

LYCEE CLASSIQUE ET MODERNE DE GAROUA				
DEPARTEMENT	EPREUVE	EVALUATION :	Classe : Tle CD	NOV 2024
PCT	Chimie théorique	N°2	Coef : 2	Durée : 3heures

Partie A : Évaluation des ressources /24points

Exercice 1 : Vérification des savoirs/8points

- 1- Définir les termes suivants : amine ; estérification. 1pt
- 2- **QCM** : Choisir la bonne réponse parmi celles proposées : 2pts
 - 2.1- La réaction entre un anhydride d'acide et une amine conduit à :
 - i)- Amide et acide carboxylique ; ii)- Amide et ester ; iii)- Amide et chlorure d'hydrogène.
 - 2.2- Une amine primaire R-NH₂ est un réactif : i)- acide ; ii)- électrophile ; iii)-nucléophile.
- 3- La réaction entre un acide carboxylique et un alcool est lente. Citer deux moyens permettant de la rendre rapide. 2pts
- 4- Ecrire les formules semi-développées des composés suivants : 3pts
 - 4.1- N-éthyl-N-isopropyl-3-propylpent-3-énamide
 - 4.2- Benzoate de 3-méthylbutyle
 - 4.3- 2-méthylbutanoate de 1-méthylpropyle

Exercice 2 : Application des savoirs /8points

- 1- On considère les composés suivants :

i :

$$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CHOH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & | & & & & | & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & & \end{array}$$

ii :

$$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & - & \text{O} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & || & & & & | & & \\ & & & & \text{O} & & & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$

 - 1.1- Nommer ces deux composés suivants ci-dessus. 1,5pt
 - 1.2- Ecrire une équation-bilan permettant d'obtenir le composé ii). 1pt
 - 2- L'action du chlorure de thionyle SOCl₂ sur un composé organique A abouti au chlorure de propanoyle CH₃-CH₂-COCl.
 - 2.1- Donner la formule semi-développée de A. 1pt
 - 2.2- Le chlorure de propanoyle réagit avec la diméthylamine et donne un composé B. Ecrire l'équation-bilan de la réaction puis dire à quelle famille appartient B. 1,5pt
 - 3- On considère une amine X de formule brute C₈H₁₁N.
 - 3.1- Donner les formules semi-développées possibles, si X est une amine aromatique. 1,5pt
 - 3.2- L'action de X sur l'iodoéthane conduit à la formation d'un seul produit Y. Déterminer les noms et formules semi-développées de X et de Y. 1,5pt

Exercice 3 : Utilisation des savoirs

- 1- On mélange 32,0g d'acide acétique pur CH₃COOH et 16,0g d'alcool isoamylique de formule semi-développée CH₃-CH(CH₃)-CH₂-OH.
 - 1.1- Indiquer deux actions qu'on peut mener pour accélérer cette réaction. 1pt
 - 1.2- L'un des réactifs est introduit en excès, lequel ? Justifier. 1pt
 - 1.3- Sachant que le rendement de la réaction est de 59%, calculer la masse d'ester obtenue. 2pts
 - 1.4- Par quel autre réactif peut-on remplacer l'acide acétique pour obtenir une réaction totale ? Ecrire l'équation-bilan de cette réaction. 1,5pt

2- Un composé A est obtenu par action de 0,2mol de N,N-diméthylaniline de formule $C_6H_5-N(CH_3)_2$ sur une solution de 0,2mol d'iodoéthane dans le benzène. En refroidissant, on obtient un précipité.

2.1- Le benzène joue-t-il le rôle de réactif ou de solvant dans cette réaction ?

0,5pt

2.2- Ecrire l'équation-bilan de la réaction.

1pt

2.3- Dans l'hypothèse d'une réaction totale, calculer la masse de produit obtenue.

1pt

On donne en g/mol : $M(I)=127$; $M(C)=12$; $M(H)=1$; $M(N)=14$; $M(O)=16$

PARTIE B : EVALUATION DES COMPÉTENCES /16points

Pour lutter contre la délinquance en milieu scolaire, un chef d'établissement scolaire de la place dans la ville de **GAROUA** instaure une séance surprise de test d'alcoolémie un vendredi après-midi sur les élèves de classe de terminales de son établissement. Le règlement intérieur de l'établissement proscrit la consommation de l'alcool en milieu scolaire et propose les sanctions courues comme indiquées ci-dessous en cas d'infraction.

Extrait du règlement intérieur de l'établissement.

Article 39

Alinéa 2

Taux d'alcoolémie /sanctions

Inférieur à 0,5g/L : Elève non ivre.

Comprise entre 0,5g/L et 0,8g/L : Consommation de l'alcool ; 8jours d'exclusion avec corvée.

Supérieur à 0,8g/L : Consommation de l'alcool en excès ; exclu définitivement de l'établissement.

Le test d'alcoolémie est réalisé dans le laboratoire des sciences de l'établissement. Un élève est soumis à ce test par le professeur sous le regard de l'infirmière qui a préalablement prélevé un volume V_1 de son sang suivant le protocole à établir. Le laboratoire dispose des solutions de volumes et concentrations connus, de la verrerie et plusieurs autres matériels. L'ensemble est consigné dans le tableau suivant :

Réactifs	
Prise de sang de l'élève	$V_1=10\text{mL}$
Dichromate de potassium en excès	$V_{eq}=20\text{mL}$; $C_m=12\text{g/L}$
Concentration molaire du dichromate de potassium après réaction	$C=0,024\text{mol/L}$
Solution d'acide chlorhydrique	
Verreries et matériels	
Burettes 50mL ; Eprouvette 50mL, 75mL et 100mL ; Bêchers ; Seringues 5mL, 10mL et 25mL	
Compte-gouttes ; potence ; Agitateur magnétique et barreau aimanté	

Tache 1 : Propose un protocole expérimental qui permettra de réaliser ce test d'alcoolémie.

6pts

Tache 2 : A partir d'un choix judicieux des réactifs parmi ceux disponibles au laboratoire et d'un raisonnement scientifique prononce-toi sur la sanction à donner à cet élève.

10pts

Rappel : l'alcoolémie est le taux en g/L d'alcool dans le sang.

On donne en g/mol $C=12$; $O=16$; $K=39$; $H=1$

Masse molaire de Dichromate de potassium =294g/mol.

Potentiel standard des couples $(C_2H_3CO_2H/C_2H_5OH)$ $E^\circ=0,03V$; $(Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+})$ $E^\circ=1,33V$