مديرية التربية لولاية المسيلة
ثانوية الدكتور أحمد عروة – مقرة
الشعبة : علوم تجريبية
الأقسام : 2 ع ت 1+ 2 ع ت2

السنة الدراسية 2012/2011
التاريخ : 27/ 11 / 2011
المستوى : السنة الثانية ثانوي
المدة : 2 سا

التمرين الأول :

مثّل السلسلة الطاقوية للظواهر التالية :

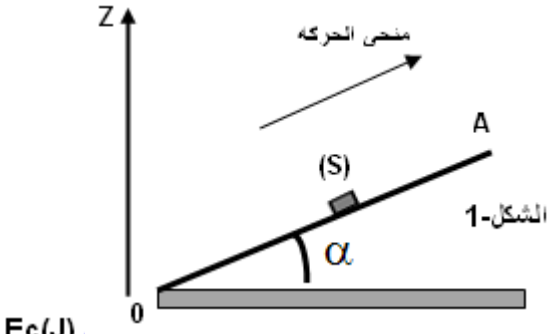
- ✓ 1 – تلميذ يقذف كرة قدم . 2 – مصباح يضيء حجرة القسم .
- ✓ 3 – موقد يسخن ماء .

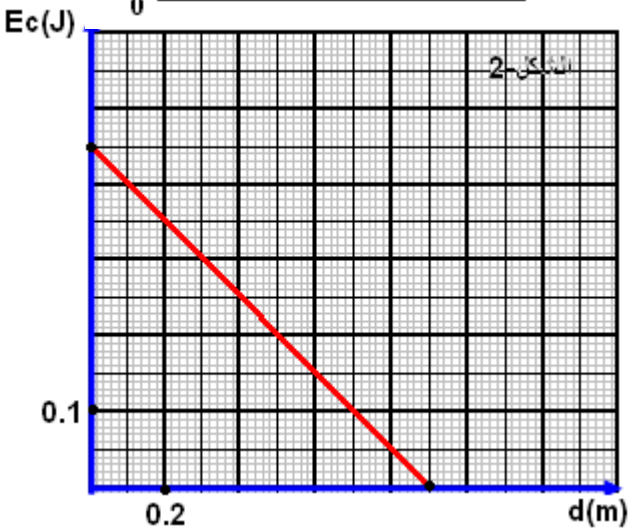
التمرين الثاني :

نرسل جسما صلبا (S) نعتبره نقطيا بسرعة ابتدائية v_0 من النقطة O .

فيتحرك بدون احتكاك على مستوي مائل بالزاوية $\alpha = 30^0$ بالنسبة للخط الأفقي تنعدم سرعته لحظة وصوله إلى النقطة A من المستوي المائل أنظر الشكل -1

خلال حركة الجسم (S) تتغير طاقته الحركية بدلالة المسافة المقطوعة d كما هو مبين بالشكل -2 .





1/ من البيان أستنتج ما يلي :

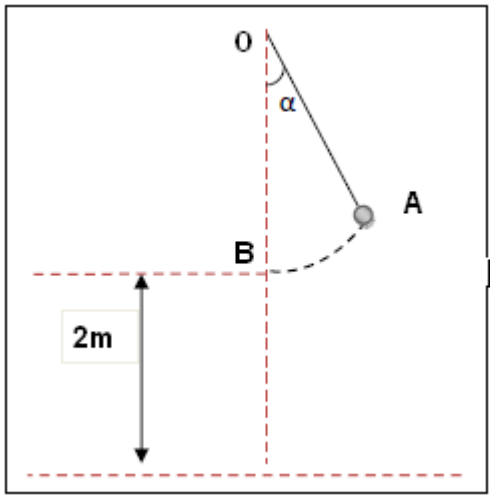
أ/ الطاقة الحركية للجسم في الموضع O . ب/ المسافة المقطوعة OA .

2/ أحسب عمل ثقل الجسم عند قطعه المسافة $d = 0.6m$.

3/ أوجد قيمة الكتلة m للجسم (S) ثم أستنتج سرعته الابتدائية .

التمرين الثالث :

خيط مهمل الكتلة و عديم الامتطاط طوله $L = 1m$ يحمل كرية صغيرة كتلتها $m = 100g$ يعلق الخيط في موضع ثابت , ثم تزاح الجملة عن الشاقول بزاوية $\alpha = 60^0$ ثم تترك لحريتها بدون سرعة ابتدائية من الموضع A .



1/ مثل القوى المؤثرة على الكرية.

2/ أحسب أعمالها بين الموضع A و موضع التوازن B .

3/ مثل الحصيلة الطاقوية للجملة كرية بين الموضعين السابقين.

4/ اكتب معادلة انحفاظ الطاقة .

5/ احسب قيمة الطاقة الحركية عند موضع التوازن B .

6/ استنتج قيمة السرعة عند الموضع B .

7/ عند مرور الكرة بوضع التوازن تنفصل الكرة عن الخيط

أ/ أرسم كيفيا المسار الذي تأخذه الكرية

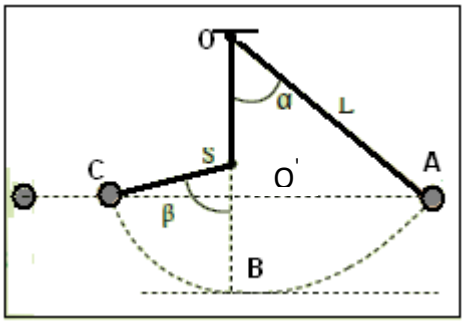
ب/ مثل القوة المؤثرة عليها

ج/ أحسب عملها.

د/ احسب قيمة السرعة عند ارتطامها بالأرض؟

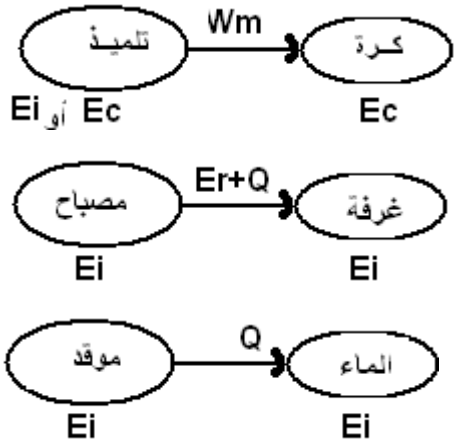
8/ بفرض أننا وضعنا مسمار في النقطة S منتصف القطعة $[OB]$ وأزيحت الكرية بنفس الزاوية $\alpha = 60^0$. ما هي أقصى زاوية β يصنعها الخيط مع الشاقول من الجهة المقابلة .أنظر الشكل المساعد .

(اختر الجملة (كرية +ارض))في حل هذا السؤال .



التمرين الأول : (3 علامات)

1/ تمثيل السلسلة الطاقوية للظواهر المطلوبة :



✓ 1 – تلميذ يقذف كرة قدم .2 - مصباح يضيء حجرة القسم .

✓ 3- موقد يسخن ماء .

التمرين الثاني ☹(6 علامات)

1-أ/ الطاقة الحركية في الموضع O :

بقراءة بيانية نجد : $Ec_O = 0.45J$ (1.....)

1-ب/ المسافة المقطوعة OA : من البيان نقرأ : $OA = 0.9m$ (1.....)

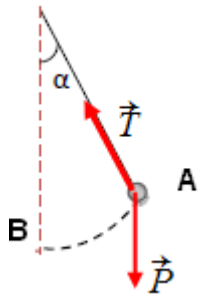
2/حساب عمل ثقل الجسم عند قطعه المسافة $d = 0.6m$.

حسب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة متحرك : $\boxed{W(\vec{P}) = -0.3J}$ (1.5..) $Ec_O - \left|W(\vec{P})\right| = Ec_B \rightarrow \left|W(\vec{P})\right| = Ec_0 - Ec_B \rightarrow$

3/ أ/ قيمة الكتلة m للجسم (S) : $\boxed{m = \frac{-0.3}{-3} = 0.1Kg}$ (1.5.....) $W(\vec{P}) = -P.h = -mg\,d\sin 30 \rightarrow$

ب/ استنتاج سرعته الابتدائية : $\boxed{v_O = 3m/s}$ (1.....) $Ec_O = \frac{1}{2}m.v_O^2 \rightarrow v_O = \sqrt{\frac{2Ec_O}{m}} \rightarrow$

التمرين الثالث : (11 علامة)



1/ تمثيل القوى المؤثرة على الكرية.أنظر الشكل (.....1)

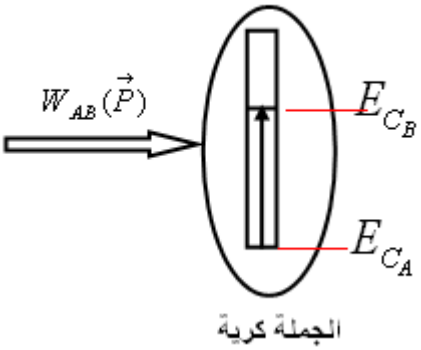
2/ حساب أعمالها بين الموضع A و موضع التوازن B . (.....1)

$W_{AB}(\vec{P}) = P.(h_A - h_B) = P.L(1-\cos 60) = 0.5J$ و $W_{AB}(\vec{T}) = 0$

3/ الحصيلة الطاقوية للجملة كرية بين الموضعين السابقين :أنظر الشكل(.....1)

4/ كتابة معادلة انحفاظ الطاقة :

$\boxed{W_{AB}(\vec{P}) = E_{C_B}}$ (1.....) $E_{C_A} + W_{AB}(\vec{P}) = E_{C_B} \rightarrow$



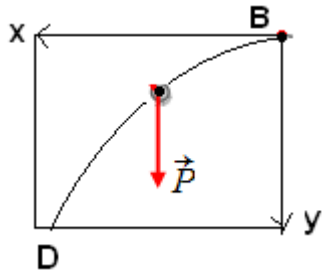
5/ حساب E_{C_B} :

من العلاقة السابقة : $\boxed{E_{C_B} = 0.5J}$ (1.....) $E_{C_B} = W_{AB}(\vec{P}) \rightarrow$

6/ استنتاج قيمة السرعة عند B :

$\boxed{v = 3.16m/s}$ (1.....) $E_{C_B} = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow v = \sqrt{\frac{2E_{C_B}}{m}} \rightarrow$

7-أ/ رسم المسار : أنظر الشكل (.....1)



ب/ تمثيل القوة المؤثرة أنظر الشكل السابق .(.....0.5)

ج/ حساب عملها : $W_{BD}(\vec{P}) = P.h \rightarrow W(\vec{P}) = 1\times 2 = 2J$ (1.....)

د/ حساب قيمة السرعة عند ارتطامها بالأرض :

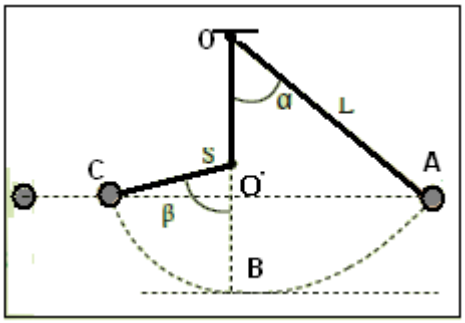
حسب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة كرية بين الموضعين B و D : (.....1.5)

$$E_{C_B} + W_{BD}(\vec{P}) = E_{C_D} \rightarrow v_D^2 = v_B^2 + \frac{2}{m} W_{BD}(\vec{P}) \rightarrow v_D^2 = 50 \rightarrow \boxed{v_D = 7.07 m/s}$$

8/ حساب قيس الزاوية β .....(1)

حسب مبدأ انحفاظ الطاقة بين الموضعين A و C نكتب : $E_A = E_C \rightarrow Epp_A = Epp_C$ وعليه الكرية تصعد إلى نفس الارتفاع

وبالتالي نحسب $O'S$ كما يلي : $O'S = O'O - SO \rightarrow O'S = L\cos\alpha - \frac{L}{2}$ ومنه : $\cos\beta = \frac{(L\cos\alpha - \frac{L}{2})}{\frac{L}{2}} \rightarrow \beta = \frac{\pi}{2}$



تمنياتي لكم بالتفوق والتطور في ميدان العلم والمعرفة