

## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



## مراجعة تجميعية أسئلة وفق الهيكل الوزاري

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الإماراتية](#) ⇨ [الصف الحادي عشر العام](#) ⇨ [فيزياء](#) ⇨ [الفصل الأول](#) ⇨ [الملف](#)

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العام



## روابط مواد الصف الحادي عشر العام على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

## المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة فيزياء في الفصل الأول

<a href="#">كتاب دليل المعلم</a>	1
<a href="#">حل أسئلة الامتحان النهائي</a>	2
<a href="#">مراجعة تجميعية أسئلة وفق الهيكل الوزاري</a>	3
<a href="#">نموذج الهيكل الوزاري</a>	4
<a href="#">اختبار قانون الحاذبية مع الحل</a>	5

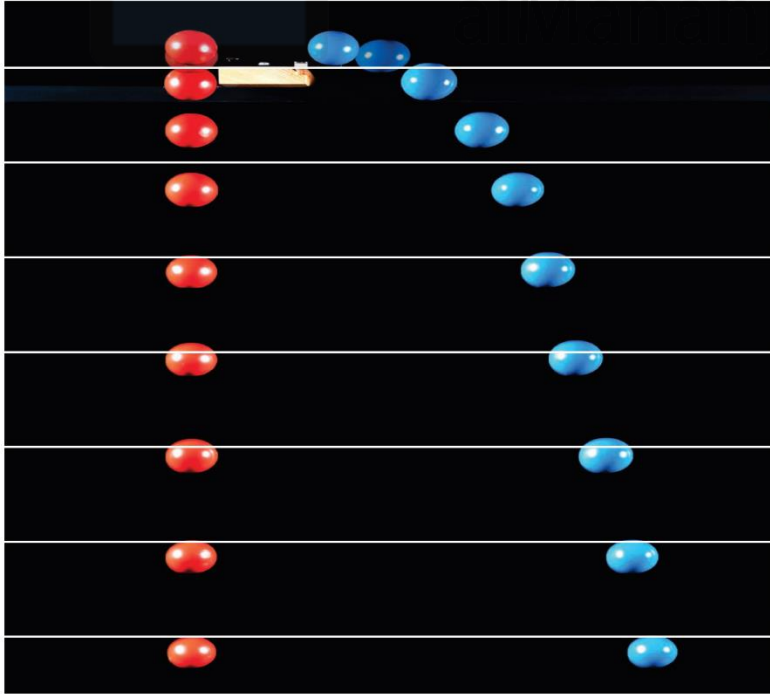
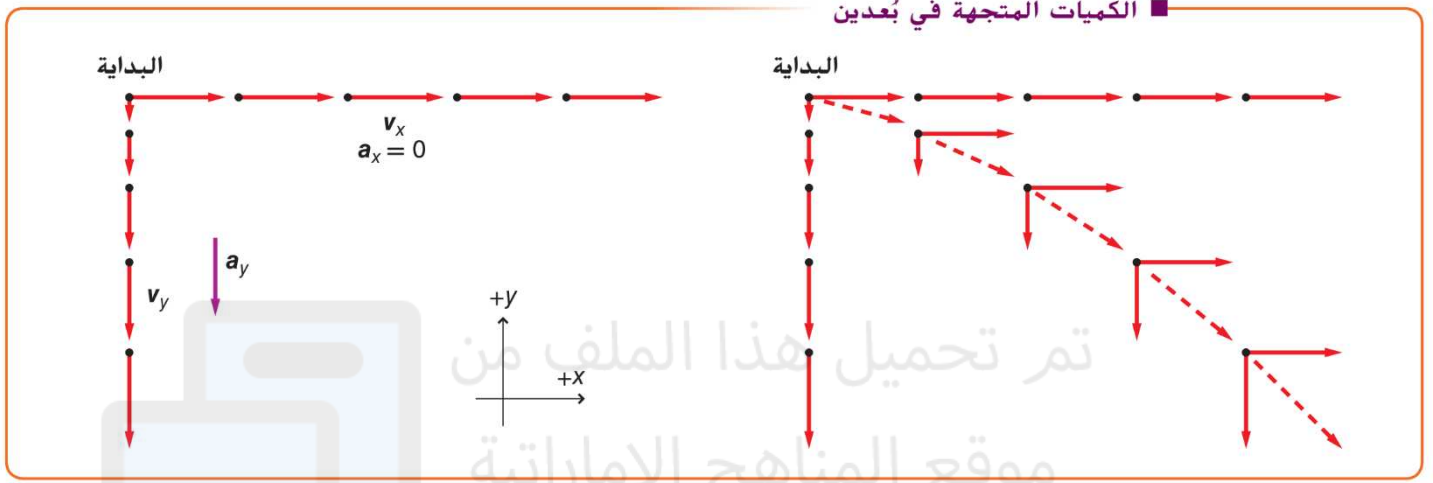
1

Demonstrate that the vertical and horizontal motions of a projectile are independent

Figure 3

5 & 6

1- يتعرف على أن الحركتان الرأسية والأفقية للمقذوف مستقلتان عن بعضهما



للكرتان نفس الحركة الرأسية

1	يُعرف الجسم المنطلق في الهواء تحت تأثير قوة الجاذبية الأرضية باسم .....			
	جسم في حركة مستقيمة	المقذوف	جسم في حالة سكون	جسم في حالة اتزان
2	<p>في الشكل المجاور بدأت الكرتان الحركة معاً .</p> <p>أي من التالفة وصف صحيح لحركة الكرتين ؟</p>			
	مسار الحركة لكل منهما قطع مكافئ	الكرتان لهما الحركة الرأسفة نفسها	الكرتان لهما الحركة الأفقفة نفسها	بدأت الكرتان الحركة بسرعة ابتدائفة رأسفة
3	<p>الشكل ففبن كرتفن؁ تركت إحداهما لتسقط سقوطاً حراً ففبما قذفت الأخرى أفقفا من نفس الارتفاع فوق سطح الأرض. لماذا تصل الكرتان إلى سطح الأرض فف نفس اللحظة؟</p>			
	لأن لهما نفس السرعة الإبتدائفة	لأن لهما نفس الكتلة	لأن لهما نفس السرعة الإقففة	لأن لهما نفس التسارع
4	يمكن وصف حركة المقذوف بإهمال مقاومة الهواء بـ.....			
	سرعة أفقففة ثابتة سرعة رأسفة ثابتة	سرعة أفقففة متغيرة سرعة رأسفة ثابتة	سرعة أفقففة ثابتة عجلة رأسفة ثابتة	سرعة أفقففة ثابتة عجلة رأسفة متغيرة
5	<p>تسقط برتقالة فف الوقت نفسه ومن الارتفاع نفسه الذي تخرج ففه رصاصة من بندقفة .</p> <p>أي العبارات التالفة صالحة لحركة البرتقالة الرصاصة ؟</p>			
	التسارع بسبب الجاذبفة أكبر بالنسبة للبرتقالة لأن البرتقالة أثقل	تؤثر الجاذبفة فف الرصاصة بدرجة أقل من البرتقالة لأن الرصاصة تتحرك بسرعة كبفره جذاً	تسقط البرتقالة والرصاصة على الأرض فف الوقت نفسه	تصل البرتقالة والرصاصة إلى الأرض بنفس السرعة

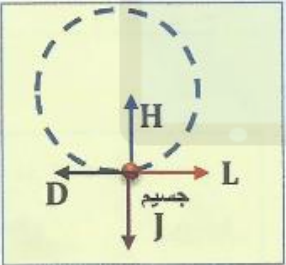
6	ماذا يحدث للسرعة الأفقية للمقذوف أثناء حركته؟	
	مقدارها يبقى ثابتاً لكن اتجاهها يتغير	مقدارها يبقى ثابتاً واتجاهها لا يتغير
	مقدارها يتغير لكن اتجاهها لا يتغير	مقدارها و اتجاهها يتغيران

2	Apply the relation of centripetal acceleration, tangential speed, and radius of circular path to calculate unknown parameters	As mentioned in the book	12
---	---	--------------------------	----

2- يطبق العلاقة التي تربط بين التسارع المركزي والسرعة المماسية ونصف قطر المسار الدائري

التسارع المركزي  
يتجه التسارع المركزي دائماً إلى مركز الدائرة. ويساوي مقداره مربع السرعة مقسوماً على نصف قطر الدائرة.

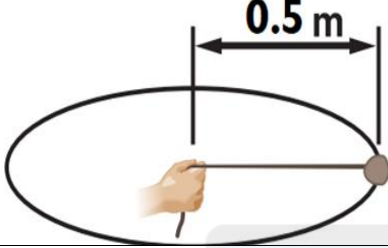
$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

7	في الشكل المجاور يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة . أي المتجهات يُشير بشكل صحيح إلى اتجاه التسارع المركزي ؟	
		
	<b>D</b>	<b>H</b>
	<b>J</b>	<b>L</b>

8	يجلس طفل على لعبة دوامة الخيل التي تبعد عن المركز مسافة 2.8 m. إذا كانت السرعة المماسية للعبة 0.89 m/s، فكم يبلغ التسارع المركزي للطفل؟	
	0.11 m/s <sup>2</sup>	0.28 m/s <sup>2</sup>
	0.32 m/s <sup>2</sup>	2.2 m/s <sup>2</sup>

9 في المعادلة التالية :  $a = \frac{v^2}{r}$  ، إلى ماذا يشير الرمز  $x$  ؟

نصف القطر	السرعة الخطية
السرعة الزاوية	التسارع الزاوي

	<p>10 رُبط حجر في طرف خيط طوله <math>0.5\text{ m}</math> ، وتم تدويره في مسار دائري كما هو موضح في الشكل. إذا كان الحجر يُكمل دورة واحدة خلال <math>0.4\text{ s}</math> ، ما مقدار التسارع المركزي للحجر؟</p>
$95\text{ m/s}^2$	$73\text{ m/s}^2$
$123\text{ m/s}^2$	$115\text{ m/s}^2$

موقع المناهج الإماراتية

3	Apply Newton's second law of motion to derive an expression for the centripetal/central force in terms of tangential speed and radius of the circular path ( $F = mv^2/r$ )	EXAMPLE 3	12,13 & 14
---	---	-----------	------------

3- يُطبق قانون نيوتن الثاني لإيجاد القوة المركزية من العلاقة :  $F_c = \frac{mv^2}{r}$

11 الحركة الدائرية المنتظمة سداة مطاطية كتلتها  $13\text{ g}$  مثبتة عند طرف خيط طوله  $0.93\text{ m}$  . أدبرت السداة في مسار دائري أفقي، فأتمت دورة كاملة خلال  $1.18\text{ s}$  . أوجد مقدار قوة الشد التي يبذلها الخيط على السداة.

12	تبلغ القوة التي يؤثر بها خيط مهمل الوزن طوله 2.0 m في جسم كتلته 0.82 kg ويتحرك في دائرة أفقية 4.0 N. فكم تبلغ السرعة المماسية للجسم؟
	<div>3.1 m/s</div> <div>2.8 m/s</div>
	<div>9.8 m/s</div> <div>4.9 m/s</div>

13	ما مقدار القوة التي يجب أن تؤثر على صخرة كتلتها $4\text{ kg}$ لتتحرك بسرعة مقدارها $2\text{ m/s}$ في مسار دائري نصف قطره $0.8\text{ m}$ ؟		
	$10\text{ N}$		$1.6\text{ N}$
	$20\text{ N}$		$12.8\text{ N}$

4	Calculate relative velocity using vector addition and subtraction in one dimension ( $v_{a/b} + v_{b/c} = v_{a/c}$ )	Figure 14	16 & 17
---	---	-----------	---------

4- يحسب السرعة النسبية في بعد واحد من العلاقة :  $v_{a/b} = v_{a/c} + v_{c/b}$

في الاتجاه نفسه

الباص نسبة إلى الشارع  $v_{\text{الشارع}}$

أنت نسبة إلى الباص  $v_{\text{الباص}}$

أنت نسبة إلى الشارع  $v_{\text{الشارع}}$

في اتجاه متعاكس

الباص نسبة إلى الشارع  $v_{\text{الشارع}}$

أنت نسبة إلى الباص  $v_{\text{الباص}}$

أنت نسبة إلى الشارع  $v_{\text{الشارع}}$

<p>ثلاثة أجسام <math>a, b, c</math> تتحرك في خط مستقيم .          أي المعادلات التالية صحيحة لحساب السرعة النسبية للجسم <math>a</math> بالنسبة للجسم <math>c</math></p>				14
$v_{a/c} = v_{b/a} + v_{b/c}$	$v_{c/a} = v_{a/b} + v_{b/c}$	$v_{a/c} = v_{a/b} + v_{c/b}$	$v_{a/c} = v_{a/b} + v_{b/c}$	

تتحرك حافلة مدرسية بسرعة $(12\text{ m/s})$ باتجاه الشرق ، فإذا تحرك سالم إلى مؤخرة الحافلة بسرعة $(1.0\text{ m/s})$ . ما مقدار واتجاه سرعة سالم بالنسبة إلى الطريق ؟				15			
$11\text{ m/s}$ غربًا		$11\text{ m/s}$ شرقًا		$13\text{ m/s}$ غربًا		$13\text{ m/s}$ شرقًا	

16	تتحرك سيارتان (ص و س) بسرعة متساوية ( $15 \text{ m/s}$ ) في خط مستقيم على طريق الشيخ محمد بن زايد متجهة من دبي إلى أبو ظبي ، حيث السيارة س أمام السيارة ص . ما سرعة السيارة س بالنسبة لراكب في السيارة ص ؟						
	$30 \text{ m/s}$		$15 \text{ m/s}$		$7.5 \text{ m/s}$		$0.0 \text{ m/s}$

تتحرك سيارة بسرعة $(110 \text{ km/h})$ باتجاه الشمال و تتحرك سيارة أخرى بسرعة $(80 \text{ km/h})$ باتجاه الجنوب . ما مقدار السرعة النسبية بينهما ؟							17
$190 \text{ km/h}$		$110 \text{ km/h}$		$80 \text{ km/h}$		$30 \text{ km/h}$	

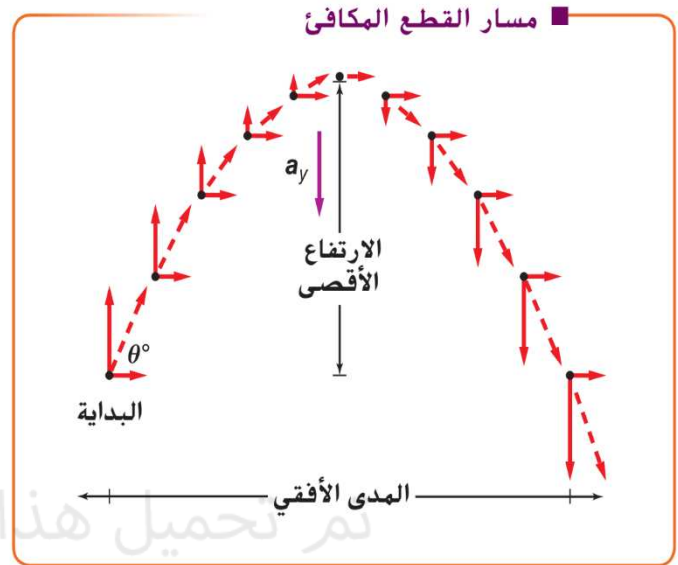
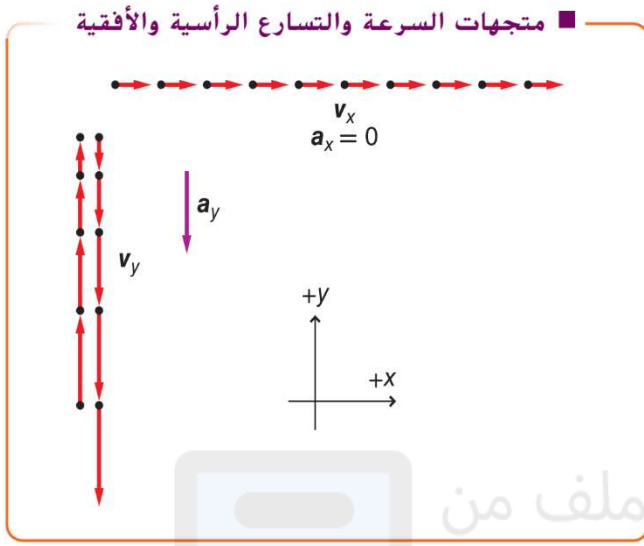
				18 يسير عامر داخل القطار بسرعة $3\text{ m/s}$ كما هو مبين بالشكل. إذا كان القطار يتحرك بسرعة $20\text{ m/s}$ ، ما هو مقدار سرعة عامر بالنسبة للأرض؟		
$60\text{ m/s}$		$23\text{ m/s}$		$17\text{ m/s}$		$9\text{ m/s}$

5	Describe velocity in different reference frames	As mentioned in the book	16 & 17
---	---	--------------------------	---------

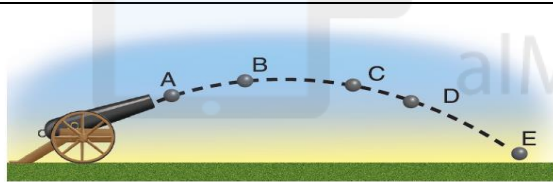
5- يصف السرعة حسب مناط الاسناد

19 أنت تقود سيارتك على طريق سريع بينما يقف شخص ثابت على الطريق بجوار شجرة بالنسبة إليك . أي العبارات التالية صحيحة ؟			
الشخص والشجرة يتحركان للخلف	الشخص يتحرك للخلف بينما الشجرة في حالة سكون	الشخص والشجرة في حالة سكون	الشجرة تتحرك للخلف بينما الرجل في حالة سكون

6- يصف مسار المقذوف



تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية



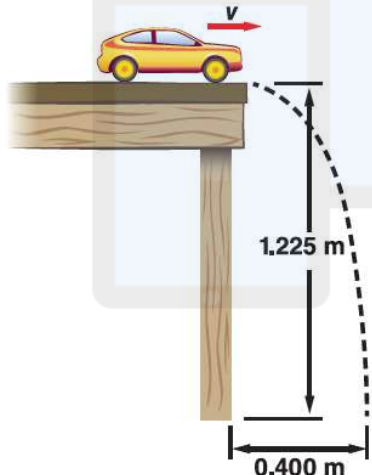
في الشكل المجاور :

في أي موضع يكون للسرعة الأفقية أكبر قيمة ؟

20

متساوية عند جميع النقاط	متساوية عند جميع النقاط	متساوية عند جميع النقاط	متساوية عند جميع النقاط
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

<p>في الشكل المجاور :</p> <p>ما مقدار زمن سقوط السيارة لأسفل ؟</p>							21
							
2.5 s		1.5 s		1.0 s		0.50 s	

<div>  </div>					<div> <p>في الشكل المجاور :</p> <p>ما مقدار سرعة السيارة على الطاولة ؟</p> </div>		22
2.40 m/s		1.40 m/s		0.80 m/s		0.40 m/s	

ينطلق مقذوف بسرعة ابتدائية مقدارها $(40\text{ m/s})$ بزاوية $(30^0)$ فوق المستوى الأفقي .							23
ما مقدار المدى الأفقي للمقذوف ؟							
$(g = 10\text{ m/s}^2)$							
324 m		212 m		139m		112m	

ينطلق مقذوف بسرعة ابتدائية مقدارها $(40\text{ m/s})$ بزاوية $(30^0)$ فوق المستوى الأفقي .							24
ما مقدار زمن تحليق المقذوف في الهواء ؟ $(g = 10\text{ m/s}^2)$							
5 s		4 s		3 s		2 s	

ينطلق مقذوف بسرعة ابتدائية مقدارها $(40\text{ m/s})$ بزاوية $(30^0)$ فوق المستوى الأفقي . ما أقصى ارتفاع يصل إليه المقذوف ؟ $(g = 10\text{ m/s}^2)$							25
30 m		20 m		15m		12m	

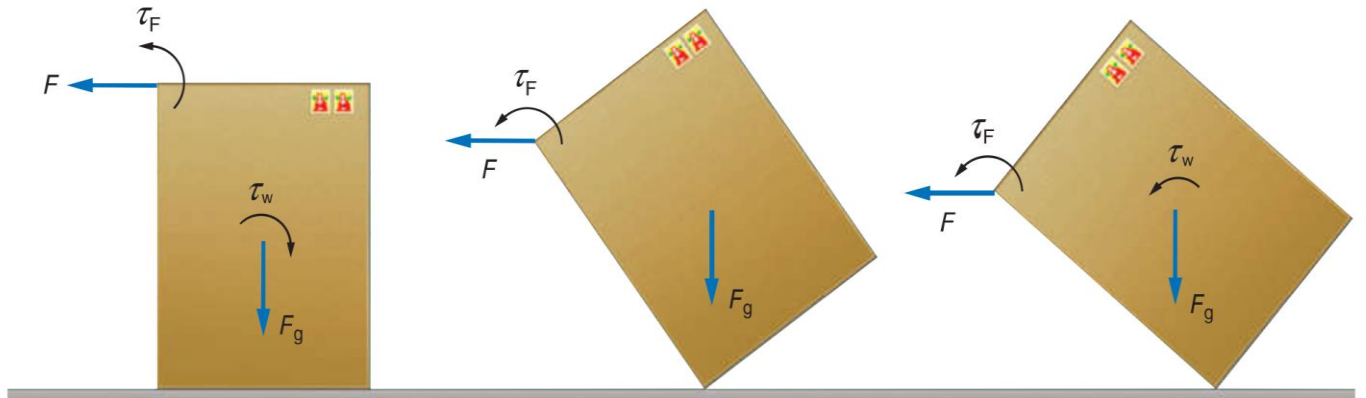
7	Explain the meaning of center of mass	As mentioned in the book	71 & 72
---	---------------------------------------	--------------------------	---------

## 7- يشرح مفهوم مركز الكتلة

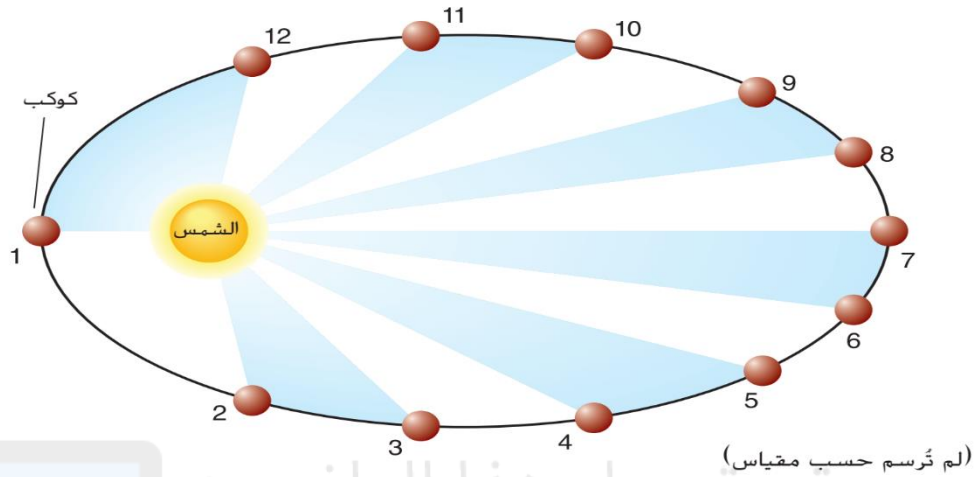
مركز الكتلة : هو النقطة الموجودة على الجسم التي تتحرك في الاتجاه نفسه الذي يتحرك فيه الجسم النقطة



مسار رأس الرياضي



## 8- يشرح قانون كبلر الثاني



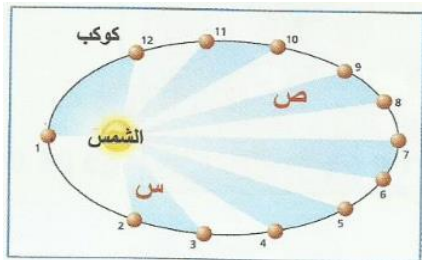
وجد كبلر أن المدارات الإهليلجية تسمح بمساحات متساوية في فترات زمنية متساوية.

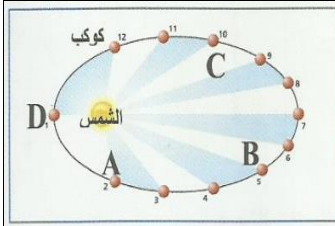
تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

26	ينص أحد قوانين الفيزياء على أن الشعاع الواصل من الشمس إلى الكوكب يقطع مساحات متساوية في أزمنة متساوية			
	القانون الأول لكبلر	لقانون الثاني لكبلر	القانون الثالث لكبلر	قانون الجذب العام

27	يتحرك كوكب في مداره الإهليلجي حول الشمس بحيث .....				
	تقل سرعته عند الابتعاد من الشمس		تزداد سرعته عند الابتعاد من الشمس		تقل سرعته عند الاقتراب من الشمس
	لا تتغير سرعته عند الابتعاد عن الشمس				

28	<p>يُظهر الشكل المجاور فترات زمنية متساوية لدوران كوكب حول الشمس .</p> <p>اعتمادًا على قوانين كبلر أي من العبارات التالية صحيحة بالنسبة لشكل المدار ومساحة المنطقتين س و ص ؟</p>		
<p>دائري والمساحتان متساويتان</p>	<p>إهليلجي والمساحتان متساويتان</p>	<p>إهليلجي ومساحة س أكبر من ص</p>	<p>إهليلجي ومساحة س أقل من ص</p>





يُظهر الشكل المجاور فترات زمنية متساوية لدوران كوكب حول الشمس .  
اعتمادًا على قوانين كبلر أي المواضع تكون سرعة الكوكب هي الأكبر ؟

29

D		C		B		A	
---	--	---	--	---	--	---	--

9	Determine the moment of inertia of extended objects like the hoop, solid uniform cylinder, uniform sphere, long uniform rod and rectangular plate	Table 2	65 & 66
---	---	---------	---------

9- يحسب عزم القصور الذاتي لبعض الأجسام مثل الحلقة والكرة الصلبة والأسطوانة الصلبة والساق والصفحة

الجدول 2 عزم القصور الذاتي لأجسام متعددة			
عزم القصور الذاتي	الرسم	موقع المحور	الجسم
$mr^2$		منتصف القطر	طارة غير عريضة نصف قطرها $r$
$mr^2\left(\frac{1}{2}\right)$		في المنتصف	أسطوانة صلبة منتظمة الشكل نصف قطرها $r$
$mr^2\left(\frac{2}{5}\right)$		في المنتصف	جسم كروي منتظم الشكل نصف قطره $r$
$ml^2\left(\frac{1}{12}\right)$		في المنتصف	ساق طويلة منتظمة الشكل طولها $l$
$ml^2\left(\frac{1}{3}\right)$		عند نهايتها	ساق طويلة منتظمة الشكل طولها $l$
$\left(\frac{1}{12}\right)m(l^2 + w^2)$		في المنتصف	صفحة رقيقة مستطيلة الشكل طولها $l$ وعرضها $w$

جسم كروي منتظم الشكل كتلته  $7.5\text{ kg}$  ونصف قطره  $20\text{ cm}$  يدور حول محور يمر من مركزه ، ما هو مقدار عزم القصور الذاتي له أثناء دورانه حول محوره؟

30

$4.5\text{ kg m}^2$	$0.6\text{ kg m}^2$	$1.2 \times 10^2\text{ kg m}^2$	$0.12\text{ kg m}^2$
---------------------	---------------------	---------------------------------	----------------------

31	الأجسام الآتية أنصاف أقطارها متساوية وكتلتها متساوية . أي منها له أكبر مقدار لعزم القصور الذاتي عندما يدور حول محور يمر من مركزه وعمودياً عليه ؟					
						

32	وحدة قياس عزم القصور الذاتي هي					
	$kg.m^2$		$kg/m^2$		$kg.m$	$kg.m$

تم تحميل هذا الملف من

33	<p>احسب عزم القصور الذاتي لكل الأجسام الموضحة أدناه مستخدمًا صيغ المعادلات الموجودة في <b>الجدول 2</b>. علمًا بأن كل جسم نصف قطره <math>2.0\text{ m}</math> وكتلته <math>1.0\text{ kg}</math>.</p> <p><b>a.</b> طوق غير عريض <b>b.</b> أسطوانة صلبة منتظمة الشكل <b>c.</b> كرة صلبة منتظمة الشكل</p>					
----	--	--	--	--	--	--

10	Calculate the orbital period of a planet orbiting the Sun Apply Kepler's third Law to solve problems by finding unknown parameters	EXAMPLE 1	30, 31, 32, & 33
----	---	-----------	------------------

10 – يحسب الزمن الدوري للكوكب يدور حول الشمس

يطبق قانون كبلر الثالث في حل المسائل

15	Explain Kepler's Third Law which states that the square of the ratio of the periods of any two planets revolving about the Sun is equal to the cube of the ratio of their average distances from the Sun	As mentioned in the book	35
----	--	--------------------------	----

15- يشرح قانون كبلر الثالث

### القانون الثالث لكبلر

مربع النسبة بين الزمن الدوري للكوكب (أ) والزمن الدوري للكوكب (ب) يساوي مكعب النسبة بين متوسط بُعد الكوكب (أ) عن الشمس ومتوسط بُعد الكوكب (ب) عن الشمس.

$$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$$

34	ينص أحد قوانين الفيزياء على أن مربع الزمن الدوري يتناسب طردياً مع مكعب النسبة بين متوسط بعد الكوكب عن الشمس	القانون الأول لكبلر	لقانون الثاني لكبلر	القانون الثالث لكبلر	قانون الجذب العام
----	---	---------------------	---------------------	----------------------	-------------------

35	يبعد كوكب عن الشمس حوالي (5) أضعاف بعد المريخ عن الشمس . إذا أكمل المريخ دورة كاملة حول الشمس خلال (1.88) سنة أرضية . ما هو الزمن الدوري لهذا الكوكب ؟	سنة أرضية 15.3	سنة أرضية 21.1	سنة أرضية 35.2	سنة أرضية 40.0
----	---	----------------	----------------	----------------	----------------

يُحسب الزمن الدوري لقمر صناعي في مداره حول الأرض من العلاقة :

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{X^3}{G m}}$$

36

ما الكمية الفيزيائية التي يُمثلها الرمز  $X$  في المعادلة ؟

كتلة القمر الصناعي	كتلة الأرض	ثابت الجذب الكوني	نصف القطر المداري
--------------------	------------	-------------------	-------------------

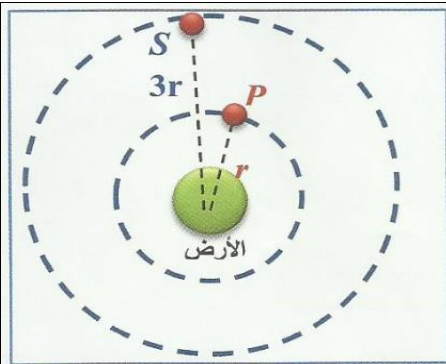
يُحسب الزمن الدوري لقمر صناعي في مداره حول الأرض من العلاقة :

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{G X}}$$

37

ما الكمية الفيزيائية التي يُمثلها الرمز  $X$  في المعادلة ؟

كتلة القمر الصناعي	كتلة الأرض	ثابت الجذب الكوني	نصف القطر المداري
--------------------	------------	-------------------	-------------------



قمران صناعيان ( $S, P$ ) متساويان في الكتلة ويدوران حول الأرض كما في الشكل المجاور .

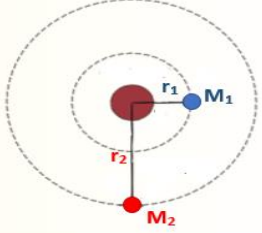
ما مقدار النسبة  $\left[ \frac{T_p}{T_s} \right]$  ؟ حيث  $T$  الزمن الدوري للقمر .

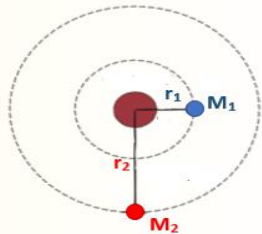
38


$\frac{1}{27}$	$\frac{1}{3}$	27	3
----------------	---------------	----	---

نصف قطر مدار المريخ حول الشمس يساوي (1.52) مرة نصف قطر الأرض حول الشمس						39	
احسب الزمن الدوري بالسنوات الأرضية لكوكب المريخ حول الشمس .							
3.51 y		2.88 y		1.87 y		0.88 y	

<p>يدور قمر صناعي حول الأرض على ارتفاع (200 km) .</p> <p>إذا كان : كتلة الأرض (<math>6.0 \times 10^{24} kg</math>) ونصف قطر الأرض (<math>6.4 \times 10^3 km</math>)</p> <p>احسب الزمن الدوري للقمر الصناعي في مداره حول الأرض .</p>					40
3.5 h		2.5 h		2.0 h	1.5 h

<p>قمران <math>M_1</math> , <math>M_2</math> ، يدوران في مداريهما حول أحد الكواكب كما هو مبين بالشكل.</p> <p>أي مما يلي صحيح بالنسبة لسرعة القمرين في مداريهما؟</p>		41
		
$M_1$ له سرعة أقل من $M_2$	$M_1$ له سرعة أكبر من $M_2$	
$M_2$ يمكن أن تكون له سرعة أقل أو أكبر من $M_1$	$M_1$ و $M_2$ لهما نفس السرعة	

	<p>قمران <math>M1</math> , <math>M2</math> ، يدوران في مداريهما حول أحد الكواكب كما هو مبين بالشكل.</p> <p>أي مما يلي صحيح بالنسبة للزمن الدوري للقمرين في مداريهما؟</p>	
<p><math>M1</math> له زمن دوري أقل من <math>M2</math></p>		<p><math>M1</math> له زمن دوري أكبر من <math>M2</math></p>
<p><math>M2</math> يمكن أن تكون له زمن دوري أقل أو أكبر من <math>M1</math></p>		<p><math>M1</math> و <math>M2</math> لهما نفس الزمن الدوري</p>

	<p>الشكل يبين قمراً صناعياً يدور حول الأرض بزمن دوري <math>T</math>. أي مما يلي يمكن من خلاله زيادة الزمن الدوري للقمر الصناعي؟</p>	
<p>تقليل نصف قطر المدار</p>		<p>زيادة نصف قطر المدار</p>
<p>إنقاص كتلة القمر الصناعي</p>		<p>زيادة كتلة القمر الصناعي</p>

11	Apply the law of universal gravitation to calculate the gravitational force or other unknown parameters	Figure 5	34
----	---	----------	----

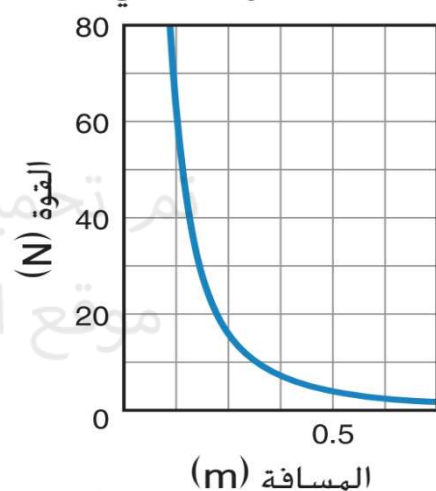
11 – يطبق قانون نيوتن للجذب العام

### قانون الجذب العام

قوة الجاذبية تساوي ثابت الجذب العام مضروباً في كتلة الجسم الأول مضروباً في كتلة الجسم الثاني مقسومة على مربع المسافة بين مركزي الجسمين.

$$F_g = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

### قانون التربيع العكسي



يعتمد الجذب بين الأجسام على حاصل ضرب كتلتها.



تناسب قوة الجاذبية بين الأجسام تناسباً عكسياً مع مربع المسافة بينهما.

44 إذا زادت المسافة بين جسمين ماديين للضعف ، فإن قوة الجاذبية المتبادلة بينهما .....

تقل للربع	تقل للنصف	تزداد للضعف	تزداد أربعة أضعاف
-----------	-----------	-------------	-------------------

جسمان مختلفتان في الكتلة على مسافة من بعضهما البعض. وفقاً لقانون الجذب العام يؤثر كل من الجسمين على الآخر بقوة جاذبية، أي العبارات الآتية صحيحة بالنسبة لمقدار و اتجاه هاتين القوتين؟

45

الجسم ذو الكتلة الأكبر يؤثر بقوة مقدارها أكبر و تعاكس القوة التي يؤثر بها الجسم الآخر عليه	الجسمان يؤثران على بعضهما بقوتين متساويتين في المقدار و متعاكستين في الاتجاه
الجسم ذو الكتلة الأكبر يؤثر بقوة مقدارها أكبر و نفس اتجاه القوة التي يؤثر بها الجسم الآخر عليه	الجسمان يؤثران على بعضهما بقوتين متساويتين في المقدار و لهما نفس الاتجاه

46 أي من التالي صحيح بالنسبة إلى مقدار ثابت الجذب العام ؟

يزداد بزيادة كتلة الجسم	يزداد بزيادة حجم الجسم	يزداد بزيادة كثافة الجسم	مقداره ثابت لكل الأجسام
-------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------

47 تفصل بين الأرض والقمر مسافة  $(38400\text{km})$  وتبلغ كتلة الأرض  $(5.97 \times 10^{24}\text{kg})$  وكتلة القمر  $(7.34 \times 10^{22}\text{kg})$  .  
ما مقدار قوة الجاذبية المتبادلة بين الأرض والقمر ؟  
( $G = 6.67 \times 10^{-11}\text{N.m}^2/\text{kg}^2$ )

$5 \times 10^{23}\text{N}$	$3 \times 10^{20}\text{N}$	$2 \times 10^{20}\text{N}$	$3 \times 10^{20}\text{N}$
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

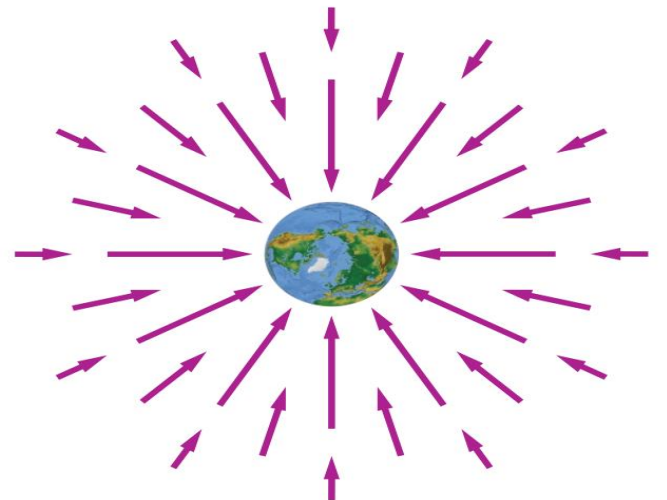
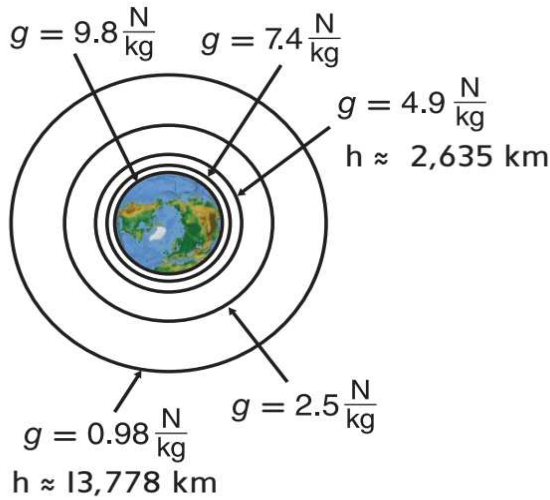
12	Explain the law of universal gravitation and write it in equation form ( $F_g = Gm_1m_1/r^2$ ) Explain the concept of gravitational field	As mentioned in the book Figure 11	3438
----	--	---------------------------------------	------

14	Calculate the gravitational field strength for an object of mass m at a distance r from its center, and specify the units for gravitational field	As mentioned in the book	42
----	---	--------------------------	----

يشرح مفهوم مجال الجاذبية

12- يشرح قانون نيوتن للجذب العام

14- يحسب شدة مجال الجاذبية



## مجال الجاذبية

شدة مجال الجاذبية الناتجة عن أحد الأجسام تساوي ثابت الجذب العام مضروباً في كتلة الجسم، مقسوماً على مربع البعد عن مركز الجسم.

$$g = \frac{Gm}{r^2}$$

48	جسم كتلته ( $m$ ) على بعد مسافة ( $r$ ) من مركز الأرض . ماذا يطرأ على شدة مجال الجاذبية المؤثرة في الجسم إذا أصبحت كتلة الجسم ( $2m$ ) ؟
	يصبح نصف ما كان عليه
	يصبح مثلي ما كان عليه
	يبقى ثابتاً
	يصبح أربعة أمثال ما كان عليه

تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج الإماراتية

49	مجال الجاذبية كتلة القمر تساوي $7.3 \times 10^{22} \text{ kg}$ ونصف قطره يساوي $1785 \text{ km}$ ، فما شدة مجال الجاذبية على سطحه؟

## 13- يحسب الزمن الدوري لقمر صناعي

**الزمن الدوري للقمر الصناعي الذي يدور حول الأرض**  
يساوي الزمن الدوري للقمر الصناعي الذي يدور حول الأرض  $2\pi$  مضروبًا في الجذر التربيعي لمكعب نصف قطر المدار، مقسومًا على حاصل ضرب ثابت الجذب العام وكتلة الأرض.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{Gm_E}}$$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

**السرعة المدارية والزمن الدوري:** افترض أن قمرًا صناعيًا يدور حول الأرض على ارتفاع 225 km فوق سطحها. فإذا علمت أن كتلة الأرض تساوي  $5.97 \times 10^{24}$  kg ونصف قطر الأرض يساوي  $6.38 \times 10^6$  m، فما مقدار السرعة المدارية والزمن الدوري للقمر الصناعي؟

alManahj.com/ae

16- يطبق العلاقة بين السرعة الزاوية والازاحة الزاوية والزمن لحل المسائل

### السرعة الزاوية المتوسطة للجسم

تساوي السرعة الزاوية ناتج قسمة الإزاحة الزاوية على الزمن المطلوب لحدوث الدوران.

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$$

تم تحميل هذا الملف من

موقع المشاهج الإماراتية

alManahj.com/ae

50 يُمكن حساب السرعة الزاوية من العلاقة :				
$\alpha = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$		$v = r \omega$	$a = r \alpha$	$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$

51 أي من التالية يعادل : $5000 \text{ rpm}$				
$524 \text{ rad/s}$		$420 \text{ rad/s}$	$240 \text{ rad/s}$	$120 \text{ rad/s}$

52 احسب السرعة الزاوية لدوران الأرض حول الشمس				
---	--	--	--	--

53 احسب السرعة الزاوية لجسم يدور زاوية مقدارها  $30^0$  في دقيقة

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

17

Apply the relationship between average angular acceleration, change in angular velocity, and the time interval for that change  
Solve problems related to rotational variables

APPLICATIONS 2

58 & 59

17- يطبق العلاقة بين التسارع الزاوي والتغير في السرعة الزاوية والزمن في حل المسائل

متوسط التسارع الزاوي لجسم ما التسارع الزاوي: معدل التغير في السرعة الزاوية مقسومًا على الزمن المطلوب لحدوث التغير.

$$\alpha = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$$

<p>اعتماداً على الشكل المقابل .          ماذا يُمثل ميل المنحني ؟</p>						54
						
التسارع الزاوي		السرعة الزاوية		عزم القصور الذاتي		عزم الدوران

55	يبدأ قرص مدمج CD في الدوران من السكون لتصل سرعته إلى $(6\pi \text{ rad/s})$ بعد $(3.0\text{ s})$ ما مقدار التسارع الزاوي للقرص ؟					
	$6\pi \text{ rad/s}^2$		$4\pi \text{ rad/s}^2$		$2\pi \text{ rad/s}^2$	$\pi \text{ rad/s}^2$

56	يدور حوض غسالة بدءاً من السكون بعجلة زاوية مقدارها $0.5\text{ rad/s}^2$ ، ما مقدار الزمن الذي يستغرقه الحوض لتصل سرعته الزاوية إلى $20\text{ rad/s}$ ؟					
	$40\text{ s}$		$20.5\text{ s}$		$10\text{ s}$	$0.3\text{ s}$

57	إذا كان التسارع الخطي لشاحنة يبلغ $(1.85\text{ m/s}^2)$ ويبلغ التسارع الزاوي للعجلات $(5.23\text{ rad/s}^2)$ . ما قطر عجلات الشاحنة ؟					
	$5.6\text{ m}$		$2.8\text{ m}$		$0.70\text{ m}$	$0.35\text{ m}$

58	يدور قرص نصف قطره (15cm) حول محور يمر من مركزه بتسارع زاوي ( $5.0 \text{ rad/s}^2$ ) ما التسارع الخطي لنقطة تقع على حافة القرص ؟			
	$4.5 \text{ m/s}^2$	$2.0 \text{ m/s}^2$	$0.50 \text{ m/s}^2$	$0.045 \text{ m/s}^2$

59	<p>2. تكمل لعبة دوارة موجودة في أعلى سرير الطفل دورة واحدة في عكس اتجاه عقارب الساعة خلال 1 min.</p> <p>a. ما مقدار الإزاحة الزاوية التي تقطعها خلال 3 min ؟</p> <p>b. ما مقدار السرعة الزاوية للعبة بوحدة rad/min ؟</p> <p>c. إذا تم إيقاف اللعبة، فهل يكون التسارع الزاوي لها موجباً أم سالباً؟ اشرح.</p>
----	---

موقع المناهج الإماراتية  
alManahj.com/ae

18	Define angular velocity Explain that different points of a rigid object rotate at the same rate	FIGURE 2	57
----	--	----------	----

18- يعرف السرعة الزاوية يشرح أن النقاط المختلفة على الجسم الصلب تدور بنفس السرعة الزاوية

الجدول 1 القياسات الخطية والزاوية			
الكمية	خطية	زاوية	العلاقة
الإزاحة	$x \text{ (m)}$	$\theta \text{ (rad)}$	$x = r\theta$
السرعة المتجهة	$v \text{ (m/s)}$	$\omega \text{ (rad/s)}$	$v = r\omega$
التسارع	$a \text{ (m/s}^2\text{)}$	$\alpha \text{ (rad/s}^2\text{)}$	$a = r\alpha$



في الساعة الموضحة في الشكل المقابل :

يكون جميع أجزاء عقرب الدقائق متساوية في .....

60

التسارع الخطي		الإزاحة الخطية		السرعة الزاوية		السرعة الخطية	
---------------	--	----------------	--	----------------	--	---------------	--

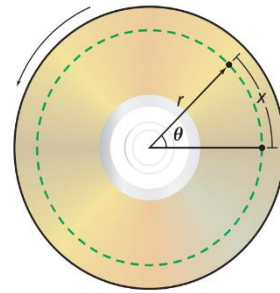


يدور إطار السيارة في الشكل المجاور بسرعة زاوية  $(5.0 \text{ rad/s})$  ،  
ما السرعة الخطية لنقطة س تبعد  $(16 \text{ cm})$  من مركز الإطار ؟


61

$31.2 \text{ m/s}$		$3.2 \text{ m/s}$		$0.80 \text{ m/s}$		$0.13 \text{ m/s}$	
--------------------	--	-------------------	--	--------------------	--	--------------------	--

■ قياس المسافة



62	الراديان وحدة قياس الزاوية وتساوي .....					
	من الدورة $\frac{1}{4}$		من الدورة $\frac{1}{2\pi}$		من الدورة $\frac{1}{500}$	من الدورة $\frac{1}{360}$

63	<p>في الشكل المجاور نقطة تقع على بعد <math>(4.0 \text{ cm})</math> من مركز قرص <math>CD</math> ، فإذا بدأ القرص بالدوران</p> <p>وتحركت النقطة مسافة <math>(12 \text{ cm})</math> ، ما مقدار الزاوية <math>\theta</math> ؟</p>					
						
	$3.0 \text{ rad}$		$2.0 \text{ rad}$		$1.0 \text{ rad}$	$0.3 \text{ rad}$

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية  
alManahj.com/ae

19	Apply the relation $(\tau = Fr \sin \theta)$ to calculate the magnitude of torque ( $\tau$ ) for a force of magnitude ( $F$ ) where ( $r$ ) is the distance from the axis of rotation to the point where the force is exerted, and ( $\theta$ ) is the angle between the force and the radius from the axis of rotation to the point where the force is applied	EXAMPLE 1	61 & 62
----	---	-----------	---------

19- يحسب عزم الدوران

20	Identify that a torque on a body involves a force and a lever arm which is the perpendicular distance from the axis of rotation to the point where the force is applied	As mentioned in the book	60
----	---	--------------------------	----

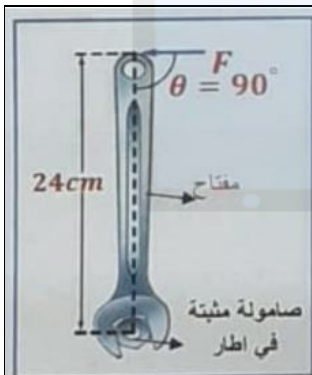
العزم (TORQUE)  
العزم يساوي حاصل ضرب القوة  $F$  في طول ذراعها  $(r \sin \theta)$ .

$$\tau = Fr \sin \theta$$

64	<p>قد تتسبب القوة المبذولة على جسم في دورانه .  ناتج ضرب ( مقدار القوة المبذولة x ذراع القوة ) يُمثل كمية فيزيائية تُسمى .....</p>				
	محور الدوران	ذراع القوة	التسارع الزاوي	العزم	

65	<p>يحاول أحمد فك صامولة في إطار سيارته مستخدماً مفتاح شد. ما الطريقتان اللتان يمكن له استخدامهما لزيادة عزم مفتاح الشد؟</p>				
	يزيد من طول المفتاح و يطبق القوة عليه بزاوية $60^\circ$		يقلل من طول المفتاح و يطبق القوة عليه بزاوية $60^\circ$		
	يزيد من طول المفتاح و يطبق القوة عليه بزاوية $90^\circ$		يقلل من طول المفتاح و يطبق القوة عليه بزاوية $90^\circ$		

تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية



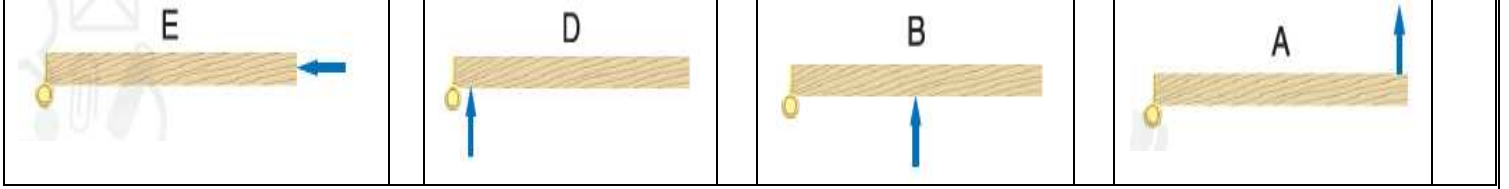
اعتماداً على الشكل المجاور والبيانات التي عليه ،

ما مقدار القوة  $F$  إذا كان عزم القوة  $(16 \text{ N.m})$  ؟

66	0.67 N	3.8 N	66.7 N	384 N	
----	--------	-------	--------	-------	--

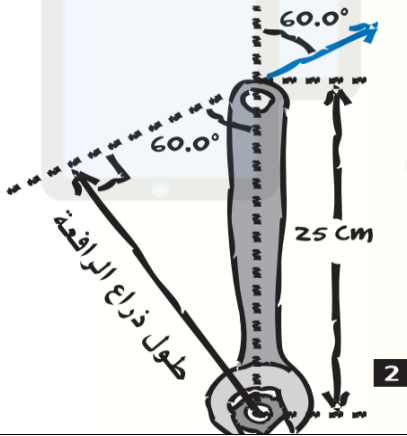
أي من الأشكال التالية يوضح أكبر عزم مؤثر على اللوح الخشبي ؟

67



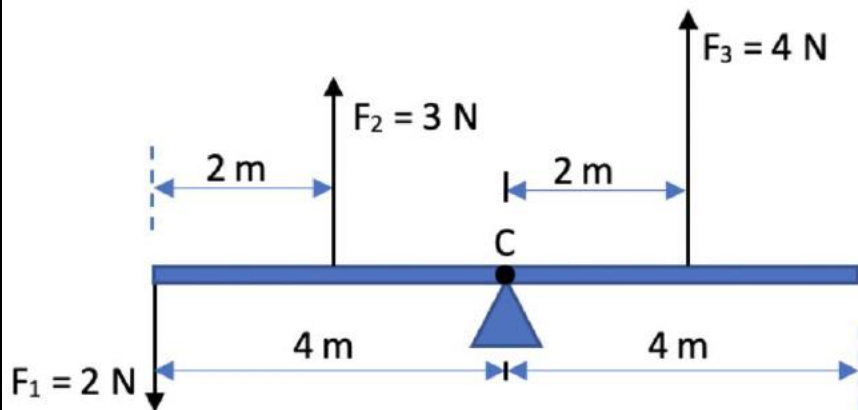
تم تحميل هذا الملف من  
موقع المناهج الإماراتية

68



ذراع القوة يتطلب شدً صامولة في محرك سيارة عزمًا مقداره  $35 \text{ N}\cdot\text{m}$ . استخدمت مفتاح شد طوله  $25 \text{ cm}$  وأثرت في نهاية المفتاح بقوة تميل بزاوية مقدارها  $60.0^\circ$  بالنسبة إلى يد المفتاح. فما طول ذراع القوة؟ وما مقدار القوة التي يجب أن تؤثر بها؟

أرجوحة مهملة الكتلة تدور حول محورها المار بنقطة الارتكاز C . ما مقدار محصلة العزم للقوى المبذولة كما هو موضح في الشكل ؟



69

6 N.m	عكس اتجاه عقارب الساعة	صفر	10 N.m	مع اتجاه عقارب الساعة	10 N.m	عكس اتجاه عقارب الساعة
-------	------------------------	-----	--------	-----------------------	--------	------------------------

أرادت فاطمة ( $m = 56 \text{ kg}$ ) وعائشة ( $m = 43 \text{ kg}$ ) أن يلعبا على أرجوحة بحيث تحافظان على وضع الإتزان للعبة ، إذا جلست عائشة على بعد ( $1.5 \text{ m}$ ) من نقطة الارتكاز . ما بعد نقطة الارتكاز عن فاطمة ؟

70

1.5 m	1.0 m	0.85 m	1.15 m
-------	-------	--------	--------

71 أي من العبارات التالية صحيحة ؟

يزداد عزم القصور الذاتي	ينقصان التسارع الزاوي	يزداد عزم القصور الذاتي	ينقصان عزم الدوران	يقل عزم القصور الذاتي	يزداد عزم الدوران
-------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------	-----------------------	-------------------