

الدرجة الكلية 70

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2018/2017 م

المسار: توحيد المسارات

اسم المقرر : الفيزياء 2

الزمن : ساعتان

رمز المقرر : فيز 217

أجب عن جميع الأسئلة وعددتها (6)

$$\text{ثابت الجذب الكوني } G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2 / \text{kg}^2$$

$$\text{تسارع الجاذبية الأرضية } g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

السؤال الأول: (9 درجات)**أ- أكمل العبارات التالية بما يناسب :**

(3 درجات)

..... 1- الصيغة الرياضية لقانون كبلر الثالث

..... 2- يتاسب المجال الجاذبي لجسم موضوع في مجال الأرض طردياً مع وعكسياً مع

ب- يدور قمر اصطناعي حول كوكب ما في مسار دائري ، نصف قطر هذا المسار يساوي $6.3 \times 10^6 \text{ m}$ بسرعة مدارية $7.2 \times 10^3 \text{ m/s}$ احسب كلاً من : (6 درجات)

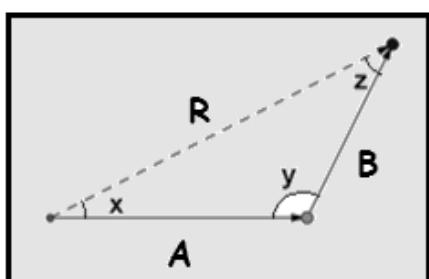
..... 1- كتلة الكوكب .

..... 2- الزمن الدوري للقمر .

السؤال الثاني: (6 درجات)

ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

- 1- يتاسب التسارع المركزي لجسم يتحرك حركة دورانية تناصباً
 أ) طردياً مع كلاً من السرعة ونصف القطر
 ب) طردياً مع السرعة وعكسياً مع مربع نصف القطر
 ج) عكسياً مع مربع الزمن الدوري
 د) طردياً مع مربع نصف القطر وعكسياً مع السرعة



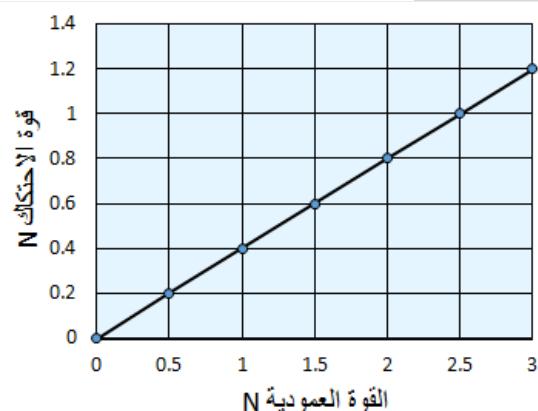
2- أي من المعادلات التالية تحقق قانون جيب الزاوية في الشكل المجاور؟

$$\frac{R}{\sin y} = \frac{A}{\sin x} = \frac{B}{\sin z} \quad \text{(ب)}$$

$$\frac{R}{\sin x} = \frac{A}{\sin z} = \frac{B}{\sin y} \quad \text{(أ)}$$

$$\frac{R}{\sin y} = \frac{A}{\sin z} = \frac{B}{\sin x} \quad \text{(د)}$$

$$\frac{R}{\sin z} = \frac{A}{\sin y} = \frac{B}{\sin x} \quad \text{(ج)}$$

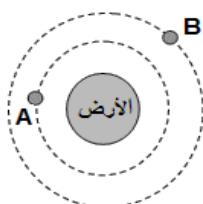


3- يوضح الشكل العلاقة البيانية بين القوة العمودية وقوة الاحتكاك الحركي لجسم يتحرك على مستوى أفقي خشن.

ما مقدار معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى الأفقي؟

- (أ) 0.2
 (ب) 0.5
 (ج) 0.4
 (د) 0.8

4- في الشكل المجاور B,A قمران اصطناعيان يدوران حول الأرض ، فإذا كان الزمن الدوري لهما على الترتيب T_B, T_A فإن:

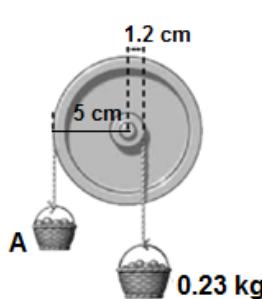


$$T_A < T_B \quad \text{(أ)}$$

$$T_B = 0.5 T_A \quad \text{(د)}$$

$$T_A = T_B \quad \text{(ج)}$$

5- علقت سلتا فواكه بحبلين يمران على بكرتين قطرهما على الترتيب 5 cm, 1.2 cm, 1.2 cm فاتزنتا (لاحظ الشكل) ما مقدار كتلة السلة؟ A



$$276 \text{ g} \quad \text{(أ)}$$

$$55.2 \text{ g} \quad \text{(ب)}$$

$$958.3 \text{ g} \quad \text{(د)}$$

$$1150 \text{ g} \quad \text{(ج)}$$

6- قسمة الإزاحة الزاوية على الزمن الذي يتطلبها حدوث الإزاحة يُعرف بـ:

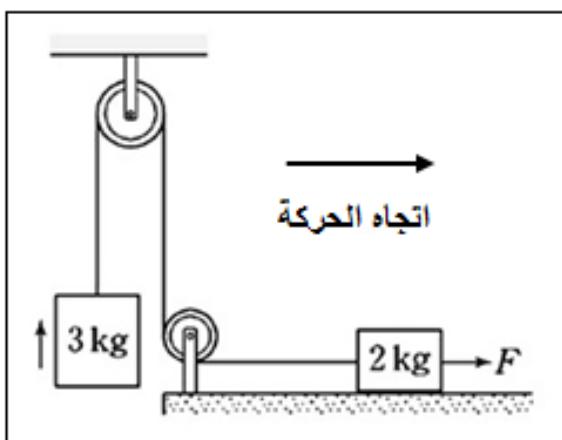
- (أ) التسارع الزاوي
 (ب) الزمن الدوري
 (ج) السرعة الزاوية المتجهة
 (د) التردد الزاوي

السؤال الثالث: (14 درجة)

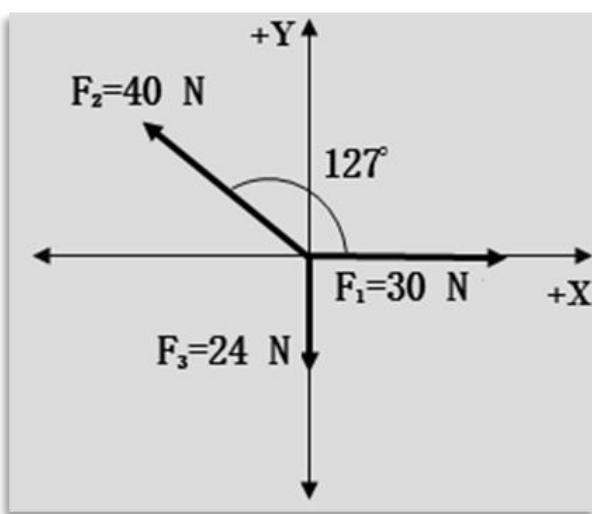
أ-ربطت الكتلتان 2 و 3 بخيط خفيف يمر على بكرتين متساويتين ووضعت الكتلة 2 kg على طاولة أفقية خشنة معامل الاحتكاك الحركي بينها وبين الكتلة 0.36 (لاحظ الشكل) فيما بقيت الكتلة 3 kg معلقة بنهاية الخيط ، سحبت الكتلة 2 kg بقوة أفقية F فتسارعت المجموعة بمقدار 1.2 m/s^2 احسب كلاً من:

(6 درجات)

1-الشد في الخيط .

2-مقدار القوة الأفقية F .

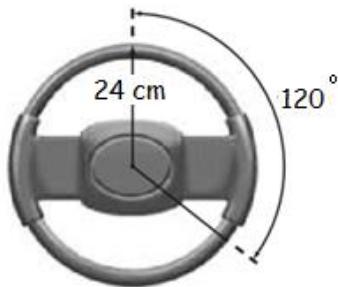
(8 درجات)

ب-احسب مقدار واتجاه القوة المحصلة للقوى الثلاث المبينة في الشكل المجاور بطريقة التحليل ؟

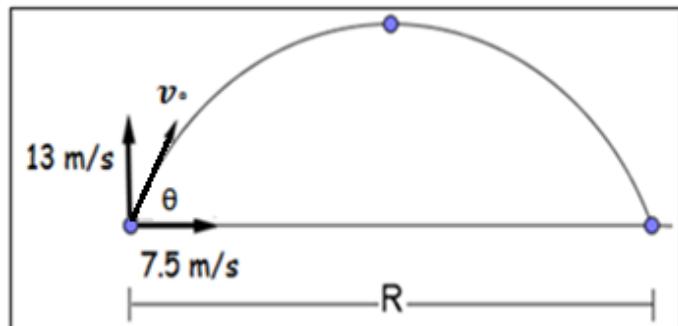
السؤال الرابع: (14 درجة)

أ- تستطيع أن تتنزّن بأن تقف على أطراف أصابعك ولكن لا تستطيع الاتزان إذا وقفت في مواجهة الجدار وأصابع قدمك
(درجة)

ب- يدور مقود سيارة خلال زاوية 120° ما المسافة التي تتحركها نقطة على الطرف الخارجي لعجلة القيادة إذا كان نصف قطر العجلة 24 cm (لاحظ الشكل)؟
(3 درجات)



ج- قذفت كرة من مستوى الأرض وبزاوية θ وكانت مركبتي السرعة الابتدائية 7.5 m/s و 13 m/s (لاحظ الشكل) بإهمال مقاومة الهواء احسب كلاً من:
(10 درجات)



1- مقدار السرعة الابتدائية v_0

2- قيمة الزاوية التي قذفت بها الكرة θ

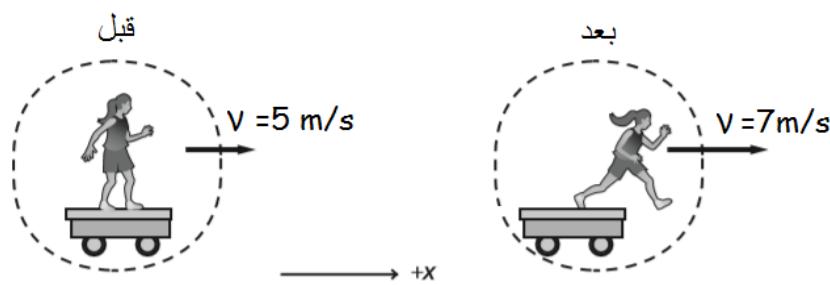
3- المدى الأفقي للكرة R

السؤال الخامس: (13 درجة)

أ-تخيل انك تقود السفينة الفضائية Zeldon التي تتحرك بين الكواكب بسرعة كبيرة، ووضح كيف تستطيع إبطاء سرعة سفينتك من خلال تطبيق قانون حفظ الزخم؟.

ب-قف نورة (كتلتها 50 kg) على عربة كتلتها 10 kg متحركة نحو الشرق بسرعة 5 m/s (لاحظ الشكل)، وفجأة قفزت نورة أمام العربة بسرعة 7 m/s احسب كلاً من:

(12 درجة)



1- الزخم الابتدائي للنظام.

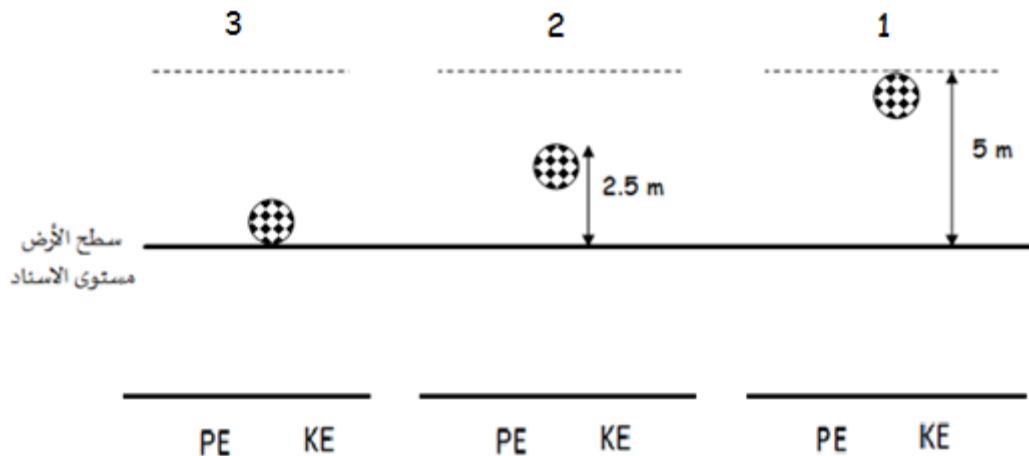
2- مقدار واتجاه سرعة العربة بعدما قفزت نوره.

3- الطاقة المفقودة في النظام.

السؤال السادس: (14 درجة)

أ-تسقط كرة من ارتفاع 5 m عن سطح الأرض (لاحظ الشكل) باعتبار أن سطح الأرض هو مستوى الاسناد مثل بيانيًا بالأعمدة طاقة وضع الجاذبية وطاقة الحركة في المواقع التالية:

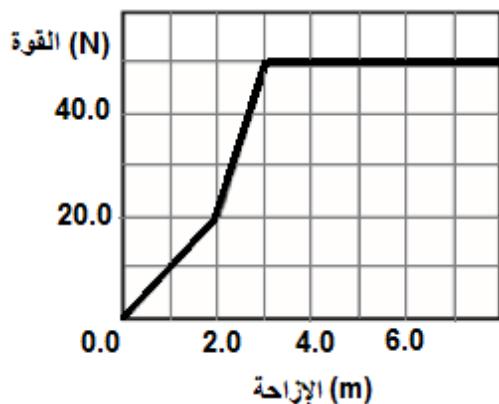
(3 درجات)



(6 درجات)

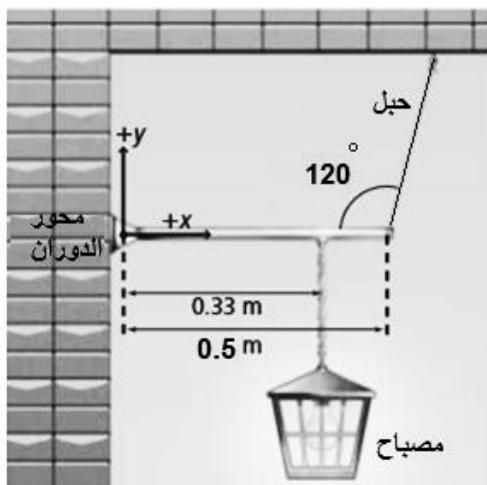
ب- يوضح الرسم البياني القوة والإزاحة لعملية سحب جسم. احسب كلاً من:

1-الشغل المبذول لسحب الجسم مسافة 6 m



2-القدرة الناتجة اذا تم انجاز الشغل خلال 3.5 s

ج-مصابح وزنه 60 N معلق بقضيب معدني طوله 0.5 m وزنه 0.5 N مثبت في الجدار والطرف الآخر مربوط بحبل (لاحظ الشكل) احسب مقدار الشد في الحبل.

**انتهت الأسئلة**