



DEVOIR SURVEILLE DE PHYSIQUE-CHIMIE N°1 TRIMESTRE 1

NIVEAU : Tle D
DUREE : 2 heures
COEFFICIENT : 2
PROFESSEUR :
CE PHYSIQUE-CHIME

Ce devoir comporte deux pages numérotées ½ et 2/2. La calculatrice scientifique est autorisée.

Exercice 1 (7 points)

A/

Les équations paramétriques du mouvement d'un mobile M , dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ sont :

$$\begin{cases} x(t) = 4t \\ y(t) = 0 \\ z(t) = -5t^2 + 25t + 3 \end{cases}$$

- 1) Précise le plan dans lequel se déroule le mouvement du mobile.
- 2) Détermine :
 - 2.1 – les coordonnées en fonction du temps du vecteur-vitesse \vec{V} et du vecteur-accélération \vec{a} du mobile.
 - 2.2 – l'intervalle sur lequel le mouvement du mobile est accéléré ; retardé.
- 3) Etablis l'équation cartésienne de la trajectoire du mobile.
- 4) Dédus, en le justifiant, la nature de la trajectoire de ce mobile.

B/

Donne, formule semi – développée, nom et classe, les produits de l'hydratation du but-1-ène.

Tu préciseras le composé majoritaire et le composé minoritaire.

C/

On envisage l'oxydation de l'éthanol par un excès de solution de permanganate de potassium.

On donne le couple : MnO_4^- / Mn^{2+} .

Etablis :

- 2.1 – la demi – équation électronique relative à l'oxydant.
- 2.2 – la demi – équation électronique relative à la transformation de l'alcool.
- 2.2 – l'équation bilan en solution aqueuse.

Exercice 2 (7 points)

Le conseil d'enseignement de Physique – Chimie de ton établissement organise un devoir de niveau pour évaluer les élèves de Terminale scientifique. L'un des exercices de ce devoir porte sur la marche d'un train de marchandises sur une portion rectiligne AD de voie ferrée où s'effectuent des travaux d'entretien. Le conducteur du train arrivant au point A avec une vitesse $V_A = 54 \text{ Km / h}$ adopte la marche suivante :

- De A à un point B, tel que $AB = 125 \text{ m}$, le train a un mouvement rectiligne uniformément retardé réduisant sa vitesse en B à $V_B = 36 \text{ Km/h}$;
- De B à un autre point C, le train garde sa vitesse acquise en B constante pendant 1 minute ;
- de C à D le conducteur accélère uniformément de telle sorte que la vitesse du train reprenne la valeur $V_D = V_A = 54 \text{ Km / h}$ en 20 secondes.

Après le point D le train tombe en panne. Alors le conducteur ralentit. Le train effectue un mouvement rectiligne et uniformément retardé d'accélération $a_4 = 1 \text{ m/s}^2$ et s'arrête en un point E.

N.B : - l'origine des abscisses et celle des dates seront prises au début de chaque phase du mouvement.

- le sens positif est celui du train qui sera considéré comme un point mobile.

Tu participe à cette évaluation

- 1) Définis un mouvement rectiligne et uniformément varié.
- 2) Détermine les accélérations a_1 , a_2 et a_3 du train, sur les trois premières phases de son mouvement.
- 3) Etablis les équations horaires $x_1(t)$, $x_2(t)$ et $x_3(t)$ d'une part et $v_1(t)$, $v_2(t)$ et $v_3(t)$ d'autre part du mouvement au cours des trois phases.
- 4) Détermine :
 - 4.1) la durée de la première phase du mouvement ;
 - 4.2) la distance parcourue par le train de A à D ;
 - 4.3) la distance entre le point D et le point E où s'arrête le train.

Exercice 3 (6 points)

Dans le laboratoire de chimie du collège Monajoce, trois flacons contenant des composés organiques sont sans étiquettes. Votre professeur vous demande de les identifier. Il vous informe qu'il s'agit d'un alcane non ramifié, d'un alcool secondaire et d'un aldéhyde non ramifié. En vue d'identifier ces composés notés A_1 , A_2 et A_3 , vous introduisez dans trois tubes à essais T_1 , T_2 et T_3 un échantillon respectif de chacun d'eux. Vous ajoutez un fragment de sodium dans chaque tube. Seul le tube T_2 réagit avec le sodium pour donner un dégagement gazeux de dihydrogène et une solution basique. Vous reprenez le test avec des échantillons de A_1 et A_3 , mais cette fois en ajoutant quelques gouttes de 2,4 - DNP. Le contenu du tube T_1 réagit en donnant un précipité jaune orangé.

Données :

La masse molaire du composé A_2 est égale à 74 g/mol . Les composés A_1 , A_2 et A_3 ont le même nombre d'atomes de carbone. Les masses atomiques molaires en g/mol :

$$M(C) = 12 ; M(H) = 1 ; M(O) = 16.$$

- 1) Précise la fonction chimique de chacun des composés A_1 , A_2 et A_3 .
- 2) Détermine la formule brute du composé A_2 .
- 3) Ecris :
 - 3.1) les formules semi - développées possibles de A_2 et leurs noms.
 - 3.2) La formule semi - développée et le nom de A_2 .
- 4) Identifie les composés organiques A_1 et A_3 (formules semi - développées et noms).