

Exercice 1 : 8 points

Données : $M_H=1\text{g/mol}$; $M_C=12\text{g/mol}$; $M_O=16\text{g/mol}$

On dispose d'un mélange de 13,56 g d'un monoalcool saturé A et de 22,4 g d'un alcool à chaîne linéaire saturé B, isomère de A. On procède à l'oxydation ménagée, en milieu acide de ce mélange par une solution aqueuse de dichromate de potassium en excès ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{Cr}^{3+}$).

A donne C, et B donne D par des réactions totales. On sépare C et D par un procédé convenable. On dissout C dans de l'eau et on complète le volume à 100 ml. On prélève 10 ml de la solution obtenue que l'on dose par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium à 1 mol/L. L'équivalence acido-basique est atteinte quand on a versé 22,6 ml de la solution basique.

1.1. Quelle est la fonction chimique de C ? (0,50pt)

1.2. Ecris l'équation de la réaction entre C et la solution d'hydroxyde de sodium. (0,50pt)

1.2.1. Déduis du dosage effectué la masse molaire de C (1pt)

1.2.2. Quelle est la formule semi développée de A ? Quel est son nom (1pt)

1.2.3. Quelle est la formule semi développée de B Quel est son nom ? (1pt)

1.2.4. Quelle est la fonction chimique de D ? Quel est son nom ? (1pt)

1.2.5. Ecris l'équation bilan de la réaction d'oxydation de B. (1pt)

1.3. On fait réagir 3 g de l'alcool B avec 2,3 g d'un acide carboxylique, on obtient une masse $m=2,8\text{g}$ d'un ester dont la composition en masse d'oxygène est de 36,4%.

1.3.1. Détermine la formule brute de l'ester puis de l'acide et écris l'équation de la réaction. (1,5pt)

1.3.2. Calcule le rendement de la réaction.

(0,50pt)

Exercice 2 : 8 points

Partie A : Un avion atterrit sur une piste rectiligne de longueur 1,80km avec une vitesse $V=324\text{ km/h}$. Le mouvement est rectiligne uniformément décéléré.

2.1. Détermine la décélération de l'avion qui s'arrête au bout d'un parcours de 1,80 km. (1pt)

2.2. Ecris l'équation horaire du mouvement en prenant l'origine des positions le bout de piste et l'origine des dates l'instant où l'avion touche la piste. (1pt)

2.3. Calcule la durée de l'atterrissage. (1pt)

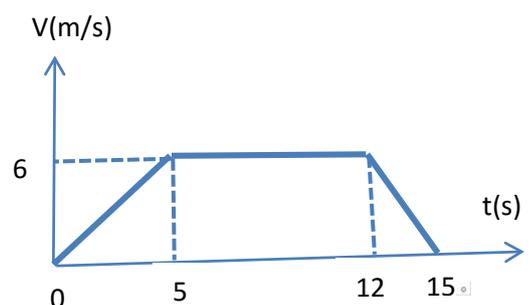
Partie B :

Le graphe des vitesses ci-contre donne les trois phases du mouvement rectiligne d'un chariot.

2.4. Indique la nature du mouvement pour chacune des phases. (1,5pts)

2.5. Calcule l'accélération du chariot dans chacune des phases. (1pt)

2.6. Ecris les équations horaires des espaces pour chacune des phases, en prenant origine des espaces et des dates à $t=0$. (1,5pt)

**EXERCICE 3 : 4 points**

Un mobile M est animé d'un mouvement rectiligne sinusoïdal sur un segment AB de longueur 4 cm. A la date origine le mobile M part du point A d'abscisse positive sans vitesse, il repasse pour la première fois en A au bout de 0,5 s.

3.1. Avec quelle vitesse repasse-t-il en A ? (0,5pt)

3.2. Ecris l'équation horaire du mobile. (2pts)

3.3. Avec quelle vitesse le mobile passe-t-il au point d'abscisse -1 cm ? (1,5pt)