تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الالكتروني منهج انسباير

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف العاشر العام ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثالث ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-07-09 08:44:58

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر العام

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف العاشر العام"

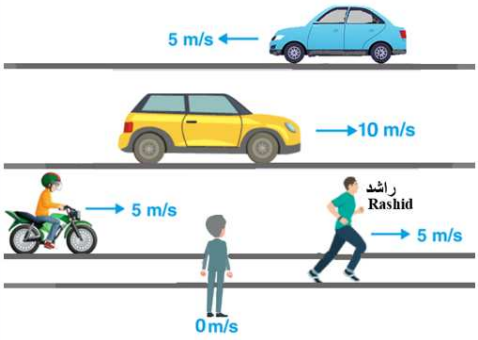
روابط مواد الصف العاشر العام على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

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

1	حل أسئلة الامتحان النهائي القسم الالكتروني منهج بريدج
2	حل تجميعة أسئلة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري
3	مراجعة واستعداد للامتحان النهائي وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج
4	حل وشرح مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري
5	حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج انسباير

Exam: Grade 10 - General- Inspire - **Physics** - End of Term 3 - 2023-2024 - PUBLIC-A



يبين الشكل مشهداً للطريق أثناء ممارسة راشد لرياضة الجري.
جميع السرعات المبينة في الشكل مقاسة بالنسبة للطريق.
بالنسبة لأي مناط إسناد تكون سرعة راشد مساوية للصفر؟

The figure shows a view of the road while Rashid is jogging. All the shown velocities are measured relative to the road.
Relative to which reference frame is Rashid's velocity equal to zero?

استخدم الثوابت والمعادلات الآتية حيثما يلزم

Use the following constants and formulas when required

Module (6) (Motion in Two Dimensions)

$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	$\upsilon_{a/b} + \upsilon_{b/c} = \upsilon_{a/c}$

Module (7) (Gravitation)

$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$

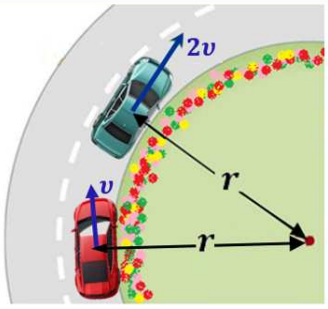
1.

2.

3.

4.

Q.2: Centripetal acceleration and velocity التسارع المركزي و السرعة



تتحرك سيارتان حركة دائرية منتظمة حول مسار دائري كما في الشكل. إذا كانت سرعة السيارة الأولى v وتسارعها المركزي a_c. ما التسارع المركزي للسيارة الثانية إذا كانت سرعتها $2v$؟

Two car are traveling in a uniform circular motion around a Circular track as shown in the figure. The first car is moving at a speed v, and a centripetal acceleration a_c. What is the centripetal acceleration of the second car if it is moving at a speed $2v$?

استخدم الثوابت والمعادلات الآتية حيثما يلزم

Use the following constants and formulas when required

Module (6) (Motion in Two Dimensions)

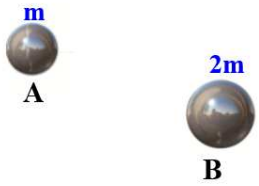
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	$\upsilon_{a/b} + \upsilon_{b/c} = \upsilon_{a/c}$

Module (7) (Gravitation)

$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$

1. $4a_c$
2. $2a_c$
3. $\frac{a_c}{2}$
4. $\frac{a_c}{4}$

Q.3: Gravitation force قوة الجاذبية



جسمان A وB مختلفان في الكتلة وضعا على مسافة من بعضهما البعض كما هو مبين في الشكل. وفقاً لقانون الجذب العام يؤثر كل من الجسمين على الآخر بقوة جاذبية. إذا كان A يؤثر على B بقوة مقدارها F، ما مقدار القوة التي يؤثر بها B على A؟

Two objects A and B with different masses 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. If A exerts a force F on B, what is the force that B exerts on A?

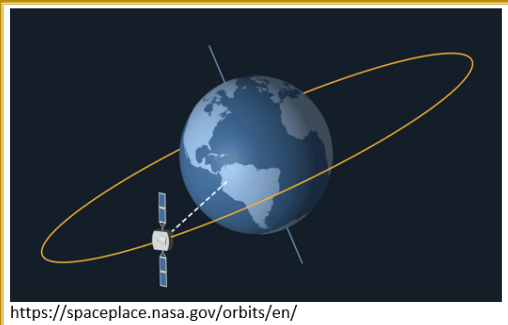
استخدم الثوابت والمعادلات الآتية حيثما يلزم

Use the following constants and formulas when required

Module (6) (Motion in Two Dimensions)				
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	$\upsilon_{a/b} + \upsilon_{b/c} = \upsilon_{a/c}$
Module (7) (Gravitation)				
$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$		

1. F
2. 2F
3. $\frac{F}{2}$
4. 3F

Q.4: Period of a satellite الزمن الدوري للقمر الصناعي



https://spaceplace.nasa.gov/orbits/en/

يُبيّن الشكل قمراً صناعياً يدور حول الأرض بزمن دوري T. أي مما يأتي يمكن أن يسبب نقصان الزمن الدوري للقمر؟

The figure shows a satellite orbiting Earth with a period T. Which of the following can decrease the period of the satellite?

استخدم الثوابت والمعادلات الآتية حيثما يلزم

Use the following constants and formulas when required

Module (6) (Motion in Two Dimensions)				
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	$\upsilon_{a/b} + \upsilon_{b/c} = \upsilon_{a/c}$
Module (7) (Gravitation)				
$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$		

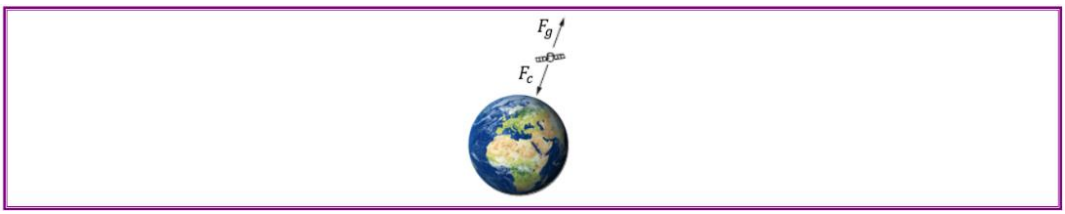
1. Decreasing the orbit's radius — تقليل نصف قطر المدار
2. Increasing the orbit's radius — زيادة نصف قطر المدار
3. Increasing the satellite's mass — زيادة كتلة القمر الصناعي
4. Decreasing the satellite's mass — إنقاص كتلة القمر الصناعي

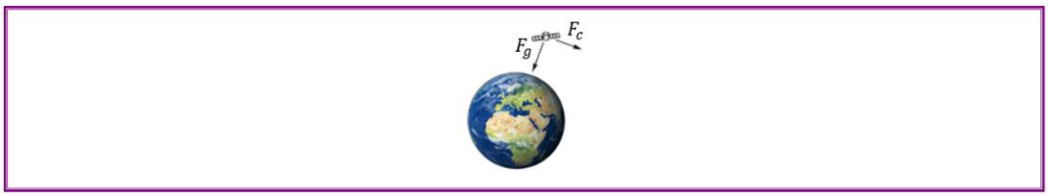
Q.5: Forces on a satellite القوى المؤثرة على قمر صناعي

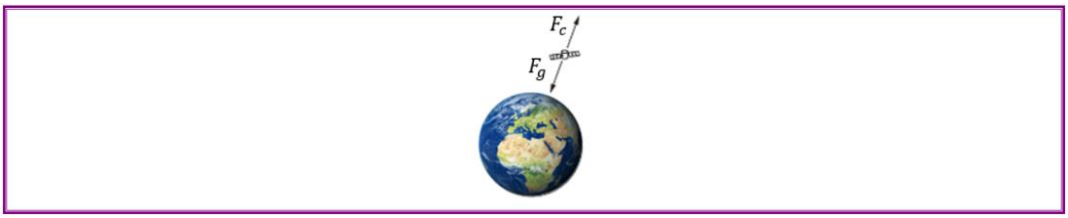
يدور قمر صناعي بحركة دائرية منتظمة حول الأرض. أي من الأشكال الآتية تمثل بشكل صحيح اتجاه كل من قوة الجاذبية والقوة المركزية المؤثرة على القمر الصناعي؟

A satellite is moving in a uniform circular motion a round Earth. Which of the following figures shows the correct directions of the gravitational force and the centripetal force acting on the satellite?

1.

2. 

3. 

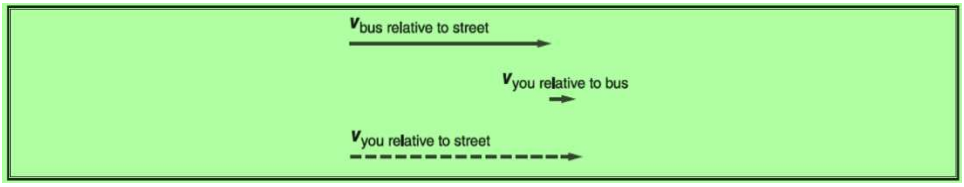
4. 

Q.6: Relative velocity السرعة النسبية

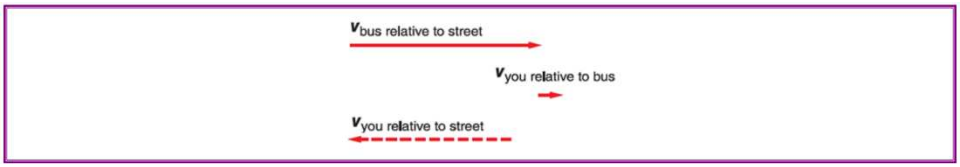
إذا كنت تمشي داخل باص المدرسة أثناء حركته على الطريق، أي من المخططات الآتية يمكن أن يكون تمثيلاً صحيحاً لمتجهات السرعة النسبية لحركة الباص و حركتك؟

If you are walking in the school bus while it is moving on the street, which of the following diagrams could be a correct vector representation of the relative velocities for your motion and bus motion?

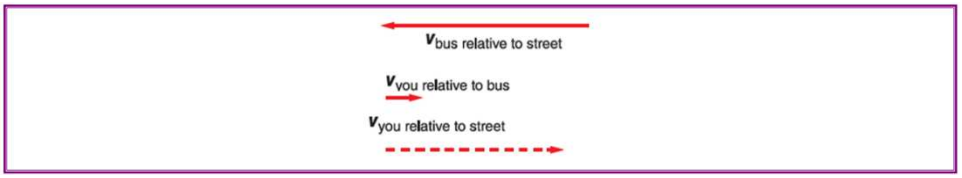
1.



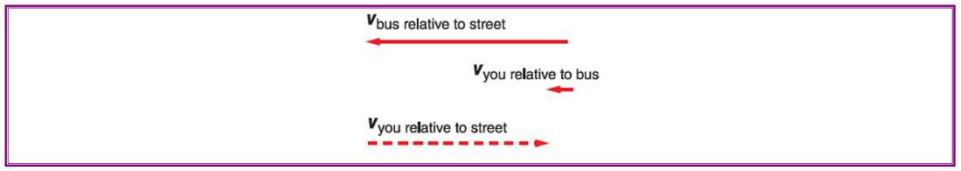
2.



3.



4.



Q.7: Direction of centripetal force اتجاه القوة المركزية

عندما يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة بسرعة v وتسارع مركزي a_c. في أي اتجاه تكون القوة المؤثرة على الجسم؟

When an object is moving in a uniform circular motion with a velocity v and a centripetal acceleration a_c. In which direction will the centripetal force acting on this object be?

1.	In the direction of a_c	في اتجاه التسارع المركزي a_c
2.	In the opposite direction of a_c	في عكس اتجاه التسارع المركزي a_c
3.	In the direction of v	في اتجاه السرعة v
4.	In the opposite direction of v	في عكس اتجاه السرعة v

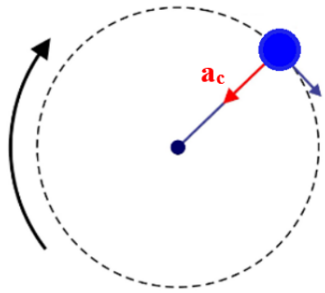
Q.8: Kepler's third law القانون الثالث لكبلر

وفقاً للقانون الثالث لكبلر، 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?

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

Q.9: Magnitude and direction of centripetal acceleration مقدار و اتجاه التسارع المركزي



أي صفوف الجدول الآتي صحيح بالنسبة لمقدار واتجاه التسارع المركزي a_c لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة؟

Which of the following table rows is correct about the magnitude and direction of the centripetal acceleration a_c of an object moving in a uniform circular motion?

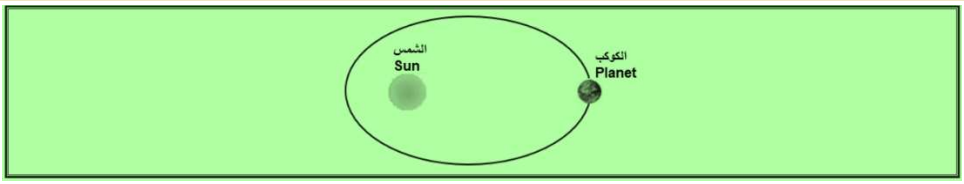
	مقدار a_c Magnitude of a_c	اتجاه a_c Direction of a_c
A	يتغير باستمرار Changing continuously	يتغير باستمرار Changing continuously
B	ثابت Constant	يتغير باستمرار Changing continuously
C	يتغير باستمرار Changing continuously	ثابت Constant
D	ثابت Constant	ثابت Constant

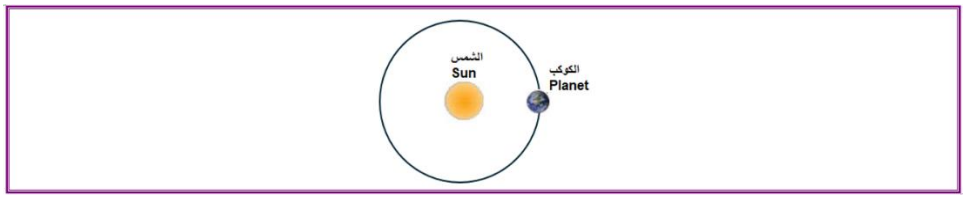
1. B
2. A
3. C
4. D

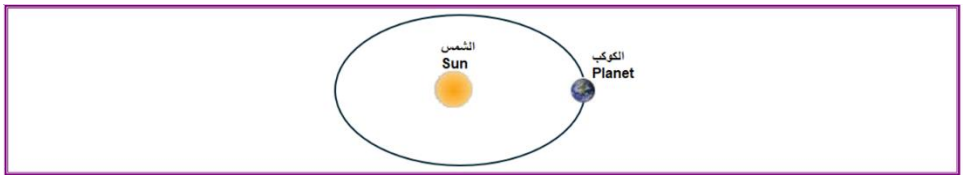
Q.10: Kepler's first law القانون الأول لكبلر

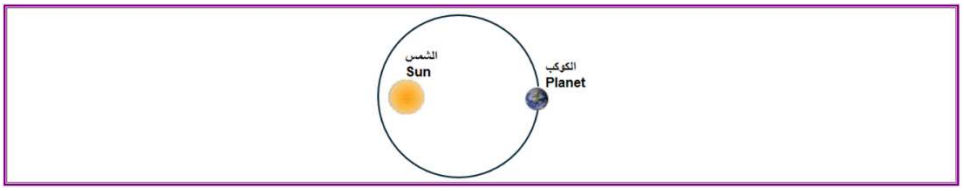
طبقاً للقانون الأول لكبلر، أي من المخططات الآتية صحيح بالنسبة لكوكب يدور حول الشمس؟

According to Kepler's first law, which of the following diagrams is correct for a planet orbiting the sun?

1. 

2. 

3. 

4. 

Q.11: Magnitude of centripetal force مقدار القوة المركزية

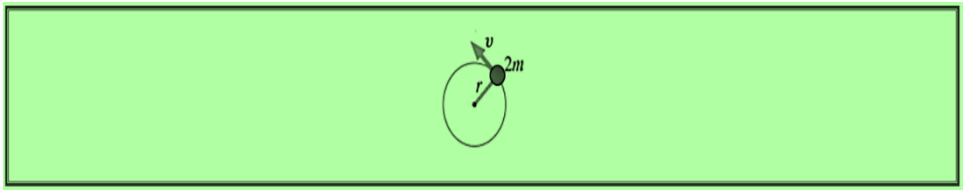
المخططات الآتية تبين أربعة أجسام تتحرك حركة دائرية منتظمة. أي الأجسام تؤثر عليه قوة مركزية أكبر؟

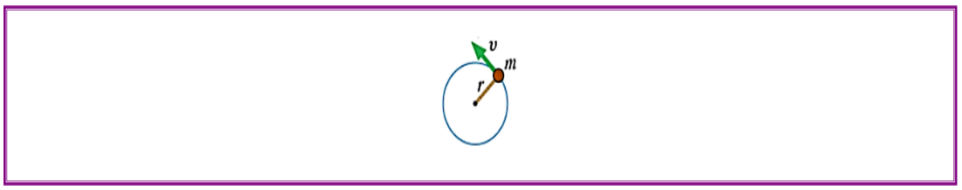
The following diagrams show four objects moving in a uniform circular motion. Which of objects experiences the greatest centripetal force?

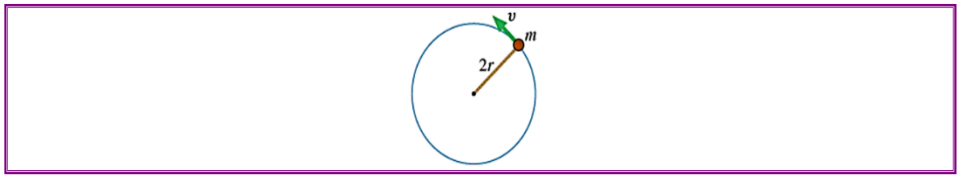
استخدم الثوابت والمعادلات الآتية حيثما يلزم

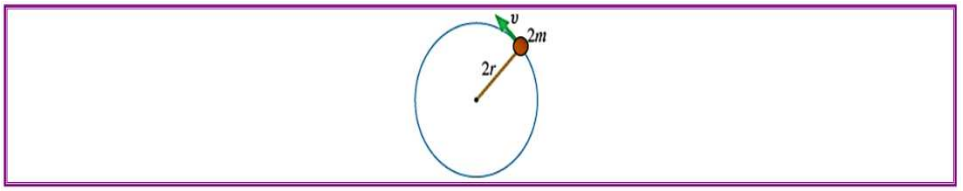
Use the following constants and formulas when required

Module (6) (Motion in Two Dimensions)				
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	$\upsilon_{a/b} + \upsilon_{b/c} = \upsilon_{a/c}$
Module (7) (Gravitation)				
$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$		

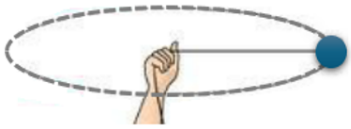
1. 

2. 

3. 

4. 

Q.12: Uniform circular motion الحركة الدائرية المنتظمة

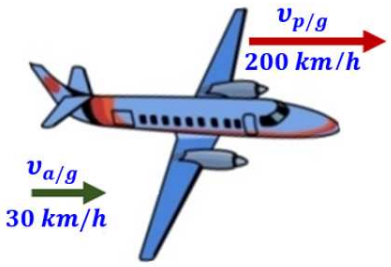


يربط أنس كرة تنس بحبل و يديرها في مسار دائري أفقي، كما هو موضح بالشكل.
أي من الآتي يلزم أنس إبقاءه ثابتاً كي تكون الحركة دائرية منتظمة؟

Anas connects a tennis ball to a rope and swings it horizontally in a circle, as shown in the figure.
Which of the following Anas needs to keep constant to ensure a uniform circular motion?

1. The length of the rope and the speed of the ball — طول الحبل ومقدار سرعة الكرة
2. The length of the rope only — طول الحبل فقط
3. The speed of the ball only — مقدار سرعة الكرة فقط
4. Nothing needs to be kept constant — لا يلزم إبقاء أي من الكميات ثابتة

Q.13: Relative velocity السرعة النسبية



تطير طائرة في اتجاه الشرق بسرعة $200\ km/h$ بالنسبة إلى الأرض. أثناء ذلك، تهب رياح في اتجاه الشرق فيتحرك الهواء بسرعة $30\ km/h$ بالنسبة إلى الأرض. ما سرعة الطائرة بالنسبة للهواء؟

An airplane flies due east at $200\ km/h$ relative to the ground. There is a wind blowing and the air is moving at $30\ km/h$ to the east relative to the ground. What is the plane's velocity relative to the air?

استخدم الثوابت والمعادلات الآتية حيثما يلزم

Use the following constants and formulas when required

Module (6) (Motion in Two Dimensions)

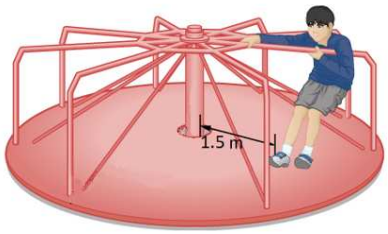
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	$\upsilon_{a/b} + \upsilon_{b/c} = \upsilon_{a/c}$

Module (7) (Gravitation)

$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$

1. $v_{p/a}$ = 170 km/h East
2. $v_{p/a}$ = 170 km/h West
3. $v_{p/a}$ = 230 km/h East
4. $v_{p/a}$ = 230 km/h West

Q.14: Centripetal acceleration in merry go round التسارع المركزي للقرص الدوار



https://pressbooks.online.ucf.edu/osuniversityphysics/

يحتاج طفل يجلس في لعبة القرص الدوّار إلى $10\ sec$ ليتم دورة كاملة في مسار دائري نصف قطره $1.5\ m$. ما مقدار التسارع المركزي للطفل؟

A child on a merry go round, needs $10\ sec$ to complete one round in a circular path of radius $1.5\ m$. What is the centripetal acceleration of the child?

استخدم الثوابت والمعادلات الآتية حيثما يلزم

Use the following constants and formulas when required

Module (6) (Motion in Two Dimensions)

$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	$\upsilon_{a/b} + \upsilon_{b/c} = \upsilon_{a/c}$

Module (7) (Gravitation)

$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$

1. $0.6\ m/s^2$
2. $6.0\ m/s^2$
3. $1.4\ m/s^2$
4. $0.9\ m/s^2$

Q.15: Kepler's second law القانون الثاني لكبلر

أي من العبارات الآتية **تتفق** مع القانون الثاني لكبلر؟

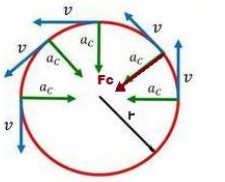
Which of the following statements is consistent with Kepler's second law?

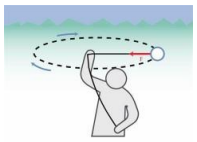
Planets move faster when they are closer to the Sun.	تتحرك الكواكب بسرعة أكبر عندما تكون قريبة من الشمس.
Planets move faster when they are farther away from the Sun.	تتحرك الكواكب بسرعة أكبر عندما تكون بعيدة من الشمس.
Planets move with a constant velocity around the Sun.	تتحرك الكواكب بسرعة ثابتة حول الشمس.
All planets move with the same velocity around the Sun.	تتحرك جميع الكواكب بالسرعة نفسها حول الشمس.

Paper exam

Module (6) (Motion in Two Dimensions)			
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$
Module (7) (Gravitation)			
$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg$	$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$

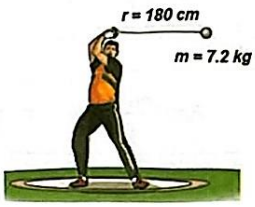
r	v	T	a_c	Fc	m
radius	Velocity	period	Centripetal acceleration	Centripetal force	mass
نصف القطر	سرعة	دورة (زمن الدورة الكاملة)	التسارع المركزي	القوة المركزية	كتلة
m	m/s	S	m/s^2	N	kg





2

Module (6) (Motion in Two Dimensions)			
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$



يؤرجح رياضي مطرقة حديدية كتلتها $7.2\ kg$ ، في مسار دائري أفقي نصف قطره $180\ cm$ كما في الشكل، بسرعة مقدارها $10\ m/s$.

An athlete is swinging an iron hammer of mass $7.2\ kg$ in a horizontal circle of radius $180\ cm$ as shown in the figure, at a speed of $10\ m/s$.

a. ما مقدار العجلة المركزية التي تتحرك بها الكرة الحديدية؟

What is the centripetal acceleration of the iron ball?

$a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{10^2}{1.8} = 55.5\ m/s^2$

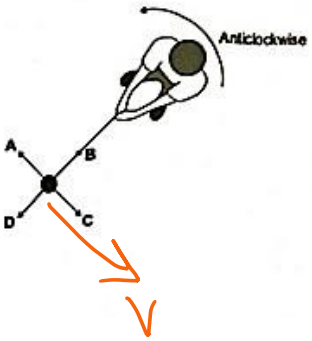
b. أوجد مقدار القوة الجاذبة المركزية التي تؤثر على الكرة الحديدية.

Find the magnitude of the centripetal force that acts on the iron ball.

$Fc = m \times ac = 7.2 \times 55.5 = 400\ N$

3

Module (6) (Motion in Two Dimensions)			
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$



c. يوضح الشكل المجاور منظرًا علوياً للاعب و هو يؤرجح المطرقة في مسار دائري بعكس دوران عقارب الساعة.
وفي اللحظة الموضحة في الشكل، يفلت اللاعب المقبض.
في أي اتجاه تتحرك المطرقة، A، B، C أم D؟

The diagram shows an overhead view of a hammer thrower swinging the hammer anticlockwise in a circle. At the instant shown in the diagram, the athlete releases the handle. In which direction, A,B, C or D, does the hammer move?

4

Module (6) (Motion in Two Dimensions)			
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$

I. سيارة سباق تتحرك بسرعة $28\ m/s$ فتكمل دورة واحدة حول مسار دائري نصف قطره $50.0\ m$.

A race car moving at $28\ m/s$ completes one round on a circular track of radius $50.0\ m$.

ما مقدار الزمن الذي تستغرقه السيارة لإكمال هذه الدورة ؟

How much time does the car take to complete this round?.

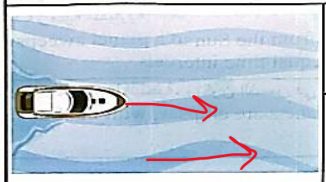
$v = \frac{2\pi r}{T}$

$28 = \frac{2 \times 3.14 \times 50.0}{T}$

$T = 11.2\ s$

5

Module (6) (Motion in Two Dimensions)			
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$



II. يتجه قارب نحو الشرق بسرعة $4.5\ m/s$ بالنسبة للنهر. يجري النهر بسرعة $3.6\ m/s$ بالنسبة للأرض في اتجاه الشرق.

A boat heads East at 4.5 m/s directly across a river that is running East at 3.6 m/s with respect to Earth.

a. أرسم على الشكل مخطط متجهات السرعة المتجهة لتمثيل حركة كل من القارب و النهر.

Draw on the graph a vector diagram for the velocities of both the boat motion and the river motion.

b. ما مقدار سرعة القارب بالنسبة للأرض؟ وما هو اتجاهها؟

What is the magnitude of velocity of the boat with respect to Earth? What is its direction?

$4.5 + 3.6 = 8.1\ m/s$ East شرقاً

6

I. صل بين القانون الفيزيائي والنص الصحيح له:

Match each of the following physics laws with the correct statements:

القانون الأول لكبلر **Kepler's first law**	الأجسام تجذب أجسامًا أخرى بقوة تتناسب طرديًا مع حاصل ضرب كتلها، وعكسيًا مع مربع المسافة بين مراكزها. Objects attract other objects with a force that is proportional to the product of their masses and inversely proportional to the square of the distance between them.
القانون الثاني لكبلر **Kepler's second law**	مربع النسبة بين زمنين دوريين لكوكبين يدوران حول الشمس يساوي مكعب النسبة بين متوسطي بعديهما عن الشمس. 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.
القانون الثالث لكبلر **Kepler's third law**	الخط الوهمي من الشمس إلى الكوكب يمسح مساحات متساوية في فترات زمنية متساوية. An imaginary line from the Sun to a planet sweeps out equal areas in equal time intervals.
قانون الجذب العام **Law of universal gravitation**	مدارات الكواكب إهليلجية، وتكون الشمس في إحدى البؤرتين. The paths of the planets are ellipses, with the Sun at one focus.

7

Module (6) (Motion in Two Dimensions)			
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$
Module (7) (Gravitation)			
$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg$	$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$

a. يوضح الشكل جسمين كرويين لهما كتلتين مختلفتين:

$m_1 = 15.0\ kg, m_2 = 5.0\ kg$

The Figure shows two objects with different masses:

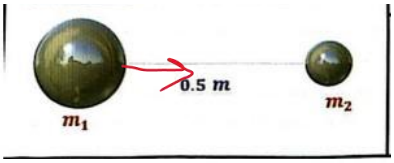
$m_1 = 15.0\ kg, m_2 = 5.0\ kg$

a. احسب قوة الجاذبية بين الجسمين m_1 و m_2.

Calculate the gravitational force between m_1 and m_2.

$$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2} = 6.67 \times 10^{-11} \times \frac{15.0 \times 5.0}{0.5^2} = 2.00 \times 10^{-8}\ N$$

9



b. ارسم على الشكل متجهاً (سهماً) يبين اتجاه قوة الجاذبية المؤثرة على الكتلة m_1.

Draw a vector (an arrow) to show the direction of the gravitational force on the mass m_1.

c. ماذا يحدث لقوة الجاذبية المتبادلة بين الكتلتين إذا:

What happens to the gravitational force between the two masses if:

1. أنقصت المسافة (r) بينهما إلى النصف لتصبح $(\frac{r}{2})$؟

The distance (r) between them is halved to $(\frac{r}{2})$?

تزيد القوة أربع أضعاف

2. زيدت الكتلة m_2 إلى مثلي ما كانت عليه لتصبح $2m_2$؟

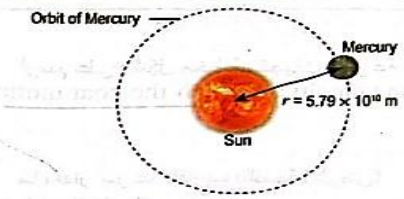
The mass m_2 is doubled to $2m_2$?

تزيد القوة الضعف (اكبر مرتين)

10

Module (6) (Motion in Two Dimensions)			
$a_c = \frac{v^2}{r}$	$F_{net}=ma_c$	$v = \frac{2\pi r}{T}$	$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$
Module (7) (Gravitation)			
$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg$	$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}}$

II. يوضح الشكل كوكب عطارد أثناء دورانه حول الشمس في مدار نصف قطره $5.79\times10^{10}\ m$. تبلغ كتلة الشمس $2.0\times10^{30}\ kg$.



The figure shows Mercury orbiting the Sun with a radius of $5.79\times10^{10}\ m$. The mass of the Sun is $2.0\times10^{30}\ kg$.

احسب الزمن الدوري لكوكب عطارد.

Calculate the period of Mercury.

$$T = 2\Pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm}} = 2\times3.14\times\sqrt{\frac{(5.79\times10^{10})^3}{6.67\times10^{-11}\times2.0\times10^{30}}} = 7516496s$$

8