

Consignes :

1. L'usage de la calculatrice programmable est interdit
2. Le téléphone est interdit dans les salles
3. Le silence est obligatoire

Durée de l'épreuve : 3h 00

Coefficients : (SVT) : 3 (SES) : 1 (SMP) : 1 (LET/LA/ARTS) : 1

PARTIE A – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- Les composés organiques uniquement formés de carbone et d'hydrogène sont appelés _____. Si leurs chaînes carbonées sont ouvertes, alors ils sont dits _____.
- Les esters sont caractérisés par le groupement fonctionnel _____. Leur formule générale est _____.
- En faisant agir une solution de nitrate d'argent sur une solution de chlorure de baryum, on obtient un précipité de _____ dont la formule est _____.
- Un mélange en quantités égales de deux (2) isomères optiques est dit _____. Si un isomère optique dévie le plan de la lumière polarisée à droite, il est dit _____.
- La concentration en ions H_3O^+ d'une solution à 25°C est égale à $10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$. Cette solution est _____, car son pH est _____ à 7.
- L'acide acétique en réagissant avec l'oxyde de zinc permet la production d'un sel nommé _____ de formule semi-développée _____.
- L'oxydation ménagée d'un alcool primaire donne d'abord _____ et de l'eau, puis _____.
- La propanone et le propanal peuvent donner un précipité jaune avec _____ ; Mais, seul le propanal peut donner un précipité rouge brique avec _____.
- Des formules brutes C_6H_{12} , C_6H_6 , C_6H_{14} celle qui correspond à un alcane est _____ et celle qui est forcément cyclique est _____.
- Toute espèce chimique qui gagne des électrons lors d'une réaction est dite _____. Elle subit alors _____.

PARTIE B – (20 pts)

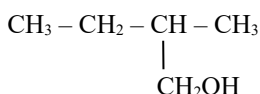
Ecrire les équations équilibrées des réactions suivantes :

- Déshydratation intermoléculaire de l'éthanol
- Dimérisation de la propanone
- Réduction de l'oxyde de fer (III) par l'aluminium
- Hydrogénation de l'éthanal
- Oxydation de l'aluminium par l'acide acétique

PARTIE C – (15 pts)

Traiter l'une (1) des deux (2) questions proposées :

- 1- Soit l'alcool de formule semi-développée :



- Nommer cet alcool et préciser sa classe.
 - Donner la formule et le nom du composé A obtenu par déshydrogénation catalytique de cet alcool.
 - Décrire ce qui se passe si le produit A est mis en présence des solutions suivantes :
 - 1) 2, 4 – DNPH ?
 - 2) liqueur de Fehling ?
 - 3) réactif de Tollens ?
- 2- « Le benzène est insaturé mais il a le comportement d'un composé saturé ». Présenter deux types de

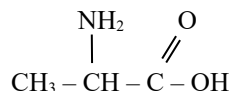
réactions illustrant ce double comportement chimique du benzène (équations chimiques à l'appui).

PARTIE D – (15 pts)

Etude de texte : lire l'extrait de texte suivant paru dans une encyclopédie, puis répondre aux questions ci-après.

Des acides aminés

... Les protéines sont des macromolécules construites à partir d'unités structurales bien agencées connues sous le nom d'acides aminés. Ces derniers sont tous constitués de deux fonctions : une fonction acide et une fonction amine. Parmi les acides aminés essentiels, on retient l'alanine de formule semi-développée :



Questions

- 1) Pourquoi dit-on que l'alanine est un acide aminé ?
- 2) Qu'est ce qu'une macromolécule ? En donner un exemple.
- 3) L'alanine peut-elle avoir des propriétés optiques ? Expliquer.

PARTIE E – (30 pts)

SVT et SMP : Traiter deux (2) des trois (3) problèmes
SES : Traiter un (1) des trois problèmes
LET/LA/ART : Pas de problème.

- On brûle dans un excès de dioxygène 500 cm³ d'éthylène pris à T.P.N. Calculer :
 - 1) le volume d'air nécessaire à cette réaction ;
 - 2) la masse de dioxyde de carbone est produite ;
 - 3) le nombre de moles d'eau formée ;
 - 4) la masse de chlorure d'hydrogène nécessaire pour transformer les 500 cm³ d'éthylène en chlorure d'éthyle si le rendement de la réaction est de 70%.
 - Par fermentation du glucose, on a préparé deux (2) litres de vin titrant 12°. Sachant que le rendement de la réaction est de 60%, calculer :
 - 1) la masse de glucose utilisé ;
 - 2) le volume de gaz libéré lors de la transformation sachant qu'il est recueilli à 40°C sous une pression de 72 cm de mercure.
- N.B. : Masse volumique de l'éthanol : 0.8g/cm³.**
- On réalise le grillage à mort 5 kg de blende constitué de 65% de sulfure de zinc.
 - 1) Quelle est la masse de l'oxyde métallique formé ? On réduit par le coke cet oxyde métallique.
 - 2) Calculer la masse de métal libérée et la masse de coke est utilisée.

On donne en g/mol:

C = 12; O = 16; H = 1;
 Cl = 35,5; Zn = 65,4; S = 32