

**CORRIGES SCIENCES PHYSIQUES****EXERCICE 1:** (05 points = 10 x 0,5 point)**A. Choisir la bonne réponse.**

- 1.1. La triméthylamine est une amine:  
c) Tertiaire
- 1.2. L'oxydation ménagée d'un alcool secondaire donne  
b) une cétone
- 1.3. La formule semi-développée de l'acide 2-méthylbutanoïque est :  
b)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-COOH}$
- 1.4. Pour un mouvement rectiligne uniforme, le vecteur :  
a) vitesse est constant
- 1.5. Dans l'ion permanganate  $\text{MnO}_4^-$ ; le nombre d'oxydation de l'élément manganèse (Mn) vaut  
c) VII
- 1.6. Le modèle corpusculaire de la lumière permet d'interpréter :  
c) l'effet photo-électrique
- 1.7. Le groupe fonctionnel (-CHO) est celui  
c) d'un aldéhyde
- 1.8. Un oscillateur mécanique est constitué d'un ressort de raideur  $K=50 \text{ N/m}$  et d'un solide de masse  $m=500\text{g}$ . Sa période propre vaut :  
c) 0,63s

**B. Répondre par VRAI ou FAUX.**

- 1.9. Une cellule photo-électrique dont l'énergie d'extraction du métal constituant la cathode de la cellule est  $W_0=5,44 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ . La longueur d'onde seuil du métal vaut  $\lambda_0 = 365 \cdot 10^{-9} \text{ m}$

$$\lambda_0 = \frac{hc}{W_0} = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \times 3 \cdot 10^8}{5,44 \cdot 10^{-19}} = 365 \cdot 10^{-9} \text{ m}; \text{ Vrai}$$

- 1.10. La formule brute générale d'un ester est  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$   
Faux car La formule brute générale d'un ester est  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$

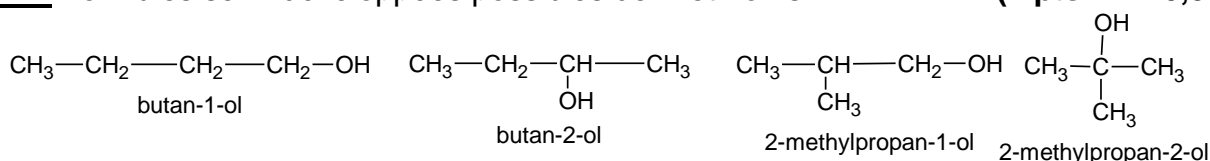
**EXERCICE 2 :** (05 points)**2.1.1.** Formule brute de A :

$$\frac{14n+18}{100} = \frac{16}{21,62} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow \text{A} : \text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$$

(0,5 pt)

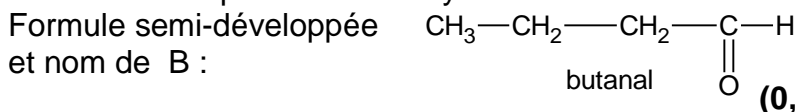
**2.1.2.** Formules semi-développées possibles de A et noms :

(2 pts = 4 x 0,5 pt)

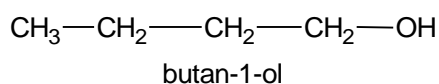
**2.2.1.** B : composé carbonylé  $\Rightarrow$  A : alcool primaire ou secondaire ;

Noms possibles de A : butan-1-ol ; butan-2-ol et 2-méthylpropan-1-ol.

(0,75 pt = 3 x 0,25 pt)

**2.2.2.** Fonction chimique de B : aldéhyde.

(0,75 pt = 3 x 0,25 pt)

**2.2.3.** Formule semi-développée et nom de A :

(01 pt = 02 x 0,5 pt)

**EXERCICE 3 : (05 points)****3.1.** Nature : mouvement rectiligne sinusoïdal. (0,5 pt)**3.2.1.** L'amplitude  $x_{\max}$  des oscillations :  $x_{\max} = 6 \text{ cm}$  (0,5 pt)**3.2.2.** Période  $T_0$  et pulsation  $\omega_0$  :  $T_0 = 0,2\pi \text{ s} \Rightarrow \omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} = 10 \text{ rad.s}^{-1}$  (01 pt = 02 x 0,5pt)**3.2.3.** Elongation du mobile à la date  $t = 0 \text{ s}$  :  $x = x_{\max} = 6 \text{ cm}$ . (0,5 pt)Phase à l'origine ( $\varphi$ ) :  $\varphi = 0 \text{ rad}$  si on a posé  $x = x_{\max} \cos(\omega_0 t + \varphi)$  (01 pt)**3.3.** Equation horaire  $x(t)$  du mouvement :  $x = 6 \cos 10t$ ;  $x(\text{en cm})$  et  $t(\text{en s})$  (0,5 pt)**3.4.** Expression la vitesse instantanée :  $v = -60 \sin 10t$ ;  $v(\text{en cm.s}^{-1})$  et  $t(\text{en s})$  (0,5 pt)Valeur de la vitesse à la date  $t = 0 \text{ s}$  :  $v_0 = 0 \text{ m/s}$  (0,5 pt)**EXERCICE 4: (05 points)****4.1.** Définition : durée nécessaire à la désintégration de la moitié des noyaux radioactifs présents initialement. (0,5 pt)**4.2.1.** Valeurs des nombres A et Z :  $A = 139$  et  $Z = 38$  (1 pt = 2 x 0,5 pt)**4.2.2.** Perte de masse :  $|\Delta m| = 0,19318 \text{ u} = 179,94717 \text{ MeV}/c^2$  (1 pt)**4.2.3.** Energie libérée (en MeV) :  $E = |\Delta m|c^2 = 179,94717 \text{ MeV}$  (0,5 pt)**4.3.1.** Isotopes : ils ont même nombre de protons (Z) mais des nombres de nucléons (A) (ou des nombres de neutrons) différents. (0,5 pt)Composition du noyau de tritium ( ${}^3_1\text{H}$ : 1 proton et 2 neutrons) (0,5 pt)**4.3.2.** Fusion : il y a fusion nucléaire lorsque deux noyaux légers s'unissent pour donner un noyau plus lourd. (0,5 pt)**4.3.3.** Equation de la réaction de fusion :  ${}^3_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^4_2\text{He}$  (0,25 pt)Identifier le noyau  ${}^A_Z\text{X} = {}^4_2\text{He}$ . (0,25 pt)