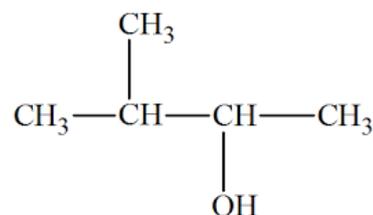


EXERCICES DE REVISIONS 1^e EDS – Septembre 2021

EXERCICE 1 : Nomenclature

- 1- Donner le nom de la molécule ci-contre :
- 2- Donner la formule semi-développée du pentan-2-ol.
- 3- A quelles familles appartiennent ces différentes molécules ?
 - a- 4-méthylpentan-2-one.
 - b- 2,3-diméthyl hexanal
 - c- acide butanoïque
 - d- éthane



EXERCICE 2 : Chiffres significatifs et conversions

- 1- Entourer les chiffres significatifs les données suivantes : 0,0301 m ; 4,50.10³ m
- 2- Ecrire 6400 km (Rayon de la Terre) en m et en écriture scientifique, avec le même nombre de chiffres significatifs.

3- Convertir :

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| a- L = 22 nm = | m |
| b- 0,53 MHz = | kHz |
| c- V = 0,035 L = | cm ³ |
| d- ρ = 3,8 g/mL = | kg/L |
| e- ρ = 785 g.L ⁻¹ = | kg.m ⁻³ |
| f- v = 23 m.s ⁻¹ = | km.h ⁻¹ |

Rappels : 1 cm ³ = 1 mL 1 m ³ = 10 ³ L

EXERCICE 3 : Manipulations de relations

- a- $\theta = \frac{2,89 \cdot 10^6}{\lambda_{\max}} - 273$ Exprimer littéralement λ_{\max} .
- b- $T = 2 \cdot \pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ Exprimer k en fonction des autres grandeurs.
- c- $\frac{1}{2} \times m \times v^2 = m \times g \times h$. Exprimer h en fonction des autres grandeurs.
- d- $a = \frac{x \times b}{c}$ Exprimer x en fonction de a, b et c
- e- $E = h \times \frac{c}{\lambda}$ Isoler h puis faire l'analyse dimensionnelle de h (E en J ; C en m.s⁻¹ ; λ en m)
- f- $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} - \frac{1}{c}$
 - 1) Exprimer a en fonction de b et c
 - 2) Exprimer b en fonction de a et c
 - 3) Exprimer c en fonction de a et b
- g- $E_m = mgh + \frac{mv^2}{2}$
 - 1) Exprimer h en fonction des autres termes
 - 2) Exprimer v en fonction des autres termes

EXERCICE 4 : Calculs

- 1- Calculer l'énergie cinétique E_c d'un camion de la caravane du Tour de France de $m = 5,60$ tonnes qui franchit le col du Tourmalet ($h = 2215$ m d'altitude) à une vitesse de $10,0 \text{ km.h}^{-1}$.
- 2- Déterminer son énergie potentielle E_p (origine des énergies potentielles $z = 0 =$ niveau de la mer).

EXERCICE 5 : Dilution

Une infirmière réalise une dilution d'une solution aqueuse de saccharose de concentration molaire $C_i = 0,150 \text{ mol.L}^{-1}$, afin d'obtenir 50 mL une solution diluée de concentration molaire $C_f = 0,0150 \text{ mol.L}^{-1}$.

Faire les calculs nécessaires pour réaliser cette dilution et donner la liste du matériel à utiliser (pas de protocole à donner).

EXERCICE 6 : masse volumique et pourcentage massique

On dispose d'une solution commerciale d'acide lactique de pourcentage massique $P_m = 85 \%$ et de masse volumique $\rho = 1,20 \times 10^3 \text{ g.L}^{-1}$.

$$\text{Info} : P_m = \frac{m_{\text{espèce}}}{m_{\text{totale du mélange}}}$$

- 1- Déterminer la masse d'acide lactique contenue dans 100 g de solution.
- 2- Calculer la masse d'acide lactique contenue dans 100 mL de solution.

EXERCICE 7 : tableau d'avancement

En mélangeant une quantité de matière $n_1 = 1,0$ mol de dioxyde de carbone CO_2 et $n_2 = 2,0$ mol d'ammoniac NH_3 , on obtient 0,39 mol d'eau H_2O et 0,39 mol d'urée CON_2H_4 .

- 1- Ecrire l'équation de la réaction.
- 2- Etablir un tableau d'avancement.
- 3- Déterminer l'avancement maximal x_{max} . Comment qualifier le mélange ?
- 4- La réaction est-elle totale ?

EXERCICE 8 : Graphique

- 1- Tracer le graphique de l'absorbance A en fonction de la concentration C de différentes solutions. Ce graphique correspond à la courbe d'étalonnage d'un dosage spectrophotométrique.

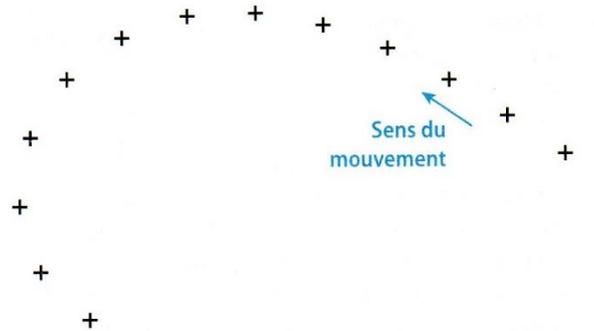
Absorbance A	0,25	0,6	0,9	1,1	1,45
C ($\times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$)	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0

- 2- Déterminer le coefficient directeur de la droite. Ecrire l'équation de la droite.
- 3- Déterminer alors par le calcul la concentration d'une solution de carotène d'absorbance $A = 0,95$

EXERCICE 9 : Tracé des vecteurs \vec{v} et $\Delta\vec{v}$

Le mouvement d'un point se fait avec une vitesse de valeur constante $v = 4,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

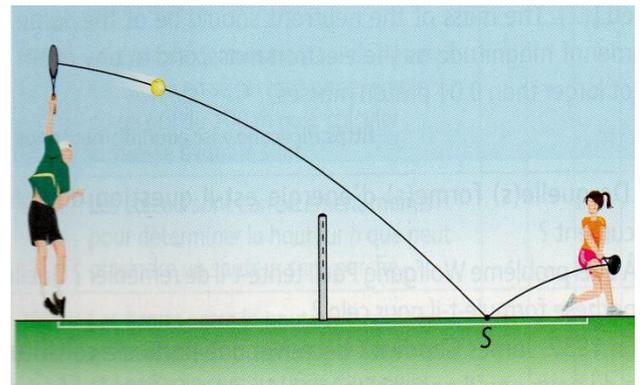
- 1- Numérototer les points de M_1 à M_{13} et tracer les vecteurs vitesse aux points M_8 et M_9 en utilisant l'échelle suivante : 1 cm correspond à $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ dans la réalité
- 2- Tracer au point M_9 , la variation du vecteur vitesse et donner sa valeur.



EXERCICE 10 : Service gagnant...

Au service, un joueur de tennis frappe au point A, à l'instant $t_0 = 0 \text{ s}$ dans une balle de masse $m = 58,0 \text{ g}$ à une hauteur $h = 2,40 \text{ m}$ au-dessus du sol.

Il lui communique une vitesse de valeur $v_0 = 110 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. On étudie le mouvement de la balle dès qu'elle n'est plus en contact avec la raquette. La balle peut alors être modélisée par un corps ponctuel en chute libre (les frottements sont négligés devant le poids).



- En utilisant le théorème de l'énergie cinétique ou l'énergie mécanique, exprimer puis calculer la vitesse v_f de la balle lors de l'impact sur le sol en S en fonction de v_0 , h et de g .

EXERCICE 11 :

Une infirmière veut préparer $100,0 \text{ mL}$ de solution aqueuse de saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) de concentration en quantité de matière $C = 0,150 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

- Calculer la masse qui va permettre à cette infirmière de préparer cette solution.