COLLÈGE PRIVÉ LAÏC MONGO BETI		ANNÉE SCOLAIRE 2026-2027
	Evaluation N°2	CLASSE : 1ère C&D
DÉPARTEMENT DE PCT		DURÉE : 2H ; COEFF : 2

ÉPREUVE DE CHIMIE

L'épreuve comporte deux parties indépendantes et le candidat traitera tous les exercices. La qualité de la présentation et de la rédaction seront prises en compte lors de la correction.

PARTIE A EVALUATION DES RESSOURCES /(24points)

EXERCICE 1 : VERIFICATION DES SAVOIRS (8points)

1. Définir les termes suivants : réaction de substitution, carbone tétragonal. **2pt**
2. Donnez la formule générale des alcanes et des cyclanes. **0,5x 2 = 1pt**
3. Concernant la molécule d'éthane,
   3.1. Donner sa formule brute, sa formule semi-développée ainsi que l'angle valenciel. **0,25x 4 = 1pt**
   3.2. Ecrire l'équation bilan de la combustion complète des alcanes. **1pt**
4. **Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes : 0,5x 3 = 1,5pt**
   4.1. La réaction de substitution entraine une profonde modification de la structure géométrique de la molécule.
   4.2. La température d'ébullition des alcanes augmente avec le nombre d'atomes de carbone.
   4.3. Le dichlorométhane est utilisé comme anesthésique.
5. **Choisir la bonne réponse parmi celles proposées : 0,5 x 3= 1,5pt**
   5.1. Les alcanes peuvent subir une réaction de combustion dans le dichlore dans ce cas, il se forme :
   a) le chlorure d'hydrogène **b)** le monoxyde de carbone **c)** l'eau
   5.2. Les alcanes ont une structure géométrique : **a)** tétravalente b) tétraédrique **c)** tétragonale
   5.3. La chaîne carbonée des alcanes est : a) toujours linéaire et ouverte b) toujours linéaire ou ramifiée et ouverte c) toujours ramifiée et ouverte

EXERCICE 2 : APPLICATION DIRECTE DES SAVOIRS (8 points)

1. Nommer les composés organiques suivants : **(0,75x 2 = 1,5pt)**
   a) $CH_3 - C(CH_3)_2 - CH_2 - CH(CH_3) - CH_2 - CH_3$
   b) $CH_3 - CH(C_2H_5) - CH(CH_3) - CH_2 - CH(CH_3) - CH_3$
2. Ecrire les formules semi-développées des composés organiques suivants : **(0,75x 2 = 1,5pt)**
   a) 3-éthyl-2-méthylheptane b) 1-bromo-1-éthyl-3-isopropylcyclohexane
3. Combien de dérivés monochlorés le pentane possède – t-il ? donner leurs formules semi-développées. **(2pt)**
4. Pour les alcanes suivants, Attribuer à chacun sa température d'ébullition **-11,7°C ; 27,8°C ; 36,1°C**. Justifier. **2pts**

a) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ **b)** $CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - CH_3$ **c)** $CH_3 - C(CH_3)_2 - CH_3$

5. Donner dans la représentation de Newman les deux conformations possibles de la molécule d'éthane**1pt**

sujetexa.com
http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS (8 points)

1. La combustion complète de **7,2g** d'un alcane donne **10,8g** d'eau.
   - **1.1.** Déterminez sa formule brute ainsi que ses formule semi développées possibles tout en précisant leurs noms. **2pt**
   - **1.2.** Ecrire l'équation bilan de cette réaction. **1pt**
   - **1.3.** Calculer le volume d'air nécessaire pour la combustion de cet alcane ainsi le volume de dioxyde de carbone sachant que l'air est constitué de 1/5 de dioxygène. **2pt**
2. On réalise la chloration d'un alcane de masse molaire **30g/mol.** Au cours de cette réaction chimique, x atomes d'hydrogène de cette molécule sont remplacés par x atomes de chlore.
   - **2.1.** Calculer x sachant que le dérivé chloré à une masse molaire de **99g/mol.** **2pt**
   - **2.2.** Ecrire les formules semi-développées des différents isomères. **1pt**

PARTIE B EVALUATION DES COMPETENCES /(16points)

Lors de sa préparation pour des interventions chirurgicales de suite d'un accident de circulation, le chirurgien d'un hôpital de la place fait appel à son anesthésiste pour vérifier si la quantité de chloroforme disponible peutêtre suffisante pour ces interventions. Une fois sur place, l'anesthésiste vous pose le problème d'absence du trichlorométhane encore appelé chloroforme qui est utilisé comme agent anesthésique dont il a besoin pour s'occuper des patients. Il a besoin de **10L** de ce produit. Heureusement, IGREC élève en classe de 1ère scientifique se souvient avoir appris l'importance de ce produit dans son cours de chimie et décide alors d'apporter de l'aide au médecin en le synthétisant. Dans le laboratoire du collège, on retrouve le tout le matériel nécessaire et de nombreux réactifs consigné dans le tableau ci-dessous :

- Carbure d'aluminium Al_4C_3 utilisé a une masse **m= 30g** avec un pourcentage de pureté de **70%**
- Le rendement de la première étape de cette synthèse est **80%.**
- De l'eau acidulée.
- Un flacon dont l'étiquette porte la mention : C_nH_{2n+2} **– 75% de carbone**
- Du dichlore en quantité suffisante.
- La masse volumique du chloroforme : **1500g/L.**

1. Propose un protocole expérimental nécessaire à la réalisation de cette synthèse. **8pt**
2. Vérifie si IGREC pourra atteindre son objectif. **8pt**

Al : 27 C : 12 H : 1 Cl : 35,5 O : 16 V_m= 24L/mol

sujetpxa.com