



أكاديمية القاسمي (ع"ر)
مכללה אקדמית לחינוך

أكاديمية القاسمي (ج.م)
كلية أكاديمية للتربية

Al-QASEMI Academy (R.A.) - Academic College of Education

امتحان في مساق القوى والحركة

السنة التعليمية 2012-2013 الفصل الأول-موعد ب

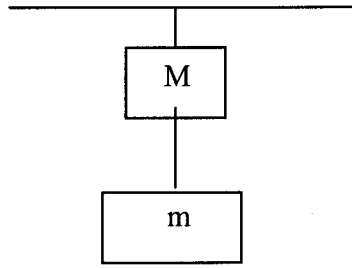
تاريخ:

مسار علوم ابتدائي: سنة ثانيه
محاضر: د. نائل عيسى
مدة الامتحان: 120 دقيقة
يجب الاجابه عن 4 من 5 الاسئلة
مواد مساعده مسموحه: حاسبه جيب
مرفق ورقه القوانين

الامتحان

السؤال الأول:

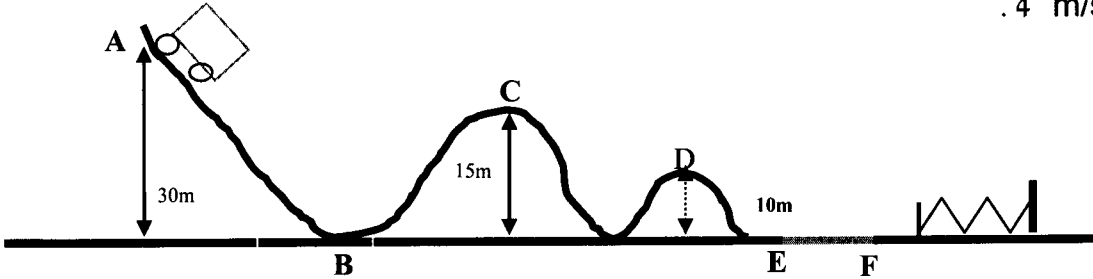
جسمان مربوطان مع بعضهما البعض بواسطة حبل ومعلقان في السقف بمساعده حبل آخر كما يظهر في الشكل.



$$m=5\text{kg}, M=?$$

- أ. إذا علم أن أقصى قوة شد في الحبل المربوط في السقف هي 600 نيوتون, احسب أقصى قيمه ممكنه للكتلة M ؟
ب. إذا كان معطى أن $M=6\text{Kg}$ احسب قوة الشد في كل واحد من الحبال ؟

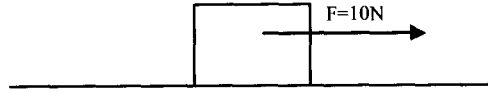
السؤال الثاني: عربته صغيره كتلتها 1 kg تتحرك في مسار كما هو مبين في الرسم. المسار أملس ما عدا المقطع EF . طول المقطع EF 2 m ومعامل الاحتكاك فيه 0.4 . سرعه العربته في النقطة A 4 m/s .



- أ. احسب سرعه العربته في النقطة C ؟
ب. احسب سرعه العربته في النقطة E ؟
ت. احسب سرعه العربته في النقطة F ؟
ث. هنالك نابض في نهاية المسار من جهة اليمين, معامل النابض 650 N/m . احسب أقصى تقلص للنابض بعد اصطدام العربته به ؟

السؤال الثالث:

جسم كتلته 2 كغم موجود على سطح أفقي. معامل الاحتكاك بين الجسم والسطح 0.3 . تؤثر على الجسم قوة مقدارها F إلى اليمين :

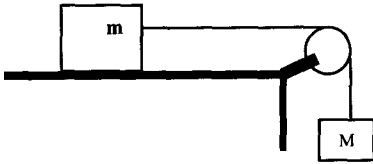


- أ. ما هي قيمة القوة الإضافية التي يجب أن تؤثر على الجسم لكي يتحرك إلى اليسار بسرعة ثابتة ؟
ب. ما هي قيمة القوة الإضافية التي يجب أن تؤثر على الجسم لكي يتحرك إلى اليمين بتسارع ثابت مقداره $4 \frac{m}{sec^2}$ ؟

السؤال الرابع:

معطى هينه الأجسام التالية:

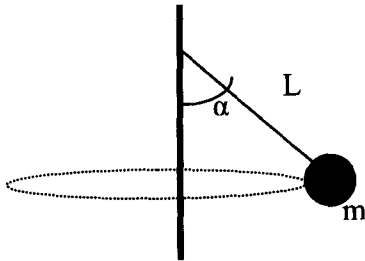
$$m=2 \text{ K}, M= 3 \text{ Kg}$$



- معامل الاحتكاك بين الجسم والسطح 0.2، ويمكن تجاهل كتله الخيط .
أ. ارسم القوى المؤثرة على كل جسم؟
ب. اكتب معادله القوى لكل جسم؟
ت. جد تسارع كل جسم وقوه الشد الحبل ؟

السؤال الخامس:

كره كتلتها $m=2\text{kg}$ ، مربوطة بخيط طوله $L=1\text{m}$ ، الخيط مربوط في طرفه الآخر بعامود يدور بتردد 12Hz ، مما يؤدي إلى دوران الكره وانحراف الخيط بزاويه $\alpha = 45^\circ$ كما يظهر في الشكل.



- أ. احسب السرعة الزاوية والخيطية للكره؟
ب. احسب قوه الطرد عن المركز للكره؟
ت. احسب قوه الشد في الحبل المربوط في الكره؟

وفقكم الله

قوانين

السرعة:

$$\vec{v} = \dot{\vec{x}} = \frac{d\vec{x}}{dt}$$

$$\vec{v} = \int \vec{a} \cdot dt$$

التسارع:

$$\vec{a} = \dot{\vec{v}} = \frac{d\vec{v}}{dt}$$

المكان:

$$\vec{x} = \int \vec{v} \cdot dt$$

حركه بسرعة ثابتة بخط مستقيم: $X_{(t)} = x_0 + v \cdot t$

حركه بتسارع ثابت بخط مستقيم:

$$V_{(t)} = v_0 + a \cdot t$$

$$X_{(t)} = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

حركه ثنائيه الأبعاد في مجال الجاذبية:

$$\vec{v} = (v_x, v_y)$$

$$\vec{r} = (x, y)$$

$$v_y = v_{0y} + g \cdot t$$

$$y = y_0 + v_{0y} \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

القوى:

$$\sum F = 0 \text{ حاله اتزان}$$

قانون نيوتون الثاني: $\Sigma \vec{F} = m \cdot \vec{a}$ כפול התאוצה של הגוף.

$$\vec{F}_{12} = \vec{F}_{21} \text{ قانون نيوتون الثالث}$$

قوه الاحتكاك:

$$f = \mu \cdot N \text{ ، } f \text{ - قوه الاحتكاك ، } \mu \text{ معامل الاحتكاك}$$

الشغل والطاقة:

$$W = \int \vec{F} \cdot d\vec{x} \text{ الشغل}$$

$$W = F \cdot X \cdot \cos \alpha \text{ شغل قوه ثابتة}$$

قانون الشغل- طاقة: $W_{\Sigma F_{\text{ext}}} = \Delta E_k$

$$E_s = \frac{1}{2} kx^2$$

طاقة النابض:

طاقة حركية :

$$E_k = \frac{1}{2} mv^2$$

$$E_p = mgh$$

طاقة وضعيه جاذبيه:

$$p = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

القدرة:

الحركة الدائرية:

$$a_r = \frac{v^2}{R}$$

تسارع مركزي:

$$\Sigma F_r = \frac{mv^2}{R}$$

قوة الطرد عن المركز:

الجاذبية وحركة الأقمار الصناعية:

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^3$$

قانون كبلر الثالث:

$$G = 6.67 * 10^{-11} \frac{N.m^2}{kg^2}$$

$$F_{12} = \frac{GM_1M_2}{r_{12}^2}$$

قانون التجاذب العالمي:

$$g = \frac{GM}{r^2}$$

تسارع الجاذبية :

$$v^2 = \frac{GM}{r}$$

حركة دائرية في مجال الجاذبية (حركة الأقمار الاصطناعية):