

**SCIENCES PHYSIQUES**  
**SECTION : Sport    session de contrôle 2010-2011**  
**Corrigé**

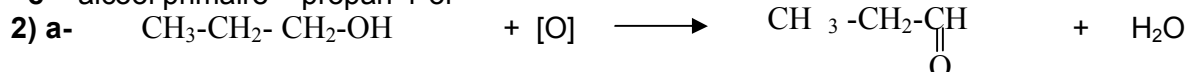
**CHIMIE: corrigé et commentaires**

**Exercice 1**

I-1) a- L'oxydation ménagée d'un composé organique est une oxydation au cours de laquelle le squelette carboné de ce composé se conserve.

b- (B) renferme un groupe carbonyle car il donne un précipité avec le 2,4-D.N.P.H. Comme il rosit le réactif de Schiff, (B) est un aldéhyde.

c- alcool primaire propan-1-ol



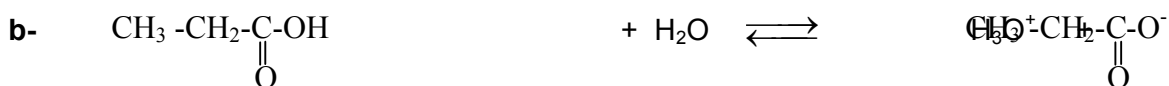
b- propanal

II-1) comme le pH de la solution aqueuse de (C) est inférieur à 7 alors (C) est un acide carboxylique.

2) acide propanoïque

3)

a-  $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} < C (= 0,1 \text{ mol.L}^{-1})$  donc l'ionisation de (C) dans l'eau est partielle.



**Exercice 2**

1)

Composé	Formule semi-développée	Nom	Classe
(A)		N, N- diméthylméthanamine (triméthylamine)	III <sup>e</sup> aire
(B)	CH <sub>3</sub> NH C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>		II <sup>e</sup> aire
(C)		éthanamine (éthylamine)	I <sup>ère</sup> aire
(D)	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>		I <sup>ère</sup> aire

2) Les composés (A), (B) et (D) ont la même formule brute, ils sont donc isomères.

**PHYSIQUE: corrigé et commentaires**

**Exercice 1**

1)

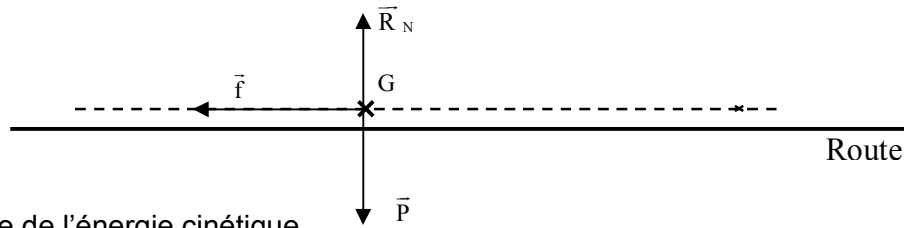
$$E_{c_A} = 4,5 \cdot 10^5 \text{ J.}$$

2)

$$\Delta E_{c(A \rightarrow B)} = \frac{1}{2} M v_B^2 - \frac{1}{2} M v_A^2 = - E_{c_A} \quad \Delta E_{c(A \rightarrow B)} = - 4,5 \cdot 10^5 \text{ J.}$$

$$E_{c_A} = \frac{1}{2} m v_A^2 \quad \text{car } v_B = 0$$

3) a-



**b-** Théorème de l'énergie cinétique.

Dans un repère Galiléen, la variation de l'énergie cinétique d'un système (déformable ou non) entre deux instants de dates  $t_1$  et  $t_2$  est égale à la somme algébrique des travaux de toutes les forces tant intérieures qu'extérieures qui agissent sur ce système entre  $t_1$  et  $t_2$

**c-** 
$$\Delta E_{C_{A \rightarrow B}} = \sum W(\vec{F}_{ext})_{A \rightarrow B} + \sum W(\vec{F}_{int})_{A \rightarrow B} = W(\vec{P})_{A \rightarrow B} + W(\vec{R}_N)_{A \rightarrow B} + W(\vec{f})_{A \rightarrow B}$$
  

$$W(\vec{R}_N)_{A \rightarrow B} = W(\vec{P})_{A \rightarrow B} = 0 \text{ car } \vec{R}_N \text{ et } \vec{P} \text{ sont perpendiculaires à } \vec{AB}$$

d'où : 
$$\frac{1}{2} M v_B^2 - \frac{1}{2} M v_A^2 = -E_{C_A} = W(\vec{f})_{A \rightarrow B} = -\|\vec{f}\| \cdot \|\vec{AB}\| = -\|\vec{f}\| \cdot d_1$$

$$\|\vec{f}\| = \frac{E_{C_A}}{d_1}$$

AN :  $\|\vec{f}\| = 5.10^3 \text{ N.}$

**4) a-** 
$$\frac{1}{2} M v_{choc}^2 - E_{C_A} = -\|\vec{f}\| \cdot d_2 \Rightarrow \|\vec{v}_{choc}\| = \sqrt{\frac{2(E_{C_A} - \|\vec{f}\| \cdot d_2)}{M}}$$

$$\|\vec{v}_{choc}\| = 25 \text{ m.s}^{-1}$$

**b-** 
$$\Delta E_{c(Z_0 \rightarrow Z_{choc})} = \frac{1}{2} M v_{choc}^2 - \frac{1}{2} M v_{Z_0}^2 = W_{\vec{P}}(Z_0 \rightarrow Z_{choc}) = M \|\vec{g}\| h; \quad \|\vec{v}_{Z_0}\| = 0, \text{ (vitesse initiale = 0)}$$

$$\Rightarrow h = \frac{M v_{choc}^2}{2M \|\vec{g}\|} = \frac{v_{choc}^2}{2 \|\vec{g}\|} \quad \text{A.N : } h = 31,25 \text{ m}$$

**Exercice 2**

**1- a-**  ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_Z^AX + {}_2^4\text{He}$  D'après la loi de conservation du nombre de charge on a :  $92 = Z + 2 \Rightarrow Z = 90$ . D'après la loi de conservation du nombre de masse on a :  $238 = A + 4 \Rightarrow A = 234$ . Donc le radioélément  ${}_Z^AX$  est le thorium  ${}_{90}^{234}\text{Th}$

**b-**  $E = \{[m({}_{92}^{238}\text{U})] - [m({}_{90}^{234}\text{Th}) + m({}_2^4\text{He})]\} \cdot c^2$  **A.N :  $E = 7,92. 10^{-13} \text{ J}$**

**c-**  $E = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \|\vec{v}\| = \sqrt{\frac{2E}{m}} = 1,54. 10^7 \text{ m.s}^{-1}.$

**2- a-**  ${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{92}^{234}\text{U} + a {}_{-1}^0\text{e}; \quad 90 = 92 + (-1) \cdot a \Rightarrow a = 2$

**b-** Un neutron du noyau se transforme en un proton et un électron selon l'équation :

$${}_0^1\text{n} \rightarrow {}_1^1\text{p} + {}_{-1}^0\text{e}; \text{ l'électron formé est éjecté vu qu'il ne peut pas exister dans le noyau}$$

**3)**  ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{82}^{206}\text{Pb} + x {}_2^4\text{He} + y {}_{-1}^0\text{e}; \quad 238 = 206 + 4x \Rightarrow x = 8 \text{ et } 92 = 82 + 2x - y \Rightarrow y = 6$

Hedi Khaled