



Collège Catholique Saint-Jean Bosco	PHYSIQUE-CHIMIE	Niveau : Tle D
ANNEE SCOLAIRE: 2021 – 2022 Trimestre 01	DEVOIR SURVEILLE n°1	Durée : 3h
	DATE : 25 novembre 2021	C E PHYSIQUE- CHIMIE

Tout ce qui mérite d'être fait, mérite d'être bien fait... jusqu'au bout !

Exercice 1 : (3 points)

- 1- Recopie et complète les phrases ci-dessous avec les mots ci-dessous :
primaire, secondaire, tertiaire.
- a) Un alcool.....est un alcool dont le carbone fonctionnel contient zéro atome d'hydrogène.
b) Un alcool.....est un alcool dont le carbone fonctionnel contient un atome d'hydrogène.
c) Un alcool.....est un alcool dont le carbone fonctionnel contient deux atomes d'hydrogène.
- 2- Pour chaque proposition, écris le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. Exemple : 2.1-d
- 2.1- La formule générale des alcools saturés est :
a) $C_nH_{2n+1}O$ b) $C_nH_{2n-2}O$ c) $C_nH_{2n}O$
- 2.2- L'oxydation ménagée (en défaut) du butan-2-ol produit :
a) le butanal b) l'acide butanoïque c) la butanone
- 2.3- Les alcools réagissent avec le sodium pour donner des alcoolates de sodium et un dégagement gazeux de dihydrogène. Cette réaction est une :
a) Oxydation ménagée b) déshydratation c) déshydrogénation

Exercice 2 : (5 points)

Pour consolider vos acquis après une leçon de Chimie, votre professeur vous soumet différentes activités expérimentales à partir d'un alcène A. Pour cela, il mesure d'abord la densité de vapeur de A et obtient $d = 1,932$. Ensuite, il réalise l'hydratation de A pour obtenir de nouveaux corps qui sont enfin oxydés par une solution de dichromate de potassium en milieu acide. Tu es sollicité(e) pour répondre aux questions suivantes :

- 1- Pour le composé A :
- 1-1. Montre que sa formule moléculaire brute est C_8H_{16} .
1-2. Détermine la formule semi développée et le nom de ses isomères.
- 2- L'hydratation de A donne deux composés B et B'. Le B' est majoritaire.
- 2-1. Indique la famille chimique de ces produits d'hydratation.
2-2. Précise le groupe fonctionnel de ces composés.
- 3- Les composés B et B' sont isolés. L'oxydation ménagée de B par une solution de dichromate de potassium en défaut en milieu acide, donne un produit C qui précipite avec la 2,4-DNPH et réagit avec le réactif de Schiff. Par contre le composé B' n'est oxydable dans ces mêmes conditions.
- 3-1. Donne la fonction chimique du composé C et la classe de B et B'.
3-2. Déduis-en les formules semi-développées et les noms des produits B', A, B, et C.

Par ailleurs, l'oxydation ménagée de B par un excès de dichromate de potassium ($K^+ Cr_2O_7^{2-}$) en milieu acide donne un composé organique D qui rougit le papier pH.

3-3. Donne la formule et le nom du composé D.

3-4. Etablis l'équation – bilan de la réaction d'oxydation de l'alcool B en D par l'action de l'ion dichromate.

On donne : le couple oxydant / réducteur : $Cr_2O_7^{2-} / Cr^{3+}$

C : 12 g/mol ; H : 1 g/mol

Exercice 3 : (3 points)

A) Le mouvement d'un point matériel a pour équation horaire : $x(t) = 4t - 3$. Cela signifie que :

- 1) La valeur algébrique de l'accélération $a = 4 \text{ m/s}^2$, la vitesse initiale $v_0 = -2 \text{ m/s}$ et la position initiale $x_0 = 0 \text{ m}$.
- 2) La valeur algébrique de l'accélération $a = 0 \text{ m/s}^2$, la vitesse initiale $v_0 = 4 \text{ m/s}$ et la position initiale $x_0 = -3 \text{ m}$.
- 3) La valeur algébrique de l'accélération $a = 4 \text{ m/s}^2$, la vitesse initiale $v_0 = 0 \text{ m/s}$ et la Position initiale $x_0 = -3 \text{ m}$.

Pour chacune des propositions ci-dessus, écris le numéro suivi de la lettre V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse. Exemple : 4) V

B)

- 1) Le mouvement d'un point matériel est rectiligne uniformément varié d'accélération algébrique $a = 1 \text{ m/s}^2$, sa vitesse initiale $v_0 = -4 \text{ m/s}$ et sa position initiale $x_0 = 2 \text{ m}$. l'équation horaire du mouvement est :
a) $x(t) = 0,5t^2 - 4t + 2$ b) $x(t) = t^2 - 4t + 2$ c) $x(t) = -2t^2 + t + 2$
- 2) Pour un mouvement circulaire uniforme le vecteur vitesse est constant en :
a) direction et norme b) norme c) direction et sens
- 3) Lorsqu'un mouvement est circulaire uniforme, son vecteur accélération est :
a) centrifuge b) centripète

Pour chacune des affirmations ci-dessus, écris le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. Exemple : 4-d)

Exercice 4 : (4 points)

Un point mobile M est repéré, à chaque instant dans un repère orthonormé, par son vecteur position tel que :

1. Détermine les équations horaires $x(t)$, $y(t)$ et $z(t)$ du mouvement de M et déduis-en que le mouvement est plan.
2. Détermine l'équation cartésienne de la trajectoire de M et en déduis sa nature.
3. Détermine les équations horaires des vecteurs vitesse et accélération de M.
4. Calcule la norme du vecteur vitesse à $t = 2 \text{ s}$.

Exercice 5: (5 points)

Tu empruntes un véhicule pour le retour des grandes vacances. Le véhicule roulant à la vitesse constante $v = 72 \text{ km/h}$ est sifflé à un poste de contrôle de la douane. Craignant d'être retardé, le conducteur se met à accélérer 1s après le coup de sifflet en augmentant sa vitesse de 10 km/h toutes les 2 s. L'agent de douane se met alors à poursuivre le véhicule 5s après son coup de sifflet, avec une accélération $a = 3\text{m/s}^2$.

La trajectoire des deux véhicules est rectiligne. Le poste de contrôle est choisi comme référentiel, muni du repère d'espace $(O, \)$. L'origine du repère de temps est la date t_0 à laquelle le coup de sifflet retentit.

Ton voisin te demande de déterminer la distance parcourue par l'agent de douane lorsqu'il rattrape le véhicule de transport.

1. Indique la (les) phase (s) des mouvements et leur nature :
 - 1.1- Pour le véhicule de transport ;
 - 1.2- Pour l'agent de douane.
2. Détermine pour chaque phase du mouvement les équations horaires :
 - 2.1- Pour le véhicule de transport ;
 - 2.2 Pour l'agent de douane
3. Détermine la date à laquelle l'agent de douane rattrape le véhicule de transport.
4. Déduis-en la distance parcourue par l'agent de douane.

leSavoir.net