

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-accelération 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}_τ 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.

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------|
| $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ | • | • | 1,3-diméthylbutan-2-ol |
| $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ | • | • | 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.

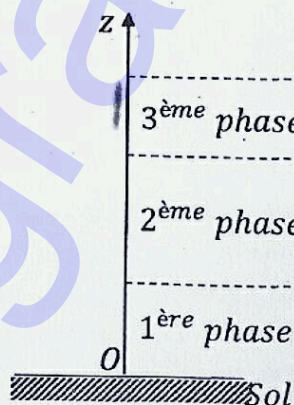
PHYSIQUE-CHIMIEPHYSIQUE

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 $v_2 = 1,5\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 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

DEVOIR
TERMINALE D

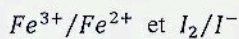
Date : 16/10/2020

Durée : 2h

DEVOIR DE PHYSIQUE – CHIMIE

Exercice 1 (3 points)

1. Ecris les demi-équations électroniques correspondant aux couples suivants : Cl_2/Cl^- ; Fe^{3+}/Fe^{2+}
2. Ecris l'équation-bilan de la réaction entre les couples :



On donne : $E^\circ(Fe^{3+}/Fe^{2+}) = +0,77 V$ et $E^\circ(I_2/I^-) = +0,54 V$.

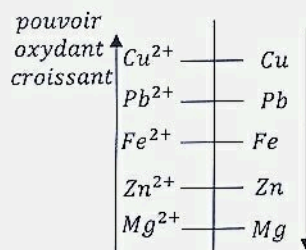
Exercice 2 (4 points)

On donne les potentiels normaux : $E^\circ(Pb^{2+}/Pb) = -0,13 V$; $E^\circ(Al^{3+}/Al) = -1,66 V$

1. Réalise le schéma théorique de la pile aluminium-plomb.
2. Donne la représentation symbolique de la pile.
3. Ecris l'équation-bilan de la réaction quand la pile débite.
4. Calcule la force électromotrice (f.é.m) de cette pile.

Exercice 3 (5 points)

Complète le tableau suivant en notant par un signe (+) les réactions pouvant se produire spontanément entre le métal et l'ion désignés



métal \ Solution avec des ions	Cu	Zn	Mg	Fe	Pb
Cu^{2+}					
Zn^{2+}					
Mg^{2+}					
Fe^{2+}					
Pb^{2+}					

Exercice 4 (8 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques au L.M.Y.A., le professeur de Physique-Chimie met à la disposition d'un groupe d'élèves de 1^{ère} D, un échantillon de $V_1 = 50,0 mL$ d'une solution d'éthanol acidifié à $C_1 (mol.L^{-1})$ dans un bécher, une solution V_2 de permanganate de potassium à $C_2 = 1,4 \cdot 10^{-2} mol.L^{-1}$ placée dans la burette. Ils réalisent le dosage en vue de déterminer la concentration de l'éthanol. L'éthanol est oxydé en acide éthanoïque par les ions permanganate qui sont réduits en ions Mn^{2+} .

1. Fais le schéma du dispositif expérimental.
2. Ecris les deux demi-équations correspondant aux couples mis en jeu et l'équation-bilan de la réaction.
3. Exprime en fonction de C_2 et V_2 la quantité de matière d'ion permanganate et en fonction de C_1 et V_1 la quantité de matière d'éthanol.
4. Le groupe a dû verser précisément 21,0 mL de solution de permanganate de potassium pour que la solution du bécher reste rose.

Calcule la valeur C_1 de la concentration de l'éthanol

On donne : MnO_4^-/Mn^{2+} ; CH_3COOH/CH_3CH_2OH

Lycée Classique d'Abidjan

Année scolaire : 2020-2021

Durée : 30mn

DEVOIR DE PHYSIQUE

Deux condensateurs plans ont les caractéristiques suivantes :

- Le premier a ses armatures rectangulaires de longueur $L= 1m$, de largeur $l= 4cm$, distantes de $d_1= 0, 1mm$ et séparées par de l'air;
 - le second a ses armatures circulaires de rayon $r= 20 cm$ distantes de $d_2= 0,2mm$ et séparées par du papier.
1. Montre que la capacité du premier condensateur est $C_1= 3,5nF$ et le second condensateur de capacité $C_2=25 \mu F$.
 2. On associe les deux condensateurs en série et on soumet l'association à la tension $U= 100V$.
 - 2.1 Fais un schéma du montage.
 - 2.2 Montre que les deux condensateurs portent la même charge Q .
 - 2.3 Calcule Q .
 - 2.4 Détermine les tensions U_1 et U_2 appliquées aux bornes de chaque condensateur.
 - 2.5 Détermine l'énergie électrostatique totale emmagasinée dans les deux condensateurs.
 - 3 Les deux condensateurs sont maintenant associées en parallèle et soumis à la tension $U'=50V$.
 - 3.1 Fais le schéma du montage.
 - 3.2 Détermine la charge Q'_1 du condensateur de capacité C_1 et la charge Q'_2 du condensateur de capacité C_2 .
 - 3.3 Détermine la capacité équivalente de l'association.
 - 3.4 En déduis l'énergie totale emmagasinée.

On donne : $\epsilon_0 = 8,84.10^{-12} F.m^{-1}$, $\epsilon_r(\text{papier}) = 4,5$.