

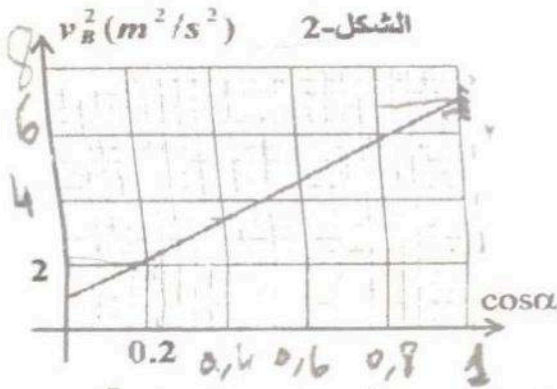
الفرض الاول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين:

تندرج كرة 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. (الاحتكاك مهملة على الجزء AC والجزء DM).

الجزء الأول:

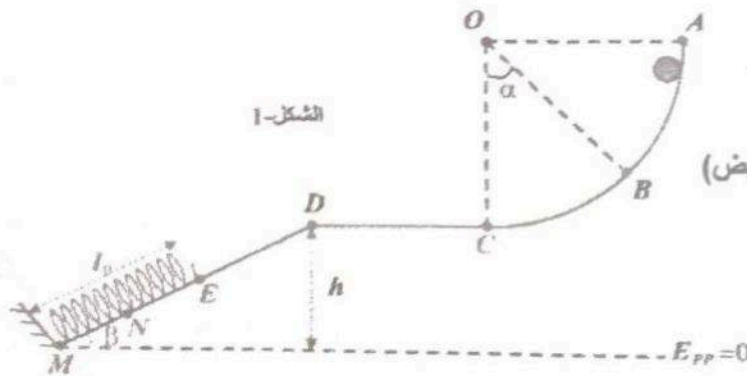
- 1- مثل الحصلة الطاقوية للجملة كرية بين الموضعين A و B .
- 2- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة كرية بين الموضعين A و B .
- 3- بين أن: $v_B^2 = 2gR \cos \alpha + v_A^2$
- 4- بواسطة تجهيز مناسب قمنا بقياس السرعة v_B من أجل كل زاوية α فتحصلنا على البيان الموضح في (الشكل-2).
أ. أكتب معادلة البيان.



- ب. استنتج السرعة الابتدائية v_A ونصف القطر R .
- 5- إذا علمت أن الكرة وصلت للموضع C بسرعة $v_C = 2 \text{ m/s}$
أ. أحسب كتلة الكرة m حيث $E_C = 1 \text{ J}$
ب. أحسب الارتفاع h حيث $E_{PP(C)} = 1 \text{ J}$

الجزء الثاني:

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



- 1- هل الجملة (كرة + أرض) معزولة طاقوياً؟ علل.
- 2- أحسب شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$. باعتبار جملة (كرة + أرض)

الجزء الثالث:

تتزلق الكرة من الموضع D على المستوى المائل
فينضغط بمقدار $EN = x = 10 \text{ cm}$.

- 1- أحسب طول المستوى المائل DM علماً أن $\beta = 30^\circ$
- 2- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة للجملة (كرة + أرض + نابض) بين D و N أحسب ثابت المرونة K .
- 3- استنتج شدة توتر النابض.

بالتوفيق