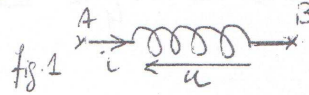


Mettre une croix devant la bonne solution.

Epreuve de physique, Durée 1H :30mn ENSA Oujda Juillet 2005.

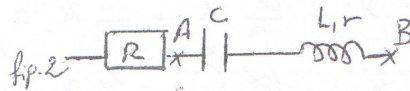
I- L'énergie magnétique du circuit (fig :1) est :

- $E_m = 0,5Li^2$ $E_m = \frac{1}{2}Li$
 $E_m = \frac{1}{2}Li'$



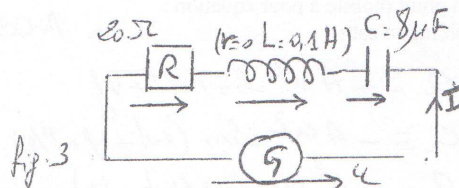
II- L'impédance entre A et B du circuit (fig :2) est :

- $Z = \sqrt{(R+r)^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}$ $Z = \sqrt{r^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}$
 $Z = \sqrt{r^2 - (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}$



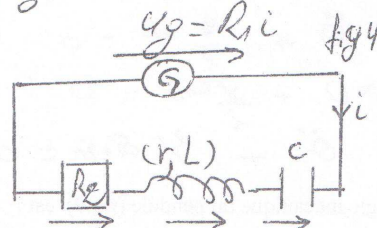
III- Soit le circuit RLC (fig :3) N (fréquence) = 200Hz, la tension $u = 330V$ le courant I dans le circuit est :

- $I = 100 A$
 $I = 10 A$
 $I = 15 A$



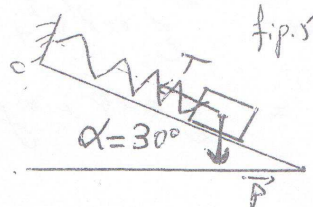
IV- Considérons le circuit électrique (fig :4), l'équation en fonction de la charge q est :

- $\ddot{q} + (R_2 + r - R_1)\dot{q} + \frac{q}{LC} = 0$
 $\ddot{q} + \frac{(R_1 + r - R_2)}{L}\dot{q} + \frac{q}{LC} = 0$
 $\ddot{q} + \frac{(R_2 + R_1 - r)}{L}\dot{q} + \frac{q}{LC} = 0$



V- Soit le système (fig :5) composé d'une masse $m=200g$ et d'un ressort de raideur $K=200N.m^{-1}$. A l'équilibre la variation de l'allongement ΔL_0 est : (avec $g = 10m/s^2$)

- $\Delta L_0 = 0,5 cm$
 $\Delta L_0 = 55 cm$
 $\Delta L_0 = 5 cm$



VI- Soit un système mécanique constitué de deux ressorts de raideur k_1 et k_2 (fig:6).
La raideur équivalente du système est :

$k_e = 6k$
 $k_e = \frac{1}{4}k$
 $k_e = 3k$
 $k_1 = 2k$
 $k_2 = 4k$

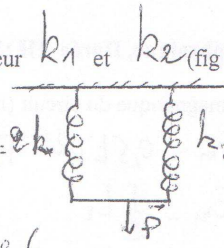


fig. 6

VII- Nous considérons un pendule élastique (fig:7) horizontal subissant une force de frottement visqueux de type $F = -\alpha \dot{v}$.
Les forces appliquées sont P , \vec{F} , \vec{T} et \vec{R} , k étant la raideur.
L'application du principe fondamental de la dynamique et la projection sur l'axe Ox conduit à :

$\ddot{x} + \frac{\alpha}{m} \dot{x} + \frac{k}{m} x = 0$
 $\ddot{x} + \left(\frac{\alpha}{m}\right)^2 \dot{x} + \frac{k}{m} x = 0$
 $\ddot{x} + \left(\frac{\alpha}{m}\right) \dot{x} + \left(\frac{k}{m}\right)^2 x = 0$

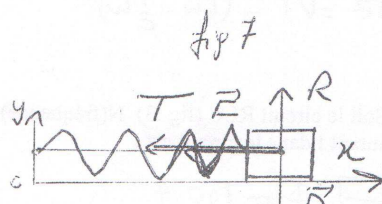


fig 7

VIII- Un point mobile à pour équation :
Son accélération est :

$a = -A\omega^2 \sin(\omega t + \varphi)$
 $a = -A\omega^2 \sin(\omega t + \varphi + \pi/2)$
 $a = -A^2 \omega \cos(\omega t + \varphi)$

IX- Soit le pendule simple (fig.9) constitué d'une masse m accrochée à un fil de longueur l .
L'équation du mouvement (θ quelconque) est :

$\ddot{\theta} + \frac{g}{l} \theta = 0$
 $\ddot{\theta} + \frac{g \sin \theta}{l} = 0$
 $\ddot{\theta} + \frac{g}{l} \sin \theta = 0$

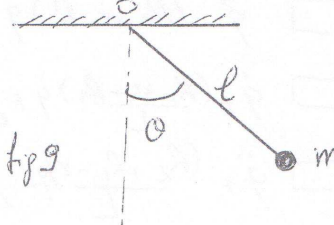


fig 9

X- L'énergie mécanique du pendule (fig.9) est :

$E_m = \frac{1}{2} m l^2 \dot{\theta}^2 + mgl(1 - \cos \theta)$
 $E_m = \frac{1}{2} m l^2 \dot{\theta}^2 + mgl(1 + \cos \theta)$
 $E_m = \frac{1}{2} m l^2 \dot{\theta}^2 + mgl(1 - \cos \theta)$