النقطة الجزئية

Partie 3 :

1) Le régime d'oscillations électriques est périodique.

2) Graphiquement : $T_0 = 10\,ms$.

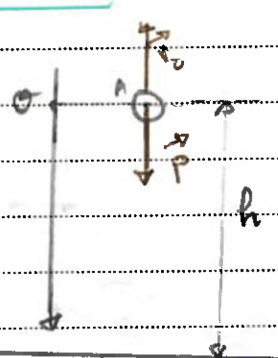
3) $\mathcal{E}_T = \frac{1}{2} \cdot C \cdot U_{c\,max}^2 = \frac{1}{2} \cdot 14{,}1\times10^{-6} \times 6^2 = 2{,}53\times10^{-4}\,J$

(car d'après la courbe : $U_{c\,max} = 6V$)

4) On a : à $t_1 = \frac{3}{4} T_0 = \frac{3}{4} \times 10 = 7{,}5\,ms$, la tension aux bornes du condensateur s'annule : $U_c = 0V$, c.à.d que l'énergie se répartit dans le circuit sous forme d'une énergie magnétique dans la bobine (car $\mathcal{E}_T = \mathcal{E}_e + \mathcal{E}_m$ or : $U_c = 0$ d'où $\mathcal{E}_e = 0$) c.à.d : $\mathcal{E}_T = \mathcal{E}_m$

Exercice 3 :

Partie 1 :



1) → Système étudié : {la bille}

→ bilan des forces : $\vec{P}$: le poids de la bille.

→ On applique la 2ème loi de Newton dans un référentiel terrestre supposé Galiléen au cours on associé le repère $(O, \vec{k})$

$\sum \vec{F}_{ext} = m \cdot \vec{a}_G$

$\vec{P} = m \cdot \vec{a}_G$

Par projection sur $(O; \vec{k})$:

$P_z = m \cdot a_z$

$m \cdot g = m \cdot a_z$

D'où $\boxed{g = a_z}$ c'est l'équation différentielle vérifiée par l'abscisse z_G.

2) La nature de mouvement est rectiligne uniformément variée car la trajectoire est rectiligne et a_z = cste non nul.

3) 1) On a : $V_G = 10t - 4$

Lors que G atteint la hauteur maximale $V_G = 0$

$V_G = 10t_1 - 4 \Rightarrow 10t_1 - 4 = 0$

$\Rightarrow t_1 = \frac{4}{10} = 0{,}4\,s$

Partie 2 :

1) Graphiquement : $T_0 = 0{,}5\,s$ et $X_m = 4\,cm$

2) On a : $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}} \Rightarrow \frac{T_0}{2\pi} = \sqrt{\frac{m}{K}}$

c.à.d : $\frac{2\pi}{T_0} = \sqrt{\frac{K}{m}} \Rightarrow \left(\frac{2\pi}{T_0}\right)^2 = \frac{K}{m} \Rightarrow K = m \times \left(\frac{2\pi}{T_0}\right)^2$

AN

$K = 125 \times 10^{-3} \times \left(\frac{2\pi}{0{,}5}\right)^2$

$= 19{,}7\,N \cdot m^{-1}$