اختبارات سابقة الوحدة الأولى الجاذبية والحركة الدائرية نهاية الفصل



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية	
موقع المناهج ⇦ المناهج القطرية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ اختبارات ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 16-11-2026 17:12:34	
المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: عبدالهادي البرادعي

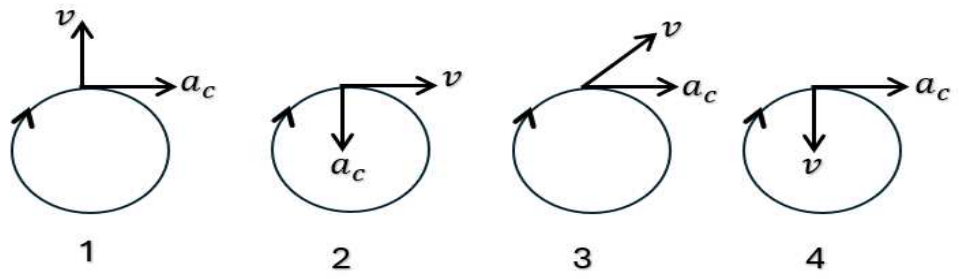
التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي					
صفحة المناهج القطرية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

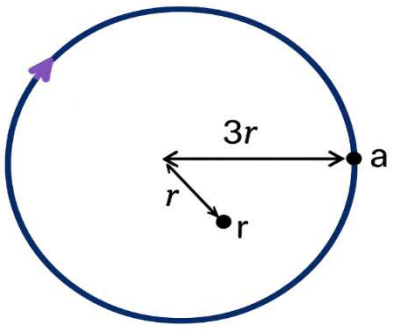
المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	اختبارات سابقة الوحدة الأولى الجاذبية والحركة الدائرية نهاية الفصل
2	حلول اختبارات سابقة في الحركة الدائرية والجاذبية – الوحدة الأولى
3	تدريبات علاجية وإثرائية في الفيزياء للوحدة الأولى
4	تدريبات علاجية في الجاذبية والحركة
5	الخطة الفصلية وتوزيع الحصص الدراسية

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)


سلسلة
المعلم
الجديدة
في الفيزياء
الفصل الدراسي الأول
الصف الثاني عشر
العلمي والتكنولوجي
الاختبارات السابقة
الوحدة الأولى
الجاذبية
والحركة الدائرية
أ/ عبدالهادي البرادعي
30444108

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2025-2026

1	أي الرسومات التالية توضح الاتجاه الصحيح لكل من السرعة الخطية (v) والتسارع المركزي (a_c) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة؟ 		
	1	A	
	2	B	
	3	C	
	4	D	

2	الشكل يوضح موقع نقطتين (a) و (b) على عجلة تدور بحركة دائرية منتظمة حول محور ، فإذا كانت السرعة الخطية للنقطة (a) هي (v). فما هي السرعة الخطية للنقطة (b)؟ 		
	$\frac{v}{3}$	A	
	v	B	
	$\frac{3v}{2}$	C	
	$3v$	D	

3	أي العبارات التالية توضح أن قوة الجاذبية بين جسمين ينطبق عليها قانون نيوتن الثالث؟	
	A الجسم الأصغر يجذب الجسم الأكبر بقوة أقل	
	B الجسم الأكبر يجذب الجسم الأصغر بقوة أكبر	
	C كل جسم يجذب الآخر بقوة مساوية في المقدار وفي نفس الاتجاه	
	D كل جسم يجذب الآخر بقوة مساوية في المقدار ومعاكسة في الاتجاه	

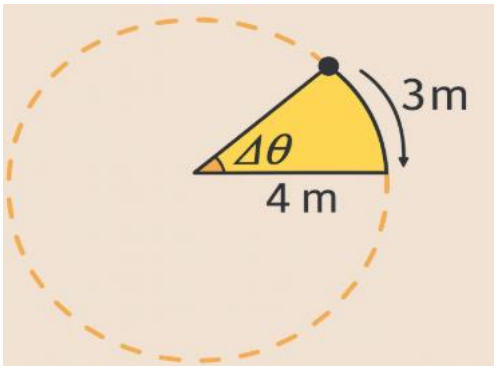
4	أي مما يلي صحيح حول طاقة الوضع التجاذبية؟	
	A تنتج طاقة الوضع التجاذبية من الشغل المبذول من قوة الجاذبية	
	B تنتج طاقة الوضع التجاذبية من الشغل المبذول ضد قوة الجاذبية	
	C تقل طاقة الوضع التجاذبية لنظام كلما تباعدت الكتل عن بعضها البعض	
	D تزداد طاقة الوضع التجاذبية لنظام كلما تقاربت الكتل من بعضها البعض	

5	ما المعادلة الرياضية الصحيحة لحساب الزمن الدوري المداري لقمر صناعي يدور حول الأرض؟	
	A $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^2}{GM}}$	
	B $T = 2\pi\sqrt{\frac{GM}{r^2}}$	
	C $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$	
	D $T = 2\pi\sqrt{\frac{GM}{r^3}}$	

الجزء الثاني الأسئلة المقالي

11-A

1-في الشكل الآتي :جسم يدور حول مسار دائري بحركة دائرية منتظمة ، احسب ما يلي:



أ- السرعة الزاوية (ω) إذا قطع الجسم مسافة (3m) على المسار خلال زمن مقداره (6 s)

ب- التسارع المركزي (a_c) للجسم

2- ما القوة المركزية التي تسبب دوران الإلكترونات حول النواة؟

11-B

قمر صناعي كتلته (250kg) يدور حول الأرض على بعد (40×10^6 m) من مركز الأرض إذا علمت أن كتلة الأرض (6.0×10^{24} kg) وثابت الجذب العام (6.667×10^{-11} Nm^2/kg^2)

احسب كل مما يلي:

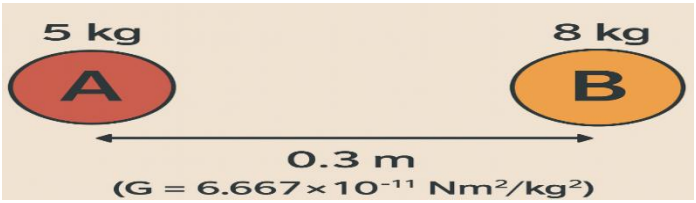
1-جهد الجاذبية الذي تنشئه الأرض عند موضع القمر الصناعي

2- الطاقة الحركية للقمر الصناعي

12-A

1-احسب شدة مجال الجاذبية على سطح الأرض علماً بأن كتلة الأرض (6.0×10^{24} kg) ونصف قطرها (6.4×10^{6} m) وثابت الجذب العام (6.667×10^{-11} Nm^2/kg^2)

2- من الشكل التالي: احسب قوة التجاذب بين الجسمين (A) و(B)



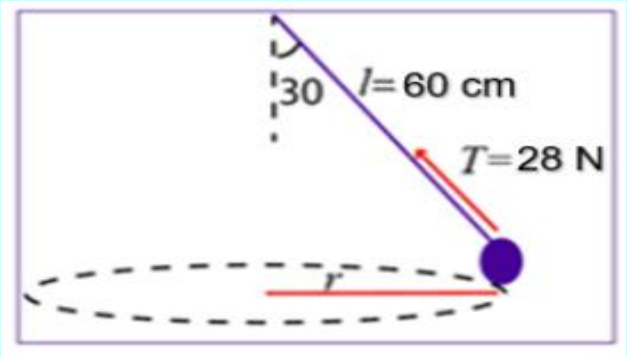
3-اكتب نوع القمر الصناعي الموضح في الصورة واستخدام واحداً له

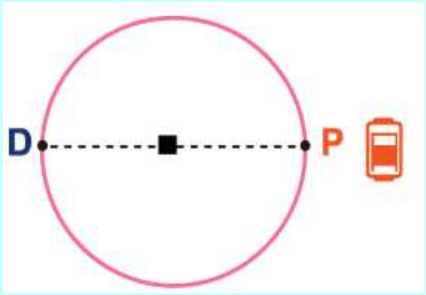


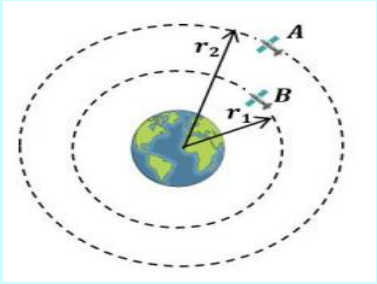
نوع القمر	
الاستخدام	

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2024-2025

1	أي مما يلي يصف خطوط الجاذبية الأرضية؟	
	A	اتجاهها بعيداً عن الأرض
	B	اتجاهها نحو الأرض
	C	تزداد كثافتها بالابتعاد عن الأرض
	D	لا تتغير كثافتها بالابتعاد عن الأرض

2	كرة مربوطة بخيط تدور بشكل دائري كما هو موضح في الشكل إذا كانت قوة الشد تساوي 28N فما قيمة القوة المركزية المسببة للحركة؟ 	
	A	28 N
	B	24.2 N
	C	16.8 N
	D	14 N

3	في الشكل المرفق تتحرك سيارة في مسار دائري بداية من النقطة (P) بسرعة زاوية مقدارها ($\frac{\pi}{4}$ rad/s) ما الزمن اللازم للسيارة حتى تصل إلى النقطة D 	
	A	2 s
	B	4 s
	C	8 s
	D	12 s

4	يدور قمر صناعي حول الأرض في المدار (A) إذا غير مداره إلى المدار (B) الأقرب للأرض كما هو موضح في الشكل ، ماذا سيحدث لكل من سرعته المدارية والزمن الذي يلزمه لإكمال دورة واحدة حول الأرض (الزمن الدوري)؟ 	
	A	كلاً من السرعة المدارية والزمن الدوري يزداد
	B	كلاً من السرعة المدارية والزمن الدوري يقل
	C	السرعة المدارية تقل والزمن الدوري يزداد
	D	السرعة المدارية تزداد والزمن الدوري يقل

5	أي من العبارات التالية حول طاقة الوضع التجاذبية <u>غير صحيح؟</u>	
	A	لا يمكن أن يكون للجسم المعزول طاقة وضع تجاذبية
	B	تزيد طاقة الوضع التجاذبية كلما تقاربت الكتل
	C	طاقة الوضع التجاذبية لنظام من الكتل يكون صفراً عندما تكون الكتل متباعدة بعداً لا نهائياً
	D	النقص في طاقة الوضع التجاذبية للنظام يساوي الزيادة في الطاقة الحركية له

6- أجب عن السؤالين التاليين:

1- يدور إلكترون حول النواة بمسار دائري نصف قطره ($5\times10^{-11}m$) بسرعة مقدارها (2.2×10^{6} m/s) أجب عن السؤالين التاليين:

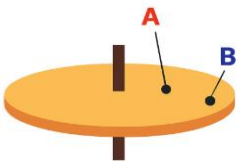
i- ما نوع القوة المركزية المسببة لحركة الإلكترون؟

.....

ii- احسب التسارع المركزي للإلكترون

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

2- في الشكل المعطى يدور قرص بمعدل 10 دورات في الثانية أي من النقطتين (A) و(B) الموجودتين عليه لها سرعة خطية أكبر؟ فسر اختيارك



.....
.....

7-(1) - احسب قوة الجاذبية بين الشمس والأرض إذا علمت أن كتلة الشمس تساوي (1.9×10^{30} Kg) وكتلة الأرض تساوي (6×10^{24} kg) والبعد بين مركزيهما يساوي ($1.5\times10^{11}m$) علماً بأن ($G=6.667\times10^{-11}$ Nm^2/kg^2)

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

2- فسر هذه العبارة: قوة الجاذبية بين جسمين هي قوة فعل ورد فعل

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

3- وضح المقصود بالأقمار الاصطناعية المتزامنة مع الأرض

.....
.....

9-(-قمر صناعي كتلته (80Kg) يدور حول الأرض على بعد مقداره(7600km) من مركز الأرض،إذا علمت أن كتلة الأرض تساوي (6×1024 kg) علماً بأن ($G=6.667\times10\text{-}11$ Nm^2/kg^2)

احسب ما يلي:

1- طاقة الوضع التجاذبية للقمر

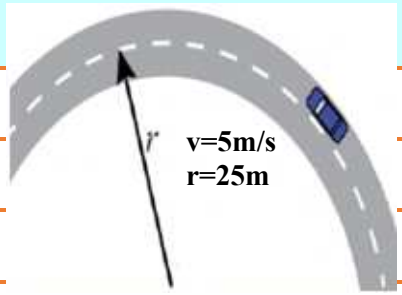
.....
.....
.....

2- السرعة المدارية للقمر

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

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2024

1 يوضح الشكل أدناه سيارة تدور حول دوار نصف قطره 25 m بسرعة 5m/s ما مقدار التسارع المركزي a_c للسيارة؟



A	$125m/s^2$
B	$5m/s^2$
C	$1m/s^2$
D	$0.5m/s^2$

2 من خلال الجدول التالي ما مقدار القيمة الممكنة لتسارع الجاذبية لكوكب Y

الكوكب	كتلة الكوكب	تسارع الجاذبية
X	$1.02\times10^{26}kg$	$11.15m/s^2$
Y	$6\times10^{24}kg$	?
Z	$3.28\times10^{23}kg$	$3.7m/s^2$

A	24.79
B	18.34
C	9.81
D	2.15

3 ما المعادلة الرياضية لسرعة الإفلات V_{escape} لجسم ما من الأرض؟

A	$V=\sqrt{\frac{GM}{r}}$
B	$V=\sqrt{\frac{2Gm}{2r}}$
C	$V=\sqrt{\frac{Gm}{r}}$
D	$V=\sqrt{\frac{2GM}{r}}$

4	ما المعادلة الرياضية التي توضح العلاقة بين الطاقة الحركية المدارية E_k وطاقة الوضع التجاذبية E_P لقمر صناعي يدور في مدار حول الأرض؟	
	A	$E_K=E_P$
	B	$E_K=\frac{1}{2}E_P$
	C	$E_K=\frac{1}{4}E_P$
	D	$E_K=2E_P$
5	ما وحدة قياس جهد الجاذبية V_G؟	
	A	N
	B	Kg/J
	C	V
	D	J/Kg

6- A- يركض عداء حول مسار دائري قطره 20m احسب كل مما يلي:

1- الإزاحة الزاوية (θ)للعداء إذا قطع مسافة 100m على المسار

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

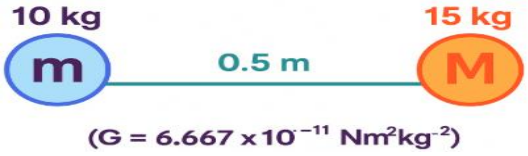
2- عدد الدورات (n) التي قطعها العداء خلال المسار

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

B- تسير سيارة على طريق دائري نصف قطره 700m احسب السرعة الزاوية(ω) والتي تتحرك بها السيارة إذا علمت أن قيمة معامل الاحتكاك بين إطارات السيارة وأرضية الشارع هي 0.23 و($g=9.8m/s^2$)

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

C – 1 - وضع جسمان (M) و(m) بينهما مسافة 0.5m على خط أفقي كما هو موضح في الشكل أدناه احسب ما يلي:



i- مقدار واتجاه قوة الجاذبية التي يؤثر بها (M) على (m): F_{Mm}

ii- مقدار واتجاه قوة الجاذبية التي يؤثر بها (m) على (M): F_{mM}

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

C-2- استخدم قانون نيوتن الثالث لوصف العلاقة بين القوتين (F_{Mm}) و(F_{mM}) والمحسوبتين في السؤال فرع C-1

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

A -7- قمر اصطناعي يدور حول الأرض بسرعة ثابتة بنفس اتجاه دورانها إذا علمت أن ارتفاعه عن سطح الأرض يبلغ $3.59\times10^{7}m$ احسب الزمن الدوري له بالساعات (T)

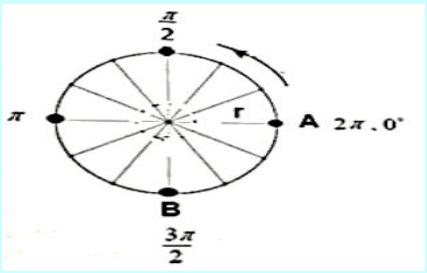
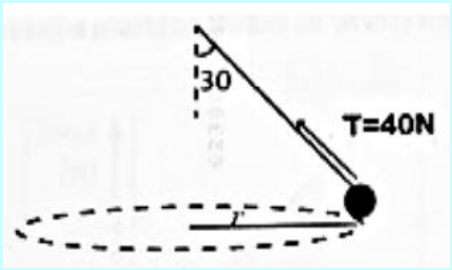
($G = 6.667 \times 10^{-11}\ N.m^2/kg^2$ $R_{earth}= 6.38 \times10^{6}m$ $M_{earth}=5.98\times10^{24}$)

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

A-2- أكمل جدول المقارنة التالي:

	المدار	الاستخدامات
الأقمار الاصطناعية المتزامنة مع الأرض		
الأقمار الاصطناعية القطبية		

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2023

1	ما طول القوس الناتج عن حركة جسم في مسار دائري نصف قطره 20cm عندما يقطع($\frac{3}{4}$) المسار (من النقطة A إلى النقطة B عكس عقارب الساعة) كما بالشكل أدناه 	
	125.6 cm	A
	62.8 cm	B
	94.2 cm	C
	31.4 cm	D
2	في الشكل أدناه كرة كتلتها (1.5kg) مربوطة بخيط وتدور بمسار دائري أفقي، ما مقدار التسارع المركزي للكرة؟ 	
	$13.3\ m/s^2$	A
	$0.337\ m/s^2$	B
	$6.75\ m/s^2$	C
	$0.168\ m/s^2$	D
3	إذا كانت السرعة المدارية لقمر صناعي في مدار نصف قطره (r) تساوي (v) فما سرعته إذا أصبح نصف قطر مداره (4r)	
	تقل للنصف	A
	تصبح صفراً	B
	تزداد للضعف	C
	تبقى كما هي	D

4- أ- تدور سفينة فضائية كتلتها 2200kg حول الأرض في مدار دائري نصف قطره ($1.8x10^7$ m) وبسرعة مدارية مقدارها($4.7x10^3$ m/s) احسب قوة جذب الأرض للسفينة الفضائية؟

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

ب – المسافة بين مركز القمر والأرض تساوي ($3.84x10^8$ m) ،إذا علمت أن كتلة الأرض تساوي ($6x10^{24}$ kg) وثابت الجذب العام ($6.67x10^{-11}Nm^2/kg^2$)
احسب ما يلي:
(1) شدة مجال الجاذبية الأرضية في مدار القمر

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

2 – جهد الجاذبية في نقطة على مدار القمر

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

3 – اكتب نص قانون نيوتن للجاذبية؟

.....
.....

5- أ- احسب السرعة الزاوية لجسم يتحرك في مسار دائري ويكمل 10 دورات في الثانية

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

أ- احسب سرعة الإفلات من سطح الأرض علماً بأن كتلتها تساوي($6x10^{24}$ kg) ونصف قطرها (6400km) وثابت الجذب العام ($6.67x10^{-11}Nm^2/kg^2$)

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

ج – اكتب المعادلات الرياضية المستخدمة لحساب مما يلي:

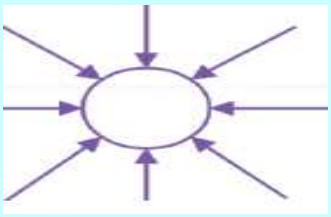
1- السرعة الزاوية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة بدلالة سرعته الخطية

.....
.....

2- طاقة الوضع التجاذبية في مجال الجاذبية

.....
.....

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2022

1	أي مما يلي يصف خطوط مجال الجاذبية الأرضية بشكل صحيح؟ 	
	A اتجاهها بعيداً عن الأرض	
	B اتجاهها نحو الأرض	
	C تزداد كثافتها بالابتعاد عن الأرض	
	D لا تتغير كثافتها بالابتعاد عن الأرض	

2	حجر مربوط بخيط ويدور في مسار دائري فإذا كان الحجر يقطع قوساً طوله 30cm عندما يدور نصف دورة فما طول الخيط؟	
	A 5.5 cm	
	B 6.5 cm	
	C 9.5 cm	
	D 15 cm	

3	ما مقدار قوة الجاذبية المتبادلة بين الجسمين في الشكل أدناه؟ 	
	A $1.06x10^{-10}$ N	
	B $1.06x10^{-11}$ N	
	C $2.67x10^{-10}$ N	
	D $2.67x10^{-11}$ N	

4	يحرك طالب كرة مربوطة بحبل حركة دائرية كما في الشكل، إذا انقطع الحبل عند النقطة A ففي أي اتجاه ستتحرك الكرة؟ 

A	لليسار
B	للأسفل
C	لليمين
D	للأعلى

5- أ – في الشكل أدناه يدور قمر صناعي كتلته 300kg حول الأرض في مدار نصف قطره $4.2x10^7$ m إذا علمت أن كتلة الأرض تساوي ($M=6x10^{24}$ kg)
وثابت الجذب العام ($G=6.667X10^{-11}$ Nm^2/kg^2) فأجب عما يلي:



1- احسب طاقة الوضع التجاذبية للنظام

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

2- احسب سرعة الإفلات من سطح الأرض علماً بأن نصف قطرها يساوي 6400km

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

ب – أجب عما يلي:

1- اذكر فرقاً واحداً بين جهد الجاذبية وطاقة الوضع التجاذبية

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

2- ما العوامل التي تعتمد عليها سرعة الإفلات؟

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

6-أ – تبعد الأرض عن الشمس مسافة $1.5x10^{11}$ m إذا علمت أن كتلة الشمس $2x10^{30}$ kg وثابت الجذب العام ($G=6.667X10^{-11}$ Nm^2/kg^2)
احسب ما يلي:

1- سرعة الأرض المدارية

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

2- السرعة الزاوية للأرض

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

ب – تسير سيارة كتلتها 1500kg على طريق دائري قطره 120m بسرعة زاوية مقدارها 0.04 rad/s أجب عن السؤالين التاليين:

1- ما نوع القوة المركزية المسببة للحركة الدائرية؟

.....

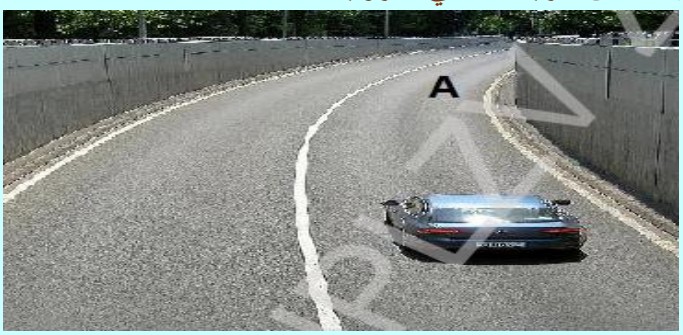
2-احسب مقدار القوة المركزية المؤثرة في السيارة؟

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

اختبار تجريبي نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2022

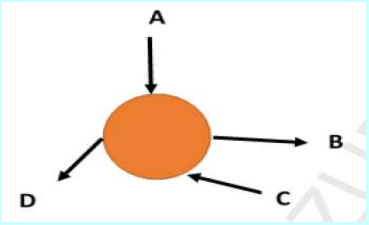
اختيار من متعدد الأسئلة (من 1 إلى 7) ضع علامة x على رمز الاجابة الصحيحة.

1 في الشكل أدناه سيارة تتحرك على طريق منحنى، ماذا يحدث للسيارة عند مرورها من المنطقة (A) والمغطاة ببقعة من الزيت العالي اللزوجة؟



A	تستمر في الحركة على مسارها المنحنى
B	تستمر في الحركة إلى الأمام بخط مستقيم
C	تتوقف في مكانها في المنطقة (A)
D	تنقلب على طرفها الأيسر

2 في الشكل أدناه أي الحروف تشير إلى السهم الذي يمثل الاتجاه الصحيح لشدة مجال الجاذبية الأرضية؟



A	A
B	B
C	C
D	D

3 إذا كانت قيمة قوة الجاذبية بين جسمين تساوي 16N فكم تصبح قيمتها إذا قلت المسافة بينهما إلى ربع ما كانت عليه؟

A	16N
B	32N
C	64N
D	256N

5-أ– قمر صناعي كتلته (500kg) يدور حول الأرض في مدار يمكن اعتباره دائرياً فإذا علمت أن جهد الجاذبية في مدار القمر يساوي ($-8\times10^{6}J/kg$) و
($G=6.667\times10^{-11}Nm^2/kg^2$)($M_E=6\times10^{24}kg$)($R_E=6.4\times10^{6}$ m)
-احسب ما يلي:
1- ارتفاع القمر الصناعي فوق سطح الأرض

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

2- تسارع الجاذبية الأرضية في مدار القمر

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

ب – أجب عن السؤالين التاليين:
-عرف جهد الجاذبية

.....
.....

2- ماذا يحدث للسرعة المدارية لقمر صناعي إذا أصبح نصف قطر مداره مثلي ما كان عليه

.....
.....

أ – يدور إلكترون ذرة الهيدروجين في مدار دائري حول النواة بسرعة خطية مقدارها (2.2×10^{6} m/s) إذا علمت أن نصف قطر ذرة الهيدروجين
يساوي ($5.3\times10^{-11}m$) وكتلة الإلكترون تساوي ($9.11\times10^{-31}kg$)
احسب مقدار القوة الكهربائية التي تؤثر بها النواة على الإلكترون

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

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2021

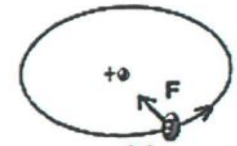
1	ما المفهوم الفيزيائي الذي يعرف بالعبارة التالية:(حركة جسم في مسار دائري بسرعة ثابتة)	
	A	الحركة الخطية
	B	الحركة الاهتزازية
	C	الحركة الدائرية المنتظمة
	D	الحركة التوافقية البسيطة

2	ماذا يحدث لشدة مجال الجاذبية الأرضية عند نقطة تقع على سطح الأرض،إذا تضاعفت بعد النقطة عند سطح الأرض؟	
	A	تقل للنصف
	B	تقل للثلث
	C	تقل للربع
	D	تقل للتسع

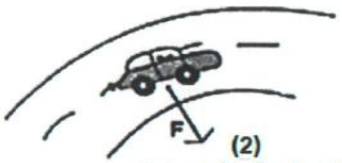
3	حجر كتلته 0.2 kg مربوط بخيط يتحرك في مسار دائري أفقي نصف قطره 0.8m وبسرعة مقدارها 10m/s ما مقدار قوة الشد في الخيط؟	
	A	2.5 N
	B	10 N
	C	15 N
	D	25 N

A-4– في الصور أدناه:

-الشكل (1) يوضح إلكترون يدور حول النواة والشكل (2) يوضح سيارة تتحرك على طريق منحني ما نوع القوة المركزية المؤثرة على الإلكترون والسيارة في كل من الشكلين؟



(1)
إلكترون يدور حول النواة



(2)
سيارة تتحرك على طريق منحني

.....

.....

B-كوكب كتلته 27×10^{27} kg يدول حول الشمس في مدار يمكن اعتباره دائري نصف قطره 7.5×10^{11} m إذا علمت أن ($G=6.63\times10^{-11}N.m2/kg2$ - $M=2\times10^{30}kg$) احسب ما يلي:

1- قوة التجاذب الكتلي بين الكوكب والشمس

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

2 - طاقة الوضع التجاذبية للكوكب

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

C- أجب عن السؤالين التاليين:

1- ما المقصود بالقمر المتزامن؟

.....
.....

2-اكتب القانون المستخدم لحساب السرعة المدارية

.....
.....

D-الشكل أدناه يوضح دوران الأرض حول الشمس إذا علمت أن زمن الدورة الواحدة يساوي 3.15×10^{7} sec والمسافة بين مركز الأرض ومركز الشمس تساوي 1.5×10^{11} m احسب ما يلي:



1- السرعة الزاوية للأرض؟

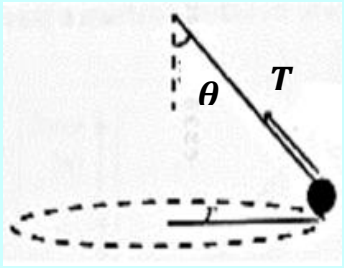
.....
.....
.....

2- السرعة الخطية للأرض؟

.....
.....

اختبار تجريبي نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2021

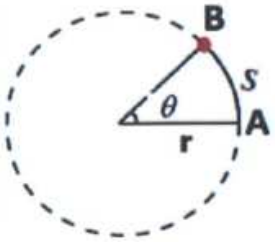
1	إذا كانت سرعة الإفلات لجسم من سطح الأرض هي v كم تكون سرعة إفلاته من سطح كوكب كتلته ثمانية أمثال كتلة الأرض ونصف قطره يساوي ضعف نصف قطر الأرض؟	
	v	A
	2v	B
	3v	C
	4v	D

2	كرة معلقة بخيط يميل عن المحور الرأسي بزاوية θ وتدور في مسار دائري أفقي كما بالشكل أدناه أي مما يلي يمثل القوة المركزية المؤثرة على الكرة؟ 	
	$F_C = T.cos\theta$	A
	$F_c = \frac{T.cos\theta}{2}$	B
	$F_C = T.sin\theta$	C
	$F_c = \frac{T.sin\theta}{2}$	D

3	إذا كان جهد الجاذبية لنقطة في مجال الجاذبية يساوي -9.4×10^6 J/kg ما طاقة الوضع التجاذبية لقمر صناعي كتلته 200kg عندما يمر من تلك النقطة؟	
	-9.4×10^6 J	A
	-1.88×10^9 J	B
	-4.7×10^5 J	C
	-4.7×10^9 J	D

A-4-حجر مربوط بخيط ويدور في مسار دائري نصف قطره 60cm كما في الشكل أدناه ويقطع مسافة طولها 10cm من النقطة A إلى النقطة B بزمن قدره 3S

احسب ما يلي:



1- الإزاحة الزاوية للحجر (θ) بالراديان عندما يتحرك من النقطة A إلى النقطة B

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

6- التسارع المركزي للحجر

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

3- اذكر العاملين اللذين يتوقف عليهما مقدار قوة التجاذب الكتلي بين جسمين؟

.....
.....

4- فسر ما يلي:

1- تكون طاقة الوضع التجاذبية سالبة

.....
.....

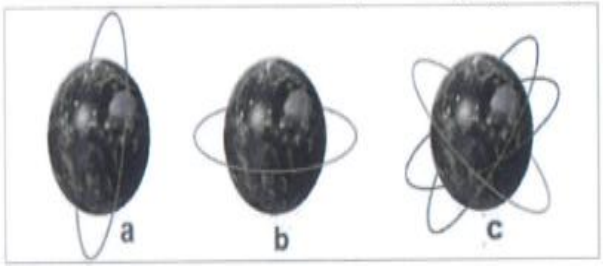
2- يشعر الراكب في سيارة باندفاعه للخارج عندما تتحرك السيارة على طريق منحنى

.....

5- a-سيارة كتلتها 650 kg تتحرك على دوار بسرعة 10m/s إذا كان معامل الاحتكاك بين أرض الدوار وعجلات السيارة يساوي 3 احسب نصف قطر الدوار

علماً بأن تسارع الجاذبية الأرضية $g=9.8\ m/s^2$

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



b-بالرجوع للصورة أدناه أجب عن الأسئلة التالية:

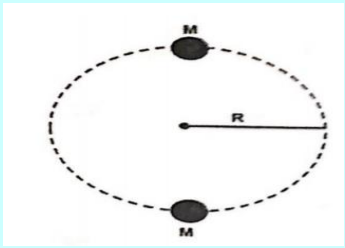
1- اذكر استخداماً واحداً للقمر الموضح بالشكل (a)

.....

2- كم الزمن الدوري للأقمار الموضحة بالشكلين (b) و (c)

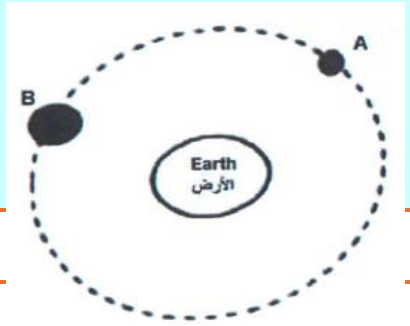
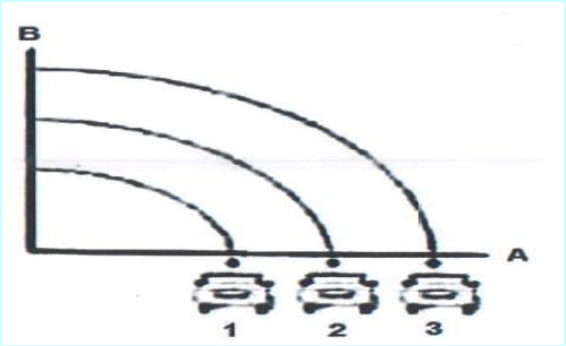
.....

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2020

1	ما قيمة قوة الجذب المتبادلة بين جسمين في الشكل أدناه علماً بأنهما متساويين في الكتلة (كتلة كل منهما M) يتحركان حول دائرة نصف قطرها R؟ 	
	A	$\frac{GM^2}{R^2}$
	B	$\frac{GM^2}{2R^2}$
	C	$\frac{GM^2}{4R^2}$
	D	$\frac{2GM^2}{R^2}$

2	يتحرك قمر صناعي حول الأرض في مدار دائري بسرعة ثابتة أي من العبارات التالية يعبر بشكل صحيح عن حركة هذا القمر؟	
	A	لا توجد قوة مؤثرة على هذا القمر الصناعي
	B	يوجد لهذا القمر الصناعي تسارع نحو الأرض
	C	يوجد لهذا القمر الصناعي تسارع مماسي في اتجاه حركته
	D	يدور هذا القمر الصناعي بسرعة ثابتة ومن ثم فإنه لا يوجد له تسارع مركزي

3	على أي بعد من مركز الأرض تساوي شدة مجال الجاذبية 25% من قيمتها على سطح الأرض؟ (حيث R هي نصف قطر كوكب الأرض)	
	A	$\frac{R}{4}$
	B	$\frac{R}{2}$
	C	R
	D	2R

4	الشكل في الأسفل يوضح قمران صناعيان A و B (كتلة القمرB أكبر من كتلة القمر A) يدوران حول الأرض في نفس المدار، أي الكميات الفيزيائية التالية تكون مختلفة للقمرين؟ 	
	A الزمن الدوري	
	B السرعة	
	C الطاقة الكلية	
	D التسارع المركزي	
5	كرة كتلتها 400g تم تعليقها في نهاية خيط طوله 2m ثم تم تدويرها بمستوى أفقي، فإذا كانت قوة الشد في الخيط تساوي 80N فما قيمة سرعة الكرة؟	
	A 4 m/s	
	B 20 m/s	
	C 40 m/s	
	D 80 m/s	
6	الشكل في الأسفل يوضح ثلاث سيارات 1و2و3 بدأت الحركة معاً في مسار دائري من A إلى B أي من القيم التالية يجب أن تكون متساوية للسيارات الثلاث لكي تنهي المسار في نفس الوقت؟ 	
	A السرعة الخطية	
	B السرعة الزاوية	
	C التسلرع المركزي	
	D القوة المركزية	

A-6-يدور قمر صناعي حول الأرض على ارتفاع 3600km فوق سطح الأرض إذا علمت أن: كتلة الأرض تساوي $M=6\times10^{24}$ kg وثابت الجذب العام $G=6.63\times10^{-34}N.m/kg^2$ ونصف قطر الأرض يساوي 6.4×10^{24} m فأجب عما يلي:

1- اذكر شرطين يجب توافرهما لكي يتمكن شخص من سطح الأرض رصد القمر الصناعي في نفس مكانه وكأنه ثابت على الرغم من دوران الأرض حول نفسها

.....
.....

2- اذكر استخدامين يستخدم فيها القمر الصناعي المذكور أعلاه

.....
.....

3- احسب السرعة المدارية للقمر الصناعي المذكور أعلاه

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

B مانوع القوة المركزية في الحالات التالية:

1- دوران الإلكترون حول نواة ذرة الهيدروجين .....
.....

2- حركة سيارة في مسار دائري أفقي .....
.....

A -7-قمر صناعي كتلته 500Kg يدور حول الأرض في مدار نصف قطره 4.4×10^7 m احسب ما يلي:
(علمًا بأن كتلة الأرض = 6×10^{24} kg وثابت الجذب العام $G=6.67\times10^{-11}Nm^2/kg^2$)

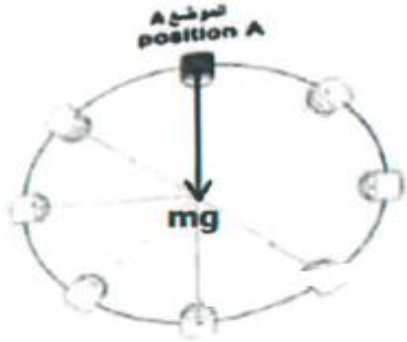
1- طاقة الوضع التجاذبية للقمر الصناعي

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

2-الطاقة الكلية للقمر الصناعي

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

B دلو ماء تم ربطه بنهاية خيط طوله 0.2m ثم تم تدويره بمستوى رأسي ما أقل عدد من الدورات في الثانية الواحدة اللازمة حتى لا ينسكب الماء من الدلو؟ ($g=9.8m/s^2$)



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

C-إذا كانت قوة التجاذب بين كتلتين AوB في الشكل أدناه تساوي 1×10^{-8} N وكانت كتلة الجسم A مثلي كتلة الجسم B والمسافة بين مركزي الجسمين 20cm احسب كتلة الجسم A ($G=6.67\times10^{-11}Nm^2/kg^2$)



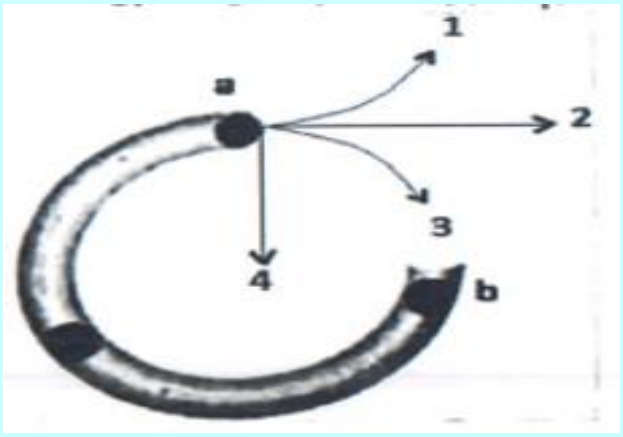
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

D- احسب شدة مجال الجاذبية على سطح كوكب المريخ علماً بأن كتلة المريخ تساوي $6.37\times10^{23}kg$ ونص قطر المريخ يساوي 3.43×10^{6} m

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

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2019

1 تتحرك كرة في مسار دائري أفقي في اتجاه عقارب الساعة داخل أنبوبة مجوفة كما بالشكل المقابل. ما المسار الذي ستسلكه الكرة عند خروجها من النقطة a؟



A	1
B	2
C	3
D	4

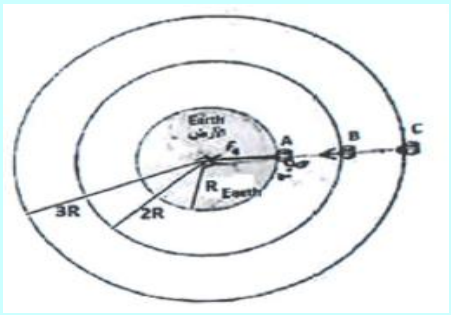
2 ما الزمن الدوري لجسم يهتز 360 مرة كل نصف ساعة؟

A	0.0014 sec
B	0.2000 sec
C	5 sec
D	720 sec

3 تدور الأرض حول نفسها مرة كل 24 ساعة ما سرعتها الزاوية؟

A	$1.4 \times 10^{-1}\, rad.s^{-1}$
B	$2.6 \times 10^{-1}\, rad.s^{-1}$
C	$4.4 \times 10^{-1}\, rad.s^{-1}$
D	$7.3 \times 10^{-1}\, rad.s^{-1}$

4	ما قيمة عجلة (تسارع) الجاذبية الأرضية عند C التي تبعد عن مركز الأرض ثلاثة أمثال نصف قطر الأرض إذا كانت عجلة (تسارع) الجاذبية $g= 9.8m/s^2$ ؟



A	$3.72\ m/s^2$
B	$2.45\ m/s^2$
C	$1.10\ m/s^2$
D	$0.98\ m/s^2$

5	ماذا يحدث لقيمة قوة التجاذب الكتلي بين جسمين إذا تضاعفت المسافة بين مركزيهما إلى المثلين وتضاعف حاصل ضرب كتلتيهما إلى المثلين؟

A	تصبح نصف ما كانت عليه
B	تصبح مثلي ما كانت عليه
C	تصبح ربع ما كانت عليه
D	تبقى كما كانت عليه

6	قمران صناعيان (A,B) يدوران في نفس المدار حول الأرض كتلتهما (m_A ,m_B) على التوالي بحيث أن (m_A =2m_B) أي مما يلي هي العلاقة الصحيحة التي تربط بين سرعتيهما المدرايتين (v_A ,v_B)

A	$v_A=2v_B$
B	$v_A=v_B$
C	$v_A=\frac{1}{2}v_B$
D	$v_A=\frac{1}{4}v_B$

7)- أ- بعد أن تستنفذ الشمس كل وقودها سوف تنهار إلى حالة القزم الأبيض حيث يكون لها نفس الكتلة تقريباً كما هي الآن ولكن نصف قطرها سيكون مساوياً لنصف قطر الأرض احسب:-

A- تسارع السقوط الحر على سطح القزم الأبيض

B- طاقة الوضع التجاذبية لجسم كتلته 10kg يدور حول القزم الأبيض في مدار دائري نصف قطره يساوي 6.7×10^{6} m

$M_{sun}= 1.989\times10^{30}$ kg $R_{earth}= 6.37\times10^{6}$ m

$G=6.67\times10^{-11}N.m^2/kg^2$

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

ب)- يتحرك جسم كتلته 0.5kg على محيط دائرة بسرعة مماسية ثابتة 90m/s فإذا كان تردد الجسم يساوي 5Hz احسب القوة المركزية المؤثرة على الجسم

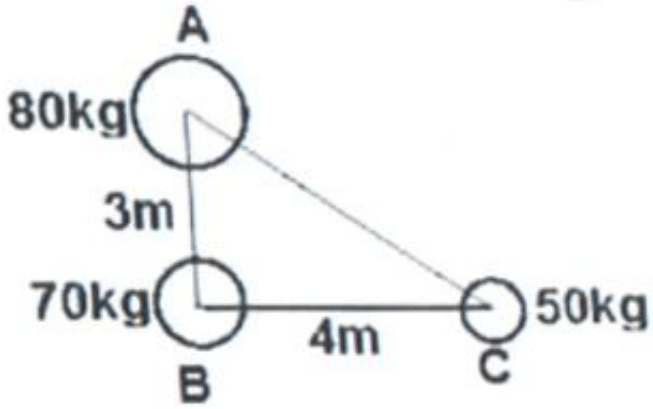
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ج)- احسب شدة مجال الجاذبية على سطح كوكب كتلته تعادل 50 مرة كتلة الأرض ونص قطره يعادل 5 مرات نصف قطر الأرض

$G=6.67\times10^{-11}N.m^2/kg^2$ $M= 1.989\times10^{30}$ kg $R= 6.37\times10^{6}$ m

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

د- في الشكل التالي احسب مقدار محصلة القوة المؤثرة على الكتلة B



اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2018

1	ما اسم مدار القمر الصناعي الذي يكمل دورة واحدة حول الأرض خلال 24 ساعة؟	
	A	المدار خارج المركز
	B	المدار المتزامن
	C	المدار القطبي
	D	المدار المنخفض

2	ما القوة المركزية التي تحتاجها سيارة كتلتها 800Kg لتدور في منحنى دائري نصف قطره 40 m إذا كانت تكمل الدورة الواحدة في زمن قدره 20sec	
	A	3.16×10^3 N
	B	3.80×10^3 N
	C	4.20×10^3 N
	D	5.20×10^3 N

3	ما شدة مجال الجاذبية الأرضية عند نقطة تبعد 2R من سطح الأرض بدلالة g حيث R هي نصف قطر الأرض و g هي شدة مجال الجاذبية على سطح الأرض؟	
	A	$\frac{g}{3}$
	B	$\frac{g}{6}$
	C	$\frac{g}{9}$
	D	$\frac{9}{g}$

الأسئلة المقالية:

1- قمر صناعي كتلته 20000kg يدور حول الأرض بمدار دائري طوله(المحيط) 3×10^{8} m احسب:

1- السرعة المدارية للقمر

2- الطاقة الميكانيكية للقمر في مداره

($G=6.67\times10^{-11}N.m^2/kg^2$ $M=6\times10^{24}$ kg)

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

-يدور القمر حول الأرض بمدار نصف قطره 3.84×10^{8} m وسفينة فضاء كتلتها 30000kg تدور حول الأرض في مدار نصف قطره 2.8×10^{8} m احسب :-

1- محصلة قوة الجاذبية المؤثرة على سفينة الفضاء عندما تكون على الخط الواصل بين مركز الأرض ومركزه القمر

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

2-شدة مجال الجاذبية الأرضية على نقطة تقع على مدار سفية الفضاء

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

2- سيارة سباق كتلتها 700kg تكمل دورة كاملة على مضمار دائري بزمن قدره 20sec وكان نصف قطر المضمار 70m أجب عن الأسئلة التالية:

a- ما اتجاه قوة الاحتكاك التي يؤثر بها المضمار على السيارة نحو مركز المضمار

.....

b- احسب العجلة المركزية للسيارة

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

c- احسب قوة الاحتكاك المؤثرة على السيارة

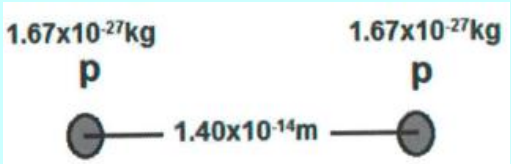
.....
.....
.....

اختبار تجريبي الفصل الدراسي الأول للعام2018

1	أي مما يلي يصف السرعة المماسية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة؟	
	A	ثابت المقدار والاتجاه
	B	متغيرة المقدار والاتجاه
	C	ثابتة المقدار ومتغيرة الاتجاه
	D	متغيرة المقدار و ثابتة الاتجاه

2	ما تردد جسم يهتز 360 مرة كل ساعة؟	
	A	0.0028 Hz
	B	0.0042 Hz
	C	0.1 Hz
	D	360 Hz

3	ماذا يحدث لقيمة قوة التجاذب الكتلي بين جسمين إذا تضاعفت المسافة بينهما إلى المثليت ونقص حاصل ضرب كتلتيهما إلى النصف؟	
	A	تصبح ثمن ما كانت عليه
	B	تصبح ربع ما كانت عليه
	C	تصبح مثلي ما كانت عليه
	D	تصبح أربع أضعاف ما كانت عليه

4	ما مقدار قوة التجاذب الكتلي بين بروتونيين كتلة كل منهما 1.67×10^{-27} kg وتفصل بينهما مسافة قدرها 1.4×10^{-14} m	
	A	1.33×10^{-50} N
	B	9.49×10^{-37} N
	C	7.95×10^{-24} N
	D	5.68×10^{-10} N

الأسئلة المقالية:

1- تحرك جسم كتلته 0.5Kg على محيط دائرة بسرعة مماسية ثابتة تساوي 90m/s فإذا كان تردد الجسم يساوي 5Hz احسب كل مما يلي:

a- نصف قطر المسار الدائري

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

b- القوة المركزية المؤثرة في الجسم

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

2-قمر صناعي كتلته 300kg يدور حول الأرض في مسار دائري نصف قطره 8.9×10^{6} m فإذا علمت أن:
($G=6.67\times10^{-11}N.m^2/kg^2$ $M=6\times10^{24}$ kg)

احسب ما يلي:

a- طاقة الوضع للقمر الصناعي

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

b- طاقة الحركة للقمر الصناعي

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

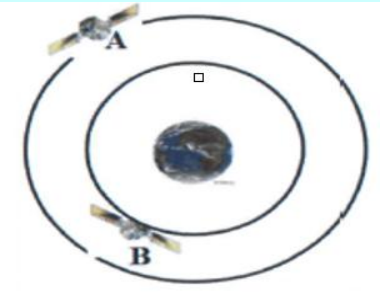
c- الطاقة الكلية للقمر الصناعي

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

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2017

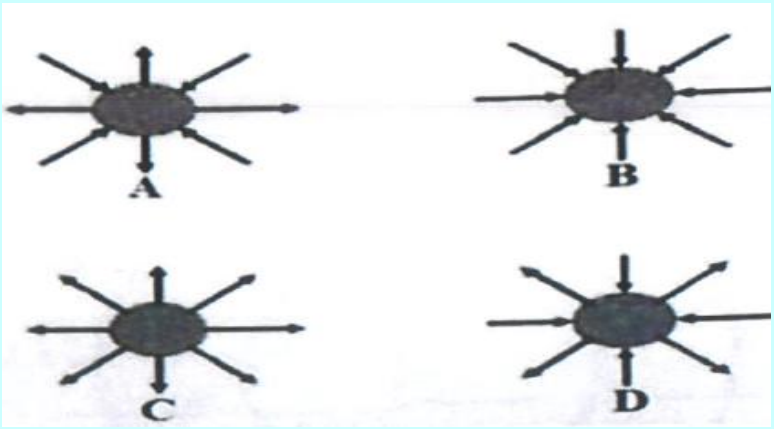
1	وضع قمر صناعي في مدار متزامن حول الأرض، ما العبارة التي تنطبق على هذا القمر في هذا المدار؟	
	A	يوجد مدار واحد بنصف قطر محدد يمكن لهذا القمر أن يدور فيه
	B	لا يتأثر القمر بقوة الجاذبية الأرضية في هذا المدار
	C	لا يوجد عجلة للقمر الصناعي باتجاه مركز الأرض
	D	تردد حركة هذا القمر يساوي 24Hz
2	سيارة سباق تسير على طريق دائري بعجلة مركزية مقدارها $15m/s^2$ فإذا كانت السرعة المماسية للسيارة تساوي 30m/s فما المسافة بين السيارة ومركز الطريق؟	
	A	2m
	B	7.5m
	C	60m
	D	450m/s
3	اعتبر نقطة على دولاب (عجلة) دراجة هوائية تدور حول محور ثابت فإذا كانت الدراجة تتحرك بسرعة ثابتة قارن بين مقداري السرعة الخطية والسرعة الزاوية للنقطة؟	
	A	كلتاهما ثابتتين
	B	السرعة الزاوية فقط ثابتة
	C	السرعة الخطية فقط ثابتة
	D	كلتاهما ليستا ثابتتين
4	إذا كانت قوة التجاذب الكتلي بين جسمين المسافة بينهما D تساوي $(64\times10^{-8}N)$ فكم تصبح هذه القوة إذا صارت المسافة بينهما نصف المسافة D ؟	
	A	$1.6\times10^{-7}N$
	B	$3.2\times10^{-7}N$
	C	$1.28\times10^{-6}N$
	D	$2.56\times10^{-6}N$

5	قمران صناعيان A,B يدوران حول الأرض في مدارات دائرية أي العبارات التالية صحيحة فيما يخص الحركة وطاقات الوضع للقمرين؟



A	القمران لهما نفس طاقة الحركة
B	القمران لهما نفس طاقة الوضع التثاقلية
C	طاقة الحركة للقمر B أكبر من طاقة الحركة للقمر A
D	طاقة الوضع التثاقلية للقمر B أكبر من طاقة التثاقلية للقمر A

6	أي من الأشكال التالي يمثل خطوط مجال الجاذبية المحيطة بالأرض؟



A	A
B	B
C	C
D	D

الأسئلة المقالية:

1-قمر صناعي يكمل دورته حول الأرض خلال 9300 S فإذا كان طول محيط المدار 6×10^{7} m ونصف قطر الأرض 6400km $M= 6\times10^{24}$ kg - $G=6.67\times10^{-11}N.m^2/kg^2$) فاحسب:-

أ- السرعة المدارية للقمر

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

ب-ارتفاع القمر الصناعي

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

2-في الشكل أدناه احسب قوى التجاذب الكتلي المؤثرة على الكرة المتجانسة (0.1kg) والناتجة عن الكرتين المتجانستين الأخريين



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

3-قمر صناعي كتلته 30000kg يدور حول الأرض في مدار ارتفاعه 230km عن سطح الأرض فإذا علمت أن نصف قطر الأرض R=6400km وكتلة الأرض 6×10^{24}kg فاحسب :

A- طاقة الوضع التجاذبية للقمر الصناعي

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

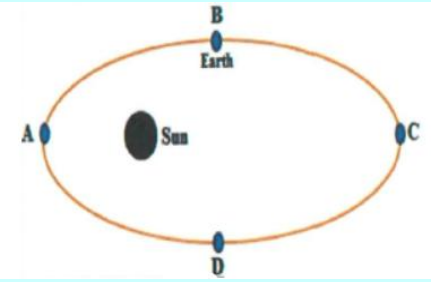
B- ماذا يحدث لطاقة الوضع التجاذبية إذا وضع القمر في مدار أعلى

.....

اختبار تجريبي الفصل الدراسي الأول للعام2017

1	ما القوة المركزية التي تجعل الكواكب تدور في مدارتها؟	
	A	قوة الاحتكاك
	B	قوة الجاذبية
	C	القوة المغناطيسية
	D	القوة النووية
2	مروحة طول شفرتها 0.3 m من المركز تدور بمعدل 20 دورة /دقيقة ما السرعة المماسية للحافة الحرة للشفرة؟	
	A	0.63m/s
	B	6.0 m/s
	C	37.7 m/s
	D	66.7 m/s
3	قمر صناعي يدور في مدار حول الأرض على بعد من سطح الأرض يساوي نصف قطر الأرض ما مقدار السرعة المدارية له؟ $(G=6.667\times10^{-11}\ N.m^2/kg^2 \quad - \quad M_E=6\times10^{24}\ kg \quad - \quad R_E=6.4\times10^{6}\ m)$	
	A	2800 m/s
	B	2400 m/s
	C	5600 m/s
	D	16800 m/s
4	بناءاً على قانون نيوتن في الجذب العام،قوة التجاذب بين أي كتلتين تتناسب طردياً مع	
	A	المسافة بين الكتلتين
	B	سرعة الكتلتين
	C	حاصل ضرب الكتلتين
	D	مجموع الكتلتين

5	على أي ارتفاع من سطح الأرض تكون عجلة الجاذبية تساوي نصف قيمتها على الأرض؟	
	A	1 R
	B	2 R
	C	0.41 R
	D	1.41 R

6	الشكل المقابل يبين مدار الأرض حول الشمس في أي موقع من المواقع التالية (A,B,C,D) تكون السرعة المدارية للأرض حول الشمس أقل قيمة؟ 	
	A	A
	B	B
	C	C
	D	D

الأسئلة المقالية:

1- جسم كتلته 2kg مربوط في حبل ويتحرك في مسار دائري نصف قطره 4m بسرعة ثابتة فإذا كان الجسم يكمل دورتين كاملتين خلال 5 s

A- فما مقدار التسارع المركزي لهذا الجسم

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

B- احسب قوة الشد في الحبل

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

2- الكوكب سيزر كتلته 7×10^{20} kg ونصف قطره 500km
فإذا كان ثابت الجذب العام $G=6.667\times10^{-11}$ $N.m^2/kg^2$
فأجب عما يلي:
A- ما شدة مجال الجاذبية على سطحه

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

B- كم يزن رائد فضاء كتلته 58kg على سطح سيزر

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

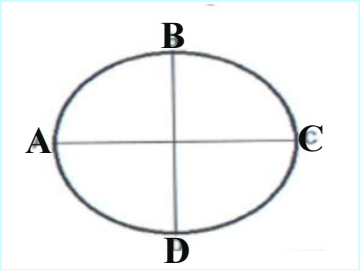
3- طيار يقود طائرة صغيرة بسرعة 60m/s في مسار دائري نصف قطره 190m إذا كانت القوة المركزية اللازمة لبقاء الطائرة في مسارها الدائري 2×10^4 N احسب كتلة الطائرة

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

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2016

1	ما هو اتجاه كل من السرعة والقوة في الحركة الدائرية المنتظمة؟	
	A	كلاهما باتجاه المماس
	B	كلاهما باتجاه مركز الدوران
	C	السرعة باتجاه المماس والقوة باتجاه المركز
	D	السرعة باتجاه المركز والقوة باتجاه المماس

2	إذا تضاعفت المسافة الفاصلة بين مركزي جسمين إلى المثلين ماذا يحدث لمقدار قوة التجاذب الكتلي بينهما؟	
	A	تصبح مثلي ما كانت عليه
	B	تصبح نصف ما كانت عليه
	C	تصبح ربع ما كانت عليه
	D	تظل كما كانت عليه

3	في الشكل أدناه جسم يتحرك في مسار دائري فإذا كان زمن انتقال الجسم من A إلى B يساوي (0.5 S) فما مقدار تردد حركة الجسم؟ 	
	A	0.25 Hz
	B	0.5 Hz
	C	2 Hz
	D	4 Hz

4	على أي ارتفاع عن سطح الأرض تكون عجلة الجاذبية (g) نصف قيمتها على سطح الأرض؟ (R هي نصف قطر الأرض)	
	A	0.41 R
	B	1 R
	C	1.41 R
	D	2 R

5	كرة مربوطة بخيط تدور بسرعة ثابتة (2 m/s) على محيط دائرة أفقية نصف قطرها (0.5 m) ما مقدار العجلة المركزية للكرة؟	
	A	$1.0\ m/s^2$
	B	$2.0\ m/s^2$
	C	$4.0\ m/s^2$
	D	$8.0\ m/s^2$

الأسئلة المقالية:

1- جسم يتحرك في مسار دائري نصف قطره (4m) بسرعة ثابتة فإذا كان الجسم يكمل دورتين كاملتين خلال (5 s) فما مقدار التسارع المركزي لهذا الجسم؟

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

2- إذا كانت طاقة الوضع للقمر الصناعي تعطى بالعلاقة $E_p = -\frac{GMm}{r}$

احسب طاقة الحركة والطاقة الكلية لقمر صناعي كتلته (2000kg) يدور حول الأرض في مسار دائري نصف قطره (7×106 m)

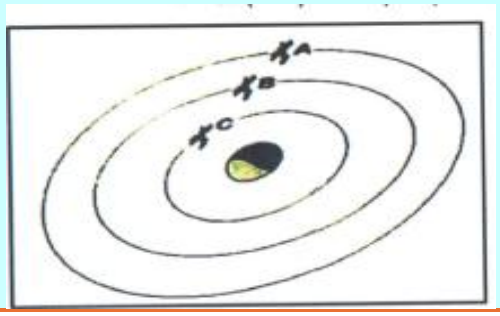
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام2015

1 ما مقدار قوة التجاذب الكتلي بين بروتونين بحيث يبعدان $1.4 \times 10^{-14}m$ عن بعضهما البعض علما بأن كتلة البروتون $1.67\ 10^{-27}\ Kg$ $(G = 6.667 \times 10^{-11}\ N.m^2/kg^2)$

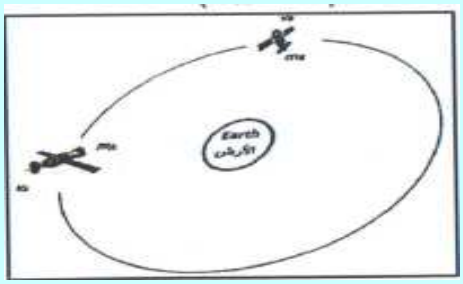
A	$1.33X10^{-50}N$
B	$1.15X10^{-11}N$
C	$9.49\ X10^{-37}N$
D	$5.7528\ X10^{-10}N$

2 الشكل أدناه يمثل ثلاث أقمار صناعية متماثلة في مدارات دائرية ما العلاقة التي تصف طاقاتهم الحركية E_{KA} , E_{KB} , E_{KC}



A	$E_{KA} = E_{KB} = E_{KC}$
B	$E_{KA} < E_{KB} < E_{KC}$
C	$E_{KA} > E_{KB} > E_{KC}$
D	$E_{KB} < E_{KC}=E_{KA}$

3 الشكل أدناه يوضح قمرين صناعيين (A, B) يدوران في نفس المدارحول الأرض كتلتهما (m_A, m_B) على التوالي بحيث أن $(m_A=4m_B)$
أي مما يلي هي العلاقة الصحيحية التي تربط بين سرعتيهما (v_A, v_B)



A	$v_A=4\ v_B$
B	$v_A= v_B$
C	$v_A=\frac{1}{2}\ v_B$
D	$v_A=\frac{1}{4}\ v_B$

4	ما تردد جسيم يهتز مرة واحدة كل دقيقة؟	
	A	60 Hz
	B	1 Hz
	C	11.3×10^{-3} Hz
	D	16.7×10^{-3} Hz

5	كم كتلة كوكب المشتري إذا علمت أن شدة مجال الجاذبية على سطحه (25.9N/kg) ونصف قطره(7.15×10^{7} m) ($G = 6.667 \times 10^{-11}$ N.m^2/kg^2)	
	A	1.99×10^{27} kg
	B	2.77×10^{19} kg
	C	1.85×10^{9} kg
	D	1.23×10^{-1} kg

6	عندما يدور قرص صلب بسرعة زاوية مقدارها rad/s 2π كم الزمن اللازم لكي يدور دورة كاملة؟	
	A	1 s
	B	2 s
	C	3 s
	D	s 4

الأسئلة المقالية:

- احسب شدة مجال الجاذبية على سطح كوكب كتلته 100 مرة قدر كتلة الأرض ونصف قطره 10 مرات نصف قطر الأرض اعتبر أن:

($G = 6.667 \times 10^{-11}$ N.m^2/kg^2) ($M = 6\times 10^{24}$kg) ($R = 6.4\times 10^{6}$kg)

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