حصة زوم(1)

الدرس :ديناميكا الحركة الدورانية

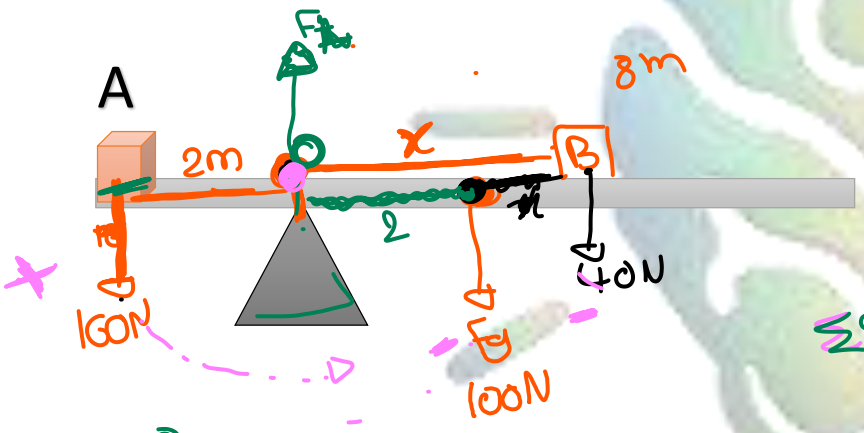
الوحدة الثانية

السؤال الاول:

قضيب منتظم ومتزن وزنه 100N وطوله 8m,مستند على دعامة كما في الشكل ,اذا كان m_A=16Kg و m_B=16Kg ،والجسم A وضع على طرف القضيب وعلى بعد 2m من الدعامة ،احسب

1-البعدالذي يجب ان توضع عليه الجسم Bحتى يتزن الجسم

2-قوة رد الفعل للدعامة على القضيب



$\Sigma F = 0$

$F_N = 160 + 100 + 40$

$= 300\ N$

$\Sigma F = 0$

$\Sigma \tau_O = 0$

$\Sigma \tau = 0 = \tau_A + \tau_g + \tau_B = 0$

$= F_A \times r + -F_g \times 2 + -F_B \times x = 0$

$F_A \times 2 = F_g \times 2 + F_B \times x$

$160 \times 2 = 100 \times 2 + 20 \times x$

$160 - 100 = 20x$

$\frac{60}{20} = \frac{20x}{20}$

$x = 3m$

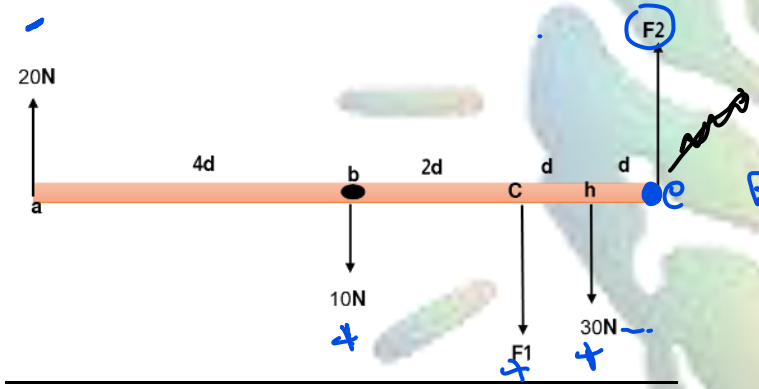
حصة زوم(1)

الدرس : :دناميكا الحركة الدورانية

الوحدة الثانية

السؤال الثاني

بالاعتماد على الشكل جد قيمة F2، F1 متزن



$\Sigma F = 0$

$\Sigma \tau = 0$

اي من عزم F_1 و F_2 الاكبر

$F_2 + 20 = 10 + F_1 + 30$

$\Sigma \tau_e = 0$

$F_2 r + F_1 \times 2d + 30 \times d + 10 \times 4d - 20 \times 8d = 0$

$2F_1 d + 30d + 40d = 160d$

$2F_1 = 160 - (40 + 30)$

$2F_1 = 160 - 70$

$F_1 = \frac{90}{2}$

$F_1 = 45\ N$

$F_2 + 20 = 10 + 45 + 30$

$F_2 = 85 - 20$

$F_2 = 65\ N$

F_1 اكبر من F_2

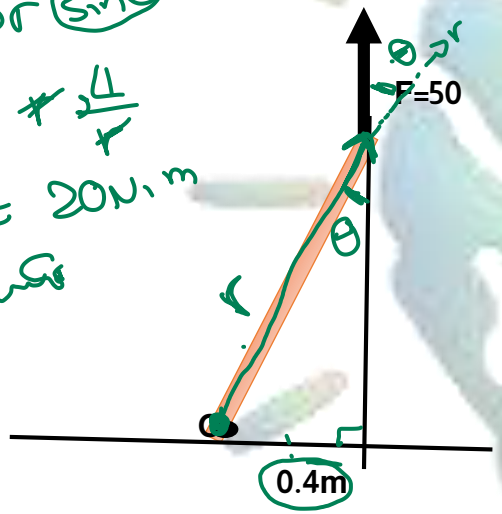
Genius Physics

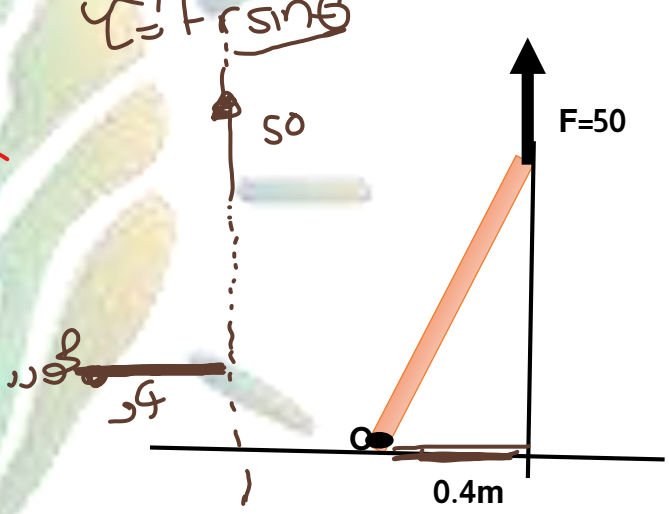
حصة زوم(1)

الدرس:ديناميكا الحركة الدورانية

الوحدة الثانية

السؤال الثالث: احسب العزم في كل مما يلي حول محور الدوران





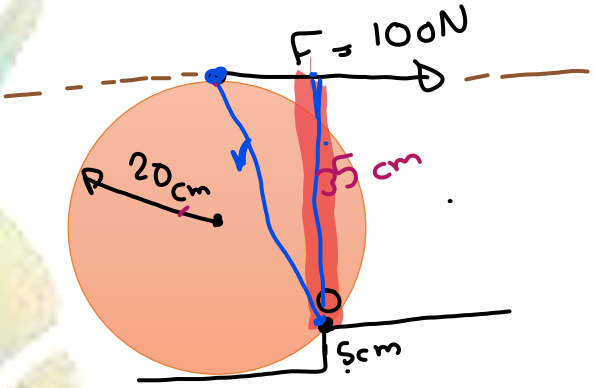
$\tau = F r \sin\theta$

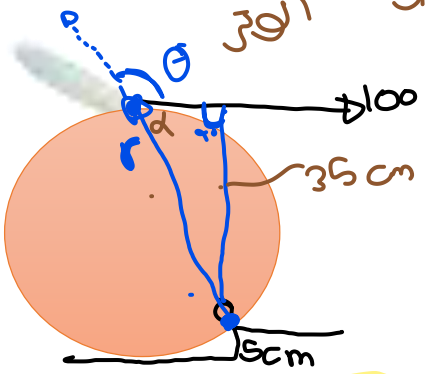
$\tau = 50 \times 0.4 = 20\ N.m$

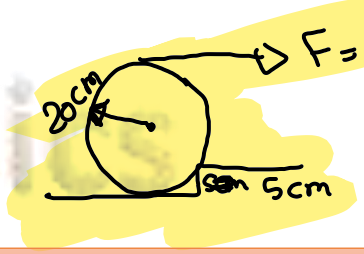
يكون مقدار العزم هو المحور الدوران

قاعدة عامة لكل الرسمات التي تحتوي على زاوية

ستحتاج القوة X ذراع القوة = العزم







Genius Physics

حصة زوم(1)

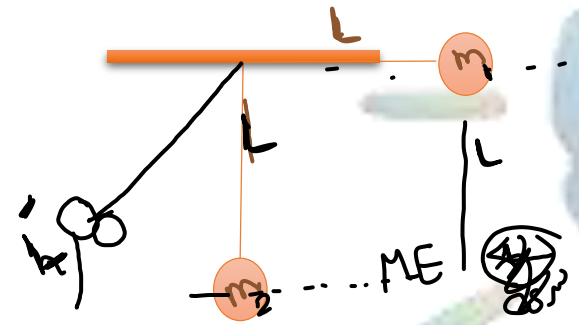
الدرس:ديناميكا الحركة الدورانية

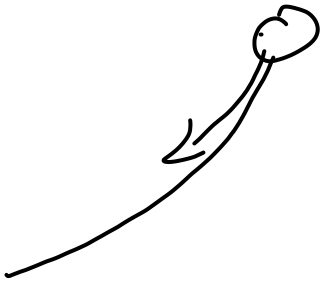
الوحدة الثانية

السؤال الرابع

كرة معلقة بخيط طوله (L) اصدمت مع كرة اخرى لها نفس الكتلة والتحمتا معا ،اثبت ان

$L' = L/4$





$$mgL = \frac{1}{2} m v_i^2$$

$$\sqrt{2gL} = v_i$$

$$v_i = \frac{m_1 + m_2}{m} \sqrt{2gh}$$

$$v_i = 2\sqrt{2gL'}$$

$$v_i = v_i$$

$$2\sqrt{2gL'} = \sqrt{2gL}$$

$$4(2gL') = 2gL$$

$$4L' = L$$

$$L' = \frac{L}{4}$$

حصة زوم(1)

الوحدة الثانية

الدرس:ديناميكا الحركة الدورانية

السؤال الخامس

يدور اطار سيارة بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (2rad/s) مدة زمنيه مقدارها (20.0s) . ثم يتسارع بعد ذلك بتسارع زاوي ثابت مقداره (4rad/s^2) مدة زمنية مقدارها (10.0s) .

احيب عن مقدار ما ياتي :

أ) الازاحة الزاوية للاطار عند نهاية الفترة الزمنية لحركته بسرعة زاويه ثابتة .

ب) السرعة الزاوية للاطار عند نهايه الفترة الزمنية لحركته بتسارع زاوي ثابت .

$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ $\alpha = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$

$\omega_2 = \omega_1 + \alpha t$

$\omega_2^2 = \omega_1^2 + 2\alpha\Delta\theta$

$\Delta\theta = \omega_1 t + \frac{1}{2}\alpha t^2$

$\alpha = 0$, $\omega = 2\,rad$, $\Delta t = 20$

$2\,rad \rightarrow$ $\leftarrow 2\,rad$

$\alpha = 4\,rad/s^2$

$\Delta t = 10$

$\Delta\theta = \omega\,\Delta t = 2 \times 20 = 40\,rad$ الازاحة الزاوية

$\omega_2 = \omega_1 + \alpha t$

$= 2 + 4 \times 10$

$= 2 + 40$

$\omega_2 = 42\,rad/s$

Genius Physics