

TERMINALE D
DEVOIR

Année scolaire : 2020/2021

Durée : 1h 30min

PHYSIQUE - CHIMIE

EXERCICE 1 (10points)

Lors d'une séance de travaux dirigés, votre professeur de physique-chimie demande à ton groupe d'identifier un composé X en vue de réaliser la synthèse de quelques composés organiques. Pour cela, les expériences ci-dessous ont été réalisées et les résultats remis à ton groupe.

Expérience 1

En présence d'acide sulfurique, l'hydratation du composé X donne deux composés organiques A et B de formule brute générale $C_nH_{2n+1}-OH$.

Expérience 2

L'action du sodium sur une masse $m=7,4g$ du composé A produit un dégagement d'un volume $V = 1,2L$ de dihydrogène H_2 .

Expérience 3

L'oxydation ménagée de A par une solution acidifiée de dichromate de potassium en excès donne un composé organique C.

Expérience 4

	Action de la 2,4-DNPH sur C	Action du réactif de Schiff sur C
Résultat	Précipité jaune orangé	Pas d'action

Données : les masses molaire en g/mol : $M_C=12$; $M_H=1$; $M_O=16$

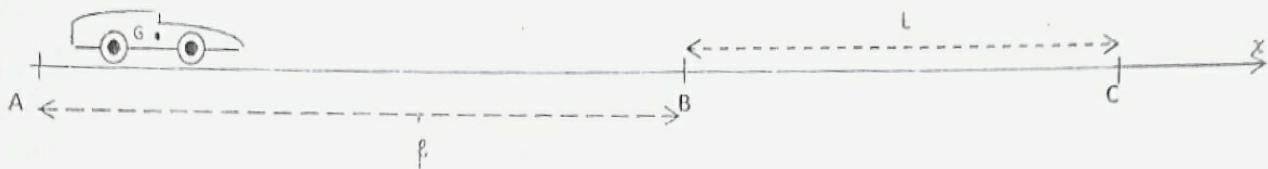
Volume molaire : $V_m = 24$ L/mol. Couple $Cr_2O_7^{2-} / Cr^{3+}$

1. Précise :
 - 1.1. La fonction chimique et le groupe fonctionnel de C.
 - 1.2. La fonction chimique et le groupe fonctionnel de A et B.
 - 1.3. La fonction chimique de X.
2.
 - 2.1. Exprime la masse molaire M_A de A en fonction de n.
 - 2.2. Ecris l'équation-bilan de l'action du sodium (Na) sur A. Tu prendras la formule brute générale de A pour écrire l'équation.
 - 2.3. Montre que :
 - 2.3.1. La masse molaire du composé A est $M_A = 74g/mol$.
 - 2.3.2. La formule brute de A est $C_4H_{10}O$.
 - 2.4. Identifie les composés X, A, B et C (formules semi-développées et noms).
3. Ecris l'équation-bilan :
 - 3.1. de l'oxydation ménagée de A.
 - 3.2. d'hydratation du composé X qui conduit à l'alcool A.

EXERCICE 2 (10points)

Pour préparer une évaluation, le professeur de Physique-Chimie vous propose l'exercice ci-dessous :

Un véhicule est en mouvement sur une trajectoire horizontale et rectiligne AC.
Ce véhicule part du point A avec une vitesse nulle. Il parcourt la distance AC de longueur D en une durée Δt .



Première Phase entre A et B :

Le conducteur du véhicule démarre du point A à l'instant $t = 0$ et atteint le point B à l'instant $t = 5s$. Un enregistreur de vitesse a permis de dresser le tableau suivant :

$t(s)$	0,0	0,5	1,0	2,0	3,5	5,0
$v(m.s^{-1})$	0,0	4,0	8,0	16,0	28,0	40,0
$a_G(m.s^{-2})$						

Deuxième phase entre B et C :

A partir du point B, le conducteur maintient la vitesse du véhicule constante. Il parcourt la distance BC de longueur L pendant une durée Δt_2 .

Tu prendras comme origine des dates, l'instant de démarrage du véhicule au point A et comme origine des espaces, le point A.

Données : $L = 80 m$.

1. Première Phase entre A et B:

- 1.1. Reproduis et complète la dernière ligne du tableau en précisant la formule utilisée.
- 1.2. En-déduis la nature du mouvement du véhicule.
- 1.3. Etablis les équations horaires :
 - 1.3.1. de la vitesse $v_1(t)$ du mouvement du véhicule.
 - 1.3.2. de l'abscisse $x_1(t)$ du mouvement du véhicule.
- 1.4. Détermine la distance l parcourue.

2. Deuxième phase entre B et C.

- 2.1. Donne la valeur de la vitesse v du véhicule dans la deuxième phase.
- 2.2. Etablis l'équation horaire de l'abscisse $x_2(t)$ du mouvement du véhicule.

3. Détermine :

- 3.1. La distance totale D parcourue.
- 3.2. La durée Δt pour parcourir la distance totale D.
- 3.3. La durée Δt_2 pour parcourir la distance BC.