

Collège Mgr. F.-X. VOGT		Année scolaire 2021/2022
Département de Chimie	MINI SESSION	Date : 03 février 2022
Classe : 1 ^{ère} TI	Durée : 02 H	Coefficient : 2

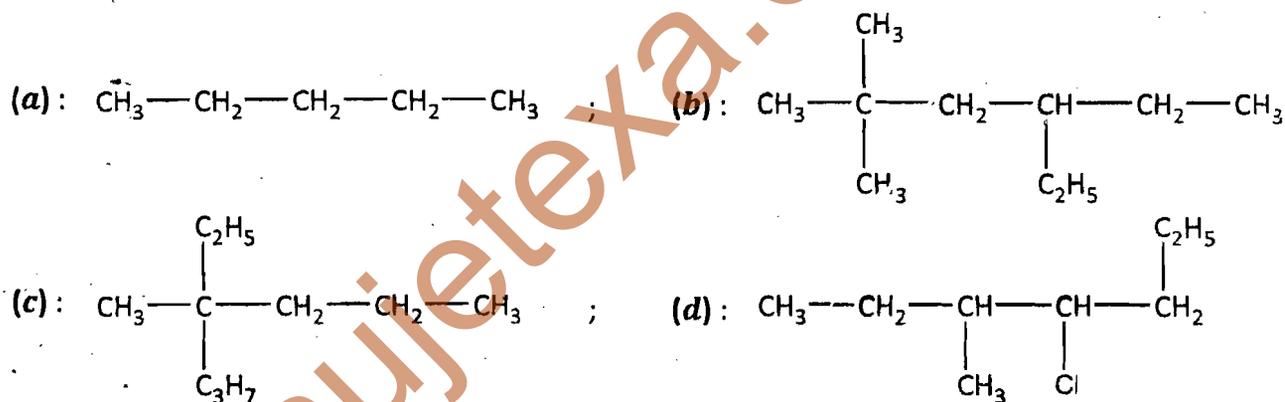
PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES 12 POINTS

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs (4 points)

- 1.1. Définir : alcane, isomères, chloration, réaction photochimique. 2 pts
- 1.2. Le cyclohexane de formule brute C_6H_{12} , présente deux conformations.
- 1.2.1. Donner la formule développée du cyclohexane. 0,25 pt
- 1.2.2. Représenter ses conformations et les nommer. Quelle est la conformation la plus stable ? 1,25 pt
- 1.3. Répondre par VRAI ou FAUX : 0,5 pt
- 1.3.1. Les alcanes ayant au maximum quatre atomes de carbone sont gazeux.
- 1.3.2. La température d'ébullition des alcanes augmente avec le nombre de ramification.

EXERCICE 2 : Application des savoirs (4 points)

- 2.1. On considère un alcane A de masse molaire $M = 72 \text{ g.mol}^{-1}$. Déterminer la formule brute de A. 0,5 pt
- 2.2. Donner les noms des composés de formules semi – développées suivantes : 2 pts



- 2.3. La chloration en excès de l'éthane produit un dérivé dichloré.
- 2.3.1. Écrire les équations – bilan des réactions qui ont lieu. 0,5 x 2 = 1 pt
- 2.3.2. Donner toutes les formules semi – développées de ce dérivé dichloré. 0,25 x 2 = 0,5 pt

On donne en g.mol^{-1} : H = 1 ; C = 12.

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs (4 points)

Le méthane peut – être obtenu au laboratoire par réaction du carbure d'aluminium (Al_4C_3) avec l'eau.

- 3.1. Faire le schéma annoté du dispositif expérimental. 2 pts
- 3.2. Écrire l'équation – bilan de la réaction. 0,5 pt
- 3.3. Partant de 35 g de carbure d'aluminium, on obtient 9 g de méthane.
- 3.3.1. Montrer que le carbure d'aluminium utilisé dans cette réaction était impur. 1 pt
- 3.3.2. Calculer le degré de pureté de ce carbure d'aluminium. 0,5 pt

Données : En g.mol^{-1} : H = 1 ; C = 12 ; Al = 27.

Situation problème :

Lors d'une descente de la brigade de contrôle du ministère du commerce dans un dépôt d'hydrocarbures, un gaz contenu dans une bouteille et dont l'emballage porte l'indication « *Propane C₃H₈* », est soupçonné d'être issu de la contrefaçon sur la base de certains indices.

Une agence de contrôle de qualité est alors commise par les autorités compétentes pour vérifier l'information portée sur cet emballage. Les techniciens de ladite agence procèdent à une analyse en réalisant la combustion complète d'une petite quantité du contenu de la bouteille.

Les résultats obtenus au cours de cette analyse sont consignés dans le **document 1**.

Document 1 : Résultats	Document 2 : Information
<ul style="list-style-type: none">• Masse de gaz absorbable par la potasse : $m_1 = 6 \text{ g}$;• Masse d'eau formée : $m_2 = 3,3 \text{ g}$.	<i>L'hydrocarbure contenu dans cette bouteille faisant partie de la famille des alcanes.</i>

Document 3 : Données nécessaires

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

Tâche : En exploitant les informations et données ci – dessous, donne une réponse à la brigade de contrôle.

Consigne : *La démarche adoptée devra s'accompagner de l'équation – bilan de combustion complète des alcanes ainsi que des calculs appropriés.*

Sujetexa.com