

Corrigé Session principale 2012
Epreuve : Sciences physiques (Section sport)

CHIMIE

Exercice 1:

1. a- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ éthanol (ou éthan-1-ol).

b-



Remarque : \rightleftharpoons le carreau est équivalent à la double flèche

c- estérification

2. - A $t_1 = 1,5$ h, $n_{e1} = 0,67$ mol et à $t_2 = 2$ h, $n_{e2} = 0,67$ mol

- **limitée:** car le (ne) obtenu lorsque la composition du mélange ne varie plus est $0,67 \text{ mol} < (n_{al})_0 = (n_{ac})_0 = 1 \text{ mol}$.

- **Lente** car la durée au bout de laquelle la composition du mélange ne varie plus est suffisamment importante

3. Le mélange **2** est obtenu réellement à la fin de la réaction.

Coexistence des quatre composés

Exercice 2:

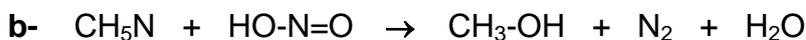
1.

Amine	Nom de l'amine	Formule semi-développée	Formule brute
(A)	<i>N,N</i> -diméthylméthanamine (ou triméthylamine)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{N} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$
(B)	méthanamine (ou méthylamine)	$\text{CH}_3 - \text{NH}_2$	CH_5N
(C)	<i>N</i> -méthyléthanamine (ou éthylméthylamine)	$\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	$\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$

2. Les deux amines isomères sont (A) et (C). Elles ont la même formule brute.

3. $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$ c'est l'amine secondaire.

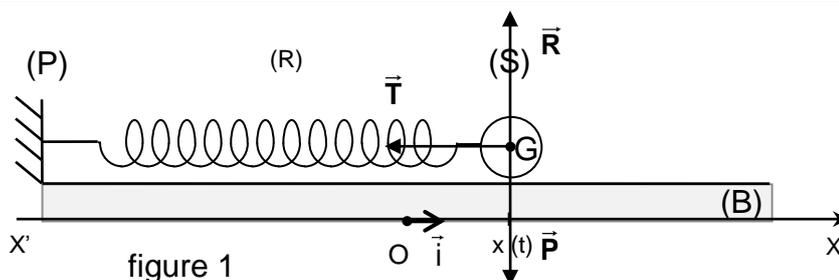
4. a- méthanimine (ou méthylamine) c'est l'amine primaire



PHYSIQUE

Exercice 1:

I-1.a



On applique la RFD: $\vec{P} + \vec{R} + \vec{T} = m\vec{a}$

Projetons sur l'axe $x'x$, on aura $-Kx = m \frac{d^2x(t)}{dt^2}$ d'où $\frac{d^2x(t)}{dt^2} + \frac{K}{m}x(t) = 0$

C'est l'équation d'un mouvement sinusoïdale et (S) oscille suivant une droite, alors le mouvement de (S) est un mouvement rectiligne sinusoïdal.

b. $X_m = 0,04 \text{ m}$; $\omega_0 = 4\pi \text{ rad.s}^{-1}$ alors $T_0 = \frac{2\pi}{\omega_0} = 0,5\text{s}$; $\varphi_0 = \pi/2 \text{ rad}$.

2. $m = \frac{K}{\omega_0^2}$ A.N: $m = \frac{50}{60} \text{ kg} = 0,3125 \text{ kg}$.

3. $V_m = \omega_0 X_m$ A.N: $V_m = 0,5 \text{ m.s}^{-1}$.

II- 1.a- La courbe (b) correspond au régime pseudo-périodique

La courbe (a) ne présente aucune oscillation.

b- T correspond à une oscillation, $T = 0,51\text{s}$.

2.a- Le régime apériodique

b- La courbe(a) correspond au frottement visqueux le plus important (correspond à h_2).

Exercice 2:

I- 1. C'est une réaction de fusion

2. c.n.m : $2 + 3 = 4 + A \Rightarrow A = 1$

c.n.c : $1 + 1 = 2 + Z \Rightarrow Z = 0 \Rightarrow$ La particule X est un neutron ${}_0^1\text{n}$

II- 1. a- c.n.m : $1 + 235 = 138 + A_1 + 3 \Rightarrow A_1 = 95$

c.n.c : $0 + 92 = 53 + Z_1 + 0 \Rightarrow Z_1 = 39$

b- ${}_{Z_1}^{A_1}X_1$ représente le noyau d' Yttrium ${}_{39}^{95}Y$

c- C'est une réaction de fission. Elle est provoquée.

2. $E = \Delta m \cdot c^2 = \{(m({}_0^1n) + m({}_{92}^{235}U)) - (m({}_{53}^{138}I) + m({}_{39}^{95}Y) + 3m({}_0^1n))\}c^2$

A.N : $E = 178,29 \text{ MeV} = 2,58 \cdot 10^{-11} \text{ J}$

$E = 2,58 \cdot 10^{-11} \text{ J}$