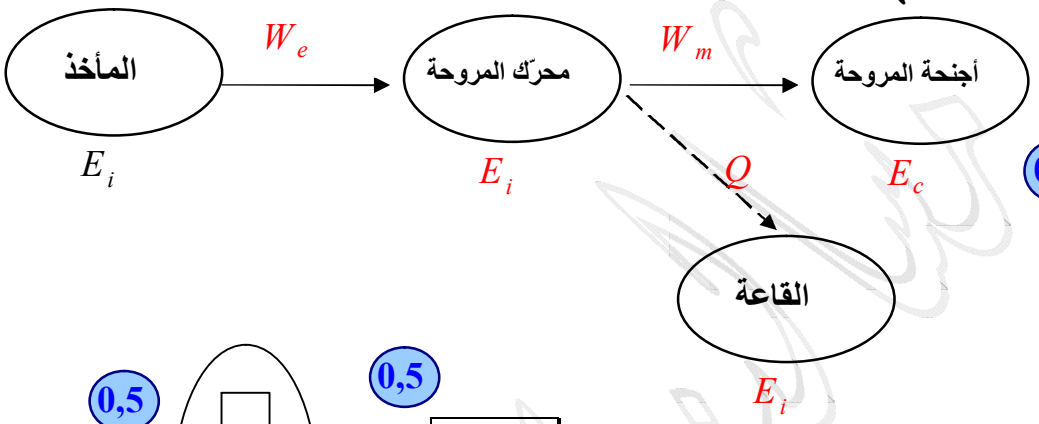
ثانوية أحمد امبارك العامرة — الموسم الدراسي : 2011 - 2012

الأستاذ : مشاليخ عبد الكريم — القسم : 2 رياضيات

تصحيح إمتحان الثلاثي الأول في العلوم الفيزيائية

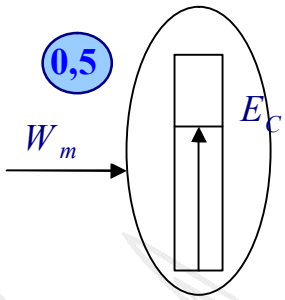
التمرين الأول : (08 نقاط)

1. السلسلة الطاقوية المرفقة :



2. أ) الحصيلة الطاقوية للجملة " أجنحة المروحة " و معادلة انحفاظ الطاقة : 0,5

$$E_C = W_m$$



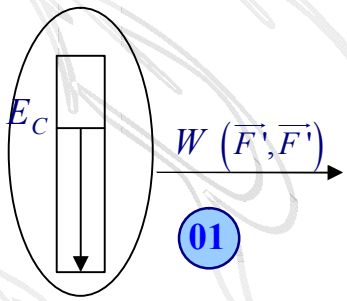
ب) استطاعة التحويل المقدّم لها من طرف المحرّك : 01

$$P = \frac{W_m}{\Delta t} = \frac{E_C}{\Delta t} = \frac{(1/2)\, j\, \omega^2}{\Delta t}$$

ت ع : 01

$$P = \frac{0,5 \times 2 \times 10^{-4} \times \left(\frac{480 \times 6,28}{60}\right)^2}{5} = \frac{0,25}{5} = 0,05W$$

3. أ) الحصيلة الطاقوية للجملة بين لحظة انقطاع التيار و التوقف النهائي عن الحركة :



ب) معادلة الانحفاظ و استنتاج عمل هذه المزدوجة :

$$0 = E_C - \left|W\left(\vec{F}',\vec{F}\right)\right| \quad \text{و منه} \quad W\left(\vec{F}',\vec{F}\right) = -E_C = -0,25j$$ 01

جـ) حساب شدّة القوّة $\vec{F}'$:

$$W\left(\vec{F}',\vec{F}\right) = \mathrm{M}\left(\vec{F}',\vec{F}\right) \times \theta = -F' \times 2R \times \theta$$

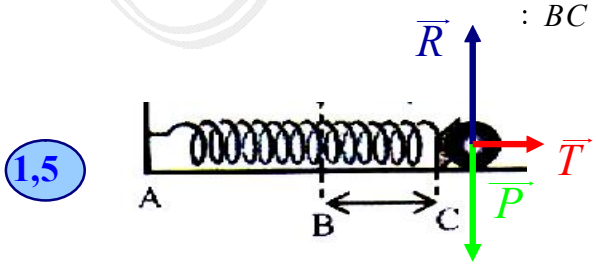
و بالتالي : 02

$$F' = \frac{-W\left(\vec{F}',\vec{F}\right)}{2R \times \theta} = \frac{-(-0,25)}{0,3 \times 45 \times 6,28} = 2,95 \times 10^{-3} N$$

التمرين الثاني : (06 نقاط)

1. الجملة تمتلك طاقة كامنة مرونية مصدرها ضغط النابض بواسطة الكرة . 0,5

2. أ) تمثيل القوى المطبّقة على الكرة أثناء حركتها على الجزء BC :

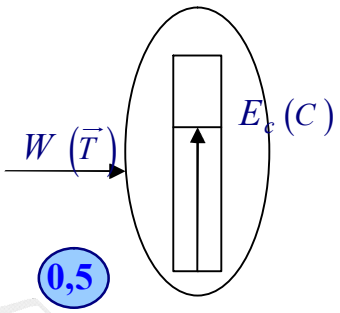


ب) عبارة عمل كل قوّة من القوى السابقة : 01

$$W\left(\vec{P}\right) = W\left(\vec{R}\right) = 0 \quad ، \quad W\left(\vec{T}\right) = \frac{1}{2}kx^2$$

3. حساب السرعة التي تكتسبها الكرة عند الموضع C و ذلك بعد انجاز الحصيلتين :

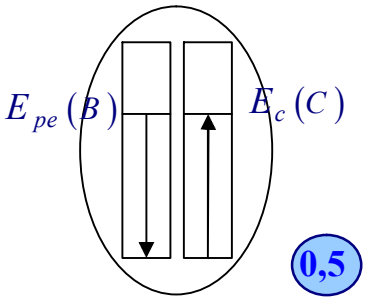
أ) باعتبار الجملة "كرة" .



0,5

$$E_c(C) = W(\vec{T}) = \frac{1}{2} k \overline{BC}^2$$

ب) باعتبار الجملة " كرة +نابض" .



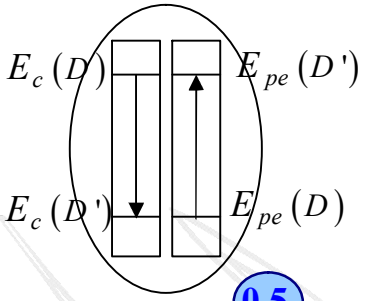
0,5

$$E_c(C) = E_{pe}(B) = \frac{1}{2} k \overline{BC}^2$$

و بالتالي في كلتا الحالتين : $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}k\overline{BC}^2$ و هذا يستلزم : 0,5

$$v = \sqrt{\frac{k\overline{BC}^2}{m}} = \sqrt{\frac{37,5\times(0,1)^2}{0,15}} = \underline{1,58\,m/s}$$

4. حل الاشكالية المطروحة :



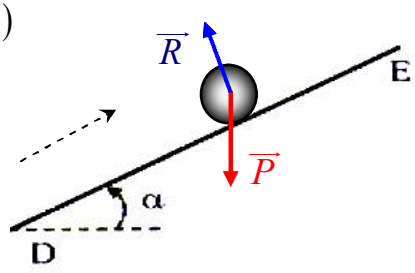
0,5

$$E_{pe}(D') + \cancel{E_c(D')} = \cancel{E_{pe}(D)} + E_c(D)$$

و منه : $mgh_{D'} = \frac{1}{2}mv^2$

أي : $g\,\overline{DD'}\sin\alpha = \frac{1}{2}v^2$

إذن : $\overline{DD'} = \frac{1}{2}\frac{v^2}{g\sin\alpha} = \underline{37,5cm}$ 01



القيمة المحسوبة أقل من طول المستوي (DE) و بالتالي لا تتمكّن الكرة من الوصول إلى الهدف E .

التمرين الثالث : (05 نقاط)

01

1. أ) الشروط النظامية : درجة الحرارة $\underline{T = 0C°}$ ، و الضغط : $\underline{P = 1atm}$

01 ب) القيم التي يشير إليها كلا من الحقنة ، وجهاز قياس الضغط : $\underline{V = 50mL}$ و $\underline{P = 1atm = 1013hPa}$

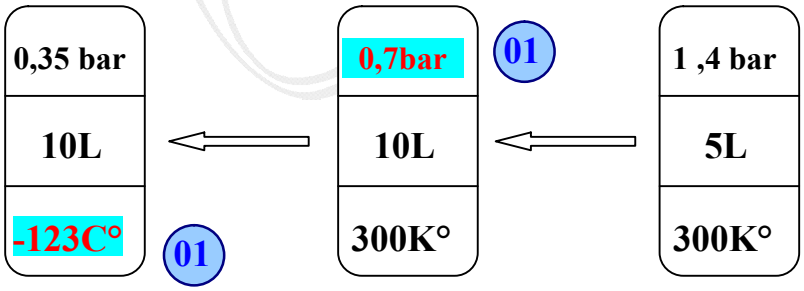
01 جـ) حساب كمية مادة الهواء الموجود داخل الحقنة :

$$n = \frac{P\times V}{R\times T} = \frac{1,013\times10^5\times50\times10^{-6}}{8,31\times273} = \underline{2,23\times10^{-3}\,mol}$$

2. حساب الضغط الجديد للهواء داخل الحقنة : 01

$$P' = \frac{P\times V}{V'} = \frac{1,013\times10^5\times50}{60} = \underline{0,84\times10^5\,mol}$$

3. حساب القيمتين الناقصتين :



01 01

$$P_2 = \frac{P_1\times V_1}{V_2} = \underline{0,7bar}$$

$$T_3 = \frac{T_2\times P_3}{P_2} = \underline{150K°} = \underline{-123C°}$$

و الله ولي التوفيق