

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES		SESSION : JANVIER 2023
GROUPE DETUDE Schoolexams.fr Tel : +237 654581081		CLASSE : TERMINALE C&D
DEPARTEMENT DE PCT/CHIMIE		DUREE 3H / COEF 2

SUPERVISION GENERALE : Mr AHMADOU SANDA

EPREUVE THEORIQUE DE CHIMIE N°3

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (24 points)

Exercice 1 : Vérification des savoirs (8 points)

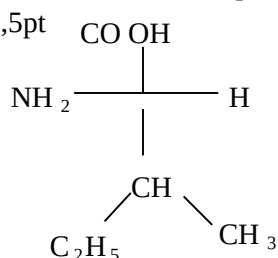
1. Définir : Liaison hydrogène, mélange racémique, catalyse homogène, alcool (0,5 *4) = 2pts
2. Comment se traduit le pouvoir solvant de l'eau sur les composés ioniques ? sur les composés moléculaires ? **1pt**
3. Quel est l'intérêt des réactions d'Hoffman ? **1pt**
4. Quel composé organique faut-il faire réagir avec le chlorure d'éthanoyle pour préparer la N-méthyléthanamide ? écrire le bilan de la réaction précédente **1pt**
5. Quelle amine ne réagit pas avec un chlorure d'acyle ? pourquoi ? **1pt**
6. Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes ans justifier votre réponse.
 1. La réaction d'Hoffman sur une amine primaire s'effectue en deux étapes dont la deuxième étape est rapide et totale **0,5pt**
 2. Dans les organismes vivants, les polypeptides provenant de l'alimentation sont hydrolysés en présence de catalyseurs **0,5pt**
7. QCM : choisir la bonne réponse parmi celles proposées ci-dessous. **0,5pt**
 1. Deux stéréo-isomères diffèrent par :
 - a. Leurs formules développées
 - b. Leurs formules semi-développées
 - c. Leurs fonctions chimiques
 - d. La disposition spatiale des atomes.
 2. Un acide α -aminé de configuration D **0,5pt**
 - a. Est nécessairement deux dextrogyre
 - b. Est nécessairement lévogyre
 - c. Peut-être deux dextrogyre au lévogyre
 - d. Aucune réponse.

Exercice 2 : Application des savoirs (8pts)

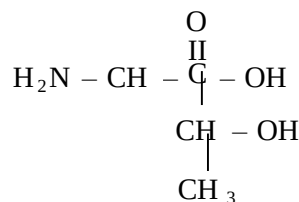
- 1- Ecrire les formules semi-développées des composés suivants : N-éthyl, N-méthyl 4phénylpentamamide, ion éthylméthyl phénylammonium. **0,5*2 = 1pt**

2- Donner les noms des composés suivants :

a) 0,5pt

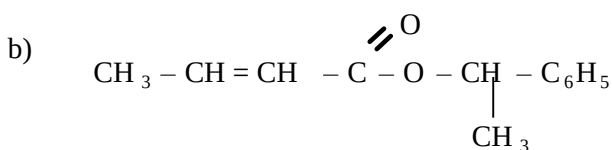


b) 0,5pt



3- Parmi les molécules suivantes, quelles sont celles qui présentent une (des) stéréoisomère (s) ? Marquer les carbones asymétriques. Préciser dans chaque cas le type de stéréoisomérisation. Justification à l'appui. **4pts**

a) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CHO}$;



Exercice 3 : Utilisation des savoirs 8pts

1. L'acide lactique contient en masse 40% de carbone 53,3% d'oxygène et 6,7% d'hydrogène, sa masse molaire moléculaire est 90 g mol^{-1}

1.1 Déterminer sa formule brute

1pt

1.2 Donner sa formule semi-développée et le nom systématique sachant que cette molécule possède en plus de la fonction acide, un carbone asymétrique portant un groupe OH

1pt

1.3 Donner les deux représentations en perspective des énantiomères de l'acide lactique

1pt

1.4 L'acide lactique du lait est racémique expliquer ce terme **1pt**

2. La condensation d'une molécule d'alanine et d'une molécule de glycine conduit à un dipeptide. Deux réactions sont possibles.

2.1 Ecrire les équations de ces réactions possibles en donnant les formules semi développées des deux dipeptides que l'on peut obtenir **1pt**

2.2 Soit A l'un des deux dipeptides. Des formules trouvées à la question 2-1 on cherche celle qui correspond au composé A, pour cela, on réalise les expériences suivantes :

a. On traite A par l'acide Nitreux HNO_2 sachant que le groupe Nitreux réagit sur un groupe amine primaire suivant la réaction $\text{R} - \text{NH}_2 + \text{HNO}_2 \rightarrow \text{R} - \text{OH} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Tout se passant comme si le groupe $-\text{NH}_2$ était remplacé par le groupe $-\text{OH}$. Ecrire les formules possibles pour le composé organique C obtenu par cette réaction **1pt**

b. Si on hydrolyse ce composé C, on obtient entre autre de l'acide glycolique $\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

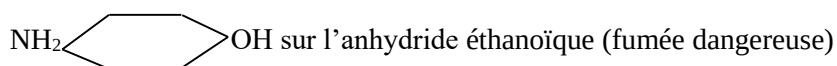
i. Donner l'équation bilan de la réaction d'hydrolyse et en déduire parmi les deux formules trouvées à la question 2-2-1 celle qui correspond au composé C **1,5pts**

ii. Quelle est la formule semi-développée du dipeptide A ? **0,5pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (16 points)

Document 1 :

Le paracétamol ou para-acétyl aminophénol est un anti pyrétiqque entre autres synthétisé pour la première fois par Harmon Northrop More en 1878 jusque-là les anti- pyrétiques étaient obtenus à partir des préparations réalisées avec des écorces de cinchona ou de saule. Aujourd'hui la synthèse du paracétamol peut être réalisée au laboratoire à partir du para-aminophenol de formule



Le paracétamol est un composant de l'Effergal. Un comprimé de 3g en contient 0,330g. On compte dans un tube 10 comprimés.

Document 2 :

Produits disponible au laboratoire	Matériels disponible au laboratoire
Ethanol	
Para-aminophenol m=2,18g.	Pisette
Dichromate de potassium	Hotte aspirante
	Eau distillé
Oxyde de phosphore	Agitateur magnétique
Réactif de schiff	Barreau aimanté
Papier PH	Ampoule à décanter
Liqueur de fehling	Réfrigérant à boule
2, 4 DNPH	Chauffe ballon
Réactif de tollens	Tube à essai
	Balance

Situation problème : afin de juguler la demande sans cesse croissance, le laborantin de votre établissement vous convie les élèves de classe de Tle C et D à l'aider dans la synthèse rapide du paracétamol.

En effet, il veut obtenir selon la commande à lui passée un tube d'Effergal avec un rendement de 90%.

Tâche 1 : Aider le laborantin à synthétiser ce médicament.

Consignes : On fera ressortir toutes les étapes, les équations, en opérant un choix judicieux du matériel et des produits parmi ceux proposés. **12pts**

Tâche 2 : Parviendra-t-il à remplir un tube d'Effergal ? **4pts**

EXAMINATEUR ; Mr AHMADOU SANDA