

Devoir n°1
 Classe : T^{le}C₂

PHYSIQUE-CHIMIE

Année Scolaire 2020 - 2021
 Durée 1h30mins

EXERCICE 1 (5 points)

1. Relie par un trait le vecteur-accélération et la vitesse au mouvement. Une fausse réponse fait retrancher 0,5 point.

- | | | |
|-----------------------------------|---|------------------------------|
| $\vec{a} = \overrightarrow{cste}$ | • | Mouvement retardé |
| v augmente | • | Mouvement uniformément varié |
| $\vec{a} = \vec{0}$ | • | Mouvement accéléré |
| v diminue | • | Mouvement uniforme |

2. Etude d'un mouvement circulaire uniforme :

2.1. Définis un mouvement circulaire uniforme.

2.2. Donne dans la base de FRENET, les expressions des vecteurs accélérations $\vec{a}_t$ et $\vec{a}_n$.

2.3. Donne l'expression de l'équation horaire $\theta(t)$.

EXERCICE 2 (7 points)

Lors d'un rallye, l'on décide d'étudier le mouvement d'un véhicule de course. Le véhicule démarre d'une position A et accélère sur une distance $d = 500\text{m}$. Il acquiert à la fin de ce parcours la vitesse $v = 144\text{km/h}$. Ensuite, il maintient cette vitesse constante pendant une durée $\Delta t_2 = 10\text{mins}$. La trajectoire du véhicule est supposée rectiligne.

L'origine des espaces est prise en A et l'origine des dates, l'instant de démarrage.

1. Donne, en justifiant, les natures des mouvements du véhicule pendant les deux phases.

2.

2.1. Détermine l'accélération a du véhicule pendant la première phase.

2.2. En déduis la durée Δt_1 correspondant à cette phase.

3. Détermine la distance d' parcourue par le véhicule pendant la deuxième phase.

4.1. Etablis les équations horaires $x_1(t)$ et $v_1(t)$ du mouvement du véhicule lors de la première phase.

4.2. Etablis l'équation horaire $x_2(t)$ de son mouvement pendant la deuxième phase.

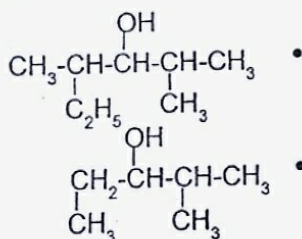
EXERCICE 3 (3 points)

1. Ecris la bonne phrase en utilisant les expressions ci-dessous.

a. Un alcène - la déshydratation -à- peut conduire - ou à un éther - d'un alcool.

b. L'action - est - sur un alcool - l'ion alcoolate - du sodium - issu de.

2. Relie par un trait la formule de l'alcool à son nom. Une fausse réponse fait retrancher 0,5 point.



- 1,3-diméthylbutan-2-ol
- 2,4-diméthylhexan-3-ol
- 2-méthylpentan-3-ol
- 2-éthyl-4-méthylpentan-3-ol

EXERCICE 4 (5 points)

En vue de vérifier l'installation de certaines habiletés, le professeur de Physique Chimie demande aux élèves de la Terminale C₂ du Lycée Classique d'Abidjan de traiter une situation se rapportant à la chimie organique.

Un alcool A saturé de chaîne ramifiée contenant quatre atomes de carbone, est oxydé par une solution acidifiée de dichromate de potassium ($2\text{K}^+ + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) en excès. Il se forme un composé organique dioxygène B. Le même alcool A, par une réaction chimique, conduit à un alcène C.

1.

1.1. Donne la fonction chimique de B, puis écris sa formule semi-développée et son nom.

1.2. Déduis la classe, la formule semi-développée et le nom de l'alcool A.

1.3. Etablis l'équation-bilan de la réaction d'oxydation de l'alcool A en B.

2.

2.1. Nomme la réaction chimique qui donne C en précisant les conditions réactionnelles.

2.2. Ecris la formule-semi-développée et le nom du composé C.

PHYSIQUE-CHIMIE

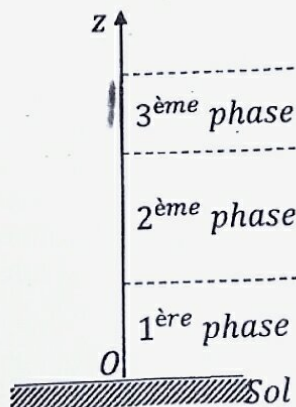
PHYSIQUE

Le mouvement ascendant de l'un des ascenseurs de la tour de l'hôtel ivoire se compose de trois phases définies de la façon suivante:

- 1^{ère} phase : un mouvement uniformément accéléré sur une hauteur $h_1 = 9\text{m}$.
- 2^{ème} phase : un mouvement uniforme de vitesse $v_2 = 1,5\text{m.s}^{-1}$ pendant une durée $\Delta t_2 = 30\text{s}$.
- 3^{ème} phase : un mouvement uniformément retardé de durée $\Delta t_3 = 8\text{s}$.

Vous prendrez pour origine des espaces, le sol et pour origine des dates, l'instant du démarrage (voir figure).

1. Déterminer les accélérations a_1 , a_2 et a_3 de l'ascenseur pendant les trois phases.
2. Déterminer les hauteurs h_2 de la 2^{ème} phase et h_3 de la 3^{ème} phase.
3. En déduire la hauteur totale H parcourue par l'ascenseur pendant l'ascension.
4. Déterminer la durée Δt_1 de la 1^{ère} phase. En déduire la durée totale Δt de l'ascension.
5. Etablir les équations horaires $v(t)$ et $z(t)$ du mouvement du centre d'inertie de l'ascenseur pendant chaque phase (Vous attribuerez les indices 1, 2 et 3 pour chaque phase).
6. Vérifier que l'altitude z du centre d'inertie de l'ascenseur à la fin de sa montée, est égale à H .



Tournez SVP

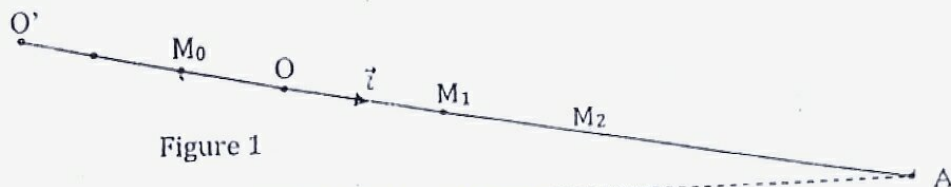
Niveau : T.L.C

Date : lundi 10 septembre 2019

DEVOIR N°1 : DEVOIR DE PHYSIQUE-CHIMIE

EXERCICE 1 (10 points)

- Deux solides S_1 et S_2 sont animés chacun d'un mouvement rectiligne uniformément varié. On étudie leurs mouvements dans le repère $(O; \vec{i})$. Le solide S_1 se déplace de O' vers A et S_2 se déplace de A vers O' .



Données : $O'A = 160\text{m}$; $O'O = 14,4\text{m}$

origines des espaces : le point O

origine des dates : l'instant où S_1 passe par M_0 .

- Le solide S_1 est mis en mouvement au point O' . A l'instant $t=0\text{s}$, il est au point M_0 d'abscisse X_0 avec la vitesse V_0 . Dans le tableau ci-dessous, on donne pour différentes dates t , les abscisses X_i des positions M_i correspondantes.

Instant $t(\text{s})$	0	8	16
Position	M_0	M_1	M_2
$X_i(\text{m})$	$X_0 = -8$	$X_1 = 11,2$	$X_2 = 43,2$

- Détermine la vitesse V_0 de S_1 lorsqu'il passe par M_0 et son accélération a .
 - En déduis les équations horaires du mouvement de S_1 .
- 11,34 secondes (4s) après le départ de S_1 , le solide S_2 est lancé au point A avec un vecteur vitesse $\vec{V}_A$ de valeur $V_A = 10\text{ m.s}^{-1}$. Il passe par le point M_2 avec une vitesse nulle. $V_A = 14,34\text{ m.s}^{-1}$

 - Détermine l'accélération a' de S_2 .
 - Reproduis la figure 1 et représente au point A le vecteur vitesse $\vec{V}_A$ et le vecteur accélération $\vec{a}'$.
 Échelle : 1cm représente 5 m.s^{-1} et 1 cm représente $0,25\text{ m.s}^{-2}$.
 - Au point A , précise si le mouvement de S_2 est accéléré ou décéléré. Justifie la réponse.
 - Établis les équations horaires du mouvement du solide S_2 .
 - Montre que S_1 et S_2 ne se rencontrent pas lors de la montée de S_2 .
- Le solide S_2 rebrousse chemin lorsqu'il atteint le point le plus haut de sa trajectoire avec la même accélération. A la date t_c , Les solides S_1 et S_2 se rencontrent au point C .

 - Calcule le temps t_c de la rencontre.
 - En déduis l'abscisse X_c du point C .

EXERCICE (10 points)

1. La combustion complète d'un hydrocarbure A non cyclique de formule brute C_xH_y produit 17,6 g de dioxyde de carbone et 7,2 g d'eau.
 - 1.1. Exprime la masse molaire M_A de ce composé en fonction de x et y .
 - 1.2. Écris l'équation-bilan de cette combustion.
 - 1.3. Établis la relation entre x et y .
 - 1.4. En déduis la formule brute du composé sachant que sa masse molaire est $M_A = 56 \text{ g.mol}^{-1}$.
2. Deux alcools saturés B et C, isomères, ont pour masse molaire $M = 74 \text{ g.mol}^{-1}$. Chauffés sur l'alumine vers 450°C , ils conduisent au même hydrocarbure A.
 - 2.1. Détermine la formule brute des alcools B et C.
 - 2.2. Écris les formules semi-développées des alcools, nomme-les et précise leur classe. *Sans le voir, identifiez*
 - 2.3. Écris la formule semi-développée et le nom du composé A.
 - 2.4. Écris l'équation bilan de l'obtention de A (avec les formules semi-développées).
3. Pour identifier les produits les alcools B et C, on procède à leur oxydation ménagée.
 - Le composé B ne donne aucune réaction avec les oxydants usuels ;
 - Le composé C réagit avec le dichromate de potassium en milieu acide. Le composé D résultant de cette réaction donne un précipité jaune avec la 2,4 - D. N. P. H et réagit avec la liqueur de Fehling.
 - 3.1. En déduis la formule semi-développée et le nom du composé B.
 - 3.2. Donne la fonction chimique, la formule semi-développée et le nom du composé D.
 - 3.3. En déduis la formule semi-développée et le nom du composé C.
 - 3.4. Écris l'équation-bilan de l'oxydation de C par le dichromate de potassium en milieu acide (avec les formules semi-développées).

On donne les masses molaires (en g.mol^{-1}) : $M(\text{C}) = 12$; $M(\text{H}) = 1$; $M(\text{O}) = 16$