

L'épreuve comporte deux parties indépendantes.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

(10 points)

EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS / (5 points)



I- Les alcanes

- 1) Donner la structure géométrique de la molécule de méthane, préciser la distance interatomique $d(C-H)$ et l'angle valenciel (HCH) **(0,75 point)**
- 2) Donner la formule développée de la molécule d'éthane et sa représentation en perspective. **(1 point)**
- 3) Représenter et nommer les différentes conformations de la molécule d'éthane. **(1 point)**

II- Les alcynes et les alcènes

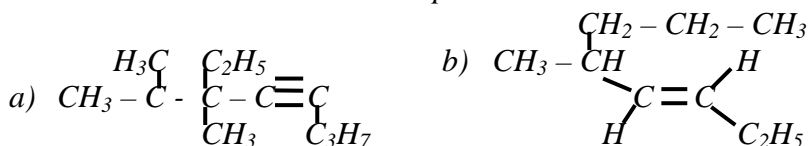
- 2.1) a) Pourquoi sont-ils dits « insaturés » **(0,25 point)**
b) Utiliser la nature du carbone pour faire la différence entre ces deux groupes d'hydrocarbures. **(0,5 point)**
- 2.2) a) Quelle modification géométrique observe-t-on par hydrogénation de chacun d'eux ? **(0,5 point)**
b) Pourquoi doit-on spécifier le catalyseur d'hydrogénation de chacun d'eux
- 2.3) Pour les distinguer, on peut utiliser leur distance interatomique $d(C-C)$ ou la forme géométrique
 - a) Pour chacun d'eux préciser la distance interatomique $d(C-C)$. **(0,5 point)**
 - b) Comment peut-on alors distinguer géométriquement l'éthylène et l'acétylène ? **(0,5 point)**

EXERCICE 2 : APLICATIONS DES SAVOIRS ET DES SAVOIRS FAIRE/ (5 points)

I- Nomenclature

(2 points)

- 1- Ecrire les formules semi-développées des composés suivants : **(0,5X2 points)**
 - a) 1, 3,5 - trichloro - 3 - éthyl - 5 - méthyloctane.
 - b) 1 - bromo - 5 - éthyl - 2,5 - difluoro - 2 - méthylhept - 3 - yne.
- 2- Donner les noms des composés suivants : **(0,5X2 points)**



II- Un composé organique A a pour formule C_xH_yO . Il contient en masse 34,78% d'oxygène.

- 1) Calculer la masse molaire M_A de A **(0,5 point)**
- 2) Déterminer les valeurs de x et y ; puis en déduire les formules semi - développées des A sachant que son atomicité est 8 **(0,5 point)**
- 3) La déshydratation du méthanol de formule C_2H_6O conduit a un alcène B.
 - 3-1) Ecrire l'équation de cette réaction. **(0,5 point)**
 - 3-2) nommé le produit B obtenu. **(0,25 point)**
- 4) On réalise une réaction de polymérisation de l'éthylène $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ et on obtient un produit de $224 \text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$.
 - 4-1) Ecrire l'équation de polymérisation. **(0,5 point)**
 - 4-2) Déterminer le motif et le degré de polymérisation. **(0,5 point)**
 - 4-3) A quoi sert le polymère dans la vie courante ? **(0,25 point)**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

(10 points)

EXERCICE 3 : Compétence visée : Préparation du chloroforme / 5points

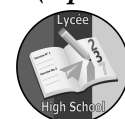
Après un accident de circulation, vous conduisez les blessés à la clinique du coin pour une prise en charge rapide. Une fois sur place, le médecin vous pose le problème d'absence du **trichlorométhane** encore appelé chloroforme est utilisé comme agent anesthésique en médecine dont il a besoin pour s'occuper des malades. Il laisse à votre disposition des volumes égaux de dichlore et du méthane, une éprouvette, une cuve contenant l'eau salée, un tube et du papier PH.

Tâches 1 : Après avoir proposé le schéma du montage expérimental que tu réaliseras, décris ce que tu observeras si l'expérience est concluante et écris l'équation de la réaction permettant d'obtenir le chloroforme. (3 points)

Tâches 2 : Le médecin vous dit qu'il a fait exactement comme vous hier au environ de 23h et qu'il n'a pas obtenu du chloroforme. Pourquoi son expérience n'a-t-elle pas été concluante ? (1 point)

Tâches 3 : Peut-on obtenir 0,288 litre de chloroforme à partir de 26.64 g de méthane utilisé si le rendement de la réaction est de 80%. (1 point)

Données : Volume molaire : $V_m = 22.4 \text{ L/mol}$.



Exercice 4 : Compétence visée : combustion incomplète d'un alcane 5 points.

Après trois mois d'utilisation intense de la bouteille à gaz à la maison, votre petite sœur à son arrivé à la maison décide de faire du déjeuner. Malheureusement elle n'arrive pas à allumer la plaque à gaz et vous demande de l'aide malgré que la bouteille s'ouvre et les allumettes allumées.

Tâches 1 : qu'est ce qui explique problème posé ? Donner le nom du gaz brûlé lors de l'utilisation de la plaque à gaz, puis sa formule chimique et préciser sa famille. (1.5 Point)

Tâches 2 : s'étant procurer une nouvelle bouteille à gaz, on constate que la flamme produite par celle-ci est jaune et la respiration dans la cuisine est difficile (on étouffe) lors de la cuisson des repas si le volume du gaz étouffant est 10 litres.

a) Quel est le composé A qui s'est formé lors de cette combustion ? Donner ses caractéristiques. (1,5 point)

b) Sachant que 4.5kg gaz ont été consommé dans la bouteille pendant la cuisson des repas. Etouffe t-on dans cette condition? (2points)

Pour avoir longtemps cherché sans trouver on fini par trouver sans chercher.