الفرض الاول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين:

تتدحرج كرية نقطية كتلتها m من الموضع A بسرعة ابتدائية v_A لتمر من الموضع B أين يصنع الناظم زاوية α مع الشاقول كما في الشكل-1 . (الاحتكاكات مهملة على الجزء AC والجزء DM) .

الجزء الأول:

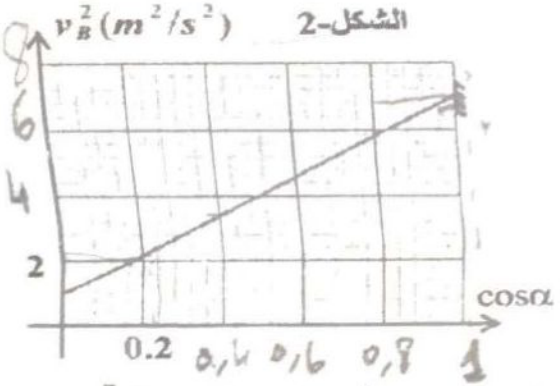
1- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة كرية بين الموضعين A و B.

2- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة كرية بين الموضعين A و B.

3- بين أن: $v_B^2 = 2gR\cos\alpha + v_A^2$

4- بواسطة تجهيز مناسب قمنا بقياس السرعة v_B من أجل كل زاوية α فتحصلنا على البيان الموضح في (الشكل-2).

أ. أكتب معادلة البيان.



الشكل-2

ب. استنتج السرعة الإبتدائية v_A. ونصف القطر R.

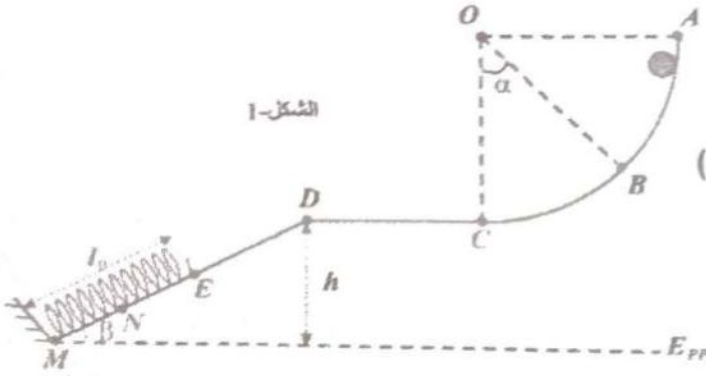
5- إذا علمت أن الكرية وصلت للموضع C بسرعة $v_C = 2m/s$

أ. أحسب كتلة الكرية m حيث $E_{C(C)} = 1J$

ب. أحسب الارتفاع h حيث $E_{PP(C)} = 1J$.

الجزء الثاني:

تواصل الكرية حركتها على المستوي الأفقي $CD = 80cm$ إلى أن تنعدم سرعتها عند الموضع D أين تعاني من قوة احتكاك $\vec{f}$ ثابتة في الشدة ومعاكسة لجهة الحركة.



الشكل-1

1- هل الجملة (كرية +أرض) معزولة طاقويا؟ علل.

2- أحسب شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$. باعتبار جملة (كرية+ارض)

الجزء الثالث:

تنزلق الكرية من الموضع D على المستوى المائل فينضغط بمقدار $EN = x = 10cm$.

1- أحسب طول المستوى المائل DM علما أن $\beta = 30^0$

2- بتطبيق مبدا انحفاظ الطاقة للجملة (كرية+أرض+نابض) بين D و N أحسب ثابت المرونة K.

3- استنتج شدة توتر النابض .