

Collège Mgr. F.-X. VOGT		Année scolaire 2021/2022
Département de Chimie	<b>MINI SESSION</b>	Date : 1 <sup>er</sup> février 2022
Classe : TTI	Durée : 02 H	Coefficient : 2

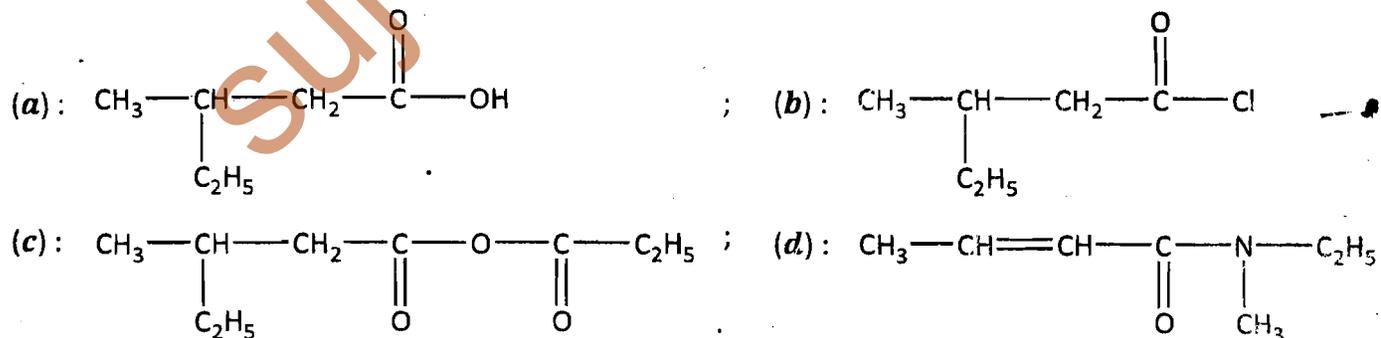
<b>PARTIE A :</b>	<b>ÉVALUATION DES RESSOURCES</b>	<b>12 POINTS</b>
-------------------	----------------------------------	------------------

### EXERCICE 1 : Vérification des savoirs (4 points)

- 1.1. Définir : déshydratation intermoléculaire ; relargage. 1 pt
- 1.2. Nommer les quatre fonctions dérivées des acides carboxyliques en précisant le groupe fonctionnel de chacune d'elle. 2 pts
- 1.3. QCM : choisir la bonne réponse parmi celles qui sont proposées : 1 pt
- 1.3.1. L'oxydation ménagée d'un alcool primaire donne :
- a) Une cétone ;      b) Un acide carboxylique ;      c) Un alcène.
- 1.3.2. Soit la réaction d'oxydoréduction suivante :  $Cu^{2+} + Fe \rightarrow Fe^{2+} + Cu$ . L'espèce oxydée est :
- a) Le métal  $Fe$  ;      b) L'ion  $Cu^{2+}$  ;      c) L'ion  $Fe^{2+}$ .
- 1.3.3. Le groupe carboxyle a une structure :
- a) Tétraédrique ;      b) Linéaire ;      c) Plane.
- 1.3.4. Les acides carboxyliques qui ont au moins 10 atomes de carbone sont :
- a) Liquides ;      b) Gazeux ;      c) Solides.

### EXERCICE 2 : Application des savoirs (4 points)

- 2.1. On réalise une pile à partir des couples  $Al^{3+}/Al$  et  $Zn^{2+}/Zn$  de potentiels standards respectifs  $-1,66$  V et  $-0,76$  V.
- 2.1.1. Donner la représentation conventionnelle de la pile ainsi constituée. 0,5 pt
- 2.1.2. Calculer la force électromotrice de cette pile. 0,5 pt
- 2.2. On considère les composés suivants :



- 2.2.1. Donner les noms de ces composés. 2 pts
- 2.2.2. Écrire une équation – bilan permettant d'obtenir le composé (b). 1 pt

### EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs (4 points)

- 3.1. Dans un bécher contenant 300 mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration  $C = 0,05$  mol L<sup>-1</sup> on ajoute une masse  $m = 2$  g de zinc.
- 3.1.1. Écrire l'équation – bilan de la réaction qui a lieu. 0,5 pt
- 3.1.2. Montrer que le zinc est en excès. 1 pt
- 3.1.3. Calculer la masse de zinc utilisé au cours de cette réaction. 0,5 pt

3.2. Soit la réaction chimique  $A + B \rightleftharpoons C + H_2O$  ; où  $A = CH_3 - CH_2 - CH_2OH$  et  $B = CH_3 - COOH$ .

3.2.1. Donner la formule semi - développée de  $C$ . Quelles sont la fonction chimique et le nom de  $C$  ? **1 pt**

3.2.2. Quelles sont les caractéristiques de cette réaction chimique ? **0,5 pt**

3.2.3. Indiquer le nom d'un produit  $D$  permettant d'obtenir  $C$  par une réaction totale sur  $A$ . **0,5 pt**

On donne :  $M(Zn) = 65,4 \text{ g.mol}^{-1}$

**PARTIE B :**

**ÉVALUATION DES COMPÉTENCES**

**8 POINTS**

**Situation problème : Contrôle de qualité**

À l'occasion des fêtes de fin d'année, M. FOTSO décide que le vin doit être servi aux invités. Cependant le vin disponible à la maison a déjà mis beaucoup de temps dans la cave et il se demande si ce vin est toujours propre à la consommation. Sa nièce MARLYSE, élève en classe de TTI et arrivée chez lui pour passer les congés, se propose de vérifier cela.

Pour éviter l'oxydation du vin, les viticulteurs y ajoutent souvent du dioxyde de soufre.

Les opérations effectuées et les résultats obtenus par MARLYSE au laboratoire sont consignés dans les documents 1 et 2.

Document 1 : Opération effectuée	Document 2 : Résultats
dosage en milieu acide de 20 mL de solution de vin par une solution de diode de concentration $C_0 = 8,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ .	Volume versé pour atteindre l'équivalence : $V_0 = 7,5 \text{ mL}$ .
Document 3 : Disposition légale	Document 4 : Données nécessaires
La réglementation en vigueur prévoit que la teneur maximale en $SO_2$ d'un vin est de $210 \text{ mg.L}^{-1}$ .	$E^\circ(SO_4^{2-}/SO_2) = 0,17 \text{ V}$ ; $E^\circ(I_2/I^-) = 0,62 \text{ V}$ $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ ; $M(S) = 32 \text{ g.mol}^{-1}$

**Tâche :** En exploitant les documents ci - dessous, donne une réponse à M. FOTSO.