكون الامطار الحمضية

أ- CO_2 , CO

ب- SO_2 , N_2O_2

ج- O_3 , CH_4

د- NO_x , SO_2

الجواب د

العامل المؤكسد في التفاعل

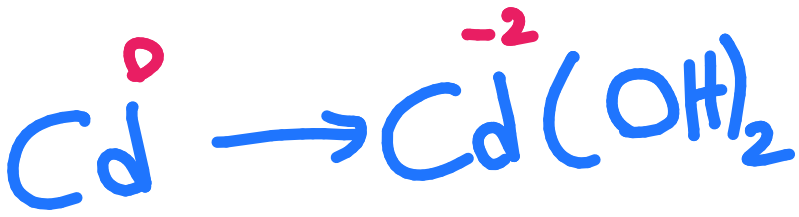
$$Cd + NiO_2 + H_2O \rightarrow Cd(OH)_2 + Ni(OH)_2$$

أ- Cd

ب- H_2O

ج- NiO_2

د- $Cd(OH)_2$



حدث له اختزال
يعني انه عامل مؤكسد

العامل المؤكسد هو الذي يحدث له اختزال

العامل المختزل هو الذي يحدث له اكسدة

أي من التالي له أعلى حمضية

أ- pH=7

ب- pH=5

ج- pOH=3

د- pOH=13

الجواب د

كلما قلت قيمة pH زادت حمضية المحلول

عند pOH=13

14=pH + pOH

pH=14-13=1

يعني هو الاعلى حمضية

تعرف النظائر بأنها:

أ- لها نفس العدد الذري و العدد الكتلي

ب- تختلف في العدد الذري و تتساوى بالعدد الكتلي

ج- تختلف في العدد الذري و الكتلي

د- لها نفس العدد الذري و تختلف في العدد الكتلي

الجواب د

من تقنيات فصل مكونات النفط

أ- الفصل الكروماتوغرافي

ب- التقطير التجزيئي ✓

ج- التبلور

د- الترشيح

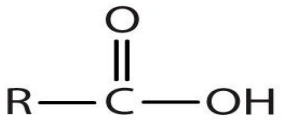
عند تحضير محلول لقياس لحمض ما فإن الاجراء السليم عند التخفيف هو

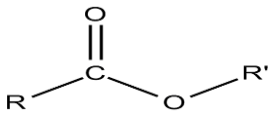
أ- اضافة الماء الى الحمض بحذر

ب-اضافة الحمض الى الماء بحذر ✓

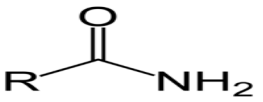
ج- اضافة الحمض و الماء معا

المجموعة الوظيفية التي ينتمي اليها الالدهيدات و الكيتونات

أ- 

ب- 

ج- ✓

د- 

الجواب ج

@salman_sa93

للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة

أ- وضعه في حوض و فتح الصنبور

ب- دفنه بالرمل

ج- اضافة كحول اليه

د- اعادته الى العبوة

الجواب ج

تزال الشوائب الكبريتية من النفط بـ:

أ- الالكلة

ب- الهدرجة

ج- التقطير التجزيئي

د- تكسير حراري

الجواب ب

مركب عضوي لا يتفاعل مع الصوديوم ولا محلول فهلنج لكنه يتفاعل مع الهيدرازين

أ- الكيتونات

ب- الالدهيدات

ج- الكحولات

د- الاسترات

الجواب أ

الالدهيدات

@salman_sa93

الأكسدة القوية للكحول الأولي بعامل مؤكسد قوي مثل $K_2Cr_2O_7$

أ- حمض كربوكسيلي

ب- الدهيد

ج- كيتون

د- كحول ثانوي

الجواب أ

حمض كربوكسيلي

أما الأكسدة العادية للكحول الاولي تعطي الدهيد

ناتج اختزال الجلوكوز

أ-فركتوز

ب- جلوسيتول

ج-جلوكونيك

د- مالتوز

الجزيء الأعلى قطبية هو

✔أ- HF

ب- NaCl

ج- CN

د- CO

@salman_sa93

معلومات مهمة

خطوات البحث العلمي بالترتيب

١- فرضية

٢-نظرية

٣-تجربة

٤- قانون

تستخدم أشعة جاما γ في علاج السرطان

@salman_sa93

في التفاعل الطارد للحرارة تكون طاقة المتفاعلات اعلى من النواتج

في التفاعل الماص للحرارة تكون طاقة المتفاعلات أقل من طاقة النواتج

حسب المعادلة $2Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe_2 + 3O_2$

كم عدد مولات الاكسجين الناتجة من تفكك اكسيد الحديد II

O=16 , Fe= 56

اول شي احول 40 جرام الى مولات

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{الوزن}}{\text{الوزن الجزيئي}}$$

Fe_2O_3

$2 \times 56 + 3 \times 16$

$112 \quad 48$

160 الوزن الجزيئي

$\frac{40}{160}$

$\frac{2}{112} \quad \frac{3}{48}$

@salman_sa93

0,25

160 | 400 - 320 / 080

160

2 / 320

169

5 / 800

عدد المولات

0.25

الحين ارجع للمعادلة

$$2Fe_2O_3 \rightarrow 3O_2$$

يعني كل مولين من اكسيد الحديد || يعطي ثلاثة مول من الاكسجين

$$2 \rightarrow 3$$

$$0.25 \rightarrow x$$

$$x = \frac{0.25 \times 5}{2}$$

0.25

5

1,25

$$= \frac{1.25}{2}$$ احرك الفاصلة مرتين يمين باللي فوق، واضيف صفرين للي تحت $$= \frac{125}{200}$$

0,62

200 | 1250 - 1200 / 0500

200

6

1200

اوقف بعد رقمين عشان الوقت

0.62

هذا الناتج

200

2

400

اسئلة تحصيلي

تكون شبيهة باسئلة الكفايات بنسبة كبيرة لانه المنهج هو نفس منهج الثانوي

إطار سيارة ضغط الهواء فيه يساوي ٥atm عند ٢٠٠ K اذا زادت درجة الحرارة حتى ٣٠٠K فكم يكون الضغط؟

أ- 0.3 atm ب- 1.5 atm ج- 3.3 atm د- 7.5 atm

$$\frac{5}{200} = \frac{P_2}{300}$$

@salman_sa93

$$P_2 = \frac{300 \times 5}{200} = 7.5$$

عند حدوث تحلل نووي لعنصر اليورانيوم لم يتغير العدد الكتلي لكن زاد العدد الذري يكون الاشعاع المنبعث هو ؟

أ- الفا ب- بيتا ج- جاما د- الفوتون

الاشعة	العدد الذري	العدد الكتلي
ألفا α	-2	-4
بيتا β	+1	لا يتغير
جاما γ	لا يتغير	لا يتغير

تعريف عملية الذوبان هو

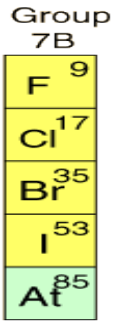
✔أ- إحاطة جسيمات المذاب بالمذيب

ب- المذيب يجب أن يكون صلب

ج- إحاطة جسيمات المذيب بالمذاب

د- المذاب صلب و المذيب سائل

@salman_sa93



إذا رتبت عناصر مجموعة في الجدول الدوري

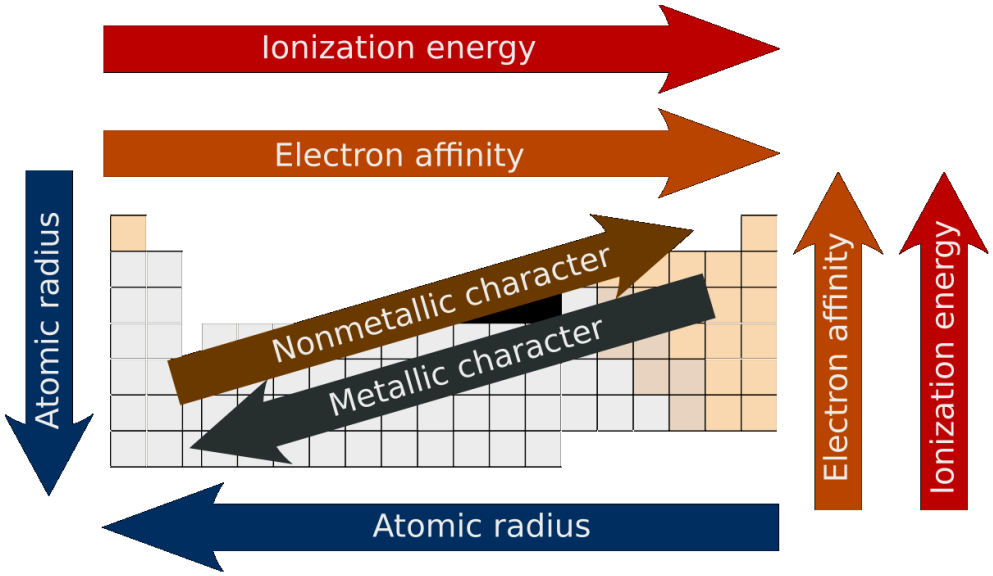
فإن ذرة الفلور يكون لها

أ- نصف قطر أقل

ب- طاقة تأين أكبر ✓

ج- سالبية كهربية أقل

د- الفة الكترونية اقل



Ionization energy: طاقة التأين

electron affinity: الألفة الالكترونية

metallic character: الصفة الفلزية

nonmetallic character: الصفة اللافلزية

atomic radius: نصف القطر

أي من الاتي تغير فيزيائي

أ-التحلل ب- الانصهار ج- صدأ الحديد د- فساد الأطعمة

مالخاصية المميزة التي يمكن التعرف على العنصر من خلالها

أ- طيف الانبعاث الذري ب- طاقة الكم ج- طاقة الفوتون د-الطيف الكهرومغناطيسي

إذا حدثت عملية أكسدة لعنصر في تفاعل اكسدة واختزال فإن عدد الأكسدة للعنصر

أ- يزداد

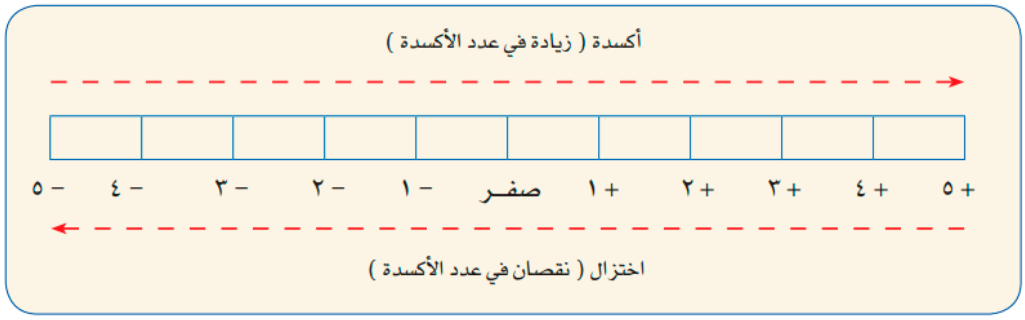
ب- يقل

ج- لا يتغير

د- يساوي صفر

@salman sa93

يمكن الاستعانة بالمخطط الآتي في معرفة التغيرات في أعداد الأكسدة .



يشغل غاز حجما مقداره 1L عند درجة حرارة 100K مادرجة الحرارة اللازمة لخفض الحجم الى 0.5L علما ان الضغط ثابت؟

أ-50K ب-100K ج-200K د- 200K

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{K_2}$$

$$\frac{1}{100} = \frac{0.5}{T_2}$$

$$T_2 = \frac{0.5 \times 100}{1} = 50K$$

@salman_sa93

100 x
0.5
500
000
050.0 ←

احسب خانه وحدة
من اليمين واحط الفاصلة

عدد تأكسد الاكسجين في H_2O_2

أ- 0 ب- 1+ ج- 2+ د- 1-

عدد تأكسد الأكسجين دائما 2-

ماعدا فوق اكسيد الهيدروجين H_2O_2 يكون فيه عدد اكسدة الاكسجين يساوي 2+

وعندما يرتبط بالفلور F_2O يساوي 2+

أقصى عدد من الالكترونات ممكن أن تجدها في مجال الطاقة الثانوي للذرة هو:

أ- 2 ب- 4 ج-8 د- 16

قاعدة حساب اقصى عدد من الالكترونات

$2n^2$

حيث n هي مجال الطاقة

ما أقصى عدد من الالكترونات يستوعبه مجال الطاقة الاول:

أ-الكترون ب- الكترونين ج- 3 الكترونات د- 4 الكترونات

مستوى الطاقة	عدد الالكترونات التي يمكن ان يحملها
الاول	2
الثاني	8
الثالث	16
الرابع	32

مالذي يكون رابطة تساهمية قطبية؟

أ- F-F ب- F-K ج- H-F د- Na-F

لكي تكون الرابطة تساهمية يجب أن تكون بين لا فلز ولا فلز

لذلك نستبعد الخيارات ب و د لأن Na الصوديوم و K و البوتاسيوم فلزات و الفلور لا فلز فإذا ارتبطت معه كونت رابطة ايونية.

و لكي تكون الرابطة قطبية يجب ان يكون فرق الكهروسالبية بين الذرتين عالي.

و الفرق بين F-F صفر، و الفرق بين H-F عالي لذلك الجواب ج

أي من التالي لا يكون رابطة هيدروجينية ؟

أ- الميثان ب- الامونيا ج- الماء د- HCl

الرابطة الهيدروجينية تتكون عندما ترتبط ذرة الهيدروجين مع ذرة كهروسالبيتها عالية مثل O-F-Cl-N

الميثان يحتوي على الهيدروجين ولكن لا يحتوي على ذرة كهروسالبيتها عالية

@salman_sa93

عدد تأكسد الحديد $Fe(OH)_3$

أ- 1+ ب- 1- ج- 3- د- 3+

معروف ان مجموعة الهيدروكسيل عدد اكسدتها -1

$$x+(3x-1)=0$$

$$x+(-3)=0$$

سالب في موجب سالب

$$x-3=0$$

تتغير الإشارة

$$x=+3$$

@salman_sa93

قانون جهد الخلية

أ- $E_{cell} = E_{cathode} - E_{anode}$

ب- $E_{cell} = E_{anode} - E_{cathode}$

ج- $E_{cell} = E_{anode} + E_{cathode}$

الجواب أ

صيغة كربونات الصوديوم

أ- $NaHCO_3$

ب- Na_2CO_3

ج- Na_2CO_3

د- Na_2SO_3

@salman_sa93

الجواب ب

أي مما يلي لا يحتوي على مجموعة الكربونيل

أ- الالدهيدات

ب- الكيتونات

ج- الاحماض الكربوكسيلية

د- الكحولات

الجواب د

الكحولات لا تحتوي على مجموعة كربونيل حيث الصيغة العامة لها هي R-OH

تغليف الحديد بفلز اكثر مقاومة للتأكسد هو تعريف

أ- التحلل

ب- الجلفنة

ج- الترويق

د-التأين

الاجابة ب

الجلفنة

يستخدم كدليل لايجاد كمية المذاب

أ-تأثير تندال

ب- الحركة البروانية

ج- الكهروستاتيكية

د- الخاصية الاسموزية

@salman_sa93

الجواب أ

اذا كان مقادر الزاوية 180 فما نوع التهجين؟

أ- sp ب- sp^2 ج- sp^3 د-spd

التهجين	الزاوية
sp	180
sp^2	120
sp^3	109

اسم المركب ClO_4^-

أ- بيركلورات ب- هيبوكلوريت ج-كلورات د- كلوريت

$HClO_4^-$	هيبوكلوريت
$HClO_2^-$	كلوريت
$HClO_3^-$	كلورات
$HClO_4^-$	بيركلورات

كيف نجعل ثاني اكسيد الكربون يذوب

أ-تحريك مستمر ب- خفض الضغط ج- رفع درجة الحرارة د- خفض درجة الحرارة

حسب قانون هنري تزيد الذوبانية بزيادة الضغط و خفض درجة الحرارة

اي المركبات التالية غير مشبع

أ- CH_4 ب- C_2H_2 ج- C_2H_6 د- C_4H_{10}

الجواب ب

الروابط بين جزيئات الكربون

أ- أيونية ب- فلزية ج- تساهمية د- هيدروجينية

الجواب ج

عند الاتزان الكيميائي تكون سرعتي التفاعل الامامي و العكسي

أ-صفر ب- متساوية ج- مختلفة د- اكبر من 1

الجواب ب

تستخدم الكلاب المدربة للعثور على رفات البشر عند الكوارث وذلك لوجود رائحة مميزة

أ- الامينات ب- الكحول ج- الاسترات د- الاحماض العضوية

الجواب الامينات

@salman_sa93

العامل الوحيد الذي يغير من قيمة ثابت الاتزان

أ- الضغط و الحجم ب- التركيز ج- درجة الحرارة د- العامل المحفز

الجواب ج

المركب الاعلى طاقة شبكة بلورية

أ- LiF ب- LiCl ج- LiBr د- LiI

الجواب أ

أي من الاتي من خصائص المخاليط المتجانسة

أ- تنفصل مع مرور الوقت

ب- الحركة البروانية

ج- ظاهرة تندال

د- لا يمكن التمييز بين مكوناتها

الجواب د

@salman_sa93

الخلية الجلفانية من الخلايا

أ- الكهروكيميائية

ب- الكهرومغناطيسية

ج- الكهروحرارية

د- الكيميائية

الجواب أ

الشحنة الكلية للمركب Na_2SO_4

أ-صفر

ب- 2-

ج- 2+

د- 4+

الجواب أ

ليس من الخواص الجامعة للمحاليل

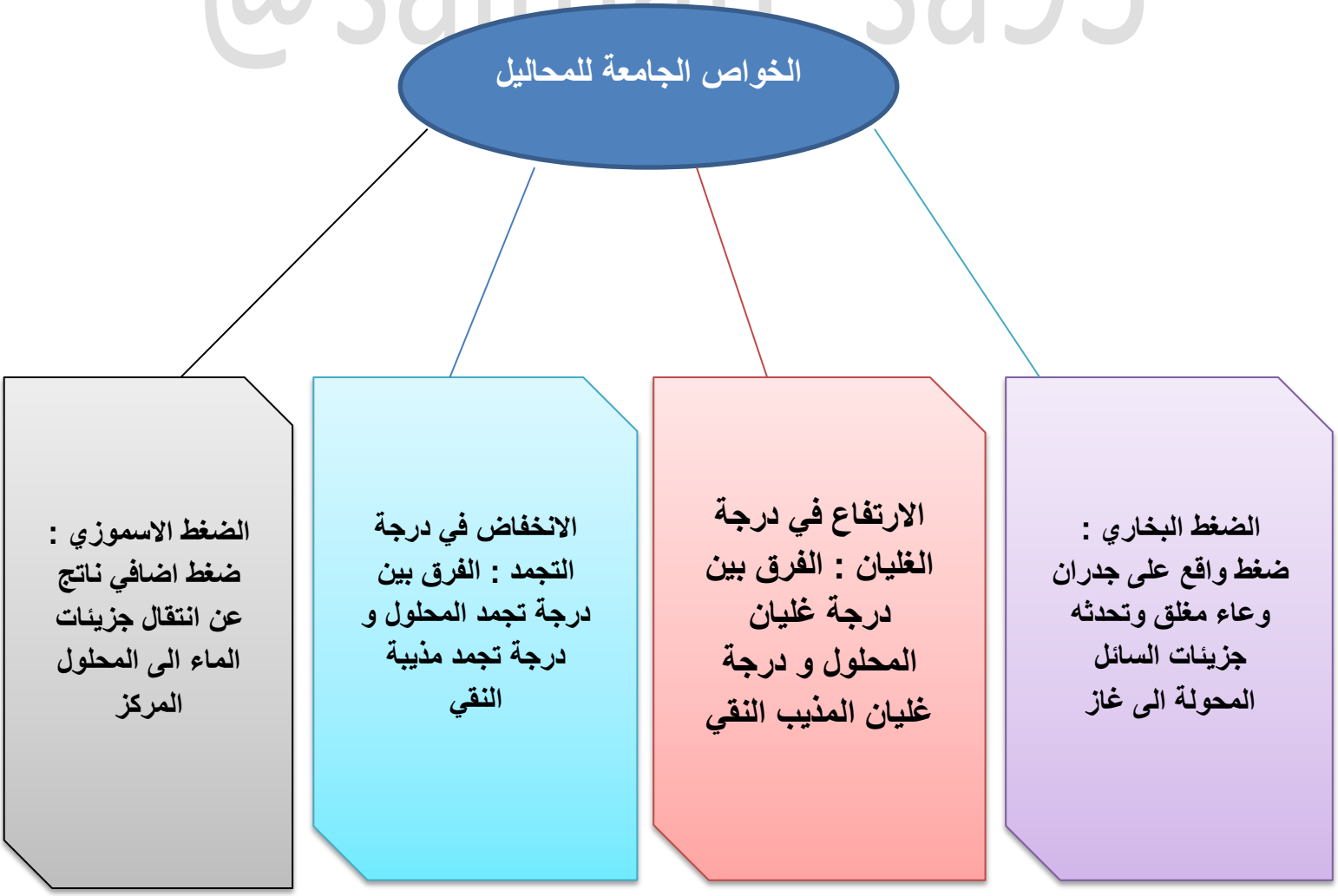
أ- ارتفاع درجة الغليان

ب- الضغط الاسموزي

ج-الكثافة

د- الانخفاض في درجة التجمد

@salman_sa93



ماهي الصيغة الكيميائية لاكسيد المغنيسيوم؟

أ- Mg_2O_2 ب- MgO ج- Mg_2O د- MgO_2

الجواب ب

تحول H_2O الى H_2O_2 يمثل قانون

أ-حفظ الطاقة ب- حفظ الكتلة ج- النسبة المتضاعفة د- النسب الثابتة

الجواب ج

اسماء عناصر المجموعة 17

أ- القلوية ب- النبيلة ج- القلوية الانتقالية د- الهالوجينات

المجموعة الاولى تسمى عناصر قلوية

المجموعة الثانية تسمى قلوية ارضية

المجموعة 17 تسمى الهالوجينات

المجموعة 18 تسمى غازات نبيلة

تتداخل فيها مستويات الطاقة في نموذج يسمى بحر الالكترونات

أ- الرابطة الايونية

ب- الرابطة الفلزية

ج- الرابطة التساهمية

د- الرابطة التساهمية القطبية

الجواب ب

الرابطة الفلزية

المركب الاعلى درجة غليان هو

✔ أ- CH_3COOH

ب- $CH_3CH_2OCH_3$

ج- $CH_3CH_2NH_2$

د- CH_3Cl

المجموعة الوظيفية	درجة الغليان
الأميد	222
الجمض الكربوكسيلي	118
الكحول	78
الكيتون	56
الالدهيد	49
الامين	40
استر	32
ايثر	11
الكان	-42

@salman_sa93

طريقة فصل مكونات الحبر عن الماء

أ- ترشيح

ب- تبلور

ج- كروماتوجرافيا

د-التقطير

الجواب ج

$$P_2Cl_5 \leftrightarrow PCl_3 + PCl_2 + \text{حرارة}$$

عند زادة درجة الحرارة ماذا يحدث؟

أ- يزداد تركز P_2Cl_5 ب- يزداد تركيز PCl_2

ج- يزداد تركيز PCl_3 د- تزداد قيمة K_{eq}

حسب قانون لو شاتلييه عند اضافة مادة الى تفاعل في حالة اتزان فإن التفاعل يتجه للطرف المقابل

الجواب أ

@salman_sa93

محلول من مادة كتلته 5g مذاب في ماء 50g احسب النسبة المئوية بالكتلة

أ- 9% ب- 10% ج- 12% د- 5%

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المذيب}} x100$$

$$\frac{5}{50+5} \times 100$$

0,09

55 | 5,00

495

005

$$\frac{5}{55} \times 100$$

$$0.09 \times 100 = 9\%$$

صيغة الايثان

أ- CH_4 ب- C_2H_2 ج- C_2H_4 د- C_2H_6

الجواب د

اذا كان مقياس pH لمحلول أكبر من 7 فإنه

أ- حمضي ب-متعادل ج- قاعدة د- مادة مترددة

اذا كان pH اقل من 7 فهو حمض

اذا كان pH اكبر من 7 فهو قاعدة

اذا كان pH يساوي 7 فهو متعادل

كم عدد مولات 66g من CO_2

علما بأن الكتل المولية : O=16 ، C=12

أ- 2.9 ب- 3.9 ج- 1.25 د- 1.5

@salman_sa93

الكتلة المولية $12 + (16 \times 2) = 44$

$\frac{66}{44} = 1.5$

$$\begin{array}{r} 1,5 \\ 44 \overline{)\,66} \\ 44 \\ \hline 220 \\ 220 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 44 \\ \times\ 5 \\ \hline 220 \end{array}$$

أي من التالي خاطئ عن الذرة

أ- لا يوجد داخلها فراغ ب- العناصر المختلفة تتكون من ذرات مختلفة

ج- اصغر جسيم يحتفظ بخواص العنصر د- تتركز معظم كتلتها في مكان صغير وكثيف

احاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب

أ- التركيز ب- الذوبان ج- المولارية د- الكسر المولي

عدد تأكسد الكبريت في SO_2

أ- +4 ب- -4 ج- +2 د- -2

@salman_sa93

$$x + (2 \times -2) = 0$$

$$x + (-4) = 0$$

$$x - 4 = 0$$

$$x = +4$$

أي مما يلي ليس من شروط التصادم

أ- التصادم يكون باتجاه صحيح ب- طاقة التصادم كافية

ج- ثبوت درجة الحرارة د- يجب ان تتصادم المواد المتفاعلة

الجواب ج

قسم من الكيمياء يهتم بدراسة الكربون و مركباته

أ-العضوية ب-التحليلية ج- الحيوية د- الفيزيائية

تشتعل كتلة 1 Kgm م نشارة الخشب بشكل اسرع من 1 Kgm من قطعة الخشب بسبب اختلاف

أ- درجة الحرارة ب- التركيز ج- مساحة السطح د- التركيب الكيميائي

@salman_sa93

أي الخواص التالية للحديد خاصية كيميائية

أ- موصل جيد للكهرباء و الحرارة ب- يصدأ في الهواء الرطب

ج- قابل للسحب و الطرق د- صلب وناعم الملمس

الجواب ب

عدد مولات المذاب في 1 Kgm من المذيب

أ- المولارية ب- المولالية ج- الكسر المولي د- النسبة المئوية بالكتلة

البنزين يعتبر من المركبات

أ- الاليفاتية ب- الاروماتية ج- الكربيدات د- الكربونات

عند حدوث اضمحلال γ لنواة ما فإنه

أ- يزداد العدد الكتي ب- يزداد العدد الذري

ج- لا يتغير العدد الذري ولا الكتلي د- يزداد العدد الذري ويقل العدد الكتلي

الاجابة ج

عندما يعادل ضغط السائل ضغط البخار المحيط به يحدث

أ-انصهار ب- ذوبان ج- انخفاض درجة التجمد د- غليان

هو معدل التغير في تركيز المواد المتفاعلة او الناتجة في وحدة الزمن هذا النص يعبر عن

أ-الاتزان الكيميائي ب- المادة المحفزة ج- التعادل د- سرعة التفاعل

@salman_sa93

عند اضافة مادة غير متطايرة الى السائل النقي فإن

✔ أ- درجة الغليان ترتفع وتنخفض درجة التجمد

ب- درجة الغليان تنخفض و درجة التجمد ترتفع

ج- درجة الغليان لا تتأثر

د- درجة الغليان تنخفض ودرجة التجمد تنخفض

يطلق على حمض الاكساليك و الاديبيك

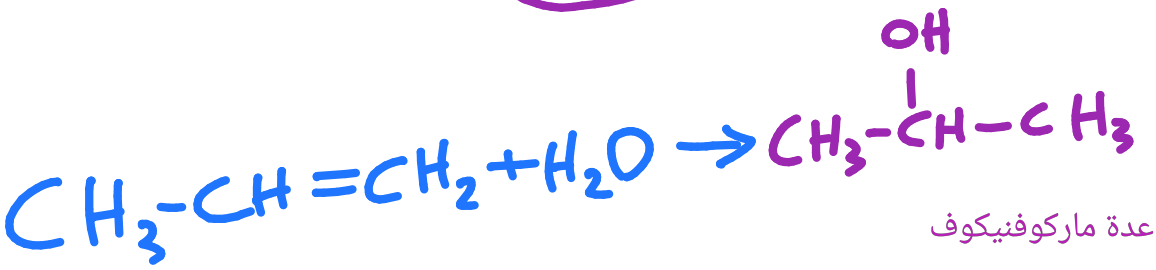
أ- احماض امينية ب- نيوكلوتيد ج- ثنائي الحمض د- فوق حمض

نوع رابطة تتكون من عنصر فلز و عنصر لا فلز

أ- تساهمية ب- أيونية ج- هيدروجينية د- قطبية

ماذا ينتج عن اضافة الماء الى البروبين بمساعدة حمض الكبريت المركز

أ- كيتون ب-الكان ج- فينول د- كحول



قاعدة ماركوفنيكوف

عنصر الفلور له

أ- أقل طاقة تأين ب-أكبر طاقة تأين ج- أقل كهروسالبية د- لاشيء

الفلور له اكبر طاقة تأين

الفور له اكبر كهروسالبية

معلومة : الهيليوم له اكبر طاقة تأين ثم النيون ولكن هنا على حسب الخيارات

المعادلات الكيميائية تحقق قانون :

أ- حفظ الطاقة ب- حفظ الكتلة ج- حفظ الشحنة د- النسب الثابتة

أي مما يلي ليس من القوى بين الجزيئية

أ- التلاصق ب- ثنائية القطب ج- الهيدروجينية د- التشتت

عنصر توزيعه الالكتروني $2s^2 2p^6$ يكون في أي مجموعه؟

أ- 3 ب-1 ج- 17 د-18

اذا كان التوزيع الالكتروني ينتهي بـ s و p

نجمع الكترونات اخر مدار و نضيف لها 10

هنا في المثال مجموع الكترونات اخر مدار 2+6=8

و بما ان التوزيع الالكتروني ينتهي بـs و p نضيف 10

8+10=18

اما اذا كان التوزيع الالكتروني ينتهي بـs

مثلا $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

اخر مدار هو 3 و به الكترون واحد

لذلك هذا العنصر يقع في المجموعة 1

اما اذا كان التوزيع ينتهي بـ $ns^2(n-1)d^{10}$

مثلا $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$

نجمع الكترونات 3p و 4s

يعني العنصر يقع في المجموعة 3

فقدان نواة الذرة غير المستقرة للطاقة يعد

أ- تفاعلا كيميائيا ب- تفاعلا نوويا ج- تحللا اشعاعيا د- تغير الكترونيا

الجواب ج

ماذا يعمل حمض لويس

أ- يمنح الكترونات ب- يستقبل الكترونات ج- يعطي H د- يستقبل H

حمض لويس يستقبل زوج من الالكترونات

قاعدة لويس تعطي زوج من الالكترونات

تتناسب طاقة الفوتون

أ-طرديا مع الطول الموجي ب- عكسيا مع الطول الموجي

ج- طرديا مع الكتلة د- عكسيا مع الكتلة

الجواب ب

@salman_sa93

$$E = \frac{h\nu}{\lambda}$$

العلاقة عكسية بين طاقة الفوتون و الطول الموجي

تتغير قيمة الأس الهيدروجيني عند إضافة

أ- NaCl ب- HCl ج- CH_3COOH د- $NaOH$

الجواب أ

لأنه ملح متعادل، الاملاح المتعادلة هي التي تنتج عن حمض قوي و قاعدة قوية

السليلوز مبلمر ضخم و يتكون من جزيئات صغيرة (مونومرات) هي

أ- الجلاكتوز ب-الفركتوز ج- الجلوكوز د- السكروز

الجواب ج

السكر	مكوناته
السكروز	جلوكوز + فركتوز
المالتوز	وحدتين من الجلوكوز
اللاكتوز	جالاكتوز + جلوكوز

في بطارية الخارصين وعمود الكربون الكاثود هو :

أ- عمود الكربون ب- الخارصين ج- ملف نحاسي د- KOH

الجواب أ

معلومات للفائدة

القنطرة الملحية : ممر تدفق الايونات من جهة لأخرى

الخلية الكهروكيميائية : جهاز يستعمل تفاعل الأكسدة والاختزال لإنتاج طاقة كهربائية.

الخلايا الجلفانية : نوع من الخلايا الكهروكيميائية تحول الطاقة الكيميائية الى كهربائية بواسطة تفاعل الاكسدة و الاختزال التلقائي.

الأنود : قطب الأكسدة (تحدث عنده الاكسدة)

الكاثود : قطب الاختزال (يحدث عنده الاختزال)

جهد الاختزال : مدى قابلية المادة لاكتساب الالكترونات

الجلفنة : تغليف الحديد بفلز أكثر مقاومة للتأكسد

البطارية : خلية جلفانية أو أكثر في عبوة واحدة تنتج التيار الكهربائي

الخلية الجافة : خلية جلفانية محلولها الموصل للتيار عجينة رطبة داخل حافظة من الخارصين

الأنود فيها حافظة من الخارصين

الكاثود فيها عمود من الكربون

@salman_sa03

التآكل : خسارة الفلز الناتجة عن تفاعل الأكسدة و الاختزال بين الفلز و المواد التي في البيئة.

طاقة مخزنة في مادة نتيجة تركيبها

أ- الطاقة النووية ب- طاقة الوضع الكيميائية ج- الطاقة الحركية د- الطاقة الحرارية

تنتمي عناصر المجموعتين الاولى و الثانية في الجدول الدوري الى العناصر

أ-الانتقالية ب-الانتقالية الداخلية ج- الممثلة د-النبيلة

الجواب ج

ما دلالة ارتداد عدد قليل من جسيمات الفا عكس مسارها عندما سلط رذرفورد الأشعة في اتجاه صفيحة رقيقة من الذهب

أ- الذرة تحمل شحنة موجبة ب- معظم حجم الذرة فراغ

ج- وجود كتلة صغيرة كثيفة في مركز النواة الشحنة د- وجود الكترونات سالبة

العلاقة بين درجة حرارة الغاز وحجمه عند ثبوت الضغط يمثل قانون:

أ- شارل ب-بويل ج- القانون العام للغازات د- جاي لوساك

الجواب أ

شارل

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

بويل

$$P_1V_1 = P_2V_2$$

القانون العام للغازات

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

ينشأ التيار الكهربائي من خلال التفاعل الكيميائي في

أ- عمليات مقاومة تآكل المعادن ب- الخلايا التحليلية

ج- عمليات الطلاء المعدني د- الخلايا الجلفانية

أي مما يلي تغير كيميائي

أ- سكر ذائب في ماء　　ب- ايس كريم ينصهر

ب- ماء يغلي　　د- عود ثقاب يشتعل

الجواب د

التغير الكيميائي : تغير في تركيب المادة و خواصها تؤدي الى تكوين مواد جديدة

التغير الفيزيائي: تغير في الخواص الفيزيائية دون ان يتغير تركيبها الكيميائي

لا يمكن معرفة سرعة الالكترون ومكانه في الوقت نفسه على نحو دقيق

أ- مبدأ باولي للاستبعاد　　ب-مبدأ هايزنبرج

ج- مبدأ أوفباو　　د- قاعدة هوند

الجواب ب

@salman sa93

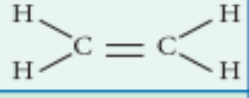
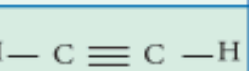
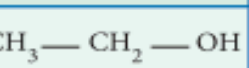
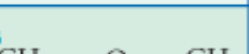
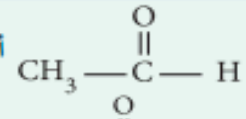
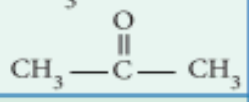
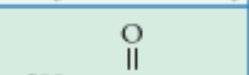
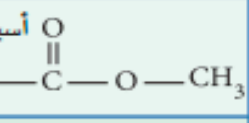
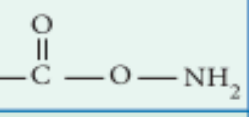
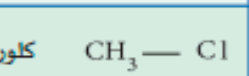
حدد رتبة التفاعل الكلية الذي سرعته $R = K(A)(B)^2$

أ- الأولى　　ب- الثانية　　ج- الثالثة　　د- الرابعة

نجمع رتب A و B

المجموعة الوظيفية للمركب CH_3NH_2

أ- أميد　　ب-أمين　　ج-أيثر　　د- كحول

اسم المجموعة الفعالة	الصيغة البنائية للمجموعة الفعالة	اسم العائلة	مثال
الرابطة الثنائية		ألكينات	إيثيلين
الرابطة الثلاثية		ألكاينات	أستيلين
هيدروكسيل		أغوال	إيثانول
إيثر		إيثرات	ثنائي ميثيل إيثر
كربونيل		ألدهيد أو كيتون	أسيتالدهيد  أسيتون 
كربوكسيل		أحماض كربوكسيلية	حمض الخل
إستر		إسترات	أسيتات الميثيل
أمين		أمينات	ميثيل أمين
أميد		أميدات	أسيتاميد
هاليد	 (I.Br.Cl. F =X)	هاليدات ألكيل	كلوريد ميثيل

أي خواص ملح الطعام تمثل خاصة كيميائية

أ-لا يتفاعل مع الماء النقي　　ب- طعمه مالح

ب- شكله بلوري　　د- لونه ابيض

الجواب أ

لفصل أيونات الأيونات ذات الكتل المختلفة فإننا نستخدم جهاز

أ- المجهر النفقي الماسح　　ب- انبوب الأشعة السينية

ج- الليزر　　د- مطياف الكتلة

الجواب د

من خواص المخلوط

أ- لا تفقد مكوناته خواصها　　ب- ينتج عن تفاعل كيميائي

ج- تفصل مكوناته بطرق كيميائية　　د- تتكون مواده بنسب ثابتة

يمكن تسمية المركب $CH_3 - O - CH_3$ بـ

أ- الإيثر الميثيلي　　ب- ميثيل ايثيل ايثر

ج- ثنائي ميثيل ايثر　　د- ايثيل ميثيل ايثر

الجواب ج

@salman_sa93

أي العبارات صحيحة عن المادة في الحالة الصلبة

أ- جسيماتها متلاصقة بقوة　　ب- تأخذ شكل الوعاء

ج- قابلة للضغط　　د- حركتها انتشارية

الجواب أ

خواص المادة الصلبة

أ-قوى التجاذب بين جسيماتها قوية

ب- ذات حجم و شكل ثابتان

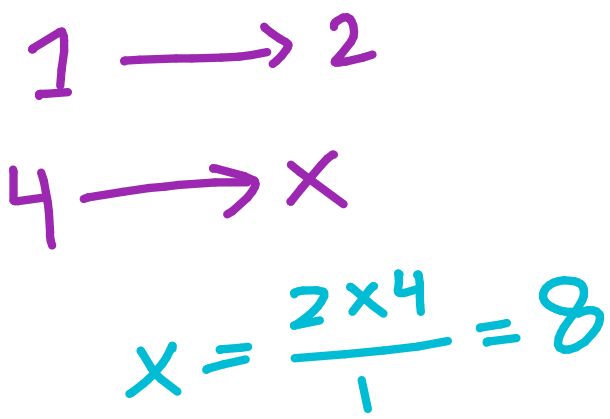
ج-غير قابلة للانضغاط

د-كثافتها عالية

$$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$$

ماعدد مولات الأمونيا الناتجة إذا تفاعل 4 مول من النيتروجين مع كمية كافية من الهيدروجين

أ- 6 مول ب- 8 مول ج- 2 مول د- 4 مول



@salman_sa93

تعرف مجموعة الخطوط الملونة التي تكون طيف ذرة الهيدروجين المرئي بسلسلة

أ- ليمان ب- بالمر ج- باشن د- كومبتون

سلسلة ليمان : فوق البنفسجي

سلسلة بالمر : الطيف المرئي

سلسلة باشن : تحت الحمراء

التفاعل الذي توجد به مادة متفاعلة واحدة هو

أ- التفكك ب-الإحلال ج- الاحتراق د- التكوين

الجواب أ

500 mg كم تساوي

أ- 5g ب- 0.5 g ج- 5Kgm د- 0.5Kgm

للتحويل من ميللي الى جرام نقسم على الف

$$\frac{500}{1000} = 0.5g$$

التفاعل التالي هو تفاعل

$$2Na_{(s)} + Cl_{2_{(g)}} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$$

أ- تكوين ب- تفكك ج- احتراق د- احلال

مقياس pOH للقاعدة القوية

أ- أقل من 7 ب- اكثر من 7 ج- صفر د- يساوي 7

الجواب أ

@salman_sa93

حرارة التفاعل تعتمد فقط على خواص المواد المتفاعلة و المواد الناتجة من التفاعل ولا تتأثر بالطريق الذي يسلكه التفاعل

أ- بويل ب- جاي لوساك ج- هس د- هنري

الجواب ج

العنصر الذي عدده الذري7 يكون بالدوره

أ- الأولى ب- الثانية ج- الثالثة د- الرابعة

التوزيع الالكتروني

$1s^2 2s^2 2p^3$

اذن الدورة 2

الجدول الدوري الحديث يتكون من

أ- 7 دورات و 16 مجموعة ب- 7 دورات و 18 مجموعة

ج- 18 دورة و 7 مجموعات د- 16 دورة و 7 مجموعات

حالة تساوي سرعة التفاعل الأمامي و الخلفي فإن ذلك يمثل

أ- الاتزان الكيميائي ب- مركب نشط ج- المحلول فوق المشبع د- التبلور

الجواب أ

الكثافة عبارة

أ-نسبة الكتلة الى حجمها ب- نسبة الحجم الى الكتلة

ج- النسبة المولية للحجم د- عدد المولات للحجم

الاجابة أ

@salman_sa93

أي مما يلي قاعدة مرافقة للحمض HCOOH في

$$HCOOH + H_2O \rightarrow HCOO^- + H_3O^+$$

أ- $HCOO^-$ ب- H_3O^+ ج- HCO د- H_2O

الجواب أ

القاعدة المرافقة للحمض هي الحمض نفسه محذوف منه H

الحمض المرافق للقاعدة هو القاعدة مضاف لها H

أي من الاتي تتم في عمليات تشتت الضوء بفعل جسيمات المذاب

أ- الحركة البروانية ب- ظاهرة تندال ج- الذوبانية د- محلول متجانس

الجواب ب

يعتبر الهواء من انواع المحاليل يتكون فيها المذيب و المذاب

أ- سائل ــسائل ب- غاز-غاز ج- سائل-غاز د- سائل-غاز

الجواب ب

ضغط عينة من الغاز عند ضغط عينة من الغاز عند 300 K يساوي 30Kpa فإذا تضاعف الضغط فإن درجة الحرارة النهائية

أ- 1800 K ب- 300K ج- 600 K د- 900 K

الجواب ج

نوع التهجين في جزيء الماء H_2O

أ- sp^2 ب- sp^3 ج- sp^3d د- sp

@salman_sa93

الاكسجين مجموعة 16

يعني عنده 6 الكترونات تكافؤ

اثنين يرتبطون بذرتين هيدروجين

واربعة يبقون بلا ارتباط؛ يشكلون زوجين حرين

العدد الفراغي = ذرتين + زوجين حرين

$2 + 2 = 4$

بما ان العدد الفراغي يساوي 4

اذن التهجين sp^3

أي المواد التالية تسبب تناقص طبقة الاوزون

أ- ثاني اكسيد الكربون ب- اكسيد الكبريت

ج- اكاسيد النيتروجين د- الكلوروفلوروكربون

الجواب د

أي الاشعاعات التالية لا تتاثر بالمجال الكهربائي

أ- جاما ب- بيتا ج- الفا د- السينية

اشعة جاما لا تتأثر بالمجال الكهربائي ولا المغناطيسي لانها اشعة متعادلة الشحنة

@salman_sa93

حدد أي من التالي معادلة تأكسد

أ- $Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3}$

ب- $Cl \rightarrow Cl^{-}$

ج- $Fe^{+3} \rightarrow Fe^{+2}$

د- $Cl^{-} \rightarrow Cl^{-2}$

التأكسد: زيادة في عدد الأكسدة

الاختزال: نقصان في عدد الاكسدة

العدد الكتلي هو

أ- البروتونات ب- الالكترونات

ج- البروتونات و الالكرتونات د- البروتونات و النيوترونات

العدد الكتلي = البروتونات + الالكترونات

العدد الذري = الالكترونات = البروتونات

الخاصية التي تميز نوع العنصر من خلالها

أ- طيف الانبعاث الذري ب- طاقة الكم ج- طاقة الفوتون د- الطيف المغناطيسي

تستطيع الحشرات السير على الماء بسبب خاصية

أ- التماسك و التلاصق ب- الميوعة ج- اللزوجة د- التوتر السطحي

الجواب د

@salman_sa93

أوجد K_{eq} للتفاعل

$$2H_2O_{2(g)} \leftrightarrow 2H_2O_{(g)} + O_{2(g)}$$

أ- $K_{eq} = \frac{[H_2O]^2[O_2]}{[H_2O_2]^2}$

ب- $K_{eq} = [H_2O]^2[O_2]$

ج- $K_{eq}[H_2O_2]^2 =$

د- $K_{eq} = \frac{1}{[H_2O_2]^2}$

الجواب أ

ثابت الاتزان هو حاصل ضرب تراكيز النواتج على حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات، و يرفع كل تركيز الى أس يساوي معامل هذه المادة في معادلة الاتزان

ملاحظة هامة : إذا كانت المادة صلبة (s) أو سائلة (l) لا تكتب في معادلة الاتزان لأن تركيزها ثابت مهما اختلفت كميتها

سحب الحرارة من تفاعل متزن طارد للحرارة تؤدي الى تغيير حالة الاتزان نحو

أ- اليمين فتزداد النواتج ب- اليسار فتنقص المتفاعلات

ج- اليمين فيتوقف التفاعل د- اليسار فيتوقف التفاعل

الجواب أ

الجسيمات الموجودة في نواة الذرة التي تمثل معظم كتلتها

أ- الالكترونات و البوتونات ب- النيترونات و البروتونات

ج- البروتونات د- الالكترونات و النيترونات

الجواب ب

ماعدد الروابط التي يكونها الكربون مع غيره من الذرات

أ- 4 ب-3 ج-2 د-5

الجواب أ

أي المركبات التالية عند تحويلها من السائل الى الصلب تزداد حجمها؟

أ- NH_3 ب- H_2O ج- HCl د- NO_2

@salman_sag3

محلول حجمه 100ml و عدد مولات المذاب فيه *2mol* كم تبلغ مولارية هذا المحلول

أ- 0.2 M ب- 0.20 M ج- 20.00M د- 2M

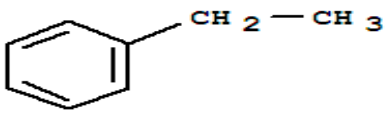
حول الحجم الى لتر

100mL = 0.1 L

$$\frac{2}{0.1} = \frac{20}{1}$$

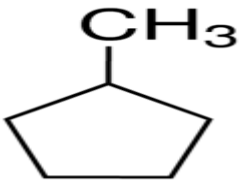
$$1 \overline{)\,20} \quad 20$$

@salman_sa93



اسم المكب المجاور

أ- البنزين ب- الكيومين ج- الايثيل بنزين د- البروبيل بنزين



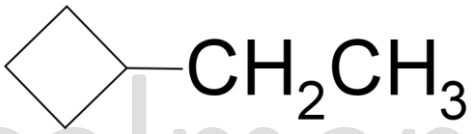
اسم المركب المجاور

أ- ميثيل بنتان

ب- 2-ميثيل بنتان

ج- ميثيل بنتان حلقي

د- ميثيل هكسان حلقي



اسم المركب في الشكل المجاور

أ- ايثيل بيوتان

ب- 2-ايثيل بيوتان

ج- ايثيل بيوتان حلقي

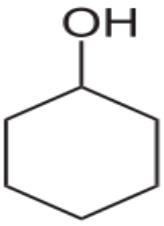
د- 4-ايثيل بيوتان

@salman_sa93

في التفاعل $Cl_2 + 2e \rightarrow 2Cl^-$

مالذي حدث للكلور

أ- أكسدة ب-اختزال ج- تعادل د- لم يحدث شيء



اسم المركب المجاور

أ- هكسان ب- هيدروكسيل ج- هكسانول حلقي د-هكسان حلقي

في نصف التفاعل التالي

$$Fe \rightarrow Fe^{+2} + 2e$$

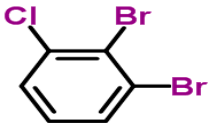
اي الاتي يعد صحيحا

أ-الحديد عامل مختزل ب- ذرة الحديد اكتسبت الكترونين

ج- الحديد عامل مؤكسد د- يمثل نصف تفاعل اختزال

الحديد حدثت له اكسدة؛ يعني انه عامل مختزل

@salman_sa93



الاسم النظامي للمركب

أ- 2,1- ثنائي برومو-3- كلورو هكسان حلقي

ب- 2,1- ثنائي برومو -3- كلورو هكسين حلقي

ج- 1- كلورو -2,1- ثنائي برومو بنزين

د- 2,1- ثنائي برومو -3- كلورو بنزين

الجواب د

المركب الأكثر قابلية للذوبان في الماء هو

أ- CH_3OCH_3

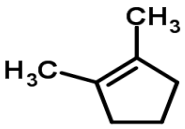
ب- CH_3CH_2CHO

ج- $CH_3CH_2CH_2OH$

د- $CH_3CH_2OCH_3$

في الذوبانية تكون ذوبانية الاحماض الكربوكسيلية أكبر ثم الكحولات حسب الاختيارات

@salma...a93



اسم المركب المجاور

أ- 2,1- ثنائي ميثيل بنتين حلقي

ب- 3,2- ثنائي ميثيل بنتان

ج- 2,1- ثنائي ميثيل حلقي هكسين

د- 3,2- ثنائي ميثيل حلقي هبتان

الجواب أ

ليست من خصائص البولي ايثلين

أ-شمعي ب-لا يذوب في الماء ج- رديئ التوصيل د- نشط كيميائيا

الجواب د

الذرة المتعادلة كهربائيا

أ- عدد البروتونات = عدد الالكترونات

ب- عدد الالكترونات= عدد النيترونات

ج- العدد الذري = العدد الكتلي

د- عدد البروتونات= عدد النيترونات

أي من التالي مادة

أ- الضوء

ب- الدخان

ج- الموجات

د- الحرارة

@salman_sa93

جسيمات سالبة الشحنة تدور حول النواة

أ-الالكترونات ب- النيترونات ج-البروتونات د- الكيراتين

رابطة سيجما تكون

أ-رأسية ب-موازية ج-جانبية د- افقية

أي الاتي يذوب في الماء أكثر

أ-الدهيد ب-ايثر ج-كحول د- امين

الجواب ج

الكحول لانه يكون روابط هيدروجينية

نوع الرابطة التي تتكون بين فلز ولا فلز هي

أ-ايونية ب-تساهمية ج-فلزية د-تسامية قطبية

أي المواد التالية التي تستطيع تحويل ورق تباع الشمس من اللون الاحمر الى الازرق

أ-KCl ب- HCl ج- NaOH د- CH_3COOH

الجواب ج

لان NaOH قاعدة

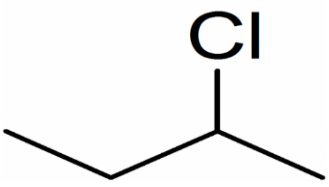
يمكن التحقق من الفرضية من خلال

أ-الاستكمال ب-الاستنتاج ج- التجريب د- النظرية

@salman_sa93

هو معدل التغير في كميات المواد المتفاعلة او الناتجة في وحدة الزمن

أ-الاتزان الكيميائي ب-التعادل ج-المادة الحافزة د-سرعة التفاعل



اسم المركب المجاور

أ- 3- كلورو بروبان

ب- بيوتان-3- كلورو

ج- 2-كلورو بيوتان

د- بروبان-2- كلورو

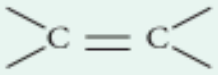
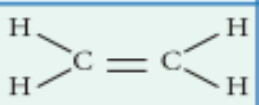
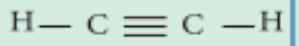
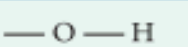
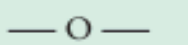
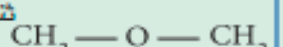
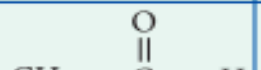
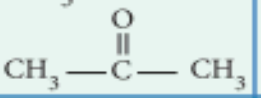
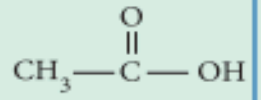
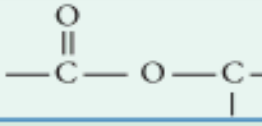
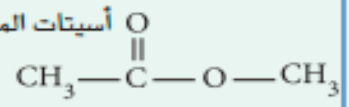
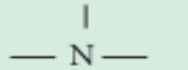
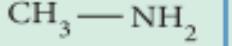
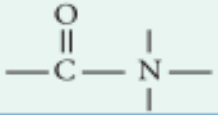
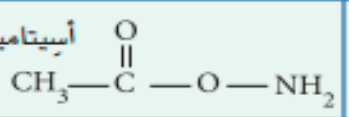
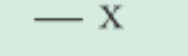
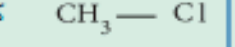
أي الاتي يصنف ضمن الاحماض الكربوكسيلية

أ- CH_3COOH

ب- CH_3CH_2CHO

ج- CH_3CH_2OH

د- $CH_3CH_2COOCH_3$

اسم المجموعة الفعالة	الصيغة البنائية للمجموعة الفعالة	اسم العائلة	مثال
الرابطة الثنائية		ألكينات	إيثيلين 
الرابطة الثلاثية		ألكاينات	أستيلين 
هيدروكسيل		أغوال	إيثانول
إيثر		إيثرات	ثنائي ميثيل إيثر 
كربونيل		ألدهيد أو كيتون	أسيتالدهيد  أسيتون 
كربوكسيل		أحماض كربوكسيلية	حمض الخل 
إستر		إسترات	أسيتات الميثيل 
أمين		أمينات	ميثيل أمين 
أميد		أميدات	أسيتاميد 
هاليد	 (I.Br.Cl. F =X)	هاليدات ألكيل	كلوريد ميثيل 

التفاعل الذي يحول الالكين الى كحول

أ- اضافة ب- تكاثف ج- حذف د- استبدال

الجواب أ

المادة التي تستخدم في انضاج الثمار

أ-الايثلين ب- الاسيتيلين ج- الفورمالدهيد د- الهكسان الحلقي

كم عدد مولات الماء اللازمة للتفاعل مع 92 جرام من الصوديوم علما بأن الكتلة المولية للصوديوم هي 23g/mol حسب المعادلة

$$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$$

أ- 2 mol ب- 3 mol ج- 4 mol د- 1 mol

@salman_sa93

الكتلة المولية للصوديوم =23

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$$

$$\frac{92}{23} = 4$$

$$2 \rightarrow 2$$
$$4 \rightarrow x$$
$$x = \frac{2 \times 4}{2} = 4$$

عدد المجالات الفرعية في المستوى الرئيسي الثاني

أ- 8 ب- 2 ج-4 د- 16

المستوى الرئيسي الأول = مستوى فرعي واحد هو s

المستوى الرئيسي الثاني = مستويين فرعيين هما s و p

المستوى الرئيسي الثالث = ثلاثة مستويات فرعية هي s,p,d

المستوى الرئيسي الرابع = اربعة مستويات فرعية s,p,d,f

@salman_sa93

محلول يقاوم التغير في قيمة pH

أ- المحلول المنظم ب- المحلول المتعادل ج- المحلول الحمضي د- المحلول القاعدي

أكسدة الكحول الأولي تنتج

أ- كيتون ب- الدهيد ج- استر د- الكين

أكسدة الكحول الاولي تعطي الدهيد

اكسدة الكحول الثانوي تعطي كيتون

يصنف المركب العضوي التالي CH_3OCH_3

أ- الالدهيدات ب-الكيتونات ج- الاحماض الكربوكسيلية د- الكحولات

هذا استر

من أجل تحويل كيلو جرام واحد من المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية فإنه يلزم تزويده بكمية من الحرارة تساوي الحرارة الكامنة

أ-للتجمد ب-للتبخر ج- للتكاثف د- للانصهار

فسر أينشتاين التأثير الكهروضوئي مفترضا أن الضوء موجود على شكل

أ- الكترونات ب- بروتونات ج- نيوترونات د- فوتونات

في نواة النيتروجين $^{15}_{7}N$ يوجد

أ- 7 بروتونات ، 7 الكترونات ، 8 نيترونات

ب- 8 بروتونات ، 8 الكترونات ، 7 نيترونات

ج- 7 بروتونات ، 15 الكترونات ، 7 نيترونات

د- 8 بروتونات ، 7 الكترونات ، 7 نيترونات

@salman_sa93

عدد النيترونات = العدد الكتلي – العدد الذري

عدد النيترونات = 15 – 7

عدد النيترونات = 8

العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الالكترونات=7

أي المحاليل التالية أعلى درجة غليان إذا كان m: المولالية

أ- 2.0m NaCl ب- 1.5m $AlCl_3$

ج- 2.0m $CaCl_2$ د- 3m $C_6H_{12}O_6$

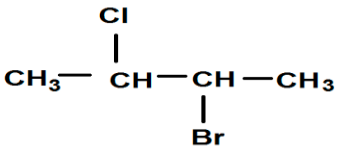
ننظر اولا للمولالية

أعلى شي هو د لكنه لا يتأين يعني ماله تأثير

بعده NaCl و $CaCl_2$

وحيث ان $CaCl_2$ يعطي ثلاثة ايونات لما يتفكك لذلك هو اعلى درجة غليان

@salman_sa93



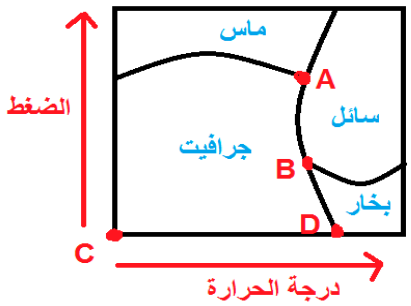
الاسم النظامي للمركب

✓ أ- 2- برومو-3- كلوروبيوتان

ب- 1- كلورو-2- بروموبيوتان

ج- 2- كلورو-3- بروموبيوتان

د- 1-برومو -2- كلوروبيوتان



في الشكل مخطط الحالة الفيزيائية

تمثل النقطة الثلاثية للكربون بالحرف

أ- A ب- C ج- B د- D

النقطة الثلاثية هي النقطة التي تكون عندها المادة في حالاتها الثلاث الصلبة و السائلة والغازية

كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 جرام من المادة درجة مئوية واحدة

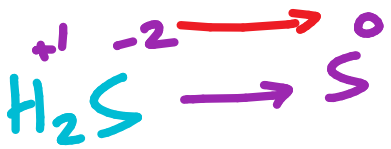
أ-الحرارة النوعية ب-السعة الحرارية ج- السعر د- الحرارة الكامنة

@salman sa93

مالعامل المختزل في التفاعل

$$H_2S + Cl_2 \rightarrow S + 2HCl$$

أ- S ب- Cl_2 ج- H_2S د- HCl



الكبريت حصلت له اكسدة

يعني انه عامل مختزل

تشترك موجات الميكروويف و موجات الراديو بجميع الخصائص ماعدا

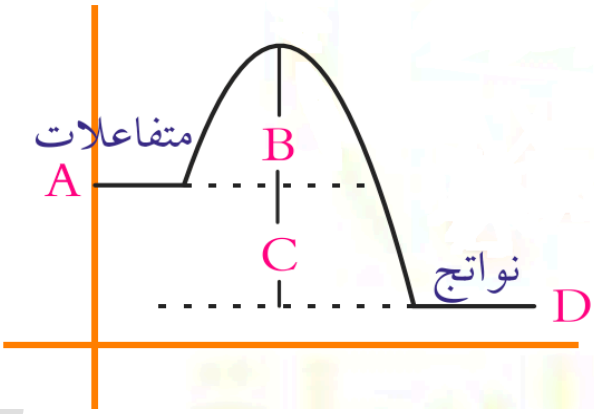
أ- جميعها موجات كهرومغناطيسية

ب- تنتقل في الفراغ بنفس السرعة

ج- ذات طول موجي واحد

د- تنتقل في الهواء بنفس السرعة

في مخطط الطاقة للتفاعل الكيميائي الاتي



أي الحروف يمثل طاقة التنشيط

أ- A ب- B ج- C د- D

لديك العنصر $^{210}_{82}Pb$ فإن عدد البروتونات

أ- 82 ب- 128 ج- 210 د- 292

يعزو نموذج بور طيف انبعاث الهيدروجين الى

أ- انتظام طاقة الالكترون في مدار ثابت

ب- انتقال الالكترون الى مدارات ذات طاقة أقل

ج- انتقال الالكترون الى مدارات ذات طاقة أعلى

د- انتظام سرعة الالكترون في مدار ثابت

مركب CH_3CHO و C_3H_7COOH متشابهان في

أ- الصيغة الاولية ب- الكتلة المولية ج- الصيغة الجزيئية د- الخواص الكيميائية

المركب الأول صيغته هي C_2H_8O لا يمكن قسمته على ٢ لذلك هذه هي صيغته الاولية

المركب الثاني صيغته $C_4H_8O_2$ لو قسمنا عناصره على ٢ بيكون C_2H_4O نفس الصيغة الاولية للمركب الاول

@salman_sa93

الجدول أدناه يمثل مادة غذائية وضعت في أربع أنابيب و سكب في كل أنبوب أنزيم هاضم بكميات غير متساوية و سجل مقدار لطاقة التنشيط لكل منها كالآتي أي الأنابيب كان الأسرع في التفاعل

الأنبوب	طاقة التنشيط
1	25
2	22
3	23
4	24

أ- 1 ب- 3 ج- 2 د- 4

اقل طاقة تنشيط هو الاسرع

ينتج عن أكسدة المركب CH_3CHO المركب الآتي

أ- CH_3COOH ب- CH_3CH_2OH

ج- CH_3OCH_3 د- CH_3COCH_3

أكسدة الالدهيد تعطي حمض كربوكسيلي

عنصر الفسفور P عدده الذري يقع في الدورة

أ- الثانية ب- الثالثة ج- الرابعة د- الخامسة

حسب قواعد ايوباك يمكن تسمية المركب

$CH_3CH_2OCH_2CH_3$

أ- ثنائي ايثيل ايثر ب- ايثيل بيوتيل ايثر

ج- بيوتيل ميثيل ايثر د- ايثيل بروبيل ايثر

@salman_sa93

التوزيع الالكتروني لأيون النحاس Cu^{+2} علما بأن العدد الذري للنحاس = 29

و [Ar]=18

أ- $[Ar]3d^9$ ب- $[Ar]4s^23d^9$

ج- $[Ar]4s^23d^7$ د- $[Ar]4s^23d^{10}$

اول شي نسوي التوزيع الالكتروني للعدد الذري 29

التوزيع هنا شاذ مفروض يكتمل d لكن النحاس حالة شاذة هو و الكروم فقط $[Ar]3d^94s^2$

الان Cu^{+2} يعني فقدت الذرة الكترونين، نحذف الالكترونين اللي بآخر مدار يعني $4s^2$ و كذا يطلع التوزيع $[Ar]3d^9$

@salman_sag3

في التفاعل التالي $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ ماكتلة الهيدروجين المطلوبة للتفاعل مع 1 mol من النيتروجين و الكتل الذرية (N= 14 ، H=1)

أ- 1.0 g ب- 2.0 g ج- 6.0g د- 12.0g

الكتلة = عدد المولات x الكتلة المولية

$1 \longrightarrow 3\ mol\ H_2$

$3H_2 = 6\ mol$

الكتلة المولية للهيدروجين تساوي 1

$6 \times 1 = 6$

عدد التأكسد لعنصر الكبريت في المركب H_2S يساوي

أ- 2- ب- 2+ ج- 4+ د- 6+

عدد تأكسد الهيدروجين دائما 1+

يعني

2 x (+1) + X =0

نودي الـ2 للطرف المقابل و تصير 2-

X=-2

النجوم و المجرات تكون في حالة

أ- صلبة ب- سائلة ج- غازية د- بلازما

@salman_sa93

يمسى مقياس مقاومة السائل للتدفق و الانسياب بـ

أ- الميوعة ب- اللزوجة ج- التوتر السطحي د- التماسك والتلاصق

في أي الجزيئات التالية تكون الرابطة فلزية

أ- N_2 ب- H_2O ج- NaI د- Au

نواة الذرة X تحتوي على 10 بروتونات و 12 نيترونات أي الرموز التالية صحيح

أ- $^{12}_{10}X$ ب- $^{22}_{10}X$ ج- $^{10}_{22}X$ د- $^{10}_{12}X$

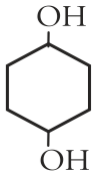
$^{\text{العدد الكتلي}}_{\text{العدد الذري}}X$

العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيترونات

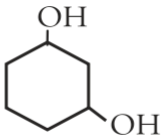
العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الالكترونات

أي الصيغ الاتية تمثل 4,1- ثنائي هيدروكسي هكسان حلقي

أ-

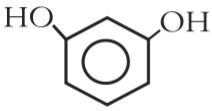


ب-



ج-

د-

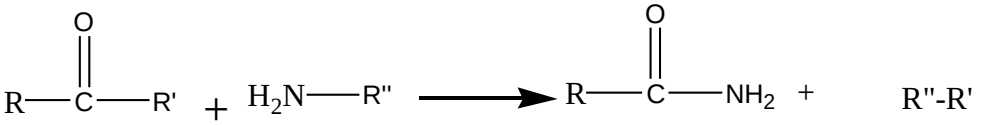


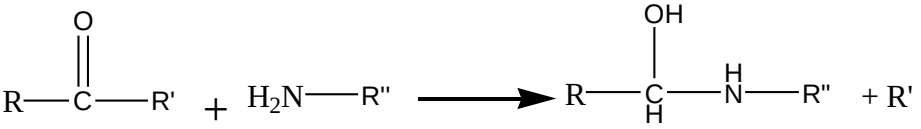
@salman_sa93

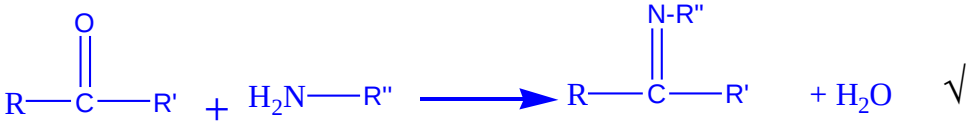
أسئلة وأجوبة كفايات كيمياء

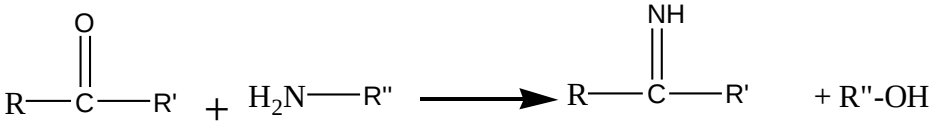
طريقة الحل وبعض التوضيحات موجودة في هامش الصفحات

١. لإنتاج قواعد شيف تجرى مفاعلة مركب به مجموعة كربونيل مع مركب آخر به مجموعة أمين وفقا للمعادلة التالية

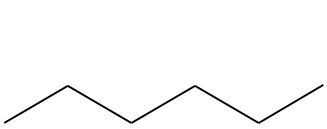
A) 

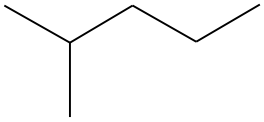
B) 

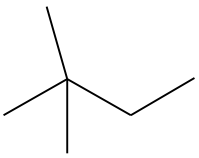
C)  √

D) 

٢. الأعلى درجة غليان [١]


Hexane
(A)


2-methyl pentane
(B)


2,2-dimethyl butane
(C)

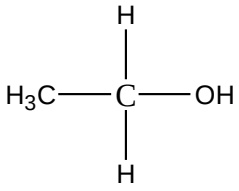
a. B > C > A
b. C > B > A
√ c. A > B > C
d. A > C > B

٣. يتصاعد غاز الهيدروجين عند تفاعل فلز الصوديوم مع

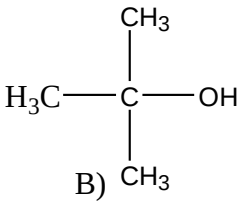
A. البروبان
B. الأسيتون
√ C. الإيثانول
D. الفورمالدهيد

[١] في الآيزومرات الهيدروكربونية ، فإن التفرع يقلل درجة الغليان

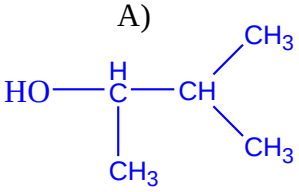
٤. **أي الكحولات التالية يمكن تصنيفه كحول ثانوي :**



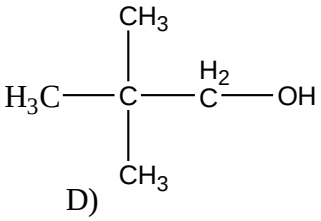
A)



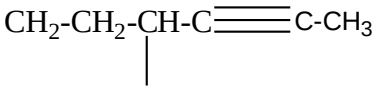
B)



√ C)



D)



٥. **اسم المركب** حسب نظام **IUPAC**

A) ٤ - بيوتيل-٢- هكساين

B) ٣- بيوتيل-٤- هكساين

C) ٤- إيثيل – ٢ – أوكتاين √

D) ٤ – إيثيل – ٦ – أوكتاين

٦. **الجزيء C_2H_4 إذا كان التهجين من نوع sp^2 فما الشكل الهندسي له :**

A. خطي

B. رباعي الأوجه

C. ثماني الأوجه

D. مثلث مستوي √

٧. **لمعرفة نسبة الخطأ في القياس :**

أ. $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$

ب. $\frac{\text{القيمة الصحيحة}-\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}} \times 100$ √

ج. $\frac{\text{القيمة الصحيحة}}{\text{القيمة المقاسة}} \times 100$

د. $\frac{\text{القيمة المقاسة}}{\text{القيمة الصحيحة}+\text{القيمة المقاسة}} \times 100$

٨. **أي التعبير عن التراكيز التالية تتأثر بدرجة الحرارة[٢]**

أ. الكسر المولي

ب. المولالية

ج. المولارية √

د. النسبة الكتلية المئوية

[٢] في قانون المولارية يوجد الحجم والحجم يتأثر بدرجة الحرارة ، لكن الكتلة وعدد المولات لا تتأثر

٩. العالم الذي رتب العناصر في الجدول وفقاً للعدد الذري

أ- رذرفورد
ب- نيولاندز
ج- مندليف √
د- أينشتاين

١٠. كم رقم معنوي في العدد 0.0072

4 _ 3 _ 2 √ _ 5

١١. تفاعل حمض وقاعدة يصنف كتفاعل

أ- أكسدة واختزال
ب- احتراق
ج- تعادل √
د- تفكك

١٢. لتحضير التولوين من البنزين بتفاعل :

أ- فورتز
ب- فريدل كرافت √
ج- كانيزارو
د- بولتزمان

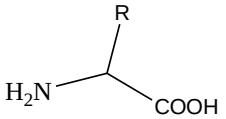
١٣. كم متشكل (متماكب) للجزيء C_5H_{12} [٣]

٤ _ ٣√ _ ٢ _ ٥

١٤. أي المركبات التالية عند إضافته إلى محلول لا يتغير pH [٤]

HCl _ CH_3COONa _ NH_4Cl _ KCl √

١٥. هذه الصيغة تمثل :



أ- أمين
ب- حمض كربوكسيلي
ج- بروتين
د- حمض أميني √

---

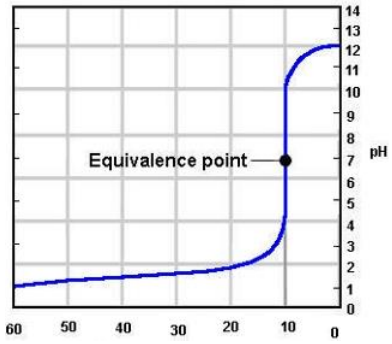
[٣] عدد المتماكبات للألكانات المفتوحة $2^{n-4}+1$ حيث n عدد ذرات الكربون .. $2^{5-4}+1=3$ (هذه القاعدة لا تنطبق على أول ثلاث هيدروكربونات)

[٤] عند إضافة ملح مشتق من حمض وقاعدة قويين إلى محلول ما فإن pH لن يتغير السبب لأن الأملاح المشتقة من حمض وقاعدة قويين مثل KCl , Na_2SO_4 تتفكك كليا وتبقى متأينة في المحلول

١٦. عمود من غاز في مكبس حجمه 2 ml تحت ضغط 20 kPa كم يكون ضغطه إذا تمدد الغاز ليصبح حجمه 4 ml؟ [٥]

√ A. 10 kPa
B. 20 kPa
C. 12 kPa
D. 8 kPa

١٧. تمت معايرة 20 ml من حمض تركيزه 0.1 M مع قاعدة . بناء على المنحنى التالي ما تركيز القاعدة ؟ [٦]



√ a. 0.2 M
b. 0.4 M
c. 0.1 M
d. 0.5 M

١٨. التفاعلات التالية تحدث تلقائيا .

$$Mg + ZnCl_2 \rightarrow MgCl_2 + Zn$$
$$Zn + PbCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Pb$$
$$Pb + 2HCl \rightarrow PbCl_2 + H_2$$

فما الترتيب التصاعدي لها كعوامل أكسدة [٧]

A. Mg > Zn > Pb
√ B. Pb > Zn > Mg
C. Zn > Mg > Pb
D. Mg > Pb > Zn

---

[٥] $P_2 = \frac{V_1 \times P_1}{V_2} = \frac{2 \times 20}{4} = 10$

[٦] $M_b = \frac{V_a M_a}{V_b} = \frac{20 \times 0.1}{10} = 0.2\ ml$

[٧] Pb أكسد Zn ، Zn أكسد المغنيسيوم ، إذا الرصاص أقوى عامل أكسدة والمغنيسيوم أقوى عامل اختزال

١٩. **مادة كثافتها 0.789 g/L حجمها 2 L** [٨]

A. 1.57 g √ _ C. 0.157 g

B. 157 g _ D. 15.7 g

٢٠. **عينة من سائل حجمها لتر واحد وتركيزها 0.1 M ، حُضِّر منها محلول تركيزه 0.2 M . كم سيكون حجم المحلول ؟** [٩]

A. 0.5 L √

B. 0.1 L

C. 0.2 L

D. 1 L

٢١. **يسلك الغاز سلوك الغاز المثالي عند الظروف :**

أ- ضغط منخفض ودرجة حرارة عالية √

ب- ضغط عالي ودرجة حرارة منخفضة

ج- ضغط عالي ودرجة حرارة عالية

د- ضغط منخفض ودرجة حرارة منخفضة

٢٢. **المركب الذي يكون فيه عدد جسيمات الأكسجين مساوياً لعدد أفوجادرو ..**

CaO √ _ $NaCO_3$ _ CO_2 _ H_2SO_4

٢٣. **كم الكتلة اللازمة لتحضير 2 M من Na_2CO_3 في 500 ml .**

Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H =1 [١٠]

A. 1. 06 g _ C. 106 g √

B. 0.106 g _ D. 10.6 g

٢٤. **حسب المعادلة $2Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + 3O_2$ كم عدد مولات الأكسجين الناتجة من تفكك 40 g من أكسيد الحديد II** [١١]

Fe = 56 , O = 16

0.65 _ 0.37 √ _ 0.25 _ 0.16

---

[٨] الكتلة = الكثافة × الحجم

[٩] $V_2 = \frac{M_1 \times V_1}{M_2} = \frac{0.1 \times 1}{0.2} = \frac{1}{2} = 0.5$

[١٠] الكتلة المولية لـ Na_2CO_3 (23x2) + 12 + (3x16) = 106 g\mol

عدد المولات = المولارية × حجم المحلول باللتر : n= 2 x 0.5 = 1 mol

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية : 1 x 106 = 106 g

[١١] الكتلة المولية لـ Fe_2O_3 (2x56) + (3x16) = 160 ،، عدد المولات = $\frac{40}{160}$ = 0.25 ،،

من المعادلة : 2 mol $Fe_2O_3 \rightarrow$ 3 mole O_2

0.25 mol → ??

$$\frac{0.25 \times 3}{2} = 0.375\ mol\ O_2$$

٢٥. حسب المعادلة $2NH_3 \rightarrow 3H_2 + N_2$ كم عدد مولات غاز الهيدروجين الناتجة من تفاعل 34 جم من النشادر ؟ [١٢]

6 _ 5 _ 2 _ 3 √

٢٦. في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3 + 73kJ$ كيف يمكن زيادة كمية الأمونيا ؟

A. بإضافة غاز الهيدروجين √
B. بإضافة غاز الأمونيا
C. بزيادة درجة الحرارة
D. بتقليل كمية النيتروجين

٢٧. في التفاعل $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$:

A. يختفي النيتروجين بنصف سرعة اختفاء الهيدروجين
B. يتكون النشادر بثلث سرعة اختفاء الهيدروجين
C. اختفاء الهيدروجين أسرع ثلاث مرات من اختفاء النيتروجين √
D. يتكون النشادر بضعف سرعة تكون الهيدروجين

٢٨. الاسم الشائع للجذر الألكيلي $(CH_3)_3C$-:

A. آيزو بيوتيل Isobutyl
B. نيوبيوتيل neobutyl √
C. بروبيل عادي n-propyl
D. آيزوبروبيل isopropyl

٢٩. في التفاعل $2A + B \rightarrow A_2B$ ، عند مضاعفة حجم إناء التفاعل فإن :

A. الضغط يقل إلى النصف √
B. الضغط يزداد أربعة أضعاف
C. تزيد كمية النواتج
D. تزيد كمية المتفاعلات

٣٠. يدل الرمز aq على :

a. سائل
b. صلب
c. غاز
d. محلول مائي √

---

[١٢] الكتلة المولية للنشادر = 17
عدد مولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية ،، نلاحظ الناتج ٢ مول وفي المعادلة أيضا ٢ مول نشادر $n_{NH_3} = \frac{34}{17} = 2mol$
ينتج ٣ مول H_2

٣١. حسب الجدول التالي ، أي المواد أعلى توصيلية ؟ [١٣]

	المادة	معادلة التفكك	K_a
أ	$HClO_4$	$HClO + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + ClO^-$	3.1×10^{-8}
ب	NH_4^+	$NH_4^+ + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + NH_3$	5.6×10^{-10}
ج	HCN	$HCN + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + CN^-$	6.2×10^{-10}
د √	HSO_4^-	$HSO_4^- + H_2O \leftrightarrow HO^- + H_2SO_4$	1×10^3

٣٢. كم يكون تركيز الهيدروكسيل لمحلول pH = 6 [١٤]

A. 1×10^{-8} √

B. 1×10^{-9}

C. 1×10^{-1}

D. 1×10^{-10}

٣٣. كم يكون تركيز الهيدروكسيد لمحلول 0.1 M HCl [١٥]

A. 1×10^{-13} √ _ C. 1×10^{-8}

B. 1×10^{-9} _ D. 1×10^{-10}

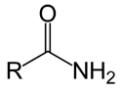
٣٤. يتحلل السكروز إلى :

أ. جلوكوز و فركتوز √

ب. سليلوز و جلوكوز

ت. رايبوز و فركتوز

ث. مانوز و جالاكتوز

٣٥. الصيغة التالية تمثل المجموعة الوظيفية 

A. Ammine _ C. Imide

B. Amide √ _ D. Amino acid

٣٦. في التفاعل التالي $H_2O + CO \rightarrow CO_2 + H_2$ ماذا يحدث عند إضافة الماء

A. ينزاح التفاعل نحو تكوين النواتج √

B. تزيد كمية CO

C. ينزاح التفاعل نحو المتفاعلات

D. تقل كمية CO_2

---

[١٣] ارتفاع Kb أو Ka يعني قاعدة أو حمض قوي بالتالي يرتفع التوصيلية (المقارنة تتم بين أسس الـ 10 ، إذا تشابهت نقارن بين الأعداد)

[١٤] $pOH = 14 - 6 = 8$ ..... $[OH^-] = 10^{-pH} = 10^{-8}$

[١٥] HCl حمض قوي أي أن تركيز المحلول = تركيز $[H+] = 0.1 = 10^{-1}$ M ،، $[OH^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{[H^+]}$

٣٧. **العامل الحفاز يزيد من سرعة التفاعل وذلك بـ**

A. تغيير مسار التفاعل √

B. زيادة طاقة التنشيط

C. زيادة التصادمات الفعالة

D. زيادة درجة الحرارة

٣٨. **يستخدم كاشف فهلنغ للكشف عن :**

أ- الألدهيدات والكيتونات √ _ ج. الإيثرات

ب- الاسترات _ د. الكحولات

٣٩. **عدد أكسدة الفسفور في المركب NaH_2PO_4 هو :**

+5 √ _ +3 _ +4 _ -5

٤٠. **لحساب الكسر المولي لمحلول فإن المقام يكون :**

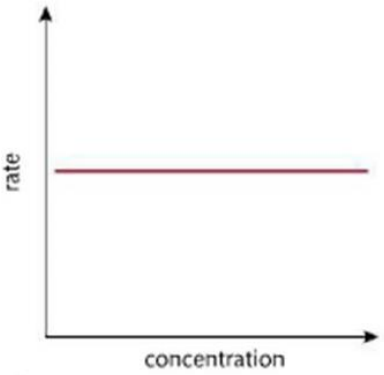
أ- عدد مولات المذاب

ب- عدد مولات المذيب

ج- مجموع عدد مولات المذاب والمذيب √

د- حاصل ضرب عدد مولات المذاب في عدد مولات المذيب

٤١. **المنحنى التالي يمثل تفاعل الرتبة :**



الأولى _ الثانية _ الثالثة _ الصفر √

٤٢. **وفقا لمفهوم لويس تكون القاعدة هي :**

أ- المادة التي لها القابلية لاستقبال زوج إلكتروني

ب- المادة التي تعطي أيون هيدروكسيل عندما تتميأ

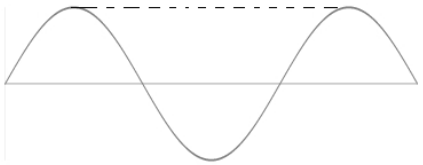
ج- المادة التي تستقبل أيون هيدروجين

د- المادة التي لها القابلية على منح زوج إلكتروني √

٤٣. **$C_3H_6 + Br_2 \rightarrow C_3H_6Br_2$ ،، نوع التفاعل :**

أكسدة واختزال _ تعادل _ إضافة √ _ استبدال

٤٤. في الشكل التالي ، الخط المتقطع يمثل



سعة الموجة _ الطول الموجي √ _ القمة _ التردد

٤٥. الذرة كرة مصمتة .. هذه المقولة للعالم :

رذرفورد _ جون دالتون √

موزلي _ تومسون

٤٦. التوزيع الإلكتروني لعنصر عدده الذري ٢٧ :

A. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9$

B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^7$ √

C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$

D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5\ 4p^2$

٤٧. عند إضافة C_6H_5N إلى محلول ما فإن : [١٦]

A. لا يتأثر الرقم الهيدروجيني

B. يزداد الرقم الهيدروجيني √

C. يقل الرقم الهيدروجيني

D. يزداد تركيز الهيدرونيوم

٤٨. تفاعل حمض مع قاعدة :

a. أكسدة واختزال _ c. تعادل √

b. تفكك _ d. استبدال

٤٩. مخلوط يتكون من طورين :

أ. ماء و CCl_4 √

ب. بنزين و CCl_4

ج. ماء وإيثانول

د. هبتان و أوكتان

٥٠. أي المركبات التالية تساهمية :

NaBr _ $MgCl_2$ _ MgF_2 _ CCl_4 √

[١٦] ملاحظة : في الغالب وجود N في المركبات العضوية تكسبها صفة قاعدية

٥١. **نظير نيتروجين- 14 يحتوي :** [١٧]

أ. ٧ بروتونات و ٨ نيوترونات

ب. ٧ بروتونات و ٧ نيوترونات √

ج. ٦ إلكترونات و ٨ نيوترونات

د. ٨ بروتونات و ٧ نيوترونات

٥٢. **أي التالي بوليمر حيوي ؟** [١٨]

A. سليلوز √ _ C. سكروز

B. فركتوز _ D. جلوكوز

٥٣. **أي التغيرات التالية طاردة للحرارة :**

A. $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ √ _ C. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$

B. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ _ D. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

٥٤. **العالمة ماري كوري كان لها إسهامات في مجال :**

أ. الثيرموديناميكا

ب. الكيمياء الحيوية

ج. النشاط الإشعاعي √

د. الجدول الدوري

٥٥. **وحدة قياس كمية الحرارة حسب النظام الدولي IS**

كلفن _ جول √

كالوري _ درجة مئوية

٥٦. **أي العناصر التالية يتفاعل مع غاز HCl وينطلق غاز الهيدروجين :**

Ag _ Au _ Pt _ Zn √

٥٧. **الصيغة العامة للألكاينات ذات السلاسل المفتوحة :**

C_nH_{n+2} _ C_nH_{2n-2} √ _ C_nH_{2n+2} _ C_nH_{2n}

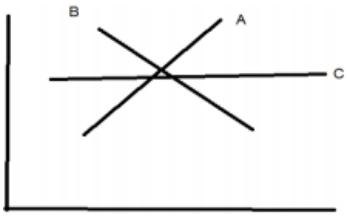
٥٨. **يدخل في تركيب الشعر في الثدييات والريش في الطيور :**

a. البكتين _ c. الكايتين

b. الكيراتين √ _ d. الكرياتينين

[١٧] نيتروجين-١٤ عدد الكتلة 14 (والخيار الوحيد الذي فيه عدد البروتونات + عدد النيوترونات = 14 هو ب)

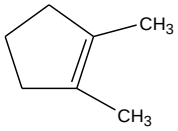
[١٨] البوليمرات الحيوية : البروتينات ، الكربوهيدرات عديدة التسكر مثل النشا ، السليلوز والجلايكوجين



٥٩. **في الشكل**
- Aماص ، B ماص
- Aطارد ، B ماص √
- Aطارد ، B طارد
- Aماص ، B طارد

٦٠. **تتجانس مياه البركة من حيث توزيع الأكسجين والغذاء على طبقاتها في فصل الربيع أكثر منها في فصل الشتاء وذلك بسبب :**

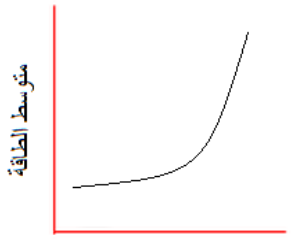
أ. حركة الرياح
ب. درجة حرارة المياه √
ج. نشاط المخلوقات الحية في البركة
د. سقوط الأمطار الغزيرة

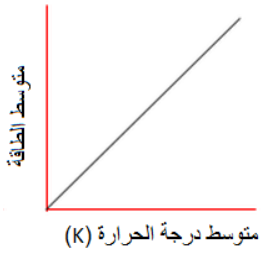


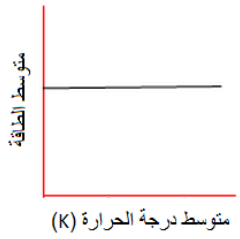
٦١. **الاسم النظامي IUPAC للمركب**
A. 2,1- ثنائي ميثيل حلقي بنتين √
B. 5,1 - ثنائي ميثيل حلقي بنتين
C. 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هكسين
D. 2,1 – ثنائي ميثيل حلقي هبتان

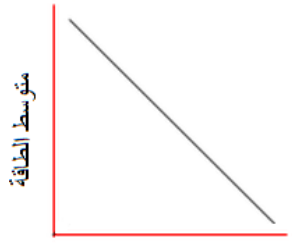
٦٢. **عدد الكتلة هو عدد :**
A. البروتونات
B. الإلكترونات
C. البروتونات والإلكترونات
D. البروتونات والنيوترونات √

٦٣. **أي الأشكال الآتية يوضح بصورة صحيحة العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة حرارة العينة** [١٩]

أ-


ب -√


ج-


د-


٦٤. **يقوم الهيموغلوبين بنقل الأكسجين الجسم و يصنف من :**

a. البروتينات √ _ c. الستيرويدات
b. الكربوهيدرات _ d. الأحماض النووية

٦٥. **المادة الغذائية التي تزود خلايا الكائنات الحية بالنيتروجين هي :**

a. الدهون _ c. البروتينات √
b. الفيتامينات _ d. الكربوهيدرات

٦٦. **أي الآتي يعد من مخاطر الأمونيا ؟**

أ. التفاعل مع أنسجة الجسم واتلافها
ب. مادة تسبب التسمم إذا تم استنشاقها
ج. تهيج الجلد وتحرقه بسبب حرارتها الشديدة
د. تصاعد أبخرتها وتأثيرها على الجهاز التنفسي √

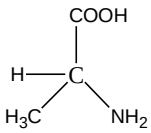
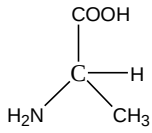
٦٧. **الصيغة التي تبين طريقة ارتباط الذرات ببعضها هي :**

الأولية _ البنائية √ _ الوظيفية _ الجزيئية

٦٨. **أي الذرات الآتية لها نصف قطر أكبر (الأعداد الذرية : F=9 , N=7 , Be=4 , Li=3)**

F _ N _ Be _ Li

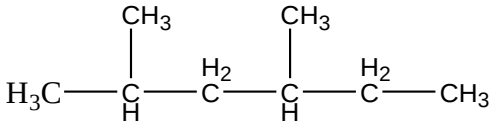
[١٩] العلاقة بين الطاقة الحركية والدرجة الحرارة علاقة طردية تُمثَّل بخط مستقيم

٦٩. **يعد المتماكبان**   **من المتماكبات ..**

الضوئية √ _ الوظيفية _ الهيكلية _ الهندسية

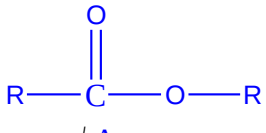
٧٠. **المادة المستخدمة في علاج الغدة الدرقية هي :**

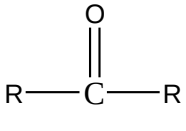
A. اليود النقي
B. يوديد الصوديوم
C. نظير اليود المشع √
D. يوديد البوتاسيوم

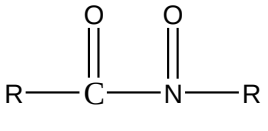
٧١. **يمكن تسمية المركب**  **حسب نظام IUPAC كما يلي :**

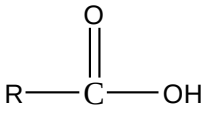
2- ميثيل-4-إيثيل بنتان
2- ميثيل-4-ميثيل بنتان
4,2- ثنائي ميثيل هكسان √
5,3 – ثنائي ميثيل هكسان

٧٢. **الصيغة العامة للإسترات**

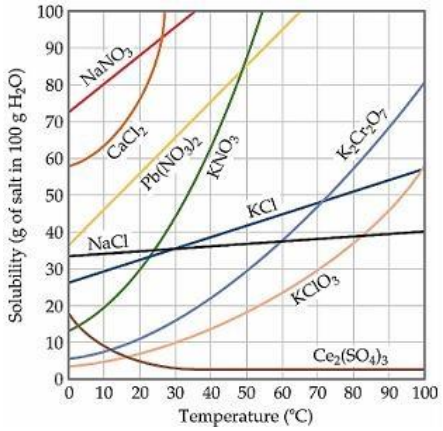

√ A


B


C

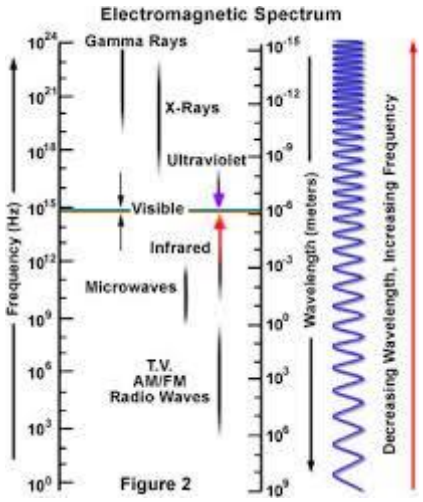

D

٧٣. **في الشكل المجاور ، يمكن أن نستنتج أن ذائبية المادة بالجرام في 100 g من الماء عند درجة حرارة 60°C هي :**



A. 42 KCl
B. 38 NaCl √
C. 30 $KClO_3$
D. 20 KNO_3

٧٤. **مستعينا بالشكل أدناه ، أي الإشعاعات الكهرومغناطيسية الآتية يمثل أعلى طول موجي**



a. موجة الميكروويف (Microwave)
b. موجة الراديو (Radiowave) √
c. أشعة إكس (X-ray)
d. الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet)

٧٥. **يتكون الماء الملكي من حمضي النيتريك والهيدروكلوريك وذلك بنسبة**

A. 65% حمض نيتريك و 35% حمض الهيدروكلوريك
B. 35% حمض نيتريك و 65% حمض الهيدروكلوريك √
C. 50% حمض نيتريك و 50% حمض الهيدروكلوريك
D. 90% حمض نيتريك و 10% حمض الهيدروكلوريك

٧٦. **العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو**

بور√ _ فاراداي _ رذرفورد _ شادويك

٧٧. **ما نوع البحث العلمي الذي يجيب عن الأسئلة خلال الملاحظة**

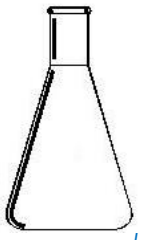
A. البحث التقني C. البحث التحليلي
B. البحث الوصفي √ D. البحث التجريبي

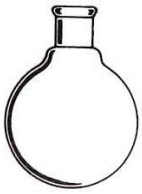
٧٨. **عدد مولات المغنيسيوم اللازمة للتفاعل مع 5 mol من غاز الكلور لينتج مركب $MgCl_2$ يبلغ ..** [٢٠]

25 _ 10 _ 5 √ _ 2.5

[٢٠] من المعادلة الموزونة $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$ (النسبة المولية لهما 1:1)
أي أن عدد المولات متساوية

٧٩. أي من الدوارق الآتية يعرف بالدورق المخروطي


A √


B

C

D

٨٠. عدد مولات 80 g من غاز الآرغون Ar يبلغ : (Ar = 40 g/mol) [٢١]

80 _ 40 _ √ 2.0 _ 0.5

٨١. نصف تفاعل الأكسدة في التفاعل الآتي

$$Ni_{(s)} + CuCl_{2\,(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + NiCl_{2\,(aq)}$$

A. $Ni_{(s)} \rightarrow Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2e^-$ √

B. $Ni^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$

C. $Cu_{(s)} \rightarrow Cu^{2+}{}_{(aq)} + 2e^-$

D. $Cu^{2+}{}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$

٨٢. يُقصد بعدد مولات المذاب الذائبة في لتر من المحلول بـ :

a. المولالية _ c. النسبة المئوية بالكتلة

b. المولارية √ _ d. النسبة المئوية بالحجم

٨٣. أي المركبات الآتية لا تذوب في الماء ؟

A. $CH_3CH_2CH_3$ √

B. CH_3CH_2CHO

C. $CH_3CH_2CH_2OH$

D. $CH_3CH_2CH_2NH_2$

٨٤. الصيغة الجزيئية للبروباين Propyne هي :

a. C_3H_3 _ c. C_3H_6

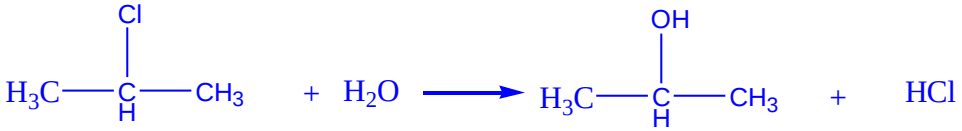
b. C_3H_8 _ d. C_3H_4 √

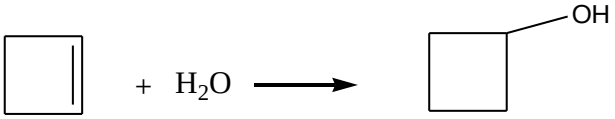
[٢١] عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $= \frac{80}{40} = 2$

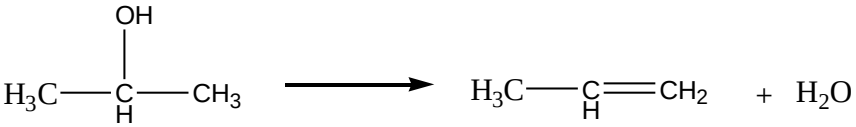
٨٥. عدد جزيئات 0.75 mol من H_2O يبلغ .. [٢٢]

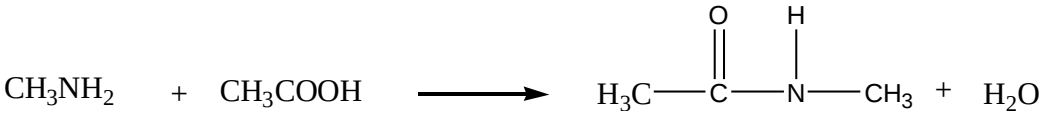
A. 1.505×10^{23}
B. 3.01×10^{23}
C. 4.515×10^{23} √
D. 6.02×10^{23}

٨٦. أي التفاعلات التالية يمثل تفاعل استبدال ؟

√ **A.** 

B. 

C. 

D. 

٨٧. أي الآتي يمكن أن يفسر ظاهرة طبيعية بناءً على مشاهدات واستقصاءات ؟

الملاحظة _ الفرضية _ النظرية √ _ القانون

٨٨. المذيب المستخدم على نطاق واسع في تنظيف زجاجات المختبر ؟

الأسيتون √ _ الإيثانول _ إيثيل إيثر _ البنزين العطري

٨٩. ناتج اختزال المركب CH_3CHO

A. CH_3CH_2OH √ _ C. CH_3COOH
B. CH_3COCH_3 _ D. CH_3OCH_3

[٢٢] عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد أفوغادرو : $0.75 \times 6.02 \times 10^{23} = 4.515 \times 10^{23}$

٩٠. **ما تركيز أيونات الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ لمحلول حمض الخل CH_3COOH عند إذابة 0.02 mol منه في الماء بحيث يصبح حجم المحلول 1 L ؟** [٢٣]
(ثابت تفكك حمض الخل $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

A. 2×10^{-2}
B. 8×10^{-3}
C. 4×10^{-5}
D. 6×10^{-4} √

٩١. **عدد مولات 12.04×10^{23} molecules من كلوريد الصوديوم NaCl** [٢٤]
2.00 √ _ 1.00 _ 0.50 _ 0.25

٩٢. **أي المواد الآتية ليس لها رائحة ؟**
A. محلول الأمونيا
B. ثاني أكسيد الكربون √
C. ثاني أكسيد الكبريت
D. ثاني كبريتيد الهيدروجين

٩٣. **أي المواد التالية إنثالبي التكوين ΔH_f° لها يساوي صفراً ؟**
$N_{2(g)}$ √ _ $O_{3(g)}$ _ $CO_{(g)}$ _ $NH_{3(g)}$

٩٤. **في التفاعل التالي** $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \leftrightharpoons 2NOCl_{(g)}$ + حرارة ، **أي الفقرات التالية يزيح موضع الاتزان باتجاه تكوين NOCl ؟**
A. تقليل الضغط
B. تقليل $[Cl_2]$
C. زيادة $[NO]$
D. تخفيض درجة الحرارة √

٩٥. **التحول بين طاقة المواد المتفاعلة وطاقة الحالة الانتقالية يمثل ؟**
أ. الطاقة الحرة _ ج. طاقة الرابطة
ب. حرارة التفاعل (الانثالبي) _ د. طاقة التنشيط √

---

[23] $[H_3O^+] = \sqrt{C \times K_a}$
التركيز المولاري C = عدد المولات÷ حجم المحلول باللتر
$C = \frac{0.02}{1} = 0.02 = 2 \times 10^{-2}\ M$
$[H_3O^+] = \sqrt{2 \times 10^{-2} \times 1.8 \times 10^{-5}} = \sqrt{3.6 \times 10^{-7}}$
حول لرمز علمي ثم استخرج قيمة الجذر
$= \sqrt{36 \times 10^{-8}} = 6 \times 10^{-4}\ M$

[٢٤] عدد المولات = عدد الجسيمات ÷ عدد أفوغادرو $n = \frac{12.04 \times 10^{23}}{6.02 \times 10^{23}} = 2\ moles$

٩٦. الخواص الآتية للمحفزات الكيميائية تعد صحيحة عدا ..

A. تبقى إلى نهاية التفاعل دون أن تتغير
B. ينتج عنها تغير في قيمة ΔH للتفاعل
C. تزود التفاعل بمسار ذي طاقة تنشيط منخفضة
D. تحفز التفاعل الأمامي والعكسي في نفس الوقت √

٩٧. إذا كان تركيز المواد المتفاعلة يساوي 3 mol/L ، وثابت سرعة التفاعل يساوي 1L/mol.s وسرعة التفاعل تساوي 9mol/L.s فإن رتبة التفاعل تساوي : [٢٥]

صفر _ 3 _ 2 √ _ 1

٩٨. من التطبيقات على خلايا التحليل الكهربائي :

A. طلاء المعادن √
B. بطارية السيارة
C. الخلايا الجافة
D. بطارية آلات التصوير

٩٩. أي التعبير عن التراكيز التالية يعبر عن عدد المولات المذابة في 1L من المحلول ؟

أ. الكسر المولي _ ج. المولارية √
ب. المولالية _ د. النسبة المئوية الوزنية

١٠٠. أي الأمثلة التالية على المخلوط الغروي :

a. الحليب √
b. السكر في الماء
c. التراب في الماء
d. الملح في الماء

١٠١. الاختصار (TIMSS) يقصد به :

أ. مشروع تطوير تعليم الرياضيات والعلوم
ب. دراسة ومطالبة لتقييم تعليم الرياضيات والعلوم
ج. سلسلة عالمية تُعنى بتعليم الرياضيات والعلوم
د. الاتجاهات في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم √

---

[٢٥] $R = K\,C_a^{\,n}$
n رتبة التفاعل (وهو المطلوب) ، K ثابت سرعة التفاعل ، R سرعة التفاعل ، C_a تركيز المتفاعلات

$$C_a^{\,n} = \frac{R}{K} \rightarrow 3^n = \frac{9}{1} \rightarrow 3^n = 9 \rightarrow n = 2$$

١٠٢. يعد التوجه الذي يركز على الربط بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات هو مشروع :

A. STS
B. SiSE
C. √ STEM
D. التعلم للجميع ٢٠٦١

١٠٣. أي الأمثلة الآتية ماصة للحرارة ؟

أ. وضع كأس به ماء مجمد في الثلاجة
ب. انصهار مكعب الثلج في كوب ماء √
ج. تكون قطرات الندى على أوراق العشب
د. وجود قطرات صلبة على سطح نافذة باردة

١٠٤. أي التفاعلات الآتية تخضع لقاعد ماركونيكوف ؟ [٢٦]

A. $CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_3 + H_2O$
B. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3 + H_2O$
C. √ $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH_2 + HCl$
D. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2Cl + NaOH$

١٠٥. تقنية فصل لا تستخدم لتنقية المركبات العضوية السائلة :

a. تقنية الاستخلاص _ c. التقطير التجزيئي
b. الفصل الكروماتوغرافي _ d. التبلور √

١٠٦. ما قيمة pOH لمحلول تركيزه 0.01M من هيدروكسيل أمين NH_2OH (ثابت تفكك هيدروكسيل أمين ($K_b = 1 \times 10^{-8}$) [٢٧]

10 _ 9 _ 5 √ _ 4

١٠٧. أهم مسببات ظاهرة الاحتباس الحراري هو

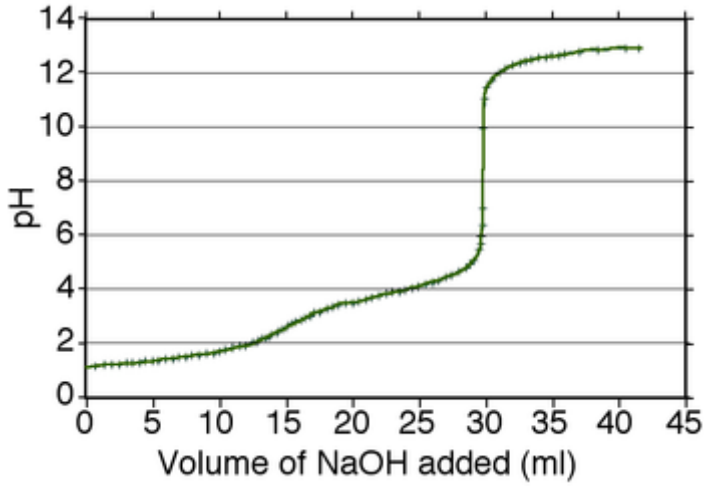
a. NO
b. CO
c. √ CO_2
d. NO_2

---

[٢٦] قاعدة ماركونيكوف : عند إضافة ماء أو HX إلى ألكين أو ألكاين غير متماثل فإنه تكسر الرابطة π ويضاف H إلى ذرة الكربون اللتي تحمل أكثر عدد هيدروجين

[27] $C = 0.01 = 10^{-2}$,, $[OH^-] = \sqrt{K_b\, C} = \sqrt{10^{-8} \times 10^{-2}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5}\, M$
$pOH = -\log[OH^-] = -\log 10^{-5} = 5$

١٠٨. باستخدام الشكل أدناه ، أي حجوم NaOH بوحدة ml الآتية يكون المحلول الناتج حمضيا



40 _ 35 _ 32 _ 28 √

١٠٩. باستخدام بيانات الجدول أدناه :

القاعدة	CH_3NH_2	$C_2H_5NH_2$	$C_6H_5NH_2$	NH_3
K_b عند 298 كلفن	4.3×10^{-4}	6.4×10^{-4}	4×10^{-10}	2×10^{-5}

أي المحاليل الاتية أقل قاعدية ؟

NH_3 _ $C_6H_5NH_2$ √ _ $C_2H_5NH_2$ _ CH_3NH_2

١١٠. يكون التفاعل طاردا للحرارة إذا ؟

أ. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أعلى من المحتوى الحراري للمواد الناتجة √
ب. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة
ج. كان المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة يساوي المحتوى الحراري للمواد الناتجة
د. كانت قيمة المحتوى الحراري للتفاعل موجبة

١١١. في التفاعل $N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ ، ما عدد مولات غاز الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع 1.5 mol من غاز النيتروجين ؟ [٢٨]

6.0 _ 4.5 √ _ 3.0 _ 1.5

[٢٨] 1 mol N2 → 3 mol H2
1.5 → ??
$\frac{1.5 \times 3}{1} = 4.5\ mol\ H_2$

١١٢. وجد عمليا أن التفاعل الآتي $2NO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow N_2O_{(g)} + H_2O_{(g)}$ من الرتبة صفر بالنسبة للهيدروجين H_2 ، ومن الرتبة الثانية بالنسبة لأول أكسيد النيتروجين NO ، فإذا تضاعف تركيز المواد المتفاعلة أربعة أضعاف ، فكم مرة ستتضاعف سرعة التفاعل ؟ [٢٩]

3 _ 4 _ 8 _ 16 √

١١٣. أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل اختزال ؟؟

A. $Mg_{(s)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)}$
B. $2I^-_{(aq)} \rightarrow I_{2(g)}$
C. $H_2S \rightarrow S_{(S)}$
D. $Cl_{2(g)} \rightarrow 2Cl^-_{(aq)}$ √

١١٤. ما الهدف الأقرب إلى علم الكيمياء

A. الحماية من التلوث
B. دراسة تركيب وخواص المواد وتفاعلاتها √
C. دراسة ظاهرة الاحتباس الحراري
D. تحضير الأدوية المناسبة لمعالجة الأمراض

١١٥. أحسب كتلة غاز الأكسجين (بوحدة g) المنطلقة من التحليل الكهربائي لـ 216.00 g من أكسيد الزئبق وفق المعادلة التالية [٣٠]

$2HgO_{(s)} \rightarrow 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$ **(الكتل الذرية : Hg = 200 , O = 16)**

16 √ _ 32 _ 46 _ 108

١١٦. أي المعادلات الكيميائية الآتية موزونة

A. $C_3H_{8(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$
B. $C_3H_{8(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$
C. $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$ √
D. $C_3H_{8(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

---

[٢٩] تتضاعف سرعة تفاعل الرتبة الثانية مربع تضاعف السرعة $4^2 = 16$

[٣٠] الكتل المولية : $O_2 = 16x2 = 32$ & $HgO = 200 + 16 = 216$

$2\ HgO \rightarrow O_2$

من المعادلة : عدد المولات × الكتلة المولية

$2(216) \rightarrow 32$

$216\ g \rightarrow ??$

$$\frac{32 \times 216}{2 \times 216} = 16\ g\ of\ O_2$$

١١٧. إذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم في إناء حجمه 1L هو 1atm. ، فما مقدار ضغط هذه العينة بوحدة atm إذا نُقلت العينة إلى وعاء حجمه 2L عند ثبات درجة الحرارة ؟ [٣١]

2.00 _ 1.00 _ 0.50 √ _ 0.25

١١٨. العالم الذي اكتشف الصودا الكاوية وحمض الكبريتيك وسماه زيت الزاج ، وقام بتحضير ماء الذهب هو :

أ. أبو عبدالله محمد الخوارزمي
ب. أبو الريحان البيروني
ج. الحسن بن الهيثم
د. جابر بن حيان √

١١٩. عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن احتراق الكربون بـ 16g من غاز الأكسجين (C = 12 , O = 16) [٣٢]

1.00 _ 0.50 √ _ 0.44 _ 0.20

١٢٠. السبب في تكون الأمطار الحمضية

A. CO_2 , CO
B. N_2O_2 , SO_2
C. CH_4 , O_3
D. √ SO_2 , NO_x

١٢١. العامل المؤكسد في المعادلة التالية

$$Cd_{(s)} + NiO_{2(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Cd(OH)_{2(s)} + Ni(OH)_{2(s)}$$

A. Cd
B. H_2O
C. NiO_2√
D. $Cd(OH)_2$

---

[31] $P_2 = \frac{V_1 P_1}{V_2} = \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{2} = 0.5\ atm$

ملاحظة يمكن معرفة الاجابة بدون حساب : نلاحظ أن الحجم تضاعف بالتالي الضغط يقل للنصف

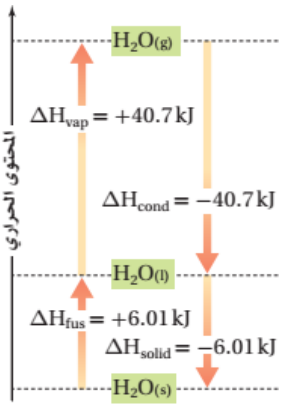
[٣٢] عدد مولات 16 g من غاز الأكسجين $= \frac{16}{32} = 0.5$

المعادلة الموزونة $C + O_2 \rightarrow CO_2$

$1\ mol\ O_2 \rightarrow 1\ mol\ CO_2$

$0.5\ mol \rightarrow 0.5\ mol$

١٢٢. باستخدام البيانات في الشكل التالي ، أي المعادلات التالية صحيحة ؟ [٣٣]



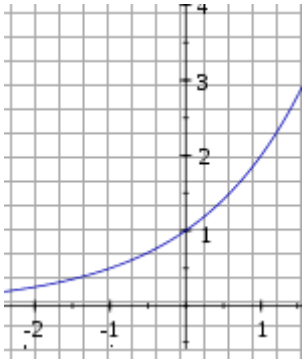
A. $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ √

B. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -40.7$ KJ

C. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -6.01$ KJ

D. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ

١٢٣. المنحنى التالي يمثل الدالة



A. $y = 2x$

B. $y = x^2$ √

C. $y = \frac{x}{2}$

D. $y = 2^x$

---

[٣٣]

ΔH - تغيرات طاردة للحرارة	ΔH + تغيرات ماصة للحرارة
التجمد $l \rightarrow s$	الانصهار $s \rightarrow l$
التكثف $g \rightarrow l$	التبخر $l \rightarrow g$
الترسيب $g \rightarrow s$	التسامي $s \rightarrow g$

أي عمليتين متعاكستين لهما نفس المحتوى الحراري لكن بإشارات مختلفة (انصهار الماء $\Delta H_{fus} = 6.01$ KJ وتجمد الماء $\Delta H_f = -6.01$ KJ)
سبب اختيار الاجابة الاولى :

$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -40.7$ KJ
$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -6.01$ KJ
$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H = -46.71$ KJ

بجمع المعادلتين وحذف المشترك $H_2O_{(l)}$

١٢٤. يتفاعل حمض الكبريتيك مع فلز الألمونيوم لينتج كبريتات الالمونيوم وفق المعادلة التالية $Al_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + H_{2(g)}\uparrow$ ، يتم التفاعل بصورة أسرع في حال كان :

أ. حمض الكبريتيك مركز و حبيبات الألمونيوم
ب. حمض الكبريتيك مخفف و مسحوق الألمونيوم
ج. حمض الكبريتيك مركز و مسحوق الألومنيوم √
د. حمض كبريتيك مخفف و مسحوق الألومنيوم

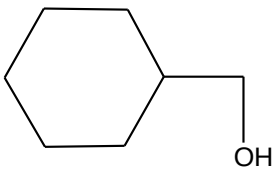
١٢٥. يدل الرمز التالي على أن المادة

a. سريعة الاشتعال
b. مشعة √
c. متطايرة
d. عامل مؤكسد

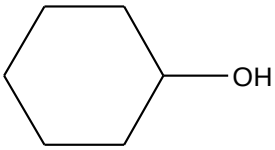
١٢٦. أي التالي أعلى حامضية [٣٤]

A. $pH = 7$
B. $pH = 5$
C. $pOH = 3$
D. √ $pOH = 10$

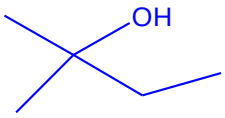
١٢٧. أي الكحول التالية يمكن تصنيفه كحول ثالثي :



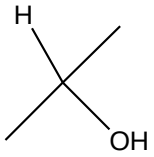
A)



B)



√ C)



D)

[٣٤] C. pOH = 3 , pH = 14-3 = 11
D . pOH = 10 , pH = 14-10 = 4 الحمض الأقوى له أقل قيمة pH

١٢٨. تعرف النظائر على أنها :

a. لها نفس العدد الذري ونفس العدد الكتلي
b. تختلف في العدد الذري ولها نفس العدد الكتلي
c. تختلف في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي
d. لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي √

١٢٩. تقنية لفصل مكونات النفط يتم بعملية :

a. الفصل الكروماتوغرافي
b. التقطير التجزيئي √
c. التبلور
d. الترويق

١٣٠. البدلات الواقية التي يرتديها العاملون في المصانع النووية والمجالات الاشعاعية يصنع من مادة :

a. الحديد
b. الألمنيوم
c. الرصاص √
d. البولي ستايرين

١٣١. أي الجزيئات التالية لها شكل خطي

A. C_2H_2 √
B. C_2H_4
C. C_2H_6
D. CH_4

١٣٢. عند تحضير محلول قياسي لحمض ما فإن الإجراء السليم عند التخفيف هو :

a. إضافة الماء إلى الحمض بحذر
b. إضافة الماء إلى الحمض دفعة واحدة
c. إضافة الحمض إلى الماء بحذر √
d. إضافة الحمض والماء معا في دورق آخر

١٣٣. المجموعة الوظيفية التي ينتمي إليها الألدهيد والكيتون

A √ B C D

١٣٤. للتخلص من فلز الصوديوم بعد إجراء التجربة :

a. وضعه في حوض وفتح حنفية الماء
b. دفنه في الرمل
c. إضافة كحول √
d. إعادته إلى العبوة وتخزينه

١٣٥. تفاعل تميؤ الأمونيا $NH_3 + H_2O_{(l)} \leftrightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$ **، يعتبر أيون** OH^- **:**

أ. حمض مقترن للأمونيا
ب. قاعدة مقترنة للأمونيا
ج. حمض مقترن للماء
د. قاعدة مقترنة للماء √

١٣٦. الترتيب الصحيح لخطوات البحث العلمي

أ. نظرية ، فرضية ، تجربة ، قانون
ب. فرضية ، نظرية ، تجربة ، قانون
ج. فرضية ، تجربة ، نظرية ، قانون √
د. نظرية ، تجربة ، فرضية ، قانون

١٣٧. الصيغة البنائية للجزيء C_4H_8

A B √ C D

١٣٨. اسم الجزيء $H_3C-C\equiv CH$

أ. ميثيل الأستيلين √
ب. أسيتيلين
ج. بروبين
د. بروبانول

١٣٩. في عملية تنقية المشتقات النفطية تزال الشوائب الكبريتية بـ

أ. الألكلة
ب. الهدرجة √
ج. التقطير التجزيئي
د. استخدام غاز خامل

١٤٠. الأشعة المستخدمة لعلاج السرطان :

u.v _ β _ α _ γ √

١٤١. عند غليان الماء فإن الضغط البخاري سوف يصبح

أ- أعلى من الضغط الجوي

ب- أقل من الضغط الجوي

ج- مساويا للضغط الجوي √

د- لا يتأثر الضغط البخاري

١٤٢. غُمِر سلك كهربائي في وعاء به ماء وتصاعد غازي الهيدروجين والأكسجين . هذه العملية تعد :

أ- تغير فيزيائي

ب- تغير كيميائي √

ج- خاصية فيزيائية

د- خاصية كيميائية

١٤٣. مركب عضوي لا يتفاعل مع الصوديوم ولا محلول فهلنج لكنه يتفاعل مع الهيدرازين

الكيتونات √ _ الكحول _ الألدهيد _ الاسترات

١٤٤. يتم الكشف عن الهاليدات في المركبات العضوية باستخدام

Ag_2NO_3 _ AgCl √ _ Ag_2O _ Ag_2CrO_4

١٤٥. نحصل على الألماس من عنصر

الكربون √ _ الكوبالت _ النحاس _ الألمنيوم

١٤٦. درجة غليان الماء في أعلى قمة إفرست :[٣٥]

150^oC _ 130^oC _ 120^oC _ √ 69^oC

١٤٧. التوزيع الالكتروني لـ Zn^{++} هو (العدد الذري : Zn = 30) [٣٦]

a. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 4p^6 3d^2$

b. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}$

c. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^8$

d. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^0\ 3d^{10}$ √

١٤٨. أكسدة الأغوال (الكحول)الأولية تعطي

a. حمض عضوي _ c. ألدهيد √

b. كيتون _ d. كحول ثانوي

[٣٥] ارتفاع الضغط الجوي يؤدي إلى انخفاض درجة الغليان **(معلومة : الضغط الجوي في الجبال أعلى منها على سطح البحر)**

[٣٦] عدد الكترونات Zn^{++} = 28 ، 4s أقل طاقة من 3d لذا نحذف إلكترونات من 4s قبل 3d

١٤٩. الأكسدة القوية للكحول الأولي بـعامل مؤكسد مثل $K_2Cr_2O_7$ [٣٧]

حمض كربوكسيلي √ _ كحول ثانوي

ألدهيد _ كيتون

١٥٠. تعتبر الأمينات مواد : [٣٨]

قاعدية √ _ حمضية _ أمفوترية (مترددة) _ متعادلة

١٥١. العنصر الموجود في الفريون [٣٩]

فلور √ _ نيتروجين _ بروم _ أكسجين

١٥٢. يرمز للرمل بالرمز :

SiO_2 √ _ SiC _ Si_2O_2 _ Si

١٥٣. عند مفاعلة ألكين مع الماء في وجود حمض الكبريتيك ينتج

a. الألدهيد المقابل
b. الكحول المقابل √
c. ألكان
d. حمض كربوكسيلي

١٥٤. الرابطة في جزيء NaCl هي رابطة

أيونية √ _ تساهمية _ هيدروجينية _ تناسقية

١٥٥. القانون المستخدم طهي الطعام في قدر الضغط ينسب للعالم : [٤٠]

a. دالتون _ c . جاي لوساك √

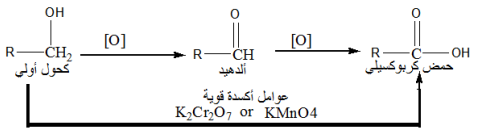
b. بويل _ d. شارل

١٥٦. يتم تنقية النفط الخام بواسطة :

a. التقطير التجزيئي √
b. التكسير الحراري
c. التكسير الحفزي
d. الهلجنة

---

[٣٧] أكسدة الكحول الاولي يعطي ألدهيد ويستمر أكسدة الالدهيد إلى حمض كربوكسيلي لكن بما أن العامل المؤكسد قوي سي}كسد الكحول مباشرة إلى حمض كربوكسيلي



[٣٨] الزوج الالكتروني على ذرة النيتروجين تكسب الامينات صفة قاعدية

[٣٩] الفريون هو الاسم التجاري لمركبات فلوروكلوروكربون CFC

[٤٠] فكرة عمل قدر الضغط أنه عند ارتفاع درجة الحرارة يرتفع الضغط مما يسرع في نضج الطعام

١٥٧. استخدم العالم رذرفورد في تجربته جسيمات

ألفا √ _ نيوترونات _ بروتونات _ إلكترونات

١٥٨. الحمض الموجود في بطارية السيارة (مركم الرصاص) :

H_2SO_4 √ _ CH_3COOH _ HNO_3 _ HCl

١٥٩. الجزيء الأعلى قطبية :

CO _ HF √ _ CN _ NaCl

١٦٠. الغاز النبيل المستخدم في المناطيد

هيليوم √ _ آرغون _ نيون _ زينون

١٦١. ناتج اختزال الجلوكوز : [٤١]

فركتوز _ جلوسيتول √ _ جلوكونيك _ جلوكورونيك

١٦٢. تفاعل يحدث في وسط كلوروفورم وعند ٨٠ درجة مئوية يستحسن أن يتم التفاعل في: [٤٢]

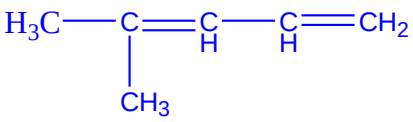
أ. جو من O_2

ب. جو من N_2 √

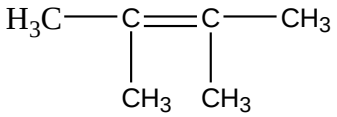
ج. جو من H_2

د. جو خالي من الرطوبة

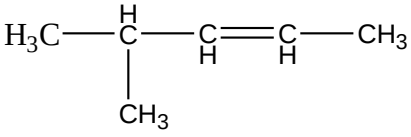
١٦٣. الصيغة البنائية للاسم النظامي (4-methyl-1,3-pentadiene)



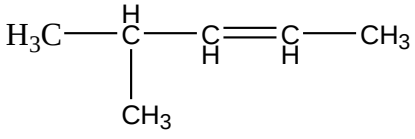
√ A



B



C



D

[٤١] أكسدة واختزال السكريات (السكريات الكيتونية لا تتأكسد مثل الفركتوز)

جلوكونيك ← (أكسدة) جلوكوز (سكر ألدهيدي) ← (إختزال) جلوسيتول (سوربيتول) (سكر كحولي)

[٤٢] الكلوروفورم مادة سريعة التأكسد لذا يفضل وضعها في جو خامل مثل غاز النيتروجين

١٦٤. عند إذابة 31g من CH_2OHCH_2CHO في 1000g من الماء . ما درجة غليان المحلول بالدرجة المئوية . [٤٣]

C=12 , O = 16 , H = 1 وثابت ارتفاع درجة غليان الماء 0.52°C/m

100 _ 100.22 √ _ 100.52 _ 100.04

١٦٥. إذا أضيف 50 مللتر من الماء إلى 50 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه 2M ، فكم يكون تركيز المحلول الجديد بوحدة المولار [٤٤]

0.1 _ 0.5 _ 1.0 √ _ 2.0

---

[٤٣] الكتلة المولية = 74 ،، عدد المولات $n = \frac{31}{74} = 0.42$ ،، المولالية $m = \frac{0.42}{1} = 0.42$ ،،

الارتفاع في درجة غليان المحلول $\Delta T_b = K_b \times m = 0.52 \times 0.42 = 0.22\ ^\circ C$

درجة غليان المحلول = درجة غليان المذيب النقي + الارتفاع في درجة الغليان (ΔT)

$0.22 + 100 = 100.22\ ^\circ C$

[٤٤] $V_2 = 50 + 50 = 100\ ml\ ,\ ,M_2 = \frac{2 \times 50}{100} = 1\ M$

الأسئلة التالية (تربوية) الحلول غير أكيدة مع الأسف ☹

١٦٦. عندما يتحدث المعلم بطريقة المحاضرة عن مفهوم تقنية النانو وتطبيقاته في الكيمياء فإن ذلك يعد :

أ. موضوعاً غير مهم
ب. اتساعاً في ثقافة العلم
ج. ثقافة علمية بالنسبة للطالب
د. قدرة المعلم على الشرح

١٦٧. عندما يريد معلم الكيمياء تحديد موقف الطالب من قضية بيئية مثل "التلوث البيئي بعوادم السيارات" فإن الطريقة المناسبة هي :

أ. البحث العلمي
ب. النقاش والحوار
ج. عرض فيلم مرئي
د. اختبار تحريري

١٦٨. أي الآتي يعد مثالا على استخدام الوسائط المتعددة في تدريس الكيمياء ؟

A. قياس pH للدم
B. لقطات الفيديو الحية
C. نماذج الذرات والجزيئات
D. التجارب الكيميائية الخطرة

١٦٩. أي مما يلي يعد تصورا خاطئا ؟

أ. تحوي النواة بروتونات وإلكترونات
ب. تعد الغازات مواد كيميائية
ج. الإلكترون موجب الشحنة
د. الهواء هو الأكسجين

١٧٠. أي التالي يمكن تصنيفه علوم متكاملة :

أ. علوم ، رياضيات
ب. كيمياء ، فيزياء ، رياضيات
ج. كيمياء حيوية ، فيزياء
د. أحياء ، كيمياء

١٧١. تسعى التوجهات العالمية الحديثة في تدريس الكيمياء بالدرجة الأولى ؟

أ. تطوير مهارات التدريس
ب. إبراز الثقافة العامة في الكيمياء
ج. معرفة الأساسيات العامة للكيمياء
د. إبراز الدور الوظيفي والتطبيقي للكيمياء

١٧٢. **يتضمن قسم كبير من العلم استعمال أفكار أو تخمينات لم تُثبَت بعد ، تدعى :**
النماذج _ القوانين _ الفرضيات _ النظريات

١٧٣. **مجموعة مهارات يقوم بها الطالب لدراسة بحث علمي :**

المشروع _ استقصاء _ حل مشكلات _ عرض علمي

١٧٤. **طلب معلم من طالب أن يشرح لزملائه تجربة الكشف عن الحموض ، ما طريقة التدريس هذه :**
استقصاء موجه
تعليم الأقران
تعليم تعاوني

١٧٥. **طالب لديه تصور خاطئ ، كيف تعالج ذلك ؟**
تصحيحه مباشرة
تشكيكه في إجابته

١٧٦. **إذا انسكب سائل عضوي على أرض المعمل فإن الإجراء السليم لذلك**
وضع رمل ومناديل ورقية
غسل المكان بالماء والصابون
فتح النوافذ وتركه ليجف

١٧٧. أي من الممارسات الآتية يجب أن يتحلى بها المعلم من أجل توفير بيئة مناسبة لنجاح تعليم التفكير وتعلمه ؟
a. تشجيع التعلم النشط
b. تقبل الأفكار الجيدة فقط
c. الحد من المناقشة والحوار
d. التقيد بطريقة تدريس محددة

١٧٨. ظهر لأحد معلمي الكيمياء أن طلابه لديهم إيحاء سلبي عندما يسمعون مصطلح "المواد الكيميائية " ، فركز على إيضاح انتشارها في البيئة المحيطة وأن الناس لا يمكنهم العيش من دونها وأن بعضها ضار ، يعد هذا نمط تعليمي من نوع :
أ- بناء المفاهيم
ب- تطوير المفاهيم
ت- تدريس المفاهيم المفقودة
ث- تدريس المفاهيم الجديد

١٧٩. **عندما يطلب المعلم من الطالب وزن المعادلة فإن ذلك يعتبر من التعلم ؟**

أ. التجريبي
ب. المهاري
ج. التحليلي
د. المعرفي

١٨٠. **(أن يتقن الطالب التسمية بالطريقة النظامية للمركبات العضوية) ، يصنف هذا الهدف السلوكي من الأهداف**

الاجتماعية _ المهارية _ المعرفية _ الوجدانية

١٨١. **الوسيله التعليمية الافضل لشرح الذرة و مكوناتها**

مجسم _ رسم _ صور _ نماذج ماحكاة

١٨٢. **الوسيلة التعليمية الافضل لشرح الروابط الكيميائية**

مجسم _ صور _ اجراء تجارب عملية _ رسم

١٨٣. **اذا كان الطالب يعتقد ان الاكترونات موجبة فهذا يسمى**

فرضية _ نظرية _ مفهوم خاطيء _ تصور خاطئ

السؤال ١ : التوزيع الالكتروني للكروم 24

$A)\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

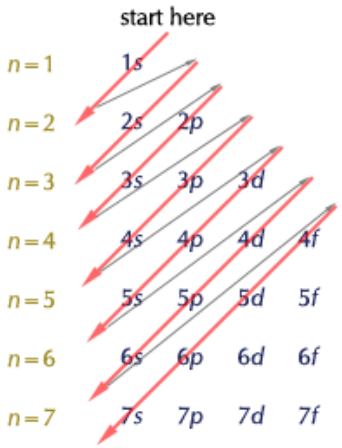
$B)\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$

$C)\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$

$D)\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^4$

الجواب B

التوزيع الالكتروني العادي يتم بهذه الطريقة



لكن الكروم $_{24}Cr$ و النحاس $_{29}Cu$ حالات شاذة يكون فيها d نصف ممتلئ بأخذ الكترون من s

Cr: [Ar] $4s^2\ 3d^4$ Cu: [Ar] $4s^2\ 3d^9$

التوزيع الالكتروني الصحيح

Cr: [Ar] $4s^1\ 3d^5$ Cu: [Ar] $4s^1\ 3d^{10}$

السؤال ٢ : كم عدد الأرقام المعنوية في ناتج جمع العددين

$$2.8000 + 7.80011$$

أ- 3 ب- 4 ج- 5 د- 6

الجواب د

اسوي الجمع

$$\begin{array}{r} 2.8000 \\ + \\ 7.80011 \\ \hline 10.60011 \end{array}$$

في الجمع نقرب الناتج الى اقل منازل عشرية في العددين المجموعين

في هذه الحالة الأقل هو 4 منازل عشرية

4 منازل عشرية ← 2.8000 +

5 منازل عشرية ← 7.80011

10.60011

قرب الناتج الى 4 منازل عشرية يصير 10.6001

يعني 6 ارقام معنوية

السؤال ٣ : عند اذابة ملح في كمية الماء عند درجات حرارة مختلفة يكون العامل المستقل

أ- كمية الماء ب- الذوبانية ج- درجة الحرارة د- كتلة الملح

الجواب درجة الحرارة

السؤال ٤ : أي الطرق التالية لا يمكن فصل المركبات العضوية السائلة بها

أ- التقطير ب- اعادة البلورة ج- الاستخلاص د- الكروماتوجرافيا

الجواب ب اعادة البلورة لأنها خاصة بالمواد الصلبة

السؤال ٥ : احسب عدد البروتونات و الالكترونات و النيوترونات في العنصر $^{127}_{53}I$

	البروتونات p	الالكترونات e	النيوترونات n
أ	127	53	53
ب	53	127	53
ج	53	53	127
د	53	53	74

الجواب ج

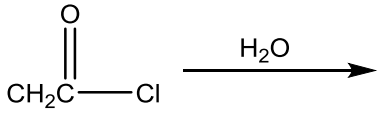
عدد البروتونات = عدد الالكترونات = العدد الذري

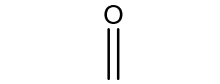
يعني 127

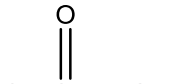
عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري

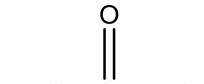
$$127 - 53 = 74$$

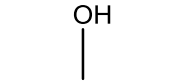
السؤال ٦ : ناتج التفاعل التالي



A) 

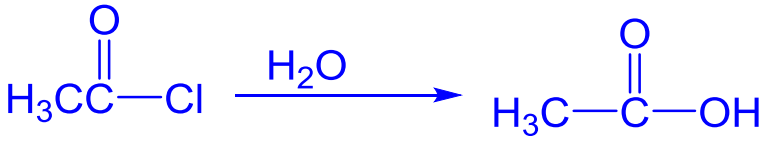
B) 

C) 

D) 

الجواب B رغم ان المتفاعل صيغته خطا

تفاعل كلوريد الاسيل مع الماء يعطي حمض كربوكسيلي



السؤال ٧ : نوع التهجين في المركب التالي

$A)\ sp$ $B)\ sp^2$ $C)\ sp^3$ $D)\ sp^3d$

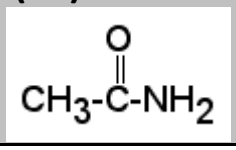
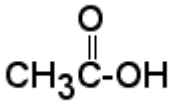
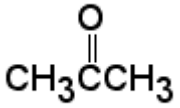
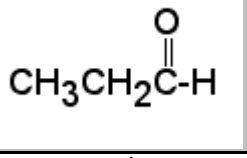
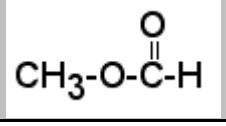
الجواب C

السؤال ٨ : الأقل درجة غليان من بين المجموعات الوظيفية التالية

أ- الاسترات ب- الأغوال ج- الايثرات د- الحمض الكربوكسيلي

الجواب ج

ترتيب المجموعات الوظيفية حسب درجات الغليان

الترتيب	المجموعة الوظيفية	المثال وكتلته الجزيئية	درجة الغليان
1	الأميد	ايثان اميد (59) 	222 C
2	الحمض الكربوكسيلي	حمض ايثانويك (57) 	118 C
3	الكحول	بروبانول (60) $CH_3CH_2CH_2OH$	117 C
4	الكيتون	بروبانون (58) 	56 C
5	الألدهيد	بروبانال (58) 	49 C
6	الأمين	بروبيل أمين (59) $CH_3CH_2CH_2NH_2$	49 C
7	الاستر	ايثانوات الميثيل 	32 C
8	الايثر	ميثيل ايثيل ايثر (60) $CH_3OCH_2CH_3$	11 C
9	الالكان	بروبان (44) $CH_3CH_2CH_3$	-42 C

تقل درجة الغليان

@salman_1993s

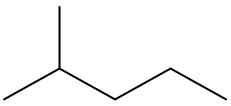
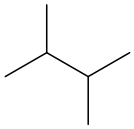
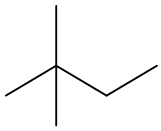
السؤال ٩ : يطلق على المحتوى الحراري للتفاعل

أ- الانثالبي ب- الانتروبي ج- الطاقة الحرة د- .....

الجواب أ

الانثالبي	حرارة التفاعل
الانتروبي	عشوائية النظام

السؤال ١٠ : أي الايزومرات التالية له اعلى درجة غليان

A) B)  C)  D) 

الجواب A

درجة غليان المتشكلات البنائية (لها نفس الكتلة الجزيئية) تقل بازدياد التفرع

السؤال ١٠ : يتناسب الضغط البخاري للمحلول طرديا مع

أ- المولالية ب- الكسر المولي للمذيب ج- المولارية د- الكسر المولي للمذاب

الجواب ب

يتناسب الضغط البخاري للمحلول طرديا مع الكسر المولي للمذيب

من قانون راوؤل

$$P_{solution} = X_{solvent} P_{solvent}$$

حيث $X_{solvent}$ هو الكسر المولي للمذيب و $P_{solution}$ هو الضغط البخاري للمحلول

السؤال ١١ : ناتج التفاعل التالي

$$CH_3CH_2CH_2Br \xrightarrow[H_3O^+]{Mg/ether}$$

A) $CH_3CH_2CH_2MgBr$ B) $CH_3CH_2CH_3$

C) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ D) $CH_3CH_2CH_2OH$

الجواب B

تفاعل كاشف جرينارد في وسط حمضي H_3O^+ يعطي الكان

$$R{-}X \xrightarrow{Mg} R{-}MgX \xrightarrow{H^+} \underset{\text{Alkane}}{R{-}H} + MgX_2$$

السؤال ١٢ : عندما يريد العلم معرفة المعلومات السابقة لدى الطلاب أي انواع التقويم يكون مناسبا

أ- بنائي ب- تكويني ج- تشخيصي د- ختامي

الجواب ج

التقويم التشخيصي (القبلي) : يساعد على معرفة مهارات ومعارف وخبرات الطلاب قبل بدء عملية التدريس للربط بين درسين أو وحدتين أو مقرر مرحلة دراسية سابقة وامتداده في مرحلة دراسية لاحقة، وبالتالي الكشف عن المشاكل التي قد تعيق اكتساب الطلاب للمعلومات الجديدة.

التقويم المرحلي (البنائي) الذي يُجرى أثناء تنفيذ الدرس على فترات زمنية يحدد مناسبتها المعلم، ويفيد هذا النوع من التقويم في تقديم تغذية راجعة تفيد في تعديل طريقة التدريس وزيادة فاعليتها.

السؤال ١٣ : المكون الأساسي للنشأ

أ- جلوكوز ب- سيليلوز ج- فركتوز د- مالتوز

الجواب أ

المركب	المكونات
البروتين	أحماض امينية
المالتوز	جلوكوز + جلوكوز
السكروز	جلوكوز + فركتوز
اللاكتوز	جلوكوز + جالاكتوز
النشا	جلوكوز
الاملوز	جلوكوز
الجلايكوجين	جلوكوز
السيليلوز	جلوكوز

السؤال ١٤ : أي المجموعات الوظيفية التالية يحتوي على رابطة هيدروجينية

أ- ايثر ب- كحول ج- هاليد الكيل د- الكان

الجواب ب

السؤال ١٥ : العالم المسلم الذي حضّر حمض الكبريتيك

أ- ابو بكر الرازي ب- جابر بن حيان ج- البيروني د- الخوارزمي

الجواب أو ب

في كتب حاطه جابر بن حيان و في كتب حاطه الرازي

كتاب كيمياء اول ثانوي ١٤٢٨ مذكور جابر بن حيان حضر حمض الهيدروكلوريك و النيتريك فقط ماذكروا حمض الكبريتيك أبدا

السؤال ١٦ : حمض لويس هو

أ- المادة التي تستقبل زوج من الالكترونات ب- تمنح زوج من الالكترونات

ج- تستقبل ايون الهيدروجين H^+ د- تمنح أيون الهيدروجين H^+

الجواب أ

الجدول 2-5	ملخص النظريات الثلاث للأحماض والقواعد	
النظرية	تعريف الحمض	تعريف القاعدة
أرهينيوس	منتج H^+	منتج OH^-
برونستد – لوري	مانح H^+	مستقبل H^+
لويس	يستقبل زوجًا من الإلكترونات	يمنح زوجًا من الإلكترونات

السؤال ١٧ : التغير الفيزيائي الطارد للحرارة هو

أ- الانصهار ب- التبخر ج- التسامي د- التجمد

الجواب د

السؤال ١٨ : مصدر الوقود الحيوي

أ- النبات و الحيوان ب- الأحافير ج- المعادن والصخور د- .....

الجواب أ

السؤال ١٩ : أي الغازات التالية أعلى كثافة عند الظروف القياسية

$$F:19 \quad N:14 \quad O:16 \quad C:12$$

$$A)\ F_2 \quad B)\ N_2 \quad C)\ O_2 \quad D)\ CO$$

الجواب A

من قانون كثافة الغازات

$$D = \frac{MP}{RT}$$

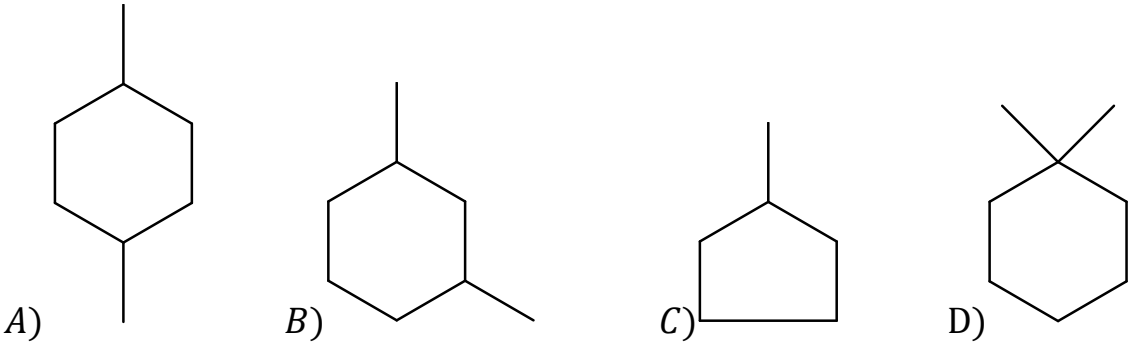
نلاحظ أن العلاقة بين M و D طردية ، الاعلى كتلة مولية هو الاعلى كثافة

احسب الكتل المولية للغازات

$$F_2: 2x19 = 38 \ , N_2: 2x14 = 28 \ ,$$

$$O_2: 2x16 = 32 \ , CO: 12 + 16 = 28$$

السؤال ٢٠ : أي المركبات التالي لا يمكن أن يكون تشكل من نوع سيس وترانس



الجواب (C و D)

الالكان الحلقي المتفرع يعطي تشكل من نوع سيس و ترانس

لكن لازم يكون فيه تفرعين و مايكونون على نفس ذرة الكربون

سؤال ٢١ : ما عدد تأكسد النيتروجين في NH_4^+

$A) +1 \quad B) +3 \quad C) -3 \quad D) +4$

الجواب C

الهيدروجين عدد تأكسده +1

$$N + (4x1) = +1$$

$$N + 4 = +1 \rightarrow N = -4 + 1 = -3$$

السؤال ٢٢ : اذا كانت درجة حرارة عينة من غاز 250 كلفن و زادت درجة حرارتها الى 500 كلفن ، كم يكون مقدار ازدياد الضغط

أ- يزداد للضعف ب- يزداد ثلاثة اضعاف

ج- يزداد خمسة اضعاف د- يزداد عشرة اضعاف

الجواب أ

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \rightarrow \frac{1}{250} = \frac{P_2}{500}$$

$$P_2 = \frac{1\ x\ 500}{250} = 2$$

السؤال ٢٣ : اقصى عدد من الالكترونات يمكن أن يتواجد في مستوى الطاقة الرئيس الثالث

أ- 9 ب- 18 ج- 32 د- 64

الجواب ب

$$2n^2 = 2\ (3^2) = 2\ x\ 9 = 18$$

السؤال ٢٤ : اذا كان الضغط النهائي 2.5 atm و الحجم $V_2 = \frac{1}{5}V_1$ فكم يكون الضغط الابتدائي (معطاة رسمة)

أ- 1 ب- 0.75 ج- 0.25 د- 0.5

الجواب د

$$P_1 = ?\ \ ,V_1 = 1\ \ \ ,V_2 = \frac{1}{5}\ \ \ ,P_2 = 2.5$$

$$P_1V_1 = P_2V_2 \rightarrow 1\ x\ P_1 = \frac{1}{5}\ x\ 2.5$$

$$P_1 = \frac{1}{5}x2.5 = 0.5$$

السؤال ٢٥ : أي التالي يعتبر مصدر موثوق للمعلومات

أ- ويكيبيديا ب- المجلات العلمية ج- المنتديات العلمية د- الدوريات العلمية

الجواب د

السؤال ٢٦ : القاعدة المقترنة للمادة $H_2PO_4^-$ هي

$A)\ PO_4^{-3}$ $B)\ HPO_4^{-2}$ $C)\ H_3PO_4$ $D)\ H_3PO_4^-$

الجواب B

القاعدة المقترنة هي عبارة عن المادة نفسها مأخوذا منها ذرة هيدروجين واحدة

السؤال ٢٧ : عند انسكاب مادة متطايرة على الأرض ما الإجراء المناسب

أ- استخدام مادة ماصة ب- فتح النوافذ

ج- محاولة جمعها د- غسلها بالماء و الصابون

استخدام مادة ماصة

السؤال ٢٨ : يقترب الغاز الحقيقي من سلوك الغاز المثالي عند

أ- ضغط عالي ودرجة حرارة منخفضة **ب- ضغط عالي ودرجة حرارة عالية**

ج- ضغط منخفض و درجة حرارة منخفضة **د- ضغط منخفض ودرجة حرارة عالية**

الجواب د

السؤال ٢٩ : ناتج العملية التالية

$$(2\ x\ 10^{-2})^2(2\ x\ 10^3)^2 =$$

$$A)\ 8\ x10^6 \qquad B)\ 16\ x\ 10^2 \qquad C)\ 4\ x\ 10^4 \qquad D)\ 32\ x\ 10^2$$

الجواب D

اول خطوة اطلع الارقام من الاقواس (للأقواس الأولوية)

$(2\ x\ 10^{-2})^2 = 4\ x\ 10^{-4}$ ناتج القوس الاول ,

$(2\ x\ 10^3)^2 = 2^2x10^{3\ x\ 2} = 4\ x\ 10^6$ ناتج القوس الثاني

الحين ارجع اضربهم في بعض

$$4\ x\ 10^{-4}x\ 4\ x\ 10^6$$

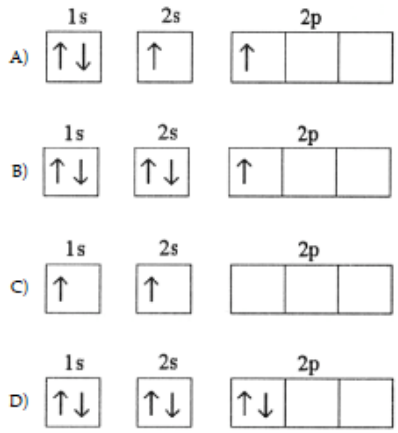
اضرب الاعداد اللي تحت لحال وبعدين اجمع الأس

$$4\ x\ 4 = 16$$

اجمع الاس $10^{-4+6} = 10^2$

يصير $16\ x\ 10^2$

السؤال ٣٠ : أي التوزيعات الالكترونية التالية صحيح حسب قاعدة هوند



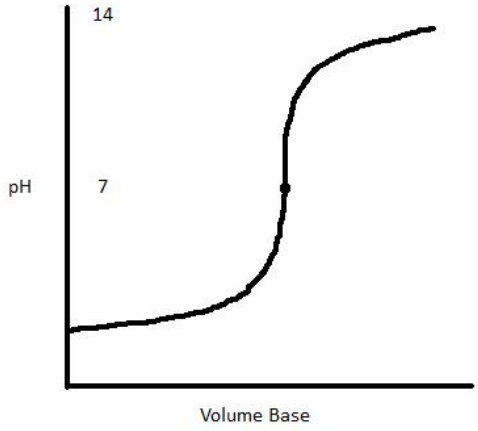
الجواب B

السؤال ٣١ : يختلف البنزين 91 و البنزين 95 في عدد

أ- الاوكتان ب- الهبتان ج- الهكسان د- الرصاص

الجواب أ

السؤال ٣٢ : الرسم التالي هو لمعايرة



أ- حمض قوي مع قاعدة قوية

ب- حمض قوي و قاعدة ضعيفة

ج- حمض ضعيف و قاعدة قوية

د- حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة

الجواب أ

السؤال ٣٣ : يحتوي الحمض النووي DNA على كميات كبيرة من

أ- الليبيدات ب- السكريات الاحماض الامينية د- الفيتامينات

الجواب ب

السؤال ٣٤ : أي المركبات التالية يعطي حمض كربوكسيلي عند اضافة $KMnO_4$

$A) CH_3CH_2OH$ $B) CH_3CH_2CH_3$

$C) C_2H_2$ $D) CH_3CH_2NH_2$

الجواب A

السؤال ٣٥ : اذا اراد معلم الكيمياء ان يشرح لطلابه مكونات الذرة ما هي انسب الطرق

أ- لعب الأدوار ب- المحاضرة ج- خرائط المفاهيم د- النقاش

الجواب أ (ماني متاكد)

السؤال ٣٦ : الوحدة المستخدمة لقياس الضغط

$A) \frac{N}{M^2}$ $B) \frac{N}{M}$ $C) \frac{N^2}{M}$ $D) \frac{M}{N}$

الجواب A

السؤال ٣٧ : على ماذا يدل الرمز h في المعادلة $E = \frac{h\,C}{\lambda}$

أ- سرعة الضوء ب- التردد ج- الطول الموجي د- ثابت بلانك

الجواب د

السؤال ٣٨ : تفاعل البروبان مع البروم يسمى

أ- هدرجة ب- هلجنة ج- سلفنة د- حذف

الجواب ب

السؤال ٣٩ : حجم غاز 100 mL و ضغطه 10 atm اذا اصبح الحجم 20 mL كم يكون الضغط عند نفس درجة الحرارة

$A)\ 100\ atm$ $B)\ 40\ atm$ $C)\ 50\ atm$ $D)\ 80\ atm$

الجواب C

$$P_1V_1 = P_2V_2$$

$$10\ x\ 100 = 20P_2$$

$$P_2 = \frac{1000}{20} = 50\ atm$$

السؤال ٤٠ : العالمة ماري كوري كان لها اسهام في

أ- النشاط الاشعاعي ب- الكيمياء الفيزيائية ج- الجدول الدوري د- الكيمياء الحيوية

الجواب أ

السؤال ٤١ : البوليمرات التالية كلها طبيعية ماعدا

أ- النشأ ب- السيليلوز ج- المطاط د- الأحماض الامينية

الجواب د

السؤال ٤٢ : النسبة المئوية الوزنية لمحلول تساوي 36% ماذا تعني

أ- 36 جرام من المذاب في 64 جرام من الماء

ب- 36 لتر من المذاب في 46 جرام من الماء

ج- 36 جرام من المذاب في لتر من المحلول

د- 36جرام من المذاب في لتر من المحلول

الجواب أ

افترض انه كتلة المحلول 100

كتلة المحلول = كتلة المذاب + كتلة المذيب

36% تعني أنه في 100 جرام من المحلول هناك 36 جرام من المذاب

كتلة المذيب (الماء) = كتلة المحلول – كتلة المذاب

$$100 - 36 = 64\ g$$

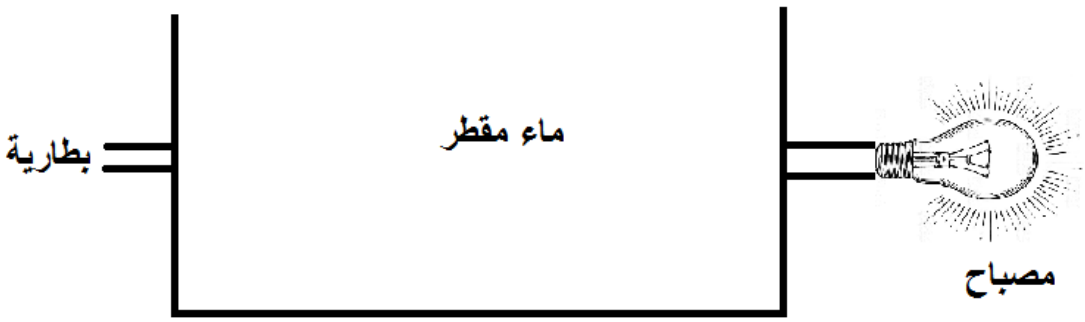
السؤال ٤٣ : معلم أعطى طلابه نموذج للذرة و طلب منهم التعرف على مكوناتها يهدف ذلك الى أي نوع من التفكير

أ- التقاربي ب- الابداعي ج- الناقد د- المنطقي

الجواب أ

التقاربي

السؤال ٤٤ : في الشكل الموضح التالي ، أي المواد يجب اضافتها الى الماء المقطر كي يشتعل المصباح



$A)\ C_6H_{12}O_6$ $B)\ (NH_4)_2SO_4$ $C)\ NH_2CONH_2$ $D)\ C_2H_6$

الجواب B

لأنه مركب ايوني

السؤال ٤٥ : حسب التفاعلات التالية

$$Zn + FeCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Fe$$

$$Cu + 2AgCl \rightarrow CuCl_2 + 2Ag$$

فإن ترتيب الفلزات حسب نشاطها الكيميائي هو

$A)\ Ag > Cu > Zn$ $B)\ Zn > Cu > Ag$

$C)\ Zn > Cu > Ag$ $D)\ Zn > Ag > Zn$

الجواب C

الخارصين ازاح Fe وحل محله ، يعني انه اكثر نشاطا من الحديد Fe

النحاس ازاح الفضة Ag وحل محله، يعني انه اكثر نشاطا منه.

السؤال ٤٦ : تشير العلامة التالية الى

أ- مادة سامة ب- مادة أكالة

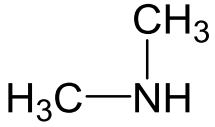
ج- مادة مهيجة د- مادة متفجرة

الجواب ج

السؤال ٤٧ : وحدة قياس كمية الحرارة هي

أ- الكلفن ب- الجول ج- الدرجة المئوية د- الفهرنهايت

الجواب ب

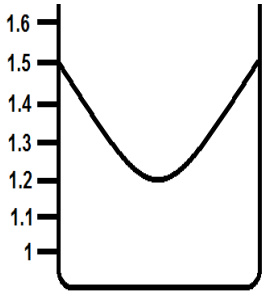


السؤال ٤٨ : المركب الظاهر بالصورة هو

$A)\ Amide$ $B)\ Imide$ $C)\ Amine$ $D)\ Imine$

الجواب C

السؤال ٤٩ : ما هي القراءة الصحيحة للحجم بالشكل



A) 1 B) 1.2 C) 1.5 D) 1.8

الجواب B

السؤال ٥٠ : علامة الخطر التالية تشير الى

أ- مادة سامة ب- مادة ضارة بالبيئة

ج- مادة حارقة د- مادة مؤكسدة

الجواب ب

السؤال ٥١ : عينة من غاز عند 400 K و 2 atm اذا تم تبريدها الى 200 K عند 2 atm يكون حجمها 10 mL احسب حجمها الابتدائي

$A)\ 15\ mL$ $B)\ 20\ mL$ $C)\ 30\ mL$ $D)\ 40\ mL$

الجواب B

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \rightarrow \frac{10}{200} = \frac{V_2}{400}$$

$$V_2 = \frac{10\ x\ 400}{200} = 20\ mL$$

السؤال ٥٢ : المحلول الذي يمكن أن يكون محلولا منظما

$A)\ Na_2CO_3\ /\ NaHCO_3$ B) HCl/NaCl

C) $HNO_3/NaNO_3$ D) KOH/KCl

الجواب A

المحلول المنظم يتكوّن من حمض ضعيف مع أحد أملاحه أو قاعدة ضعيفة مع أحد أملاحها.

السؤال ٥٣ : حدد أحماض برونستد ولوري في التفاعل التالي

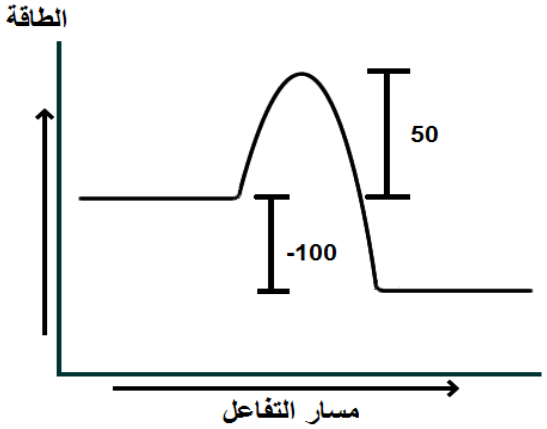
$$NH_3 + H_2O \leftrightarrow NH_4^+ + OH^-$$

$A) NH_3, NH_4^+ \quad B) H_2O, NH_4^+ \quad C)\ H_2O, OH^- \quad D) NH_3 + H_2O$

الجواب B

الماء H_2O هو الحمض و الامونيوم NH_4^+ هو الحمض المرافق للقاعدة NH_3

السؤال ٥٤ : حسب مخطط الطاقة الموضح بالشكل أي العبارات التالية صحيحة



أ- التفاعل ماص للحرارة ، حرارة التفاعل 100- ، طاقة التنشيط 50

ب- التفاعل طارد للحرارة ، حرارة التفاعل 50 ،طاقة التنشيط 100-

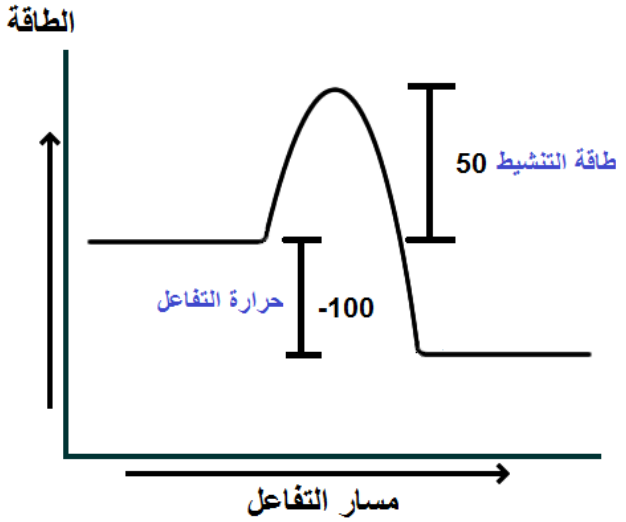
ج- التفاعل طارد للحرارة ، حرارة التفاعل 100- ، طاقة التنشيط 50

د- التفاعل ماص للحرارة ، حرارة التفاعل 50 ،ا طاقة التنشيط 100-

الجواب ج

حرارة التفاعل = طاقة المتفاعلات – طاقة النواتج

طاقة التنشيط = طاقة المعقد النشط – طاقة المتفاعلات



السؤال ٥٥ : تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي

$$Ag^{+}(aq) + Zn(s) \leftrightarrow Zn^{+2}(aq) + Ag(s)$$

$$A)\ K = \frac{[Ag]}{[Zn]} \qquad B)\ K = \frac{[Zn^{+2}]}{[Ag^{+}]}$$

$$C)\ K = \frac{[Zn^{+2}]^2}{[Ag]} \qquad D)\ K = \frac{[Zn^{+2}][Ag]}{[Ag^{+}][Zn]}$$

الجواب B

نحذف من تعبير ثابت الاتزان المواد الصلبة (s) والمواد السائلة (l) لأن تركيزها ثابت

السؤال ٥٦ :اذا كان لديك التفاعل المتزن $x \leftrightarrow y$ ثابت الاتزان له يساوي 3

اذا كانت تركيز x الابتدائي هو 12 فما هو تراكيز x وy عند الاتزان

	[x]	[y]
أ	12	0
ب	3	9
ج	9	3
د	12	0

الجواب ب

التركيز الابتدائي للمادة X هو 12 بعد الوصول للاتزان سيتناقص تركيزه بمقدار x التركيز الابتدائي للمادة Y هو صفر و بعد الوصول للاتزان يصل الى القيمة X

$$3 = \frac{Y}{x}$$

اعوض عن Y بالقيمة x و المادة x اعوض عنها بالقيمة (12-x)

$$3 = \frac{x}{12-x} \rightarrow 3(12-x) = x$$

$$36 - 3x = x$$

$$4x = 36 \rightarrow x = \frac{36}{4} = 9$$

اعوض عن x بالقيمة اللي طلعتها

$$K = \frac{Y}{X} = \frac{9}{12-9} = \frac{9}{3}$$

يعني Y=9 و X=3

السؤال ٥٧ : حدد الدورة والمجموعة للعنصر الذي توزيعه الالكتروني

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$$

أ- الدورة الخامسة والمجموعة الاولى

ب- الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة

ج- الدورة الثالثة و المجموعة السابعة

د- الدورة الثالثة والمجموعة الثانية

الجواب ج

المجموعة 17

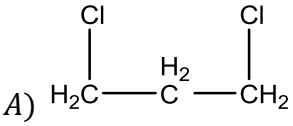
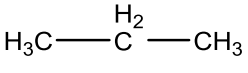
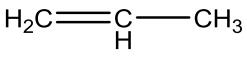
والدورة 3

اذا انتهى التوزيع الالكتروني ns np تكون المجموعة هي مجموع الكترونات s و p زايد 10

2+5+10=17

اما الدورة هي اخر مدار وهو 3

السؤال ٥٨ : اكثر المواد التالية قطبية

A)  B)  C) CCl_4 D) 

هاليدات الألكيل أكثر قطبية من الالكانات والالكينات

المركب CCl_4 غير قطبي اصلا بسبب الشكل الفراغي

الجواب A

السؤال ٥٩ : عند معايرة حمض النيتريك بواسطة هيدروكسيد السترونشيوم حسب المعادلة التالية

$$2HNO_3 + Sr(OH)_2 \rightarrow 2H_2O + Sr(NO_3)_2$$

اذا تم معايرة 20 mL من $Sr(OH)_2$ تركيزها 2M مع محلول من HNO_3 تركيزه 2M فكم يكون حجم الحمض المستخدم في المعايرة

$$A)\ 20\ mL \qquad B)\ 40\ mL \qquad C)\ 60\ mL \qquad D)\ 80\ mL$$

الجواب B

اطبق القانون $M_1V_1 = M_2V_2$ لـــكـــــن نلاحظ أن القاعدة ثنائية الهيدروكسيد $Sr(OH)_2$ لذلك يجب ضرب تركيزها في 2

يصبح القانون $2M_1V_1 = M_2V_2$

$$2\ x\ 2\ x\ 20 = 2V_2$$

$$80 = 2V_2 \rightarrow V_2 = \frac{80}{2} = 40mL$$

السؤال ٦٠ : الاستراتيجية التي يوضح المعلم من خلالها التصورات البديلة

أ- خرائط المفاهيم ب- المحاضرة ج- المناقشة د.....

الجواب أ (ماني متأكد)

السؤال ٦١ : احسب عدد مولات الأكسجين في 10 مول من $KClO_3$

أ- 10 ب- 15 ج- 30 د- 5

الجواب ج

الحل

عدد مولات العنصر= عدد ذرات العنصر في المركب x عدد مولات المركب

$$10\ x\ 3 = 30$$

لأن المركب $KClO_3$ يحتوي على 3 ذرات اكسجين

السؤال ٦٢ : الكتلة بالجرام لمادة كثافتها 2 g/ml و حجمها 20 mL

أ- 10 g ب- 20 g ج- 30 g د- 40 g

الجواب د

الكتلة = الكثافة x الحجم

$$2\ x\ 20 = 40\ g$$

السؤال ٦٣ : عدد مولات الماء الناتجة عن تفاعل 2 مول من النشادر حسب المعادلة

$$4NH_3 + 5NO_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$$

أ- 6 ب- 3 ج- 9 د- 2

الجواب ب

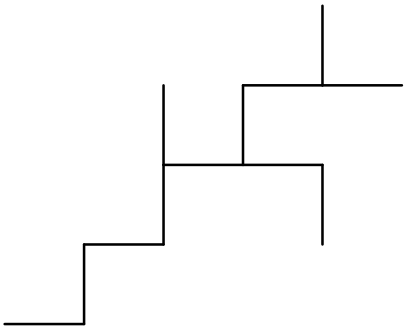
من المعادلة $4NH_3 \rightarrow 6H_2O$

المطلوب $2\ NH_3 \rightarrow x\ H_2O$

طرفين بوسطين

$$x = \frac{6\ x\ 2}{4} = 3$$

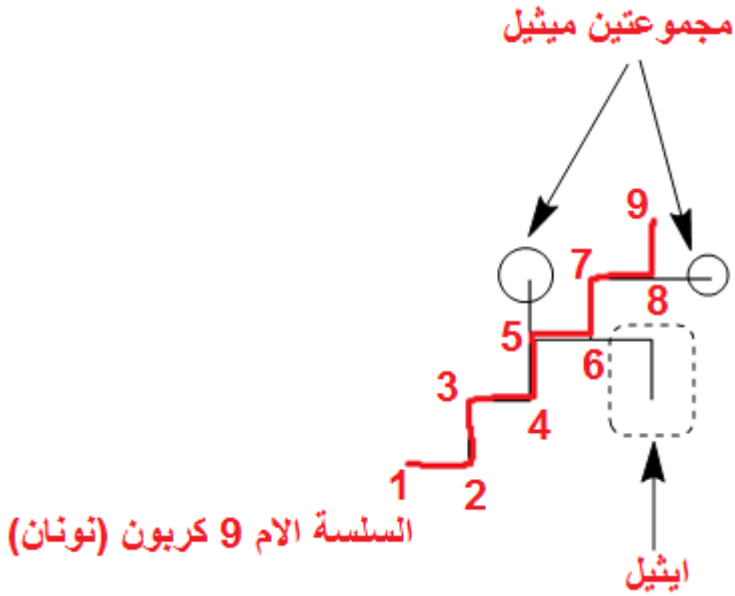
السؤال ٦٤ : الاسم النظامي IUPAC للمركب التالي



أ- 4- ميثيل -3- ايزوبيوتيل اوكتان ب- 4-ايثيل -5,2- ثنائي ميثيل نونان

ج- 6- ايثيل -8,5- ثنائي ميثيل نونان د- 4-ايثيل -5,2 ثنائي ميثيل اوكتان

الجواب ب



سؤال ٦٥ : الكسر المولي لـ Na_2CO_3 في محلول منه يحتوي على 106 g من Na_2CO_3 و 18 g من الماء H_2O (Na:23 , C:12 , O:16 ,H:1)

أ- 1 ب- 0.25 ج- 0.5 د- 2

الجواب ج

احسب الكتل المولية

$$Na_2CO_3: (23\ x\ 2) + (\ 1x12) + (3x16) = 106\frac{g}{mol}$$

$$H_2O: (1\ x\ 2) + (16\ x\ 1) = 18\ \frac{g}{mol}$$

احسب عدد المولات

$$Na_2CO_3: \frac{106}{106} = 1\ mol\ ,\ H_2O: \frac{18}{18} = 1\ mol$$

احسب الكسر المولي

الكسر المولي للمذاب = $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب و المذيب}}$

$$\frac{1}{1+1} = \frac{1}{2} = 0.5$$

السؤال ٦٦ : في التفاعل المتزن التالي

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightarrow 2SO_{3(g)} + \text{حرارة}$$

لأنتاج المزيد من SO_3 أي من التالي يجب فعله

أ- خفض درجة الحرارة و زيادة الضغط ب- زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة

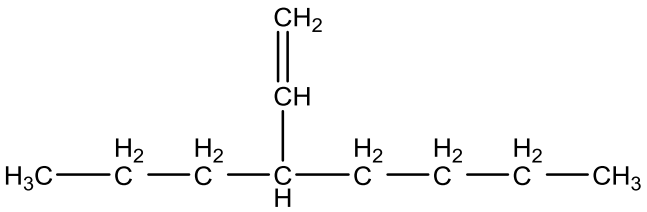
ج- خفض درجة الحرارة و خفض الضغط د- زيادة درجة الحرارة والضغط

الجواب أ

لأن الحرارة موجودة بالنواتج لذلك خفض درجة الحرارة سيزيح موضع الاتزان الى النواتج فتزداد كمية SO_3

زيادة الضغط يزيح الاتزان نحو الجهة التي بها اقل عد مولات غازية (النواتج) فتزداد كمية SO_3

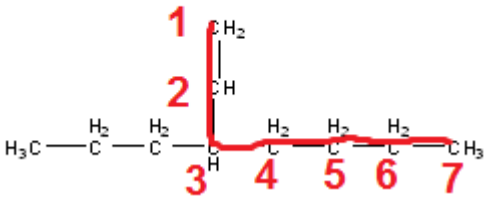
السؤال ٦٧ :ما هو الاسم النظامي IUPAC للمركب



أ- 4- ايثيل اوكتان **ب- 3-بروبيل -1- هبتين**

ج- 5-بروبيل -6- هبتين **د- 5-ميثيل هكسان**

الجواب ب



السؤال ٦٨ : اذا لاحظت في التجربة ناتج غير متوقع ما التصرف المناسب

أ- توقف التجربة فورا **ب- تسأل الطلاب هل شاهدوا ناتجا مشابها له**

ج- تبلغ مسؤول المختبر **د- تكمل التجربة بحذر**

الجواب أ (ماني متأكد)

السؤال ٦٩ : في التفاعل التالي

$$Fe + H_2O \rightarrow FeO + H_2$$

كيف يكون تغير عدد تأكسد الحديد

أ- من صفر الى 2+ **ب- من 2+ الى 2-**

ج- من صفر الى 4+ **د- من 2+ الى صفر**

الجواب أ

$$\overset{0}{Fe} + H_2O \longrightarrow \overset{+2\ \ -2}{FeO} + H_2$$

سؤال ٧٠ : احسب قيمة ثابت الاتزان K للتفاعل التالي

$$3X + Y \leftrightarrow 2XY$$

اذا كانت التراكيز $[X] = 1 , [Y] = 2 , [XY] = 4$

أ- 16 ب- 8 ج- 4 د- 2

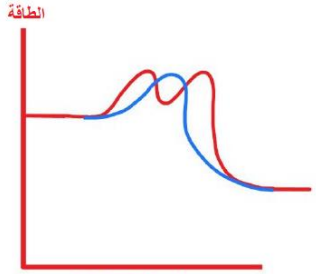
الجواب ب

اكتب تعبير ثابت الاتزان

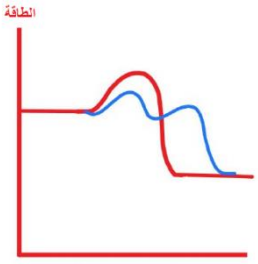
$$K = \frac{[XY]^2}{[X]^3[Y]} = \frac{4^2}{1^3\ x\ 2} = \frac{16}{2} = 8$$

السؤال ٧١ : أي الرسوم التالية يوضح تأثير العامل المحفز على طاقة الفاعل

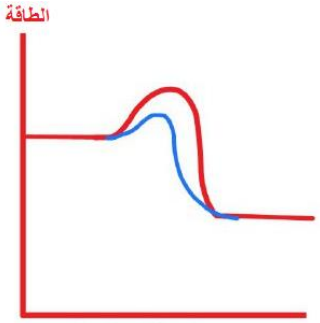
A)



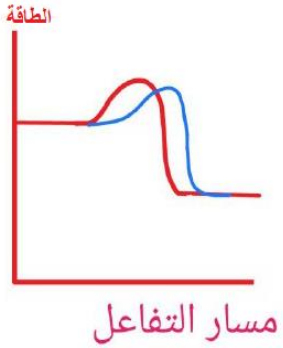
B)



C)



D)



الجواب C

١- التغيير الذي يجعل التفاعل يتجه لليمين

$$2NOBr \rightleftharpoons 2NO + Br_2 \qquad \Delta H = +15.74$$

أ) خفض درجة الحرارة ب) ازالة NOBr ج) تقليل الضغط د) زيادة البروم

الإزاحة اليمنى أي اتجاه نحو النواتج ويتم ذلك بـ
١- التسخين (لأن التفاعل ماص ، الحرارة يعامل كمتفاعل).
٢- تقليل الضغط (زيادة الحجم) لأن عدد مولات غازات النواتج أكبر من المتفاعلات.
٣- زيادة كمية المتفاعلات (NOBr)
٤- سحب كمية من النواتج (Br_2 أو NO)

٢- إذا تعرضت مجموعة من المواد في حالة اتزان لتغير ما ؛ فإن المجموعة تعتريها عمليات مضادة لذلك التغير الذي تعرضت له المجموعة بحيث تقلل من أثره .

أ) مفهوم أرهينيوس ب) مبدأ لوشاتلييه ج) قاعدة هوند د) مبدأ أفوغادرو

٣- نوع التفاعل $2KClO_3 \rightarrow KCl + 3O_2$

أ) تفكك ب) احتراق ج) تكوين د) استبدال

٤- الأقل جهد تأين

أ) الفلزات ب) اللافلزات ج) شبه الفلزات د) الغازات النبيلة

بشكل عام الفلزات أقل جهد تأين وأقل ألفة وأقل كهروسالبية وأكبر حجمًا من اللافلزات

الغازات النبيلة الأقل كهروسالبية والأقل ألفة إلكترونية والأعلى جهد تأين من بقية المجموعات

٥- أي التالي من العناصر الانتقالية

a) Cu b) S c) N d) Mg

٦- مخلوط لا يقبل إضافة المزيد من المذاب

أ) المحلول المشبع ب) المحلول فوق المشبع

ج) المخلوط الغروي د) المخلوط المعلق

٧- العالمة ماري كوري كان لها إسهامات في مجال :

أ) الثيرموديناميكا ب) الكيمياء الحيوية ج) النشاط الإشعاعي د) الجدول الدوري

٨- عدد مولات 8g من غاز الأكسجين O_2 ، (O = 16)

a) 0.2 b) 0.25 c) 0.5 d) 0.125

$$n = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{8}{2 \times 16} = 0.25$$

٩- ناتج العملية الحسابية $(2\times10^{-2})^2\ (2\times10^{3})^2$

a) 2×10^{2} b) 4×10^{7} c) 16×10^{2} d) 8×10^{2}

١- فك القوس بتوزيع الأسس خارج القوس على ما داخله

$$2^2 \times (10^{-2})^2 \times 2^2 \times (10^{3})^2$$

٢- فك الأس والضرب

$$4 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^{6} = 16 \times 10^{2}$$

١٠ – قانون الكسر المولي

a) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذيب} - \text{عدد مولات المذاب}}$ b) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} + \text{عدد مولات المذيب}}$

c) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} \times \text{عدد مولات المذيب}}$ d) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{عدد مولات المذاب} - \text{عدد مولات المذيب}}$

١١- لتكون المعادلة $aFe + bH_2O \rightarrow cFe_3O_4 + dH_2$ موزونة فإن a,b,c,d تكون

1) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 1 2) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 4

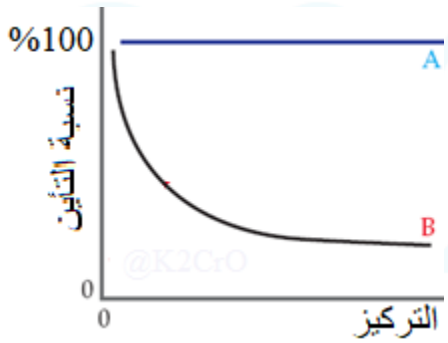
3) a = 1 , b = 4 , c = 2 , d = 1 4) a = 3 , b = 4 , c = 1 , d = 4

أوزن الحديد بضرب Fe في 3 $3Fe + H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$

أوزن الأكسجين بضرب الماء في 4 $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$

أوزن الهيدروجين بضرب H_2 في 4 $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

١٢- وفقا للشكل البياني الذي يمثل نسبة تأين الأحماض يكون الحمضين A,B .



أ) A حمض قوي و B حمض قوي .

ب) A حمض ضعيف و B حمض ضعيف

ج) A حمض ضعيف و B حمض قوي .

د) A حمض قوي و B حمض ضعيف .

الأحماض القوية تامة التأين مهما كان تركيزها عكس الأحماض الضعيفة

١٣ـ الصيغة التي تبين أبسط نسبة عددية لذرات العناصر في المركب

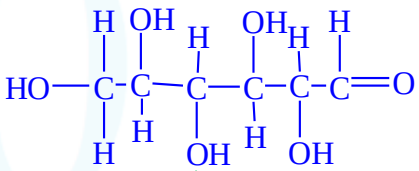
أ) الأولية ب) الجزيئية ج) البنائية د) الهيكلية

الصيغة الجزيئية تبين العدد الفعلي للذرات في جزيء واحد من المركب

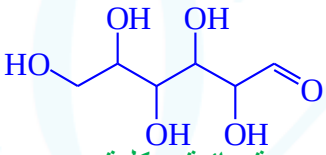
الصيغة البنائية تبين طريقة ترابط وترتيب الذرات في المركب

الصيغة الهيكلية (خاصة بالمركبات العضوية) هي صيغة بنائية لا تكتب فيها ذرات الكربون والهيدروجين المرتبطة به

مثال الجلوكوز صيغته الجزيئية $C_6H_{12}O_6$ وصيغته الأولية CH_2O وصيغته البنائية كالتالي



صيغة بنائية (مفصلة)



صيغة بنائية هيكلية

١٤ـ إذا كان التفاعل أوليًا $2A \xrightarrow{K} A_2$ **فإن معدل التغير في التركيز مع الزمن**

a) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]$ b) $\frac{d[A_2]}{dt} = 2K[A_2]$

c) a) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]^{½}$ d) $\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]^2$

* $R = -\frac{d[A_2]}{dt}$ * الإشارة السالبة لأن A_2 متفاعل

التفاعل أولي أي رتبة أولى فيكون $R = K[A_2]$

بمساواة المعادلتين (لأن بينهما طرف مشترك وهو R) نحصل على

$$-\frac{d[A_2]}{dt} = K[A_2]$$

١٥ـ تعد الأمينات RNH_2

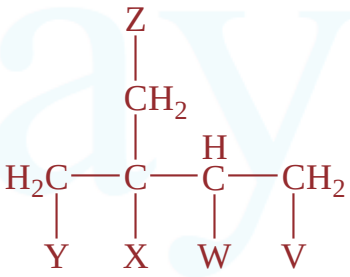
أ) أحماض أرهينيوس ب) قواعد أرهينيوس .

ج) أحماض لوري – برونستد د) قواعد لوري – برونستد.

تنتزع بروتون من الأحماض مكونة حمضه المقترن $RNH_2 + H^+ \rightarrow RNH_3^+$

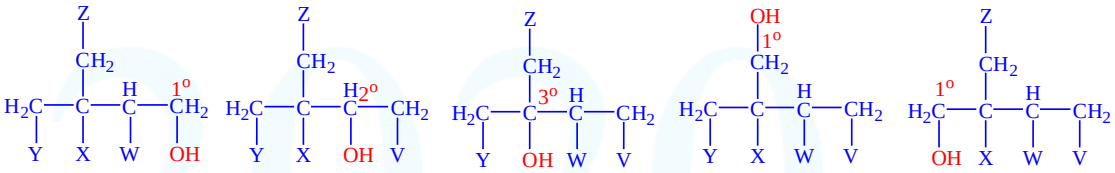
١٦ – أي التالي يستخدم كمذيب

أ) النشا ب) اليود ج) التولوين د) الفينولفثالين *ph.ph*

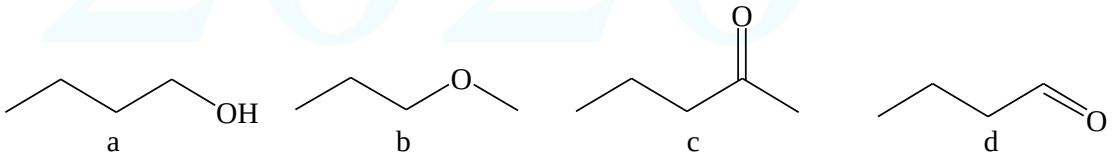


١٧- أين يمكن أن يكون موقع OH ليكون الكحول ثانويًا

a) V b) W c) X d) Z

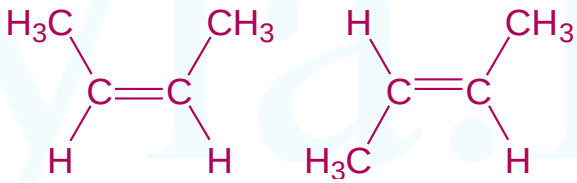


١٨- أي التالي ينتمي إلى الكيتونات



الجواب c

a كحول ، b إيثر ، c كيتون ، d ألدهيد



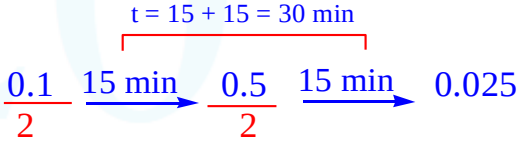
١٩- يعد الجزيئان متشكلات

أ) هندسية ب) بنائية ج) ضوئية د) هيكلية

٢٠- اذا كان التغير في التركيز في تفاعل 0.8M إلى 0.4M يستهلك 15min ، فكم يتسهلك بالدقائق أن يتغير التركيز من 0.1M الى 0.025M

a) 15 b) 30 c) 60 d) 80

0.4 هي نصف 0.8 أي أن 15min هي عمر النصف (زمن استهلاك نصف الكمية)



طريقة أخرى : احسب عدد الفترات n من القانون 2^n = الكمية الكاملة ÷ الكمية المتبقية

$$2^n = \frac{0.1}{0.025}$$

$2^n = 4 \quad (n = 2)$ فترتين

المدة الزمنية = عدد الفترات × عمر النصف

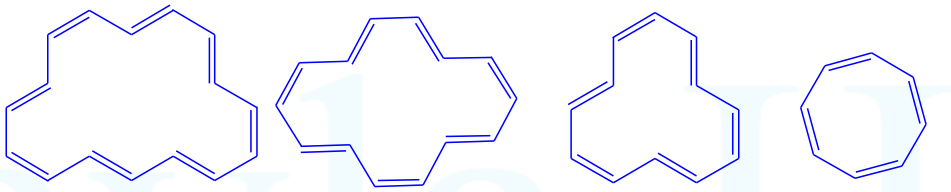
$T = t_{½} \times n = 15 \times 2 = 30\ min$

٢١ ـ أي المركبات التالية تنطبق عليه قاعدة هوكل

a b c d

الجواب b ، بتطبيق قاعدة هوكلز يجب أن تكون قيمة n عددًا صحيحًا .

$4n + 2 = 2\pi e^- \gg\gg n = \frac{\pi e - 2}{4}$ حيث πe هي عدد إلكترونات باي (بكل رابطة باي إلكترونين)



a b c d

$n = \frac{16-2}{4} = \frac{14}{4}$ $\quad n = \frac{14-2}{4} = 3$ $\quad n = \frac{12-2}{4} = \frac{10}{4}$ $\quad n = \frac{8-2}{4} = \frac{6}{4}$

٢٢- مولالية $6000cm^3$ من محلول مولاريته 3mol/L وكتلة المذيب 3000g

a) 1.0 b) 6.0 c) 0.17 d) 1.8

المولالية = عدد مولات المذاب ÷ كتلة المذيب بـ kg

احسب عدد المولات بقانون المولارية $n = MV_L$

$n = 3 \times 6 = 18\ mol$

$m = \frac{n}{\text{كتلة المذيب}} = \frac{18}{3} = 6\ mol/kg$

تحويل الوحدات

$V = \frac{6000cm^3}{1000} = 6L$

كتلة المذيب $= \frac{3000g}{1000} = 3kg$

٢٣ – كم تبلغ عدد مولات HNO_3 اللازمة لتحضير محلول مائي منه حجمه 2.5 L وتركيزه 0.5 mol ؟

a) 0.50 b) 1.00 c) 1.25 d) 2.50

$n = M\ V_L = 2.5 \times 0.5 = 1.25$

٢٤ – المولارية تساوي

أ) $\frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} \times 100$ ب) $\frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}} \times 100$

ج) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالكيلوجرام}} \times 100$ د) $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول بالملليتر}} \times 1000$

٢٤- القاعدة المرافقة لحمض الكربونيك H_2CO_3

a) $H_3CO_3^+$ b) HCO_3 c) HCO_3^- d) CO_2^{2-}

٢٥- باستخدام بيانات الجدول يكون قانون سرعة التفاعل

$H_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_2O$			
السرعة الابتدائية	$NO_{(g)}$,torr	$H_{2(g)}$,torr	التجربة
1.25	0.10	0.10	1
2.40	0.10	0.20	2
5.00	0.20	0.10	3

a) $R = K\ P_{H_2}\ P_{NO}$ b) $R = K\ P^2_{H_2}\ P_{NO}$

c) $R = K\ P^2_{H_2}\ P^2_{NO}$ d) $R = K\ P_{H_2}\ P^2_{NO}$

تضاعف السرعة يساوي تضاعف الضغط الرتبة

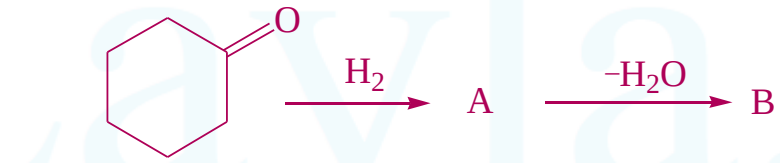
رتبة الهيدروجين : من التجربتين (2 , 1)

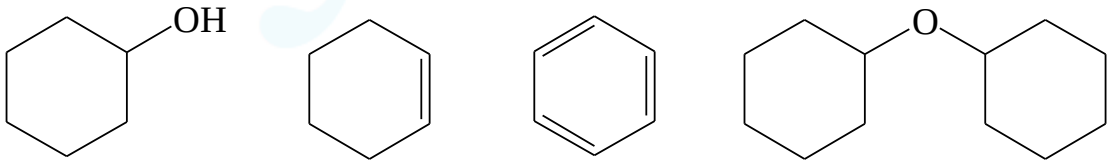
$$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^n$$
$$\frac{2.4}{1.2} = \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^n$$
$$2 = 2^n$$
$2 = 2^1$ لأن n =1

رتبة أول أكسيد النيتروجين : من التجربتين (1 , 3)

$$\frac{R_3}{R_1} = \left(\frac{P_3}{P_1}\right)^n$$
$$\frac{5}{1.25} = \left(\frac{0.2}{0.1}\right)^n$$
$$4 = 2^n$$
$4 = 2^2$ لأن n =2

٢٦ – يكون المركب B في التفاعل الآتي





a b c d

الجواب b (هدرجة "اختزال" الكيتون إلى كحول ويحذف منه ماء فيتحول إلى ألكين)

Cyclohexan**one** Cyclohexan**ol** Cyclohex**ene**

٢٧ – محلول تركيزه 1M وحجمه 100mL ، ما حجم الماء اللازم لتحضير محلول منه تركيزه 0.25M

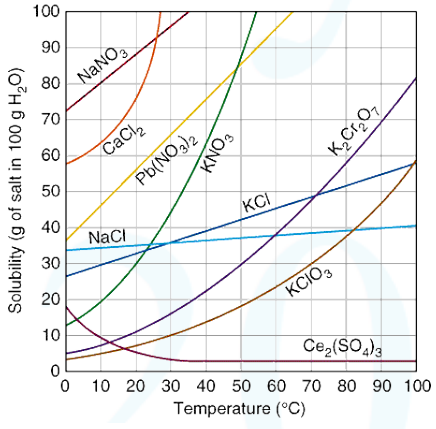
a) 100 mL b) 200mL c) 300 mL d) 400mL

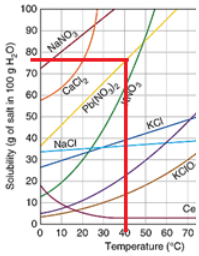
$$V_2 = \frac{V_1 M_1}{M_2} = \frac{1 \times 100}{0.25} = 400mL$$

$$V_{H_2O} = V_2 - V_1 = 400 - 100 = 300mL$$

٢٨ – ذائبية نترات الرصاص II عند درجة الحرارة 40°C

a) 15
b) 35
c) 55
d) 75





٢٩- دور العامل الحفاز على التفاعل :

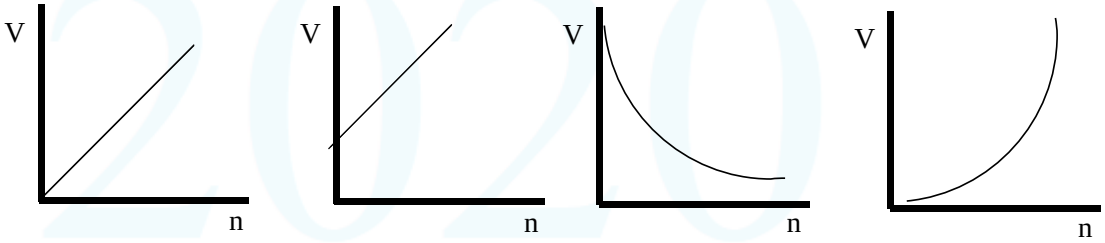
أ- يستهلك أثناء التفاعل　　ب- يقلل حرارة التفاعل

ج- يزيد من سرعة التفاعل الأمامي والعكسي　　د- يزيد طاقة التنشيط

كم رقما معنويًا في العدد 0.02606

a) 3　　b) 4　　c) 5　　d) 6

٢٩- الشكل البياني الذي يمثل علاقة أفوغادرو للغازات



a　　b　　c　　d

الجواب a : العلاقة طردية مباشرة (تقطع نقطة الأصل) بين عدد مولات الغاز وحجمه عند نفس الظروف

٣٠- كم رقما معنويًا في العدد 0.026060

a) 3　　b) 4　　c) 5　　d) 6

٣١ – الاسم النظامي للمركب $CH_3-CH_2CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$

a) 3-methyl-3-hexene　　b) 4-methyl-3-hexene

c) 4-methyl-4-hexene　　d) 3-methyl-4-hexene

١- أطول سلسلة تحتوي الرابطة الثنائية تتكون من ست ذرات كربون

٢- الترقيم من الطرف الأقرب للرابطة (متكافئ الطرفين ، لأن كليهما الرابطة موضع 3)

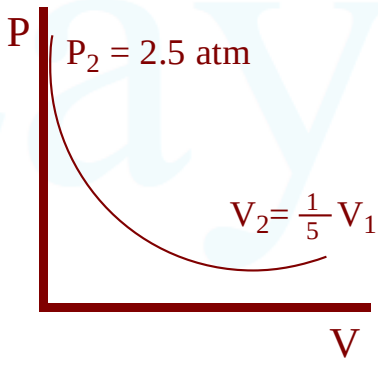
٣- اختر الطرف الذي يعطي التفرع أقل رقم (3-ميثيل -3 – هكسين)

$CH_3-CH_2CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$
1 2 3 4 5 6
4-methyl-3-hexene

$CH_3-CH_2CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-CH_3$
6 5 4 3 2 1
3-methyl-3-hexene

X

٣٢- ما قيمة P_1 مستعينًا بالشكل البياني المجاور



a) 0.25
b) 12.5
c) 0.5
d) 0.2

من قانون بويل العلاقة عكسية بين الحجم والضغط ، إذا كان الحجم الثاني خُمس الحجم الأول فإن الضغط الأول خُمس الضغط الثاني

$$P_1 = \frac{1}{5} P_2 = \frac{1}{5} \times 2.5 = 0.5\ atm$$

٣٤- عدد أكسدة عنصر الكبريت في S_2O_4 ؟

a) +2 b) −2 c) +4 d) −4

$$2S + 4O = 0$$
$$2S + 4(-2) = 0$$
$$2S = +8$$
$$S = +4$$

٣٥- الأقل درجة غليان

a) CH_4 b) C_2H_6 c) C_3H_8 d) C_4H_{10}

كلما زادت الكتلة الجزيئية (طول السلسلة) زادت درجة الغليان

٣٦- أي المركبات العضوية التالية أعلى قطبية

a) C_2H_6 b) CCl_4 c) CH_3Cl d) C_2H_4

٣٧- إذا كانت B من الرتبة صفر و A من الرتبة الثانية فإنه عندما يتضاعف التركيز ضعفين فإن سرعة التفاعل تتضاعف

أ) 4 مرات ب) مرتين ج) 16 مرة د) 9 مرات

تضاعف التركيز ضعفين أي C =2 والرتبة الكلية للتفاعل الثانية n = 2

$$R = C^2 = 2^2 = 4$$

٣٨ – يرمز h في معادلة ديبرولي $\lambda = \frac{h}{m\nu}$ إلى

أ) سعة الموجة ب) التردد ج) سرعة الضوء د) ثابت بلانك

λ : الطول الموجي ، h ثابت بلانك ، m الكتلة ، ν السرعة

٣٩- أي التالي يكون محلولا منظمًا

a) $Na_2CO_3/NaHCO_3$ b) HCl/NaCl

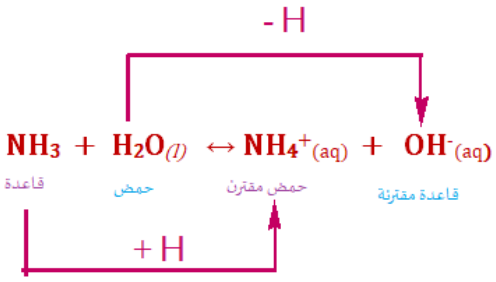
c) $HNO_3/NaNO_3$ d) KOH/KCl

المحلول المنظم حمض ضعيف وملحه أو قاعدة ضعيفة وملحها .

٤٠ – حدد أحماض لوري – برونستد في المعادلة التالية

$$NH_{3(g)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$$

a) NH_3 , NH_4^+ b) H_2O , NH_4^+ c) H_2O , OH^- d) NH_3 , H_2O



٤١- من الوحدات المستخدمة لقياس الضغط

a) $\frac{N}{m}$ b) $\frac{N}{m^2}$ c) $\frac{m^2}{N}$ d) $\frac{m}{N}$

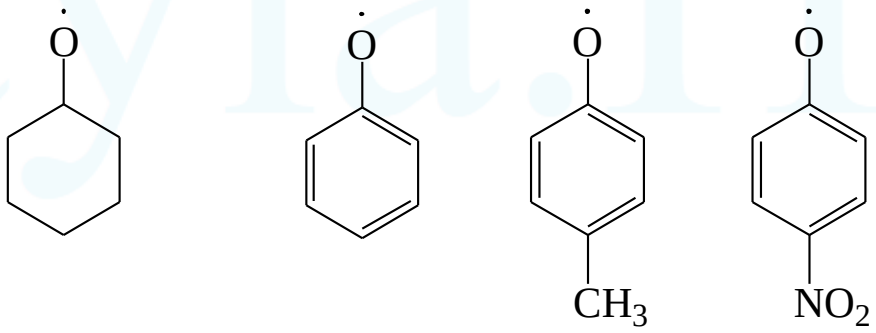
٤٢ – دراسة سرعة ذوبان السكر في الماء عند درجات حرارة مختلفة ؛ تكون درجة الحرارة

أ) متغير مستقل ب) متغير تابع ج) عامل ثابت د) عامل منظم

٤٣- العنصر الذي يتم نقله عبر الهيموجلوبين في الدم هو

أ) الزنك ب) الحديد ج) المغنيسيوم د)الكبريت

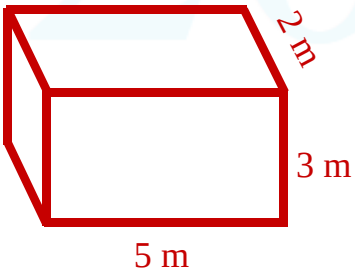
٤٤ – الأعلى حمضية



a b c d

الجواب d (مجموعة النيترو NO_2 ساحبة "تزيد الحمضية") .

٤٥ ـ كثافة المجسم كتلته 60g في الشكل التالي (بوحدة g/m^3)



a) 6 b) 2 c) 20 d) 70

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

حجم متوازي المستطيلات = حاصل ضرب أبعاده

$$d = \frac{m}{V} = \frac{60}{2 \times 3 \times 5} = \frac{60}{30} = 2g/m^3$$

٤٦ ـ أي الإشعاعات التالية لا يمكن أن يخترق الورق المقوى

أ) ألفا ب) بيتا ج) غاما د) الأشعة السينية

٤٧ – العنصر الأقل في نصف القطر الذري

a) $_{11}Na$ b) $_{12}Mg$ c) $_{15}P$ d) $_{17}Cl$

المجموعة	الدورة	التوزيع الإلكتروني
1	3	$_{11}Na : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$
2	3	$_{12}Mg : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
15	3	$_{15}P : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$
17	3	$_{17}Cl : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

في الدورة يقل نصف القطر الذري مع زيادة العدد الذري (من يسار إلى يمين الدورة)

٤٨ـ الضغط الأسموزي هي خاصية تسمح ..... خلال غشاء شبه نفاذ

أ) تسمح بمرور جسيمات المذيب ولا تسمح بمرور جسيمات المذاب

ب) تسمح بمرور جسيمات المذيب والمذاب

ج) لا تسمح بمرور جسيمات المذيب ولا تسمح بمرور جسيمات المذاب

د) لا تسمح بمرور جسيمات المذيب و تسمح بمرور جسيمات المذاب

٤٩ـ حمض لويس

أ) يستقبل بروتون ب) يمنح بروتون

ج) يستقبل زوج إلكتروني د) يمنح زوج إلكتروني

٥٠ – أي الزجاجيات المخبرية التالية أصغر حجماً ؟

أ) دورق حجمي سعته $600cm^3$ ب) مخبار مدرج سعته $0.30dm^3$

ج) كأس سعته 400mL د) دورق مخروطي سعته 0.35L

وحد الوحدات وليكن على لتر ($L = dm^3$ و $mL = cm^3$)

أ) دورق حجمي سعته $\frac{600cm^3}{1000} = 0.6L$ ب) مخبار مدرج سعته $0.30dm^3 = \underline{0.30L}$

ج) كأس سعته $\frac{400mL}{1000} = 0.4L$ د) دورق مخروطي سعته $\underline{0.35L}$

٥١ – أي المحاليل التالية أكثر توصيلية للكهرباء (افترض أن لها نفس التركيز)

a) $TiCl_4$ b) $FeCl_3$ c) $MgCl_2$ d) NaCl

لأن لها أكبر معامل فانت هوف $i = 5$

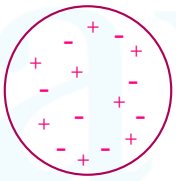
٥٢ – العنصر الذي يفصل من النفط الخام

أ) المغنيسيوم ب) الكبريت ج) الفسفور د) الكربون

٥٣ـ الكاشف المستخدم لمعاينة نقطة التكافؤ في معايرات الأحماض والقواعد

أ) الفينولفثالين ب) بيرمنجنات البوتاسيوم ج) التولوين د) اليود

٥٤- الشكل المجاور يمثل النموذج الذري للعامل



أ) دالتون ب) بور ج) رذرفورد د) طومسون

٥٦ – الرابطة بين شريطي الحمض النووي DNA

أ) تساهمية ب) هيدروجينية ج) أيونية د) تناسقية

٥٧ – ناتج تفاعل $R\text{-}COOH + LiAlH_4$

a) R-CHO b) RCH_3 c) R-OH d) R-O-R

٥٨ – أي التالي يتفاعل مع كربونات الصوديوم ويتصاعد غاز CO_2

a) CH_3OH b)CH_3CHO c) C_6H_6 d) CH_3COOH

٥٩ – أثر زيادة ثاني أكسيد الكربون في الجو

أ) تلوث التربة ب) الاحتباس الحراري ج) ثقب الأوزون د) تلف الأبنية

٦٠ – تعد عبارة : "نسبة الأكسجين في الهواء 70%"

أ) حقيقة علمية ب) مسلمة علمية ج) خطأ علمي د) نظرية علمية

النيتروجين هو الذي نسبته تتعدى 70%

٦١- المركب الذي نوع تهجين مجالات الكربون فيه sp^3 هو

أ) الإيثان ب) الإيثين ج) الإيثاين د) البنزين

٦٢ - تحويل من cm^3 إلى dm^3

أ) بالضرب في 1000 ب) بالضرب في 10

ج) بالقسمة على 1000 د) بالقسمة على 10

٦٣ – كتلة الماء الناتجة عن احتراق 44g من البروبان حسب المعادلة

$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ علما أن الكتل المولية (C = 12 , H = 1 , O = 16)

a) 18g b) 4.5g c) 72g d) 22g

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية $n_{C_3H_8} = \frac{44}{12(3)+8(1)} = \frac{44}{44} = 1\ mol C_3H_8$

من المعادلة مول واحد من البروبان ينتج 4 مولات ماء ، كتلته = الكتلة المولية × عدد المولات

$4 \times (1+1+16) = 72\ g\ H_2O$

٦٤ ـ أي الأحماض التالية أقل توصيلية للكهرباء

a) CH_3COOH	b) $HCOOH$	c) $H_2C_6H_6O_6$	d) $H_2C_2O_4$	
1.8×10^{-5}	1.8×10^{-4}	7.9×10^{-5}	5.8×10^{-2}	Ka , 25℃

الجواب a ، لأن له أقل قيمة Ka

٦٥ـ الغاز المتسبب الأول في الاحتباس الحراري

أ) NO ب) CO_2 ج) NH_3 د) CCl_4

المسبب الأساسي للاحتباس الحراري CH_4 و CO_2
المتسبب الأساسي في ثقب الأوزون مركبات CFCs
المتسبب الأساسي في الأمطار الحمضية أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين

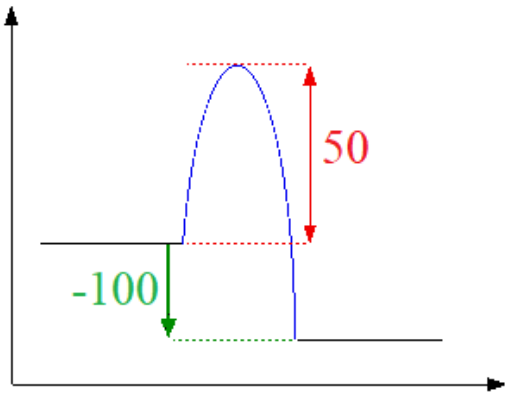
٦٦ـ المجموعة الوظيفية في الألدهيد

a) −OH b) C-O-C c) COOH d) CHO

٦٧ـ سبب تناقص سُمك طبقة الأوزون

a) CH_4 b) NO_2 c) CCl_2F_2 d) O_3

٦٨ – وفقًا للمخطط البياني التالي الذي يمثل التغير في الطاقة أثناء التفاعل

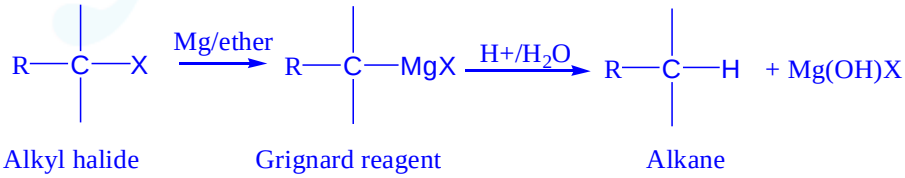


أ) التفاعل ماص للحرارة ، حرارة التفاعل 100kJ− ، طاقة التنشيط 50kJ
ب) التفاعل طارد للحرارة ، حرارة التفاعل 50kJ ، طاقة التنشيط 100kJ−
ج) التفاعل طارد للحرارة ، حرارة التفاعل 100kJ− ، طاقة التنشيط 50kJ
د) التفاعل ماص للحرارة ، حرارة التفاعل 50kJ ، طاقة التنشيط 100kJ−

٦٩ـ ناتج التفاعل $CH_3CH_2CH_2Br \xrightarrow[H_3O^+]{Mg/ether}$

a) $CH_3CH_2CH_2MgBr$ b) $CH_3CH_2CH_3$

c) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ d) $CH_3CH_2CH_2OH$



٧٠ ـ العالم الذي تمكن من تفسير طيف ذرة الهيدروجين هو

أ) بور ب) فاراداي ج) رذرفورد د) شادويك

٧١ ـ أي المعادلات يسلك فيها الحديد كعامل مختزل ؟

a) $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_2$ b) $2Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 4Fe + 3CO_2$

c) $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$ d) $Fe(OH)_3 + HCl \rightarrow FeCl_3 + H_2O$

العامل المختزل هو الذي يتأكسد (يزداد عدد تأكسده بفقدان إلكترونات)

a) $\overset{0}{Fe} + Cl_2 \longrightarrow \overset{2+}{FeCl_2}$

b) $\overset{3+}{2Fe_2O_3} + 3C \longrightarrow \overset{0}{4Fe} + 3CO_2$

c) $\overset{3+}{Fe_2O_3} + 2Al \longrightarrow Al_2O_3 + \overset{0}{2Fe}$

d) $\overset{3+}{Fe(OH)_3} + HCl \longrightarrow \overset{3+}{FeCl_3} + H_2O$

٧٢ـ احسب المحتوى الحراري للمعادلة c باستخدام المعادلتين a,b .

a. $C_{(s,\ graphite)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393\ kJ$

b. $C_{(s,\ diamond)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -395\ kJ$

c. $C_{(s,\ graphite)} \rightarrow C_{(s,\ diamond)}$

a) + 790 b) – 790 c) −2 d) +2

اترك a كما هي لأن $C_{(s,\ graphite)}$ متفاعل ، واعكس b ليكون $C_{(s,\ diamond)}$ ناتجًا

a. $C_{(s,\ graphite)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393\ kJ$

b. $CO_{2(g)} \rightarrow C_{(s,\ diamond)} + O_{2(g)}$ $\Delta H = +395\ kJ$

c. $C_{(s,\ graphite)} \rightarrow C_{(s,\ diamond)}$ $\Delta H = (-393 + 395 = 2)$

٧٣ ـ أي من هذه تعد من مصادر تعلم العلوم

أ) كتاب محكم ب) نقاش علمي

ج) وسائل التواصل الاجتماعي د) الصحف الدورية

٧٤ ـ إذا طلب المعلم من الطلاب الرجوع إلى اليوتيوب ومشاهدة مقاطع عن التفاعل النووي يعتبر من التعليم

أ) المدمج ب) المبرمج ج) الإلكتروني د) عن بعد

٧٥ ـ أنسب وسيلة لشرح الروابط الكيميائية

أ) المحاكاة ب) النموذج ج) العرض العلمي د) الحوار

٧٦ـ تهدف TIMSS إلى

أ) تقويم أداء الطلاب ب) تطوير المناهج

ج) تقويم النظام التعليمي د) تطوير أداء المعلم

٧٧ـ إذا لاحظت في التجربة ناتج غير متوقع ما التصرف المناسب لذلك

أ) إيقاف التجربة والتأكد من نظافة الأدوات . ج) تبلغ مسؤول المختبر .

ب) تسأل الطلاب هل شاهدوا ناتجًا مشابهًا له . د) تكمل التجربة بحذر

٧٨ ـ سأل طالب معلمه عن الفائز بجائزة الملك فيصل للعلوم ، لكن المعلم لا يعرف الإجابة ، أنسب طريقة للتصرف

أ) يغير الموضوع ب) يجيب الطالب بالمعلومات التي يعرفها

ج) يتابع الدرس د) يخبر الطلاب أن يستقصوا عن الموضوع

٧٩ـ طلب معلم من الطلاب مقارنة خواص محلول جديد بمحلول معروف لدى الطلاب ، يعد ذلك

أ) استقراء ب) استنباط ج) قياس د) اكتشاف

٨٠ـ أفضل طريقة لتدريس الذرات ومكوناتها

أ) النموذج ب) المختبر الرقمي ج) المحاكاة د) العرض العملي

أي المواد الصلبة التالية إذا تفاعل مع حمض مخفف من HCl عند 25°C ينتج غاز كثافته أعلى من كثافة الهواء

a) Zn b) $Pb(NO_3)_2$ c) NaBr d) $NaHCO_3$

الجواب $NaHCO_3$: لأن حمض + كربونات (أو بيكربونات) = ملح + CO_2 + ماء

المقصود بالغاز الذي كثافته أعلى من كثافة الهواء هو CO_2

يعتمد الضغط البخاري لسائل في وعاء مغلق على

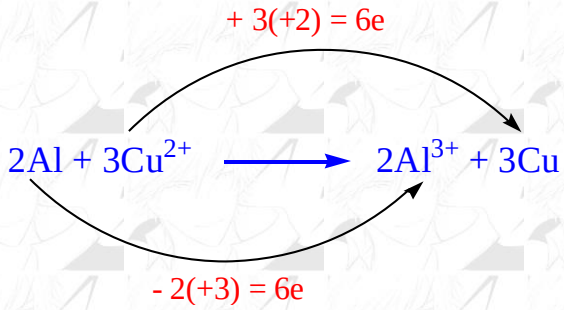
أ- درجة الحرارة ب – كمية السائل ج- مساحة سطح السائل د- كثافة السائل

الجواب أ

قيمة n المستخدمة في معادلة نيرنست لتعيين تأثير التغير في تركيز أيونات النحاس والألمونيوم على جهد خلية التفاعل $Al + Cu^{2+} \rightarrow Al^{3+} + Cu$

a) 6 b) 5 c) 3 d) 2

الجواب 6 : عدد الإلكترونات المنتقلة في المعادلة الموزونة $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$



الترتيب الصحيح للعناصر $_5B$, $_{11}Na$,$_4Be$, $_3Li$ وفقا للزيادة في نصف القطر الذري

a) B < Be < Li < Na b) Li < Be < B < Na

c) Be < Li < B < Na d) Be < B < Li < Na

Li $1s^2\ 2s^1$, $_4Be$ $1s^2\ 2s^2$, $_5B$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^1$

الجواب a : جميعها في الدورة الثانية : يقل القطر مع زيادة العدد الذري (يمين) Li > Be > B

بالنسبة للصوديوم $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$ في الدورة الثالثة . كلما زادت عدد الدورات زاد الحجم

احسب جهد خلية فولتية الجهد الاختزالي لقطبيها

$$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al_{(s)} \quad E^o = -1.66\ V$$

$$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)} \quad E^o = 0.34\ V$$

a) 1.32 V b) 2.00 V c) 2.30 V d) 4.34 V

الجواب B الخلية فولتية (جلفانية) : قطب الاختزال هو الذي له جهد أعلى (النحاس)

$$E°_{cell} = E°_{cathode} - E°_{anode}$$

0.34 – (-1.66) = 2V

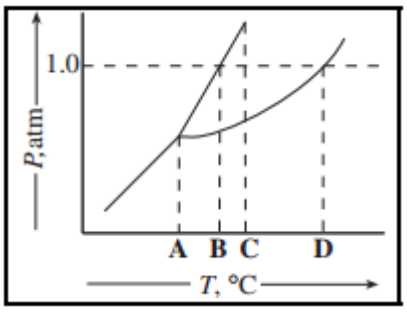
أي المركبات التالية لها أعلى طاقة شبكة بلورية ($_{8}O$, $_{12}Mg$, $_{9}F$, $_{11}Na$, $_{16}S$, $_{20}Ca$, $_{55}Cs$)

a) NaF b) CsI c) MgO d) CaS

الجواب C : لأن أيوناتها أعلى في مقدار الشحنة من A , B و حجمها أصغر من حجم أيونات D

طاقة الشبكة البلورية تزداد بزيادة مقدار الشحنة وصغر حجم الأيون

ما درجة الانصهار العادية للمادة التي لها مخطط الحالات التالي



الجواب B

ما نوع المادة الصلبة التي تتميز عموما بدرجة انصهار منخفضة وتوصيلية منخفضة

أ- الأيونية ب- الفلزية ج- الجزيئية د- الشبكية التساهمية

الجواب ج

سرعة التفاعل M/s	$[I^-]$ M	$[BrO_3^-]$ M	$[H^+]$ M
8×10^{-5}	0.001	0.002	0.01
16×10^{-5}	0.002	0.002	0.01
16×10^{-5}	0.002	0.004	0.01
16×10^{-5}	0.001	0.002	0.02

وفقا لبيانات الجدول قانون سرعة التفاعل

$$6I^- + 6H^+ + BrO_3^- \rightarrow 3I_2 + Br^- + 3H_2O$$

a) $R = K[I^-]^6 [H^+]^6 [BrO_3^-]$ b) $R = K[I^-] [H^+]$

c) $R = K[I^-]^2 [H^+]^2 [BrO_3^-]$ d) $R = K[I^-]^2 [H^+]^2$

الجواب B

رتبة BrO_3^- من التجربتين الثانية والثالثة : لم تتغير سرعة التفاعل ، الرتبة صفر

رتبة H^+ من التجربتين الأولى والرابعة

$\frac{R_4}{R_1} = \frac{16\times10^{-5}}{8\times10^{-5}} = 2$ تضاعفت السرعة مرتين و $\frac{C_4}{C_1} = \frac{0.02}{0.01} = 2$ تضاعفت السرعة مرتين

التضاعف بنفس المقدار ، الرتبة الأولى

رتبة I^- من التجربتين الأولى والثانية

$\frac{R_2}{R_1} = \frac{16\times10^{-5}}{8\times10^{-5}} = 2$ تضاعفت السرعة مرتين و $\frac{C_2}{C_1} = \frac{0.002}{0.001} = 2$ تضاعفت السرعة مرتين

التضاعف بنفس المقدار ، الرتبة الأولى

- ما تركيز $[H_3O^+]$ لمحلول $0.16M\ N_2H_4$ $(K_b = 1.0\times10^{-6})$

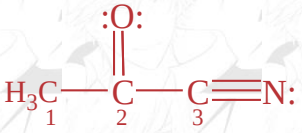
أ- $4\times10^{-4}M$ ب- $2.5\times10^{-11}M$ ج- $1.5\times10^{-10}M$ د- $1.0\times10^{-11}M$

$$[OH^-] = \sqrt{K_b C_b} = \sqrt{16\times10^{-8}} = 4\times10^{-4}$$

$$[H_3O^+] = \frac{K_w}{[OH^-]} = \frac{1\times10^{-14}}{4\times10^{-4}} = 0.25\times10^{-10} = 2.5\times10^{-11}$$

تهجين ذرات الكربون في الجزيء التالي

	1	2	3
أ	Sp^3	sp	Sp
ب	Sp^2	Sp^2	Sp
ج	Sp^3	Sp^2	Sp
د	Sp^3	Sp^2	Sp^2



الجواب ج

أي قيم الكم ممكنة لإلكترون في الفلك 4d .

a) $n = 4, \ell = 1, m_\ell = -1, m_s = ½$ b) $n = 4, \ell = 2, m_\ell = -2, m_s = -½$

c) $n = 4, \ell = 3, m_\ell = 3, m_s = ½$ d) $n = 4, \ell = 3, m_\ell = -1, m_s = -½$

الجواب b

4 d → $l = 2$

n = 4 $m_l = +2 , +1 , 0 , -2 , -1$

أي الصيغ التالية تمثل سلسلة ألكاين

a) C_2H_2 b) C_2H_4 c) C_5H_{10} d) C_8H_{18}

الجواب C_2H_2 (C_nH_{2n-2})

ثابت هنري لغاز الأكسجين المذاب في الماء عند 25°C $(K_{O_2} = 1.3 \times 10^{-3} M/atm)$. ما الضغط الجزئي لغاز الأكسجين في محلول تركيز الأكسجين فيه في 2.3×10^{-4} M

a) 5.7 atm b) 0.18 atm c) 1.3×10^{-3} atm d) 3.0×10^{-7} atm

$$P = \frac{S}{K} = \frac{2.3 \times 10^{-4}}{1.3 \times 10^{-3}} \approx 0.18$$

أي التفاعلات يكون K_p أكبر من K_c عند 25°C

a) $CO_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$ b) $2\ NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$

c) $H_{2(g)} + F_{2(g)} \rightleftharpoons 2\ HF_{(g)}$ d) $O_{3(g)} + NO_{(g)} \rightleftharpoons NO_{2(g)} + O_{2(g)}$

الجواب a : عندما تكون Δn موجبة فإن Kp أكبر من Kc والعكس صحيح . وعندما تكون صفر فإن Kp = Kc

ملاحظة : تحسب فقط عدد مولات الغازات

أي مجموعة من قيم الكم مقبولة لنفس الإلكترون

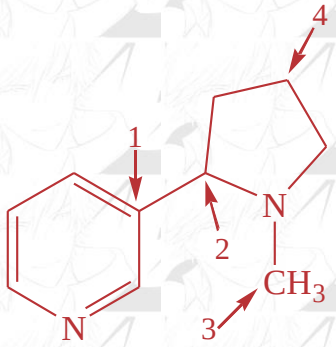
a) 1, 1, 0, ½ b) 2, 1, 0, 0 c) 2, 1, −1, −½ (d) 3 , 2 , −3, ½

الجواب c : الخطأ في a هو قيمة ℓ يجب أن تكون صفر عندما تكون n = 4

الخطأ في b هو قيمة m_s ليس صفر إنما ±½ ،

الخطأ في d هو قيمة m_ℓ يجب أن تكون قيمته أحد هذه القيم (2 , 1 , 0 , -1 , -2)

ما رقم الكربون الكيرالي (غير متماثل)



a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

الجواب 2

جميع ما يأتي كربوهيدرات بسيطة عدا

أ- الفركتوز ب- الجلوكوز ج- الرايبوز د- السكروز

السكروز

ما المعلومات الذي يجب أن تكون مدونة في ورقة البيانات حول سلامة المواد (MSDS) لمادة كيميائية

a- تدابير الوقاية والاسعافات الأولية **b- طرق التخزين والتعامل مع المادة**

أ- a فقط ب – b فقط ج- a , b د- لا a ولا b

الجواب ج

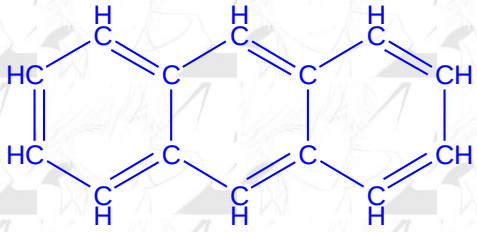
الصيغة الجزيئية للأنثراسين الذي له الصيغة البنائية التالية

a) $C_{10}H_{10}$

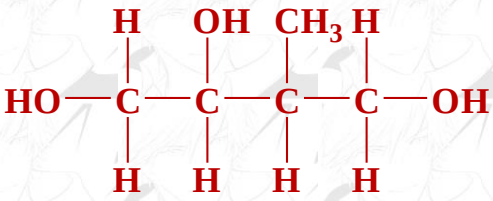
b) $C_{10}H_{20}$

c) $C_{14}H_{10}$

d) $C_{14}H_{14}$



كم مركزا كيراليا في الجزيء التالي

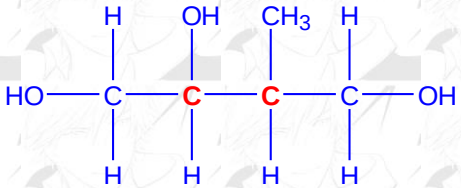


a) 1

b) 2

c) 3

d) 4



كم أفلاك فرعية يوجد في الفلك الثانوي $\ell = 3$

a) 3 b) 5 c) 7 d) 8

سبعة أفلاك فرعية (قيم m_ℓ) وهي 3, 2 , 1 , 0 , -1 , -2 , -3

يتفاعل أكسيد الحديد (III) مع كمية وفيرة من CO عند درجات حرارة عالية وفقا للتفاعل

$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$.

إذا كان تفاعل $0.04\ mol\ Fe_2O_3$ قد أنتج $0.069\ mol$ من الحديد فإن المحصول المئوي للتفاعل

a) 59.2% b) 69.9% c) 76.3% d) 86.25%

$$\text{المحصول} = \frac{\text{الفعلي}}{\text{النظري}} \times 100$$

Fe_2O_3	Fe
1	2
0.04	?

وهو المحصول النظري $0.04 \times 2 = 0.08\ mol\ Fe$

المحصول الفعلي $0.069 \approx 0.07 mol\ Fe$

$$\frac{0.07}{0.08} \times 100 = \frac{700}{8} = 87\%$$

بناءً على معطيات الجدول التالي . ما قانون سرعة تفاعل الهيموجلوبين (Hb) مع أول أكسيد الكربون

$4Hb + 3CO \rightarrow Hb_4(CO)_3$

المحاولة	[CO]	[Hb]	السرعة الابتدائية
1	1.00×10^{-6}	1.50×10^{-6}	9.20×10^{-7}
2	1.00×10^{-6}	3.00×10^{-6}	1.84×10^{-6}
3	3.00×10^{-6}	3.00×10^{-6}	5.52×10^{-6}

بناء على البيانات المدونة في الجدول السابق قانون سرعة تفاعل أول أكسيد الكربون مع هيموغلوبين الدم

a) $R = k[Hb]\ [CO]$ b) $R = k[Hb]\ [CO]^2$

c) $R = k[Hb]^2\ [CO]$ d) $R = k[Hb]\ [CO]^3$

رتبة الهيموجلوبين من التجربة الأولى والثانية .

$\frac{R_2}{R_1} = \frac{1.8\times10^{-6}}{9.2\times10^{-7}} \approx 2$ (مرتين) و $\frac{C_2}{C_1} = \frac{3\times10^{-6}}{1.5\times10^{-6}} = 2$ (مرتين) ، **الرتبة الأولى**

رتبة CO من التجربتين الثانية والثالثة

$\frac{R_3}{R_2} = \frac{5.52\times10^{-6}}{1.84\times10^{-7}} = 3$ (ثلاث مرات) و $\frac{C_3}{C_2} = \frac{3\times10^{-6}}{1\times10^{-6}} = 3$ (ثلاث مرات) ، **الرتبة الأولى**

أي المحاليل التالية لها أقل pH (افترض أن تركيز المحاليل 1M)

a) HOCl b) H_2SO_3 c) H_3PO_4 d) H_2SO_4

الجواب H_2SO_4 لأنه من الأحماض القوية

حسب جهود الاختزال القياسية الموضح لقطبي الكروم والقصدير

$Sn^{4+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Sn^{2+}_{(aq)}$ $\quad E° = 0.15\ V$

$Cr^{3+}_{(aq)} + e^- \rightarrow Cr^{2+}_{(aq)}$ $\quad E° = -0.41\ V$

ما جهد الخلية القياسي حدث فيها التفاعل التالي

$$2Cr^{3+} + Sn^{2+} \rightarrow 2Cr^{2+} + Sn^{4+}$$

a) – 0.97 V b) – 0.56 V c) + 0.56 V d) + 0.97 V

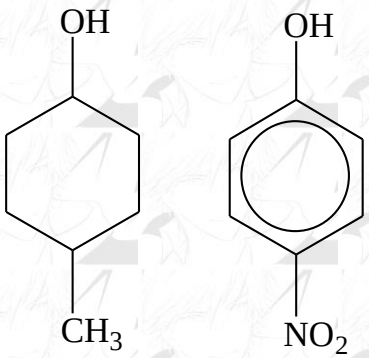
$E°_{Cr} - E°_{Sn} = -0.42 - 0.15 = -0.56V$

أي مجموعة قيم الكم الثلاث الأولى على التوالي $(n\ ,\ \ell\ ,\ m_\ell)$ غير ممكنة

a) 3 , 2 , 0 b) 3 , 1 , −1 c) 2 , 0 ,0 d) 1 , 1 , 0

لأنه عندما يكون $n = 1$ قيمة ℓ الوحيدة هي 0

أي المركبات التالية فيها مجموعة OH أكثر حمضية



A B $CH_3CH_2CH_2OH$ C $(CH_3)_3COH$ D

الجواب B لأنه أروماتي ولوجود مجموعة ساحبة NO_2 تزيد الحمضية

العبارات التالية حقائق علمية تتعلق بالبنزين ما عدا

أ- كل ذرة كربون مرتبطة بثلاث روابط سيجما .

ب- كل ذرات الكربون مهجنة من نوع sp^2 .

ج- إلكترونات باي غير متمركزة (غير ثابتة) لجميع ذرات الكربون الست

د- البنزين يوجد في صورتين cis , trans عندما يتفاعل

ما كتلة كربونات الكالسيوم اللازمة لانتاج 2.40L من ثاني أكسيد الكربون عند الظروف المعيارية STP وفق معادلة التفكك $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ ، $(CaCO_3 = 100\ g/mol\ ,\ CO_2 = 44g/mol)$

a) 10.7 g b) 21.4 g c) 50.0 g d) 100 g

$$n_{CaCO_3} = n_{CO_2} = \frac{V}{22.4} = \frac{2.4}{22} = 0.1\ mol$$

$$0.1 \times 100 = 10g$$

عينة هيدروكربون كتلتها 5.73g أنتجت 17.48g CO_2 عند حرقها فما نسبة الكربون في العينة (C = 12 , O = 16)

a) 50% b) 60.7% c) 30.8% d) 83.2%

$$n_C = n_{CO_2} = \frac{17}{12+16+16} = 0.38 \approx 0.4\ mol$$

$$C_g = 0.4 \times 12 = 4.8g$$

$$\frac{4.8}{5.7} \times 100 = 84\%$$

خليط غازي مكون من 0.50 mol H_2 و 1.3mol Ar في وعاء محكم الإغلاق حجمه 4.82L . إذا كانت درجة الحرارة 50.0°C . فما ضغط الخليط (R = 0.0821)

a) 1.5 atm b) 2.8 atm c) 7.2 atm d) 9.9 atm

عدد المولات الكلي = 0.5 + 1.3 = 1.8 ≈ 2 mol ودرجة الحرارة 50 + 273 = 323K

$$P = \frac{nRT}{V}$$

لتسهيل الأرقام

$323 \approx 300 = 3\times10^2$ ، $0.0821 = 8\times10^{-2}$ ، $4.82 \approx 5$

$$P = \frac{2 \times 8 \times 10^{-2} \times 3 \times 10^2}{5} = \frac{48}{5} \approx 9$$

سرعة التفاعلات الكيميائية تزداد بزيادة درجة الحرارة لأسباب ليس منها

أ- قوة التصادمات تزداد بزيادة درجة الحرارة ب- زيادة طاقة التنشيط

ج- تزويد المتفاعلات بطاقة كافية للوصول إلى الحالة الانتقالية د – تزداد الطاقة الحركية للمتفاعلات

عدد أكسدة Re في $Mg(ReO_4)_2$

a) +4 b) +5 c) +6 d) +7

Mg + 2Re + 8O = 0

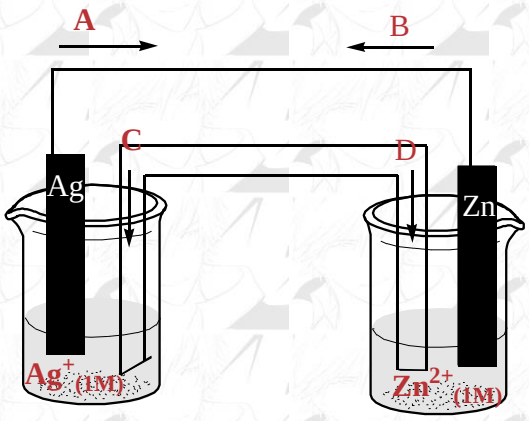
2 + 2Re – 16 = 0

Re = 7

الشكل التالي نموذج لخلية جلفانية . أي الأسهم يمثل اتجاه التدفق التلقائي للإلكترونات

$Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \rightarrow Ag_{(s)}$ **+ 0.80 V**

$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow Zn_{(s)}$ **−0.76 V**



السهم B (الزنك أنود) لأن جهد اختزاله أقل

ما معامل اليود (I_2) عندما تكون معادلة تفاعل الأكسدة والاختزال موزونة

$Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + I^{-}_{(aq)} + H^{+}_{(aq)} \rightarrow I_{2(s)} + Cr^{3+}_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

a) 2 b) 3 c) 4 d) 6

بما أنه المطلوب وزن أحد الذرات المتأكسدة أو المختزلة نكتفي بوزن نصفي التفاعل ولا داعي لوزن H,O

نصفي التفاعل

$Cr_2O_7^{2-} + 3e \rightarrow Cr^{3+}$ (×2)

$2I^{-} \rightarrow I_{2(s)} + 2e$ (×3)

$2Cr_2O_7^{2-} + 6e \rightarrow 2Cr^{3+}$

$6I^{-} \rightarrow 3I_{2(s)} + 6e$

بطارية أيون الليثيوم شائعة الاستعمال في الأجهزة الإلكترونية القابلة لإعادة الشحن . السبب الرئيسي في استخدام الليثيوم لتلك الأجهزة

أ- السالبية الكهربية لليثيوم أقل من السالبية الكهربية من النيكل المستخدم في بطاريات نيكاد

ب- بطاريات الليثيوم غير سامة بقدر سمية البطاريات القلوية

ج- بطاريات الليثيوم تقلل مخاطر تسرب الكيماويات

د- بطاريات الليثيوم تخزن قدر كبير من الطاقة بالنسبة لحجمها أكبر مما تختزنه البطاريات الشائعة الأخرى .

أي الجسيمات التالية لها أكبر نصف قطر ذري

a) $_{11}Na$ b) $_{19}K$ c) $_{12}Mg$ d) $_{20}Ca$

لتكون المعادلة موزونة يجب أن تكون المعاملات على التوالي

$$__\ B_2O_3 + __\ C \rightarrow __\ B_4C + __\ CO$$

a) 1 , 7 , 1 , 6 b) 2 , 7 , 1 , 6 c) 2 , 7 , 2 , 2 d) 2 , 6 , 5 , 3

حزمة الضوء تصبح مرئية عندما تمر خلال ما يأتي عدا

أ- الهباء الجوي ب- الغرويات ب- المستحلب د- المحلول

أي الأحماض التالية تنتج أيون الهيدروجين أكثر

a) H_3PO_4 b) H_3PO_3 c) H_3PO_2 d) H_3PO

حمضية الأحماض الأكسجينية تزداد كلما كانت عدد ذرات الكربون أكثر (نفس الذرة المركزية)

وإذا اختلفت الذرة المركزية وتساوت أعداد ذرات الأكسجين تكون أكثر حمضية كلما كانت كهروسالبية الذرة المركزية أعلى . H_2SO_4 أكثر حمضية من H_3PO_4 لأن الكبريت أعلى كهروسالبية من الفسفور .

أكثر صورة يوجد فيها الألمونيوم في الطبيعة على شكل

أ- كربونات ب- كلوريد ج- أكسيد د- كبريتيد

للتفاعل التالي $O_{2(g)} + 2F_{2(g)} \rightleftharpoons 2OF_2$ $K_p = 36.0$ إذا كان الضغط الجزئي للأكسجين والفلور كالتالي

$P_{O_2} = 0.116\ atm$, $P_{F_2} = 0.046\ atm$ فإن ضغط OF_2 يحسب من العلاقة

a) $(OF_2) = \sqrt{\frac{K_p}{(F_2)^2(O_2)}}$

b) $(OF_2) = (F_2) \times \sqrt{K_p(O_2)}$

c) $(OF_2) = K_p(F_2)^2(O_2)$

d) $(OF_2)^2 = \frac{(F_2)^2(O_2)}{K_p}$

الجواب b : قانون ثابت الاتزان

$$Kp = \frac{(OF_2)^2}{(F_2)^2(O_2)}$$

$$Kp(F_2)^2(O_2) = (OF_2)^2$$

بأخذ الجذر التربيعي للطرفية

$$(F_2) \times \sqrt{K_p(O_2)} = (OF_2)$$

ما العلاقة بين Kp و Kc للتفاعل التالي $2HI_{2(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + I_{2(g)}$ عند 25°C

a) $K_c = K_p$ b) $K_c > K_p$ c) $K_c < K_p$ d) $K_c = K_p^{-1}$

لأن $\Delta n = 0$

كم عدد الإلكترونات المنفردة الموجودة في أيون 2+ لعنصر تركيبه الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^6$

a) 0 b) 2 c) 4 d) 6

تفقد إلكتروني 4s وتبقى إلكترونات 3d توزع كالتالي | ↑↓ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | أي أربع إلكترونات مفردة

الأكسدة المعتدلة لمركب 1-propanol يعطي

a) propanal, CH_3CH_2CHO. b) propanoic acid, CH_3CH_2COOH.

c) 2-propanone, CH_3COCH_3. d) dipropyl ether, $CH_3CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_3$

الأكسدة المعتدلة للكحول الأولي ← ألدهيد

(Li = 7 , O = 16 , H = 1) $2Li + 2H_2O \rightarrow 2LiOH + H_2$

ما كتلة الليثيوم اللازمة لإنتاج 12g هيدروكسيد الليثيوم

a) 2.0 g b) 3.5 g c) 7.0 g d) 12 g

$$M.wt_{LiOH} = 7 + 16 + 1 = 24\ g/mol$$

$$n_{Li} = n_{LiOH} = \frac{mass}{M.wt} = \frac{12}{24} = 0.5\ mol$$

الصيغة الأولية لهيدروكربون يتكون من 92% كربون و 8% هيدروجين (C=12 , H =1)

a) CH b) CH_2 c) C_2H_5 d) C_3H_8

C	H
$\frac{92}{12} = 7.6$	$\frac{8}{1} = 8$
$\frac{7.6}{7.6} = 1$	$\frac{8}{7.6} \approx 1$

عند 1.0°C– حجم عينة غاز 1.0L وضغطها 1.0 atm ، كم يكون ضغط الغاز إذا كان حجمه 0.70L عند نفس درجة الحرارة

a) 0.70 atm b) 1.0 atm c) 1.4 atm d) 2.0 atm

$$P_2 = \frac{P_1 V_1}{V_2} = \frac{1 \times 1}{0.7} = 1.4\ atm$$

مستخدما قيم حرارة التكوين في الجدول احسب ΔH^o للتفاعل التالي

$$2H_2S_{(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)} + 2SO_{2(g)}$$

المادة	ΔH^o_f
$H_2S_{(g)}$	$-20.15\ kj\ mol^{-1}$
$H_2O_{(\ell)}$	$-285.8\ kj\ mol^{-1}$
$SO_{2(g)}$	$-296.4\ kj\ mol^{-1}$

a) $-19.4\ kj\ mol^{-1}$

b) $-374.7\ kj\ mol^{-1}$

c) $-562.1\ kj\ mol^{-1}$

d) $-1124.1\ kj\ mol^{-1}$

$$\Delta H_{rxn} = \sum \Delta H_{\text{نواتج}} - \sum \Delta H_{\text{متفاعلات}}$$

بأخذ 2 عامل مشترك خارج القوس $[2\ (-294) + 2(-285)\ ] - [2(-20)]$

$2(-296 - 285 + 20) = 2(-561) = -1122\ kj$

معامل الماء إذا وزن التفاعل التالي في وسط قاعدي

$$Cu_{(s)} + MnO_4^-{}_{(aq)} \rightarrow Cu(OH)_{2(s)} + MnO_{2(s)}$$

أ- 2 وفي جهة المتفاعلات

ب- 2 وفي جهة النواتج

ج- 4 وفي جهة المتفاعلات

د – 4 وفي جهة النواتج

$Cu \rightarrow Cu(OH)_2 + 2e$ (×3) $MnO_4^- + 3e \rightarrow MnO_2$ (×2)	اكتب نصفي التفاعل وأوزن الإلكترونات ثم اجمع المعادلتين
$3Cu \rightarrow 3Cu(OH)_2 + 6e$ $2MnO_4^- + 6e \rightarrow 2MnO_2$	
$3Cu + 2MnO_4^- \rightarrow 3Cu(OH)_2 + 2MnO_2$	

الأكسجين : 8 متفاعلات و 10 نواتج ، أضف مولين ماء إلى المتفاعلات

$3Cu + 2MnO_4^- + 2H_2O \rightarrow 3Cu(OH)_2 + 2MnO_2$

الهيدروجين :

4 متفاعلات 6 نواتج ، أضف 2 مول ماء إلى المتفاعلات و2 مول OH^- إلى النواتج

$3Cu + 2MnO_4^- + 2H_2O + 2H_2O \rightarrow 3Cu(OH)_2 + 2MnO_2 + 2OH^-$

$3Cu + 2MnO_4^- + 4H_2O \rightarrow 3Cu(OH)_2 + 2MnO_2 + 2OH^-$

كم لتراً من غاز الهيدروجين اللازم للتفاعل مع كمية وفيرة من النيتروجين لانتاج 10.0L من الأمونيا عند STP

a) 5.00L b) 7.50 L c) 15.0 L d) 30.0 L

$3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$ المعادلة موزونة

$3L\ H_2 \rightarrow 2L\ N_2$

$? \rightarrow 10\ L$

$$\frac{3 \times 10}{2} = 15L$$

أوجد سرعة تفاعل $A + B \rightarrow C$

[A] , M	[B] , M	السرعة الابتدائية
0.2	0.3	2.1×10^{-4}
0.4	0.3	4.2×10^{-4}
0.2	0.9	1.9×10^{-4}

a) $R = k\,[A]$ b) $R = k\,[A][B]$ c) $R = k\,[A]^2[B]$ d) $R = k\,[A][B]^2$

رتبة A : التجربة الأولى والثانية

$\frac{R_2}{R_1} = \frac{4.2\times10^{-4}}{2.1\times10^{-4}} = 2$ تضاعفت **السرعة مرتين** ، $\frac{C_2}{C_1} = \frac{0.4}{0.2} = 2$ تضاعف **التركيز مرتين** (رتبة أولى)

رتبة B : التجربة الأولى والثالثة

$\frac{R_3}{R_1} = \frac{1.9\times10^{-3}}{2.1\times10^{-4}} = 9$ تضاعفت **السرعة تسع** مرات ، $\frac{C_3}{C_1} = \frac{0.9}{0.3} = 3$ تضاعف **التركيز ثلاث** مرات

$R = C^n \Longrightarrow 9 = 3^n \Longrightarrow n = 2$ (رتبة ثانية)

من خلال المعادلتين التاليتين

$O_{(g)} \rightarrow O^-_{(g)}$ $\Delta H^o = -142$ kJ/mol

$O_{(g)} \rightarrow O^{2-}_{(g)}$ $\Delta H^o = +702$ kj/mol

أحسب حرارة التفاعل التالي $O^-_{(g)} \rightarrow O^{2-}_{(g)}$

a) – 844 kJ mol^{-1} b) -560 kJ mol^{-1} c) +560 kJ mol^{-1} d) +844 kJ mol^{-1}

اعكس المعادلة الأولى $O^- \rightarrow O_{(g)}$ $\Delta H^o = +142$ kj/mol

اترك المعادلة الثانية كما هي $O_{(g)} \rightarrow O^{2-}{}_{(g)}$ $\Delta H^o = +702$ kj/mol

اجمع $142 + 702 = +844$

للتعبير عن ثابت اتزان التفاعل

$$8H_2S_{(aq)} + 4O_{2(g)} \rightleftharpoons S_{8(s)} + 8H_2O_{(\ell)}$$

a) $K = \frac{[S_8][H_2O]^8}{[H_2S]^8 \cdot [O_2]^4}$ b) $K = \frac{[S_8]8[H_2O]^8}{8[H_2S]^8 \cdot [O_2]^4}$

c) $K = [H_2S]^8 \cdot [O_2]^4$ d) $K = [H_2S]^{-8} \cdot [O_2]^{-4}$

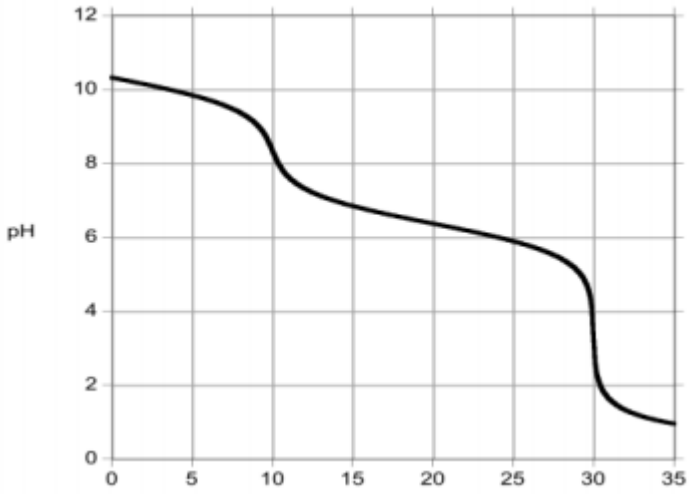
$$K = \frac{1}{[H_2S]^8 \cdot [O_2]^4} = [H_2S]^{-8} \cdot [O_2]^{-4}$$

التفاعل التالي طارد للحرارة $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$ ، ما التغير في النظام المتزن الذي يتسبب في زيادة عدد مولات PCl_5

أ- مضاعفة حجم إناء التفاعل ثلاث مرات ب- تبريد إناء التفاعل

ج- إزالة كمية من غاز الكلور د- تقل قيمة ثابت الاتزان

منحنى المعايرة التالي يصف عملية معايرة بين



أ- حمض قوي وقاعدة قوية ج- حمض ضعيف وقاعدة قوية

ب- حمض قوي وقاعدة ضعيفة د - حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة

الجواب ب : لأن مستوى pH بداية المعايرة تقريبا 10 (قاعدة ضعيفة) ونهاية المعايرة تقريبا 1 (حمض قوي)

في ذرة هيدروجين ، أي الانتقالات الالكترونية تصاحبها استهلاك طاقة أعلى

a) $n = 7 \rightarrow n = 3$ b) $n = 2 \rightarrow n = 1$ c) $n = 3 \rightarrow n = 7$ d) $n = 1 \rightarrow n = 4$

نستبعد A و B لأن الطاقة منبعثة

C) $\frac{1}{7^2} - \frac{1}{3^2} = \frac{49-9}{49\times9} = \frac{40}{441} = 0.09$

D) $\frac{1}{2^2} - \frac{1}{1^2} = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$ أعلى طاقة

يسمى المركب

أ- ثنائي إيثيل إيثر ب- ثنائي إيثيل بنتانون ج- ثنائي إيثيل كيتون د- أسيتون

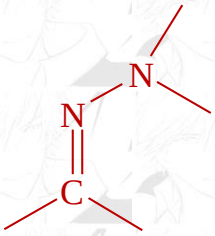
المركبات الهيدروكربونية التي ترتبط ذرات الكربون فيها بروابط ثنائية أو ثلاثية تصنف بأنها

أ- مشبعة ب- غير مشبعة ج- أليفاتية د- أروماتية

ينتمي المركب **إلى فئة**

a) amines b) imines c) amides d) imides

مركبات عضوية نيتروجينية ملونة تنتج من تفاعل الألدهيد والكيتون مع مشتقات H_4N_2 ولها صيغة وظيفية



أ- القواعد النيتروجينية
ب- قواعد شيف
ج- الهيدرازون
د- الأمينات

كم رقمًا معنويًا في 102.400 m

a) 4 b) 6 c) 5 d) 3

ناتج العملية الحسابية 34.530 g + 12.1 g + 1 222.34 g يجب أن يكون له

أ- ثلاثة أرقام معنوية ب- ثلاثة منازل عشرية ج- منزلة عشرية واحدة د- وحدة g^3

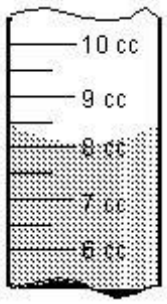
7.987 m − 0.54 m معبراً عن عدد الأرقام المعنوية الصحيحة في الناتج

a) 7.447 m b) 7.4 m c) 7.45 m d) 7.5 m

احسب $\frac{923}{20312}$ معبراً عن عدد الأرقام المعنوية في الناتج

a) 0.045 b) 0.0454 c) 0.04 d) 4.00×10^{-2}

القراءة الصحيحة لحجم السائل في الشكل المجاور



a) $8.0 \pm 0.5\ cm^3$
b) $8.0 \pm 0.25\ cm^3$
c) $8.5 \pm 0.5\ cm^3$
d) $8.5 \pm 0.25\ cm^3$

التدوين العلمي للمقدار 101,000 g

a) 10.1×10^5 g b) 10.1×10^4 g c) 1.01×10^5 g d) 1.01×10^{-5} g

كم رقما معنويا في 0.00130 cm

a) 4 b) 3 c) 5 d) 2

? = 1.23 m × 0.89 m ، معبراً عن عدد الأرقام المعنوية في الناتج

a) $1.0947\ m^2$ b) $1.09\ m^2$ c) $1.1\ m^2$ d) $1.0\ m^2$

١- **موضع الفاصلة** بعد أربع خانات عشرية 1.0947 ٢- **التقريب** : في الضرب والقسمة يقرب الناتج بحيث يحتوي عدد أرقام معنوية كما لدى أقل المعطيات في عدد الأرقام المعنوية 1.0947 ≈ 1.1	1 2 3 × 8 9 1107 984 + 10947

? = 3.12 g + 0.8 g + 1.033 g
معبراً عن عدد الأرقام المعنوية في الناتج

a) 5 g b) 5.0 g c) 4.9 g d) 4.953 g

يشير السهم إلى القياس

2.53 cm b) 2.530 cm c) 2.80 cm d) 3.80 cm

? = 13.004 m + 3.09 m + 112.947 m .

معبراً عن عدد الأرقام المعنوية في الناتج

a) 129 m b) 129.041 m c) 129.04 m d) 129.0 m

123000 m × 3234 m = ?

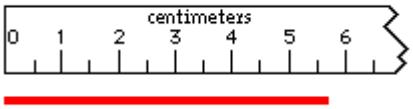
a) 39800000 m^2 b) 3.98×10^8 m^2 c) 398 m^2 d) 3.97×10^{-7} m^2

أولا : ننزل الأصفار الطرفية في يمين الناتج ونضرب ثانيا : تحريك الفاصلة إلى اليسار يقابله زيادة الأس

3234×123

3234000
× 123
9702
6468 +
3234
397782000

3.97782000
8 7 6 5 4 3 2 1



طول الخط الأحمر

a) 5.65 cm b) 5.7 cm c) 5.5 cm d) 5.712 cm

كم رقمًا معنويًا في 1.3000 meters

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

عدد إلكترونات تكافؤ العنصر $_{16}S$ يساوي عدد إلكترونات تكافؤ العنصر

a) $_{34}Se$ b) $_{17}Cl$ c) $_{15}P$ d) $_{8}O$

الكبريت والأكسجين في نفس المجموعة أي لهما نفس عدد إلكترونات التكافؤ

يقع العنصر $_{5}B$ يساوي في نفس المجموعة التي يقع فيها العنصر

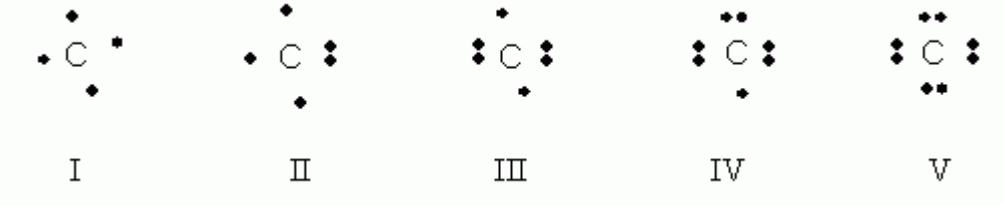
a) $_{6}C$ b) $_{4}Be$ c) $_{13}Al$ d) $_{49}In$

أي العناصر من الفلزات القلوية

a) $_{20}Ca$ b) $_{12}Mg$ c) $_{55}Cs$ d) $_{18}Ar$

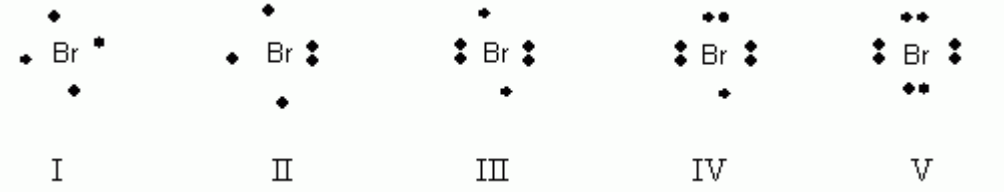
الفلزات القلوية هي المجموعة الأولى ns^1

تركيب لويس لذرة $_{6}C$



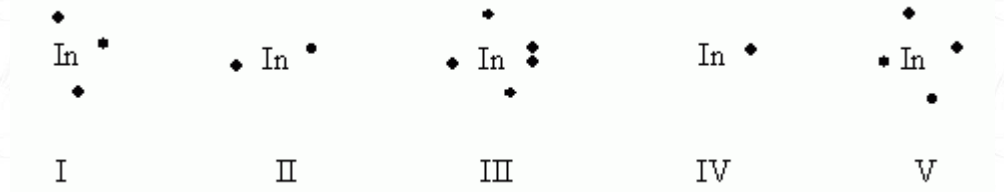
الجواب I

تركيب لويس للبرومين $_{35}Br$



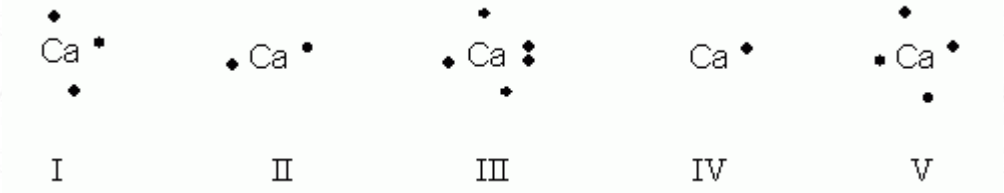
الجواب IV

تمثيل لويس النقطي لعنصر الإنديوم الذي يقع في الدورة الخامسة والمجموعة الثالثة عشر .



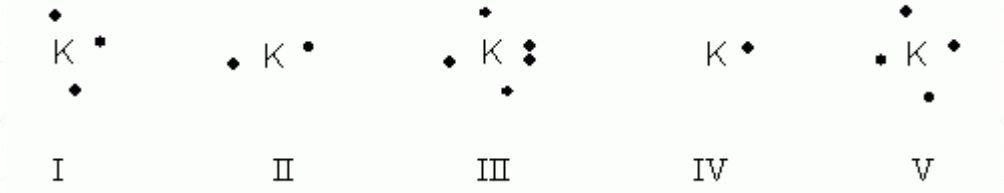
الجواب I

تركيب لويس لذرة $_{20}Ca$

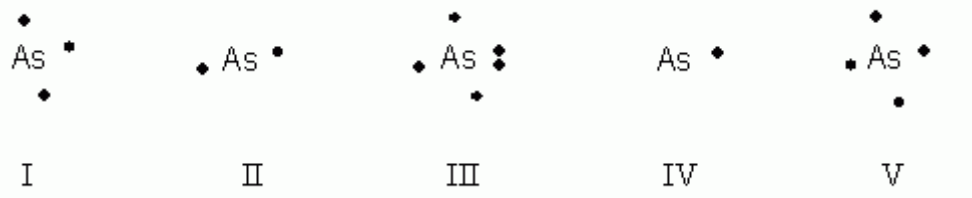


الجواب II

تركيب لويس لذرة $_{19}K$

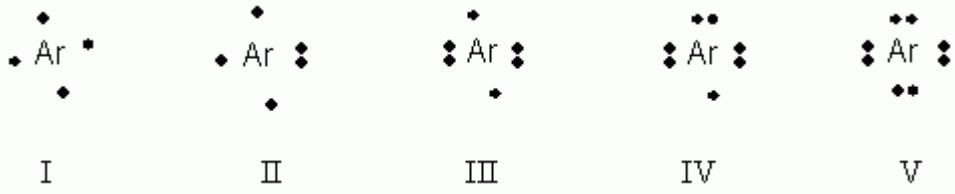


الجواب IV



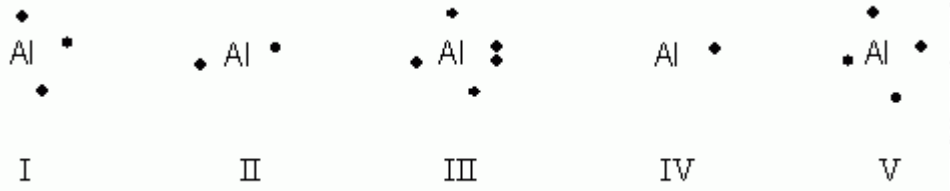
الجواب III

تمثيل لويس النقطي لغاز الآرغون الذي يعد من الغازات النبيلة



الجواب V

تركيب لويس لذرة $_{13}Al$



الجواب I

أي التالي الصيغة الكيميائية لأيون المغنيسيوم (العدد الذري $_{12}Mg$)

a) Mg^{++} b) Mg^{-} c) Mg^{--} d) Mg^{+}

$_{12}Mg\ 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ \mathbf{3s^2}$ ، عناصر المجموعة الثانية تميل لاتخاذ شحنة +2

أكثر الفلزات نشاطا في الجدول الدوري تقع

أ- أسفل اليمين ب- أسفل اليسار ج- أعلى اليمين د- أعلى اليسار

فلزات المجموعة الأولى

أي العناصر التالية لها أقل نصف قطر ذري

a) $_{9}F$ b) $_{17}Cl$ c) $_{35}Br$ d) $_{53}I$

توجد المركبات الأيونية في العادة في صورة

أ- غاز ب- بلازما ج- سوائل د- بلورات

أقل العناصر ميلا لتكوين أيونات تقع في

أ- الدورة السابعة ب- يسار الخط المتعرج
ج- منتصف الجدول الدوري د- المجموعة الثامنة عشر

أي زوج من العناصر التالية تتفاعل لتكون مركبات أيونية

أ- الفلور والنحاس ب- البوتاسيوم والكالسيوم

ج- الكبريت والأكسجين د- الهيدروجين والأكسجين

ما كتلة مول من أكسيد الكالسيوم (Ca =40 amu , O = 16 amu)

a) 72 grams b) 56 grams c) 28 grams d) 48 grams

CaO (40 + 16 = 56)

أي زوج من أزواج العناصر التالية لا تكون مركبات أيونية

أ- الصوديوم واليود ب- الكبريت والفسفور

ج- الحديد والأكسجين د- الألمونيوم والبروم

ما كتلة مول من نيتريد الصوديوم Na_3N (Na =23 amu , N = 14 amu)

a) 37 grams b) 40 grams c) 69 grams d) 83 grams

23 + 23 + 23 + 14 = 83

عندما يفقد العنصر أو يكتسب إلكترون فإنه بذلك

أ- يتحول إلى نظير عنصر آخر ب- تصبح النواة غير مستقرة

ج- يتغير العدد الذري د- يصبح لديه التركيب الإلكتروني لغاز نبيل

التوزيع الإلكتروني لأيون الكالسيوم (العدد الذري = 20)

a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$

c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

كتلة مول من فلوريد الكروم (III) CrF_3 (الكتل المولية F = 19 , Cr = 52)

a) 71 grams b) 51 grams c) 81 grams d) 109 grams

شحنة أيون الأكسيد

a) 1- b) 1+ c) 2− d) 3+

الصيغة الكيميائية لمركب كبريتيد الكالسيوم

a) Ca_2S b) CaS c) Ca_3S_2 d) CaS_2

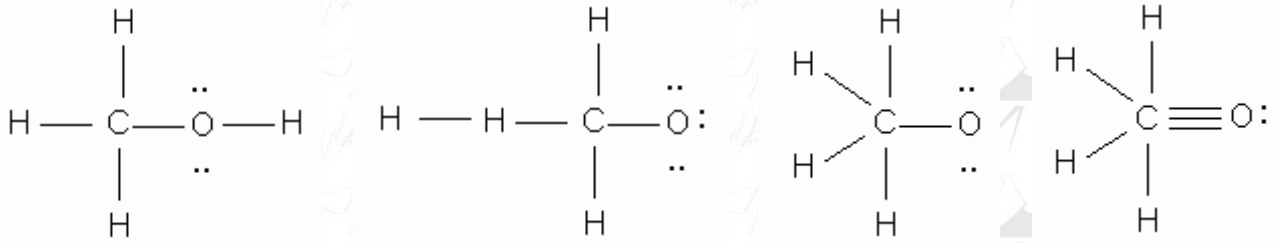
الصيغة الكيميائية لمركب فلوريد النحاس (II)

a) Cu_2F b) Cu_2F_2 c) CuF_2 d) Cu_2F_3

الصيغة الكيميائية لمركب أكسيد الحديد (III)

a) Fe_2O_3 b) FeO c) Fe_2O d) Fe_3O_2

تركيب لويس لجزيء الميثانول CH_4O ($_{12}C$, $_1H$, $_{16}O$)

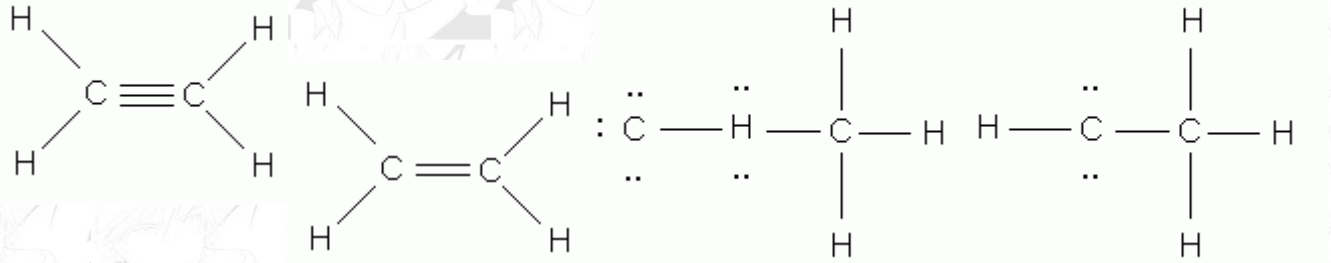


أ ب ج د

أي العناصر التالية لا تحاط بثمان إلكترونات عند تمثيل مركباتها بتركيب لويس لها

a) $_1H$, b) $_8O$, c) $_{12}C$, d) $_{17}Cl$

تركيب لويس لجزيء للإيثيلين C_2H_4 ($_{12}C$, $_1H$)



أ ب ج د

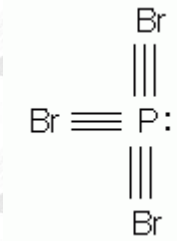
تركيب لويس لجزيء النيتروجين N_2 (العدد الذري = 7)

أ ب ج د

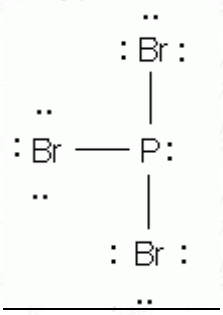
أي العناصر التالية ترتبط في جزيئاتها بروابط ثنائية

a) F_2 b) O_2 c) H_2 d) N_2

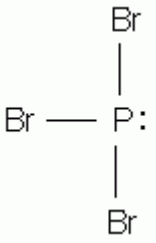
تركيب لويس لجزيء ثلاثي بروميد الفسفور ($_{15}P$, $_{35}Br$)



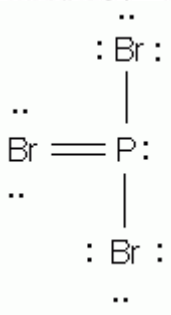
أ



ب



ج



د

نوع التفاعلات التالية

$2\ C_6H_{14} + 19\ O_2 \rightarrow 12\ CO_2 + 14\ H_2O$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$2\ K + 2\ H_2O \rightarrow 2\ KOH + H_2$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$C_3H_8 + 5\ O_2 \rightarrow 3\ CO_2 + 4\ H_2O$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$2\ C_2H_2 + 5\ O_2 \rightarrow 4\ CO_2 + 2\ H_2O$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$BaCO_3 \rightarrow BaO + CO_2$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$3\ AgNO_3 + K_3PO_4 \rightarrow Ag_3PO_4 + 3\ KNO_3$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$Ca + 2\ HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$2\ AgNO_3 + Ni \rightarrow Ni(NO_3)_2 + 2\ Ag$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$$Cu(OH)_2 + 2\,HC_2H_3O_2 \rightarrow Cu(C_2H_3O_2)_2 + 2\,H_2O$$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$$H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2$$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$$4\,Cr + 3\,O_2 \rightarrow 2\,Cr_2O_3$$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$$Ca(C_2H_3O_2)_2 + Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 + 2\,NaC_2H_3O_2$$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$$8\,Cu + S_8 \rightarrow 8\,CuS$$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

$$P_4 + 5\,O_2 \rightarrow 2\,P_2O_5$$

أ) تكوين ب) تفكك ج) إحلال بسيط د) إحلال مزدوج هـ) احتراق

يلزم إضافة 20mL من محلول حمض الأكزاليك $H_2C_2O_4$ تركيزه 0.1M لمعايرة 20mL من NaOH ، ما تركيز هيدروكسيد الصوديوم

a) 0.1M b) 0.2M c) 0.3M d) 0.4M

$$M_b = \frac{2M_aV_a}{V_b} = \frac{2 \times 0.1 \times 20}{20} = 0.2$$

خفف 400mL من محلول HCl تركيزه 0.2M حتى أصبح حجمه 2L . احسب مولارية المحلول الناتج

a) 0.08M b) 0.8M c) 0.2M d) 0.04M

وحد الحجمين على وحدة واحدة وليكن L

$V_1 = 0.4L$ $V_2 = 2L$ $C_1 = 0.2M$ $C_2 = ?$

$$V_2 = \frac{0.4 \times 0.2}{2} = \frac{0.08}{2} = 0.04M$$

أضيف 13mL من حمض HF إلى 25mL من NH_4OH 0.1M للتعادل . ما تركيز الهيدروفلوريك

a) 0.2M b) 0.052M c) 0.01M d) 2.5M

$$M_a = \frac{M_b V_b}{V_a} = \frac{0.1 \times 25}{13} = 0.19 \approx 0.2$$

احسب حجم الماء اللازم إضافته إلى 300mL من $FeCl_3$ ليتغير نسبة تركيزه الكتلي من 0.2% إلى 0.1%

a) 276 mL b) 576 mL c) 102mL d) 300mL

$$V_2 = \frac{C_1 V_1}{C_2} = \frac{0.2 \times 300}{0.1} = 600mL$$

$$V_{H_2O} = V_2 - V_1 = 600 - 300 = 300mL$$

تعادلت 15mL من محلول حمض النيتريك (0.25M) مع 60mL من محلول هيدروكسيد الكالسيوم .ما مولارية محلول $Ca(OH)_2$

a) 0.0625 b) 0.0312 c) 0.32 d) 0.25

HNO_3 , $Ca(OH)_2$

$M_a V_a = 2M_b V_b$

$$M_b = \frac{M_a V_a}{2V_b} = \frac{0.25 \times 15}{2 \times 60} = 0.03$$

1000g من الماء أذيب فيه هيدروكسيد البوتاسيوم حتى أصبح تركيز المحلول 0.0625m ، ما كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم المحلول (K = 39 , O = 16 , H = 1)

a) 3.5 g b) 2.5g c) 1.5g d) 0.50g

$$m = \frac{n}{\text{كتلة المذيب } kg}$$

عندما تكون كتلة المذيب 1000g تكون m = n أي أن عدد المولات = 0.0625 مول

كتلة KOH = عدد المولات × الكتلة المولية

0.0625 (39 + 16 + 1) = 3.5 g

احسب حجم الماء اللازم إضافته إلى $76cm^3$ من هيدروكسيد الليثيوم تركيزه 0.4mol/L ، لكي يكون تركيز المحلول 0.15mol/L

a) 126 cm^3 b) 202cm^3 c) 40cm^3 d) 103cm^3

$$V_2 = \frac{V_1 M_1}{M_2} = \frac{76 \times 0.4}{0.15} = 202$$

$V_{H_2O} = V_2 - V_1 = 202 - 76 = 126$

كتلة كبريتيد الكربون الناتجة من تفاعل 5mol من غاز الميثان (C = 12 , H = 1 , S = 32)

$$2CH_4 + S \rightarrow 2CS_2 + 4H_2S$$

a) 56g b) 380g c) 224g d) 112g

معاملات CH_4 و CS_4 متساوية ، عدد مولاتهما متساوية

كتلة CS_2 = عدد المولات × الكتلة المولية

$5 \times (12+32+32) = 380g$

عدد مولات CO_2 المنطلقة عند احتراق 10mol من البروبان

$$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$

a) 40 b) 30 c) 13 d) 20

1 3

10 ?

$10 \times 3 = 30$

عدد مولات الأكسجين اللازمة للتفاعل مع 54g من الماء (O = 16 , H = 1)

$$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$$

a) 3 b) 1.5 c) 2 d) 5

$$n_{H_2O} = \frac{54}{1+1+18} = 3mol$$

$$H_2O \rightarrow O_2$$

2 1

3 ?

$$\frac{1 \times 3}{2} = 1.5$$

أذيبت عشرون غراما من هيدروكسيد الصوديوم في الماء وأُكمل حجم المحلول إلى لتريْن . احسب تركيز المحلول (Na = 23 , O = 16 , H = 1)

a) 0.25 mol/L b) 0.44mol/L c) 1.25 mol/L d)0.5

$V = 2L \ , \ n = \frac{20}{23+1+16} = 0.5\ mol$

$$M = \frac{n}{V_L} = \frac{0.5}{2} = 0.25$$

أي الوحدات التالية تستخدم للتعبير عن الحرارة المصاحبة للتفاعلات الكيميائية

a) °C b) joul c) Hz d) kg

أي العبارات التالية أفضل تفسير للاختلاف الرئيسي بين الأحماض (والقواعد) القوية والأحماض (والقواعد) الضعيفة ؟

أ- الأحماض القوية عديدة البروتونات والقواعد القوية عديدة الهيدروكسيد

ب- الأحماض والقواعد الضعيفة تامة التأين في الماء على عكس الأحماض والقواعد القوية

ج- الأحماض والقواعد القوية تتفكك تماماً في الماء

د- الأحماض والقواعد القوية مركزة أكثر من الأحماض والقواعد الضعيفة

قانون سرعة التفاعل تبين علاقة سرعة التفاعل مع

أ- مساحة سطح المتفاعلات ب- درجة الحرارة ج- الضغط الجوي د- تركيز المتفاعلات

اعتبر التفاعل التالي $X_2 + 2Y \rightarrow 2XY$ يحدث في سلسلة الخطوات التالية

الخطوة السريعة $X_2 \rightarrow 2X$

الخطوة البطيئة $X + Y \rightarrow XY$

قانون سرعة التفاعل الكلي

a) Rate = 2k[X]
b) Rate = $k[X]^2[Y]$
c) Rate = k[X][Y]
d) Rate = $k[X]^2$

أي التالي يكافئ 20mL

a) 0.2 Liters b) 200 Liters c) 0.02 Liters d) 20 Liters

$$\frac{20mL}{1000} = 0.020L$$

كم ملليمتر في 5 أمتار

a) 500 b) 50,000 c) 5,000 d) 50

$5m \times 1000 = 5000\ mm$

وفقا لقيم K_{sp}. أي المركبات أقل ذائبية في الماء

a) AgI, Ksp = 8.51×10^{-17}
b) CuS, Ksp = 1.27×10^{-36}
c) AgCl, Ksp=1.77×10^{-10}
d) $AlPO_4$, Ksp = 9.8×10^{-21}

أي زوج من الجسيمات التالية تتماسك فيما بينها بقوى تناسقية

a) H^+ and H_2O b) Na^+ and Cl^- c) CO_2 and CH_4 d) H_2O and H_2O

إذا أضيف محلول من أملاح الكلوريد إلى محلول NaCl فماذا يحدث

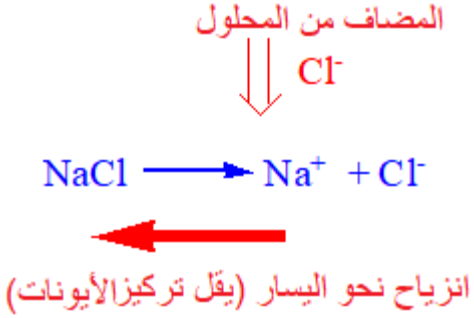
أ- يزداد تركيز أيونات الصوديوم

ب- يصبح المحلول في حالة عدم اتزان ويبقى كذلك

ج- يزاح التفاعل نحو اليسار

د- يزداد تركيز أيونات الكلوريد

تأثير الأيون المشترك يقلل الذائبية (يقلل تركيز الأيونات المذابة)



أي التالي يسبب تكاثف المادة

أ- تقليل درجة الحرارة ب- رفع درجة الحرارة

ج- تقليل التوتر السطحي د- زيادة كتلة المادة

أداة مخبرية تُستخدم لنقل كمية صغيرة من السوائل وبحجم دقيقة

أ- ماصة ب- ساق زجاجية ج- مخبار مدرج د- دورق حجمي

تهجين ذرة الكربون المركزية في جزيء $CH_3\underline{C}\equiv N$ وزاوية الرابطة

a) sp^2 , 180º b) sp , 180º c) sp^2 , 109º d) sp^3 , 109º

أي العبارات التالية غير صحيحة فيما يتعلق بذرة الكربون ذات التهجين sp ؟

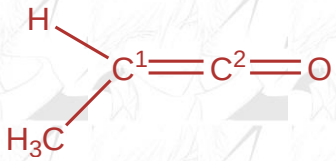
١- ثنائية التكافؤ ٢- تكون روابط خطية

٣- تحتوي فلكين p غير مهجنة ٣- دائما تكون روابط ثلاثية

الكربون رباعي التكافؤ بغض النظر عن نوع التهجين

نوع المجالات المهجنة في الذرتين 1 , 2

	1	2
A	Sp^3	Sp^2
b	Sp^2	Sp^3
c	Sp^3	Sp
d	Sp^2	Sp^2

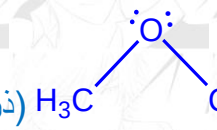


تهجين ذرتي الكربون C^1 , C^2 في مركب

a) C^1: sp , C^2: sp
b) C^1: sp^2 , C^2: sp^2
c) C^1: sp , C^2: sp^2
d) C^1: sp^2 , C^2: sp

الشكل الهندسي للجزيء التالي CH_3OCH_3 باعتبار أن ذرة الأكسجين مركزية وعدده الذري 8

أ- خطي ب- زاويّ ج- رباعي د- مثلث مستوي



الحل : (ذرة كربون مركزية محاطة برابطتين سيجما : يشبه الماء)

أعلى درجة غليان

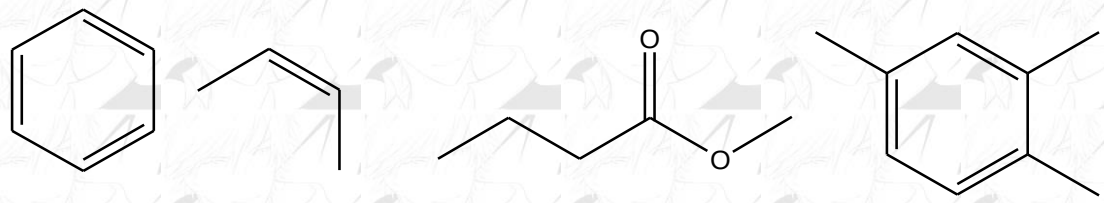
a) CH_3Cl b) CH_3I c) CH_3Br d) CH_4

أقل درجة غليان

a) $CH_3CH_2CH_3$ b) $CH_3OCH_2CH_3$ c) $Cl_2CHCH_2CH_3$ d) $ClCH_2CH_2CH_3$

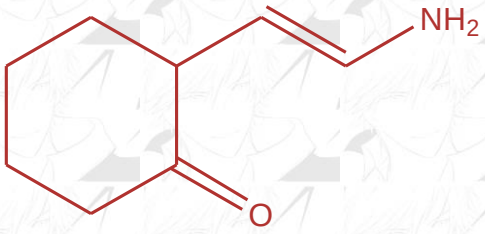
ألكان a < هاليد ألكيل d ثم c < إيثر b

أي التالي ليس هيدروكربون



a b c d

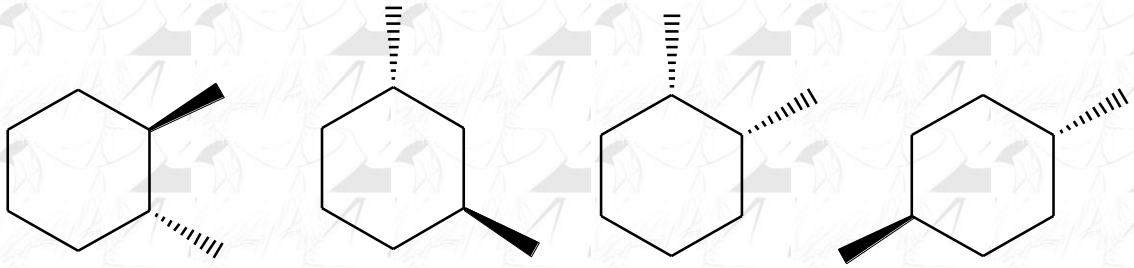
الجواب c



المجموعات الوظيفية التي تظهر في المركب التالي

أ- إستر ، حمض أميني ، بنزين
ب- كحول ، ألكين ، أمين
ج- أمين ، ألكين ، كيتون
د – أميد ، كيتون ، ألكين

الصيغة البنائية لمركب trans-1,2-dimethyl hexane

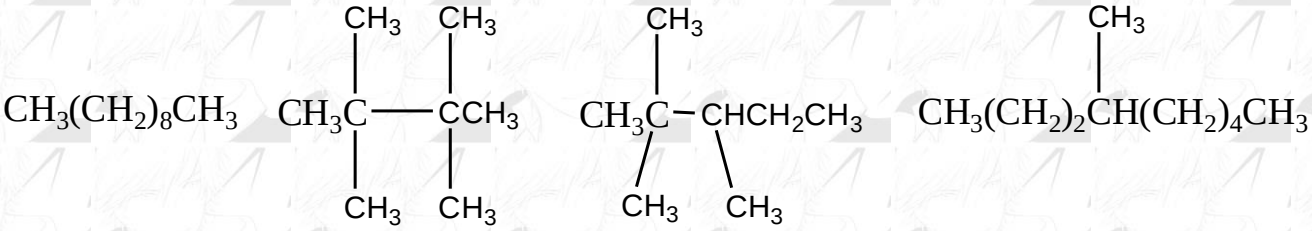


الجواب a

الاسم النظامي IUPAC للجزيء التالي

أ) 3,1 – ثنائي ميثيل هكسان
ب) 4,2 – ثنائي ميثيل هكسان حلقي
ج) 3,1 – ثنائي إيثيل هكسان حلقي
د) 3,1 – ثنائي ميثيل هكسان حلقي

ترتيب الجزيئات وفقا لدرجة الغليان

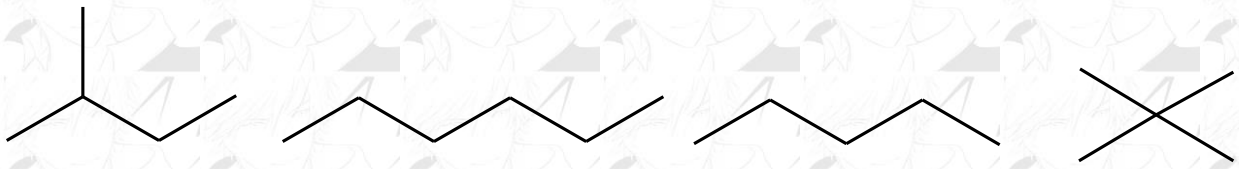


A B C D

i. D > A > B > C
ii. A > C > D > B
iii. A > D > C > B √
iv. A > D > B > C

A و D فيهما 10 ذرات كربون لكن A سلسلة مستقيمة بالتالي هو أعلى درجة غليان ثم D ثم C الذي يحتوي 8 ذرات كربون وأقل تفرعاً من B الذي يحوي 8 ذرات كربون ولكن أكثر تفرعاً من C

الأقل درجة غليان

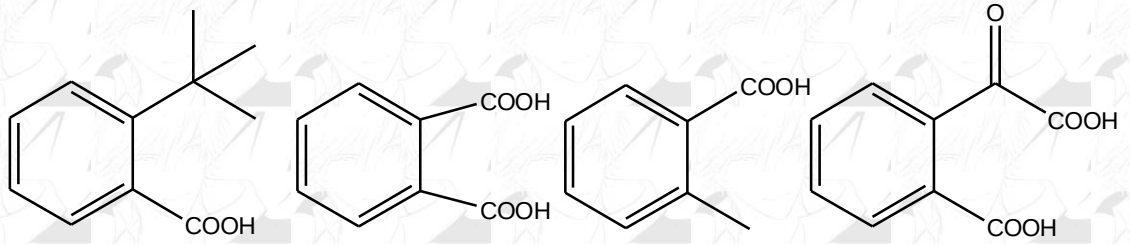


A B C D

الجواب D

الأعلى B لأنه 6 ذرات كربون وسلسلة مستقيمة ثم C (5 ذرات) ثم A (5 ذرات) ثم D (5 ذرات وأكثر تفرعا)

ناتج التفاعل

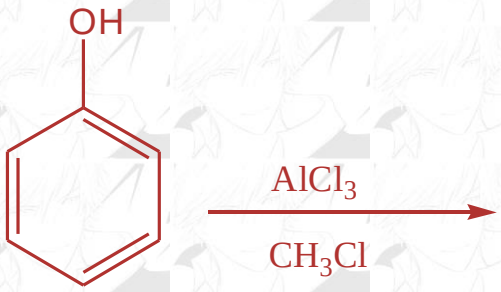


A B C D

الجواب A : يتأكسد الكربون المتصل مباشرة بحلقة البنزين إلى حمض كربوكسيلي بشرط ألا يكون ثالثي

طريقة وليامسون لتحضير الإيثرات يتم بتفاعل

أ- كحول و فلز　　ب- ألكوكسيد و فلز　　ج- ألكوكسيد و هاليد الألكيل　　د- هاليد ألكيل وألدهيد



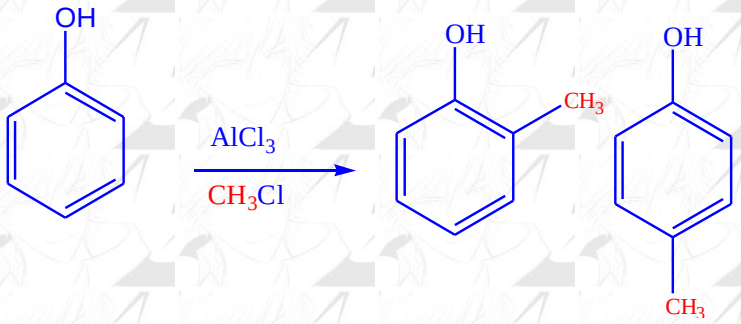
اسم الناتج الرئيسي للتفاعل التالي

a. m-chlorophenol

b. o-chlorophenol & p-chlorophenol

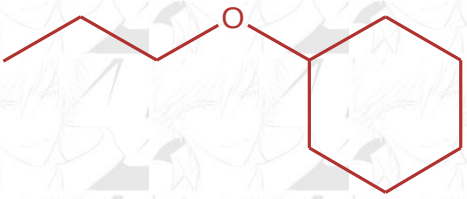
c. m-hydroxytoluene

d. o-hydroxytoluene & p-hydroxytoluene



أي التالي يعطي كحولاً ثانويًا إذا تفاعل مع بروميد ميثيل مغنيسيوم CH_3MgBr

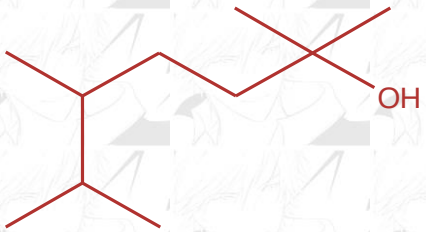
أ- 3- ميثيل بنتانال　　ب – أسيتون　　ج- ميثانال　　د- 4 – هبتانون



اسم المركب التالي

أ- إيثيل سيكلوهكسيل إيثر　　ب – هكسيل بروبيل إيثر

ج- 1- إيثوكسي سيكلوهكسان　　د- سيكلوهكسيل بروبيل إيثير



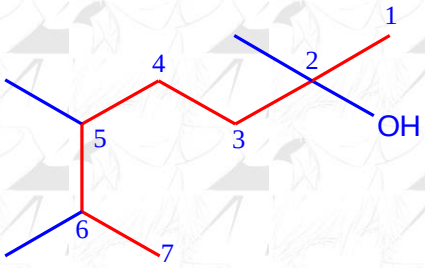
اسم المركب التالي وفق قواعد IUPAC

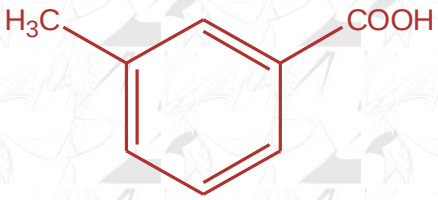
أ) 4- آيزوبروبيل 1,1 – ثنائي ميثيل -1- بنتانول

ب) 5- آيزوبروبيل 1,1 – ثنائي ميثيل -2- هكسانول

ج) 5,4,1,1- رباعي ميثيل -1- هكسانول

د) 2,5,6 – ثلاثي ميثيل -2- هبتانول





الاسم النظامي للمركب

أ) 3- ميثيل حمض البنزويك

ب) ميتا-ميثيل بنزوات

ج) 3- حمض البنزويك تولوين

د) ميثيل بنزويل

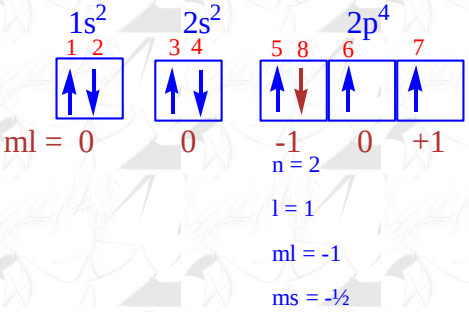
الأقل حمضية

أ) 1- بيوتانول ب) 2 – بيوتانول ج) 1- بيوتين د) حمض البيوتانويك

الأقل درجة غليان

أ) 1- بيوتانول ب) 2 – بيوتانول ج) 1- بيوتين د) حمض البيوتانويك

أي قيم الكم التالية صحيحة للإلكترون الثامن في ذرة الأكسجين (العدد الذري 8)



	n	ℓ	m_ℓ	m_s
أ	2	1	–1	–½
ب	2	1	+1	–½
ج	1	1	+1	+½
د	2	0	–1	+½
هـ	1	1	+1	–½

البرومين لا فلز ، عند الظروف العادية RTP يكون في الحالة

أ- السائلة ب- الصلبة ج- الغازية د- البلازما

عبر عن حاصل ذائبية سيانيد الفضة AgCN

a) $K_{sp} = [Ag^{2+}] [CN^{2-}]$ b) $K_{sp} = [Ag] [CN^{-}]$

c) $K_{sp} = [Ag^{+}] [CN^{-}]$ d) $K_{sp} = [Ag] [CN]$

كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم في 500mL من محلوله المائي تركيزه 1.5mol/L (K=19 , H=1 , O = 16)

a) 27.0 g b) 108 g c) 75.2g d) 54.5 g

$n = M.V_L = 1.5 \times 0.5 = 0.75$ mol

$m_s = 0.75 \times (19+1+16) = 27$ g

كم ذرة Mg في 200 g منه (الكتلة الذرية Mg = 24amu)

a) 5.02×10^{24} b) 2.51×10^{23} c) 2.01×10^{24} d) 1.76×10^{23}

عدد الجسيمات = عدد المولات × عدد أفوغادرو

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$\frac{200}{24} \times 6 \times 10^{23} = 50 \times 10^{23} = 5.0 \times 10^{24}$$

ذرة النيتروجين المرتبطة بمجموعتي ألكيل وذرة هيدروجين هي أمينات

أ- ثالثية ب- أولية ج- ثانوية د- أروماتية

عدد المولات في Na_2CO_3 500g (Na = 23 , O = 16 , C = 12)

a) 0.17 b) 7.5 c) 4.7 d)2.7

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

$$\frac{500}{23+23+12+16+16+16} = \frac{500}{106} \approx 5$$

مقدار الماء المطلوب لتخفيف 30mL من محلول تركيزه 0.5M إلى 0.25M

a) 50 mL b) 40mL c) 60mL d) 30mL

$$V_2 = \frac{V_1 M_1}{M_2} = \frac{0.5 \times 30}{0.25} = 60mL$$

$$V_{H_2O} = V_2 - V_1 = 60 - 30 = 30\ mL$$

كم ذرة Mg في 48 g منه (الكتلة الذرية Mg = 24amu)

a) 1.204×10^{26} b) 1.204×10^{24} c) 1.204×10^{25} d) 1.204×10^{23}

$Mg = n \times N_A$

$$\frac{48}{24} \times 6 \times 10^{23} = 12 \times 10^{23} = 1.2 \times 10^{24} atoms$$

نسبة الهيدروجين في الإيثان C_2H_6 (C=12 , H = 1)

a) 20% b) 25% c) 15% d) 10%

$$\text{نسبة العنصر} = \frac{\text{عدده في صيغة المركب} \times \text{الكتلة الذرية للعنصر}}{\text{الكتلة الجزيئية للمركب}} \times 100$$

$$\frac{1(6)}{2(12)+1(6)} \times 100 = \frac{600}{30} = 20$$

للتسهيل نكتب الصيغة الأولية CH_3

$$\frac{1 \times 3}{12+3} \times 100 = 20\%$$

التركيز المولاري لمحلول حجمه لتر يحتوي 10g هيدروكسيد الصوديوم (Na = 23, O=16 , H =1)

a) 0.5 b) 0.25 c) 0.1 d) 1.0

$$M = \frac{n}{V} = \frac{mass}{M.wt \times V} = \frac{10}{40 \times 1} = 0.25$$

أي التغيرات التالية يؤثر على اتزان التفاعل التالي $N_{2(g)} + O_{2(g)} + heat \rightarrow 2NO_{(g)}$

أ- إضافة عامل حفاز ب- زيادة الضغط ج- زيادة الحجم د- رفع درجة الحرارة

عدد مولات المتفاعلات = عدد مولات النواتج أي أن تغيير الضغط أو الحجم لا يؤثر على اتزان التفاعل

قيمة الأس الهيدروجيني لمحلول 0.00010M $HClO_4$

a) 1 b) 3 c) 4 d) 5

بيركلوريك حمض قوي تركيزه يساوي تركيز الهيدرونيوم

$$[H^+] = [HClO_4] = 1 \times 10^{-4}$$

$$pH = -\log [H^+] = -\log 10^{-4} = 4$$

ما مقدار النحاس المزاح إذا تفاعل 27g من الألومنيوم $2Al_{(s)} + 3CuSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu_{(s)}$

($CuSO_4$ = 160g/mol , Al =27g/mol , Cu = 64g/mol)

a) 96g b)48g c)32g d)160g

الكتلة = عدد المولات × الكتلة المولية

$$n_{Al} = \frac{27}{27} = 1\ mol$$

Al	Cu
2	3
1	?

$$\frac{1 \times 3}{2} = 1.5$$

Mass = n×M.wt =1.5×64 = 96 g

الكتلة اللازمة لتحضير محلول حجمه 250mL من قصب السكر $C_{12}H_{22}O_{11}$ في الماء تركيزه 1M هي (C=12 H=1 , O =16)

a)171g b) 342g c)55.8g d)85.5g

الكتلة الجزيئية للسكر

(12×12) + 22 + (11×16) = 342 g/mol

كتلة المذيب = المولارية × الحجم باللتر × الكتلة الجزيئية

1 × (250/1000) × 342 = 85.5 g

الكتلة المولية للجزيء $C_{12}H_{22}O_{11}$ (C=12 H=1 , O =16)

a)171g/mol b) 342g/mol c)55.8g/mol d) 85.5g mol

(12×12) + 22 + (11×16) = 342 g/mol

كمية الإيثان C_2H_6 بالمول اللازمة لانتاج 5.6 لتر من غاز ثاني أكسيد الكربونCO_2وذلك عند احتراق الإيثان في وجود كمية كافية من الأكسجين وفقاً للمعادلة الآتية:

$$2C_2H_{6(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$$

a)0.125 mol b) 0.25mol c) 0.5 mol d) 1 mol

احسب حجم الإيثان باعتبار المعاملات في التفاعلات الغازية احجام باللتر

$C_2H_6 \Rightarrow CO_2$

2L $\Rightarrow$ 4L

? $\Rightarrow$ 5.6 L

$$\frac{2 \times 5.6}{4} = 2.8\ L \approx 3\ L$$

احسب عدد المولات من الحجم المولاري V = 22.4n

$$n = \frac{V}{22.4} = \frac{3}{22} = 0.13\ mol$$

حجم 9.033×10^{23} جزيئاً من غاز الاكسجين عند الظروف المعيارية STP :

a) 11.2L b) 22.4L c) 33.6L d) 44.8L

عدد المولات = عدد الجزيئات ÷ عدد افوغادرو

$$n = \frac{9 \times 10^{23}}{6 \times 10^{23}} = 1.5\ mol$$

$$V = 22.4\ n$$

$$V = 22\times1.5 = 33\ L$$

عدد الذرات الموجودة في 0.5 مول من جزيء الكبريت S_8 تساوي:

a)3.011×10^{23} b) 6.022×10^{23} c) 12.044×10^{23} d) 24.088×10^{23}

$$8 \times 0.5 \times 6.02\times10^{23} = 24.08 \times 10^{23}$$

تركيز أيون(H^+)لمحلول مائي NaOH تركيزه 0.002mole/L هو:

a)5×10^{-12} b) 2×10^{-11} c) 5×10^{-11} d) 2×10^{-12}

بما أن هيدروكسيد الصوديوم قاعدة قوية ، تركيزها = تركيز الهيدروكسيد

$$[H^+] = \frac{K_w}{[OH^-]} = \frac{1 \times 10^{-14}}{2 \times 10^{-3}} = 0.5 \times 10^{-11} = 5 \times 10^{-12} M$$

عند إذابة 0.18 mol من سكر ثنائي في الماء ثم أكمل حجم المحلول بالماء المقطر إلى 250 mL فإن التركيز المولاري لهذا المحلول هو:

a) 0.25M b)0.5M c) 0.72M d) 1 M

$$M = \frac{n}{V_L} = \frac{0.18}{0.25} = 0.72\ M$$

نسبة المذاب إلى المحلول أو إلى المذيب

أ) الكتلة ب) الحجم ج) الكثافة د) التركيز

عدد مولات 20g من غاز النيتروجين (N = 14)

a) 1.43 b) 5.87 c) 5.6 d) 0.714

عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية

غاز النيتروجين ثنائي الذرة N_2 (كتلته المولية 14×2 = 28)

$$n = \frac{20}{28} = 0.7$$

الصيغة العامة لهاليدات الألكيل

a) R-X b) R-OH c) R-COOH b) R-O-R

أي التالي يمكن أن يمنع حدوث التفاعل

أ) الأنزيمات ب) المثبطات ج) الفيتامينات د) الغازات الخاملة

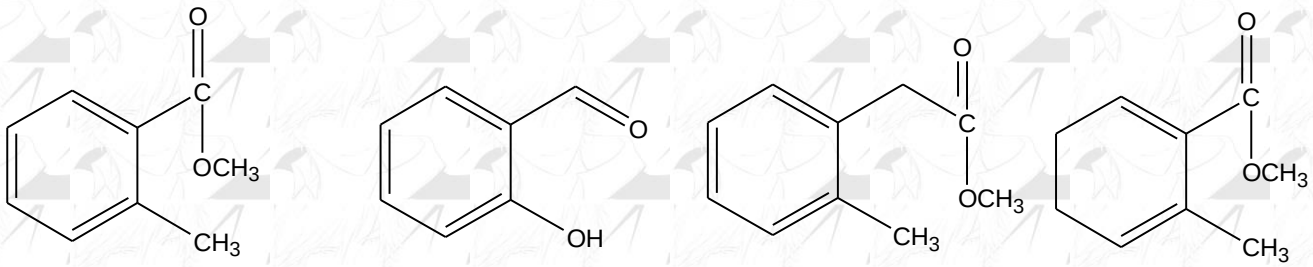
العدد الذري للنظير $_{17}Cl^{35}$ هو

a) 35 b) 17 c) 18 d) 52

إذا زادت مساحة سطح المتفاعلات فإن التفاعل

أ) تزداد سرعته ب) تقل سرعته ج) يتوقف د) يستمر

أي المركبات العضوية التالية إستر أروماتي



A B C D

الجواب A

كمية الحرارة المصاحبة للاحتراق التام لمول واحد من المادة هي

أ) حرارة التعادل ب) حرارة التفاعل ج) حرارة الاحتراق د) الحرارة النوعية

لأي من التفاعلات التالية حرارة التفاعل يساوي حرارة تكوين النواتج

a) $Ca_{(s)} + ½O_{2(g)} \rightarrow CaO_{(s)}$

b) $⅔CaS_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow ⅔CaO_{(s)} + ⅔SO_2$

c) $Zn_{(s)} + H_2S_{(g)} \rightarrow ZnS_{(s)} + H_{2(g)}$

d) $CO_2 + H_2O_{(l)} + CaCO_{3(s)} \rightarrow Ca(HCO_3)_{2(s)}$

لأن المتفاعلات عناصر في حالتها القياسية (حرارة المتفاعلات = صفر)

$$\Delta H°_{rxn} = \sum \Delta H°_{\text{نواتج}} - \sum \Delta H°_{\text{متفاعلات}}$$

$$\Delta H°_{rxn} = \sum \Delta H°_{\text{نواتج}} - 0$$

$$\Delta H°_{rxn} = \sum \Delta H°_{\text{نواتج}}$$

وتفاعلات التكوين دائما المتفاعلات عناصر أي حرارة المتفاعلات = صفر فيكون حرارة التفاعل = حرارة النواتج

CH_3COOH حمض..... البروتون

أ) أحادي ب) ثنائي ج) ثلاثي د) رباعي

الحمض في نموذج لويس

أ) يمنح زوج إلكتروني ب) يستقبل H^+ ج) يستقبل OH^- د) يستقبل زوج إلكتروني

في أي تفاعل كيميائي يمكن أن تتحول الطاقة من شكل إلى آخر لكنها لا تفنى ولا تأتي من العدم . العبارة تمثل

أ) فرضية ب) قانون ج) نظرية د) مفهوم

قانون وصفت ظاهرة تحولات الطاقة (وصف فقط دون معرفة الكيفية والسبب) كما أن العبارة هي قانون حفظ الطاقة (القانون الأول في الثيرموديناميك)

صفة المحلول الذي له pH 3.6

أ) حمضي ب) قاعدي ج) قلوي د) أمفوتري

عنصر لا ينتمي إلى الهالوجينات

أ) كلور ب) كروم ج) فلور د) يود

ما هي الخاصية التي تحدد ما إذا كان الجسم يغرق أو يطفو

أ) الكثافة ب) الحرارة النوعية ج) اللزوجة د) الصلابة

$0.250\ dm^3$ =

a) 2.5 L b) 250 L c) 0.00025 L d) 0.25 L

لأن dm^3 يكافئ L و cm^3 يكافئ ml

$$\sqrt{0.1 \times 10^{-3}}$$

a) 0.1 b) 0.01 c) 1.0 d) 0.0001

$10^{-1} = 0.1$ ، أي تحت الجذر 10^{-4} . الأعداد الأسية تخرج من الجذر بنصف الأس

$$\sqrt{1 \times 10^{-4}} = 1 \times 10^{-2} = 0.01$$

$$\frac{0.5 \times 500}{5} =$$

a) 2000 b) 1500 c) 100 d) 50

$$\frac{5 \times 10^{-1} \times 5 \times 100}{5} = 5 \times 10 = 50$$

$10 \times 3 \div 4 =$

a) 7.5 b) 5 c) 9 d) 2.5

$\frac{10\times3}{4} = \frac{30}{4} \approx 7$

$2 \times [\ (6\times12) + (1\times12) + (6\times16)\ ] =$

a) 180 b) 168 c) 336 d) 360

$2\times(72+12+96) = 2\times180 = 360$

إذا كان $50^n = 50$ فإن قيمة n

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

إذا كان $50^n = 1.0$ فإن قيمة n

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

حل السؤالين السابقين : أي عدد أس 1 يساوي العدد نفسه وأي عدد أس صفر يساوي 1

أي الكسور التالية أصغر

a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{3}{1}$ d) $\frac{3}{3}$

إذا تساوى البسط : كلما كان المقام أكبر كان الكسر أصغر $(\frac{3}{1} > \frac{3}{3} > \frac{3}{4} > \frac{3}{8})$

إذا تساوى المقام : كلما كان البسط أكبر كان الكسر أكبر $(\frac{8}{3} > \frac{4}{3} > \frac{3}{3} > \frac{1}{3})$

$2(+1) + X + 4(-2) = 0$ ، ما قيمة X

a) –2 b) +3 c) +6 d) –6

$2 + X - 8 = 0$

$X - 6 = 0$

$X = +6$

$2X + 7(-2) = -2$ فما قيمة X

a) +6 b) +3 c) –2 d) –6

$2X - 14 = -2$

$$X = \frac{-2+14}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

إذا كان $Q = 7$ فإن $-\log Q$

a) 1×10^{7} b) 1×10^{-7} c) -1×10^{7} d) $1 \times (-10)^{7}$

$$\frac{0.2}{50+0.2} =$$

a) 0.0039 b) 0.013 c) 0.03 d) 0.98

$$\frac{0.2}{50+0.2} = \frac{0.2}{50.2} = \frac{2}{502} = \frac{1}{251}$$

$251 \sim 250$

$250 \overline{)\,1000}\ 0.004$

1000

$$\frac{10460}{500 \times (30-25)} =$$

a) 20.92 b) 8.341 c) 4.18 d) 0.047

$$\frac{10460}{500 \times (30-25)} = \frac{100}{25} = 4$$

10000

5

$$\frac{2 \times 1}{0.0821 \times 273} =$$

a) 0.08 b) 22.4 c) 0.16 d) 0.04

$$\frac{2 \times 1}{0.08 \times 273} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

~ 300

$12 \overline{)\,100}\ 0.08$

96

$(-393.5) + 283$

a) -676.5 b) 110 c) -110 d) 676.5

$0.536 - (-0.44) =$

a) -0.096 b) 0.096 c) -0.976 d) 0.976

$(-393.5) + (-635.5) - (-1207.1) =$

a) -178.1 b) 178.1 c) -2236.1 d) 2236.1

$\sqrt{1.8 \times 10^{-10}} =$

a) 1.34×10^{-5} b) 1.8×10^{-10} c) 3.24×10^{-20} d) 6.8×10^{-5}

قيمة A عندما تكون $-\log A = 10$

a) 1×10^{-5} b) 1×10^{-10} c) -10 d) -1×10^{10}

$1.86 \times 0.66 =$

a) 12.27 b) 2.232 c) 1.227 d) 22.17

$1.8 \approx 2$

$2 \times 0.6 = 1.2$

$0.897 \times 5 \times (75-25) =$

a) 55.879 b) 224.25 c) 49.335 d) 100

$0.897 \approx 1$

$1 \times 5 \times 50 = 250$

$-\log 0.001 =$

a) 2 b) –2 c) 3 d) –3

$0.001 = 10^{-3}$ $(-\log 10^{-3} = 3)$

$$\frac{(10^{-2.5})^2}{0.1} =$$

a) 3.5 b) 0.00001 c) 0.0001 d) 0.0002

$$\frac{(10^{-2.5})^2}{10^{-1}} = \frac{10^{-5}}{10^{-1}} = 10^{-4} = 0.0001$$

-5 - (-1) = -5+1 = -4

$(0.35 - 0.1)/(4-0)$

a) 0.0625 b) 0.1125 c) 0.2125 d) 0.625

$0.5 \times 0.0821 \times 300 =$

a) 16.5 b) 12.315 c) 20.17 d) 8.15

$0.08 \times 300 = 24.00$

$$\begin{array}{r} {}^{2} \\ 24 \\ 0.5 \times \\ \hline 12.0 \end{array}$$

$60 \times 300 \div 30 =$

a) 1800 b) 300 c) 600 d) 900

أي العبارات التالية خطأ

١- التنفس يوضح قانون بويل

٢- قانون شارل يفسر أن حجم الغاز يتمدد عندما تكون درجة الحرارة أعلى.

٣- قانون أفوغادرو يوضح أن حجم الغاز يتأثر طردياً بكميته

٤- قانون جاي-لوساك يفسر أن ضغط الغاز يتناسب طردياً مع كميته

عينة من غاز الآرغون عند درجة حرارة ثابتة تشغل حجماً قدره 500L تحت ضغط 4.00atm ما حجمه الجديد اللازم ليكون الضغط 8atm

a) 500 L b) 250 L c) 125 L d) 62.5 L

تضاعف الضغط ، ينخفض الحجم إلى النصف (نصف 500L هو 250L)

$$V_2 = \frac{4 \times 500}{8} = 250$$

عينة غاز حجمها 200mL عند 27℃ ، ما درجة الحرارة اللازمة لرفع حجم العينة إلى 500mL

a) 750 ℃ b) 477 ℃ c) 890.6 ℃ d) 1023 ℃

$T_1 = 27 + 273 = 300K$, $V_1 = 200 , V_2 = 500$

$$T_2 = \frac{T_1}{V_1} V_2 = \frac{300 \times 500}{200} = 750K - 273 = 477℃$$

غاز تحت ضغط 25atm و 400K حجمه 35.0L ، ما حجمه عند الظروف القياسية STP

a) 0 L b) 597.2 L c) 1880.9 L d) 3000 L

$V_1 = 35L , V_2 = ? L$

$T_1 = 400K , T_2 = 273(STP)$

$P_1 = 25atm , P_2 = 1atm (STP)$

$$V_2 = \frac{V_1 P_1}{T_1} \times \frac{T_2}{P_2} = \frac{25 \times 35 \times 273}{400 \times 1} = 597L$$

لتسهيل الحساب (25≈20 , 35≈30 , 273 ≈300) $\frac{20\times30\times300}{400} = 450$ أقرب إجابة 597

ما عدد مولات عينة غاز حجمها 0.6L عند درجة حرارة 30°C و 0.8atm (R = 0.0821)

a) 0.2 b) 0.02 c) 14.4 d) 145.4

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{0.8\times0.6}{0.08(30+273)} = 0.019 \approx 0.02$$

كثافة غاز 3.84 g/L عند ضغط 3.50atm ودرجة حرارة 310K . ما الكتلة المولية للغاز

a) 27.89 b) 0.102 c) 497.28 d) 58.73

$$M = \frac{dRT}{P} = \frac{3.8\times0.08\times310}{3.5} = 26.9 \approx 27$$

خليط مكون من 1.25mol Ar و 3.75mol N_2 محصورة في دورق محكم الإغلاق تحت ضغط 760 torr
ما الضغط الجزئي للآرغون

a) 700 torr b) 190 torr c) 370 torr d) 560 torr

n_{mix} = 1.25+3.75 = 5 mol

تناسب طردي بين الضغط وعدد المولات عند ثبات درجة الحرارة والحجم

	P	n
mix	760	5
Ar	?	1.25

$$\frac{760 \times 1.25}{5} = 190 \text{ torr}$$

طريقة أخرى للحل : "يتناسب ضغط أحد الغازات الموجود ضمن مزيج غازي طردياً مع كسره المولي"

$$P_{Ar} = P_{mix} \times X_{Ar}$$

$$X_{Ar} = \frac{n_{Ar}}{n_{Ar}+n_{N_2}} = \frac{1.25}{1.25+3.75} = 0.25$$

$$P_{Ar} = 760 \times 0.25 = 190\ torr$$

أي المركبات التالية يتكثف للطور السائل بسبب تكوين قوى ثنائية القطب بين جزيئاته

a) H_2 b) CCl_4 c) HCN d) I_2

المواد غير القطبية تتكثف بسبب

أ- قوى لندن ب - قوى ثنائية القطب ج- القوى الهيدروجينية د- القوى التساهمية

تتكون الروابط الهيدروجينية بين ذرة هيدروجين قطبي في جزيء وذرة ..... في جزيء آخر

أ) نيتروجين ب) فلور ج) أكسجين د) جميع ما سبق

الأعلى درجة غليان

a) H_2O b) HF c) HCl d) NH_3

أي أزواج الجزيئات التالية لا تمتزج معاً بروابط هيدروجينية

a) H_2O & HF c) C_2H_5OH & NH_3

b) HCl & CH_3OH d) HCl & HI

الترتيب الصحيح وفقاً لدرجة الغليان

a) $H_2 < N_2 < O_2 < F_2 < NH_3 < H_2O$ b) $H_2 > N_2 > O_2 > F_2 > NH_3 > H_2O$

c) $N_2 < H_2O < O_2 < H_2 < F_2 < NH_3$ d) $N_2 > H_2O > O_2 > H_2 > F_2 > NH_3$

ما الوسيلة التي يمكن أن تجعل الماء يغلي عند 80°C . افترض ثبات الحجم

أ) تقليل الضغط ب) زيادة الضغط ج) زيادة كمية الماء د) تقليل كمية الماء

أي العبارات التالية صحيحة

أ) السكر مركب أيوني وهو صلب عندRTP

ب) كلوريد البوتاسيوم مركب جزيئي وهو صلب عند RTP

ج) حمض الكبريتيك مركب جزيئي وهو سائل عندRTP

د) كلوريد الصوديوم مركب أيوني وهو غاز عندRTP

343K =

a) 50°C b) 70°C c) 90°C d) 110°C

343 – 273 = 70°C

إذا كان pH 7.7 فإن صفة المحلول

أ) حمض ب) قاعدة ج) متعادل د) أيوني

قيمة pH للخل يقدر بـ

a) 3.0 b) 1.0 c) 7.0 d) 10.0

العدد الذري للسيزيوم 55 أي أنه يقع في الدورة

أ) الثالثة ب) الرابعة ج) الخامسة د) السادسة

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ ,\ 3s^2\ 3p^6\ ,\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ ,\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6\ ,\ \mathbf{6s^1}$

الوحدة النظامية SI للطول هي

a) m b) cm c) km d) mm

أذا كان pH 5.8 فإن صفة المحلول

أ) حمض ب) قاعدة ج) متعادل د) أيوني

أحد الكربوهيدرات مصدره الأساسي اللبن

أ) النشا ب) السيليلوز ج) الكولاجين د) اللاكتوز

أي قيم pH التالية في المعدة

a) 2.0 b) 6.2 c) 7.0 d) 12.0

273K =

a) 0°C b) 10°C c) 32°C d) 37°C

ما الغلاف الرئيسي الذي سعته الإلكترونية 32 إلكترون

أ) الأول ب) الثاني ج) الثالث د) الرابع

$2n^2 = 32 \leftarrow n^2 = 32\backslash 2 = 16$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين $n = 4$

يقدر pOH للمشروبات الغازية

a) 3.0 b) 10 c) 6.2 d) 7.0

لأن المشروبات الغازية تحتوي حمض الكربونيك وهو حمض ضعيف pH بين 3 ~5 (pOH 11~ 9)

أول من استخدم مفهوم النشاط الإشعاعي هو

أ) ماير ب) أفلاطون ج) فاراداي د) كوري

وحدة قياس كمية المادة النقية

a) mol b) g c) g/mol d) Pa

وحدة الكتلة وفق نظام SI

أ) جرام g　　ب) كيلوجرام kg　　ج) باوند lb　　د) كانديلا cd

أي إلكترونين يشغلان فلك فرعي

أ) متعاكسان في الشحنة　　ب) متعاكسان في اتجاه الدوران المحوري

ج) يتنافران　　د) يختلفان في الكتلة

14°C =

a) −287K　　b) 259K　　c) 287K　　d) − 259L

قابلية الفلزات للسحب يجعلها مناسبة لصنع

أ) الأسلاك　　ب) الصفائح　　ج) مواد البناء　　د) أشباه الموصلات

تصنف المخاليط إلى نوعين رئيسيين هما

أ) متجانسة وغير متجانسة　　ب) معلق وغروي

ج) نقية وغير نقية　　د) محاليل وغرويات

اللانثنيدات والأكتنيدات تسمى

أ) فلزات نبيلة　　ب) فلزات ثقيلة　　ج) فلزات انتقالية داخلية　　د) فلزات مشعة

ما الغلاف الرئيسي الذي سعته الإلكترونية ثمانية إلكترونات

أ) الأول　　ب) الثاني　　ج) الثالث　　د) الرابع

$2n^2 = 8$ ← $n^2 = 8\backslash 2 = 4$ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين $n = 2$

الكيميائي الذي عرض فكرة أن هناك علاقة بين كتلة الذرة وخواصها

أ) فاراداي　　ب) لافوازييه　　ج) كروكس　　د) مندليف

عدد الاتجاهات الفراغية في المجال الالكترونيd

a) 2　　b) 3　　c) 5　　d) 7

الماء العذب مثال على

أ) مركب　　ب) مخلوط متجانس　　ج) مخلوط غير متجانس　　د) محلول فوق مشبع

إذا كان ناتج التفاعل 12g فعلياً و 48g نظريًا فإن مردود التفاعل

a) 15% b) 20% c) 25% d) 32%

$$\frac{\text{الفعلي}}{\text{النظري}} \times 100 = \frac{12 \times 100}{48} = 25\%$$

الرابطة التي تنشأ بين ذرتين من نفس العنصر

أ) تساهمية غير قطبية ب) تساهمية قطبية ج) أيونية د) تناسقية

كلما كانت القوى بين الجزيئية في السوائل أكبر، كان

أ) التوتر السطحي أعلى ب) التوتر السطحي أقل

ج) الضغط البخاري أعلى د) درجة الغليان أقل

الرابطة بين الكلور والصوديوم في مركب NaCl نشأت بسبب

أ) مشاركة متساوية بالإلكترونات . ب) مشاركة غير متساوية بالإلكترونات .

ج) مساهمة الكلور بزوج إلكتروني لفلك فارغ في الصوديوم . د) انتقال إلكترون من الصوديوم إلى الكلور

أي التوصيات التالية ليست من القواعد الأساسية في المختبرات

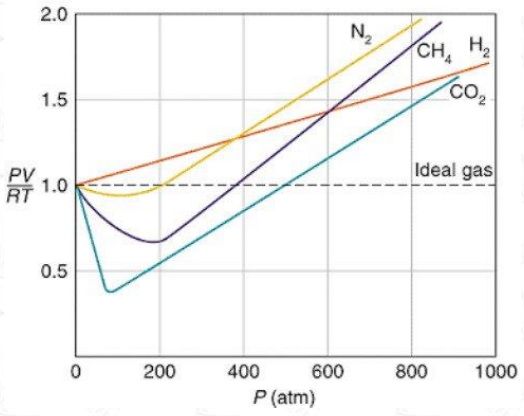
أ) لا تلوّح بإصبعك مخترقاً لهب بنزن

ب) لا تأكل في المختبر .

ج) ارتدي نظارات واقية .

د) ضع عدسات طبية لتتمكن من قراءة القياسات بدقة

أي الغازات الحقيقية التالية أقرب إلى سلوك الغاز المثالي وفقاً للشكل البياني التالي



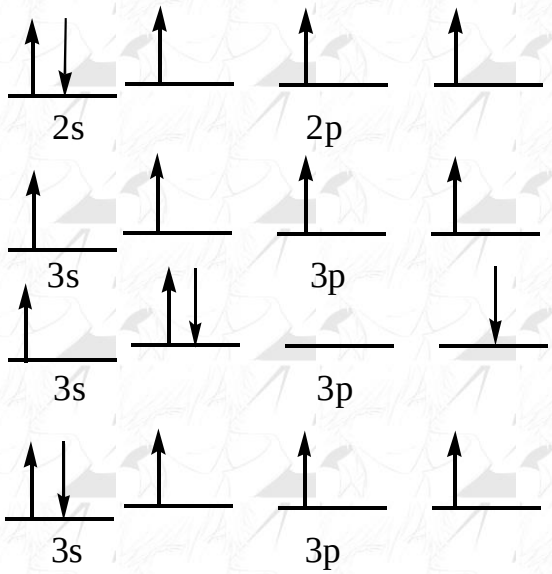
a) N_2 b) CH_4 c) CO_2 d) H_2

حجم 0.5mol من الأكسجين عند 300K , 1 atm (R = 0.0821)

a) 15.5 L b) 12.315 L c) 16.53 L d) 17 L

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0.5 \times 0.08 \times 300}{1} = 12$$

التركيب الإلكتروني للغلاف الأخير في ذرة فسفور في الحالة المستقرة (العدد الذري 15)



الجواب (الأخير) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ \underline{3s^2\ 3p^3}$

بناءً على العملية التالي ، تعتبر القيمة + 37kj/mol

$CH_3OH_{(g)} \rightarrow CH_3OH_{(\ell)}$ **ΔH = – 37 kj/mol**

أ- حرارة التسامي المولارية للميثانول . ب- حرارة الانصهار المولارية للميثانول

ج- حرارة التبخر المولارية للميثانول د- حرارة التكثف المولارية للميثانول

العملية تكاثف وعكسها تبخر ، إذا عُكست العملية تُعكس إشارة المحتوى

يصنف المركب التالي C_6H_5-CH_2OH ضمن فئة

أ) الكحولات الأليفاتية ب) الفينولات ج) ألدهيدات أروماتية د) ألدهيدات أليفاتية

إذا كان جهد الاختزال القياسي للمغنيسيوم (– 2.37V) وجهد الاختزال القياسي للنحاس (+0.34 V) ، فماذا يحدث عند غمس شريط المغنيسيوم في محلول $CuSO_4$ (كبريتات النحاس II)

أ) يتآكل شريط المغنيسيوم ب) تزداد كتلة شريط المغنيسيوم

ج) يزداد تركيز أيونات النحاس II في المحلول د) لا يحدث أي تغيير

يتآكل (يتأكسد) المغنيسيوم لأن له جهد اختزال أقل

أي من ذرات العناصر التالية يرتبط مع الهيدروجين برابطة تساهمية بحيث تظهر على الذرة جزء من شحنة سالبة ويظهر على الهيدروجين جزء من شحنة موجبة ؟

أ) الألمونيوم ب) الصوديوم ج) الكالسيوم د) الفلور

ما الخواص المتوقعة لمركب ناتج من اتحاد فلز ولا فلز

أ) يذوب في الماء ولا يوصل الكهرباء ب) يذوب في الماء ويوصل الكهرباء

ج) لا يذوب في الماء ويوصل الكهرباء د) لا يذوب في الماء ولا يوصل الكهرباء

ما هي النقطة التي يتغير عندها الدليل عند معايرة حمض الكبريتيك ومحلول هيدروكسيد الصوديوم

أ) نقطة التعادل ب) نقطة انتهاء المعايرة ج) نقطة pH 14 د) نقطة بداية المعايرة

ما تركيز المحلول الناتج عن إذابة 58.5g من هيدروكسيد البوتاسيوم (M.wt = 56 g/mol) لتحضير $2.0dm^3$ من المحلول

a) 0.52 mol/L b) 0.067 mol/L c) 1.14 mol/L d) 1.92 mol/L

$2dm^3 = 2L$,

$$M = \frac{n}{V_L} = \frac{m_g}{M.wt \times V_L} = \frac{58}{56 \times 2} = 0.5$$

ما نسبة عدد مولات الأكسجين إلى الزنك في المركب التالي $Zn_2P_2O_7$ ؟

a) 5 : 2 b) 7 : 2 c) 2 : 5 d) 1 : 1

أي مما يلي يحدث في الخلية التي يمثلها الرمز الاصطلاحي التالي : $M|M^{2+} \parallel 2H^+|H_2(Pt)$

أ) نقص في $[H^+]$ ب) نقص في $[M^{2+}]$

ج) يزيد كتلة القطب M د) يكون جهد الاختزال القياسي للعنصر M < صفر

التفاعل كاملاً $M + 2H^+ \rightarrow H_2 + M^{2+}$ ، يتضح أن أيونات الهيدروجين تختزل إلى غاز

$$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}$$

أ) معدل تكون HCl يساوي نصف معدل اختفاء Cl_2

ب) معدل تكون HCl يساوي معدل اختفاء Cl_2

ج) معدل تكون HCl يساوي نصف معدل اختفاء H_2

د) معدل اختفاء Cl_2 يساوي معدل اختفاء H_2

$$R = \frac{-\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[Cl_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[HCl]}{2\Delta t}$$

معدل سرعة اختفاء الكلور = معدل سرعة اختفاء الهيدروجين = نصف معدل سرعة تكون حمض الكلور

$$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$

إذا كانت السرعة الابتدائية للتفاعل ينتج 2mol H_2O في كل ثانية فما سرعة اختفاء البروبان

a) 5 mol/s b) 2 mol/s d) 0.5 mol/s d) 4mol/s

$$C_3H_8 \rightarrow H_2O$$

$$1 \rightarrow 4$$

$$? \rightarrow 2$$

$$\frac{1\times2}{4} = 0.5$$

عند 25°C ، في تفاعل ما يتكون 0.80 mol من النواتج في الدقيقة ، أي التالي قد يحدث إذا كانت درجة الحرارة 35°C ؟

أ) يتكون 1.6 mol من النواتج في الدقيقة ب) يتكون 0.80 mol من النواتج في الدقيقة

ج) يتكون 0.20 mol من النواتج في الدقيقة د) يتكون 0.40 mol من النواتج في الدقيقة .

لأن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من سرعة التفاعل (تكوين نواتج أكثر خلال الزمن)

حسب نظرية التصادم ليحدث التفاعل يجب على الجزيئات المتفاعلة أن

أ) تكون جزءا من التفاعل الطارد للحرارة . ب) تتصادم في الاتجاه الصحيح وبطاقة كافية .

ج) تكون في الحالة الغازية . د) تمتلك طاقة روابط أقل من طاقة روابط النواتج .

زيادة درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة سرعة التفاعل الكيميائي وذلك بواسطة

١- تقليل طاقة التنشيط ٢- زيادة طاقة التصادم

٣- زيادة تركيز المتفاعلات ٤- زيادة فاعلية العامل الحفاز

$3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$ ليحدث التفاعل المتمثل في المعادلة فإنه لابد أن

أ) تتصادم جزيئات الهيدروجين مع جزيئات النيتروجين

ب) تتصادم جزيئات الهيدروجين مع جزيئات الأمونيا

ج) تتصادم جزيئات النيتروجين مع بعضها

د) تتصادم جزيئات الهيدروجين و جزيئات النيتروجين بجدران الوعاء

أي المصطلحات الآتية أفضل لعملية" جمع البيانات العلمية من خلال الملاحظة في الدراسات الميدانية["

أ) نموذج علمي ب) بحث وصفي ج) تجربة د) نظرية علمية

$$BaCl_{2(aq)} + Na_2SO_{4(aq)} \rightleftharpoons 2NaCl_{(aq)} + BaSO_{4(s)}$$

إذا أضيف كلوريد الباريوم إلى النظام ، أي التغيرات تحدث

١- يتوقف التفاعل تماماً ٢- ينزاح التفاعل نحو اليسار

٣- ينزاح التفاعل نحو اليمين ٤- لا يحدث تغيير

$H_2O_{(s)} \rightleftharpoons H_2O_{(\ell)}$ إذا تم تقليل درجة الحرارة فإن الاتزان

١- يزاح نحو اليسار ٢- يزاح نحو اليمين

٣- لا يحدث شيء للنظام ٤- يزاح نحو التفاعل الأمامي

العملية انصهار (ماص للحرارة) يعامل الحرارة كمتفاعل ، تقليله يؤدي بالاتزان يساراً (نحو المتفاعلات) .

$$Fe^{3+}_{(أصفر)} + SCN^-_{(عديم اللون)} \rightleftharpoons [FeSCN]^{2+}_{(أحمر)}$$

عند إضافة محلول $FeCl_3$

١- تزداد شدة اللون الأصفر ٢- تزداد شدة اللون الأحمر

٣- لا يحدث تغيير في اللون ٤- يكون المحلول عديم اللون

$FeCl_3$ يحتوي أيون Fe^{3+} إضافته يؤدي بالتفاعل نحو النواتج

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$$

$[SO_2] = 0.90M$, $[O_2] = 0.35\ M$, $[SO_3] = 1.1\ M$

عند وصول التفاعل إلى حالة اتزان وجدت تراكيز المواد كما هو موضح أعلاه . فما قيمة ثابت الاتزان

a) 4.2 b) 0.23 c) 0.023 d) 0.043

$$K = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]} = \frac{1.1^2}{0.9^2 \times 0.35} \approx \frac{1}{0.3} = \frac{10}{3} \approx 3$$

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \qquad kc = 4.29$$

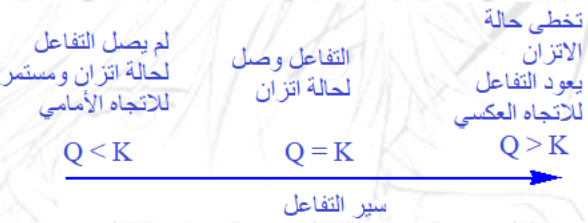
في لحظة ما تم قياس تركيز المواد فوجد أنه $[SO_2] = 3.6M$, $[O_2] = 0.087\ M$, $[SO_3] = 2.2\ M$

هذا يعني أن التفاعل في تلك اللحظة

١- ينزاح نحو تكوين المتفاعلات ٢- ينزاح نحو تكوين النواتج

٣- وصل لحالة الاتزان ٤- ازدادت سرعته

نحسب الرائز Q ونقارنه بـ K : إذا الناتج 4.2 (أو قريب منها) فالنظام في حالة اتزان



الناتج مقارب لقيمة K $Q = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]} = \frac{2^2}{3^2 \times 0.1} = \frac{4}{9 \times 0.1} = \frac{40}{9} \approx 4$

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} \qquad K_c = 3.6 \times 10^{-21}$$

عند الاتزان وجد أن $[O_2] = 0.1M$, $[N_2] = 0.1M$ ، ما تركيز NO بوحدة mol/L

a) 0.1 b) 6.0×10^{-10} c) 6.0×10^{-12} d) 1.8×10^{-21}

$$K = \frac{[NO]^2}{[N_2][O_2]}$$

$$K \times [N_2][O_2] = [NO]^2$$

بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

$$[NO] = \sqrt{K \times [N_2][O_2]}$$

$$= \sqrt{3.6 \times 10^{-21} \times 10^{-1} \times 10^{-1}}$$

$$= \sqrt{3.6 \times 10^{-23}} = \sqrt{36 \times 10^{-24}} = 6 \times 10^{-12}$$

$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ وجد أنه عند الاتزان الضغط الجزئي للغازات هو

$P_{N_2O_4} = 3.5atm$ و $P_{NO_2} = 1.048atm$ فإن قيمة K_p

a) 0.313 b) 3.13 c) 313 d) 31.3

$$K_p = \frac{(NO_2)^2}{(N_2O_4)} = \frac{1.0^2}{3.5} = \frac{10}{35} = \frac{2}{7} = 0.28$$

أي التالي لا يؤثر على نقطة اتزان التفاعل $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

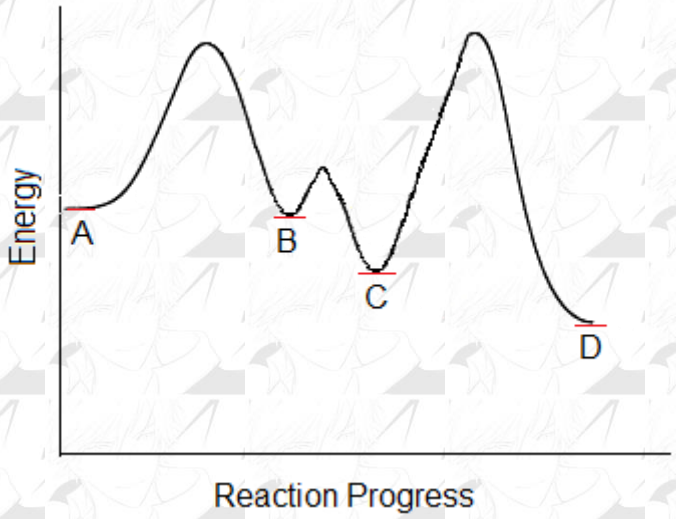
أ) إضافة NO_2 ب) رفع درجة الحرارة ج) إضافة عامل حفاز د) تقليل الحجم

إذا كانت قيمة ثابت اتزان التفاعل التالي $N_2O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$ يساوي 0.212 فإن ثابت اتزان التفاعل $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_2$ يساوي

a) 0.424 b) 4.72 c) −0.212 d) 0.045

إذا عكس تفاعل يقلب قيمة ثابت الاتزان

$$\frac{1}{0.212} = \frac{1000}{212} = 4.7$$



الخطوة المحددة لسرعة التفاعل

a) A → B b) C → D c) B → C d) C → B

لأنها تمر بأعلى طاقة تنشيط (الخطوة البطيئة)

A. هبتان عادي
B. 3,3 – ثنائي ميثيل بنتان
C. بروميد الهبتان
D. يوديد الهبتان

الترتيب الصحيح وفقا لدرجة الغليان

a. A > B > D > C c. D > C > A > B

b. D > C > B > A d. B > A > C > D

من الصيغ البنائية :

A) n-Heptane B) 3,3-Dimethyl-pentane

C) heptane bromide

D) heptane iodide

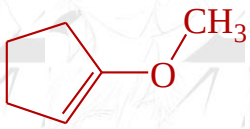
الأقل درجة غليان B ألكان متفرع ، ثم A ألكان مستقيم ، ثم C لأنه بروميد أقل درجة غليان من اليوديد

A. $CH{\equiv}CH$ B. CH_3OH C. CH_2O D. $CH_2{=}CH_2$

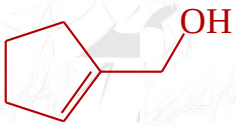
الترتيب وفق الحمضية

1- A > B > C > D 2- D > C > B > A

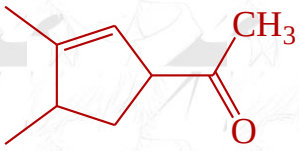
3- B > C > D > A 3- B > C > A > D



A



B

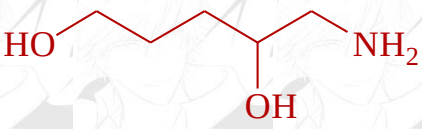


C

الترتيب حسب الذائبية في الماء

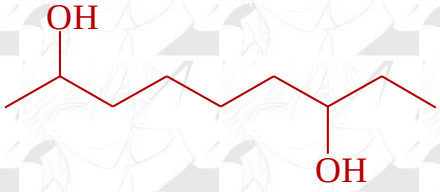
a) C > B > A b) A > B > C c) C > B > A d) B > C > A

الترتيب حسب الذائبية في الماء



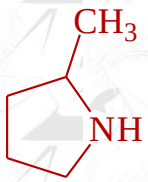
A

B

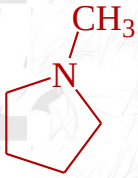


C

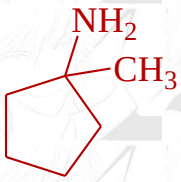
a) C > B > A b) A > B > C c) C > B > A d) B > A > C



A



B

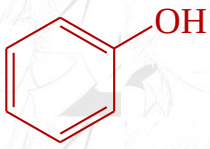


C

الترتيب حسب درجة الغليان

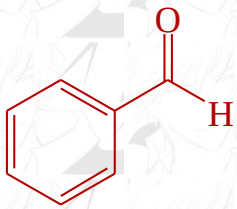
a) C > A > B b) A > B > C c) C > B > A d) B > A > C

الترتيب الصحيح حسب الخواص الحمضية

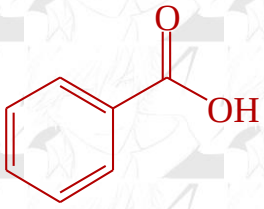


A

B



C



D

a) D > C > B > A b) D > A > B > C c) D > A > C > B d) A > D > C > B

ذائبية يوديد الرصاص PbI_2 عند 25°C هي 0.001mol/L فإن قيمة حاصل الذائبية Ksp

a) 1.0×10^{-3} b) 4.0×10^{-9} c) 1.0×10^{-9} d) 2.0×10^{-9}

$K_{sp} = [Pb^{2+}]\,[Cl^{-}]^2$

$Ksp = S\,(2S)^2 = 4S^3 = 4\times(10^{-3})^3 = 4\times10^{-9}$

$$2NH_{3(g)} + 3CuO_{(s)} \rightarrow N_{2(g)} + 3Cu_{(s)} + 3H_2O$$

عندما يتفاعل 34g من الأمونيا مكوناً 26g من النيتروجين فما المردود المئوي للتفاعل (N = 14 , H =1)

a) 62.8 b) 72.8% c) 82.8% d) 92.8%

المردود النظري :

$$n_{NH_3} = \frac{34}{17} = 2\ mol$$

من المعادلة : مول نيتروجين ينتج من تفاعل مولين نشادر

كتلة النيتروجين = عدد مولاته × كتلته المولية $(1\times28 = 28g/mol)$ وهذا المردود النظري

والمردود الفعلي 26g

المردود المئوي = $\frac{26}{28} \times 100 = 92\%$

أحسب جهد الاختزال القياسي بوحدة الفولت لخلية جلفانية مكونة من نصفي التفاعل التالي

$Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$ $E^o = +1.09$ V

$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ $E^o = +0.80$ V

a) +0.51 b) – 0.29 c) + 1.89 d) + 0.29

الخلية الجلفانية : قطب الاختزال هو ذو الجهد الأعلى

$$E°_{cell} = E°_{Br_2} + E°_{Ag} = 1.09 - 0.8 = 0.29\ V$$

العنصر الذي أختزل في التفاعل التالي

$NH_3 + CuO \rightarrow Cu + H_2O + N_2$

أ) النيتروجين ب) الأكسجين ج) النحاس د) الهيدروجين

$$\overset{-3}{N}\overset{+1}{H_3} + \overset{+2}{Cu}\overset{-2}{O} \longrightarrow \overset{0}{Cu} + \overset{+1}{H_2}\overset{-2}{O} + \overset{0}{N_2}$$

العنصر المختزل هو الذي ينقص عدد تأكسده لأنه اكتسب e

عدد أكسدة النيتروجين في أيون النترات NO_3^-

a) – 3 b) -5 c) +3 d) +5

$$N + 3(-2) = -1$$

$$N = +5$$

عند اتحاد الهيدروجين والأكسجين لتكوين الماء يكون العامل المؤكسد

أ) المـاء ب) الهيدروجين ج) الأكسجين د) لا شيء مما سبق

$$\overset{0}{2H_2} + \overset{0}{O_2} \longrightarrow \overset{+1}{2H_2}\overset{-2}{O}$$

العامل المؤكسد هو المتفاعل الذي حصل له اختزال (زيادة e)

قطب الهيدروجين المعياري له جهد اختزال يقدر بـ

a) 0 V b) -1 V c) +1 V d) 10 V

العناصر التي تميل لأن تكون عوامل اختزال نشطة تقع في مجموعة

a) 1 b) 16 c) 2 d) 18 e) 17

عدد أكسدة الكربون في حمض الكربونوز H_2CO_2

a) +2 b) +4 c) − 4 d) +6

$$2(+1) + C + 2(-2) = 0$$

$$2 + C - 4 = 0$$

$$C = +2$$

اثناء الطلاء الكهربائي بالفضة، أيونات الفضة في المحلول

١ـ تختزل عند الأنود ٢ـ تتأكسد عند الأنود ٣ـ تختزل عند الكاثود ٤ـ تتأكسد عند الكاثود

أي التفاعلات ليست أكسدة واختزال

a) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ b) $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$

c) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ d) $H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$

لأنه لم يحدث تغير لعدد أكسدة لأي عنصر

$$NaCl + H_2SO_4 + MnO_2 \rightarrow Na_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O + Cl_2$$

العنصر الذي تأكسد

أ) المنجنيز ب) الأكسجين ج) الصوديوم د) الكلور هـ) الكبريت

$$\overset{+1\ -1}{NaCl} + \overset{+1\ +6\ -2}{H_2SO_4} + \overset{+4\ -2}{MnO_2} \longrightarrow \overset{+1\ +6\ -2}{Na_2SO_4} + \overset{+2\ +6\ -2}{MnSO_4} + \overset{+1\ -2}{H_2O} + \overset{0}{Cl_2}$$

عدد أكسدة الفوسفور في $AlPO_4$

a) +5 b) + 7 c) +2 d) +3 e) + 8

$$3 + P + 4(-2) = 0$$

$$3 + P - 8 = 0$$

$$P = 5$$

مجموع أعداد تأكسد جميع ذرات حمض الأسيتيك

a) 0 b) -1 c) +1 d) +2

مجموع عدد تأكسد عناصر أي مركب يساوي صفر ومجموع عدد تأكسد عناصر أي أيون يساوي شحنة الأيون

الضغط البخاري للماء عند 25℃هو 22.8 mmHg, كم الضغط البخاري لمحلول مكون من 3mol مذاب غير متطاير و 12mol ماء

a) 28.5 mmHg b) 18.2 mmHg c) 71.1 mmHg d) 35.9 mmHg

$$P_{mix} = P_{H_2O} \times X_{H_2O}$$

$$P_{mix} = 22.8 \times \frac{12}{3+12} = 18.24 \text{ mmHg}$$

عند 25℃ الضغط البخاري للميثانول 95mmHg والضغط البخاري للتولوين 300mmHg ، ما الضغط البخاري لمحلول مكون من 30% ميثانول و 70% تولوين

a) 246.4mmg b) 156.5mmHg c) 238.5mmHg d) 328.5mmHg

$$P_{mix} = (P_{\text{ميثانول}} \times X_{\text{ميثانول}}) + (P_{\text{تولوين}} \times X_{\text{تولوين}})$$

افرض مجموع عدد مولات المحلول يساوي 100 أي عدد مولات مكوناته تساوي نسبتها والكسور المولية

$$X_{\text{ميثانول}} = \frac{30}{100} = 0.3 \, , X_{\text{تولوين}} = \frac{70}{100} = 0.7$$

$$P_{mix} = (95 \times 0.3) + (300 \times 0.7) = 238$$

ما تركيز ايونات H^+ في محلول له pOH = 5.00

a) 1×10^{-10} M b) 1×10^{5} M c) 1×10^{-9} M d) 1×10^{-5} M

$$[H^+] \; 1\times10^{-pH}$$

$$pH = 14 - pOH = 14 - 5 = 9$$

$$[H^+] \; 1\times10^{-9}$$

إذا كانت مولارية أيونات الهيدرونيوم في محلول يساوي 8.34×10^{-5} فإن صفة المحلول

أ) حمضي ب) قاعدي ج) متعادل د) مثالي

ما قيمة pH لمحلول HCl مولاريته 0.01

a) 12 b) 2 c) 1 d) 10

$$pH = -\log [H^+] = -\log 10^{-2} = 2$$

ما قيمة pH لمحلول NaOH مولاريته 0.0001

a) 4 b) 11 c) 3 d) 10

$$pOH = -\log [H^+] = -\log 10^{-4} = 4$$

$$pH = 14 - 4 = 10$$

ما قيمة pH لمحلول NaOH مولاريته 0.001

a) 4 b) 11 c) 3 d) 10

$$pOH = -\log [H^+] = -\log 10^{-3} = 3$$

$$pH = 14 - 3 = 11$$

ما قيمة pOH لمحلول له pH 3.45

a) 17.45 b) 10.55 c) 3.55 d) 10.14

$$pOH = 14 - pH = 14 - 3.45 = 10.55$$

أي مولارية الهيدرونيوم التالية تكون في محلول حمضي

a) 1×10^{-14} M b) 1×10^{-10} M c) 1×10^{-2} M d) 1×10^{-8} M

كلما زاد $[H_3O^+]$ زادت الحمضية

ما قيمة pOH لمحلول هيدروكسيد أمين الذي تركيزه 0.01M علما أن ($K_b = 1.0 \times 10^{-8}$)

a) 4 b) 5 c) 9 d) 10

$$pOH = -\log [OH^-]$$

$$[OH^-] = \sqrt{CK} = \sqrt{10^{-2} \times 10^{-8}} = \sqrt{10^{-10}} = 10^{-5} M$$

$$pOH = -\log 10^{-5} = 5$$

قيمة pH لمحلول هي 3.0 ، كم يكون تركيز OH^-

a) 1×10^{-3} M b) 1×10^{-11} M c) 1×10^{3} M d) 1×10^{11} M

$$[OH^-] = 10^{-pOH}$$

$$pOH = 14 - pH = 14 - 3 = 11$$

$$[OH^-] = 10^{-11}$$

في المحاليل المائية تكون $[H^+]$ $[OH^-]$ تساوي

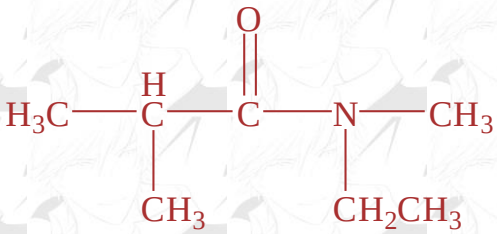
a) 1.0×10^{14} M b) 1.0×10^{-14} M c) 1.0×10^{7} M d) 1.0×10^{-7} M

تفاعل البنزين مع حمض النيتريك في وجود حمض الكبريتيك هو

أ) سلفنة　　ب) نيترة　　ج) ألكلة　　د) أسيلة

مركبات ترتبط فيها حلقة البنزين ارتباطًا مباشراً بمجموعة هيدروكسيل :

أ) كحولات　　ب) ألدهيدات　　ج) فينولات　　د) أحماض كربوكسيلية



ينتمي المركب إلى مجموعة

a) imines　　b) amides　　c) amines　　d) imides

إذا انبعث جسيم ألفا من النظير $_{5}X^{11}$ فإنه يتحول إلى

a) $_{7}Y^{15}$　　b) $_{5}Y^{7}$　　c) $_{4}Y^{10}$　　d) $_{3}Y^{7}$

عدد الكتلة تنقص بمقدار 4 والعدد الذري ينقص بمقدار 2

نوع التفاعل التالي $SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$

أ) تكوين　　ب) تحلل　　ج) تعادل　　د) استبدال

من السهولة نسبياً إزالة إلكترون من ذرة البوتاسيوم (العدد الذري 19) لكن من الصعب جداً إزالة إلكترون آخر بسبب

أ) تأثير جذب النواة تكون أقوى　　ب) كمية الطاقة المتبقية قليلة بعد إزالة الإلكترون الأول .

ج) حجم الإلكترونات صغير جداً .　　د) حدوث تنافر بين إلكترونات نفس الغلاف .

أي مما يلي يصف أهمية وجود "المجموعة الضابطة" في تجربة ما ؟

أ- تأمين إمكانية تكرار النتائج　　ب) تيسير عملية استعراض القراءات .

ج) الحد من التحيز المحتمل من خلال الملاحِظ　　د) عزل تأثير متغير واحد .

أي الذرات أسهل في ازالة إلكترون الغلاف الأخير

a) $_{38}Sr$　　b) $_{48}Cd$　　c) $_{37}Rb$　　d) $_{53}I$　　e) $_{54}Xe$

أي الأقل جهد تأين أول (استبعد الزينون لأنه غاز نبيل لها أعلى جهد تأين ، ثم اليود لأنه هالوجين

	الدورة	المجموعة
$_{37}Rb$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^1$	5	1
$_{38}Sr$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2$	5	2
$_{48}Cd$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}$	5	12

في الدورة الواحدة يزداد جهد التأين مع زيادة العدد الذري

أي الذرات التالية أكبر حجماً

a) $_7N$ b) $_{13}Al$ c) $_{55}Cs$ d) $_{56}Ba$ e) $_2He$

	الدورة	المجموعة
$_2He$ $1s^2$	1	18
$_7N$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$	2	15
$_{13}Al$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$	3	13
$_{55}Cs$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6\ 6s^1$	6	1
$_{56}Ba$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6\ 6s^2$	6	2

يزداد الحجم الذري بزيادة عدد الأغلفة (الدورات) . عناصر دورة 6 أكبر من 2, 1 , 3

السيزيوم في المجموعة الأولى والباريوم في المجموعة الثانية

أي الذرات التالية أصغر حجماً

a) $_{33}As$ b) $_{20}Ca$ c) $_{19}K$ d) $_{35}Br$ e) $_{31}Ga$

	الدورة	المجموعة
$_{19}K$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$	4	1
$_{20}Ca$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$	4	2
$_{31}Ga$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2 3d^{10}\ 4p^1$	4	13
$_{33}As$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^3$	4	15
$_{35}Br$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^5$	4	17

في الدورة الواحدة يقل الحجم الذري يميناً (مع زيادة العدد الذري)

أي الذرات التالية أعلى طاقة تأين أولى

a) $_9F$ b) $_{35}Br$ c) $_{17}Cl$ d) $_{85}At$ e) $_{53}I$

نزولا في المجموعة الواحدة تقل طاقة التأين (مع زيادة العدد الذري)

أي الذرات التالية أكبر حجماً

a) $_{38}Sr$ b) $_4Be$ c) $_{12}Mg$ d) $_{56}Ba$ e) $_{20}Ca$

	الدورة	المجموعة
$_4Be\ 1s^2\ 2s^2$	2	2
$_{12}Mg\ 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	3	2
$_{20}Ca\ 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$	4	2
$_{38}Sr\ 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2$	5	2
$_{56}Ba1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6\ 6s^2$	6	2

يزاد الحجم الذري في المجموعة الواحدة (مع زيادة العدد الذري)

اسم المركب $Sr_3(PO_4)_2$

أ) فوسفات السترنشيوم

ب) ثنائي فوسفات ثلاثي السترنشيوم

ج) فوسفيد السترنشيوم

د) ثنائي فوسفيد ثلاثي السترنشيوم .

أي العبارات صحيحة

أ) الألكانال أعلى في درجة الغليان من الألكان

ب) الألكانول أعلى في درجة الغليان من الألكانال

ج) الألكانول أعلى في درجة الغليان من الألكان

د) جميع ما سبق

كم عدد مولات المغنيسيوم في $10g\ Mg_3(PO_4)_2$ ، الكتلة المولية $Mg_3(PO_4)_2 = 262g/mol$ $Mg = 24g/mol$

a) 0.33 b) 0.038 c) 0.11 d) 0. 617

$$3 \times \frac{10}{262} = 0.1$$

ما تركيز محلول هيدروكسيد البوتاسيوم إذا تفاعل منه $15mL$ مع $60mL$ من محلول $0.001M$ حمض الهيدروكلوريك

a) 0.004M b) 0.05M c) 0.001M d) 0.01M

$$M_b = \frac{V_a M_a}{V_b} = \frac{0.001 \times 60}{15} = 0.004$$

كم مولا من رابع كلوريد الكربون في $8g$ $(C = 12\ ,\ Cl = 35.5)$

a) 0.052 b) 0.168 c) 0.0958 d) 19.25

$$\text{M.wt}_{CC_4} = 12 + (4 \times 35) = 152$$

$$n = \frac{mass}{M.wt} = \frac{8}{152} = 0.05$$

يتفاعل 40mL من $Ca(OH)_2$ 0.05M تماماً مع 20mL من محلول H_2SO_4 . ما تركيز الحمض ؟

a) 0.001M b) 0.05M c) 0.1M d) 0.002M

$$M_a = \frac{M_b V_b}{V_a} = \frac{40 \times 0.05}{20} = 0.1$$

كم جراما من حمض الفورميك HCOOH (كتلته المولية 46g/mol) يتفاعل مع ثُمن مول من NaOH (كتلته المولية 40g/mol) لتكوين فورمات الصوديوم وماء ؟

a) 0.575 g b) 5.75g c) 46g d) 7.55 g

من معادلة التفاعل $HCOOH + NaOH \rightarrow HCOONa + H_2O$ يتبين لنا تساوي معاملات حمض الفورميك و هيدروكسيد الصوديوم مما يعني أن عدد مولاتهما متساوية

$$n_{NaOH} = n_{HCOOH} = \frac{1}{8}\ mol$$

$$mass_{HCOOH} = n \times M.wt = \frac{1}{8} \times 46 \approx 5$$

أي المركبات التالية أعلى ذوبانية في الماء

أ- 1- بيوتانول ب- بيوتانال ج- بيوتانون د- حمض البيوتانويك

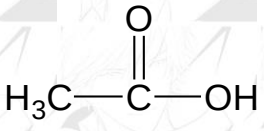
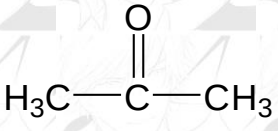
مجموعة الكربونيل موجودة في جميع المجموعات الوظيفية التالية عدا

أ- الكيتون ب- الإيثر ج- الإستر د- الأميد

أي المركبات التالية ينتمي لمجموعة الإيثر

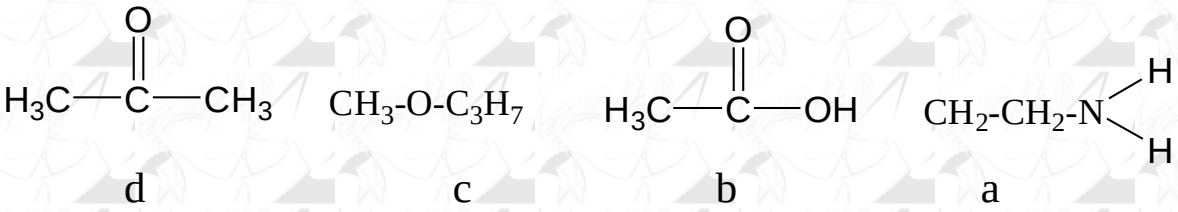
أ $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ ب $CH_3COCH_2CH_3$ ج $CH_3CH_2CO_2CH_3$ د $(CH_3)_3COH$

أي الصيغ البنائية التالية تنتمي لمجموعة الحمض العضوي

a $CH_3CH_2CH_3$ b  c CH_3-O-C_3H_7 d 

الجواب b

أي التالي ينتمي إلى الكيتونات



d c b a

الجواب d

تصنف بيكربونات البوتاسيوم $KHCO_3$ على أنها

أ) مخلوط غير متجانس ب) عنصر ج) مخلوط متجانس د) مركب

أي المركبات الآتية سوف ينتج عندما يتفاعل البنزين C_6H_6 تفاعل استبدال مع حمض النيتروز HNO_2

a) $C_6H_5NH_2$ b) C_6H_5NO c) $C_6H_5NO_2$ d) $C_6H_5NO_3$

$$C_6H_6 + HNO_2 \rightarrow C_6H_5NO + H_2O$$

أي المعادلات التالية موزونة ؟

a) $Zn + 2AgNO_3 \rightarrow 2Ag + Zn(NO_3)_2$

b) $CH_3OH + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

c) $Al + 3O_2 \rightarrow Al_2O_3$

d) $H_2SO_4 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

باستخدام المعادلة الكيميائية التالية $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$

فإن معدل احتراق الجلوكوز يزداد بإضافة $KClO_3$ وهذا يرجع إلى أن :

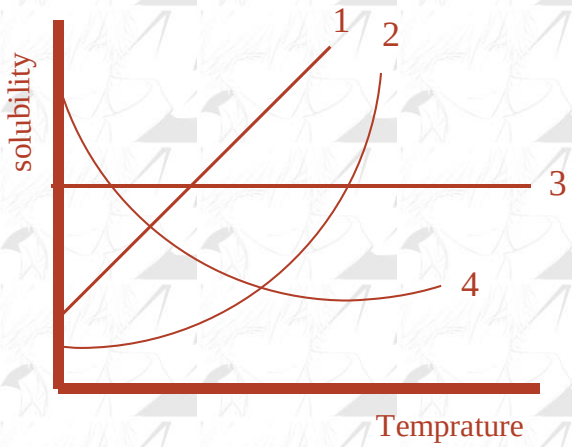
أ) وجود $KClO_3$ يقلل طاقة التنشيط للتفاعل .

ب) تحلل $KClO_3$ يزيد تركيز أحد متفاعلات الاحتراق .

ج) تحلل $KClO_3$ ينتج كمية كبيرة من الحرارة .

د) KCl المتكون من تحلل $KClO_3$ نشط جدا .

أي الخطوط منحنى الإذابة أدناه يمثل أفضل علاقة بين درجة الحرارة وذائبية غاز في سائل ؟



أ) 1
ب) 2
ج) 3
د) 4

خطط معلم الكيمياء لاستخدام دولاب الغازات لدراسة تفاعل الكيميائي . قبل بدء التجربة سوف يراجع المعلم مع الطلاب الاستخدام الأمثل لغرفة الغازات . ما التعليمات التي يجب أن تشملها هذه المناقشة ؟

أ) تجنب استخدام موقد بنزن داخل غرفة الغازات

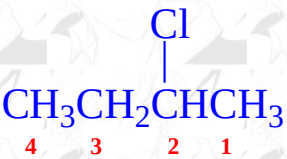
ب) إغلاق المروحة خلال إجراء التجربة .

ج) إبقاء نافذة غرفة الغازات على أقل مستوى ممكن خلال التجربة .

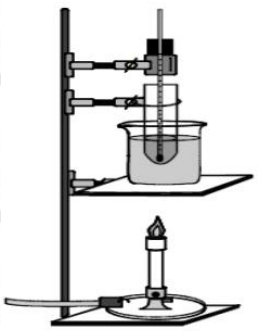
د) الابتعاد عن غرفة الغازات عند بدء التفاعل .

ما الاسم النظامي للجزي $CH_3CH_2CHClCH_3$

أ) 2- كلورو بيوتان ب) 3- كلورو بيوتان ج) 2- كلورو إيثان د) 3- كلورو بنتان



في أي التجارب العلمية التالية يستخدم الجهاز الموضح



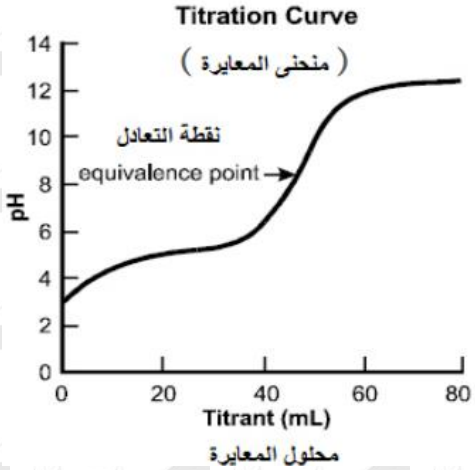
أ) فصل خليط من سائلين غير معروفين .

ب) تعيين نقطة الغليان لسائل غير معروف .

ج) رسم منحنى المعايرة لسائل غير معروف .

د) الكشف عن وجود كاتيونات في سائل غير معروف .

يوضح الرسم البياني نتائج لتجربة معايرة لمحلول مادة ما ، أي الاستنتاجات الآتية يدعم هذه النتائج ؟



أ) الحمض المستخدم في المعايرة حمض متعدد البروتون .

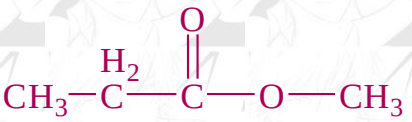
ب) قاعدة قوية تعاير بحمض ضعيف .

ج) المحلول العياري المستخدم في التجربة هو حمض قوي .

د) حمض قوي يعاير بقاعدة ضعيفة .

لأن نقطة التكافؤ فوق pH 7

أي المجموعات الوظيفية التالية تحتوي عليها الصيغة البنائية المجاورة



أ) الهيدروكسيل ب) الإيثر ج) الإستر د) الكربونيل

ما عدد الجرامات الموجودة في هيدروكسيد الصوديوم NaOH الموجودة في 100.0mL من المحلول تركيزه 1.5M ؟ (Na = 23 , O =16 , H = 1) :

a) 0.6 b) 0.3 c) 3.0 d) 6.0

$$n = M \cdot V_L = 1.5 \times 0.1 = 0.15$$

$$mass = n \times M.wt = 0.15 \times (23 + 16 + 1) = 6$$

أي الأزواج الغازية التالية له نفس عدد الجزيئات ؟

($N_2 = 28$, $O_2 = 32$, $H_2 = 2$, $CO_2 = 44$, $F_2 = 38$, $C_3H_8 = 44$)

a) 8.8g CO_2 & 10.4g C_3H_8 b) 16 g O_2 & 2g H_2

c) 19g F_2 & 1.0g H_2 d) 4.0g O_2 & 4.0 g N_2

إذا تساوت عدد المولات تتساوى عدد الجزيئات (عدد المولات = الكتلة ÷ الكتلة المولية)

a) 8.8g CO_2 & 10.4g C_3H_8	$n_{CO_2} = \frac{8.8}{44}$ & $n_{C_3H_4} = \frac{10.4}{44}$	غير متساويان
b) 16 g O_2 & 2g H_2	$n_{O_2} = \frac{16}{32} = ½$ & $n_{H_2} = \frac{2}{2} = 1$	غير متساويان
c) 19g F_2 & 1.0g H_2	$n_{F_2} = \frac{19}{38} = ½$ & $n_{H_2} = \frac{1}{2}$	متساويان
d) 4.0g O_2 & 4.0 g N_2	$n_{O_2} = \frac{4}{32} = \frac{1}{8}$ & $n_{N_2} = \frac{4}{28} = \frac{1}{7}$	غير متساويان

تقدر قيمة pH لمحلول 1.0×10^{-5}M HCl

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

$$pH = - \log [H^+] = -\log 1\times10^{-5} = 5$$

في حالة سكب مادة كيميائية على قدمك ، فأول خطوة يجب أن تعملها هي :

أ) غسل المنطقة المصابة بسكب كميات كبيرة من الماء عليها .

ب) الذهاب بأقصى سرعة إلى مركز طبي للعلاج .

ج) البقاء في مكان الحدث حتى وصول سيارة الإسعاف .

د) معادلة المادة الكيميائية ، بسكب مادة كيميائية أخرى عليها .

تميل جزيئات المادة في الحالة الصلبة إلى أن :

أ) تبقى بدون حركة ب) تهتز حول موضع ثابت .

ج) تنزلق بحرية الواحدة تلو الأخرى د) تتحرك بثبات في خطوط مستقيمة .

ذرة تحتوي على 50 بروتون و 50 إلكترون و 69 نيوترون ، الكتلة الذرية لها هي :

a) 50 b) 69 c) 119 d) 169

$$p + n = 50 + 69 = 119$$

أي المحاليل المائية التالية لا توصل التيار الكهربائي ؟

a) KCl b) HCl c) NaOH d) $C_6H_{12}O_6$

تحتوي أنبوبة مغلقة على 1.0 mol من غاز النيون . عند زيادة درجة حرارة العينة ، فإن الضغط سوف يزيد أيضاً . تفسير ذلك وفق النظرية الجزيئية الحركية .

أ) حدوث تفاعل بين ذرات النيون

ب) لا تنجذب جزيئات الغاز المثالي بعضها لبعض .

ج) زيادة التصادمات مع جدران الأنبوبة .

د) زيادة التصادمات بين ذرات النيون .

كم حجم حمض الكبريتيك المركز (10 M) بالمللتر يجب إضافته إلى الماء لتحضير 250mL من محلول حمض الكبريتيك تركيزه 0.2M

a) 5 b) 10 c) 15 d) 20

$$V_1 = \frac{M_2V_2}{M_1} = \frac{0.2\times250}{10} = 5ml$$

رقم التأكسد للمنجنيز في أيون البرمنغنات MnO_4^-

a) -8 b) -1 c) +2 d) +7

Mn + 4O = -1
Mn + 4(-2) = -1
Mn = +7

عند نقل الكيماويات من زجاجة التخزين إلى إناء آخر للاستخدام المخبري يجب أن تحتوي البيانات الموجودة على الإناء الجديد على الاسم والصيغة الكيميائية ودرجة الغليان (أو الانصهار) إضافة إلى :

أ) رقم غرفة المعمل . ب) تاريخ وصول زجاجة التخزين .

ج) تحذير مخاطر المادة الكيميائية . د) رقم هاتف مسؤول تنظيف المواد الكيميائية .

مادة الألنين تدخل في تركيب :

أ) السيليلوز ب) البروتين ج) الزيوت النباتية د) البلاستيك

جزيء السكروز (سكر المائدة) يتكون من :

أ) جلوكوز وفركتوز ب) وحدتي جلوكوز ج) جلوكوز ومانوز د) سكر نشا

عدد النسب المولية في المعادلة الكيميائية الموزونة التالية :

$$3Fe + 4H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$$

a) 4 b) 6 c) 11 d) 12

n(n-1) = 4(4-1) =12

عدد مولات الأكسجين اللازمة لحرق 22g C_3H_8 علما أن الكتل المولية (C = 12 , O = 16 , H =1)

$$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$

a) 0.5 b) 2.5 c) 3 d) 4.5

$$n_{C_3H_8} = \frac{22}{3(12)+8(1)} = 0.5\ mol$$

$$C_3H_8 \rightarrow 5O_2$$

$$0.5 \rightarrow ?$$

$$\frac{5 \times 0.5}{1} = 2.5$$

ما كتلة الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع مول واحد من النيتروجين في التفاعل التالي (H = 1 , N = 14)

$$3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$$

a) 3 g b) 2g c) 6g d) 12 g

من المعادلة 3 مول هيدروجين تتفاعل مع مول نيتروجين

كتلة الهيدروجين = عدد المولات × الكتلة المولية

$3 \times 2(1) = 6$

عدد جرامات الحديد الناتجة من تفاعل نصف مول أكسيد الحديد حسب المعادلة التالية (Fe = 56 , O = 16)

$$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$$

a) 115g b) 112g c) 28 g d) 56 g

$$Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe$$

$$0.5 \quad ?$$

$0.5 \times 2 = 1$ mol Fe

$1 \times 56 = 56$ g Fe

عدد مولات الهيدروجين الناتج من تفاعل 0.04mol من البوتاسيوم

$$2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2$$

a) 0.03 b) 0.02 c) 0.01 d) 0.3

$$2K \quad 1H_2$$

$$0.04 \quad ?$$

$0.04/2 = 0.02$ mol H_2

إذا كان عدد النسب المولية لتفاعل ما هو 12 فإن عدد مواد التفاعل

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

بالتجريب في قانون عدد النسب المولية = $n(n-1)$

a) $2(2-1) = 2$ b) $3(3-1) = 6$ c) $4(4-1) = 12$ d) $5(5-1) = 20$

كم جراما من الماء يمكن تحضيره عند تفاعل 3mol من الهيدروجين مع 3mol من الأكسجين (H = 1 , O = 16)

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

a) 3 b) 6 c) 54 d) 48

١- تحديد المادة المحددة بقسمة عدد مولات كل متفاعل على معامله $H_2 = \frac{3}{2}$ > $O_2 = \frac{3}{1}$

٢- باستخدام المادة المحددة وهو الهيدروجين نحسب عدد مولات الماء

معاملاتهما متساوية إذن عدد مولاتهما متساوي وهو 3

٣- كتلة الماء = عدد المولات × الكتلة المولية $3 \times 18 = 54g$

عدد مولات NaCl الناتجة من تفاعل 1.5mol من غاز الكلور حسب المعادلة

$$2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$$

a) 4.5 b) 1.5 c) 6 d) 3

$$Cl_2 \rightarrow 2NaCl$$

$$1.5 \quad ?$$

$$1.5 \times 2 = 3$$

ما كتلة NaOH الذائبة في 500mL من محلول تركيزه 3M (Na = 23 , O = 16 , H = 1)

a) 26 g b) 40g c) 60g d) 90g

$$n = M \times V = 3 \times \frac{500}{1000} = 1.5$$

$$mass = n \times M.wt = 1.5 \times (23 + 16 + 1) = 60g$$

$$C + O_2 \rightarrow CO_2 \qquad C = 12 , O = 16)$$

إذا تفاعل مول من الكربون وكانت كمية CO_2 الناتجة فعليا 33g فإن نسبة المردود المئوية تكون

a) 25% b) 50% c) 75% d) 95%

١- من المعادلة 1mol كربون ينتج 1mol ثاني أكسيد الكربون وكتلته (نظريًا) = عدد المولات × الكتلة المولية

$1 \times (12 + 16 + 16) = 44\ g$

٢- نسبة المردود المئوي = (المردود الفعلي\المردود النظري) × 100

$$\frac{33}{44} \times 100 = 75\%$$

أي الحالات التالية يكون ذوبان السكر أسرع

أ) مسحوق سكر في ماء بارد　　ب) مكعبات سكر في ماء بارد

ج) مسحوق سكر في ماء ساخن　　د) مكعبات سكر في ماء ساخن

مولارية 500mL من محلول يحتوي 0.5mol من المذاب

a) 0.5M　　b) 1.0M　　c) 1.5M　　d) 2.0M

$$M = \frac{n}{V_L} = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

كتلة الألمونيوم اللازمة للتفاعل مع 6mol من غاز الكلور Cl = 35.5 , Al = 27

$$2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3$$

a) 27g　　b) 54g　　c) 81g　　d) 108g

$$\begin{matrix} 2Al & 3Cl_2 \\ ? & 6 \end{matrix}$$

$$\frac{2 \times 6}{3} = 4mol\ Al$$

$$4 \times 27 = 108g$$