سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر
الفصل الدراسي الأول - الدور الثاني
للعام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢م

- الإجابة في نفس الورقة.
- عدد الصفحات: (٩) صفحات.
- زمن الإجابة: ساعتان ونصف.

| | | | |
|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | | |
| المدرسة | | الصف | |

| السؤال | الدرجة بالأرقام (بالأحمر) | | الدرجة بالحروف (بالأحمر) | (التوقيع بالاسم) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | آحاد | عشرات | | المصحح (بالأحمر) | المدقق (بالأخضر) |
| ١ | | | | | |
| ٢ | | | | | |
| ٣ | | | | | |
| ٤ | | | | | |
| المجموع الكلي | | | | جمعه (بالأحمر) | مراجعة الجمع والتشطيب(بالأزرق) |
| | ٦٠ | | | | |

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

**امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الحادي عشر**
**للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ ــ ٢٠١١ / ٢٠١٢ م**
**الدور الثاني**

- استعن بالثوابت والقوانين المدرجة في الورقة الامتحانية.
- أجب عن جميع الأسئلة مع توضيح خطوات الحل في الأسئلة المقالية.

## أولا:الأسئلة الموضوعية:

### السؤال الأول:

**ضع دائرة حول الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة للمفردات (١-١٢) الآتية:**

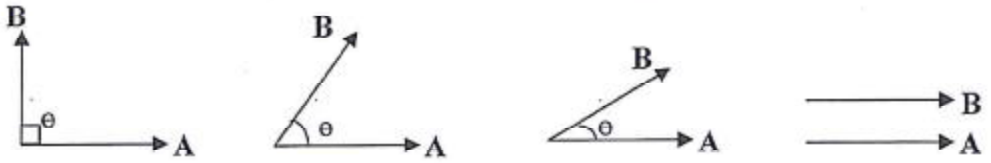
١- إذا تحرك جسم بسرعة ثابتة مقدارها (36 Km/h) قاطعاً مسافة (20m) خلال ثانيتين فإن تسارعه بوحدة ( $m/s^2$ ) يساوي:

أ) صفر ب) 10 ج) 20 د) 40

٢- يقف رجل في مكانه لمدة خمس دقائق، ثم يهرول بسرعة متوسطة مقدارها ( 5m/s ) لمدة خمس دقائق أخرى ، سرعته المتوسطة خلال الفترة الزمنية كلها بوحدة (m/s ) تساوي :

أ) 0.5 ب) 1 ج) 2.5 د) 5

٣- حاصل ضرب المتجهين $\vec{A} \bullet \vec{B}$ تكون أصغر ما يمكن في :




أ) ب) ج) د)

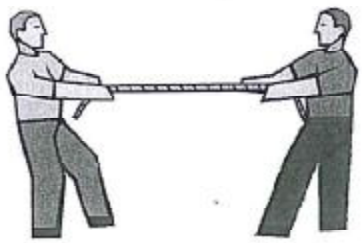
٤- يقف رجل كتلته (70 kg)على ميزان في مصعد متحرك، و في لحظة ما تغيرت قراءة الميزان من ( 70kg) إلى(60kg)،ثم عادت القراءة إلى القراءة الأصلية،يمكن أن نستنتج من ذلك إن المصعد يتحرك إلى:

أ) أعلى بسرعة ثابتة
ب) أسفل بسرعة ثابتة
ج) أعلى بسرعة ثابتة ثم توقف فجأة
د) أسفل بسرعة ثابتة ثم توقف فجأة

يتبع/ ٢

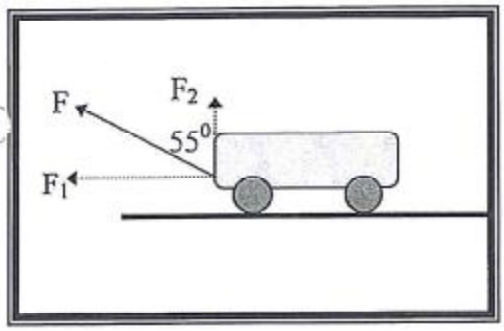
## تابع السؤال الأول:

٥- في لعبة شد الحبل، يشد رجلان متقابلان حبلا أفقيا كما في الشكل المجاور، الرجل الفائز هو الذي :



أ) يؤثر بقوة أكبر على الحبل
ب) يؤثر بقوة أكبر على الأرض
ج) يصنع زاوية أكبر مع المستوى الرأسي
د) يؤثر بقوة أكبر من قوة الشد على الحبل

٦- عربة يجرها عامل بقوة ( F ) كما بالشكل ، فإذا كانت قيمة المركبة الأفقية لقوة ( $F_1$= 346.5 N ) فإن قيمة المركبة الرأسية ( $F_2$ ) بوحدة النيوتن تساوي:




أ) 197.5 ب) 240.9
ج) 284.1 د) 422.6

٧- جسمان متساويان في الكتلة يتحركان في مسارين دائريين بسرعتين متساويتين ، فإذا تحرك الجسم الأول في دائرة قطرها ضعف نصف قطر الدائرة التي يتحرك فيها الجسم الثاني، فإن $(\alpha_1 : \alpha_2)$ :

أ) 1 : 1 ب) 1 : 2 ج) 1 : 3 د) 1 :4

٨- رُبطَ حجر في خيط طوله (0.4m) وأُدير في وضع أفقي فكان زمنه الدوري (0.2s)، فإن تسارعه المركزي بوحدة $(m/s^2)$ تساوي :

أ) $20\pi$ ب) $40\pi$ ج) $20\pi^2$ د) $40\pi^2$

٩- في الحركة الدائرية المنتظمة يكون مقدار واتجاه السرعة الخطية للجسم:

| | المقدار | الاتجاه |
|---|---|---|
| أ | ثابت | ثابت |
| ب | ثابت | متغير |
| ج | متغير | متغير |
| د | متغير | ثابت |

١٠- إذا كانت معادلة إزاحة جسيم يتحرك حركة توافقية بسيطة هي $d = 6\sin(2\pi t)$ فإن المعادلة الصحيحة التي تصف سرعة هذا الجسيم بدلالة الزمن هي :

أ) $v = 6\pi\cos(2\pi t)$ ب) $v = 12\pi\sin(2\pi t)$
ج) $v = 12\pi\cos(2\pi t)$ د) $v = 24\pi^2\sin(2\pi t)$

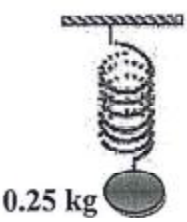
يتبع/٣

## تابع السؤال الأول:

١١- جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة تبلغ سرعته العظمى(1.8 m/s) وتبلغ عجلته العظمى ($9\pi m/s^2$ ) الزمن الدوري للحركة بوحدة الثانية يساوي:

أ) 0.1 ب) 0.2 ج) 0.3 د) 0.4

١٢- الشكل المجاور يوضح جسماً مثبتاً بنابض رأسي تُرك ليهتز بحيث كان زمنه الدوري يساوي (2s ). الكتلة التي يجب إضافتها بوحدة kg ليصبح الزمن الدوري للحركة (4s) تساوي:




أ) 0.25 ب) 0.5 ج) 0.75 د) 1

## ثانيا: الأسئلة المقالية:

### السؤال الثاني:

(أ) تتزحلق عائشة في حديقة ملاهي كما في الشكل المجاور بتسارع قدره ($5.8\ m/s^2$)

أجب عما يأتي:

١- ارسم مخطط القوى المؤثرة على عائشة في الشكل المجاور

٢- أوجد معامل الاحتكاك الحركي لقوة الاحتكاك بين عائشة و الزحلوقة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣- ماذا تتوقع أن يحدث لقيمة القوة التي تؤثر بها الزحلوقة على عائشة إذا زادت زاوية ميل الزحليقة ؟

(تزيد – تقل – تبقى ثابتة) . ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة

فسر إجابتك.

.....

.....

.....

**تابع السؤال الثاني:**

(ب) ركب رجل عربة يجرها حصان، فقام بتحريك لجامه ليتحرك فبقي في مكانه فدارت في مخيلته الفكرة الموضحة بالصورة .

وضح للرجل أن استنتاجه غير صحيح في ضوء ما درسته في قوانين نيوتن ؟

.....

.....

.....

(ج) عُلق جسم كتلته (m) بنابض وتُرك ليهتز فكان تردده (3Hz) ، وعندما أضيفت كتلة مقدارها (0.2kg) للجسم أصبح تردده (2Hz) . أوجد :

١- كتلة الجسم (m ).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يتبع/٥

**تابع السؤال الثاني:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢- ثابت هوك للنابض .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**السؤال الثالث:**

(أ) يتسارع جسم كتلته (2kg) بدءاً من السكون على خط مستقيم بتسارع ثابت فيقطع مسافة (10m) خلال (2s)، ثم يسير بسرعة ثابتة لمسافة ( 15m)، ثم يتباطأ إلى أن يقف بعد أن قطع مسافة (20m) أخرى ، أوجد تسارع الجسم خلال كل مرحلة من مراحل حركته ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

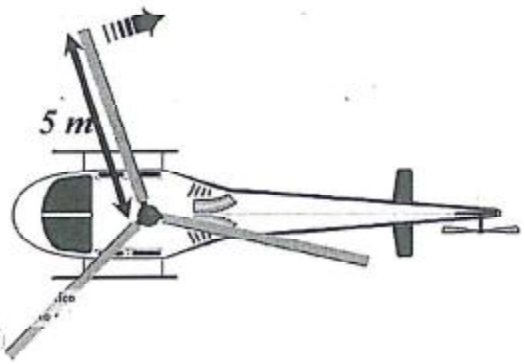
.....

.....

.....

## تابع السؤال الثالث:

(ب) مروحة طائرة عمودية - الموضحة في الشكل المجاور- تتحرك حركة دائرية منتظمة و تدور بمعدل ( 1500 لفة) خلال ( $300\ \pi$ s) :




١- عرف: الحركة الدائرية المنتظمة

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

٢- أوجد:

أ- السرعة الزاوية

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

ب- السرعة الخطية عند طرف المروحة

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

( ج) أثبت أن الزمن الدوري لجسم يتحرك على محيط دائرة يصنع إزاحة زاوية مقدارها ( $\Delta\theta$ ) في زمن مقداره ($\Delta t$ ) يعطى بالعلاقة الآتية :

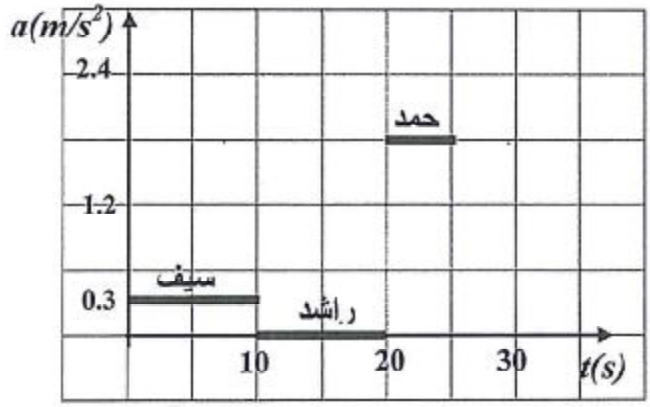
$$T = \frac{2\pi\Delta t}{\Delta\theta}$$

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

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣ هـ ــ ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
امتحان مادة: الفيزياء – الدور الثاني

**السؤال الرابع:**

أ) الرسم البياني الآتي يمثل العلاقة بين تسارع ثلاثة عدائين مع الزمن في سباق جري التتابع. ادرس الشكل ثم أجب عما يلي:




١- أي العدائين (سيف – راشد – حمد ) يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية؟

.....

٢- على افتراض أن العدائين سيف و حمد بدأا حركتهما من السكون فأوجد:

أ- السرعة النهائية للعداء سيف.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب- النسبة بين الإزاحة التي يقطعها العداء سيف إلى الإزاحة التي يقطعها العداء حمد كما في الرسم البياني .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

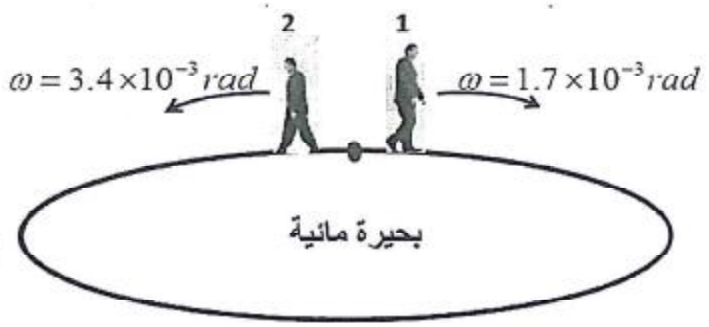
.....

.....

يتبع/٨

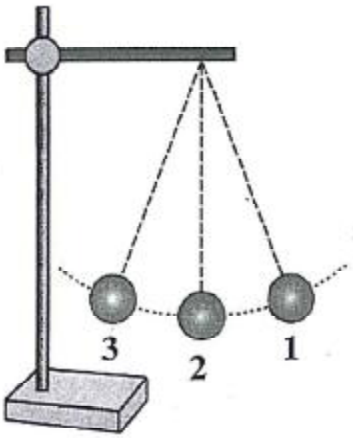
## تابع السؤال الرابع:

ب)تحرك رجلان من النقطة نفسها حول بحيرة دائرية في اتجاهين متعاكسين كما في الشكل المجاور، إذا علمت أن السرعة الزاوية للرجل الأول تساوي( $1.7\times10^{-3}$ rad/s ) بينما السرعة الزاوية للرجل الثاني تساوي ( $3.4\times10^{-3}$ rad/s) فكم سيستغرق الرجلان من الزمن حتى يلتقيا مرة أخرى؟




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

## تابع السؤال الرابع:




ج) الشكل المجاور يوضح بندولاً بسيطاً يتحرك حركة توافقية بسيطة تبعا للعلاقة: $d = 0.1\sin(\pi t)$
أجب عما يأتي:

١- فسر: رغم أن محصلة القوى المؤثرة على الكتلة في الموضع (2) تساوي صفرا إلا أنها تستمر في حركتها.

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

٢- كم مقدار سعة اهتزازة البندول؟

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

٣- أوجد: إزاحة البندول بعد (2.2 s)

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

٤- حدد أي الكميات الآتية تكون( أكبر ما يمكن و أيها تساوي صفرا) بعد أن يكمل الجسم اهتزازة كاملة:

- السرعة .....

- قوة الإرجاع .....

**انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح**

# ورقة القوانين والثوابت لمادة الفيزياء للصف الحادي عشر للعام الدراسي ٢٠١١/٢٠١٢م

| الوحدة الأولى : الحركة والديناميكا | | الوحدة الثانية: الحركة الدورية | |
|---|---|---|---|
| الحركة | قوانين نيوتن للحركة | الحركة الدائرية المنتظمة | الحركة التوافقية البسيطة |
| $v=\frac{\Delta d}{\Delta t}$<br>$\Delta d=v_i t+\frac{1}{2}at^2$<br>$v_f=v_i+at$<br>$v_f^2-v_i^2=2a\Delta d$<br>$\vec{a}=\frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$ | $\vec{F}=m\vec{\alpha}$<br>$F_g=G\frac{m_1 m_2}{r^2}$<br>$w=mg$<br>$f_s=\mu_s n$<br>$f_k=\mu_k n$ | $\Delta\theta=\frac{\Delta s}{r}$<br>$\alpha=\frac{v^2}{r}=\omega^2 r$<br>$\omega=\frac{\Delta\theta}{\Delta t}=\frac{v}{r}=\frac{2\pi}{T}$<br>$f=\frac{1}{T}$<br>$T=\frac{2\pi r}{v}$<br>$v=\sqrt{G\frac{M}{r}}$ | $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$<br>$T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$<br>$\omega=\sqrt{\frac{k}{m}}$<br>$\omega=\sqrt{\frac{g}{l}}$<br>$F=-kd$<br>$d=A\sin(\omega t)$<br>$v=\omega A\cos(\omega t)$<br>$a=-\omega^2 A\sin(\omega t)$ |

## الثوابت

| عجلة الجاذبية الأرضية: | ثابت الجذب الكوني: | قياس بعض الزوايا: | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $g=10 m/s^2$ | $G=6.6673\times10^{-11} N.m^2/Kg^2$ | $\sin30=0.5$ | $\cos30=0.87$ | $\sin50=0.77$ | $\cos50=0.64$ |
| | | $\sin35=0.57$ | $\cos35=0.82$ | $\sin55=0.82$ | $\cos55=0.57$ |