

REGION DU LITTORAL		LYCEE D'AKWA-NORD		BP : 8310 Douala	
EXAMEN :	PROBATOIRE BLANC	SERIES :	C et D	SESSION :	Juin 2020
EPREUVE DE :	CHIMIE	DUREE :	2 HEURES	COEF :	02

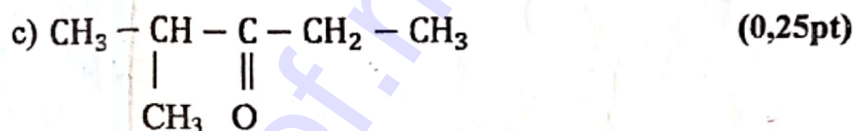
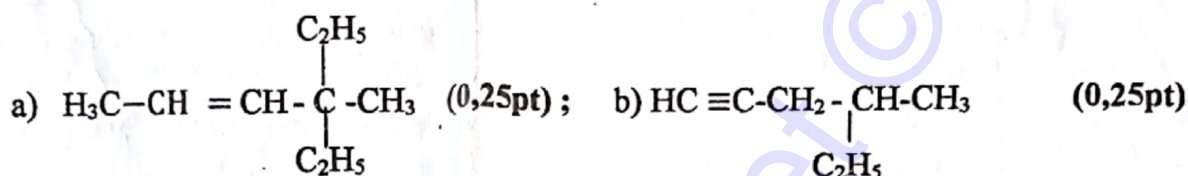
**PARTIE A : Evaluation des ressources /12points****Exercice 1 : Vérification des savoirs /4pts**

1. Définir :

a) Oxydation (du point de vue nombre d'oxydation) ; b) Réaction de substitution (0,25pt x 2 = 0,5pt)

2. Enoncer la règle de Markovnikov (0,5pt)

3. Nommer les composés suivants :



4- Écrire les formules semi-développées des composés ci-après :

a) 2, 2, 5,5-tétraméthylhex-3-yne ; (0,25pt)

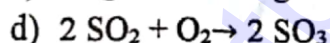
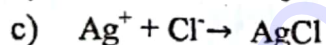
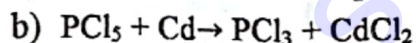
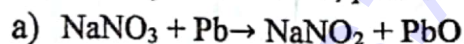
b) 2-éthyl-3-méthylbutanal. / (0,25pt) ; c) Acide benzène sulfonique (0,25pt)

5- choisir la bonne réponse en justifiant votre choix. (1,5pt)

La quinine est un médicament très efficace contre les fièvres et le paludisme. Sa masse molaire étant de 324 g/mol, sa composition massique centésimale est : %C = 74,08% ; %H = 7,41% ; %O = 9,87% ; %N = 8,64%. La formule brute de la quinine est :

a)  $\text{C}_{20}\text{H}_{34}\text{O}_2\text{N}_4$  ; b)  $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2$  ; c)  $\text{C}_{24}\text{H}_{20}\text{O}_3\text{N}_3$  ; d)  $\text{C}_{24}\text{H}_{20}\text{O}_4\text{N}_6$  ;**Exercice 2 : Application des savoirs et des savoirs - faire /4pts**

1) Parmi les réactions suivantes, dire quelles sont celles qui sont des réactions d'oxydoréduction ; préciser l'oxydant et le réducteur (0,5pt x 4 = 2pts)



2) L'addition de l'eau sur un alcène A donne majoritairement le 2-méthylbutan-2-ol

a) Ecrire la formule semi-développée du produit obtenu. (0,5 pt)

b) En déduire la formule semi-développée et le nom du composé A. (0,25pt x 2 = 0,5 pt)

c) Ecrire l'équation bilan de la polymérisation du composé A. (0,5 pt)

d) Le polymère a une masse molaire  $M = 175 \text{ kg/mol}$ . Déterminer le degré de cette polymérisation. (0,5 pt)

**Exercice 3 : Fabrication du TNT /4pts**

- 1) Ecrire la formule semi-développée du tétranitrotoluène. (0,5 pt)
- 2) Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui permet d'obtenir le TNT (1 pt)
- 3) Sachant que le rendement de la réaction est de 80% : Calculer les masses de benzène et d'acide nitrique nécessaire à la fabrication de 1Kg de TNT. (2,5 pts)

Données : H = 1      O = 16      N = 14

**PARTIE B : Evaluation des compétences /8points****Exercice 1 : Situation problème 1 /4 pts**

**Compétence visée : Déterminer la formule brute et les isomères d'un composé.**

Dans le laboratoire du lycée d'Akwa Nord, l'étiquette d'un hydrocarbure gazeux Z a été malheureusement effacée. Votre enseignant de chimie veut déterminer la formule brute et les différents isomères de Z. pour cela, il réalise la combustion complète de  $40 \text{ cm}^3$  de cet hydrocarbure dans  $1300 \text{ cm}^3$  d'air. A l'issue de cette réaction, il reste  $250 \text{ cm}^3$  d'un mélange gazeux dont  $160 \text{ cm}^3$  sont absorbé par la potasse et le reste par le phosphore. Après cette opération, il ne parvient pas toujours à déterminer la formule brute et les différents isomères de Z ? Il fait appel à vous élèves en classe de première scientifique.

**Tâche 1 :** Aider votre enseignant de chimie à déterminer la formule de Z. (2,5pts)

**Consigne :** On écrira d'abord l'équation de la combustion et on rappelle que  $V_{\text{air}} = 5 V_{\text{O}_2}$

**Tâche 2 :** Aider votre enseignant à déterminer les isomères de Z ainsi que leurs noms. (1,5pts)

**Exercice 2 : Situation problème 2 : Type expérimental / 4 pts**

**Compétence visée : synthétiser l'éthanol à partir de l'éthylène**

Pour mieux neutraliser la propagation du COVID-19, de la pandémie ayant fait de nombreuses pertes en vie humaines, les médecins recommandent de désinfecter les milieux sensibles et les parties exposées du corps humains comme les mains par exemple à l'aide d'une solution hydro alcoolique prescrit par l'OMS (mélange d'eau pure, de la glycérine, du peroxyde d'hydrogène ou eau oxygénée  $\text{H}_2\text{O}_2$  et d'éthanol). Les populations du village BATIE avec l'action du maire de cette localité décident d'en fabriquer cette solution. Ils disposent de tous les composants sauf l'éthanol qu'ils souhaitent de ce fait en produire. Le village dispose de 200 Kg d'éthylène, de l'acide sulfurique concentré et d'un four électrique de chauffage.

**Tâche 1 :** L'eau oxygénée  $\text{H}_2\text{O}_2$  intervient dans les deux couples oxydant-réducteur ( $\text{H}_2\text{O}_2 / \text{H}_2\text{O}$ ) et ( $\text{O}_2 / \text{H}_2\text{O}_2$ ). La réaction de décomposition de l'eau oxygénée en  $\text{H}_2\text{O}$  et en  $\text{O}_2$  dans la solution hydro alcoolique est elle une réaction d'oxydoréduction ? (1pt)

**Tâche 2 :** Expliquer comment obtenir de l'éthanol à partir de l'éthylène aux habitants de ce village. (1pt)

**Tâche 3 :** Suite à une concertation générale, le maire a recommandé l'utilisation de 1L d'éthanol par semaine dans chaque maison.

Aider la population de ce village à trouver la quantité d'éthylène disponible pour la production d'éthanol afin d'alimenter le village qui comporte 80 maisons durant un mois de confinement. (2pts)

**Consigne :** les équations et la conclusion sont exigées.

**NB :** le mois comporte 4 semaines.

On donne : masse molaire atomique en g/mol : C=12 ; H=1; O= 16

$\rho_{\text{éthanol}} = 0,79 \text{ g/cm}^3$