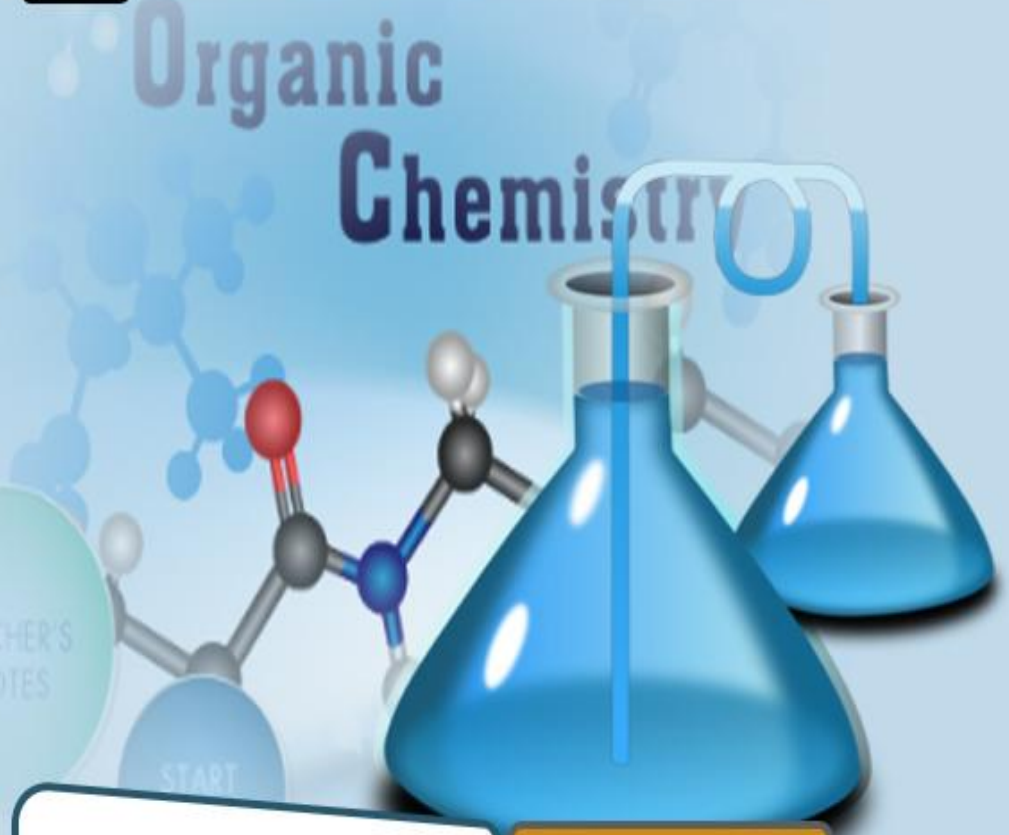
طبعة ١٤٣٧/١٤٣٨هـ

طبقا للمنهج المطور

أوراق عمل كيمياء

4 المستوى الرابع

أوراق عمل مادة الكيمياء المستوى الرابع وهي بديلة عن دفتر الصف الا أنه لا غنى عن الكتاب المدرسي



اسم الطالب

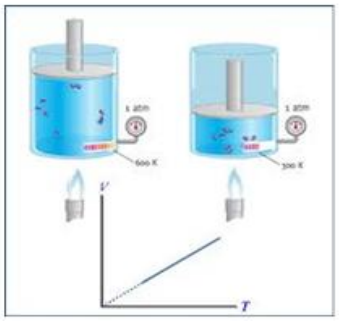
إعداد وإخراج

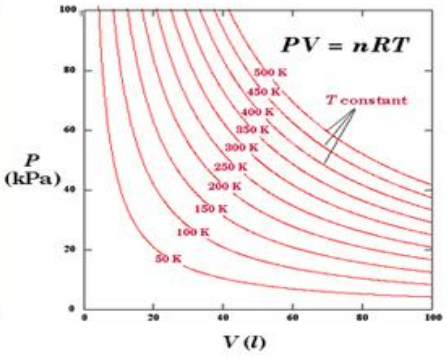
أ. صالح المعلوي

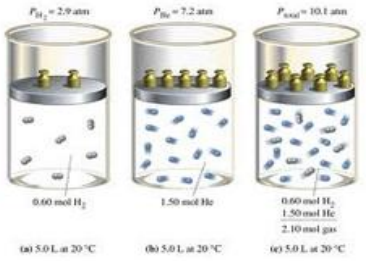
ثانوية رغدان

الفصل
1

الغازات







1 قوانين الغازات

2 قوانين الغاز المثالي

3 الحسابات المتعلقة بالغازات

جدول التعلم	نوع النشاط	جماعي
الهدف	الكشف عن المعلومات السابقة وربطها مع الدرس	

عزيزي الطالب أكمل جدول التعلم التالي :

ماذا أعرف ؟	ماذا تريد أن تعرف ؟	ماذا تعلمت ؟
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

الفصل الاول	قوانين الغازات	الدرس الأول 1 - 1

أهداف الدرس

1. كتابة العلاقة بين الضغط والحجم ودرجة الحرارة لمقدار معين من الغاز

2. تطبيقات على قوانين الغاز

◄◄ تغير أحد المتغيرات في القانون يؤدي لتغير المتغيران الآخران .

1 **قانون بويل**

.....

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

P_1 = ضغط الغاز الاول V_1 = حجم الغاز الأول P_2 = ضغط الغاز الثاني V_2 = حجم الغاز الثاني

تدريب 1	اذا كان حجم غاز عند ضغط 99.0Kpa هو 300 ml وأصبح الضغط 188 kpa احسب الحجم الجديد ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	اذا كان ضغط عينة من الهيليوم في اناء حجمه 1.00 L هو 0.988 atm فما مقدار ضغط هذه العينة اذا نقلت الى وعاء حجمه 2.00 L ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 3	اذا كان مقدار حجم غاز محصور تحت مكبس اسطوانة 145 L وضغطه 1.08 atm فما حجمه الجديد عندما يزداد الضغط بمقدار 25% ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 **قانون شارل**

.....

V_1 = حجم الغاز الأول

T_1 = درجة الحرارة المطلقة (كلفن) للغاز الأول (T = 273 + C°)

V_2 = حجم الغاز الثاني

T_2 = درجة الحرارة المطلقة (كلفن) للغاز الأول (T = 273 + C°)

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

تدريب 1	**شغل غاز عند درجة حرارة C° 89 حجما مقداره L 0.67 عند اي درجة حرارة سيليزية سيزيد الحجم ليصل الى L 1.12 ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	**اذا انخفضت درجة الحرارة السيليزية لعينة من غاز حجمها L 3.0 من C° 80.0 الى C° 30.0 فما الحجم الجديد للغاز ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 3	ما حجم الهواء في بالون يشغل حيزا مقداره L 0.620 اذا انخفضت درجة الحرارة من C° 25 الى C° 0.0

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3 **قانون جاي لو ساك**

.....

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

P_1 = ضغط الغاز الأول

T_1 = درجة الحرارة المطلقة (كلفن) للغاز الأول ($T = 273 + C°$)

P_2 = ضغط الغاز الثاني

T_2 = درجة الحرارة المطلقة (كلفن) للغاز الأول ($T = 273 + C°$)

تدريب 1	اذا كان ضغط اطار سيارة atm 1.88 عند حرارة C° 250 فكم يكون الضغط اذا ارتفعت درجة الحرارة الى C° 37 ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

تدريب 2	يوجد غاز الهيليوم في اسطوانة حجمها 2 L تحت تأثير ضغط جوي مقداره 1.12 atm فإذا اصبح ضغط الغاز 2.56 atm عند درجة حرارة 36.5C° فما قيمة درجة حرارة الغاز الابتدائية ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 3	وجد أن ضغط غاز محصور في اسطوانة مغلقة يساوي 125 Kpa عند درجة حرارة 30.0 C° كم تصبح درجة حرارته اذا زاد الضغط في الاسطوانة ليصل 201 Kpa ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4 القانون العام للغازات

.....

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

تدريب 1	يحتوي بالون على 146 ml من الغاز المحصور تحت ضغط مقداره 1.30 atm ودرجة حرارة 5 C° فاذا تضاعف الضغط وانخفضت درجة الحرارة الى 2 C° فكم يكون حجم الغاز في البالون ؟

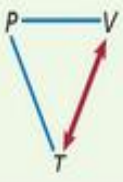
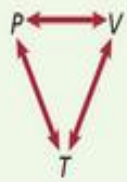
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	عبوة مشروب غازي مرنة مغلقة وباردة حجمها 2 L تحتوي 46 ml من الغاز تحت ضغط 1.30 atm ودرجة حرارة 5 C° فإذا سقطت العبوة في بحيرة وغمرت حتى عمق كان الضغط عنده 1.52 atm وكانت درجة الحرارة 2.09 C° فكم يصبح حجم الغاز في العبوة ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 3	اذا كان حجم كمية معينة من غاز تحت ضغط 110 Kpa ودرجة حرارة 30 C° يساوي 4 L وارتفعت درجة الحرارة الى 70 C° وزاد الضغط وأصبح 350 Kpa فما مقدار الحجم الجديد ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

قوانين الغازات				
القانون	بويل	شارل	جاي لوساك	القانون العام
الصيغة	$P_1V_1 = P_2V_2$	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$	$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$	$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$
ما الثابت؟	مقدار الغاز ودرجة الحرارة	مقدار الغاز والضغط	مقدار الغاز والحجم	مقدار الغاز
رسم تنظيمي				

الفصل الاول	قانون الغاز المثالي	الدرس الثاني 2 - 1

اهداف الدرس

1. **ربط عدد الجسيمات بالحجم باستخدام مبدأ أفوجادرو**
2. **ربط كمية الغاز بضغطه وحجمه ودرجة حرارته مستخدما قانون الغاز المثالي**
3. **المقارنة بين خواص الغاز الحقيقي والمثالي**

◄◄ يعرف مبدأ أفوجادرو على أن : .....

.....

.....

ملاحظات هامة

1. **1 mol يحوي 6.02×10^{23} من الجسيمات (أيونات - ذرات - جزيئات)**
2. **1mol من أي غاز يشغل حجم مقداره 22.4 L عند الظروف المعيارية (الحجم المولاري)**
3. **الظروف المعيارية تعني (0 C° , 1 atm)**
4. **لتحويل الحجم الى مولات (V = mols x 22.4) و mols = (V x 1mol) / 22.4**

قانون الغاز المثالي

$$P V = n R T$$

P = الضغط

V = حجم الغاز

N = عدد المولات

R = الثابت العام للغازات = 0.0821

T = درجة الحرارة المطلقة (كلفن K = 273 + C°)

$n = m / M$ عدد المولات = الكتلة بالجرام / الكتلة المولية

قيم R	
قيمة R	وحدات R
$\frac{L \cdot atm}{mol \cdot K}$	0.0821
$\frac{L \cdot kPa}{mol \cdot K}$	8.314
$\frac{L \cdot mmHg}{mol \cdot K}$	62.4

تدريب 1 | ما حجم الوعاء اللازم لاحتواء 0.0459 mol من غاز النيتروجين N_2 في الظروف المعيارية STP ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 2 | ما كتلة غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 بالجرامات الموجودة في بالون حجمه 1.0 L في الظروف المعيارية ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 3	ما الحجم الذي تشغله كتلة مقدارها 4.5 kg من غاز الايثيلين C_2H_4 في الظروف المعيارية STP ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 4	ما درجة حرارة 2.49 mol من غاز موجود في اناء سعته 1.0 L وتحت ضغط مقداره 143Kpa ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 5	احسب حجم 0.323 mol من غاز عند درجة حرارة 256 K وضغط جوي مقداره 0.90 atm ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 6	ما مقدار ضغط 0.108 mol من غازالهيليوم بوحدة الضغط الجوي عند درجة حرارة 20.0C° اذا كان حجمها 0.050 L ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

قانون الغاز المثالي واشتقاق الكتلة والكثافة

1. P V = n R T **2. n = m / M** **3. D = m / V**

قانون الغاز المثالي (الضغط × الحجم = المولات × ثاب الغازات × درجة الحرارة المطلقة)

قانون المولات (المول = الكتلة بالجرام ÷ الكتلة المولية)

قانون الكثافة (الكثافة = الكتلة ÷ الحجم)

من (1) و (2) نجد أن :

$PV = (mRT) / M$ ← **الكتلة المولية تساوي** → $M = (\underline{m} R T) / P \underline{V}$

وحيث أن D = m / V فان :

$M = (DRT) / P$ ← **الكثافة تساوي** → $D = (MP) / (RT)$

تدريب 1	ما كثافة غاز الكلور Cl_2 عند 22 C° وضغط 2 atom (Cl = 35.5 amu)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	اوجد ضغط غاز النيتروجين N_2 الذي كثافته 2.05 g/l عند درجة حراره 12.5 C° (N = 14 amu) ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ قارن بين الغاز المثالي والغاز الحقيقي ؟

الغاز الحقيقي	الغاز المثالي
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

الفصل الاول	الحسابات المتعلقة بالغازات	الدرس الثالث 3 - 1

أهداف الدرس

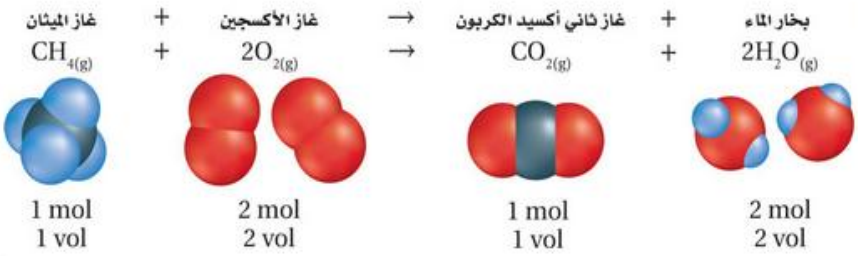
1. تحديد النسبة الحجمية للمتفاعلات والنواتج باستخدام معاملات الموجودة في المعادلة الكيميائية
2. تطبيق قوانين الغازات لحساب كمية الغازات في التفاعل الكيميائي

◄◄ **لديك التفاعل التالي : $2A + B \rightarrow 2AB$ ماذا تستنتج من هذه المعادلة الكيميائية الموزونة ؟**

جـ : نستنتج أن 2 mol من المادة A تفاعل مع 1mol من المادة B فأنتج 2mol من لمادة AB

◄◄ وطبقا لمبدأ افوجادرو بإمكاننا أن نقول:
أن 2 L من المادة A تفاعل مع 1L من المادة B فأنتج 2L من المادة AB

توضح المعاملات في المعادلة الكيميائيةالموزونة العلاقة بين أعداد مولات المواد المتفاعلةوالناتجة والعلاقة بين حجوم أي من الغازات المتفاعلةأو الناتجة، بناءً على هذه المعاملات، يمكن استخدامالنسبة الحجمية لأي زوج من الغازات المتفاعلة.



هناك شرطين لكي تستطيع حساب الحجم

1. أن يكون هناك معادلة كيميائية موزونة
2. وحجم معلوم لأحد الغازات المشاركة في التفاعل

تدريب 1

كم لترا من غاز البروبان C3H8 يلزم لكي تحترق حرقا كاملا مع 34.0L من غاز الأكسجين طبقا للمعادلة الكيميائية التالية : $C_3H_8 + 5\ O_2 \rightarrow 3\ CO_2 + 4\ H_2O$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2

ما حجم الهيدروجين اللازم للتفاعل مع 5.0L من غاز الأكسجين لإنتاج الماء ؟ $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 3

ما حجم غاز الأكسجين اللازم لاحتراق 2.36 L من غاز الميثان CH4 حرقا كاملا وفقا للمعادلة التالية :
$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

حساب الحجم والكتلة

خطوات حساب الكتلة للمادة المطلوبة

1. **يستخدم نفس الطريقة السابقة لحساب الحجم للمادة المطلوبة**
2. **حساب عدد المولات من قانون الغاز المثالي $n = (P V) / (R T)$**
3. **حساب كتلة المادة من القانون التالي $m = mol \times M$ (الكتلة = الكتلة المولية × عدد المولات)**

تدريب 1	من خلال التفاعل التالي : $NH_4NO_3 \rightarrow N_2O + 2H_2O$ كم جراما من نترات الأمونيوم NH_4NO_3 يجب أن تستخدم للحصول على 0.10 L من غاز أول أكسيد النيتروجين ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	عندما يصدأ الحديد يكون قد تفاعل مع الأكسجين ليكون أكسيد الحديد (II) كم لترا من غاز الأكسجين عند STP اللازم ليتفاعل مع 52.0g من الحديد : $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 3	تحضر الأمونيا من غاز الهيدروجين وغاز النيتروجين وفقا للمعادلة التالية : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ اذا تفاعل 5.0 L من غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين عند ضغط 3.0 atm ودرجة حرارة 298 K فما كمية الأمونيا الناتجة ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريبات إضافية (واجب)

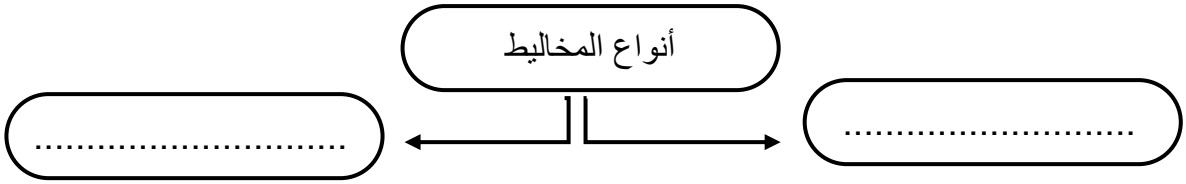
جدول التعلم		نوع النشاط	جماعي
الهدف	الكشف عن المعلومات السابقة وربطها مع الدرس		

عزيزي الطالب أكمل جدول التعلم التالي :

ماذا أعرف ؟	ماذا تريد أن تعرف ؟	ماذا تعلمت ؟
....	....	....

2-1	أنواع المخاليط	الدرس الأول

◄◄المخلوط هو : ----------



◄◄يسمى المخلوط الذي لا تمتزج مكوناته تمام حيث يمكن تمييز كل منها بالمخلوط : .....
حيث يوجد نوعان منه هما ..... و .....

◄◄ قارن بين المخلوط المعلق والغروي ؟

الغروي	المعلق
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

◄◄تسمى الحركة العشوائية لجسيمات المخلوط الغروي بالـ :----------

◄◄كيف تنتج الحركة البراونية :----------

◄◄ما المقصود بتأثير تندال :----------

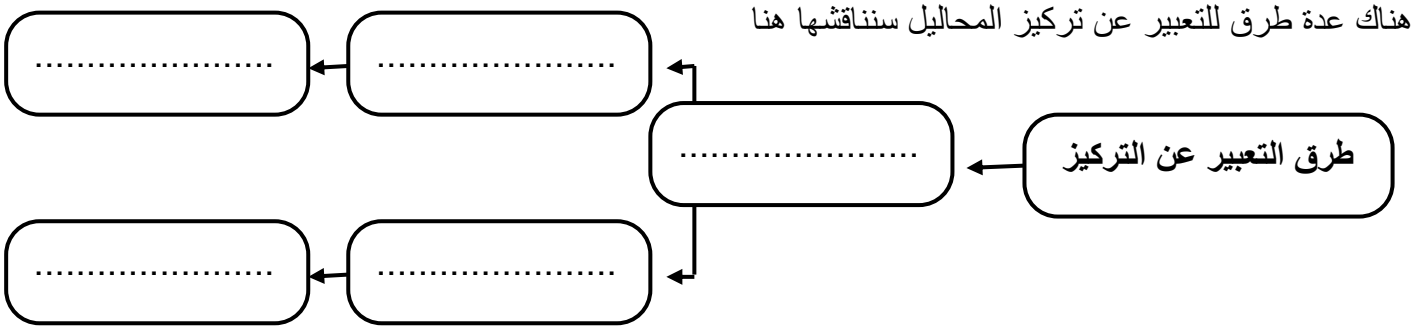
◄◄ تتنوع المحاليل بناءً على حالة المذيب والمذاب ومن الامثلة على المحاليل (صلب × سائل)----------
بينما المحلول (غاز × غاز) ----------ومثال المحلول (غاز × سائل) ----------

- علل ؟ لماذا في ايام الضباب قائدي السيارات يواجهون صعوبة كبيرة عند استعمال الانوار العالية بينما يكون ذلك اسهل عندما يستعملون الانوار المنخفضة ؟

.....
.....
.....

2-2	تركيز المحاليل	الدرس الثاني

هناك عدة طرق للتعبير عن تركيز المحاليل سنناقشها هنا



أولا	النسبة المئوية الكتلية		
$\%W = \frac{W_2}{W_{sol}} \times 100$	وزن المحلول $W_{sol} = W_1 + W_2$	W_2 = وزن المذاب W_{sol} = وزن المحلول W_1 = وزن المذيب	

تدريب 1 ما النسبة المئوية الكتلية لمحلول يحتوي على 20.0 g من كربونات الصوديوم مذاب في 100 g ماء ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2 اذا كانت النسبة المئوية الكتلية لهيبوكلورات الصوديوم NaOCl في محلول مبيض الملابس هي 3.63 % وكان لديك 1500 g من المحلول فما كتلة NaOCl الموجودة في المحلول ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 3 احسب كتلة المذيب في المحلول الموجود في التدريب 2 اعلاهـ ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ثانياً	النسبة المئوية الحجميه	الدرس الثالث

$$\%V = \frac{V_2}{V_{sol}} \times 100$$

V_2 = حجم المذاب باللتر
V_{sol} = حجم المحلول باللتر
1000 ml = 1 Leter
$V_{sol} = V_1 + V_2$

تدريب 1 **احسب النسبة المئوية الحجمية للايثانول في محلول يحتوي على 35 ml من الايثانول مذابة في 155 ml ماء ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2 اذا استعمل 18 ml من الميثانول لعمل محلول مائي منه تركيزه 15% بالحجم احسب حجم المحلول الناتج ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الواجب (ورقة عمل) 1

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ثالثا	المولارية	الدرس الرابع
$M = \frac{n_2}{V_l}$		**n_2 = عدد المولات بوحدة mol** **M = المولارية** **V_l = حجم المحلول باللتر**

تدريب 1 | ما مولارية محلول مائي يحتوي على 40 g من كلوريد الصوديوم NaCl في 2L من المحلول ؟

$mol = g / M_w$

M_w = الوزن الجزيئي

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2 | ما كتلة هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ بوحدة g التي تلزم لتحضير محلول مائي منه حجمه 1.5 L وتركيزه 0.25 M ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

رابعاً	المولالية	الدرس الخامس
$m = \frac{n_2}{W_{1(kg)}}$		**n_2= عدد المولات للمذاب** **بوحدة mol** **m = المولالية** **W1 = وزن المذيب بالكيلوجرام**

تدريب 1 | ما مولالية محلول يحتوي على 10.0 g من Na_2SO_4 المذابة في 1000.0 g ماء ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2 | ما كتلة $Ba(OH)_2$ بالجرام اللازمة لتحضير محلول مائي تركيزه 1.00 m ؟ (هنا اعتبر وزن المذيب 1kg)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

خامساً	الكسر المولي	الدرس السادس
X_B = الكسر المولي للماده B $X_B = (n_B) / (n_A+n_B)$	X_A = الكسر المولي للماده A $X_A = (n_A) / (n_A+n_B)$	n = عدد المولات للمادة

تدريب 1 | احسب الكسر المولي لهيدروكسيد الصوديوم NaOH في محلول مائي منه يحتوي على 22.8% بالكتله من NaOH ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	اذا كان الكسر المولي لحمض الكبريتيك H_2SO_4 في محلول مائي يساوي 0.325 فما كتلة الماء بالجرامات الموجودة في 100 mol من المحلول ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الدرس السابع	قانون التخفيف للمحاليل ($M_1 V_1 = M_2 V_2$) M_1 = التركيز الأول M_2 = التركيز الثاني V_1 = الحج الاول V_2 = الحجم الثاني

تدريب 1	ما حجم المحلول القياسي 3.0M KI اللازم لتحضير محلول مخفف من تركيزه 1.25M وحجمه 0.30 L ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	اذا خفف 0.5 L من المحلول القياسي 5M HCl ليصبح 2L فما كتلة HCl الموجودة في المحلول ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الواجب الثاني (ورقة عمل) 2

2-3	العوامل المؤثرة في الذوبان	الدرس الثالث

◄◄ تسمى العملية التي تنتج نتيجة احاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب بـ .....

علل	يذوب كلوريد الصوديوم في الماء بينما الجبس لا يمكن أن يذوب على الرغم من أن كلا المركبين أيونيين ؟

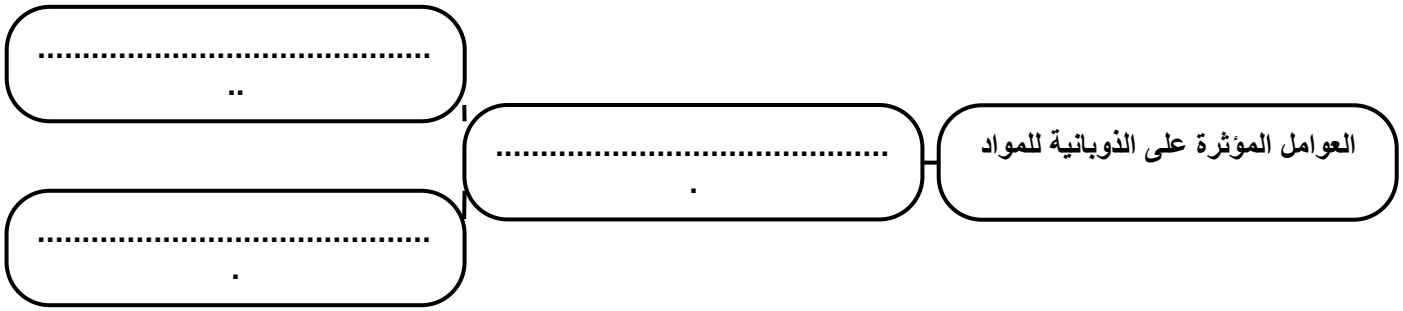
.....
.....
.....
.....
.....

علل	السكر مركب جزيئي وليس أيوني الا انه يذوب في الماء ؟

.....
.....
.....
.....
.....

علل	الزيوت لا تذوب في الماء بينما تذوب في البنزين ؟

.....
.....
.....



علل	يذوب السكر على هيئة مسحوق اسرع من ذوبانه على هيئة مكعبات ؟

.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ المحلول غير المشبع هو المحلول الذي تكون فيه كمية ..... اقل من الكمية اللازمة للذوبان عند الظروف نفسها من الضغط ودرة الحرارة بينما المحلول فوق المشبع هو المحلول الذي تكون فيه .....من كمية المذيب اما المشبع فهو المحلول الذي تكون فيه .....لكمية المذيب تقريبا

◄◄ينص قانون هنري على : .....
.....
.....
.....

$$\frac{S_1}{P_1} = \frac{S_2}{P_2}$$

S_1 = ذوبانية الغاز الاول g / L S_2 = ذوبانية الغاز الثاني g / L P_1 = الضغط الابتدائي atm P_2 = الضغط النهائي atm

تدريب 1	اذا ذاب 1.2 g من غاز تحت ضغط 3.5 atm في 1.0 L من الماء عند درجة حرارة تساوي 25C ما كمية الضغط اللازمة لاذابة 2.4 g من الغاز نفسه في 1.0 L من الماء وعند نفس درجة الحرارة ؟

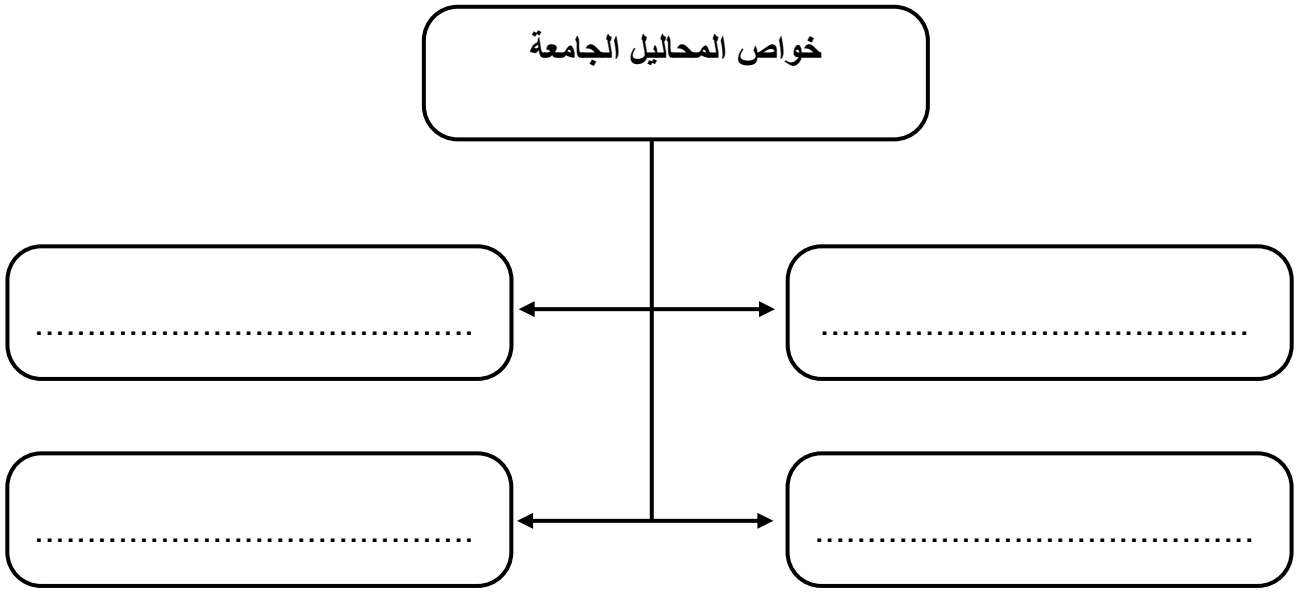
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	اذا ذاب 0.55 g من غاز ما في 1.0L من الماء عند ضغط 20.0kPa فما كمية الغاز نفسه التي تذوب عند ضغط 110 kPa ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

1-4	الخواص الجامعة للمحاليل	الدرس التاسع

ما المقصود بالخواص الجامعة : .....
.....
.....



علل	على الرغم من ان كلوريد الصوديوم والسكر يذوبان في الماء الا ان كلوريد الصوديوم يوصل التيار الكهربائي بينما السكر لا يوصل التيار ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

اولاً	الارتفاع في درجة الغليان

(1) - $\triangle T_b = K_b \cdot m \cdot ion$

الارتفاع في درجة الغليان يساوي ثابت الارتفاع في درجة الغليان مضروب في التركيز المولالي :

$(\triangle T_b = T_1 - T_0)$

(2) - $m = n_2 / w_1$

(3) - $n_2 = m_2 / M_w$

ومن المعادلة (1) و (2) و (3) نجد أن القانون النهائي هو :

4 $\quad \triangle T_b = K_b \cdot \frac{m_2}{Mw} \cdot \frac{1000}{m_1} \times ion$

$\triangle T_b$ = الارتفاع في درجة الغليان

K_b = ثابت الارتفاع في درجة الغليان

m = التركيز المولالي

T_1 = درجة غليان المحلول

T_0 = درجة غليان المذيب

n_2 = مولات المذاب

m_2 = كتلة المذاب

W_1 = وزن المذيب بالكيلوجرام

Mw = الكتلة الجزيئية

m_1 = وزن المذيب

ion = عدد الايونات المتفككة

القانونين الاكثر استخداما هو القانون (1)

ثانياً	الانخفاض في درجة التجمد

(1) - $\triangle T_f = K_f \cdot m \cdot ion$

الانخفاض في درجة التجمد يساوي ثابت ثابت الانخفاض في درجة التجمد مضروب في التركيز المولالي :

$(\triangle T_f = T_o - T_1)$

(2) - $m = n_2 / w_1$

(3) - $n_2 = m_2 / M_w$

ومن المعادلة (1) و (2) و (3) نجد أن القانون النهائي هو :

$\triangle T_f$ = الانخفاض في درجة التجمد

K_f = ثابت الانخفاض في درجة التجمد

m = التركيز المولالي

T_1 = درجة تجمد المحلول

T_0 = درجة تجمد المذيب

n_2 = مولات المذاب

m_2 = كتلة المذاب W_1 = وزن المذيب بالكيلوجرام Mw = الكتلة الجزيئية m_1 = وزن المذيب ion = عدد الايونات المتفككة	4 $\triangle T_f = K_f \cdot \frac{m_2}{Mw} \cdot \frac{1000}{m_1} \times ion$

القانونين الاكثر استخداما هو القانون (1)

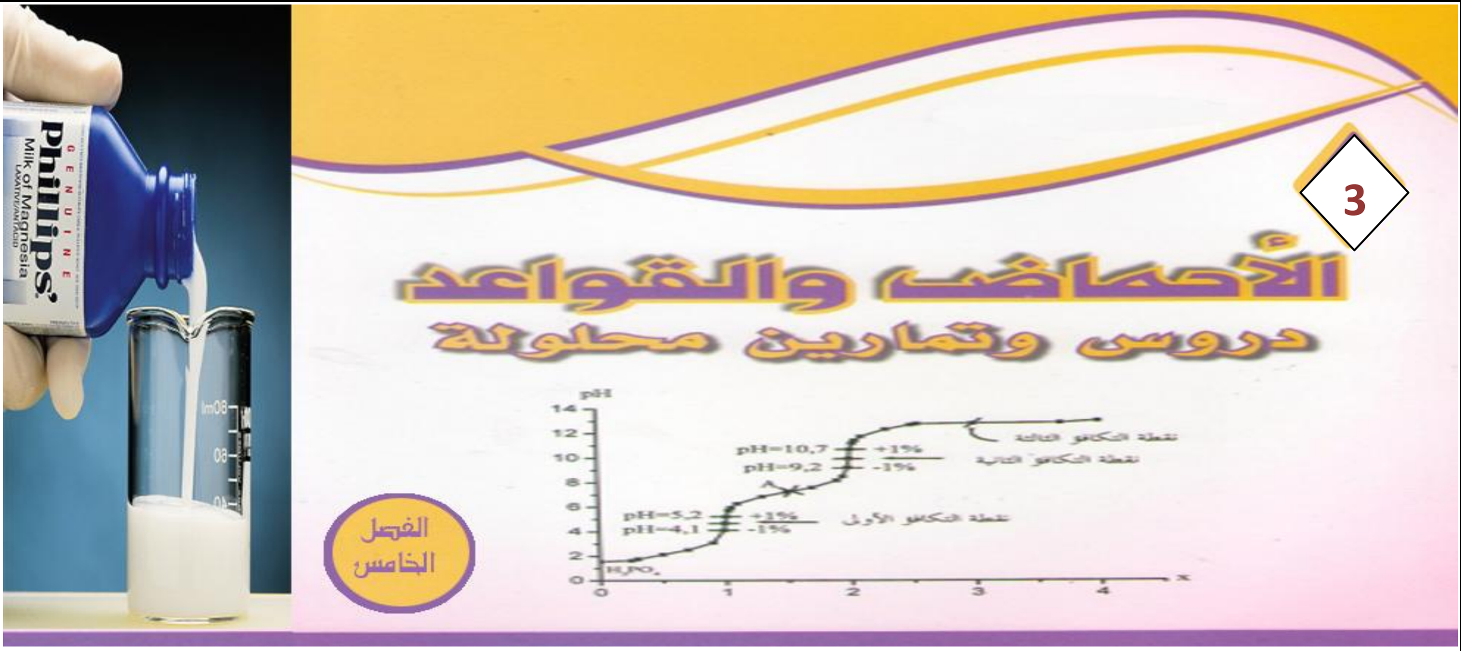
تدريب 1 | احسب درجة الغليان ودرجة التجمد لمحلول مائي تركيزه 0.625m من اي مذاب غير متطاير وغير متأين ؟ مع اعتبار ان المذاب هو الايثانول ؟ راجع الكتاب ص34 و 36 لمعرفة الثوابت ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2 | ما درجة التجمد والغليان لمحلول كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ الذي تركيزه 0.16 m ؟ $K_b = 0.512\ C$, $K_f = 1.86C$ ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريبات اضافية



جدول التعلم	نوع النشاط	جماعي
الهدف	الكشف عن المعلومات السابقة وربطها مع الدرس	

عزيزي الطالب أكمل جدول التعلم التالي :

ماذا أعرف ؟	ماذا تريد أن تعرف ؟	ماذا تعلمت ؟
....	....	....

3-1	الأحماض والقواعد	الدرس الاول

◄◄ اذكر خواص الأحماض والقواعد الكيميائية والفيزيائية

خواص الأحماض		خواص القواعد
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....

◄◄ أعط بعض الأمثلة للأحماض والقواعد

أمثلة الأحماض										أمثله للقواعد									
1		2		3						1		2		3					
4		5		6						4		5		6					

تعاريف الأحماض والقواعد بناء على مجموعة من النظريات والنماذج

اولاً	نظرية (نموذج) ارهينيوس

◄◄ الحمض هو : .....بينما القاعدة هي : .....

اكمل المعادلات التالية والتي تتأين في الماء ثم حدد تفاعل الحمض وتفاعل القاعدة :

a). $HCl \rightarrow$ .....( )

b). $NaOH \rightarrow$ .....( )

عيوب هذه النظرية	....

ثانياً	نظرية (نموذج) برونستد ولاوري

◄◄ الحمض هو : .....بينما القاعدة هي : .....

حمض (- H) ← قاعده مرافقة ⟵ **قاعده هامه** ⟶ **قاعدة (+ H) ← حمض مرافق**

تدريب 1 حدد القواعد المرافقة للأحماض التالية : HCN , H_2SO_4 , HF , H_2O , HBr , NH_4^+

المثال	HCN	H_2SO_4	HF	NH_4^+	H_2O	HBr
الجواب						

تدريب 2	حدد الأحماض المرافقة للقواعد التالية : NH_3 , OH^- , PO_4^{---} , HS^- , NO_3^- , CO_3^{--}					
المثال	NH_3	OH^-	PO_4^{---}	HS^-	NO_3^-	CO_3^{--}
الجواب						

ثالثاً	نظرية (نموذج) لويس	الدرس الثامن عشر

- الحمض هو : .....بينما القاعدة هي : .....

- قواعد هامة حول نموذج لويس

1. إذا أحيط بالذرة المركزية أزواج حرة فالجزيء أو الأيون يعتبر .....
2. إذا أحيط بالذرة المركزية أقل من 8 الكترونات فالجزيء أو الأيون .....
3. الايونات الأحادية الموجبة تعتبر ..... بينما الأيونات الأحادية السالبة تعتبر .....

تدريب	صنف المواد التالية إلى احماض او قواعد بناءً على نظرية (نموذج) لويس , H^+ , H_2S , H_2O , PH_3 , NH_3 ؟ S^{--} , Ca^{++} , Cl^- , BCl_3 , $AlCl_3$

المثال	H_2S	H_2O	PH_3	NH_3	$AlCl_3$	BCl_3	Cl^-	Ca^{++}	S^{--}	H^+
الجواب										
السبب										

3-2	قوة الحمض والقاعده	الدرس الثاني

- تعتمد قوة الحمض والقاعدة على الكمية التي تنتج نتيجة للتفكك او التأين في الماء

- يعتبر الحمض قوياً عندما ..... بينما عندما ..... فهو ضعيف
- تعتبر القاعدة قوية عندما ..... بينما عندما ..... فهي ضعيفه

$HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

ثابت التأين للحمض

$K_a = [\ Cl^-\ ] . [\ H_3O^+] / [\ HCl\ ]$

$NaOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

ثابت التأين للقاعدة

$K_b = [\ OH^-\ ] . [\ Na^+] / [\ NaOH\ ]$

تدريب

اكتب معادلات التأين وتعبيرات ثابت التأين للأحماض والقواعد التالية :

a). CO_3^{--} b). $H_SO_4^{--}$ c). HNO_2 d). $HClO_2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريبات اضافية

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 - 3 أيون الهيدروجين والرقم الهيدروجيني

◄◄ الرمز PH يرمز لـ ..... او ..... ويساوي .....

◄◄ والرمز POH يرمز لـ ..... او ..... ويساوي .....

قوانين حساب تركيز ايون الهيدروجين والرقم الهيدروجيني

$H_2O = OH^- + H^+$

$K_w = [OH^-] . [H^+]$

1 $1.0 \times 10^{-14} = [OH^-] . [H^+]$

2 $PH = - \log [H^+] \blacktriangleright\blacktriangleright [H^+] = 10^{-PH}$

3 $POH = - \log [OH^-] \blacktriangleright\blacktriangleright [OH^-] = 10^{-POH}$

4 $POH + PH = 14$

متعادل

مدرج PH

0 حمض 7 قاعده 14

تدريب 1	احسب تركيز ايون الهيدروكسيد [OH^-] الذي فيه تركيز ايون الهيدروجين [H^+] = 1.0×10^{-5} M

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	احسب قيمة PH و POH للمحاليل المائية ذات التراكيز الآتية عند درجة حرارة 298 K : a). [H^+] = 1.0×10^{-8} M b). [OH^-] = 1.0×10^{-5} M

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 3	احسب تركيز ايون الهيدروكسيد [OH^-] الذي فيه PH = 6

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 4	احسب قيمة PH و POH لمحلول مائي يحتوي 1.0×10^{-3} mol من HCl المذاب في 5.0 L من المحلول ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 5	قيمة PH = 3 لمحلول حمض الهيدروكلوريك (HCl) الذي تركيزه يساوي 0.5 M عند 298 K فما قيمة Ka لهذا الحمض عند نفس الدرجة ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريبات اضافية

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3 - 4	التعادل	الدرس الرابع

- التعادل هو .....والنتائج دائما ..... و .....
- اكمل التفاعلات التالية :

a). $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow$..... b). $NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow$.....

- المعايرة هي .....حيث تتوقف هذه الطريقة عندما نصل لنقطة التكافؤ وهذه النقطة نصل لها عندما .....
- الكواشف الكيميائية ما هي إلا .....

قانون الحساب بطريقة المعايرة (قانون التخفيف)	$NaOH = B$, $HCl = A$ $(M.V)_A = (M.V)_B$	M = التركيز المولاري للحمض او القاعدة V = الحجم باللتر للحمض او القاعدة

تدريب 1	يلزم 20.0ml من حمض النيتريك HNO_3 لمعادلة 43.33 ml من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH الذي تركيزه 0.100 M احسب مولارية حمض النيتريك ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	كم ml من هيدروكسيد الصوديوم NaOH الذي تركيزه 0.50 M يمكن ان يتعادل مع 25.0 ml من حمض الفسفوريك H_3PO_4 ذو التركيز 0.10 M ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الدرس الثاني والعشرون	تميؤ الأملاح

- ما المقصود بتميؤ الملح .....
- هناك ثلاثة أنواع من الاملاح هي ..... و ..... و .....
- يعتبر NH4Cl ملح ..... بينما $NaNO_3$ ..... و NaF .....

اختر من بين القوسين (PH > 7 , PH < 7 , PH = 7)

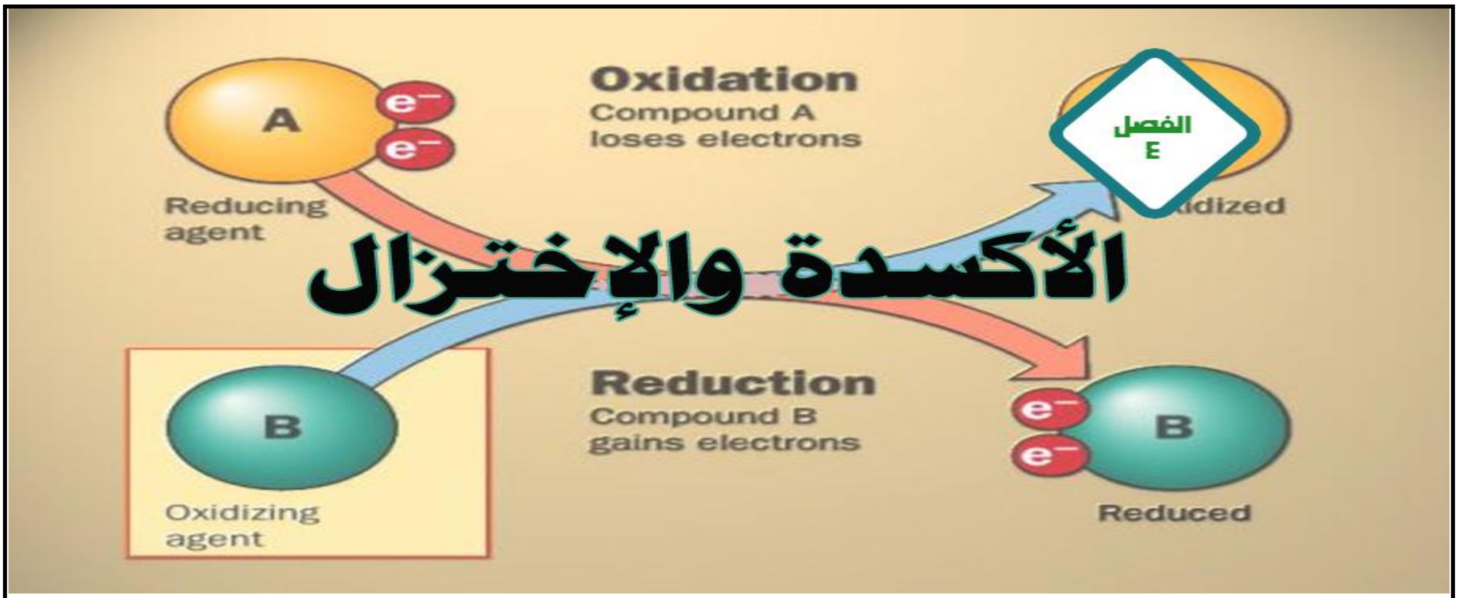
a). الملح الذي مثاله NH_4Cl تكون قيمة PH = ...

b). الملح الذي مثاله NaCl تكون قيمة PH = ...

c). الملح الذي مثاله $NaHCO_3$ تكون قيمة PH = ...

◄◄ عرف المحلول المنظم .....
ويتكون من .....

تدريبات اضافية



الأكسدة والإختزال

جدول التعلم	نوع النشاط	جماعي
الهدف	الكشف عن المعلومات السابقة وربطها مع الدرس	

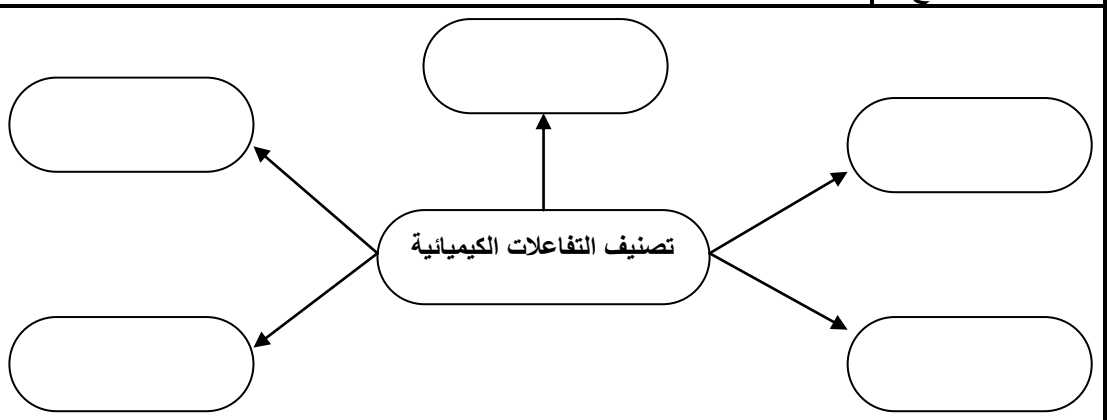
عزيزي الطالب أكمل جدول التعلم التالي :

ماذا أعرف ؟	ماذا تريد أن تعرف ؟	ماذا تعلمت ؟
....	....	....

الفصل الرابع	الأكسدة والاختزال	الدرس الأول 1 - 4

اهداف الدرس

1. **وصف عمليات الأكسدة والاختزال**
2. **تحديد العوامل المؤكسدة والعوامل المختزلة**
3. **تحديد عدد التأكسد لعنصر في مركب**
4. **تفسير تفاعلات الأكسدة والاختزال من حيث التغير في حالة الأكسدة**



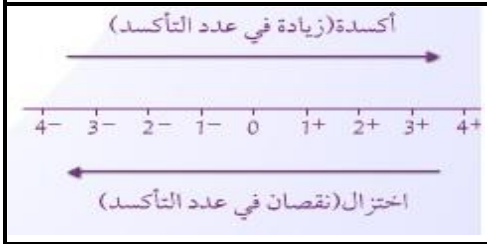
◄◄ ما الذي يحدث أثناء التفاعل الكيميائي للذرات المتفاعلة .....

◄◄ عرف الأكسدة والاختزال قديما مع التمثيل :

العملية	التعريف
الأكسدة	
مثال	
الاختزال	
مثال	

◄◄ عرف الأكسدة والاختزال حديثاً :

الأكسدة	
الاختزال	



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ ما المقصود بعدد التأكسد : .....
.....

◄◄ علل (الأكسدة والاختزال عمليتين متلازمتين) ؟
.....
.....

◄◄ المادة التي تتأكسد تعمل كـ ..... بينما المادة التي تختزل تعمل كـ .....

تدريب 1 حدد المادة المتأكسدة والمادة المختزلة والعامل المؤكسد والعامل المختزل للتفاعل التالي :

$2Ag^{+} + Pb \rightarrow 2Ag + Pb^{++}$

المادة المتأكسدة	المادة المختزلة	العامل المؤكسد	العامل المختزل

تدريب 2 | حدد المادة المتأكسدة والمادة المختزلة والعامل المؤكسد والعامل المختزل للتفاعل التالي :

$Zn^{++} + 2Cl^{-} \rightarrow Zn + Cl_2$

المادة المتأكسدة	المادة المختزلة	العامل المؤكسد	العامل المختزل

تدريب 3 | حدد المادة المتأكسدة والمادة المختزلة والعامل المؤكسد والعامل المختزل للتفاعل التالي :

$3Ni + 2Cr^{+++} \rightarrow 3Ni^{++} + 2Cr$

المادة المتأكسدة	المادة المختزلة	العامل المؤكسد	العامل المختزل

تدريب 1 | حدد عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط ($Na\underline{Cl}O_4$)

.....
.....
.....
.....
.....
....

تدريب 2 | حدد عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط ($\underline{Cr}O_4^{2-}$)

.....
.....
.....
.....
.....
....

تدريب 3 | حدد عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط ($K\underline{C}N$)

.....
.....
.....
.....
.....

قواعد تحديد أعداد التأكسد للعناصر

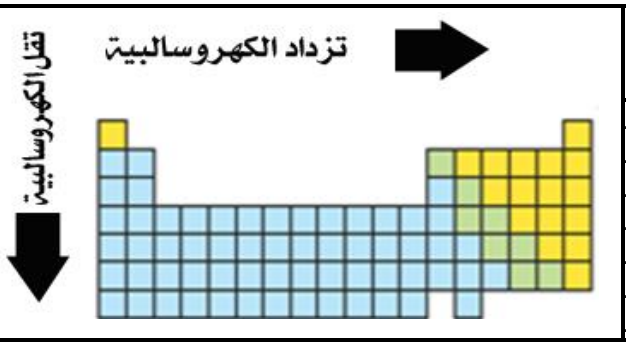
القاعدة	مثال	عدد التأكسد (n)
1. عدد تأكسد الذرة غير المتحدة يساوي صفرًا.	Na, O_2, Cl_2, H_2	0
2. عدد تأكسد الأيون أحادي الذرة يساوي شحنةالأيون.	Ca^{+2}	+2
	Br^{-}	-1
3. عدد تأكسد الذرة الأكثر كهروسالبية في الجزيءأو الأيون المعقد هو الشحنة نفسها التي سيكونعليها كما لو كان أيونًا.	N في NH_3	-3
	O في NO	-2
4. عدد تأكسد العنصر الأكثر كهروسالبية هو دائمًا1- عندما يرتبط بعنصر آخر.	F في LiF	-1
5. عدد تأكسد الأكسجين في المركب دائمًا يساوي2- ما عدا مركبات فوق الأكاسيد كما في المركبفوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 ، حيث يساوي1-. وعندما يرتبط بالفلور العنصر الوحيد الذيله كهروسالبية أعلى من الأكسجين فإنّ عددتأكسده يكون موجبًا OF_2.	O في NO_2	-2
	O في H_2O_2	-1
	O في OF_2	+2
6. عدد تأكسد الهيدروجين في الهيدريدات يساوي 1-	H في NaH	-1
7. عدد تأكسد فلزات المجموعتين الأولى والثانيةوالألومنيوم يساوي عدد إلكترونات المدار الخارجي.	K	+1
	Ca	+2
	Al	+3
8. مجموع أعداد التأكسد في المركبات المتعادلة يساويصفرًا.	$CaBr_2$	(+2) +2 (1-) = 0
9. مجموع أعداد التأكسد للمجموعات الذريةيساوي شحنة المجموعة.	SO_3^{2-}	(+4) +3 (-2) = -2

تدريب 4 | حدد عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط فيما يلي : 1. ($Al\underline{P}O_4$) 2. ($As\underline{O}_4^{3-}$)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ على ماذا تتضمن تفاعلات الأكسدة والاختزال ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....



حدد في كل مما يلي التغيرات سواءً أكانت أكسدة أو اختزالاً، وتذكر أن e^- هورمز الإلكترون:

a. $I_{2(s)} + 2e^- \rightarrow 2I^-_{(aq)}$ **c.** $Fe^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + e^-$

b. $K_{(s)} \rightarrow K^+_{(aq)} + e^-$ **d.** $Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$

الفقرة	a	b	C	d
نوعه				

حدد العناصر التي تأكسدت والعناصر التي اختزلت في العمليات الآتية:

a. $2Br^-_{(aq)} + Cl_{2(aq)} \rightarrow Br_{2(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$

b. $2Ce_{(s)} + 3Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow 3Cu_{(s)} + 2Ce^{3+}_{(aq)}$

a).
.....
.....
.....

b).
.....
.....
.....

◄◄ كيف تميز بين تفاعلات الأكسدة والاختزال والتفاعلات الأخرى : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 1

اي من التفاعلين التاليين يعتبر تفاعل أكسدة واختزال

a). $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$ b). $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

.....
.....
.....
.....
.....

تدريبات اضافية

الفصل الرابع	وزن معادلات الأكسدة والاختزال	الدرس الثاني 2 - 4

أهداف الدرس

1. ربط التغير في عدد التأكسد بانتقال اللالكترونات

2. تستعمل التغير في عدد الاكسدة والاختزال

3. موازنة معادلات الأكسدة والاختزال بطريقة نصف التفاعل

طريقة موازنة نصفي الأكسدة والاختزال بطريقة نصف التفاعل بعد أن نوازن التفاعل الكلي

	الخطوات	نصف الاكسدة	نصف الاختزال
1	**نكتب نصف الاكسدة ونصف الاختزال**	؟	؟
2	**نزن الذرات في كل تفاعل عدا ذرتي الأكسجين والهيدروجين**	؟	؟
3	**نكتب الالكترونات المكتسبة والالكترونات المفقودة**	؟	؟
4	**نزن ذرات الأكسجين بإضافة جزيء ماء عن كل ذرة اكسجين ناقصة في جهة النقص**	؟	؟
5	**اذا كان الوسط حمضي نزن ذرات الهيدروجين بإضافة (H^+) عن كل ذرة ناقصة وفي جهة النقص اما الوسط القاعدي فنضيف جزيء ماء في جهة النقص وبالمقابل تضيف (OH^-) بقد الاضافة من الماء**	؟	؟
6	**نوازن الالكترونات اذا لم تكن موزونة لكي يتم حذفها**	؟	؟
7	**يجمع نصفي التفاعل مع حذف المتشابه**	؟	

تدريب 1 وازن التفاعل التالي بطريقة نصف التفاعل اذا علمت ان الوسط حمضي

$Cr_2O_7^{2-} + I^- \rightarrow Cr^{3+} + I_2$

	الخطوة	نصف الاكسدة	نصف الاختزال
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

تدريب 2 وازن التفاعل التالي بطريقة نصف التفاعل اذا علمت ان الوسط حمضي

$KMnO_4 + SO_2 \rightarrow MnSO_4 + K_2SO_4$

	الخطوات	نصف الاكسدة	نصف الاختزال
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

تدريب 3	وازن التفاعل التالي بطريقة نصف التفاعل اذا علمت ان الوسط قاعدي $N_2O + ClO^- \rightarrow NO_2^- + Cl^-$		
	الخطوات	نصف الاكسدة	نصف الاختزال
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

تدريبات اضافية

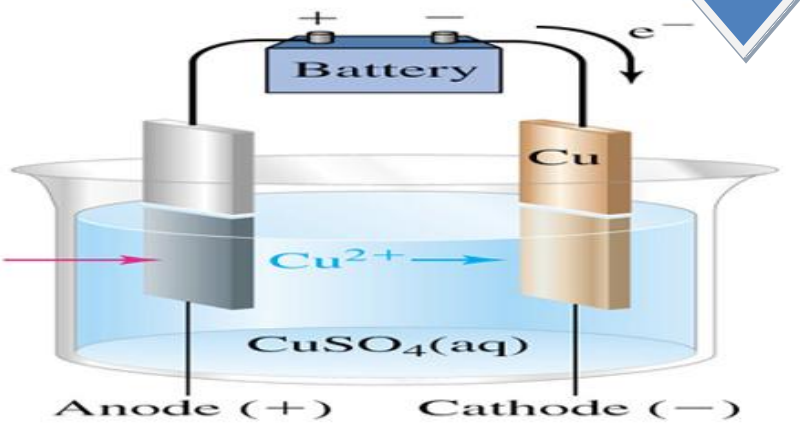
الفصل 5

الكيمياء الكهربائية

1 الخلايا الجلفانية

2 البطاريات

3 التحليل الكهربائي



جدول التعلم	نوع النشاط	جماعي
الهدف	الكشف عن المعلومات السابقة وربطها مع الدرس	

عزيزي الطالب أكمل جدول التعلم التالي :

ماذا أعرف ؟	ماذا تريد أن تعرف ؟	ماذا تعلمت ؟
.....	.....	.....

الفصل الخامس	الخلايا الجلفانية	الدرس الأول 1 - 5

أهداف الدرس

1. وصف طريقة للحصول على الطاقة الكهربائية من خلال تفاعل الاكسدة والاختزال
2. تحديد أجزاء الخلة الجلفانية وتفسير كيفية عمل كل جزء
3. حساب جهد الخلية وتحديد تلقائية التفاعل من عدمه

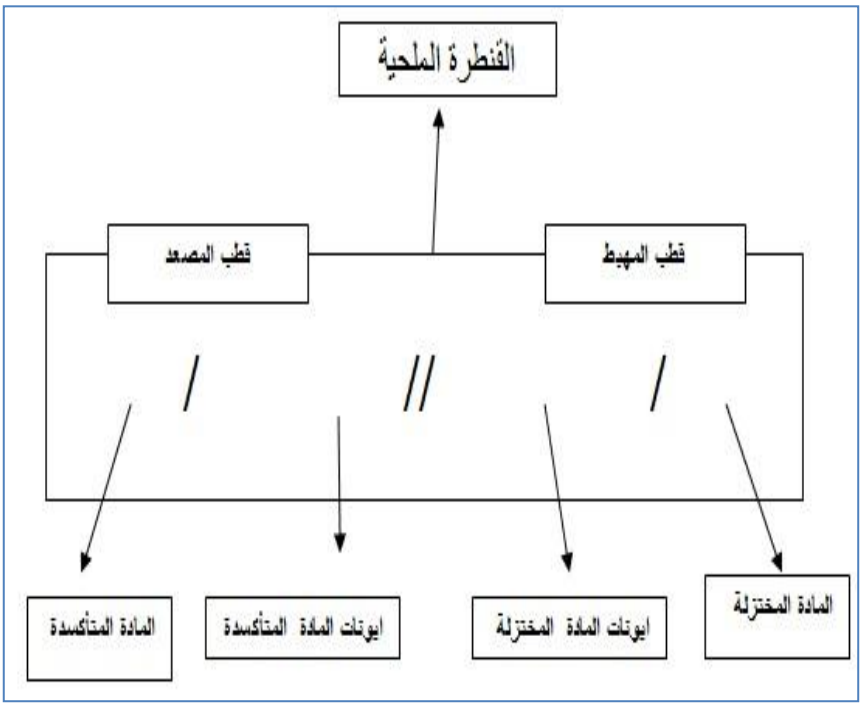
◄◄ الكيمياء الكهربية هي : .....
.....

◄◄ ما المقصود بالخلايا الكهروكيميائية : .....
.....

◄◄ الخلية الجلفانية نوع من انواع الخلايا الكهروكيميائية وتعرف بـ :.....
.....

◄◄ صف مكونات الخلية الجلفانية ودور كل جزء ؟
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



طريقة اختصار الخلية

تدريب 1	ارسم الخلية الجلفانية التي يحدث بها التفاعل التالي : $Ni + 2Ag^{+} = Ni^{++} + 2Ag$ وبين ماذا يحدث عند اغلاق الدائرة في هذه الخلية ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	ارسم الخلية الجلفانية التي يحدث بها التفاعل التالي : $Zn + 2Ag^{+} = Zn^{++} + 2Ag$ وبين ماذا يحدث عند اغلاق الدائرة في هذه الخلية ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

حساب جهد الخلية القياسي باستخدام السلسلة الكهروكيميائية راجع الكتاب المدرسي

$$E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{cothode} - E^{\circ}_{anode}$$

E°_{cell}	$E^{\circ}_{cothode}$	E°_{anode}
جهد الخلية القياسي	جهد المهبط القياسي (الاختزال)	**جهد المصعد القياسي(الاكسدة)**

تدريب 1	**خلية شكلت حسب التفاعل التالي : $I_2 + Fe \rightarrow 2\ I^- + Fe^{++}$ فإذا علمت أن جهود الاقطاب القياسية هي $E°\ Fe / Fe^{++} = -0.447\ V$, $E°\ I_2/I^- = +0.536\ V$ احسب جهد الخلية القياسي ؟ هل التفاعل تلقائي ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 2	**خلية شكلت حسب التفاعل التالي : $Sn + Cu^{++} \rightarrow Sn^{++} + Cu$ بالرجوع للجدول 1-2 احسب جهد الخلية القياسي ؟ هل التفاعل تلقائي ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 3	**خلية شكلت حسب التفاعل التالي : $Mg + Pb^{++} \rightarrow Mg^{++} + Pb$ بالرجوع للجدول 1-2 احسب جهد الخلية القياسي ؟ هل التفاعل تلقائي ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....

الفصل الخامس	البطاريات	الدرس الثاني 2 - 5

أهداف الدرس

1. وصف تركيب البطارية الجافة التقليدية المصنوعة من الكربون والخارصين ومكوناتها وآلية عملها

2. التمييز بين البطاريات الاولية والثانوية وإعطاء مثالين على كل نوع

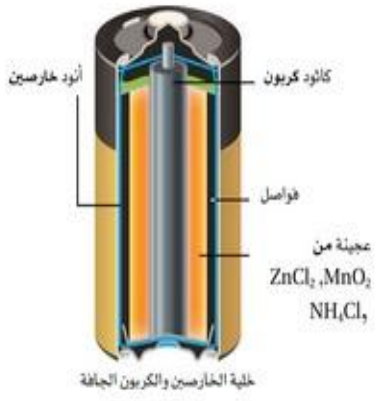
3. تفسير تركيب خلية الوقود (هيدروجين - اكسجين) وعملها

4. وصف عملية تآكل الحديد وطرائق حماية من التآكل

◄◄ البطاريات هي : .....

◄◄ مم تتركب البطارية الجافة الموضحة امامك وكيف تعمل ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

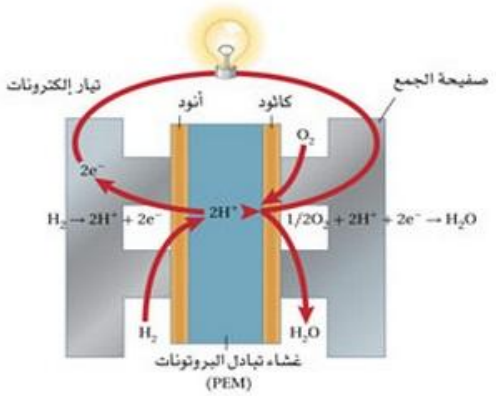


◄◄ قارن بين البطاريات الأولية والثانوية مع ذكر مثالين لكل نوع ؟

البطاريات الأولية		البطاريات الثانوية	
مثل		مثل	

◄◄ ما وجه الاختلاف بين خلايا الوقود والخلايا الأخرى : .....
.....
.....

◄◄مم تتركب خلية الوقود (هيدروجين اكسجين) وكيف تعمل :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ صف عملية تآكل الحديد : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ اذكر بعض الطرق المستخدمة لحماية الحديد من التآكل ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الفصل الخامس	التحليل الكهربائي	الدرس الثالث 3 - 5

اهداف الدرس

1. وصف كيفية عكس تفاعل الاكسدة والاختزال التلقائي في الخلية الكهروكيميائية
2. المقارنة بين التحليل الكهربي لمصهور ملح الطعام والتحليل الكهربي لماء البحر
3. مناقشة اهمية التحليل الكهربي في عملية صهر الفلزات وتنقيتها

◄◄ قارن بين التحليل الكهربائي (الخلايا التحليلية) والخلايا الجلفانية ؟

التحليل الكهربائي	الخلايا الجلفانية
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

◄◄ كيف يتم عكس تفاعل الاكسدة والاختزال التلقائي بواسطة التحليل الكهربائي : .....
.....

◄◄ قارن بين التحليل الكهربائي لمصهور NaCl وماء البحر ؟

التحليل الكهربي لـ NaCl	التحليل الكهربي لـماء البحر
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

◄◄ ناقش أهمية التحليل الكهربائي من حيث عملية صهر الفلزات وتنقيتها ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- عرف جهاز منظم نبضات القلب : .....
- لماذا يستخدم في منظمات نبضات القلب بطاريات الليثيوم واليود : .....

كلف الطلاب بإجراء بحث حول منظمات نبضات القلب

تدريبات اضافية

الفصل 6

المركبات العضوية الحيوية

١ البروتينات

٢ الكربوهيدرات

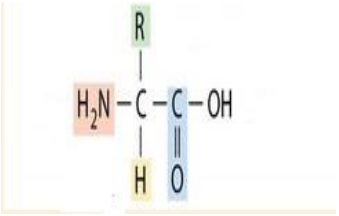
٣ الليبيدات

٤ الأحماض الأمينية

جدول التعلم	نوع النشاط	جماعي
الهدف	الكشف عن المعلومات السابقة وربطها مع الدرس	

عزيزي الطالب أكمل جدول التعلم التالي :

ماذا أعرف ؟	ماذا تريد أن تعرف ؟	ماذا تعلمت ؟
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

الفصل السادس	البروتينات	الدرس الأول 1 - 6
		أهداف الدرس
	◄◄ عرف البروتينات :	**1. تحديد المكونات البنائية للأحماض النووية** **2. التعرف على اشكال البروتينات** **3. تحديد خواص البروتينات** **4. معرفة بعض وظائف البروتينات**
	◄◄ تتكون البروتينات من أجزاء صغيرة تسمى ..... ترتبط مع بعضها البعض بروابط ..... وهذا الجزء الصغير يتكون من مجموعتين وظيفيتين هما ..... و	
	◄◄ في الشكل المقابل نلاحظ اربع مجموعات تحيط بذرة كربون مركزية أذكرها :	

◄◄ انظر للجدول صـ وتعرف على بعض الأحماض الأمينية :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ أعط أمثلة على كيفية تكون بعض البروتينات ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ عدد أشكال البروتينات ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ أذكر بعض العوامل التي تؤدي لتغير خواص البروتينات ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ عدد وظائف البروتينات :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الفصل السادس	الكربوهيدرات	الدرس الثاني 2 - 6

أهداف الدرس

1. وصف تركيب السكريات الاحادية والثنائية والعديدة

2. شرح وظائف الكربوهيدرات في المخلوقات الحية

3. التعرف على بعض أنواع السكريات

◄◄ ما المقصود بالكربوهيدرات : .....
.....
.....

◄◄ أعط أمثلة للسكريات الاحادية والثنائية والعديدة ؟

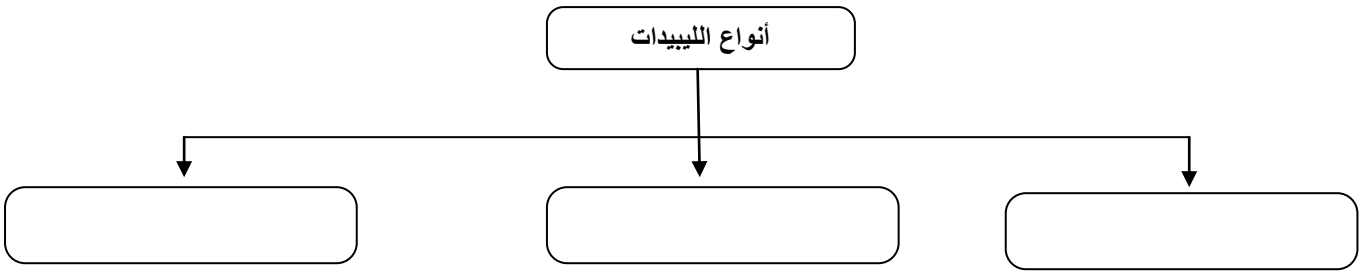
السكريات الحادية	السكريات الثنائية	السكريات العديدة
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

قارن بين الجلوكوز والفركتوز من حيث الصيغة البنائية المفتوحة والحلقية والمجموعات الوظيفية :

الصيغة	المفتوحة	الحلقية
الجلوكوز		
الفركتوز		

الوحدة الأساسية المكونة للنشا والسيليلوز تسمى بـ : .....

الفصل السادس	الليبيدات	الدرس الثالث 3 - 6
	ما المقصود بالليبيدات :	**أهداف الدرس**
	.....	**1. وصف تراكيب الأحماض الدهنية والجلسريدات الثلاثية والليبيدات الفسفورية والستيرويدات**
	وظيفتها : 1)..... 2).	**2. شرح وظائف الليبيدات في المخلوقات الحية**
	ماهي الوحدة البنائية الأساسية لليبيدات	**3. تحديد بعض وظائف الأحماض الدهنية**
	ما المقصود بالأحماض الدهنية وماهي صيغتها :	**4. الربط بين تركيب الأغشية الخلوية ووظائفها**
	.....	



◄◄ صف تركيب الجلسريدات الثلاثية : .....

◄◄ اكتب الصيغة الكيميائية للجلسريد الثلاثي موضحا كيفية صناعة الصابون من خلال تفاعله : .....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ اذا وجدت الجلسريدات بصورة سائلة تسمى ..... اما اذا وجدت صلبة فتسمى .....

◄◄ عرف الليبيدات الفسفورية : .....
.....
.....

◄◄ الستيرويدات هي : .....

الفصل الرابع	الأحماض النووية	الدرس الرابع 4 - 4

أهداف الدرس

1. أن تحدد المكونات البنائية للأحماض النووية

2. ربط وظيفة DNA بتركيبه

3. وصف تركيب RNA ووظيفته

◄◄ ما هو الحمض النووي : .....
.....

◄◄ ماهي الوحدة الأساسية في بناء الاحماض النووية : .....
.....

◄◄ ماهي وظيفة الحمض النووي DNA ومم يتركب : .....
.....
.....
.....

◄◄ ماهي وظيفة الحمض النووي DNA ومم يتركب : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

◄◄ ما الفرق بين الـ DNA و RNA : .....
.....
.....
.....
.....
.....
.....