

amine secondaire(c)



amine tertiaire(d)

3) (a) : propan -1- amine (propylamine), (b) : propan -2- amine (isopropylamine)

(c) : *N*- méthyléthanamine (éthylméthylamine), (d) : *N, N*- diméthylméthanamine (triméthylamine)

## PHYSIQUE: corrigé et commentaires

### Exercice 1

I-1) (S) est soumis à son poids  $\vec{P}$ , à la réaction  $\vec{R}$  du plan (opposée à  $\vec{P}$ ) et à la tension  $\vec{T}$  du ressort. D'après le théorème du centre d'inertie :  $\vec{P} + \vec{T} + \vec{R} = m\vec{a}$

Par projection sur (x'x) on obtient :  $-k.x = m \frac{d^2x}{dt^2}$  ou encore  $m \frac{d^2x}{dt^2} + k.x = 0$  ; équation différentielle d'un mouvement sinusoïdal

Comme les oscillations de (G) se font suivant une droite donc son mouvement est rectiligne sinusoïdal.

2)  $X_m = 2.10^{-2} \text{ m} = 2 \text{ cm}$ ,  $T_0 = 0,7\text{s}$

$$x(t) = X_m \sin(\omega_0 t + \varphi_0) ; x(0) = X_m \sin(\varphi_0) = -X_m \Rightarrow \varphi_0 = -\frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

3)  $T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}} \Rightarrow k = \frac{4.\pi^2.m}{T_0^2}$  A.N :  $k = 25 \text{ N.m}^{-1}$

II- 1) a) Les oscillations de (S) sont libres et amorties.

b) Il s'agit d'un régime pseudopériodique.

2) a)  $T = t_1 - t_0 = 2,13 - 1,4 = 0,73\text{s}$

b)  $T$  légèrement supérieure à  $T_0$

3) a)  $E_0 = \frac{1}{2} K.x^2(t_0) = 5.10^{-3} \text{ J}$        $E_1 = \frac{1}{2} K.x^2(t_1) = 6,125.10^{-4} \text{ J}$

b)  $\Delta E = E_1 - E_0 < 0$  donc, à partir de  $t_0$ ,  $E$  décroît au cours du temps, ce qui confirme la réponse à la question II- 1) b).

## Exercice 2

1) La radioactivité est une propriété que possèdent certains noyaux à émettre spontanément un rayonnement constitué de particules ou de photons.

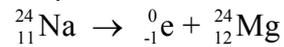
2)

Type de radioactivité	$\beta^-$	$\alpha$
Particule émise	électron	Noyau d'hélium
Charge	-e	+2e
Symbole de la particule	${}^0_{-1}e$	${}^4_2\text{He}$



D'après la loi de conservation du nombre de charge on a :  $Z = 12$

D'après la loi de conservation du nombre de masse on a :  $A = 24$



4) a) La période T d'un radioélément est la durée au bout de laquelle la moitié d'une quantité d'un échantillon de ce radioélément se désintègre.

b)  $\Delta t = 3 T \Rightarrow m_{\text{restante}} = \frac{m_0}{2^3} = 0,25 \text{ g.}$

5)  $E = \Delta m \cdot c^2 = \frac{m}{M(\text{Na})} N_A \{ [m({}^{24}_{11}\text{Na})] - m({}^{24}_{12}\text{Mg}) + m({}^0_{-1}e) \} \cdot c^2$

A.N :  $E = 2 \cdot 10^{10} \text{ J.}$

Hedi Khaled