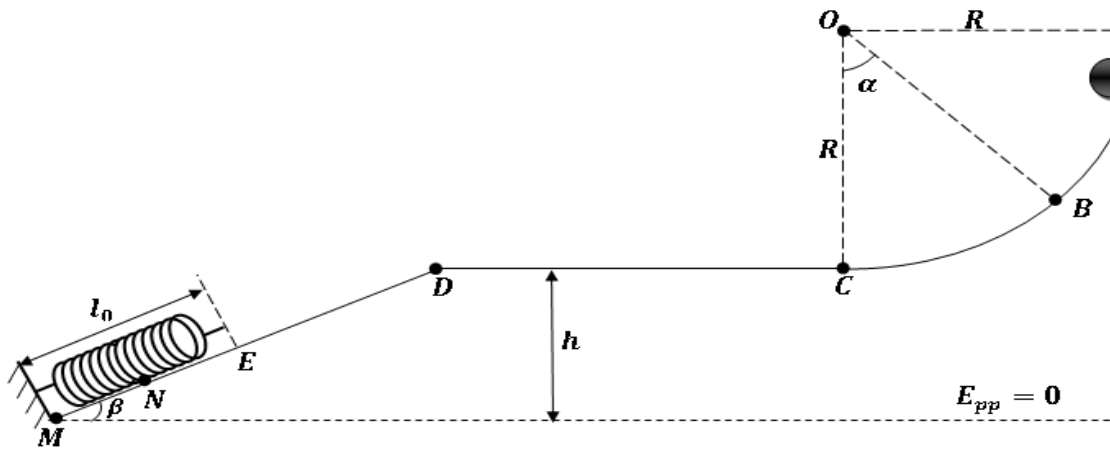
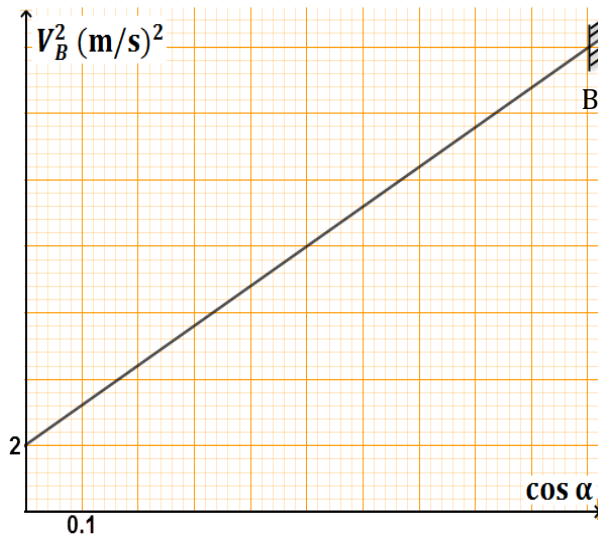


التمرين الأول

تندرج كرية 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 الحصلة 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 الكرية m علماً أن $E_{C(C)} = 1.6j$
- 5- إذا علمت أن $E_{PP(C)} = 0.5j$ أحسب الارتفاع h
- 6- أحسب الطاقة الكامنة الثقالية عند الموضع B علماً أن $\alpha = 60^\circ$

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

- 1- هل الجملة (كرية + أرض) معزولة طاقوياً؟ علل
- 2- أحسب عمل القوى المسببة في ذلك، ثم أحسب شدتها. علماً أن $CD = 80cm$

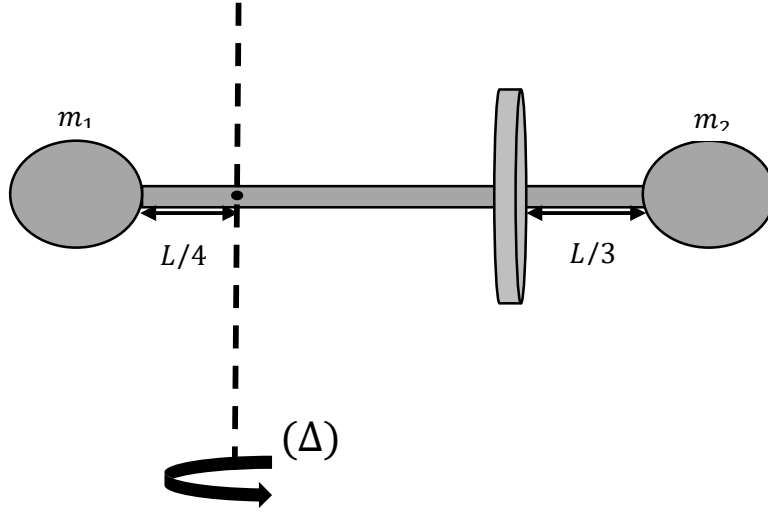
ثالثاً: تنزلق الكرية من الموضع D على المستوي المائل DM لتتصادم بنابض طوله في وضع الراحة $l_0 = 20cm$ و ثابت قساوته K فينضغط النابض بمقدار $EN = x = 10cm$

- 1- أحسب طول المستوي المائل DM علماً أن $\beta = 30^\circ$.
- 2- أحسب ثابت القساوة K .
- 3- أحسب شدة توتر النابض (T) عند أقصى انضغاط له.

يعطى $g = 10N/Kg$

التمرين الثاني

- 1- أحسب عزم عطالة الجملة المبينة في الشكل التالي الذي يتكون من: كرتين متماثلتين كتلتهما $m_1 = m_2 = 2m$ ونصف قطرها $R = 30\text{cm}$ مربوطين بواسطة ساق كتلتها $m_3 = \frac{m}{2} = 100\text{g}$ وطولها $L = 90\text{cm}$ تمر بمركز قرص نصف قطره $r = 10\text{cm}$ وكتلته $m_4 = \frac{m}{3}$
 2- أحسب طاقتها الحركية إذا علمت انها تدور بسرعة 200 tr/min



$J_{/\Delta} = \frac{MR^2}{2}$	محور القرص	قرص نصف قطره R وكتلته M
$J_{/\Delta} = \frac{ML^2}{12}$	محور عمودي على القضيب و يمر من منتصفه	قضيب كتلته M وطوله L
$J_{/\Delta} = \frac{2MR^2}{5}$	محور يمر من مركزها	كرة مصمته نصف قطرها R وكتلتها M

إصبر على مرّ الجفا من مُعَلِّمٍ فَإِنَّ رُسُوبَ الْعِلْمِ فِي نَفَرَاتِهِ
 وَمَنْ لَمْ يَذُقْ مُرَّ التَّعَلُّمِ سَاعَةً تَذَرَّعَ ذُلَّ الْجَهْلِ طَوْلَ حَيَاتِهِ
 وَمَنْ فَاتَهُ التَّعْلِيمُ وَقْتُ شَبَابِهِ فَكَبُرَ عَلَيْهِ أَرْبَعًا لَوْفَاتِهِ
 وَذَاثُ الْفَتَى وَاللَّهِ بِالْعِلْمِ وَالنُّقَى إِذَا لَمْ يَكُنْ لَا إِعْتِبَارَ لِدَاثِهِ

الشافعي رحمه الله

بالتوفيق ————— يق عن أستاذ المادة:

بلـواضح عبد الحكيم