



Collège Catholique Saint-Jean Bosco ANNEE SCOLAIRE: 2021 – 2022 Trimestre 01	PHYSIQUE-CHIMIE <u>DEVOIR SURVEILLE n°2</u> DATE : 24 novembre 2021	Niveau : Tle D Durée : 3h C E PHYSIQUE-CHIMIE
--	---	---

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

Exercice 1 : (3 points)

1- Reproduis et complète le tableau ci-dessous en écrivant le groupe caractéristique (groupe fonctionnel) de chaque fonction chimique :

Fonction chimique	Groupe caractéristique
1- Alcool	
2- Aldéhyde	
3- Cétone	
4- Amine primaire	
5- Amine secondaire	
6- Amine tertiaire	

2- Pour chaque proposition, écris le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. Exemple : 2.1-d

2.1- Un alcool peut être obtenu par :

- a) hydrogénation d'un alcène b) hydratation d'un alcyne c) hydratation d'un alcène

2.2- La transformation du vin en vinaigre est une :

- a) déshydrogénation b) oxydation c) réduction

2.3- L'atome d'azote de la molécule d'une amine a un pouvoir nucléophile parce qu'il est :

- a) donneur d'électrons b) accepteur d'électrons c) neutre

Exercice 2 : (5 points)

Tu dois déterminer la formule semi-développée d'un composé organique B à partir des informations ci-dessous données par le professeur :

- le composé B forme un précipité jaune orangé avec la 2,4-DNPH.
- Le composé B ne réagit pas avec la liqueur de Fehling.
- Le produit (B) provient de l'oxydation ménagée d'un alcool (A) avec l'ion dichromate en milieu acide.
- Le composé B de formule $C_xH_yO_z$ a une masse molaire égale à 72 g/mol. Sa composition massique est C : 66,67% ; H 11,11% ; O : 22,22%.

1. Montre que la formule brute de (B) est C_4H_8O .
2. Ecris et nomme les formules semi-développées possibles de B.
3. Indique :
 - 3.1- la famille à laquelle le composé B appartient.
 - 3.2- la ou les formules semi-développées que l'on peut retenir.
4. Pour le composé (A) :
 - 4.1- Précise le nom, la classe et la formule semi-développée de (A).
 - 4.2- Le composé (A) peut être obtenu par hydratation d'un certain nombre d'alcènes.
 - 4.1.1- Nomme ces alcènes.
 - 4.1.2- donne leurs formules semi-développées

On donne : masses molaires atomiques :

$$M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1} ; M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1} ; M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$$

Exercice 3 : (3 points)

A/ Pour chacune des propositions ci-dessus, écris le numéro suivi de la lettre V si la proposition est vraie ou F si elle est fautive. Exemple : 5) V

- 1- Le théorème du centre d'inertie exprime la somme des forces appliquées à un solide ponctuel en fonction de sa masse et de son accélération.
- 2- Le principe d'inertie s'applique dans tout référentiel.
- 3- Le travail d'une force constante se déplaçant d'un point A à un point B dépend du chemin suivi.
- 4- Lorsque la somme algébrique des travaux des forces extérieures appliquées à un système entre les positions A et B est nulle, alors on a $V_A = V_B$.

B/ Pour chacune des affirmations ci-dessus, écris le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. Exemple : 3-d).

L'équation horaire de la position d'un mobile est : $x = 1,5t^2 + 2t + 0,5$ (avec t en seconde et x en mètre).

- 1- Le mouvement de ce mobile est :
 a) rectiligne uniforme b) circulaire uniforme c) rectiligne uniformément varié.
- 2- L'équation horaire de la vitesse est :
 a) $v(t) = 3t + 2$ b) $x = 1,5t + 0,5$ d) $x = 3t^2 + 2t$

Exercice 4 : (4 points)

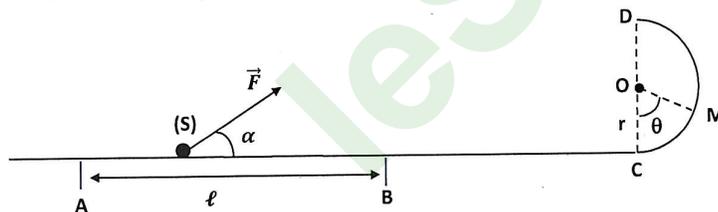
Un mobile M se déplace sur une droite horizontale munie d'un repère (O, \vec{i}) avec une accélération constante \vec{a} . Aux dates $t_1 = 2s$ et $t_2 = 5s$, il passe du point M_1 d'abscisse $x_1 = 5$ m au point M_2 d'abscisse $x_2 = 35$ m avec les vitesses respectives $v_1 = 4$ m/s et $v_2 = 16$ m/s.

- 1- Détermine
 1.1- la valeur algébrique de l'accélération \vec{a} du mobile M.
 1.2- la vitesse v_0 et l'abscisse x_0 initiales de M.
 2- Etablis l'équation horaire du mouvement de M.
 3- Détermine l'instant où le mobile change de sens de déplacement.

Exercice 5: (5 points)

Pour consolider les acquis sur le mouvement du centre d'inertie, votre professeur de physique vous propose d'étudier le mouvement d'un solide ponctuel S dans le référentiel terrestre supposé galiléen. Ce solide de masse m est initialement au repos en A. Il le lance sur la piste ACD représentée ci-dessous, en faisant agir sur lui, le long de la partie AB de sa trajectoire, une force \vec{F} inclinée d'un angle α par rapport à l'horizontal et d'intensité F constante. On pose $AB = \ell$.

La portion AC de la trajectoire est horizontale et la portion CD est un demi-cercle de centre O et de rayon r. Ces deux portions sont dans le même plan vertical ; On suppose que la piste ACD est parfaitement lisse et que la résistance de l'air est négligeable. Tu es sollicité(e) pour répondre aux questions suivantes :



- 1- Sur la portion AB :
 1.1- fais le bilan des forces extérieures et représente-les sur un schéma clair.

- 1.2- Détermine en fonction de F , ℓ et m l'expression de la vitesse v_B de S en B .
- 1.3- Calcule la valeur v_B
- 2- Détermine la valeur de la vitesse \vec{V}_C et précise la nature du mouvement sur le trajet BC .
- 3- Sur la portion CD : Au point M défini par l'angle θ , établis en fonction de F , ℓ , m , r, θ et g , l'expression de :
- 3.1 la valeur V_M de la vitesse \vec{V}_M de S en utilisant le théorème de l'énergie cinétique.
- 3.2 la valeur R de la réaction \vec{R} de la piste en vous servant du théorème du centre d'inertie dans la base de Frenet.
4. De l'expression de R , déduis en fonction de m , g , r et ℓ , la valeur minimale F_0 de \vec{F} pour que S atteigne D .
- On donne : $\ell = 2\text{m}$; $\alpha = 20^\circ$; $m = 150\text{g}$; $g = 10\text{m/s}^2$

lesavoir.net