

Correction du DS 6

Exercice 1 (1,5 pts) : (5 minutes)

a°) Le soluté est la Vitamine C

b°) on applique la formule $m = C_m \times V$ soit $m = 9,0 \times 10^{-3} \times 1,5$ donc $m \approx 0,014 \text{ g}$ (13,5 mg) $\approx 14 \text{ mg}$

Exercice 2 (3,5 pts) : (7 minutes)

a°) On applique la formule $C_{m0} \times V_{\text{prélevé mère}} = C_{m \text{ fille}} \times V_{\text{fille}}$ avec $F = \frac{C_{m0}}{C_{m \text{ fille}}} = 20$

Donc $V_{\text{fille}} = (C_{m0} \times V_{\text{prélevé mère}}) / C_{m \text{ fille}} = \frac{C_{m0}}{C_{m \text{ fille}}} \times V_{\text{prélevé mère}} = 20 \times 10 = 200 \text{ mL}$

- b°)
- Verser l'intégralité d'ampoule de vitamine B5 (solution mère) dans une fiole jaugée de 200 mL
 - Remplir la fiole aux trois quarts avec de l'eau distillée, puis, après l'avoir bouchée, l'agiter, sans la retourner, pour diluer l'ampoule .
 - Ajouter de l'eau distillée, tout d'abord à la pissette, puis éventuellement à la pipette simple, pour terminer au niveau du trait de jauge (le bas du ménisque doit effleurer le trait de jauge).
 - Reboucher la fiole jaugée et l'agiter en la retournant de nombreuses fois afin que la solution soit bien homogène

Exercice 3 (5 pts) : (15 minutes)

1°) Lors d'une dilution, la masse de soluté se conserve : $m_0 = m_1$ soit $C_{m0} \times V_0 = C_1 \times V_1$ donc $V_1 = C_{m0} \times V_0 / C_1$ soit $V_1 = 3,0 \times 10^{-2} \times 2,0 / (6,0 \times 10^{-3})$ donc $V_1 = 10 \text{ mL}$

2°) $C_i = m_{\text{soluté}} / V_1$ donc pour les solutions S_1, S_2, S_3, S_4 avec des masses asse de permanganate de potassium de $60 \times 10^{-6} \text{ g}$, $80 \times 10^{-6} \text{ g}$, $110 \times 10^{-6} \text{ g}$, $130 \times 10^{-6} \text{ g}$, la concentration en masse de permanganate de potassium C (en g/L) $= 60 \times 10^{-6} / 0,010 = 6,0 \times 10^{-3} \text{ g/L}$ pour S_1 de même on a $8,0 \times 10^{-3} \text{ g/L}$ pour S_2 , $11,0 \times 10^{-3} \text{ g/L}$ pour S_3 , $13,0 \times 10^{-3} \text{ g/L}$ pour S_4

3°) $C_{\text{dakin}} = m_{\text{permanganate de potassium}} / V$ soit $C_{\text{dakin}} = 1,0 \times 10^{-3} / (100 \times 10^{-3})$ donc $C_{\text{dakin}} = 10 \times 10^{-3} \text{ g/L}$.
La teinte de la solution de l'eau de Dakin® est entre celle des solutions S_2 et S_3 .

Exercice 4 (4 pts) : (13 minutes)

1°) les positions du centre de gravité du skieur sont alignés on a donc une trajectoire rectiligne

2°) Le skieur est filmé dans un référentiel terrestre (objet ou personne immobile par rapport à la surface de la Terre)

3°) En tenant compte de l'échelle on trouve 0,6 cm pour la norme de \vec{V}_1 , 1,0 cm pour la norme de \vec{V}_2 et 1,5 cm pour la norme de

\vec{V}_3 ce qui fait respectivement 6 m/s puis 10 m/s et pour finir 15 m/s

4°) Les vecteurs vitesses ont la même direction, le même sens et voit leur norme augmenté, on a donc un mouvement rectiligne accéléré

Exercice 5 (6 pts) : (17 minutes)

1°) Le poids ou force de gravitation terrestre s'exerce sans contact avec la Terre c'est une action à distance

La force de frottement exercée par l'air nécessite un contact avec l'air pour qu'elle existe : c'est une action de contact

2°) Le poids P est une force vertical dirigé vers le bas

La force de frottement s'oppose au mouvement elle est verticale et dirigé vers le haut

3°) $P = m \times g = 150 \times 9,81 = 1,47 \times 10^3 \text{ N}$

4°) Grâce à la courbe donnant l'intensité de la force de frottement en fonction de la vitesse on voit que pour 180 km/h, la force de frottement avec l'air vaut aux alentours de 1450 N, valeur similaire à celle du poids, par conséquent les deux forces se compensent le principe d'inertie s'applique on a un mouvement rectiligne uniforme donc une vitesse constante au bout d'un certain temps de chute .