



سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم

الاختبار التجريبي للصف الحادي عشر لمادة الفيزياء للعام الدراسي 2022 / 2023 - الفصل الدراسي الثاني



(الاختبار مجهود ذاتي من المعلمة)

تعليمات الاختبار:

- يجب حل جميع الأسئلة، الحل في الورقة نفسها.
- يجب عليك توضيح جميع الخطوات التي تقوم بها في ورقة الأسئلة
- الكتابة بقلم أزرق غامق أو أسود
- يمكنك استخدام القلم الرصاص لاية رسومات بيانية
- يمكنك استخدام الآلة الحاسبة حسب المواصفات المعتمدة، وكذلك المسطرة
- الامتحان من (60) درجة
- زمن الإجابة (ساعتان ونصف فقط)
- عدد صفحات الاختبار:

			اسم الطالب
	المدرسة		الصف

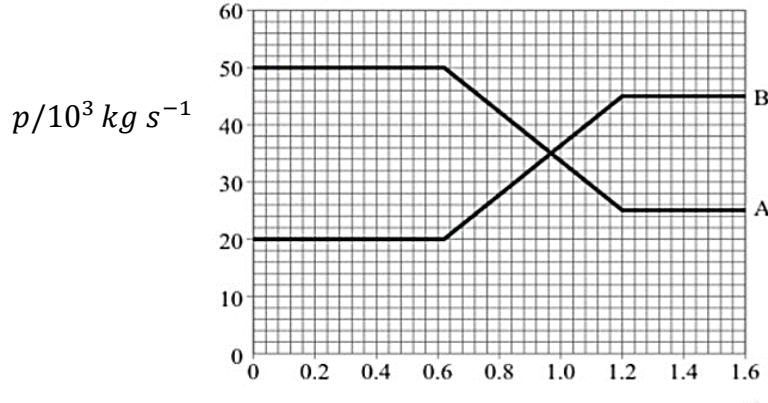
أجب عن جميع الاسئلة التالية :

السؤال الأول

أ- الزخم الخطي يعرف بأنه (2)

ب- يوضح الرسم البياني التغير في كمية التحرك شاحنتي سكة حديد متصادمتين مع الزمن كتلة الشاحنة A تساوي

($2.0 \times 10^4 \text{ kg}$) وكتلة الشاحنة B تساوي ($3 \times 10^4 \text{ kg}$) الشاحنتان تسيران في نفس الاتجاه .



1- احسب التغير في كمية تحرك كل من :

الشاحنة A :

الشاحنة B :

2 - أكمل الجدول التالي :

طاقة الحركة الابتدائية J	طاقة الحركة النهائية J	السرعة الابتدائية (ms^{-1})	السرعة النهائية (ms^{-1})	
				الشاحنة A
				الشاحنة B

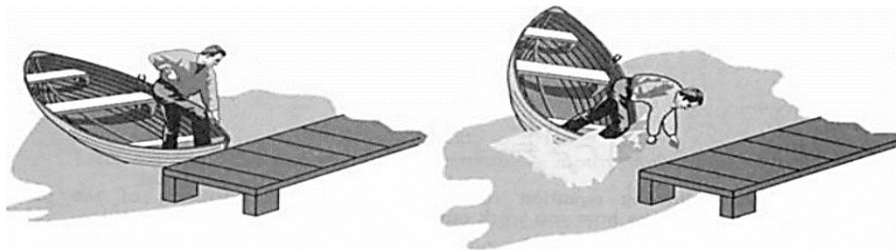
3- اشرح وحدد هل يعد اصطدام الشاحنتين مثالاً على التصادم المرن متضمناً اجابتك بالحسابات الداعمة ؟ (2)

.....

4- احسب القوة التي أثرت بها الشاحنة A على الشاحنة B ؟ (2)

.....

ج- تُظهر الصور ما حدث عندما حاول شخص القفز من قارب ساكن الى رصيف الميناء :



استخدم قوانين نيوتن وفكرة الزخم لشرح سبب حدوث ذلك ؟ (2)

.....

د- تسقط كرة كتلتها 0.5kg وتتصادم بالأرض بسرعة 10ms^{-1} وترتد بسرعة 8.0ms^{-1} كما هو موضح بالرسم : (1)



التصادم بين الكرة والأرض يستمر لمدة 0.5s ، ما متوسط القوة المؤثرة على الكرة أثناء الاصطدام :

☐ 18N لأسفل

☐ 18N لأعلى

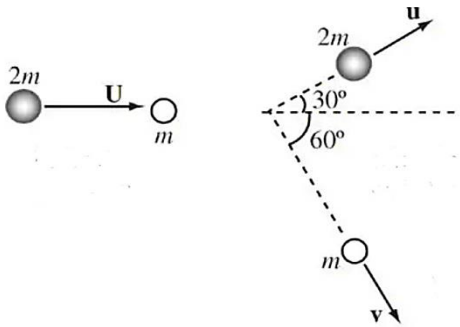
☐ 2.0N للأسفل

☐ 2.0N لأعلى

و - يتصادم جسمان كتلة أحدهم 2m ويتحرك بسرعة U والآخر كتلة m في حالة سكون ، يتحرك الجسمان بعد التصادم بسرعات u و v على الترتيب كما هو مبين بالشكل :

(3)

إذا كان التصادم تام المرونة اثبت أن : $2U^2 = \frac{3}{2}u^2 + \frac{1}{4}v^2$



.....

.....

.....

.....

.....

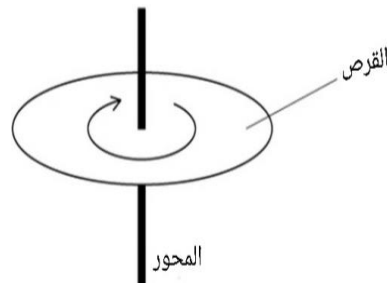
.....

.....

السؤال الثاني :

أ - وحدة قياس التردد الزاوي هي

ب - قرص DVD قطره 210mm قابل للدوران حول محور من خلال مركزه كما بالشكل :



فإذا دار القرص زاوية مقدارها 60° خلال 30ms . ما متوسط سرعة نقطة تبعد 15mm من حافة القرص خلال تلك الفترة الزمنية :

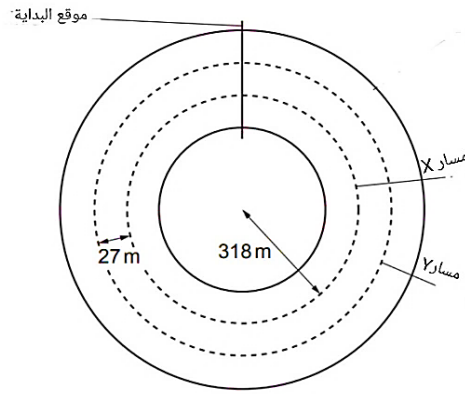
☐ 180 m s^{-1}

☐ $\pi\text{ m s}^{-1}$

☐ $\frac{7\pi}{3}\text{ m s}^{-1}$

☐ $\frac{7\pi}{6}\text{ m s}^{-1}$

ج - تتحرك سيارتان Y,X حول مسار دائري أفقي تتبع كل سيارة المسار المحدد كما هو موضح بالشكل :



كتلة كلتا السيارتين متساوية وتساوي 790kg ، نصف قطر مسار السيارة X يساوي 318m ، الحد الأقصى لقوة

الاحتكاك (f) التي تمنع انزلاق السيارتان متساوية .

1- بالاستعانة بمعلوماتك عن الحركة الدائرية صف السرعة والتسارع في الحركة الدائرية المنتظمة . (2)

.....

.....

.....

2- اذا كانت السرعة القصوى التي تحفظ السيارة Y في مسارها الدائري 94ms^{-1} احسب القوة f بوحدة النيوتن ؟

(2).....

.....

.....

3- احسب الزمن الدوري الذي تستغرقه السيارة X لاكمال دورة كاملة بالثانية ؟ (2)

.....

.....

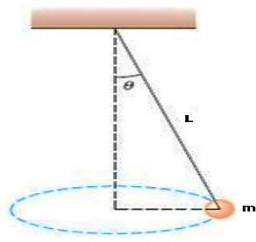
.....

4- أكمل الجدول التالي بوضع علامة \checkmark في كل صف للإشارة الى كيفية مقارنة الكميات المشار إليها للسيارة على المسار Y و X (3)

Y أكبر من X	Y تساوي X	Y أقل من X	
			التسارع المركزي
			السرعة القصوى
			الزمن اللازم لاكمال دورة كاملة

د- بندول مخروطي يتحرك في مسار دائري بسرعة زاوية ω ، قوة الشد بالخيط T كما هو موضح بالشكل اي الخيارات التالية صحيحة :

(1)



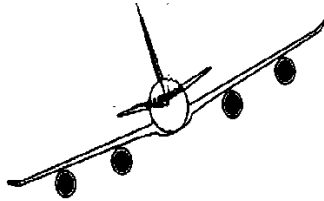
$$T = mg \cos \theta \quad \square$$

$$T = m\omega^2 L \quad \square$$

$$T = m\omega^2 L \sin \theta \quad \square$$

$$T \sin \theta = m\omega^2 L \quad \square$$

و- يُظهر الشكل التالي طائرة تدريب عسكرية تنعطف في مسار أفقي نصف قطره 800m بسرعة قدرها 75ms^{-1} كما بالشكل :



1- ارسم مخطط الجسم الحر للقوى المؤثرة على الطائرة عند الانعطاف (2)

2- احسب الزاوية التي تصنعها قوة الرفع مع الافقي (3)

.....

السؤال الثالث :

أ- ما شروط الحركة التوافقية البسيطة . (2)

.....

ب- صنف الاهتزازات التالية الى حرة وقسرية مع ذكر السبب (4)

السبب	قسرية	حرة	
			كسر الزجاج بصوت عالي الحدة
			اهتزاز الجزء الداخلي للسيارة عند السير بسرعات عالية
			العزف على الكلارنيت
			طرق شوكة رنانة

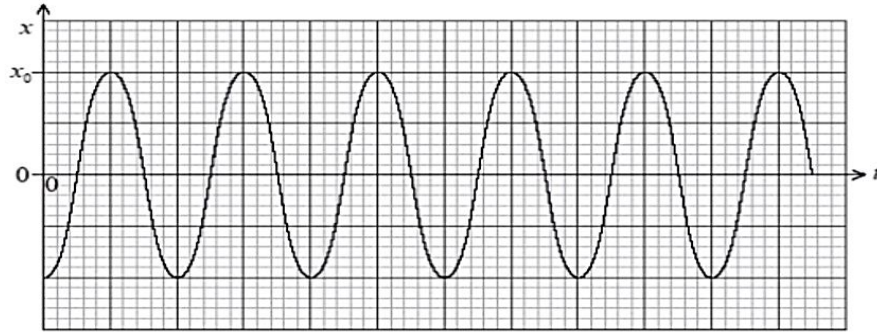
(2)

ج - عرف كل من :

..... سعة الاهتزازة

..... الطور

د- كتلة معلقة بنابض تتحرك حركة توافقية بسيطة - الشكل التالي يمثل علاقة الازاحة مع الزمن لحركة الكتلة : (1)



أي المعادلات التالية تعبر تعبيراً صحيحاً عن الرسم البياني السابق :

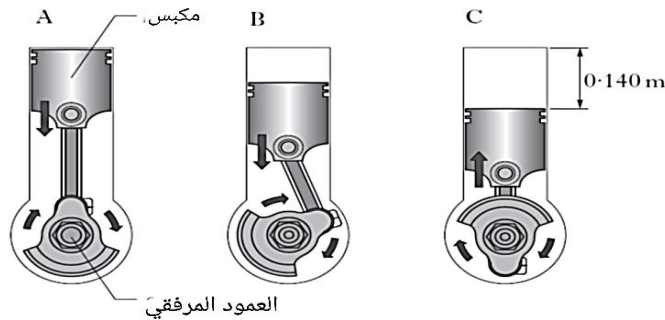
$$-x_0 \cos \frac{2\pi}{T} t \quad \square$$

$$x_0 \cos \frac{2\pi}{T} t \quad \square$$

$$-x_0 \sin \frac{2\pi}{T} t \quad \square$$

$$x_0 \sin \frac{2\pi}{T} t \quad \square$$

هـ- تُستخدم في محركات السيارة أسطوانات ذات مكابس في اشعال الوقود لتحرير الطاقة حيث تحرك المكابس لأعلى ولأسفل مما يتسبب في دوران العمود المرفقي حركة المكابس تمثل حركة توافقية بسيطة كما يوضحها الشكل الاتي



- في هذا المحرك يدور العمود المرفقي 1500 دورة في الدقيقة وكانت الكتلة الاجمالية للمكبس 1.40 كيلو جرام

1- أي المواضع الثلاثة تكون فيها قوة الارجاع صفر (A -B-C) حو ط حول الرمز الصحيح (1)

2- احسب أقصى تسارع للمكبس (2)

.....

3- احسب سرعة المكبس عند ازاحة قدرها 0.09m (2)

.....

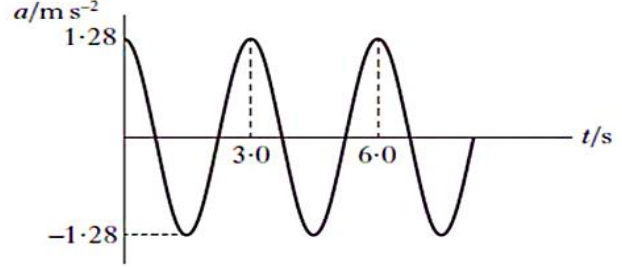
4- احسب الطاقة الحركية العظمى للمكبس ؟ (2)

.....

و-- أرجوحة الصحن تتكون من مقعد على شكل وعاء كتلته 1.2kg معلق بأربعة حبال ذات كتل ضئيلة كما هو موضح ، عندما

يتم سحب المقعد الفارغ للخلف من وضع السكون وتحريره تقترب حركته من الحركة التوافقية البسيطة

الرسم البياني علاقة بين (التسارع - الزمن) للمقعد بدون فقد في الطاقة



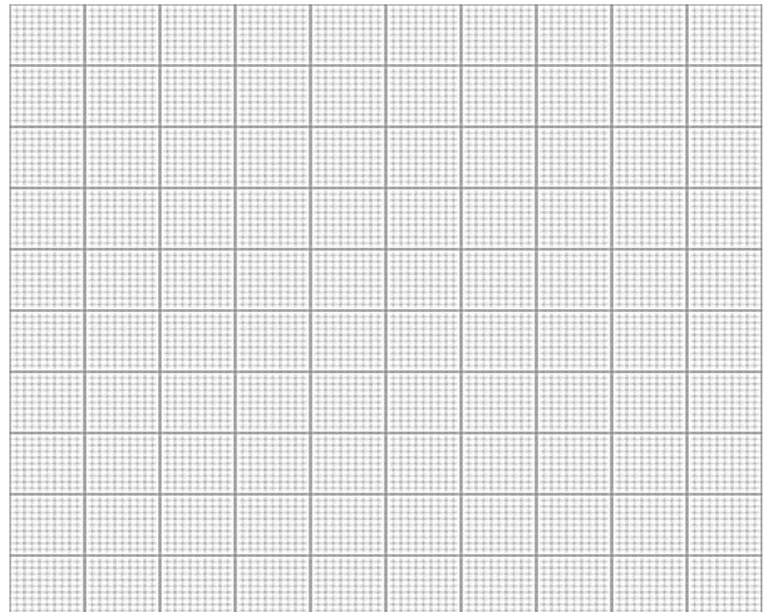
1- أثبت أن سعة الاهتزازة 0.29m ؟ (2)

.....
.....

2- احسب ازاحة المقعد عندما تتساوى طاقتى الوضع والحركة ؟ (2)

.....
.....

3- مثل بيانيا في المساحة التالية العلاقة بين (التسارع والازاحة) لحركة المقعد واحسب الميل ؟ (3)

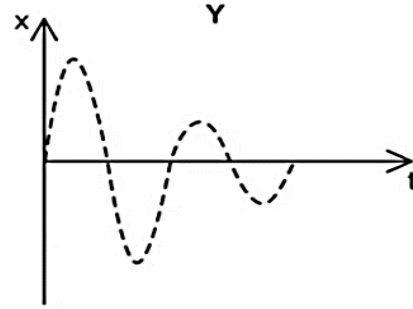
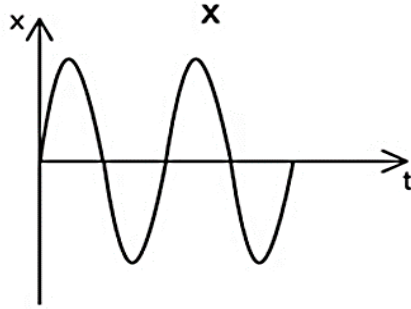


الميل يساوي

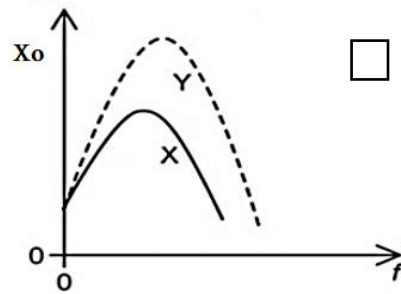
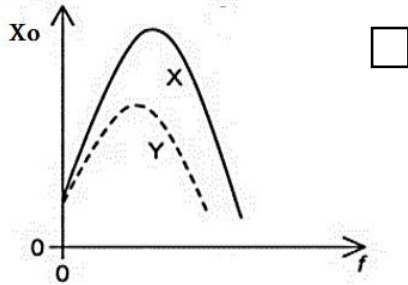
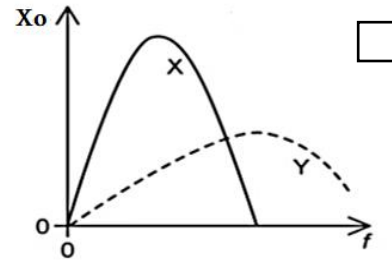
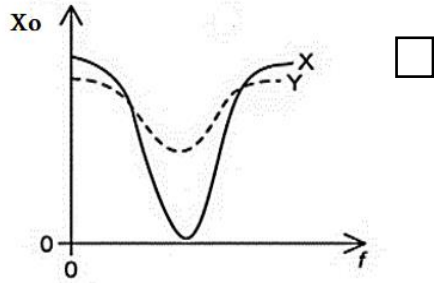
ل - تم إعطاء جسمين X و Y نفس الازاحة الابتدائية ثم تم تحريرهما حيث تعرض كل منهما لقوة دافعة لها سعة و تردد f

توضح الرسوم البيانية التالية العلاقة بين الازاحة والزمن للجسمين :

(1)



أي الاشكال التالية توضح العلاقة بين السعة والتردد f للجسمين X و Y الناتج عن تأثير القوة :



انتهت الأسئلة مع الدعاء للجميع بالتوفيق والنجاح