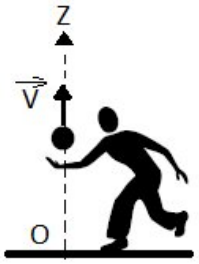
BAHCENE
0553577908
Aminophisor@Hotmail.fr

الطاقة الكامنة

2AS
علوم تجريبية&تقني رياضيات&رياضيات

التمرين الأول :

من النقطة A تقع على ارتفاع $h_1 = 1.2\ m$ من سطح الأرض ، يقذف طفل كرة كتلتها $m = 400\ g$ شاقوليا نحو الأعلى بسرعة $v_A = 4\ m/s$ ، تمر بالنقطة B التي ترتفع عن سطح الأرض بمقدار $h_2 = 1.5\ m$ ، ثم بالنقطة C التي تبعد عن سطح الأرض بمقدار h_3 و التي تغير فيها الكرة جهة حركة راجعة باتجاه الأرض ، تمر مرة ثانية من موضع القذف A لتسقط في النهاية على سطح الأرض في النقطة D .



1- أحسب الطاقة الكامنة للجملة (كرة + أرض) عند المواضع A ، B ، D باعتبار الوضع المرجعي لحساب الطاقة الكامنة :

أ- منطبق على الأرض .

ب- منطبق على المستوي الأفقي المار من النقطة A . (نعتبر $g = 10\ m/s^2$) .

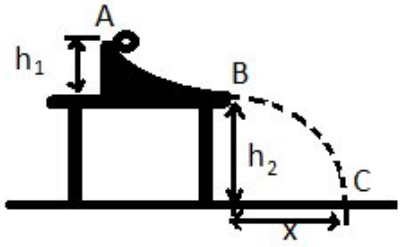
2- نعتبر الجملة (كرة + أرض) كما نعتبر المستوي المرجعي لحساب الطاقة الكامنة منطبق على سطح الأرض . (تهمل كل قوى الاحتكاك)

أ- أوجد ما هو أقصى ارتفاع تبلغه الكرة بالنسبة للأرض .

جـ- أحسب سرعة الكرة لحظة ملامستها سطح الأرض .

التمرين الثاني :

نترك كرية صغيرة نعتبرها نقطية كتلتها $m = 10g$ تتدحرج بدون سرعة ابتدائية من أعلى زالقة (الوضع A) مثبتة على طاولة . ارتفاع الزالقة و الطاولة هما على التوالي : $h_1 = 20\ cm$ ، $h_2 = 90\ cm$.



تهمل كل قوى الاحتكاك و يعطى : $g = 10\ m/s^2$.

1- أحسب سرعة الكرية لحظة خروجها من الزالقة (الوضع B) .

2- أحسب سرعة الكرية لحظة لمسها سطح الأرض (الوضعC) في الحالتين التاليتين :

ب- المستوي المرجعي لحساب الطاقة الكامنة الثقالية مار من C

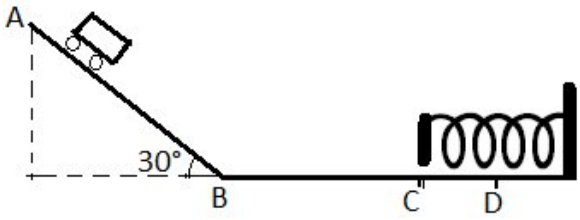
أ- المستوي المرجعي لحساب الطاقة الكامنة الثقالية مار من B .

جـ- استنتج إن كانت السرعة تتغير بتغير الوضع المرجعي لحساب الطاقة الكامنة أم لا .

التمرين الثالث :

ندفع بسرعة ابتدائية $v_0 = 2m/s$ عربة عربة صغيرة كتلتها $M = 1\ Kg$ تنحدر بدون سرعة ابتدائية من أعلى مستوي مائل أملس يصنع زاوية $\alpha = 30°$ مع المستوي الأفقي بعد قطعها المسافة $AB = 50\ cm$ على هذا

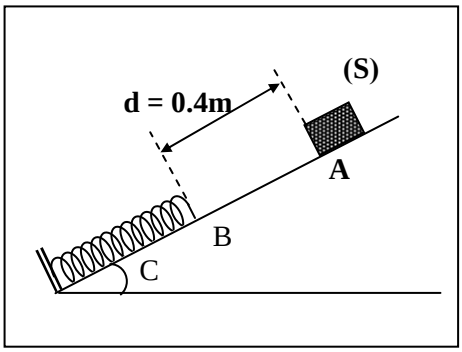
المستوي تواصل حركتها على مستوي أفقي أملس BCD
ثم تلتحم بنابض ثابت مرونته K = 100 N/cm فتضغطه بمقدار x_0 .



تهمل كل قوى الاحتكاك و يعطى : $g = 10\ m/s^2$.

1- باختيار الجملة (عربة + نابض)
أ- أحسب سرعة العربة عن B .
ب- استنتج سرعتها عند ملامستها للنابض .
جـ- مثل كل القوى المؤثرة على العربة في وضع بين (C) و (D) ثم صنف هذه القوى إلى داخلية أو خارجية .
د- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على هذه الجملة ، أوجد أقصى مسافة ينضغط بها النابض .
هـ- أوجد شدة القوة التي يطبقها النابض على العربة في الوضع (D) .
2- بعد بلوغ العربة الموضع D أين يبلغ النابض أقصى انضغاط له ، تعود العربة باتجاه المستوي المائل AB فتوقف في نقطة من هذا المستوي تعتبرها E . بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على الجملة (عربة + نابص + أرض) أوجد المسافة BE . ماذ تلاحظ .

التربين الرابع :



في الشكل المجاور ، ينزلق من الموضع A الجسم (S) ذو الكتلة m = 200 g على مستوي مائل يميل على الأفق بزاوية $\alpha = 30°$ ، ليصطدم في B بنابض مرن حلقاته غير متلاصقة ثابت مرونته K ، فينضغط بمقدار 20 cm ، ليبلغ الموضع C .
تهمل كل قوى الاحتكاك و يعطى : $g = 10\ m/s^2$.
بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على الجملة (جسم S + نابض) أوجد :
1- أحسب سرعة اصطدام الجسم (S) بالنابض .
2- استنتج ثابت مرونة النابض .

B.AHCENE