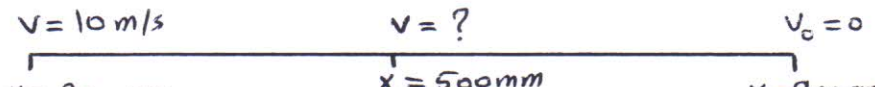
جامعة مصراتة
خريف 2015/2014
الامتحان النهائي لمقرر/ ميكانيكا هندسية II
تاريخ الامتحان: 2015/03/21
أسم الطالب:

كلية الهندسة
القسم: العام
الزمن : ساعتان و نصف
أستاذ المقرر: محمد خليل لاغا
رقم الطالب:

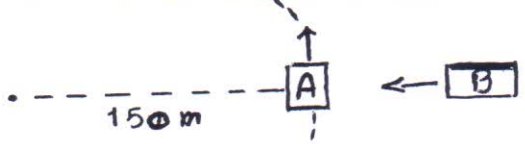
السؤال الأول (8 درجات)

جسيم يتحرك بعجلة (a) معرفة بالعلاقة $a = -k\,x^{-2}$ الجسيم يبدأ الحركة من السكون عند النقطة $x = 900mm$ بحيث في النقطة $x = 300mm$ تكون سرعته ، $V = 10\ m/s$ احسب قيمة K و سرعة الجسيم عندما يمر بالنقطة $X = 500mm$



السؤال الثاني (8 درجات)

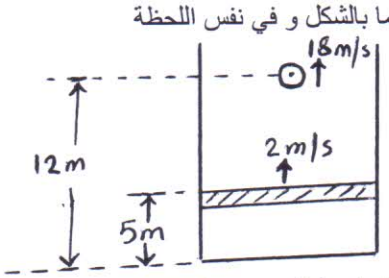
تدور السيارة A حول منحنى نصف قطره $150m$ بسرعة ثابتة $54\ km/hr$ و تتحرك السيارة B بسرعة $81\ km/hr$ وتتباطأ بمعدل $3\ m/s^2$ في اللحظة الموضحة بالشكل أوجد سرعة و تعجيل السيارة A كما تبدو من السيارة B .



السؤال الثالث (8 درجات)

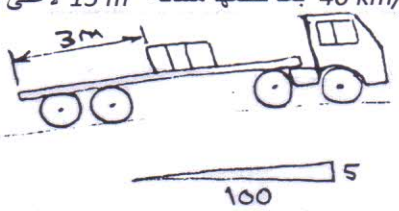
ترمى كرة رأسيا لأعلى بسرعة $18\ m/s$ من ارتفاع $12\ m$ داخل مصعد غير مسقوف كما بالشكل و في نفس اللحظة يصعد المصعد لأعلى بسرعة ثابتة $2\ m/s$ و ذلك من ارتفاع $5\ m$

1. متى و أين تضرب الكرة المصعد.
2. عندما تضرب الكرة المصعد ما هي السرعة النسبية للكرة بالنسبة للمصعد.



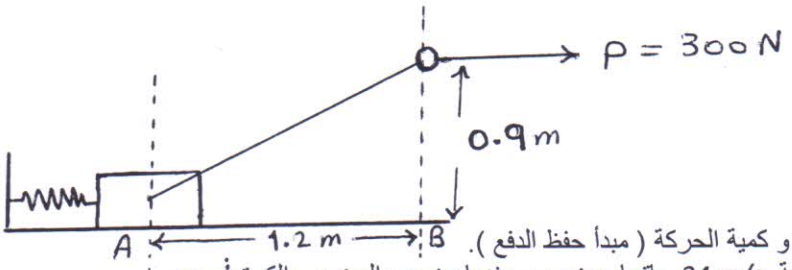
السؤال الرابع (12 درجة)

شاحنة تحمل صندوقا حر الحركة كتلته $750\ kg$ عندما تتحرك الشاحنة من السكون بعجلة ثابتة يبدأ الصندوق بالانزلاق مسافة $3\ m$ و في ذلك الوقت تصل سرعة الشاحنة إلى $40\ km/hr$ بعد قطعها مسافة $15\ m$ لأعلى منحدر. أوجد معامل الاحتكاك μ بين الصندوق و سطح الشاحنة.



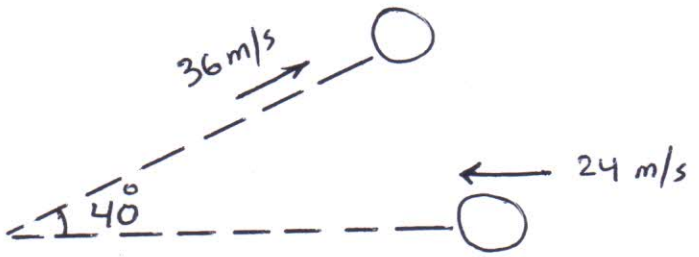
السؤال الخامس (12 درجة)

يتحرك جسم $50\ kg$ من A بدون احتكاك تحت تأثير القوة $P = 300\ N$ إذا كان الجسم عند A في حالة سكون و كان تمدد النابض $x_1 = 0.233\ m$ احسب سرعة الجسم عندما يصل إلى الموقع B. علما بأن قوة النابض متغيرة و تساوي $F = 80X\ N/m$



السؤال السادس (12 درجة)

1. مبتدأ بقانون نيوتن الثاني أشتق مبدأ الدفع و كمية الحركة (مبدأ حفظ الدفع).
2. كرة بيسبول كتلتها $110\ g$ رميت بسرعة $24\ m/s$ باتجاه مضرب. عندما يضرب المضرب الكرة تصبح سرعتها $36\ m/s$ في الاتجاه الموضح بالشكل. إذا لامست الكرة المضرب لمدة $0.015\ s$ احسب متوسط قوة الدفع على الكرة.



كلية الهندسة / جامعة مصراته

خريف 2015/2014 — القسم العام

الامتحان الجزئي الثاني في مقرر ميكانيكا هندسية II — الزمن : 30 دقيقة

2015/03/21

أستاذ المادة : محمد لاغا

أسم الطالب : — رقم القيد:

الإجابة في نفس الورقة من الأمام و الخلف.

ينزلق مكعب (B) 4Kg من السكون على حافة (A) 10Kg موضوعة بشكل حر على الأفقي كما بالشكل. بإهمال الاحتكاك احسب

1. عجلة الحافة.
2. عجلة المكعب بالنسبة للحافة.