



المرشد الدراسي لمقرر

فيزياء 1

العام الدراسي : 1436 / 1437 هـ

مدرسة :

اسم الطالب :

الرقم الأكاديمي :

الشعبة :



إعداد / ناصر اللحاني @N_Allehyani

أهداف الدرس:

- 1
- 2
- 3
- 4

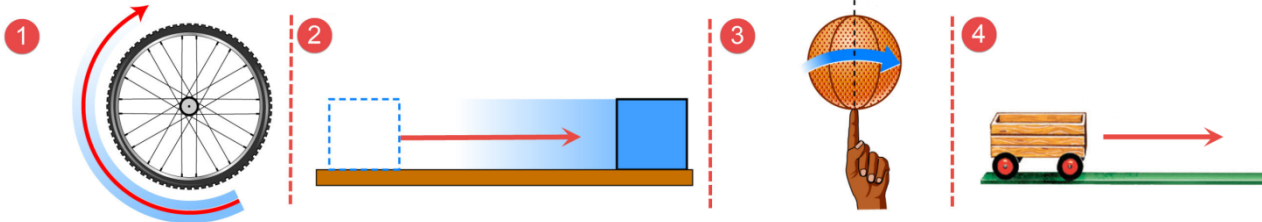
1-1 وصف الحركة الدورانية
Describing Rotational Motion



النشاط 1 :



فردياً : صنف الحركات التالية إلى : خطية، دورانية، ثم عدد الكميات التي تصف أي من هذه الحركات:



الكميات التي تصف أي من هذه الحركات :

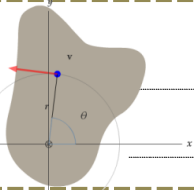
مصطلح :



اكتب وصفا لمصطلح الحركة الدورانية.

الحركة الدورانية Rotational Motion :

أمثلة :

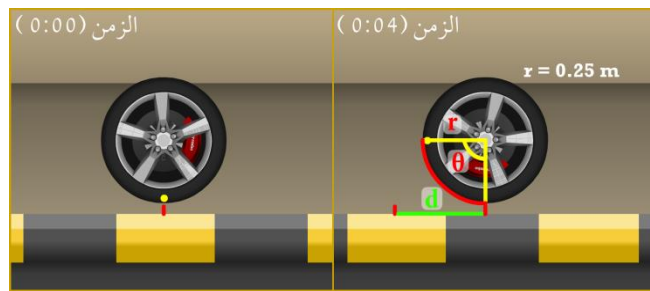


النشاط 2 :



من الشكل المجاور وبالتعاون مع افراد مجموعتك، احسب ما يلي :

(شاهد المحاكاة)



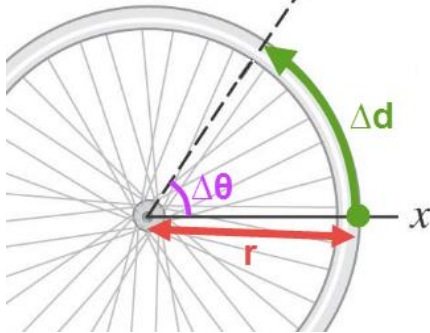
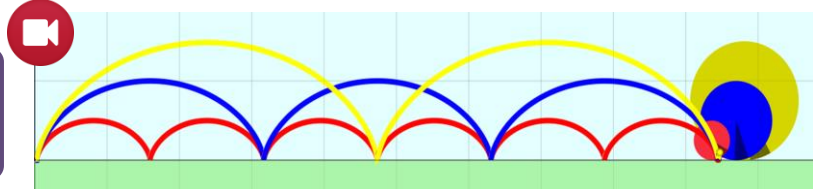
الكمية	الخطية	الزاوية
الإزاحة	$d = \text{m}$	$\theta = \text{rad}$
الزمن	$t = \text{s}$	
السرعة	$v = \text{m/s}$	$\omega = \text{rad/s}$
التسارع	$a = \text{m/s}^2$	$\alpha = \text{rad/s}^2$
التردد	$f = \text{s}^{-1}$	
نصف قطر العجلة	$r = 0.25 \text{ m}$	

تذكر: لكل دورة كاملة : الإزاحة الخطية = محيط الدائرة والإزاحة الزاوية = مجموع زوايا الدائرة. ملاحظة : يمكن تنفيذ النشاط عمليا في حال توفر عجلة وساعة إيقاف.

النشاط 3 :

فرديا استنتج العلاقة بين الإزاحة الخطية d والإزاحة الزاوية θ بالمقارنة بين حركة الكرات الثلاث، وإكمال الجدول. (شاهد المحاكاة)

العلاقة بين d و θ :



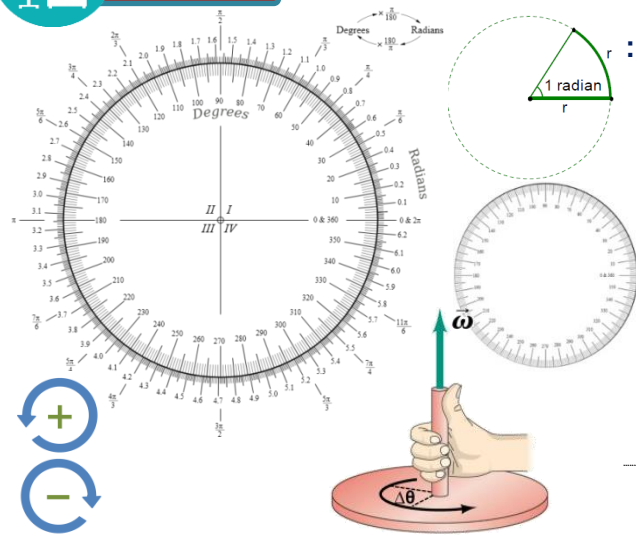
الإزاحة الخطية (m)	الإزاحة الزاوية θ (rad)	عدد الدورات (N)	نصف قطر الكرة
$12 \pi r_1$	12π	6	r_1 (Red)
			r_2 (Blue)
			r_3 (Yellow)

تذكر: الإزاحة الخطية لنقطة على حافة كرة تساوي محيط الكرة في عدد دوراتها.



الواجب 1

مصطلحات :



أكتب وصفا للمصطلحات التالية، استعن بالكتاب ص 9 - 12 :

الإزاحة الزاوية θ Angular Displacement :

الراديان radian (التقدير الدائري) :

الدرجة degree (التقدير الستيني) :

السرعة الزاوية ω Angular Velocity :

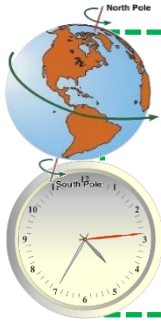
التسارع الزاوي Angular Acceleration :

التردد الزاوي Angular frequency :

قانونها : وحدتها :

قانونها : وحدتها :

قانونها : وحدتها :



تطبيقات:

♦ بالتعاون مع أفراد مجموعتك أكمل الفراغات التالية :

♦ دوران الأرض حول محورها دورة واحدة كل يوم يعني أنها قطعت : ° و rad

♦ دوران عقرب الساعات 6 h يعني أنها قطعت : ° و rad

♦ دوران عقرب الدقائق 15 min يعني أنها قطعت : ° و rad

النشاط 4 :

♦ بالتعاون مع أفراد مجموعتك ، ومن المعطيات أدناه استنتج العلاقة بين كل من :

② التسارع الخطي a والتسارع الزاوي α :

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} , \quad \alpha = \frac{\Delta \omega}{\Delta t}$$

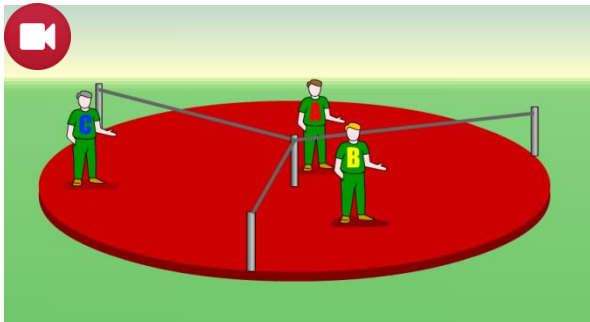
① السرعة الخطية v والسرعة الزاوية ω :

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t} , \quad \omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} , \quad d = r\theta$$

العلاقة بين a و α

العلاقة بين v و ω

إتقان المفاهيم:



♦ فرديا : أجب عن ما يلي :

① من الصورة الأولى رتب الأطفال وفق ما يلي :

♦ الأكبر سرعة خطية : ثم

♦ الأكبر سرعة زاوية : ثم

③ حل مسائل إتقان المفاهيم صفحة 13 و 32 :

.....33

.....32

.....7

.....35

.....34





الواجب 2 : (6, 8 Page 13 / 50,51,52,53,54,55 Page 33)

6, 8 Page 13



6.

8.

50.

51.

52.

53.

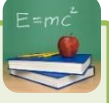
54.

55.

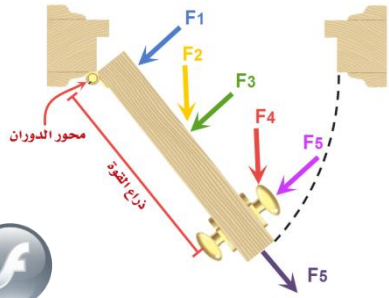
أهداف الدرس:

- 1
- 2
- 3

1-2 ديناميكا الحركة الدورانية
Rotational Dynamics



النشاط 1 :



◊ فرديا، أجب عن ما يلي : (مستعينا بالشكل المجاور الذي يوضح مقطع عرضي لباب)

◊ حدد أصغر قوة تتسبب في دوران الباب :

◊ فكر في العوامل التي تؤثر في دوران الباب :

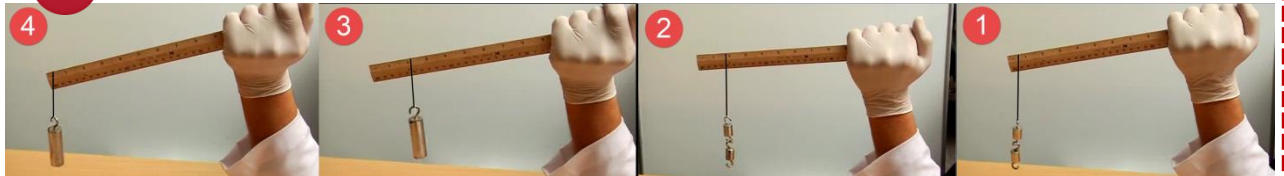
النشاط 2 :



◊ بالتعاون مع افراد مجموعتك، قم بتعليق مجموعتي أثقال مختلفة على مسافات مختلفة من طرف المسطرة. (كما هو موضح في الشكل التالي)

◊ صف القوة المؤثرة على اليد في كل من الحالات الأربع :

◊ ما الفرق بين هذه القوة وقوة الشدّ (قوة شدّ الثقل إلى الأعلى بدون مسطرة) :



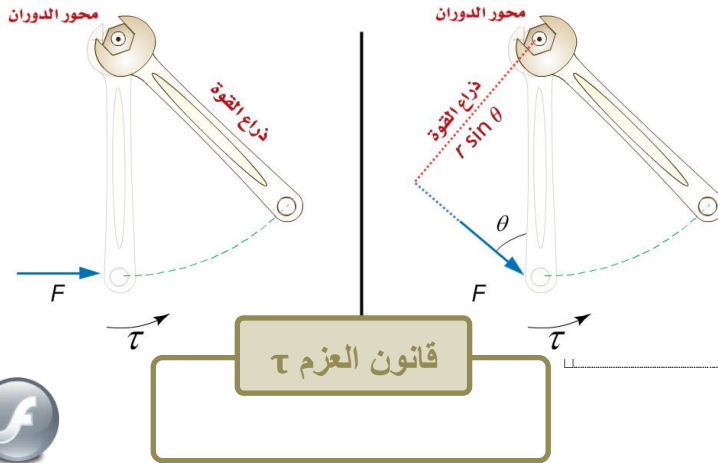
مصطلح :



◊ أكتب وصفا لمصطلح العزم.

◊ العزم torque :

◊ العوامل المؤثرة في العزم :

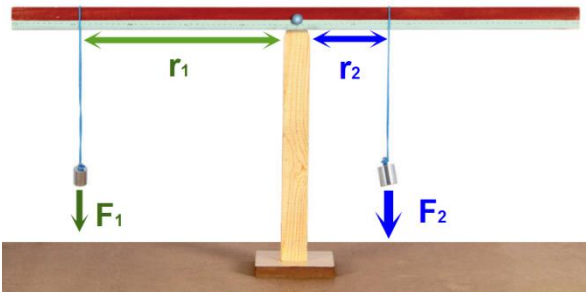


①

②

النشاط 3 :

بالتعاون مع أفراد مجموعتك ، قم بتغيير موضع الثقلين على طرفي المسطرة حتى تتزن، ثم سجل البيانات في الجدول التالي :



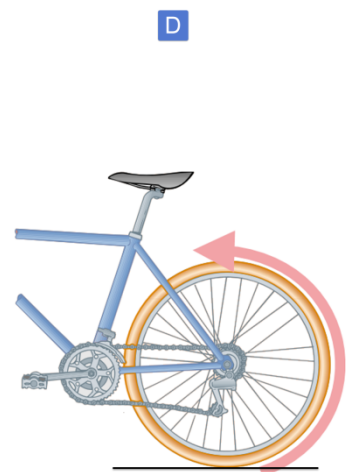
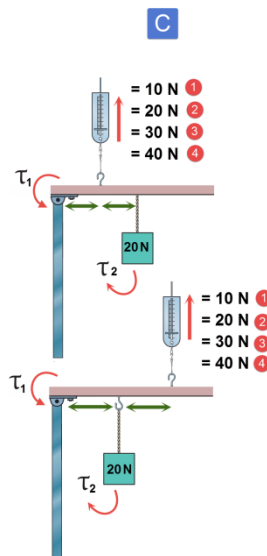
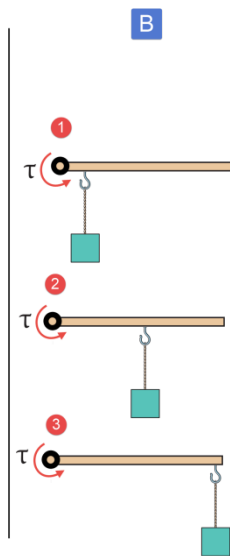
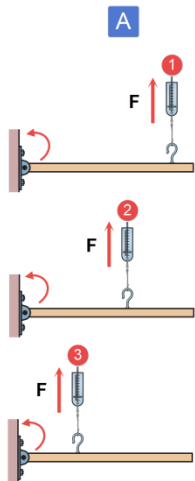
العزم	القوى	ذراع العزم
	F_1	r_1
	F_2	r_2

متى يحدث الإتزان ؟

إتقان المفاهيم:

فرديا، أجب عن ما يلي :

- من الشكل A : رتب الحالات حسب القراءة الأكبر للميزان الزنبركي (تدوير لوح متصل بمحور دوران) :
- من الشكل B : رتب الحالات حسب العزم الأكبر اللازم لتدوير العصا (تدوير عصا معلق بها كتلة) :
- من الشكل C : اختر قراءة الميزان الصحيحة (عند تدوير لوح مهمل الكتلة ومتصل بمحور دوران ومعلق به كتلة) :
- من الشكل D : بما تفسر دوران الإطار الخلفي للدراجة الهوائية في مكانها ودون حركة الدراجة عند الضغط على الدواسة بسرعة.





الواجب 3 : (11, 12, 13 Page 16 / 14,15,16,18 Page 18/ 59,60 Page 34)

11, 12, 13 Page 16



11. _____

12. _____

13. _____



14,15,16,18 Page 18

14. _____

15. _____

16. _____

18. _____

59,60 Page 18



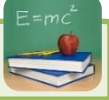
59. _____

60. _____

أهداف الدرس:

- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -

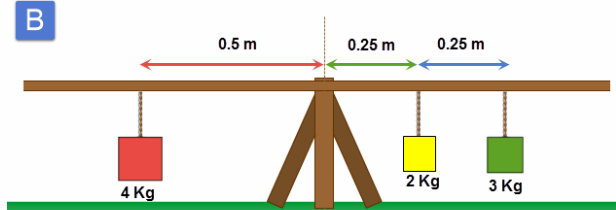
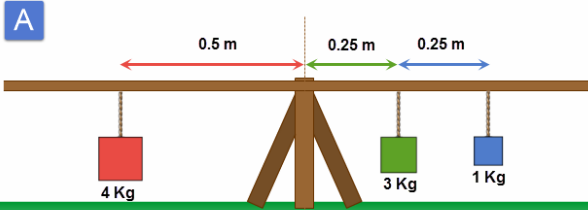
1 - 3 الاتزان Equilibrium



النشاط 1 :



♦ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، حدد أي الحالتين يحدث فيها الاتزان، مع التعليل :



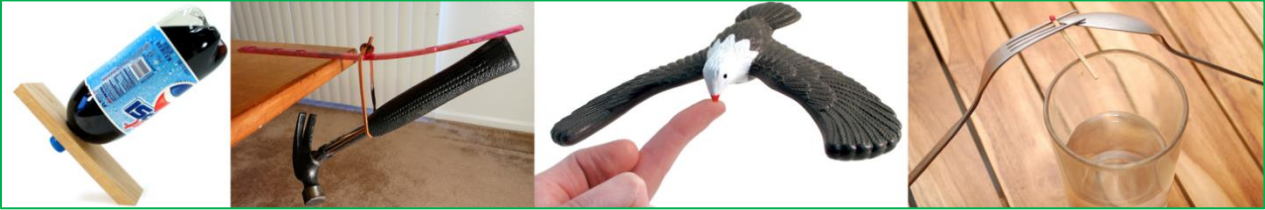
♦ شروط الاتزان :

♦ التعليل :

النشاط 2 :



♦ فرديا، اقترح تفسيراً لهذه الظواهر:

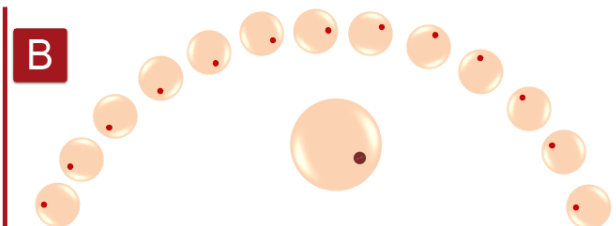
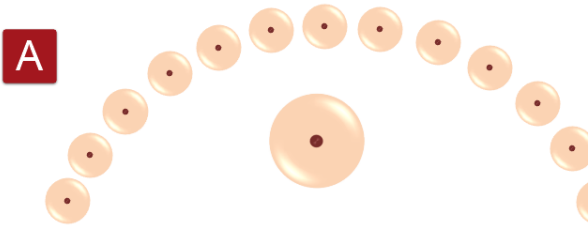


♦ التفسير :

النشاط 3 :



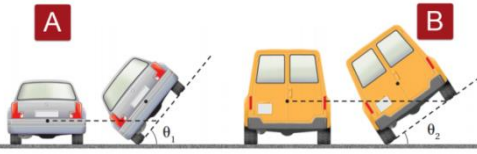
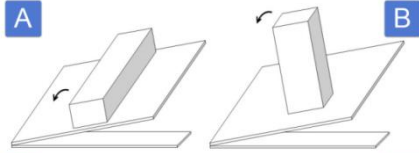
♦ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، قارن بين القرص A والقرص B عند قذف كل منهما مع تدويره :



♦ ماذا تلاحظ :

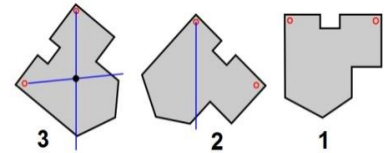
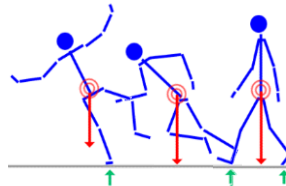
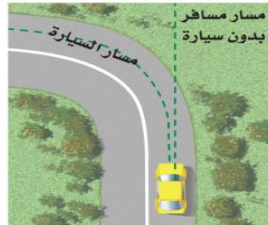
النشاط 4 :

♦ بالتعاون مع أفراد مجموعتك ، حدد أي الجسمين أكثر استقرارا (stability) مع الميلان، مع التعليل :



♦ أي السيارات أكثر عرضة للانقلاب.

تطبيقات :



مصطلحات :

♦ أكتب وصفا للمصطلحات التالية، استعن بالكتاب صفحة 24 - 25 :

♦ مركز الكتلة Center of Mass :

♦ طريقة تحديده :

♦ مركز كتلة الإنسان :

♦ الاستقرار stability :

♦ شروط الاتزان Conditions of Equilibrium :

♦ دوران الأطر المرجعية Rotating Frames of Reference :

♦ القوة الطاردة المركزية Centrifugal Force :

♦ قوة كوريوليس The Coriolis Force :

شروط الاتزان :

22 مثال 3

23,24 Page 24

23.

24.



الواجب 4 : (61, 62, 63, 64 Page 34)



61,62,63,64 Page 34

61.

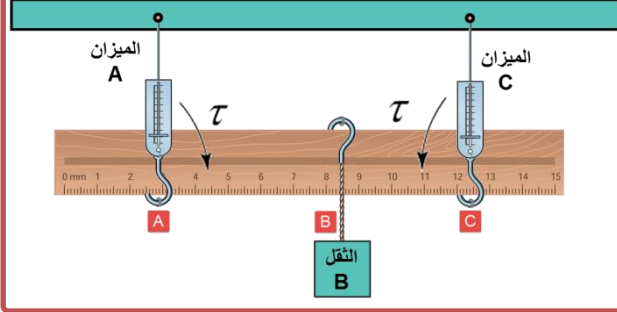
62.

63.

64.



أدوات التجربة :



الأهداف :



- 1 -
- 2 -
- 3 -

الأدوات :



الخطوات :



- 1 -
- 2 -
- 3 -

النتائج :



الميزان C			الميزان A				
القراءة الحقيقية	القراءة النهائية	القراءة الأولية	القراءة الحقيقية	القراءة النهائية	القراءة الأولية		
المسافة AB		المسافة BC		عزم القوة في اتجاه عقارب الساعة		عزم القوة عكس اتجاه عقارب الساعة	

درجة التقرير :

5

تحليل النتائج :



أهداف الدرس:

- 1
- 2

2-1 الدفع والزخم
Impulse and Momentum



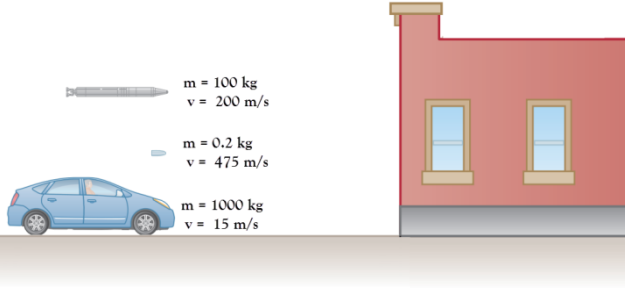
النشاط 1 :



◊ فرديا رتب كلا من : السيارة - الصاروخ - الرصاصة حسب الأكثر تأثيرا " ضررا " على المنزل وفق المعطيات الموضحة.

◊ الترتيب : ثم ثم

◊ هل التأثير بسبب الكتلة أم السرعة أم ماذا ؟



مصطلح :



قانون الزخم p

◊ الزخم Momentum :

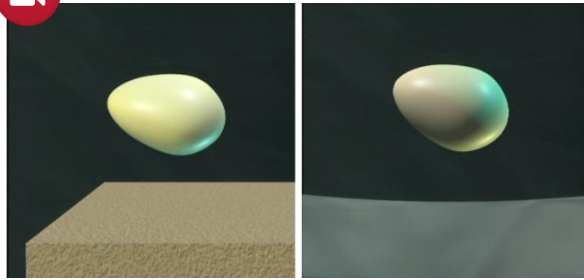
النشاط 2 :



◊ قارن بين أثر سقوط البيضة على رصيف اسمنتي وعلى وسادة :

المتوقع :

السبب :



مصطلح :



قانون الدفع i :

◊ الدفع Impulse :

استنتج العلاقة بين الدفع والزخم (نظرية الدفع الزخم) :



تطبيقات:



◇ فرديا، أجب عن ما يلي :

◇ كيف يمكن التقليل من القوة التي تؤثر بها الأرض على القدم أثناء المشي ؟

◇ هل ينتج الدفع الكبير بسبب تأثير قوة كبيرة في زمن قصير أم قوة صغيرة خلال فترة طويلة ؟

◇ ما الدور الفيزيائي للوسادة الهوائية في السيارات ؟

إتقان المفاهيم:



◇ فرديا : أجب عن ما يلي : حل مسائل إتقان المفاهيم صفحة 60 :

31.

a.32.

b.32.

33.

34.

الواجب 5 : (Page 62, 55, 53, 52, 51)

51,52,53,55 Page 62

51.

52.

53.

55.



أهداف الدرس:



-1

-2

-3

2-2 حفظ الزخم

Conservation of Momentum

$E=mc^2$



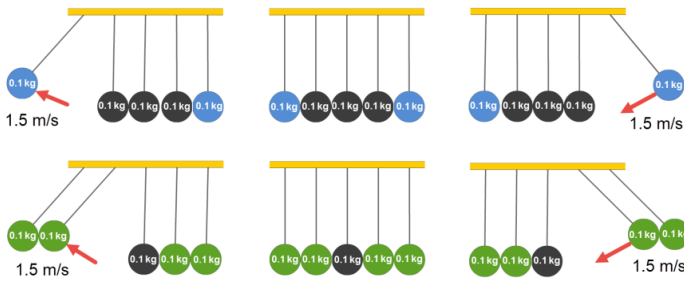
النشاط 1 :



بعد التصادم (نهائي)

أثناء التصادم

قبل التصادم (ابتدائي)



♦ بالتعاون مع أفراد مجموعتك، صف حركة كرات نيوتن المعلقة، بسحب كرة واحدة ثم بسحب كرتين! بما تفسر هذه الحركة؟ ♦ تلميح : أدرس الزخم قبل وبعد التصادم.

♦ الوصف :

♦ التفسير :

♦ ماذا يحدث عن سحب 3 كرات ؟

♦ هل تغيرت كتل الكرات قبل وبعد التصادم ؟

♦ ما محصلة القوى المؤثرة على كتل الكرات قبل وبعد التصادم ؟ (أهمل قوة احتكاك الهواء)

مصطلح :



حفظ الزخم : p

♦ حفظ الزخم Conservation of Momentum :

♦ شروط حفظ الزخم :

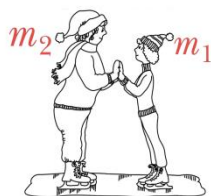
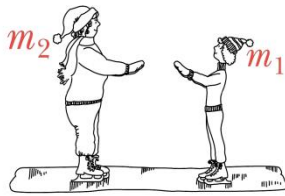
النشاط 2 :



♦ طبق قانون حفظ الزخم في حالتي الارتداد والالتحام :

بعد التصادم (نهائي)

قبل التصادم (ابتدائي)





70, 71, 72, 73 Page 62

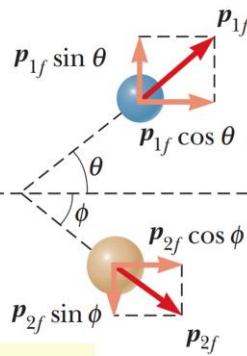
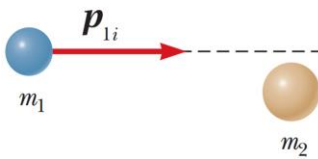
70.

71.

72.

73.

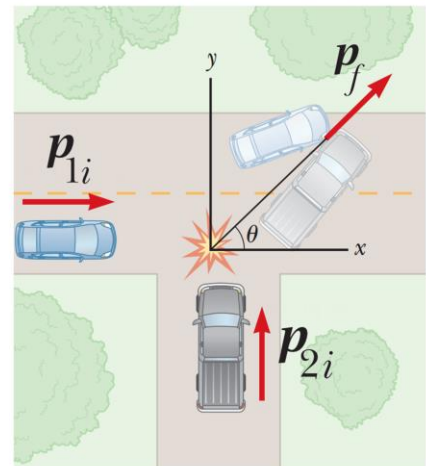
: التصادم في بعدين Two-Dimensional Collisions

راجع تحليل المتجهات
فيزياء 1 - الفصل الخامس $x - axis$

$$p_{1i} = p_{1f} \cos \theta + p_{2f} \cos \phi$$

 $y - axis$

$$0 = p_{1f} \sin \theta + p_{2f} \sin \phi$$



$$p_f^2 = p_{1i}^2 + p_{2i}^2$$



الواجب 7 : (21, 22, 23, 24 Page 52)

الحصة 15 تجربة العلمي
الحصة 16 الاختبار الدوري 1
الحصة 17 مراجعة الاختبار



21, 22, 23, 24 Page 52

21.

Blank lined area for question 21.

22.

Blank lined area for question 22.

23.

Blank lined area for question 23.

24.

Blank lined area for question 24.

أدوات التجربة :



الأهداف :



1 -

2 -

3 -

الأدوات :



الخطوات :



1 -

2 -

3 -

النتائج :



درجة التقرير :

5

تحليل النتائج :

