



Département P.C.T

EVALUATION SOMMATIVE N°1

CLASSE : PCD

DUREE : 2H

COEF : 2

EPREUVE DE CHIMIE

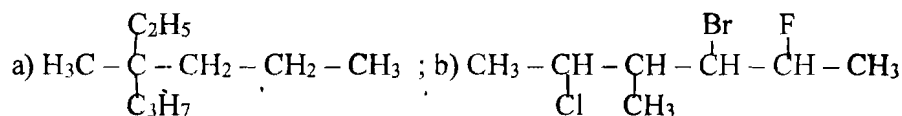
PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24pts

Exercice 1 : Vérification des savoirs / 8pts

1. Définir : Conformation, alcane 1×2 = 2pts
2. Donner en fonction du nombre n atomes de carbone, la formule générale des alcanes et des cyclanes 0,5×2 = 1pt
3. On considère la molécule de méthane. Donner sa formule brute, les distances interatomiques, les angles valenciels et sa structure géométrique. 2pts
4. Donner la représentation de Newman de la molécule d'éthane sous ses deux conformations particulières. 1pt
5. Répondre par Vrai ou Faux 0,5×4 = 2pts
 - 5.1 Les cyclanes et les alcanes ont la même formule brute C_nH_{2n+2}
 - 5.2 On prépare le méthane au laboratoire à partir de l'eau et du sel
 - 5.3 Le carbone, dans une molécule d'alcane est trigonal
 - 5.4 Les alcanes subissent uniquement les réactions de combustion et d'addition

Exercice 2 : Application des savoirs / 8pts

1. Représenter les formules semi-développées des composés suivants : 1×2 = 2pts
 - a) 1,2 – dichloro – 3 – éthyhexane ; b) 1 – éthyl – 3 – méthylcyclobutane
2. Nommer les composés ci-dessous : 1×2 = 2pts



3. On considère un alcane A de masse molaire $M = 72 \text{ g.mol}^{-1}$.
 - 3.1 Déterminer la formule brute de A. 1pt
 - 3.2 Ecrire les formules semi-développées des isomères possibles de A et les nommer. 1,5pt
4. Un hydrocarbure B saturé a une densité gazeuse $d = 2$.
 - 4.1 Déterminer la formule brute de B sachant que la masse molaire $M = 29 \text{ g.mol}^{-1}$. 0,5pt
 - 4.2 Donner les différents isomères correspondant à cet hydrocarbure. 1pt

Exercice 3 : Utilisation des savoirs / 8pts

- A. La combustion complète d'un alcane B a produit 13,2 g de dioxyde de carbone et 6,30 g d'eau.
1. Ecrire l'équation-bilan de la combustion de cet alcane en fonction du nombre n atome de carbone. 1,5pt
 2. Déterminer la formule brute de l'alcane B. 2pts

3. Écrire les formules semi-développées ainsi que le nom de tous les isomères possibles de cet alcane. 2,5pts

B. Un alcane C a une masse molaire $M = 30 \text{ g.mol}^{-1}$.

1. Déterminer sa formule brute. 0,5pt

2. On remplace x atomes d'hydrogène de cet hydrocarbure par x atomes de chlore. Calculer x sachant que le dérivé chloré a une masse molaire moléculaire égale à 99 g.mol^{-1} . 1,5pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPÉTENCES / 16pts

Situation problème :

Suite aux multiples délestages flagrants d'électricité dans les villes du Cameroun, un ingénieur en énergie renouvelable propose un moyen de production d'électricité à partir du méthane. Compte tenu de la disponibilité du carbure d'aluminium (Al_4C_3) sur le marché, il demande aux élèves de la classe de première D de produire du méthane au laboratoire. Cet ingénieur veut savoir si sa technique de production de l'électricité est plus rentable que celle d'ENEO.

Production de l'électricité à partir du méthane	ENEO
Transformation du méthane en électricité	Transformation de l'eau en électricité
Puissance électrique consommée en 1 mois : 80 kW 100 L de méthane produit 1 kW d'électricité.	Puissance électrique consommée en 1 mois : 80 kW
1 kg de Al_4C_3 coûte 312,5 FCFA	1 kW coûte 100 FCFA

Données : Masse molaire atomique en g.mol^{-1} : Al : 27 ; C : 12 ; H : 1 ; O : 16. Volume molaire $V_m = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$.

1. Au laboratoire, un élève reverse par inadvertance de l'acide sur la fiche de TP sur laquelle est mentionné le mode opératoire. Aide ces élèves à atteindre leur objectif. 6pts

2. En exploitant les informations ci-dessus et à l'aide d'une démarche scientifique, prononce-toi sur le choix de la technique de production de l'électricité la plus rentable pour les consommateurs. 10pts

NB : La qualité de la rédaction sera valorisée.

Proposé par : Mr. FIGUIM AMINOU