دولة الإمـــارات العربية المتحدة
وزارة التربيـــــة والتعـــليم
مؤسسة التعليم المدرسي ــ دبي

المـــــــادة : الفيزياء
زمن الإجـــابة : ساعة ونصف
عدد الصفحات : (5)

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني – 2011/2010 – للصف: الحادي عشر العلمي

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة...

(الإجـــابة على الورقة نفسها)

ملاحظة : استعن بالمعادلات الفيزيائية الواردة في الصفحة الأخيرة

السؤال الأول :

25

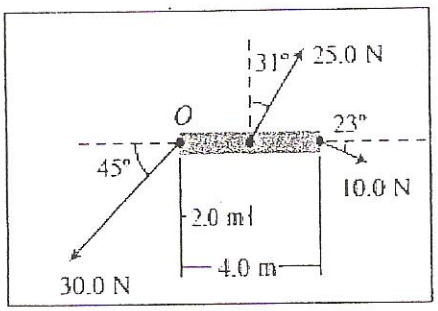
أولا : ضع اشارة (✓) داخل المربع يمين انسب تكمله أو أجابة لكل مما يلي : –

1- أي من التالية السبب المباشر للعجلة المركزية لحركة سيارة في مسار دائري ؟

25

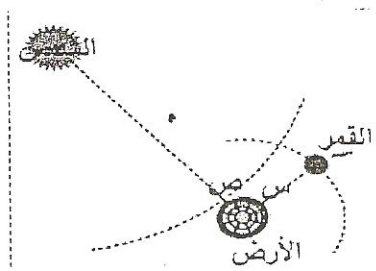
☐ تغير مقدار السرعة المماسية للسيارة .
☐ تغير اتجاه السرعة الزاوية للسيارة .
☐ تغير اتجاه السرعة المماسية للسيارة.
☐ تغير مقدار السرعة الزاوية للسيارة .

2- محصلة العزم في الشكل المجاور ، علما ان محور الدوران عمودي على الصفحة ويمر في النقطة O :



☐ - 27 N.m
☐ - 59 N.m
☐ + 27 N.m
☐ + 59 N.m

3- اعتمادا على شكل المجاور، أي من التالية صحيحا لظاهرتي المد والجزر في المنطقتين(س و ص) على الارض ؟



☐ يحدث في المنطقة س مد تام و في المنطقة ص جزر تام.
☐ يحدث في المنطقة س مد تام و في المنطقة ص جزر محاقي.
☐ يحدث في المنطقة س مد محاقي و في المنطقة ص جزر محاقي
☐ يحدث في المنطقة ص مد محاقي و في المنطقة س جزر محاقي

4- أي القوى التالية شغلها يساوي صفرا ؟

☐ قوة جاذبية الأرض للقمر.
☐ قوة دفع عامل لثلاجة إلى اعلى سطح مائل .
☐ قوة محرك يرفع ثقلا رأسيا .
☐ قوة جاذبية الأرض لكرة ترفع رأسيا .

5- حوض غسالة يدور بسرعة زاوية مقدارها (34.6 rad/s) يتباطؤ بعجلة زاوية ثابتة الى أن يتوقف تماماً خلال (12s) ، فإن عدد الدورات التي يكملها الحوض قبل أن يتوقف :

☐ 33 دورة
☐ 66 دورة
☐ 210 دورة
☐ 1300 دورة

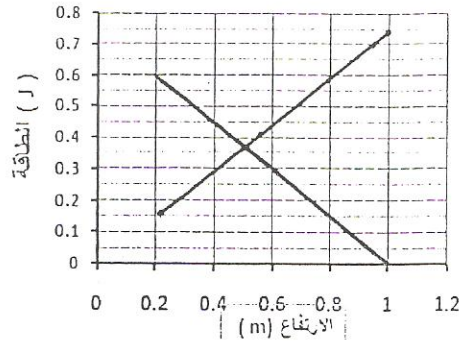
6- سيارة قدرة محركها ($3.7x10^4$ W)، تبذل شغلاً مقداره ($6.3x10^5$ J) . فإن الزمن المستغرق لبذل الشغل :

☐ 17 s
☐ 170 s
☐ $2.4x10^{10}$ s
☐ 0.058 s

7- إذا انخفضت الطاقة الحركية لسيارة إلى ربع ما كانت عليه ، فإن كمية حركتها (الزخم) :

☐ تنخفض إلى الربع ☐ تنخفض إلى النصف ☐ تزداد أربع أمثال . ☐ تبقى كما هي

8- الرسم البياني المجاور يمثل تغيرات كل من طاقة الحركة وطاقة الوضع الجذبية لجسم أثناء سقوطه نحو سطح الارض ، فإن الطاقة الميكانيكية للجسم يساوي :



☐ 0.35J

☐ 0.60 J

☐ 0.75 J

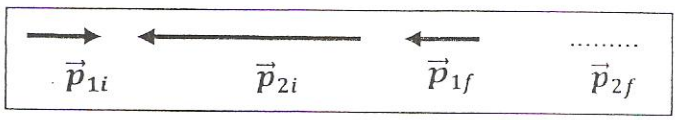
☐ 0.80 J

9- أي مما يلي صحيحا عندما يدفع متزلجان أحدهما الآخر من السكون ؟

☐ يتحرك المتزلجان بالاتجاه نفسه. ☐ تبقى كمية الحركة الكلية للمتزلجين صفرا .

☐ يتحرك المتزلجان بالسرعة نفسها. ☐ تكون كمية حركة المتزلجان متساوية .

10 – المتجه الذي يمثل $\vec{p}_{2f}$ في مخطط المتجهات المجاور بعد حدوث تصادم بين جسمين :



☐ ☐ ☐ ☐ ☐

.....

السؤال الثاني :

25

ثانيا : الرسم البياني المجاور يوضح العلاقة بين السرعة المماسية والقوة المركزية المؤثرة في كرة مربوطة بخيط وتدور في مسار دائري أفقي نصف قطره 0.25 m ، أجب عما يلي :

7

1- ما العلاقة بين السرعة المماسية للكرة والقوة المركزية المؤثرة فيها ؟

.....

2- ما القوة المسببة لحركة الكرة في المسار الدائري ؟

.....

3- وظف ميل الخط البياني لحساب كتلة الكرة .

.....

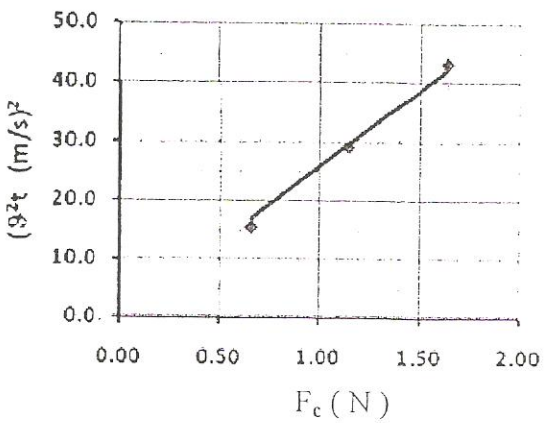
.....

.....

.....

.....

.....



ثانيا : يتسارع دولاب نصف قطره 0.30 m من السكون بعجلة زاوية مقدارها ($0.60\ rad/s^2$) ،

بعد 2.0 s أوجد :

8

1- الإزاحة الزاوية لنقطة عند حافة الدولاب .

.....

.....

2- السرعة الزاوية للدولاب .

.....

.....

3- العجلة المماسية لنقطة عند حافة الدولاب.

.....

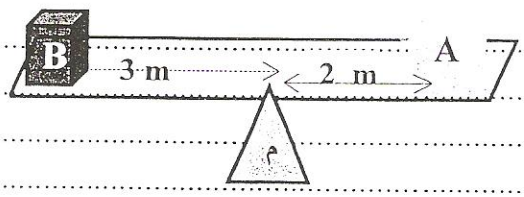
.....

ثالثا : لوح خشبي متجانس وزنه (10.0 N) في حالة اتزان كما في الشكل

10

المجاور ، إذا كان وزن الجسم A(61 N) أوجد :

1- وزن الصندوق B .



.....

.....

.....

.....

2- مقدار القوة المؤثرة في نقطة الارتكاز م .

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث :

25

أولا: كرة تنس أرضي كتلتها 0.15 kg تتحرك شرقا بسرعة 40 m/s تصطدم بمضرب و ترتد في اتجاه معاكس

بسرعة 60 m/s ، فإذا كان زمن ملامسة المضرب للكرة 0.004 s . أوجد

9

1- مقدار القوة المتوسطة التي اثر بها المضرب على الكرة .

.....

.....

.....

2- الشغل المبذول من المضرب على الكرة .

.....

.....

.....

ثانيا : مركبة فضائية كتلتها 65 kg تهبط على سطح كوكب المريخ الذي كتلته (6.34×10^{23} kg) ونصف قطره (3.43×10^{6} m) أوجد :

6

1- قوة الجاذبية التي يؤثر بها المريخ على المركبة .

.....

.....

.....

2- شدة مجال الجاذبية على سطح كوكب المريخ.

.....

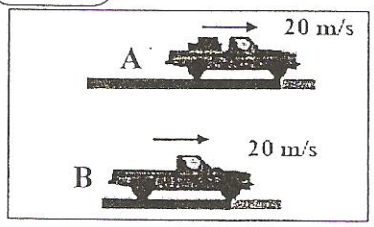
.....

.....

4

ثالثا 1- :في الشكل المجاور كتلة الشاحنة B نصف كتلة الشاحنة A ، على فرض أن المكابح في كل شاحنة تبذل القوة نفسها ،

-قارن بين مسافة توقف الشاحنة A مع مسافة توقف الشاحنة B، موضحا السبب



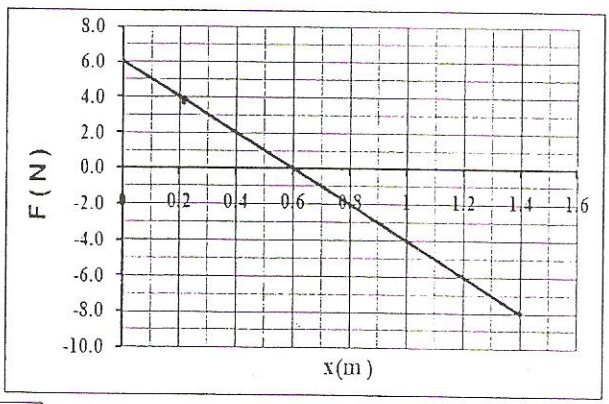
.....

.....

6

2-:اعتمادا على الرسم البياني المجاور

جد مقدار الشغل الذي تبذله القوة عندما ينتقل الجسم من الموضع x= 0.0 إلى الموضع x= 1.4 m



.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع :

25

أولا : زنبرك ثابته (5.0 N/m) مثبت رأسيا بحامل على سطح طاولة ، علق بطرفه الحر ثقلا كتلته (0.20 kg) فاستطال مسافة (0.05m) جد الطاقة الميكانيكية للثقل إذا كان ارتفاعه (0.30 m) عن سطح الطاولة .

6

.....

.....

.....

.....

ثانيا : تسقط من السكون أربع كرات متساوية الكتلة و من مواد مختلفة من ارتفاع 1.0 m عن سطح الأرض ،

أجب عما يلي :

11

1- اكتب في الجدول التالي أمام كل كرة نوع التصادم المناسب بين الكرة والأرض .

الكرة	الوصف	نوع التصادم
1	تصطدم بالأرض وترتد إلى الارتفاع 1.0 m	
2	تصطدم بالأرض وترتد إلى الارتفاع 0.50 m	
3	تصطدم بالأرض وتلتصق بها.	
4	تصطدم بالأرض وترتد إلى الارتفاع 0.90 m	

1- اي الكرات الأربع بذلت شغلا اكبر أثناء تصادمها مع الأرض؟ ولماذا ؟

.....

.....

8

ثالثا : سيارة حمراء كتلتها 2100 kg تتحرك شمالاً بسرعة (11 m/s) تصطدم بسيارة صفراء كتلتها(3100kg)، تلتحم السيارتان وتتابعان الحركة معاً نحو الجنوب بسرعة(5.0 m/s).

- **أوجد سرعة السيارة الصفراء قبل التصادم وحدد اتجاهها .**

.....-

.....-

.....-

.....-

.....-

.....-

انتهت الأسئلة

الثوابت والمعادلات والقوانين الفيزيائية		
$\omega_f = \omega_i + \alpha t$ $\omega_f^2 = \omega_i^2 + 2\alpha(\Delta\theta)$ $\Delta\theta = (\frac{\omega_i + \omega_f}{2})\, t$ $\Delta\theta = \omega_i t + \frac{1}{2}\alpha t^2$	$F_g = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$	$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{\vec{F}\cdot\vec{d}}{\Delta t}$
	$\tau = Fd$	$\vec{p} = m\,\vec{\vartheta}$
	$W_{net} = \Sigma\,\vec{F}\cdot\vec{d} = \vec{F}_{net}\cdot\vec{d} = F_{net}\,d\cos\theta$	$\vec{I} = \vec{F}\,\Delta t$
$\vartheta_t = r\omega$	$KE = \frac{1}{2}m\vartheta^2$	$\Delta\vec{p} = \vec{I}_{net}$
$a_t = r\alpha$	$PE_g = mgh$	
$a_c = \frac{\vartheta_t^2}{r}$	$PE_{el} = \frac{1}{2}kx^2$	$g = 9.81 m/s^2$
$F_c = ma_c$	$ME = KE + \Sigma PE$	$G = 6.67\times10^{-11} Nm^2/kg^2$