

Correction sujet Antilles Guyane 2011

Partie Physique

Exercice 1 Etude de l'itinéraire

Partie 1 Le champ magnétique

Questions	Réponses attendues
1	L'aiguille aimantée indique la direction et le sens du vecteur champ magnétique
2	Unité = tesla. Symbole : T
3	Champ magnétique intense obtenue à l'aide d'une bobine supraconductrice, de valeur au moins égale à 1 T
4	Technique d'imagerie = IRM
5	Schéma 3 : vecteur tangent à la ligne de champ, de même sens.

Partie B : Travail d'une force

Questions	Réponses attendues
6	$h = z_B - z_A = 700 - 300 = 400 \text{ m}$
7	$W(\vec{P}) = -mgh$
8	Unité du travail = joule donc b
9	$W(\vec{P}) = -80 \times 10 \times 400 = -3,2 \times 10^5 \text{ J}$
10	$h = 0$ donc $W(\vec{P}) = -mgh = 0$

Partie Chimie

Exercice 2 : Etude des acides alpha aminés

1.1	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 - \text{CH} - \text{COOH} \\ \\ \text{CHOH} - \text{CH}_3 \end{array}$
1.2	<p>c'est un acide alpha aminé car la fonction amine et la fonction acide carboxylique sont lié au même atome de carbone</p> $\begin{array}{c} \text{NH}_2 - \text{CH} - \text{COOH} \\ \\ \text{CHOH} - \text{CH}_3 \end{array}$ <p>En bleu la fonction amine En vert la fonction acide carboxylique En rouge l'atome de carbone auquel sont liés ces fonctions</p>
2.1	Un atome de carbone asymétrique est lié à 4 atomes ou groupements d'atomes différents.
2.2	$\begin{array}{c} \cdot\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOH} \\ * \\ \text{NH}_2 \end{array}$
2.3	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
3.1	Groupe caractéristique amide

	Question très mal posée. On attend le dipeptide
	$\begin{array}{ccccccc} & & \text{O} & \text{H} & \text{CH}_3 & & \\ & & & & & & \\ \text{NH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{N} & - & \text{CH} & - & \text{COOH} \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{CHOH} & - & \text{CH}_3 & & & & & & \end{array}$
3.2	mais on aurait pu écrire
	$\begin{array}{ccccccc} & & \text{O} & \text{H} & & & \\ & & & & & & \\ \text{NH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{N} & - & \text{CH} & - & \text{COOH} \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & & & \text{CHOH} & - & \text{CH}_3 \end{array}$
3.3	4 dipeptides
3.4	Ala-Ala, Ala-Thr, Thr-Ala, Thr-Thr
Exercice 3 : dosage d'un antiseptique	
Dilution de la solution commerciale	
1.1	$C_0 = 10 \times C$
1.2	Facteur de dilution = 10 donc $\frac{V}{V_0} = 10$ donc $V_0 = \frac{V}{10} = \frac{200}{10} = 20 \text{ mL}$
Dosage	
2.1	$\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \longrightarrow 2 \text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$
2.2.1	1 = burette graduée 2 = solution de thiosulfate de sodium 3 = bécher 4 = solution S 5 = barreau aimanté 6 = agitateur magnétique
2.2.2	Equivalence : les réactifs sont introduits dans les proportions stœchiométriques.
2.2.3	D'après l'équation bilan : $\frac{n(\text{I}_2)}{1} = \frac{n(\text{S}_2\text{O}_3^{2-})}{2} \text{ soit } CV_1 = \frac{C_T V_{TE}}{2} \text{ ou } C_T V_{TE} = 2CV_1$
2.2.4	$C = \frac{C_T V_{TE}}{2V_1} = \frac{5 \times 10^{-3} \times 15,6}{10} = 3,9 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
3.1	$C_0 = 10 \times C = 3,9 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
3.2	$n_0 = C_0 \times V_{\text{flacon}} = 3,9 \times 10^{-2} \times 0,1 = 3,9 \times 10^{-4} \text{ mol}$
3.3	$m_0 = n_0 \times M(\text{I}_2) = 3,9 \times 10^{-4} \times 2 \times 127 = 0,99 \text{ g}$
3.4	1% signifie 1 g de diiode pour 100 g de solution donc, l'indication est correcte