حصة زوم

الدرس : اسئلة اضافية على الوحدة الثانية (ج)

الوحدة الثانية

السؤال الاول:

كرتان متجانستين مصمتتان ، لهما نفس الكتلة طول نصف قطر الأولى مثلي طول نصف قطر الثانية و عزم القصور الذاتي حول محور مار من مركز كل منهما (I_2 ، I_1) .على الترتيب فإن I_1 يساوي (الحل بالرموز)

اذا كان عزم القصور الذاتي للكرة المصمتة

$$I = \frac{2}{5} mr^2$$

$m_1 = m_2 = m$

$r_1 = 2r_2$

I_1 , I_2

$$I_1 = \frac{2}{5} m_1 r_1^2$$

$$= \frac{2}{5} m r_1^2 = \frac{2}{5} m (2r_2)^2 = \frac{2}{5} m 4r_2^2 = 4 \frac{2}{5} mr_2^2$$

I_2

$$I_1 = 4 I_2$$

Genius Physics

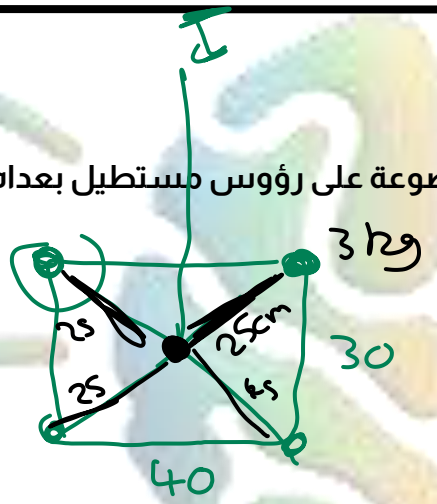
حصة زوم

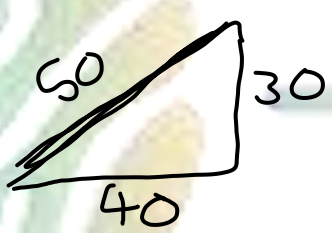
الدرس : اسئلة اضافية على الوحدة الثانية (ج)

الوحدة الثانية

السؤال الثاني

ما عزم القصور الذاتي لأربع كتل متماثلة قيمة الواحدة منها 3gK موضوعة على رؤوس مستطيل بعداه (30cm و 40cm)بالنسبة لمحور عامودي عليه يمر في مركزه؟





$m = 3kg$

$I = mr^2$

$I = 4mr^2$

$= 4 \times 3 \times (25 \times 10^{-2})^2$

$= 12 \times 625 \times 10^{-4} = 7500 \times 10^{-4} = 0.7500\ kg\,m^2$

Genius Physics

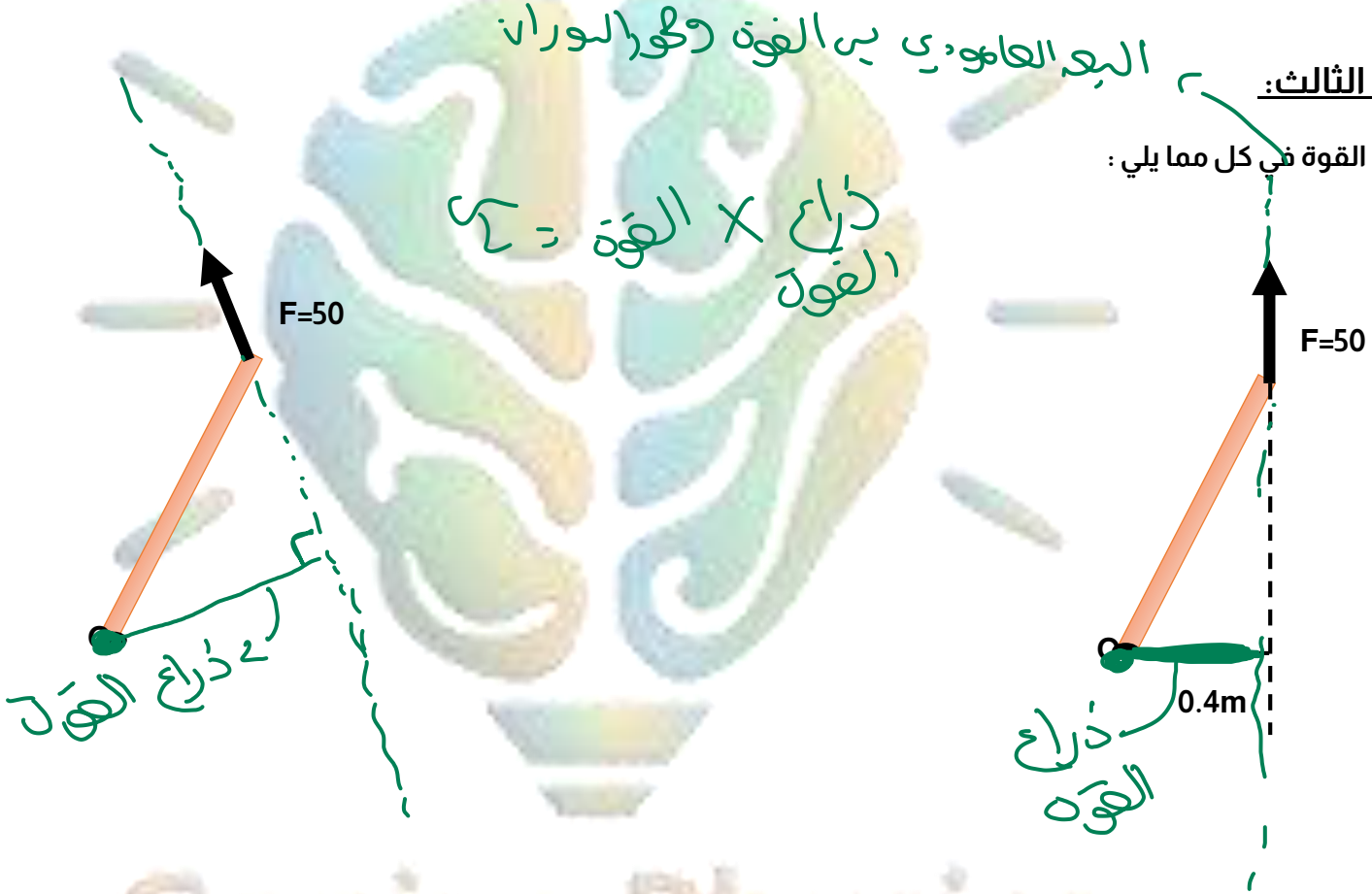
حصة زوم

الدرس : اسئلة اضافية على الوحدة الثانية (ج)

الوحدة الثانية

السؤال الثالث:

ارسم ذراع القوة في كل مما يلي :



Genius Physics

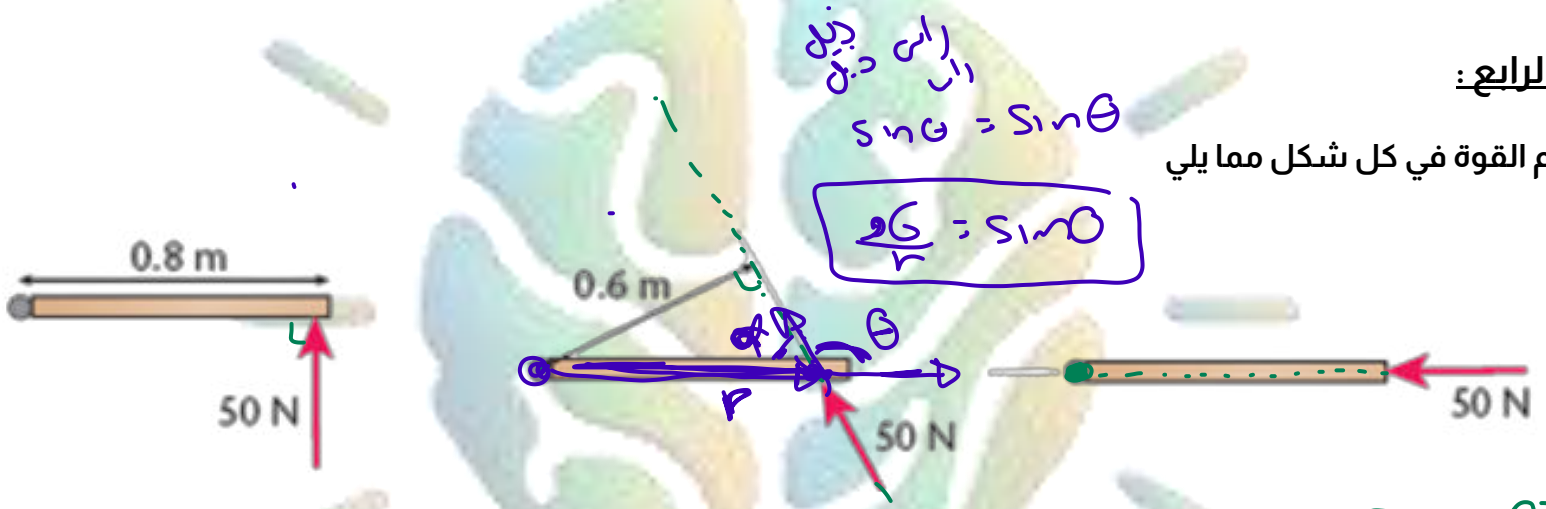
حصة زوم

الدرس : اسئلة اضافية على الوحدة الثانية (ج)

الوحدة الثانية

السؤال الرابع :

إحسب عزم القوة في كل شكل مما يلي



$\tau = +50 \times 0.8$

$= +40\ N.m$

$\tau = +F r \sin\theta$

ذراع القوة

$= 50 \times 0.6$

$= 30\ N.m$

$\tau = r F \sin\theta$

$\tau = zero$

GeniusPhysics

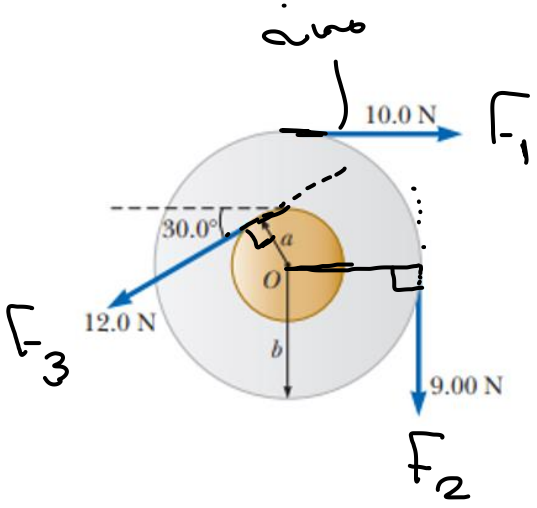
حصة زوم

الدرس : اسئلة اضافية على الوحدة الثانية (ج)

الوحدة الثانية

السؤال الخامس :

احسب محصلة عزم القوة اذا علمت ان (a =10cm) (b=25cm)



F_1 F_2 F_3

$$\Sigma \tau = \Sigma r F \sin\theta$$

$$\Sigma \tau = (-10 \times 25 \times 10^{-2}) + (-9 \times 25 \times 10^{-2}) + (12 \times 10 \times 10^{-2})$$

$$= -3,55 \quad N.m$$

Genius Physics

حصة زوم

الدرس : اسئلة اضافية على الوحدة الثانية (ج)

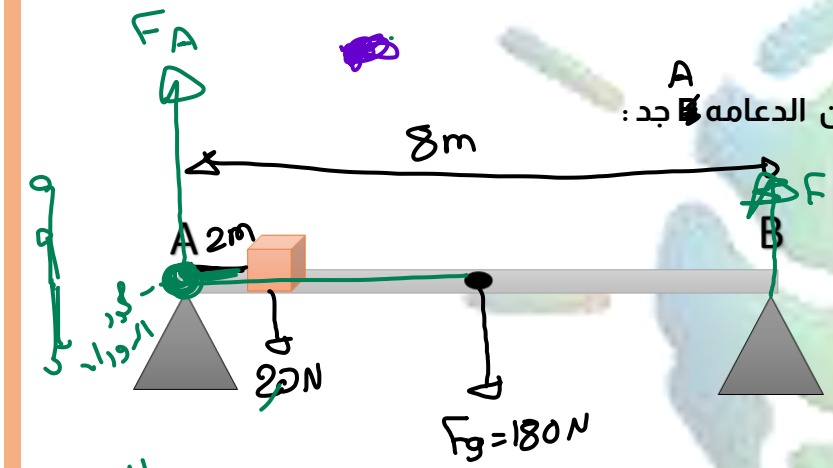
الوحدة الثانية

السؤال السادس :

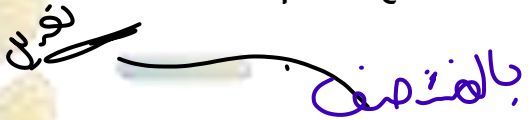
عمود منتظم طوله 8m وزنه 180N وجسم وزنه 20 N يؤثر وزنه على بعد 2 m من الدعامه A جد :

1-القوة العامودية التي تؤثر بها الدعامة على كل طرف للعامود

2-أين يجب أن تضع الجسم حتى تكون $F_B = 4F_A$



F_A & F_B



بالعزم

اتزان

اتجاهين

$\Sigma F = 0$

$F_A + F_B - 20 + 180 = 200$

$\Sigma \tau = 0$

A

$(20 \times 2) + (180 \times 4) = F_B \times 8$

$10 + 180 = 4F_B$

$190 = 4F_B$

$F_B = 47,5\ N$

$F_A + F_B = 200$

$F_A + 47,5 = 200$

$F_A = 200 - 47,5$

$F_A = 152,5\ N$

Genius Physics

Genius Physics

حصة زوم

الدرس : اسئلة اضافية على الوحدة الثانية (ج)

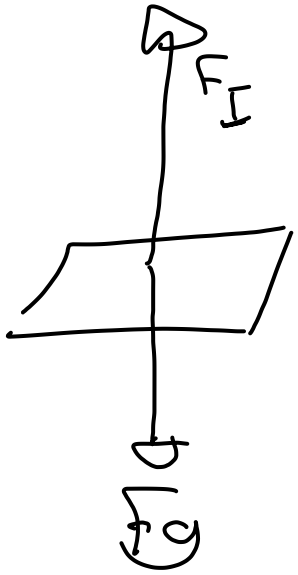
الوحدة الثانية

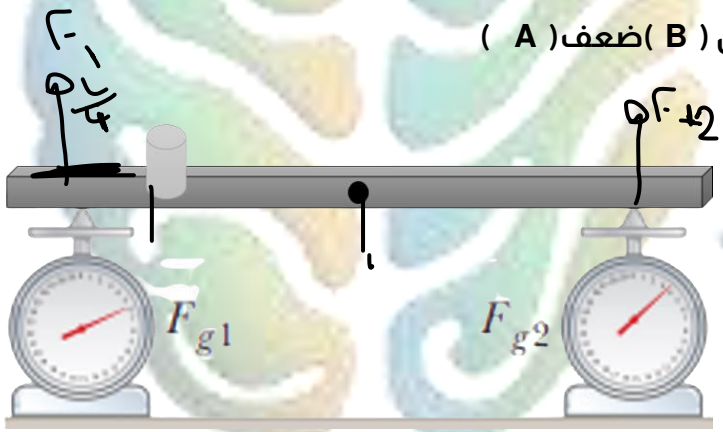
السؤال السابع

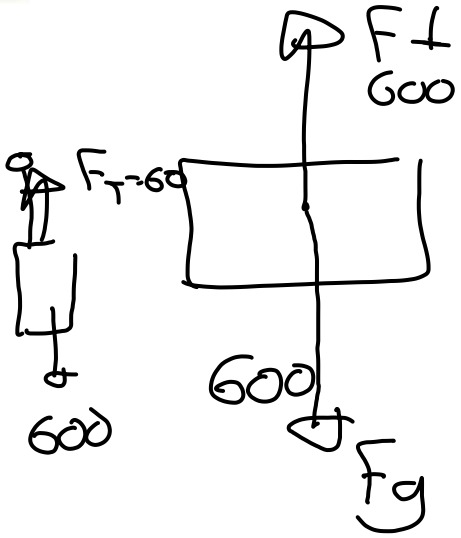
.يمثل الشكل عمود فلزي منتظم طوله(L)وكتلته(1.8Kg)ساكن أفقيا على ميزانين.وضع جسم منتظم كتلته (2.7Kg) على العمود على بعد (L/4) من الميزان الاول.

1-جد قراءة كل ميزان

2-اين نضع الجسم بحيث تصبح قراءة الميزان (B)ضعف(A)







Genius Physics

حصة زوم

الدرس : اسئلة اضافية على الوحدة الثانية (ج)

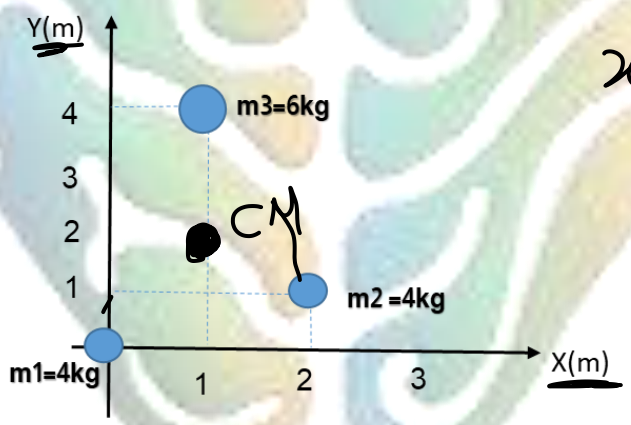
الوحدة

$$x_{CM} = \frac{x_1 m_1 + x_2 m_2 + \dots}{\Sigma m}$$

y_{CM}

السؤال الثامن :

اين موقع مركز الكتلة في الشكل



$$x_{CM} = \frac{(4 \times 0) + (4 \times 2) + (6 \times 1)}{4 + 4 + 6}$$

$$= \frac{8 + 6}{14} = \frac{14}{14} = 1\ m$$

$$y_{CM} = \frac{y_1 m_1 + y_2 m_2 + y_3 m_3}{\Sigma m}$$

$$= \frac{(0 \times 4) + (1 \times 4) + 6 \times 4}{14}$$

$$= \frac{28}{14} = 2\ m$$

$$(x_{CM}, y_{CM}) = (1, 2)$$

Genius Physics

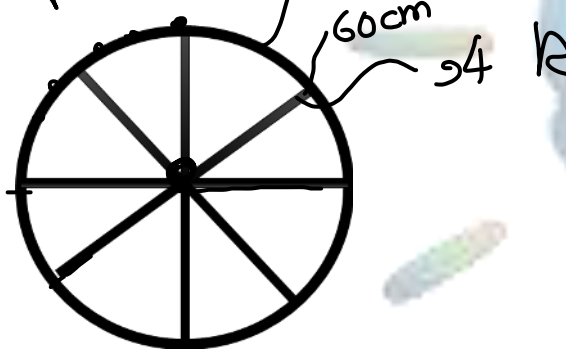
حصة زوم

الدرس : اسئلة اضافية على الوحدة الثانية (ج) — الوحدة

$\omega = 1 \frac{rev}{s} = 2\pi \frac{rad}{s}$: $\omega = 2\pi\ rad/s$

السؤال التاسع :

عجلة الدراجه الهوائية الواضحة في الشكل طول قطرها (60cm) وكتلة محيطها (1Kg) وكتلة كل قطر فيها (0.4Kg)وتدور بسرعة زاوية (لفة واحدة في الثانية الواحدة)احسب الطاقة الحركية الدورانية لها؟



$KE_R = \frac{1}{2} I \omega^2$

$I_{كلي} = I_{محيط} + 4 I_{القضيب}$

$= mr^2 + 4 \frac{1}{12} ml^2$

$= (1)(30\times10^{-2})^2 + \left(4 \frac{1}{2}(4) \times (60\times10^{-2})^2\right)$

$I = \frac{1}{12} ml^2$ / $I_O = mr^2$

=

يحسب

Genius Physics

Genius Physics

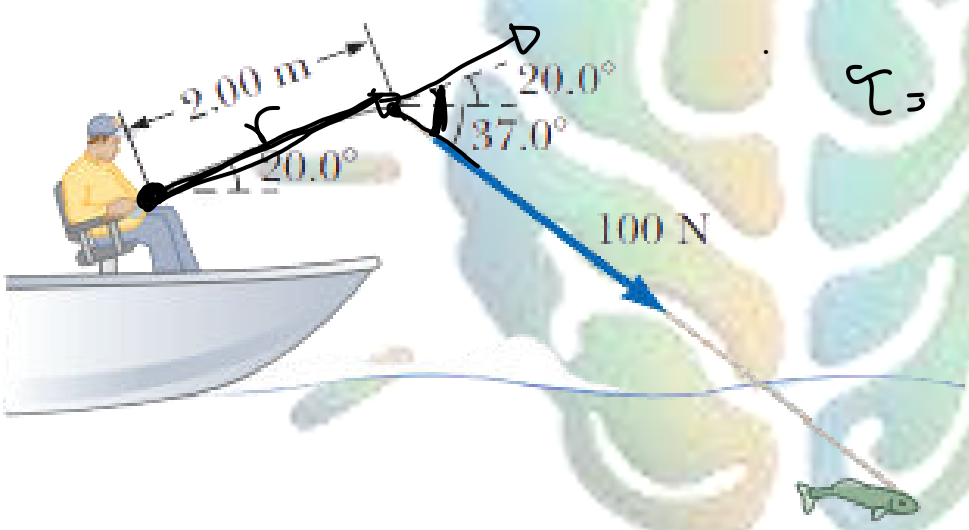
حصة زوم

الدرس : اسئلة اضافية على الوحدة الثانية (ج)

الوحدة

السؤال العاشر :

احسب العزم المؤثر على السنارة ؟



$\theta = 20 + 37 = 57$

$\tau = +F \cdot r \sin\theta$

$= +100 \times 2 \times \sin 57$

$= +167.7\ N \cdot m$

Genius Physics