بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود – قسم الفيزياء والفلك

الامتحان الفصلي لمقرر 210 فيز

العام الدراسي1433/1432 هـ الفصل الدراسي الصيفي

الزمن 2 ساعة – أجب على جميع الأسئلة

اسم الطالب: الرقم الطلابي:

1- جسم يتحرك وفق العلاقة: $x = -6t + 3t^2$ حيث x بالمتر و الزمن بالثواني. احسب مقدار إزاحة الجسم خلال الفترة: $t = 2$ sec to $t = 5$ sec :

(a) 45 m (b) -45 m (c) 18 m (d) -18 m

2- تم أطلاق رصاصة من أعلى سطح مبنى ارتفاعه 100 m بسرعة ابتدائية مقدارها 30 m/s راسيا إلى أعلى حيث ارتفعت ثم عادت إلى سطح الأرض. احسب مقدار سرعة الرصاصة قبيل وصولها إلى الأرض (بإهمال أثر الهواء):

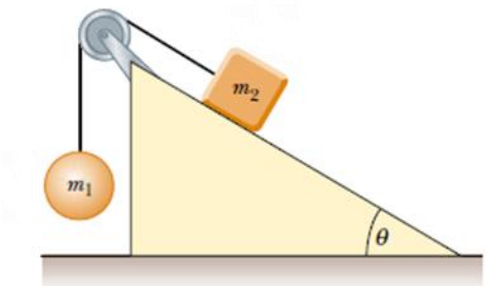
(a) 30 m/s (b) 53.5 m/s (c) 36 m/s (d) -47 m/s

3- طائرة إنقاذ على ارتفاع 200 m وسرعة مقدارها 50 m/s تتحرك أفقيا عندما شاهدت شخصا على الأرض بحاجة إلى إنقاذ فألقت له بكبسولة. أين سيكون موقع الكبسولة عند وصولها إلى الأرض بالنسبة لنقطة إطلاقها الأصلية؟

(a) 37 m (b) 124 m (c) 319 m (d) 420 m

4- صندوق كتلته m موجود على سطح مائل لا احتكاكي زاوية ميله $\theta = 30^o$ بدأ الحركة من السكون. إذا كان طول المستوى المائل هو $d = 10$ m فاحسب سرعة الصندوق عندما يصل إلى الأرض.

(a) 3.6 m/s (b) 4.7 m/s (c) 5.4 m/s (d) 9.9 m/s

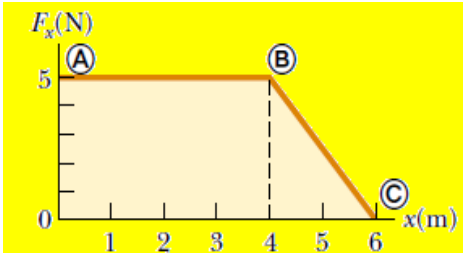


5- في الشكل المجاور: $m_1 = 15$ kg, $m_2 = 10$ kg, والزاوية: $\theta = 30^o$ السطح لا احتكاكي، احسب الشد في الحبل.

(a) 88 N (b) 77 N
(c) 66 N (d) 55 N

6- يرغب مهندس طرق أن يصمم أحد المخارج على الطريق السريع بحيث يسمح للسيارات بالمرور بسرعات معينة حتى في ظروف وجود صقيع أو ثلوج على الطريق. فقام بجعل الطريق مائلا بزاوية معينة ومنحنيا بنصف قطر معين. فإذا كان يستهدف سرعات قصوى للسيارات تعادل 20 m/s وكان نصف قطر انحناء الطريق هو 70 m فكم يتوجب أن تكون زاوية ميل الطريق؟

(a) 10^o (b) 30^o (c) 20^o (d) 40^o



7- في الشكل المجاور: احسب الشغل الذي تقوم به القوة المبينة خلال المسافة إلى 6 cm مبتدئة من الصفر.

(a) 15 J (b) 20 J
(c) 25 J (d) 30 J

8- النيوتن الواحد يعرف بأنه:

(أ) قوة الجاذبية على جسم كتلته 1 kg

(ب) القوة التي تعطي جسما كتلته 1 kg تسارعا مقداره $1\ m/s^2$

(ج) القوة التي تعطي جسما كتلته 1 kg تسارعا مقداره $9.8\ m/s^2$

(د) غير ذلك

9- إذا تم قذف حجر من سطح بناية عالية، فإن هذا الحجر سوف يتحرك في مسار:

Ă) دائري (ب) قطاع زائد (ج) قطاع ناقص (د) خط مستقيم

10- طلقة نارية من بندقية أطلقت أفقيا، وتم إلقاء طلقة أخرى من اليد من نفس ارتفاع البندقية عن الأرض، فإن:

(أ) الطلقة الأولى تصل إلى الأرض بعد وصول الطلقة الثانية

(ب) الطلقة الأولى تصل إلى الأرض قبل وصول الطلقة الثانية

(ج) تصل الطلقتان إلى سطح الأرض في نفس الوقت

(د) يعتمد الأمر على كتلتي الطلقتين، ولذلك فلا يوجد جواب محدد

مسائل: قم بالحل مفصلا في دفتر الإجابات:

السؤال الأول: (5 درجات)

(أ) قم باشتقاق معادلة منحنى المسار للمقذوفات التي تتحرك بصورة حرة مع إهمال أثر الهواء.

(ب) قم باشتقاق معادلة المدى الأقصى للمقذوفات عندما تتحرك بصورة حرة.

السؤال الثاني: (5 درجات)

في الشكل المرفق، إذا علمت بأن: m_1= 4kg and m_2=6 kg

فاحسب:

(أ) الشد في الحبل

(ب) تسارع المجموعة