

دليل تصحيح أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي كافة المسارات



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف العاشر العام ← فيزياء ← الفصل الثالث ← الامتحان النهائي ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 21:07:29 2025-07-06

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
فيزياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر العام



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر العام والمادة فيزياء في الفصل الثالث

حل أسئلة اختبار نهائي القسم الالكتروني منهج بريدج وحدة المرايا والعدسات

1

دليل تصحيح أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي كافة المسارات

2

أسئلة الامتحان النهائي القسم الورقي منهج بريدج

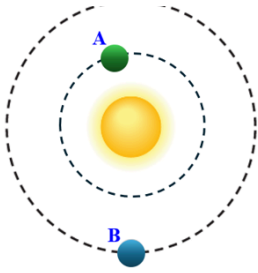
3

حل تجميعية أسئلة القسم الكتابي

4

حل مراجعة عامة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج

5



كوكبان لهما كتلتان متساويتان يدوران حول نجم في مدارين مختلفين، $r_B = 2r_A$ ، كما في الشكل. أي مما يأتي **صحيح**؟

Two planets with equal masses are orbiting a star in two different orbits, $r_B = 2r_A$, as shown in the figure. Which of the following is **correct**?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. / Use the following constants and formulas when required.

$$g = 9.81 \text{ N/kg} \quad , \quad G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$$

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

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$F_{\text{محصلة}} = ma_c$$

$$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$$

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

$$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$$

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

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

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

$$T_B > T_A$$

b.

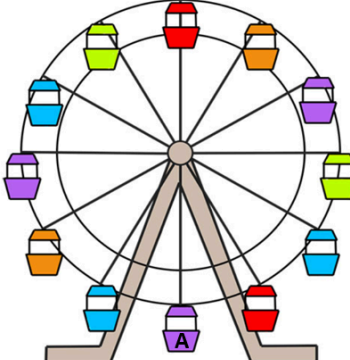
$$T_B = T_A$$

c.

$$v_B = v_A$$

d.

$$v_B > v_A$$



يدور الدولاب الدوّار، المبين في الشكل، بحركة دائرية منتظمة في حديقة الألعاب . أي مما يأتي يبيّن بشكل صحيح اتجاه التسارع المركزي للكبينة A عندما تكون في الأسفل كما هو مبين في الشكل؟

The Ferris wheel shown in the figure moves in a uniform circular motion in the entertainment park. Which of the following shows the correct **direction of the centripetal acceleration of cabin A**, when it is at the bottom as shown in the figure?

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

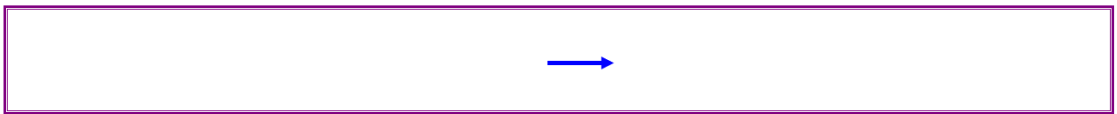
a.



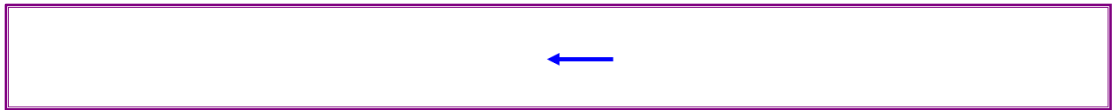
b.

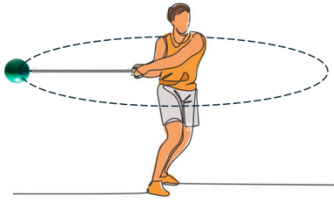


c.



d.





عندما يقوم رامي المطرقة بتدوير المطرقة المثبتة في السلسلة ، كما هو مبين في الشكل،
ما العامل الذي يسبب **القوة المركزية** المؤثرة في المطرقة؟

When a hammer thrower swings the hammer tied to a chain, as shown in the figure, what is **the agent of the centripetal force** acting on the hammer?

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

The tension in the chain	قوة الشد في السلسلة
--------------------------	---------------------

b.

The gravitational force on the hammer	قوة الجاذبية المؤثرة في المطرقة
---------------------------------------	---------------------------------

c.

The weight of the hammer thrower	وزن رامي المطرقة
----------------------------------	------------------

d.

The air resistance on the ball	مقاومة الهواء المؤثرة في المطرقة
--------------------------------	----------------------------------

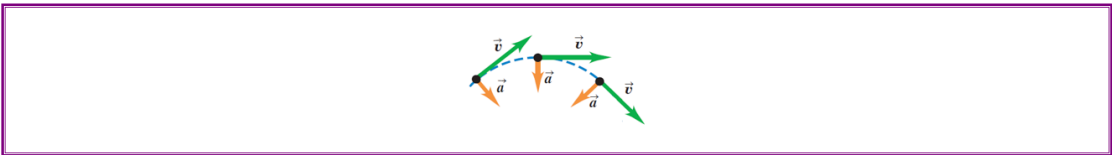
أي مما يأتي **تمثيل صحيح** لجزء من مسار الحركة لكرة تتحرك حركة دائرية منتظمة؟

Which of the following is a **correct representation** of a part of the path of a ball moving in a uniform circular motion?

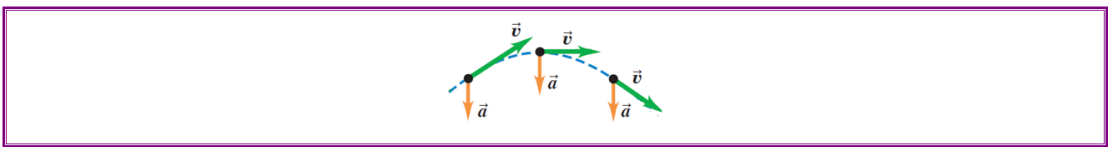
Learning Outcomes Covered

○ PHY.6.1.01.011

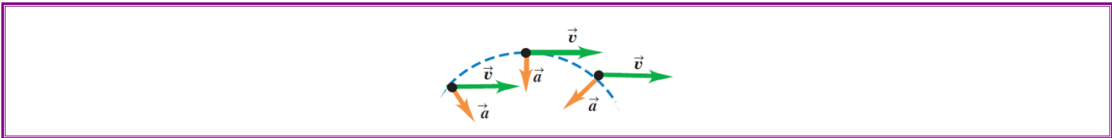
a.



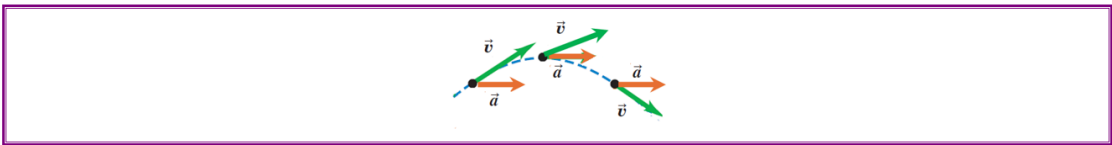
b.



c.



d.



أي مما يأتي **يتغير** عندما يتحرك جسم بحركة دائرية منتظمة **بتسارع مركزي ثابت** ؟

Which of the following **changes** when an object is moving in a uniform circular motion **with a constant centripetal acceleration**?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. / Use the following constants and formulas when required.

$g = 9.81 \text{ N/kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$

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

$v = \frac{2\pi r}{T}$

$F_{\text{محصلة}} = ma_c$

$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$

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

$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$

$v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$

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

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

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

The direction of the object's velocity

اتجاه سرعة الجسم

b.

The magnitude of the object's velocity

مقدار سرعة الجسم

c.


The length of the path's radius

طول نصف قطر المسار

d.

The period of the object

الزمن الدوري للجسم

A photograph showing three astronauts inside a spacecraft. They are floating in a weightless environment, with one astronaut in the foreground wearing a green flight suit and a headscarf, and two others in blue flight suits in the background. They are all smiling and appear to be in a playful or celebratory mood.

لم يشعر رواد الفضاء بانعدام ظاهري في الوزن داخل المكوك الفضائي؟

Why does the astronauts experience **apparent weightlessness** in the spacecraft?

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

There are no contact forces exerted	انعدام قوى التلامس
-------------------------------------	--------------------

b.


There is no gravitational force exerted	انعدام قوى الجاذبية
---	---------------------

c.

The mass of the astronauts equals zero	انعدام كتلة رواد الفضاء
--	-------------------------

d.

There is no gravitational field exerted	انعدام مجال الجاذبية
---	----------------------



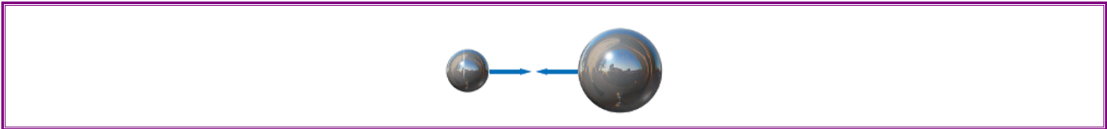
وضع جسمان على مسافة من بعضهما البعض كما هو مبين في الشكل. وفقاً لقانون الجذب العام يؤثر كل من الجسمين على الآخر بقوة جاذبية. أي من المخططات التالية تبين بشكل صحيح اتجاه كل من القوتين؟

Two objects are placed at a distance from each other as shown in the figure. According to the law of universal gravitation, each object exerts a gravitational force on the other. Which of the following diagrams correctly shows the direction of the two forces?


Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

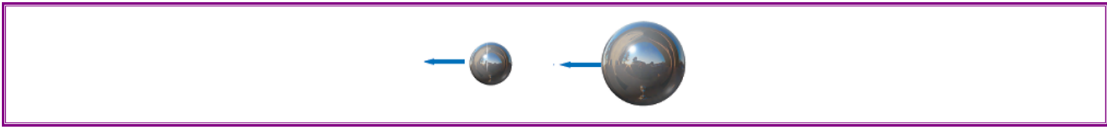
a.




b.



c.



d.



حسب القانون الثاني لكبلر، إذا كانت الأرض تقطع المسافة بين **a** و **b** في نفس الزمن الذي تقطع به المسافة بين **c** و **d**، أي مما يأتي **صحيح**؟

According to Kepler's second law, if the time that Earth takes to move from **a** to **b** is equal to the time that it takes to move from **c** to **d**, which of the following is **correct**?

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

Area (1)= Area (2)	المساحة (1) = المساحة (2)
--------------------	---------------------------

b.

Distance from a to b = distance from c to d	المسافة بين a و b = المسافة بين c و d
---	---------------------------------------

c.

Earth velocity from a to b = Earth velocity from c to d	سرعة الأرض بين a و b = سرعة الأرض بين c و d
---	---

d.

Area (1) is larger than Area (2)	المساحة (1) أكبر من المساحة (2)
----------------------------------	---------------------------------

تبلغ كتلة كوكب الزهرة $4.8 \times 10^{24} \text{ kg}$ ، ونصف قطره 6000 km . ما قيمة شدة مجال الجاذبية (g) على سطح كوكب الزهرة؟

The mass of planet Venus is $4.8 \times 10^{24} \text{ kg}$ and its radius is 6000 km . What is the gravitational field (g) on Venus's surface?

Use the following constants and formulas when required. / استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم.				
$g = 9.81 \text{ N/kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$				
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$F_{\text{محصلة}} = ma_c$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	
$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$	$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	$v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$	$g = \frac{Gm}{r^2}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

$$8.89 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

b.

$$9.81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

c.

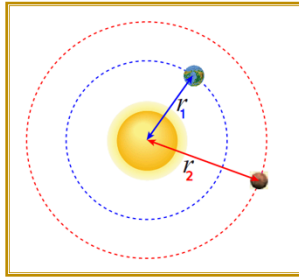
$$9.30 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

d.

$$5.00 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

Q.10: Kepler's Third Law

Mark(s): 4/4



وفقاً للقانون الثالث لـكبلر، أي من الآتي تمثل العلاقة الرياضية بين الزمن الدوري للكوكب ومتوسط البعد بينه وبين الشمس؟

According to Kepler's third law, which of the following represents the **mathematical relationship between the period of a planet and the mean of its distances away from the Sun?**

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^3$$

b.

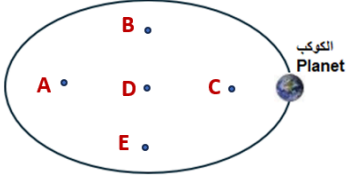
$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^3 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

c.

$$\left(\frac{T_1}{r_2}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{T_2}\right)^3$$

d.

$$\left(\frac{T_1}{r_1}\right)^2 = \left(\frac{T_2}{r_2}\right)^3$$



حسب القانون الأول لكبلر، يتحرّك كوكب في مدار إهليلجي كما هو موضَّح في الشكل. في أيّ النقاط يمكن أن يكون موضع الشمس؟

According to Kepler’s first law, a planet moves in an elliptical orbit as shown in the figure. At which points **the sun might be located**?

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

A or C

b.

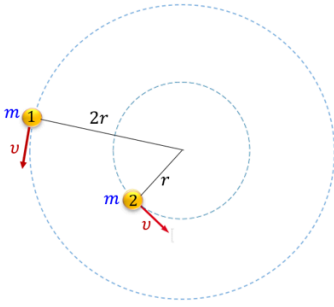
B or D

c.

D or E

d.

D only



تدور كرتان متساويتا الكتلة بالسرعة نفسها بحركة دائرية منتظمة بحيث يكون نصف قطر مسار الاولى ضعف نصف قطر مسار الثانية ($r_1 = 2r_2$). أي مما يأتي صحيح بالنسبة للقوة المركزية المؤثرة على كل من الكرتين؟

Two balls with equal masses are moving with the same speed in a uniform circular motion. The radius of the path of the first ball is double the radius of the path of the second ($r_1 = 2r_2$). Which of the following is correct in terms of the **centripetal force** acting on the balls?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. / Use the following constants and formulas when required.					
$g = 9.81 \text{ N/kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$					
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$F_{\text{محصلة}} = ma_c$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$		
$(T_1)^2$	$(r_1)^3$	$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	\sqrt{Gm}	$\sqrt{r^3}$	Gm

Learning Outcomes Covered

○ PHY.6.1.01.011

a.

$$F_2 = 2F_1$$

b.

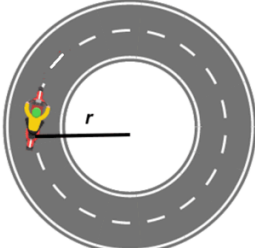
$$F_2 = \frac{F_1}{2}$$

c.

$$F_1 = F_2$$

d.

$$F_2 = 4F_1$$



يتحرك قائد دراجة نارية بسرعة 5 m/s حول طريق دائري فيكمل دورة واحدة في زمن قدره 15 s . ما طول نصف قطر الطريق؟

A motor bike rider moves with a velocity of 5 m/s around a circular road and completes one round in 15 s . What is the **radius** of the road?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. / Use the following constants and formulas when required.				
$g = 9.81\text{ N/kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$				
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$F_{\text{محصلة}} = ma_c$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	
$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$	$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	$v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$	$g = \frac{Gm}{r^2}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

12 m

b.

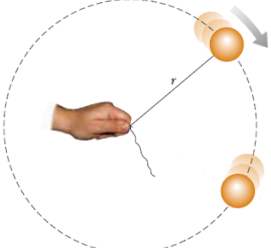
3.0 m

c.

2.0 m

d.

37 m



يربط راشد كرة بخيط و يدورها في مسار دائري أفقي نصف قطره r ، كما هو مبين في الشكل. التسارع المركزي للكرة يساوي a_c عندما تكون سرعتها v . ما هو التسارع المركزي للكرة إذا زاد راشد السرعة إلى $2v$ ؟

Rashid tied a ball to a string and whirled in a horizontal circle with a radius r , as shown in the figure. The centripetal acceleration of the ball is a_c when its speed is v . What is the **centripetal acceleration** of the ball when Rashid increases the speed to $2v$?

Use the following constants and formulas when required. استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. /.				
$g = 9.81 \text{ N/kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$				
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$F_{\text{محصلة}} = ma_c$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	
$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$	$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	$v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$	$g = \frac{Gm}{r^2}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

$$4a_c$$

b.

$$2a_c$$

c.

$$a_c$$

d.

$$\frac{a_c}{2}$$

أي من صفوف الجدول الآتي يصف بشكل صحيح مقدار واتجاه القوة المركزية المؤثرة على جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة؟

Which of the following table rows correctly describes **the magnitude and direction** of the centripetal force acting on an object moving in uniform circular motion?

	مقدار القوة المركزية Magnitude of centripetal force	اتجاه القوة المركزية Direction of centripetal force
A	يتغير باستمرار Changes continuously	يتغير باستمرار Changes continuously
B	ثابت Constant	يتغير باستمرار Changes continuously
C	يتغير باستمرار Changes continuously	ثابت Constant
D	ثابت Constant	ثابت Constant

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

B

b.

A

c.

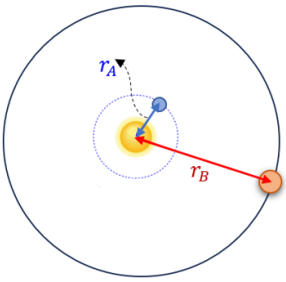
C

d.

D

Q.1: Kepler's Third Law

Mark(s): 0/4



يدور كوكبان حول نجم. الكوكب A يبلغ متوسط نصف قطر مداره 0.06 وحدة، والكوكب B يبلغ متوسط نصف قطر مداره 0.24 وحدة، وزمنه الدوري 200 days. ما هو الزمن الدوري للكوكب A؟

Two planets orbit a star. Planet A has an average orbital radius of 0.06 units. Planet B has an average orbital radius of 0.24 units and a period of 200 days. What is the period of planet A?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. / Use the following constants and formulas when required.

$$g = 9.81 \text{ N/kg} \quad , \quad G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$$

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

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$F_{\text{محصلة}} = ma_c$$

$$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$$

$$(T_A)^2$$

$$(r_A)^3$$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$\sqrt{Gm}$$

$$\sqrt{r^3}$$

$$Gm$$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

25 days

b.

50 days

c.

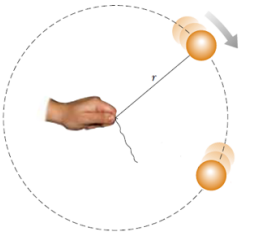
79.4 days

d.

100 days

Q.2: Definition of centripetal acceleration

Mark(s): 0/4



يربط ماجد كرة تنس بخيط و يدورها في مسار دائري أفقي، كما هو موضح بالشكل.
أي من الآتي يلزم أن يبقى ثابتاً كي تكون الحركة دائرية منتظمة؟

Majed connects a tennis ball to a string and whirls it horizontally in a circle, as shown in the figure.
Which of the following should be kept constant to ensure a uniform circular motion?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. / Use the following constants and formulas when required.				
$g = 9.81 \text{ N/kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$				
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$F_{\text{محصلة}} = ma_c$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	
$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$	$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	$v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$	$g = \frac{Gm}{r^2}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

The length of the rope and the magnitude of the ball velocity

طول الحبل ومقدار سرعة الكرة

b.

The length of the rope only

طول الحبل فقط

c.

The magnitude of the ball's velocity only

مقدار سرعة الكرة فقط

d.

The magnitude and the direction of the ball's velocity

مقدار واتجاه سرعة الكرة

Q.3: The gravitational field

Mark(s): 0/4

تبلغ كتلة كوكب بلوتو $1.3 \times 10^{22} \text{ kg}$ ، ونصف قطره $1.19 \times 10^6 \text{ m}$. ما قيمة شدة مجال الجاذبية (g) على سطح كوكب بلوتو؟

Planet Pluto has a mass of $1.3 \times 10^{22} \text{ kg}$ and a radius of $1.19 \times 10^6 \text{ m}$. What is the gravitational field (g) on Pluto's surface?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. / Use the following constants and formulas when required.

$$g = 9.81 \text{ N/kg} \quad , \quad G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$$

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

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$F_{\text{محصلة}} = ma_c$$

$$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$$

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

$$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$$

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

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

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

$$0.61 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

b.

$$9.81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

c.

$$6.30 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

d.

$$5.00 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

Q.4: Centripetal acceleration direction

Mark(s): 0/4

عندما يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة، أي مما يأتي يكون صحيحاً بالنسبة لمقدار واتجاه التسارع المركزي للجسم؟

When an object is moving in a uniform circular motion, which of the following is correct in terms of the **magnitude and direction of the centripetal acceleration** of the object?

	مقدار التسارع المركزي Magnitude of centripetal acceleration	اتجاه التسارع المركزي Direction of centripetal acceleration
A	ثابت Constant	ثابت Constant
B	يتغير باستمرار Changes continuously	ثابت Constant
C	ثابت Constant	يتغير باستمرار Changes continuously
D	يتغير باستمرار Changes continuously	يتغير باستمرار Changes continuously

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

C

b.

A

c.

B

d.

D

Q.5: Definition of the centripetal force

Mark(s): 4/4

عندما يكون اتجاه العجلة المركزية التي يتحرك بها جسم نحو الشرق، في أي اتجاه تكون القوة المركزية المؤثرة عليه؟

When the centripetal acceleration of an object is towards the East, what is the direction of the centripetal force acting on it?

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

Towards the East

نحو الشرق

b.

Towards the West

نحو الغرب

c.

Towards the South

نحو الجنوب


d.

Towards the North

نحو الشمال

Q.6: The orbital period of a satellite

Mark(s): 0/4



قمر صناعي كتلته m يدور حول الأرض في مدار نصف قطره r ويكمل دورة كاملة حولها في زمن T . إذا زادت كتلة القمر الصناعي إلى $2m$ ، كم يصبح الزمن الدوري له؟

A satellite of mass m orbits the Earth in an orbit of radius r and completes one revolution around it in time T . If the mass of the satellite increases to $2m$, what will the period of the satellite be?

Use the following constants and formulas when required. / استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم.				
$g = 9.81 \text{ N/kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$				
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$F_{\text{محصلة}} = ma_c$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	
$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$	$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	$v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$	$g = \frac{Gm}{r^2}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

$$T$$

b.

$$2T$$

c.

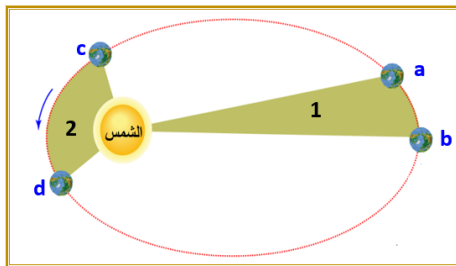
$$\frac{T}{2}$$

d.

$$\frac{T}{4}$$

Q.7: Kepler's Second Law

Mark(s): 0/4



حسب القانون الثاني لكبلر، إذا كانت الأرض تقطع المسافة بين **a** و **b** في نفس الزمن الذي تقطع به المسافة بين **c** و **d**، أي مما يأتي **صحيح**؟

According to Kepler's second law, if the time that Earth takes to move from **a** to **b** is equal to the time that it takes to move from **c** to **d**, which of the following is **correct**?

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

Earth velocity from a to b is smaller than its velocity from c to d

سرعة الأرض بين **a** و **b** أقل من سرعة الأرض بين **c** و **d**

b.

Area (1) is smaller than Area (2)

المساحة (1) أقل من المساحة (2)

c.

Area (1) is larger than Area (2)

المساحة (1) أكبر من المساحة (2)

d.

Earth velocity from a to b is greater than its velocity from c to d

سرعة الأرض بين **a** و **b** أكبر من سرعة الأرض بين **c** و **d**

Q.8: Weighlessness

Mark(s): 0/4



لم يشعر رواد الفضاء بانعدام **ظاهري في الوزن** داخل المكوك الفضائي؟

Why does the astronauts experience **apparent weightlessness** in the spacecraft?

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

There are no contact forces exerted

انعدام قوى التلامس

b.

There is no gravitational force exerted

انعدام قوى الجاذبية

c.

The mass of the astronauts equals zero

انعدام كتلة رواد الفضاء

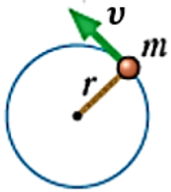
d.

There is no gravitational field exerted

انعدام مجال الجاذبية

Q.9: Centripetal acceleration and speed

Mark(s): 4/4



يدور جسم في حركة دائرية منتظمة في مسار دائري أفقي نصف قطره r بسرعة v ، كما هو مبين في الشكل فيكون التسارع للمركزي له a_c . ما هو التسارع المركزي للجسم إذا انقص نصف قطر المسار إلى $\frac{r}{2}$ وبقي مقدار سرعته ثابتاً؟

An object is moving in a uniform circular motion in a horizontal circle with a radius r and a velocity v , as shown in the figure, so that the centripetal acceleration of the ball is a_c . What is the **centripetal acceleration** when the radius of the path is reduced to $\frac{r}{2}$ and the speed is kept constant?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. / Use the following constants and formulas when required.					
$g = 9.81 \text{ N/kg}$		$G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$			
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$F_{\text{محصلة}} = ma_c$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$		
$(T_A)^2$	$(r_A)^3$	$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	$v = \sqrt{Gm}$	$r \propto \sqrt{r^3}$	$a \propto \frac{Gm}{r^2}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

$$2a_c$$

b.

$$4a_c$$

c.

$$a_c$$

d.

$$\frac{a_c}{2}$$

Q.10: The gravitational force

Mark(s): 4/4



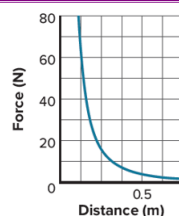
عندما يوضع جسمين على مسافة من بعضهما البعض. يؤثر كل من الجسمين على الآخر بقوة جاذبية وفقاً لقانون الجذب العام. أي من الرسوم البيانية التالية تبين بشكل صحيح العلاقة بين قوة الجاذبية والبعد بين الجسمين؟

According to the law of universal gravitation, when two objects are placed at a distance from each other, each object exerts a gravitational force on the other. Which of the following graphs **correctly shows the relationship between the gravitational force and the distance between the objects**?

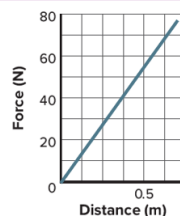
Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

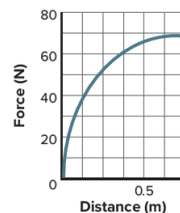
a.



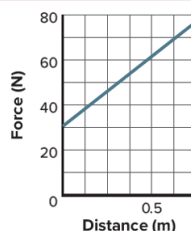
b.



c.

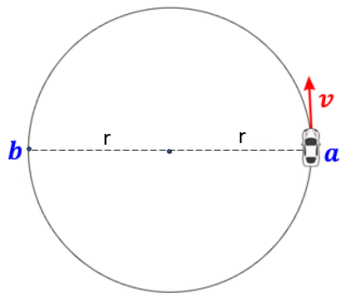


d.



Q.11: Definition of uniform circular motion

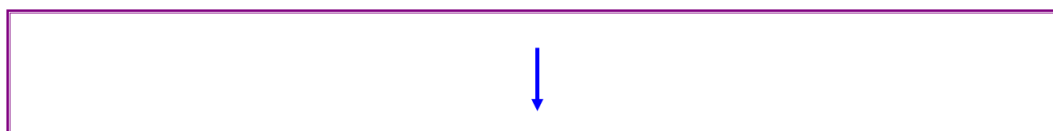
Mark(s): 0/4

	<p>تتحرك سيارة حركة دائرية منتظمة. اتجاه سرعة السيارة عند النقطة a مبين على الشكل. أي مما يأتي تمثيل صحيح لاتجاه سرعة الكرة عند النقطة b ؟</p> <p>A car is moving in a uniform circular motion. The direction of the car's velocity at point a is shown in the figure. Which of the following is a correct representation of direction of the car's velocity at point b?</p>
---	--

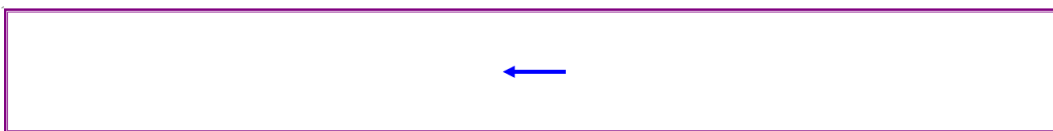
Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

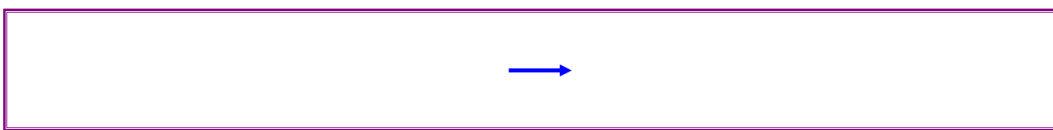
a.



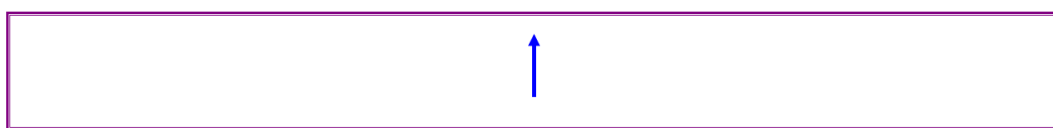
b.



c.

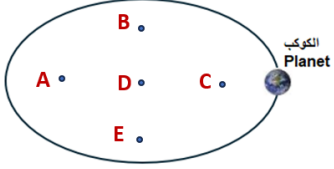


d.



Q.12: Kepler's First Law

Mark(s): 0/4

	<p>حسب القانون الأول لكبلر، يتحرك كوكب في مدار إهليلجي كما هو موضَّح في الشكل. أيُّ النقاط لا يمكن أن تكون موضعاً للشمس؟</p> <p>According to Kepler's first law, a planet moves in an elliptical orbit as shown in the figure. At which points cannot the sun be located?</p>
---	--

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.003

a.

B,D and E

b.

A, D and C

c.


D and C

d.

A and C

Q.13: Moving in a uniform circular motion

Mark(s): 0/4



يدور حصان في لعبة دوامة الخيل في مسار نصف قطره **3.0 m**، ويتم دورة كاملة خلال **40 sec**. ما مقدار **سرعة** الحصان؟

A horse on a carousel, moves in a circular path of radius **3.0 m**, and needs **40 sec** to complete one round.
What is the **speed** of the horse?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. / Use the following constants and formulas when required.				
$g = 9.81 \text{ N/kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$				
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$F_{\text{محصلة}} = ma_c$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	
$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$	$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	$v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$	$g = \frac{Gm}{r^2}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

0.47 m/s

b.

1.41 m/s

c.

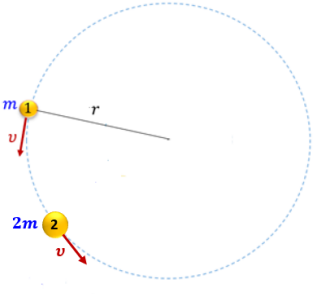
8.38 m/s

d.

0.07 m/s

Q.14: Centripetal force ad radius

Mark(s): 0/4



تدور كرتان بالسرعة نفسها بحركة دائرية منتظمة في مسار دائري، كما في الشكل. كتلة الكرة (2) مثلي كتلة الكرة (1) ($m_2 = 2m_1$). أي مما يأتي صحيح بالنسبة للقوة المركزية المؤثرة على كل من الكرتين؟

Two balls are moving at the same speed in a uniform circular motion, on a circular path, as shown in the figure. The mass of ball(2) is double the mass of ball(1) ($m_2 = 2m_1$). Which of the following is correct in terms of the **centripetal force** acting on the balls?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم. / Use the following constants and formulas when required.				
$g = 9.81 \text{ N/kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$				
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$F_{\text{محسلة}} = ma_c$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	
$(T_1)^2$	$(r_1)^3$	$m_1 m_2$	\sqrt{Gm}	$\sqrt{r^3}$
				Gm

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

$$F_2 = 2F_1$$

b.

$$F_2 = \frac{F_1}{2}$$

c.

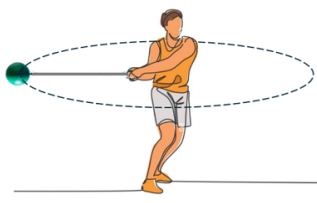
$$F_1 = F_2$$

d.

$$F_2 = 4F_1$$

Q.15: The agent of a centripetal force

Mark(s): 0/4

	<p>عندما يقوم رامي المطرقة بتدوير المطرقة المثبتة في السلسلة ، كما هو مبين في الشكل، ما العامل الذي يسبب القوة المركزية المؤثرة في المطرقة؟</p> <p>When a hammer thrower swings the hammer tied to a chain, as shown in the figure, what is the agent of the centripetal force acting on the hammer?</p>
---	--

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

a.

The tension in the chain

قوة الشد في السلسلة

b.

The gravitational force on the hammer

قوة الجاذبية المؤثرة في المطرقة

c.

The weight of the hammer thrower

وزن رامي المطرقة

d.

The air resistance on the ball

مقاومة الهواء المؤثرة في المطرقة