ثانوية مصطفى بن بوالعيد - الحامدية

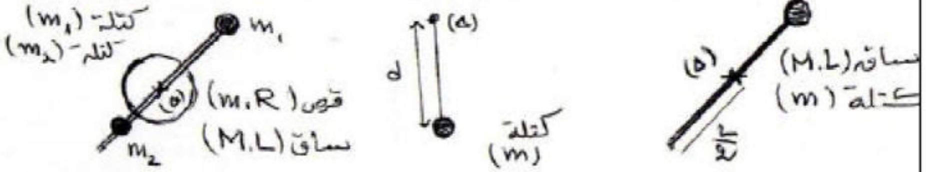
يوم :

المستوى 2ع . ت

الفرض الثاني في مادة العلوم الفيزيائية .

تمرين 01 :

1 أحسب عزم عطالة الجمل التالية بالنسبة لمحور دورانها ؟.



تمرين 02

بكرة دفيف قطرها $r = 10\,cm$ تدور بدون احتكاك حول محورها الثابت (Δ) بمعدل 60 دورة في الدقيقة ، علمًا أن عزم عطالة البكرة بالنسبة لمحور دورانها هو :

$$J = 10^{-4}\ kg\, m^2$$

1 - أحسب طاقتها الحركية

2 - عند اللحظة $t=0$ تؤثر عليها نسبيًا على البكرة قوة $\vec{F}$ بغية إيقافها . فتتوقف عن الدوران بعد 05 دورات

أ- ما هو عمل القوة $\vec{F}$ التي أوقفت البكرة خلال هذه المرحلة ؟

ب - ما هو عزم هذه القوة بالنسبة لمحور دورانها وما شدتها ؟

جـ - مثل الحصيلة الطاقوية للجملة ؟ .

بالتوفيق !

تصحيح الفرض (02) : 2 ع . ت .

تمرين 01

الجملة I : $J_{/\Delta} = \frac{ML^2}{12} + m\left(\frac{L}{2}\right)^2 = \frac{(M+3m)}{12}L^2$

الجملة II : $J_{/\Delta} = md^2$

الجملة III : $J_{\Delta} = \frac{ML^2}{12} + \frac{1}{2}mR^2 + m_1\left(\frac{L}{2}\right)^2 + m_2 x^2$

$$= \frac{m_1L^2}{4} + \frac{M}{12}L^2 + \frac{m}{2}R^2 + m_2x^2$$

تمرين 02 : 1 - الطاقة الحركية الدورانية : $E_c = \frac{1}{2}J\omega^2$ حيث تكون :

تواتر الحركة $N = \frac{60}{60} = 1\ Tr/s$

السرعة الزاوية : $\omega = 2\pi N = 2\pi\ rad/s$

ومنه :

$E_c = \frac{1}{2}J\omega^2 = 2\times10^{-3}\ J$

2 - أ- خلال مرحلة التوقف :

$E_{c_2} - E_{c_1} = W(\vec{F}) \Rightarrow (E_{c_2} = 0)\ .\ W_{\vec{F}} = -E_{c_1} = -2\times10^{-3}\ J.$

ب) - إيجاد عزم القوة $\vec{F}$:

الزاوية الممسوحة خلال التوقف : $\alpha = 2\pi N' = 10\pi\ rad$

من العلاقة :

$W_{\vec{F}/\Delta} = M_{\vec{F}} \times \alpha.$

ومنه

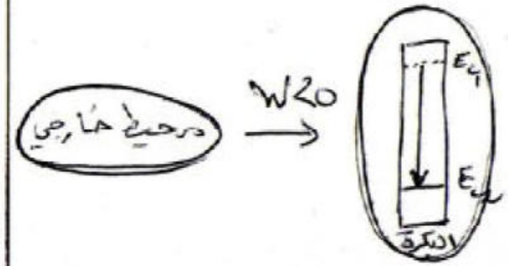
$M_{F/\Delta} = \frac{W_{\vec{F}}}{\alpha} = -63\times10^{-4}\ N\,m$

ومن علاقة العزم :

$M_{\vec{F}/\Delta} = -F.r$

$F = -\frac{M_{\vec{F}/\Delta}}{r} = 63.4\times10^{-3}\ N$

جـ - المخطط الطاقوي :



2as.ency-education.com