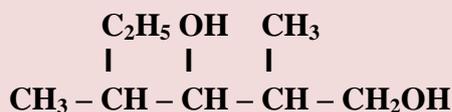
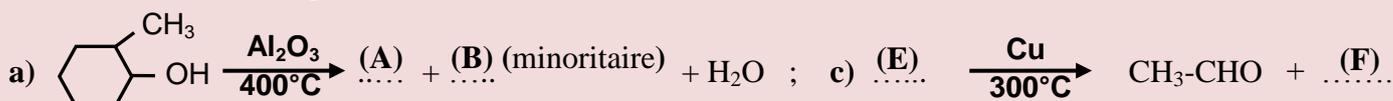


LYCEE BILINGUE DE TOUGANG II			BP : 1033 Bafoussam II		
EXAMEN :	CLASSE :	Epreuve de CHIMIE	Durée	Session :	Coef :
Contrôle N°1	T ^{les} C&D		3 heures	OCT 2021	2

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES
/ 15 points
EXERCICE 1 : Vérification des savoirs
/ 5 points
1.1. Définir les termes suivants : a)- Oxydation ménagée ; b)- Déshydrogénation catalytique. 0,5x2= 1pt
1.2. Citer deux méthodes de préparation de l'éthanol avec équation bilan à l'appui. 0,75x2= 1,5pt
1.3. Donner le nom du composé organique de formule : 0,5pt

1.4. Ecrire la formule semi-développée du composé suivant : 0,5pt
3- éthyl -2,4 – diméthylpentan – 3 – olate de sodium
1.5. QCM : Pour chaque question, indiquer la (ou les) bonne(s) réponse(s).
1.5.1. La molécule ci contre : HO – C(CH₃)₂ – CH(CH₃)₂ 0,5pt
A : est un alcool primaire ; C : est un alcool tertiaire ;
B : est le 2,3-diméthylbutan-2-ol ; D : est un alcool secondaire.
1.5.2. Les tests qui ne permettent pas de différencier les aldéhydes des cétones sont : 0,5pt
A : Test à la 2,4-D.N.P.H ; C : Test au réactif de Tollens ;
B : Test à la liqueur de Fehling ; D: Test au papier pH.
1.6. Lesquelles des assertions suivantes sont vraies : 0,5pt
A : la déshydratation intramoléculaire des alcools tertiaires produit toujours un alcène et jamais d'éther-oxyde ;
B : l'utilisation d'un catalyseur dans une réaction chimique augmente la vitesse et accroît le rendement de la réaction ;
C : l'action du sodium sur un alcool est une réaction redox dont le réducteur est le sodium et l'oxydant est l'alcool ;
D : le méthanol ne peut pas subir de déshydratation intermoléculaire.
EXERCICE 2 : Application des savoirs
/ 5 points
2.1. On considère les équations des réactions suivantes :

2.1.1. Recopier et compléter chacune de ces équations. 0,5x4= 2pts
2.1.2. Donner un nom à chacune des réactions a, b, c et d. 0,25x4= 1pt
2.2. On donne la formule brute C_xH_yO d'un alcool aromatique (J), ne comportant qu'un seul cycle benzénique.
2.2.1. Montrer que x = n + 6 et y = 2n + 6 ; où n représente le nombre d'atomes de carbone qui ne font pas partie du cycle benzénique. 0,5pt
2.2.2. La microanalyse de cet alcool (J) fournit un pourcentage en masse de 13,11% d'oxygène. Déterminer la formule brute de cet alcool (J). 0,75pt
2.2.3. On fait subir à (J) une oxydation ménagée et on obtient un composé (K) qui donne un test positif avec la 2,4-DNPH mais est sans action sur le réactif de Schiff.
Donner les formules semi-développées des composés (J) et (K). Nommer (J). 0,75pt
Données : H : 1 g.mol⁻¹ ; C : 12 g.mol⁻¹ ; O : 16 g.mol⁻¹.

Lors d'une séance de travaux pratiques, il vous est demandé d'identifier trois alcools notés (X₁), (X₂) et (X₃).
On donne trois formules moléculaires brutes C₄H₁₀O ; C₃H₈O et C₂H₆O ; chacune de ces formules peut être celle de l'alcool (X₁), de l'alcool (X₂) ou de l'alcool (X₃).

Pour identifier ces alcools vous réalisez les tests suivants :

- **Premier test** : Vous réalisez l'oxydation ménagée des alcools à l'aide du permanganate de potassium (K⁺ + MnO₄⁻) en milieu acide et vous constatez que :
 - (X₁) et (X₂) réagissent pour donner respectivement les produits organiques (Y₁) et (Y₂).
 - (X₃) ne donne pas de réaction.
- **Deuxième test** : Les produits (Y₁) et (Y₂) obtenus donnent avec la 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH) un précipité jaune orangé ; mais seul (Y₂) rosit le réactif de Schiff.

- 3.1. Donner, en justifiant votre réponse, les fonctions chimiques des composés (Y₁) et (Y₂). 0,5x2= 1pt
- 3.2. En déduire les classes des alcools (X₁), (X₂) et (X₃). 0,25x3= 0,75pt
- 3.3. Identifier les alcools (X₁), (X₂) et (X₃) en donnant leurs formules semi-développées et leurs noms. 0,5x3= 1,5pt
- 3.4. Ecrire l'équation-bilan de la réaction de l'alcool (X₁) avec l'ion permanganate MnO₄⁻. 0,75pt
- 3.5. On fait agir l'alcool (X₂) avec l'acide benzoïque (C₆H₅COOH) en présence d'acide sulfurique.
- 3.5.1. Comment appelle-t-on cette réaction ? Quelle est le rôle de l'acide sulfurique ? 0,25x2= 0,5pt
- 3.5.2. Ecrire l'équation bilan de la réaction qui a lieu. 0,5pt

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES

/ 05 points

Document :

- Le degré alcoolique d'une boisson est le volume d'éthanol pur C₂H₆O en mL contenu dans 100 mL de cette boisson.
- L'alcoolémie est le taux d'alcool présent dans le sang, elle s'exprime en **gramme par litre**.
- Le volume moyen de sang d'un adulte est V_{sang} = 5 L et 10% de l'alcool qu'il absorbe passe dans le sang.
- L'alcoolémie maximale tolérée par la loi au volant d'une voiture et sur la voie publique est **0,8 g d'éthanol par litre de sang**. Elle correspond à un virage de l'alcootest sur une longueur de **4 cm**.
- Environ deux à trois heures, après la prise d'une boisson alcoolique, l'alcool qui est passé dans le sang pendant la digestion, est suffisamment éliminé par oxydation dans le foie et l'alcoolémie est alors inférieure au taux maximal de **0,8 g/L**.
- La vitesse de disparition de l'alcool dans le sang est constante et vaut **V = 0,15 g.L⁻¹.h⁻¹**.

Données : masse volumique éthanol : **790 g.L⁻¹**.

- 1- Invité à un dîner d'affaire au domicile d'un de ses partenaires, monsieur TAKAM, un jeune entrepreneur, a ingurgité trois verres d'un vin à 14°, ce qui correspond à un volume d'environ **600 mL** de vin.
A la fin du dîner, monsieur TAKAM hésite de prendre le volant de sa voiture pour le chemin retour, de peur d'être en infraction pour conduite en état d'ivresse. N'ayant pas à sa disposition un dispositif de test rapide pour vérifier son alcoolémie, il fait appel au fils de son partenaire ALI, élève en classe de terminale scientifique. ALI utilise la calculatrice de son téléphone pour effectuer des calculs, puis il conseille à monsieur TAKAM de ne pas prendre le volant car son alcoolémie est environ **1,7** fois supérieure au taux maximal.

A l'aide tes connaissances et en exploitant le document ci-dessus, prononce toi sur le conseil donné par ALI à monsieur TAKAM.

3pts

- 2- Ayant pris le chemin du retour à bords de son véhicule une heure après le dîner, monsieur TAKAM est stoppé à un contrôle de gendarmerie. Il doit souffler dans le ballon de l'alcootest qui a viré au vert sur une longueur de **6 cm**. Il s'est vu retenir son permis de conduire par un agent de la gendarmerie qui l'ordonne de se reposer dans son véhicule au moins **2h 45 min** avant que lui soit restituer son permis.

En exploitant le document ci-dessus, donne ton avis sur le temps de repos imposé par de l'agent du maintien de l'ordre à monsieur TAKAM avant d'être autorisé à reprendre le volant.

2pts