

ANNEE SCOLAIRE	EVALUATION	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2025/2026	N° 1	CHIMIE	1 ^{er} D	2H	02
Professeur :		LAMBA Léopold Marc		Jour :	Quantité :

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24pts**Exercice 1 : vérification des savoirs / 8pts**

1.1 Définir : combustion, hydrure de carbone. 1pt

1.2 Donner la formule semi-développée et développée de l'éthane. 1pt

1.3 Donner sa structure géométrique, la longueur des liaisons, et la valeur de ses angles valenciels. 1pt

2. Répondre par « Vrai » ou « Faux » puis justifier. 2pts

a. Le 2-méthylpropane et le méthylpropane sont deux alcanes isomères 0,5x4=2pts

b. Le 3-méthylpentane est un alcane comportant 5 atomes de carbone.

c. La formule générale brute des cyclanes est C_nH_{2n+2}

d. Les alcanes peuvent subir d'autre type de réaction en dehors de la combustion et la substitution.

3. Recopie et complète les phrases suivantes : 0,5x4=2pts

a- Les alcanes sont..... dans les solvants organiques mais.....dans l'eau.

b- Lors de la chloration du méthane on utilise l'eau salée par ce que.....

Exercice 2 : application des savoirs / 8pts

2.2- Nommer les alcanes suivants :

a) $CH_3-C(CH_3)_2-(CH_2)-CH(C_2H_5)-CH_3$

b) $CH_2(F)-CH-C(CH_3)-CH_3-CH(Br)-CH(CH_3)-C_2H_5$

1x2=2pts

2.3- Ecrire les formules semi-développées des composés suivants :

c) 1-éthyl-2,2-diméthylcyclohexane d) 1,2-dibromo-1,1,2,2-tetrafluoroéthane

1x4=4pts

e) 3-éthyl-4-méthylhexane

f) 3-bromo-2-chloro-2-méthylpentane.

2.3- La microanalyse d'un alcane A montre que le rapport entre la masse de carbone sur la masse, d'hydrogène qu'il renferme est égal à 5.

2.3.1- Déterminer la formule brute de A.

2.3.2- Identifier A sachant qu'il possède un carbone symétrique et le nommer. 1pt

Exercice 3 : utilisation des savoirs / 8pts

On introduit dans un eudiomètre 5 cm³ d'un hydrocarbure gazeux C_xH_y et 45 cm³ de dioxygène. On fait jaillir une étincelle qui déclenche la combustion complète du mélange. Après refroidissement, il reste dans l'eudiomètre 30 cm³ d'un gaz dont l'analyse révèle qu'il est formé de 25 cm³ de CO₂ et 5 cm³ de dioxygène.

- 1) Ecrire l'équation bilan de la réaction qui a lieu. 2pts
- 2) Calculer en fonction de x le volume de dioxyde de carbone ; puis en déduire la valeur de x 2pts
- 3) Calculer en fonction de x et y le volume de dioxygène consommé. Déduire la valeur de y. 2,5pts
- 4) Donne la formule brute de cet hydrocarbure. 1,5pt

PARTIE 2 : EVALUATION DES COMPETENCES / 16 POINTS

Les membres du club scientifique d'un établissement scolaire ont décidé de vérifier le chauffage de la maison de rééducation des jeunes dans la région de l'ouest, Cameroun. Pour cela, il utilise le méthane comme matière première.

Un groupe d'élèves se demande si le volume de gaz produit par réaction entre le carbure d'aluminium et l'eau introduite dans le système sera suffisant pour assurer le chauffage de la maison durant une nuit, et se propose de synthétiser en prévision une quantité de carbure d'aluminium au laboratoire.

Document 1 : caractéristique du chauffage

- Produit le méthane gazeux CH₄ par hydratation du carbure d'aluminium pur.
- Possède un dispositif de chauffage de 1L de CH₄ en 45min

Document 2 : Quantité de réactif introduit

- Carbure d'aluminium pur (Al₄C₃) : 4,8Kg
- Eau (H₂O) acidulée en excès.

Document 3 :

- Durée du chauffage : de 22H00 jusqu'à 5H30

On donne en g. mol/L : M(O) = 16 ; M(H)=1 M(C) = 12 ; M(Al)=27 ; M(Cl) 35,5. V_m = 24L/mol

1. Propose (en t'appuyant sur le schéma) un protocole mis en œuvre par le groupe d'élève pour synthétiser le méthane. 6pts
2. Examine, en t'appuyant sur les caractéristiques du chauffage et les quantités de réactifs introduits si le chauffage pourra rester allumée ou non toute la nuit. 10pts