najah213.com · نجاح 213
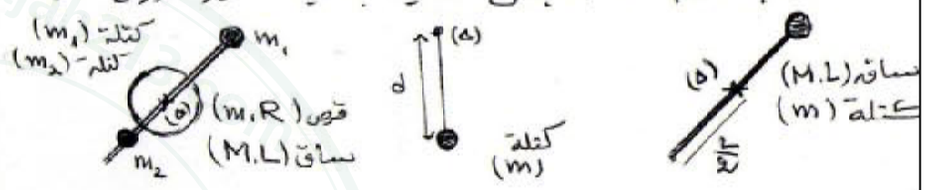
ثانوية مصطفى بن بوالعيد - الحامينة

يوم :
المستوى 2 ه.خ.ك

الفرض الثاني في مادة العلوم الفيزيائية .

تمرين 01 :

احسب عزم عطالة الجمل التالية بالنسبة لمحور دورانها Δ.



تمرين 02 :

بكرة رفيف قطرها 10cm = 2 تدور بدون احتكاك حول محورها الثابت (Δ) فتعمل 60 دورة في الدقيقة، علماً أن عزم عطالة البكرة بالنسبة لمحور دورانها هو :

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

1 - احسب طاقتها الحركية .

2 - عند اللحظة $t=0$ تؤثر عليها سيّئا على البكرة قوة $\vec{F}$ مماسية ايقافها . فتتوقف عن الدوران بعد 5 دورات .

أ- ماهو عمل القوة $\vec{F}$ التي اوقفت البكرة خلال هذه المرحلة ؟

ب - ماهو عزم هذه القوة بالنسبة لمحور دورانها و ماشدتها ؟

ج - مثل الحصيلة الطاقوية للحركة ؟ .

بالتوفيق :

تصحيح الفرض (02) : 2 ه.خ.ك .

تمرين 01

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

الحالة II : $J_\Delta = md^2$

الحالة III : $J_\Delta = \frac{ML^2}{12} + \frac{1}{2}mR^2 + m_1\left(\frac{L}{2}\right)^2 + m_2x^2$

$= \frac{m}{24}L^2 + \frac{M}{12}L^2 + \frac{m}{2}R^2 + m_2x^2$

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

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

و منه :

أ - الحالة المرجعية : لحظة توقف

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

ب - إيجاد عزم القوة $\vec{F}$:

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

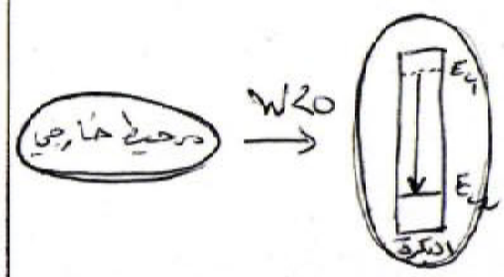
من العلاقة : $W_{\vec{F}/\Delta} = M_{\vec{F}} \times \alpha$.

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

و من علاقة العزم : $M_{\vec{F}/\Delta} = -F.r$

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

ج - الحصيلة الطاقوية :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com