

الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية

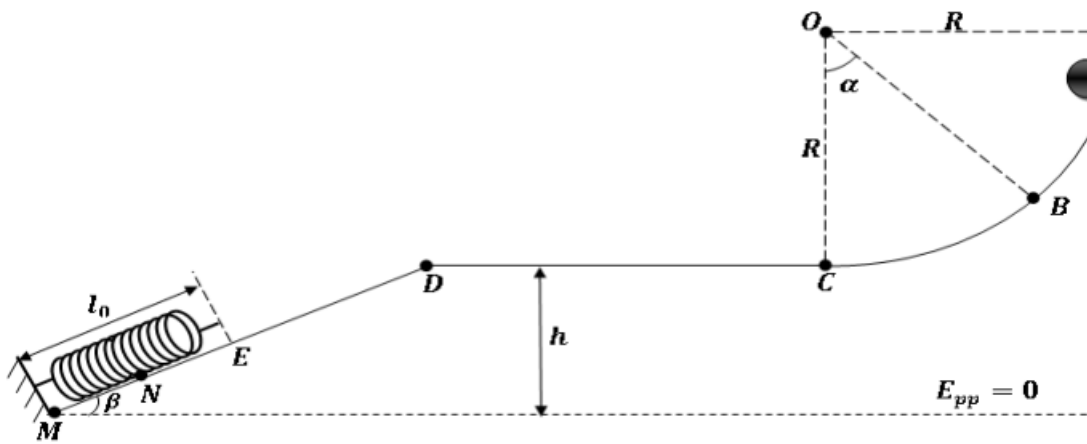
2021/11/15

مدة الفرض: ساعتان

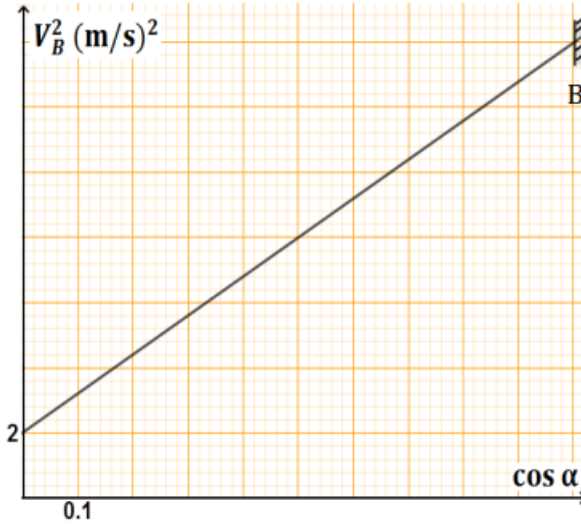
المستوى الدراسي: ثانية تقني رياضي

نص التمرين:

تندرج كرة نقطية كتلتها m من الموضع A بسرعة ابتدائية v_A لتتمر من الموضع B أين يصنع الناظم زاوية α مع الشاقول كما في الشكل:



أولاً:



- 1- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة كرية بين الموضعين A و B
- 2- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة كرية بين الموضعين A و B
- 3- أوجد عبارة v_B^2 بدلالة α ، R ، g ، v_A
- 4- بواسطة تجهيز مناسب قمنا بقياس السرعة v_B من أجل كل زاوية α فتحصلنا على البيان التالي:
أ- أكتب معادلة البيان.
ب- باستغلال البيان استنتج:
السرعة الابتدائية v_A
نصف القطر R
- ج- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة للجملة كرية بين الموضعين A و C ، أحسب السرعة v_C عند الموضع C
- د- أحسب كتلة الكرة m علماً أن $E_{C(C)} = 1.6 \text{ J}$
- 5- إذا علمت أن $E_{PP(C)} = 0.5 \text{ J}$ أحسب الارتفاع h
- 6- أحسب الطاقة الكامنة الثقالية عند الموضع B علماً أن $\alpha = 60^\circ$

ثانياً: تواصل الكرية حركتها على المستوي الأفقي الخشن CD إلى أن تنعدم سرعتها عند الموضع D

1- مثل القوى المطبقة على الكرية وفق هذا المستوي.

2- مثل الحصلة الطاقوية للجملة (كرية+أرض) بين الموضعين C و D , استنتج شدة قوة الاحتكاك.

علماً أن: $CD = 80 \text{ cm}$

ثالثاً: تنزل الكرية من الموضع D على المستوي المائل DM لتتصادم بنابض طوله في وضع الراحة $l_0 = 20 \text{ cm}$

و ثابت مرونته K عند النقطة E بسرعة $v_E = 3 \text{ m/s}$ فينضغط النابض بمقدار $EN = x = 10 \text{ cm}$

1- استنتج طول المستوي المائل DM علماً أن $\beta = 30^\circ$.

2- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على الجملة (كرية+نابض) بين الموضعين E و N أحسب ثابت المرونة K .

3- استنتج شدة توتر النابض (T) عند أقصى انضغاط له. يعطى $g = 10 \text{ N/Kg}$



لا تفرجوا مضيق فلا تقفوا ❁ واصبروا بابر فالنجاح محقق