

LYCEE BILINGUE DE TOUGANG II			BP : 1033 Bafoussam II		
EXAMEN :	CLASSE :	CHIMIE THEORIQUE	Durée	Session :	Coef :
CONTROLE N°1	T ^{le} C		02 heures	OCT 2025	1,5

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES	/ 12 points
---	--------------------

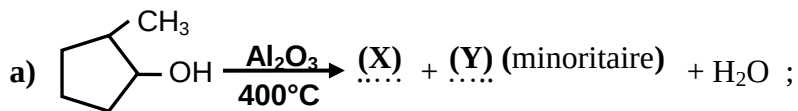
EXERCICE 1 : Vérification des savoirs
/ 4 points

- 1.1. Définir les termes suivants : a)- **Oxydation ménagée** ; b)- **Acides gras**. 0,5x2=1pt
- 1.2. Citer deux méthodes de préparation de l'**éthanol**. 0,5pt
- 1.3. Donner le nom du composé organique de formule : 0,5pt

$$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_5 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$$
- 1.4. Ecrire la formule semi-développée du composé suivant : 0,5pt
3 – éthyl – 2,4 – diméthylcyclohexan – 1 – olate de sodium
- 1.5. QCM : **Pour chaque question, indiquer la (ou les) bonne(s) réponse(s).**
- 1.5.1. La molécule ci contre : $\text{HO} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3)_3$ 0,5pt
A : est le 3,3-diméthylbutan-2-ol ; **C** : est un alcool tertiaire ;
B : est un alcool primaire ; **D** : est un alcool secondaire.
- 1.5.2. Les tests qui permettent de différencier les aldéhydes des cétones sont : 0,5pt
A : Test à la liqueur de Fehling ; **C** : Test au réactif de Tollens ;
B : Test à la 2,4-D.N.P.H ; **D** : Test au papier pH.
- 1.6. Au cours de l'expérience de la lampe sans flamme réalisée avec l'éthanol, qu'est ce qui entretient l'incandescence du fil de cuivre ? 0,5pt

EXERCICE 2 : Application des savoirs
/ 4 points

2.1. On considère les équations bilan des réactions suivantes :



- 2.1.1. Donner un nom à chacune des réactions (a) et (b). 0,25x2= 0,5pt
- 2.1.2. Ecrire les formules semi-développées des composés (X) et (Z) et les nommer. 0,5x2= 1pt
- 2.2. Un alcool tertiaire saturé (G) de formule $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$ a pour atomicité 15.
- 2.2.1. Ecrire deux relations entre x et y. 0,25x2 = 0,5pt
- 2.2.2. En déduire la formule brute de cet alcool. 0,5pt
- 2.2.3. Donner la formule semi-développée et le nom de cet alcool. 0,25x2 = 0,5pt

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs
/ 4 points

3.1. Lors d'une séance de travaux pratiques, il est demandé à un groupe d'élèves d'identifier trois alcools notés (A₁), (A₂) et (A₃). On donne trois formules moléculaires brutes $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ et $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$; chacune de ces formules peut être celle de l'alcool (A₁), de l'alcool (A₂) ou de l'alcool (A₃).

Pour identifier ces alcools ils réalisent les tests suivants :

- **Premier test** : Ils réalisent l'oxydation ménagée des alcools à l'aide du permanganate de potassium ($\text{K}^+ + \text{MnO}_4^-$) en milieu acide et ils constatent que :
- (A₁) et (A₂) réagissent pour donner respectivement les produits organiques (B₁) et (B₂).
 - (A₃) ne donne pas de réaction.

- **Deuxième test :** Les produits (**B**₁) et (**B**₂) obtenus donnent avec la 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH) un précipité jaune orangé ; mais seul (**B**₂) rosit le réactif de Schiff.
- 2.2.1. Donner, en justifiant votre réponse, les fonctions chimiques des composés (**B**₁) et (**B**₂). 0,5x2= 1pt
- 2.2.2. Identifier les alcools (**A**₁), (**A**₂) et (**A**₃) en donnant leurs formules semi-développées et leurs noms. 0,5x3= 1,5pt
- 3.2. Lors d'une soirée récréative, un individu absorbe deux (**02**) bouteilles de **65 cL** chacune d'une bière à **5°** et trois (**03**) verres de **20 mL** chacun d'un vin à **12°**.
- 3.2.1. Déterminer le degré alcoolique de la boisson totale absorbée par cet individu. 1pt
- 3.2.2. Sachant que le volume sanguin d'un adulte est de **5 L** et que **10%** d'éthanol absorbé passe dans le sang. Déterminer l'**alcoolémie** de cet individu. 1pt
- Données :** Masse volumique de l'éthanol: $\rho_{\text{éthanol}} = 790 \text{ g.L}^{-1}$.
 $M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$.

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES

/ 8 points

Pour lutter contre l'alcoolisme en milieu scolaire, l'administration du Lycée bilingue de Tougang II a institué des séances surprises d'alcootest sur les élèves de l'établissement. Le règlement intérieur de l'établissement donne l'alcoolémie (c'est-à-dire la concentration en éthanol dans le sang) et la sanction encourue selon le tableau ci-dessous :

Taux d'alcoolémie	Sanctions
Inférieur à 0,5 g/L	L'élève est déclaré non ivre
Egale à 0,5 g/L	L'élève reçoit trois (03) jours de consigne et un blâme
Supérieur à 0,5 g/L	L'élève est déclaré ivre et reçoit huit (08) jours d'exclusion avec corvée

L'élève **TALLA** suspecté d'être en état d'ivresse pendant la kermesse de lancement des activités post et périscolaires, est soumis à l'alcootest suivant le protocole expérimental réalisé par un groupe d'élèves du club santé dans le laboratoire de chimie du lycée.

Ce groupe d'élèves prélève **10 mL** de son sang, y ajoute un peu d'acide sulfurique, une solution de dichromate de potassium ($2K^+ + Cr_2O_7^{2-}$) en excès, de concentration molaire **$C_0 = 0,05 \text{ mol.L}^{-1}$** et de volume **$V_0 = 20 \text{ mL}$** .

Après un temps suffisamment long, il dose l'excès de dichromate de potassium par une solution de thiosulfate de sodium ($2Na^+ + S_2O_3^{2-}$) de concentration **$Cr = 0,9 \text{ mol.L}^{-1}$** . Le point d'équivalence est atteint pour un volume **$V_r = 6 \text{ mL}$** de thiosulfate de sodium.

En exploitant les données de cette activité expérimentale, prononce-toi clairement sur la sanction encourue par l'élève Talla.

Données : $M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$;
 Couples redox : $Cr_2O_7^{2-} / Cr^{3+} : E^\circ_1 = 1,33 \text{ V}$; $CH_3COOH / CH_3CH_2OH : E^\circ_2 = 0,03 \text{ V}$;
 $S_4O_6^{2-} / S_2O_3^{2-} : E^\circ_3 = 0,08 \text{ V}$.

GRILLE DE CORRECTION

Critères	Barème
Interprétation correcte de la situation	2pts
Utilisation correcte des outils de la discipline	4pts
Cohérence de la production	2pts

