

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 : 2 heures 30

Coefficients : (SVT) : 3 (SMP) : 1

**PARTIE A – (20 pts)**

Recopier et compléter les phrases suivantes judicieusement :

- L'élément commun à tous les composés organiques est \_\_\_\_\_ ; en combinaison avec l'hydrogène, il forme le groupe des \_\_\_\_\_.
- Dans la réaction d'équation  $Cu^{2+}_{(aq)} + Zn^0(s) \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu^0(s)$ , l'ion  $Cu^{2+}$  a \_\_\_\_\_ des électrons et est pour cela un \_\_\_\_\_.
- Le propanal et la propanone ont la même formule brute qui est \_\_\_\_\_ ; ils sont des isomères de \_\_\_\_\_.
- Dans un alcyne, il existe toujours deux (2) atomes de carbone liés par \_\_\_\_\_, tandis que dans un alcène, deux (2) atomes de carbone sont toujours liés par \_\_\_\_\_.
- Des formules brutes  $C_2H_6$ ,  $C_2H_4$  et  $C_2H_2$ , celle qui possède des atomes de carbone tous tétraédriques est \_\_\_\_\_ ; son nom systématique est \_\_\_\_\_.
- Dans le couple acido-basique  $\frac{HBr}{Br^-}$ , l'espèce chimique qui peut gagner un proton est \_\_\_\_\_ ; pour cela elle est dite \_\_\_\_\_ de Bronsted.
- L'alcool du vin est \_\_\_\_\_ ; sa formule brute est \_\_\_\_\_.
- Une solution dont le pH est égal à 7 est dite \_\_\_\_\_ celle dont le pH est inférieur à 7 est dite \_\_\_\_\_.
- Le benzène a pour formule brute \_\_\_\_\_ et est le plus simple des \_\_\_\_\_.
- Le réactif du groupe carbonyle de formule \_\_\_\_\_ est \_\_\_\_\_.

**PARTIE B – (20 pts)**

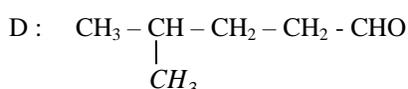
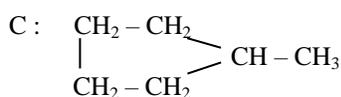
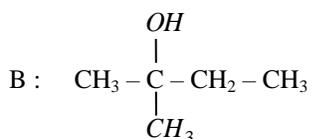
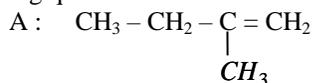
Écrire les équations des réactions suivantes :

- Hydrogénation du benzène
- Combustion complète de l'éthanol
- Hydrogénation de la propanone
- Réduction de l'oxyde de fer (III) par le monoxyde de carbone
- Oxydation du fer par l'acide acétique

**PARTIE C – (15 pts)**

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

1- Nommer systématiquement chacun des composés organiques suivants puis dessiner leurs formules topologiques.



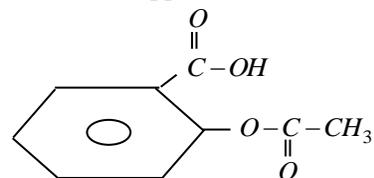
- 2- Deux (2) isomères de fonction notés A et B ont pour formule brute  $C_3H_6O$ . Les deux (2) composés A et B donnent un précipité jaune avec la 2,4 - DNPH. En présence du réactif de Tollens A donne un dépôt d'argent et B ne donne rien.
- a) Écrire les formules semi-développées de A et de B.
  - b) Donner leurs noms systématiques.
  - c) Écrire l'équation de l'hydrogénation de A et de B.

**PARTIE D – (15 pts)**

Étude de texte : bien lire l'extrait de texte suivant puis répondre aux questions ci-après.

**L'aspirine**

L'aspirine est utilisée pour ses propriétés antalgiques, antipyrétique et anti inflammatoire ; cependant, sa consommation excessive peut entraîner des maux d'estomac, des vomissements et des hémorragies du tube digestif. Sa formule développée est la suivante :



**Questions :**

- 1) Relever dans la formule de l'aspirine les deux (2) fonctions qu'elle présente.
- 2) Une solution d'aspirine est-elle neutre ? Justifier.
- 3) Pourquoi l'ingestion répétée d'aspirine peut causer des maux d'estomac ?

**PARTIE E – (30 pts)**

**SVT : Résoudre deux (2) des trois (3) problèmes**

**SMP : Résoudre un (1) des trois (3) problèmes**

- I- On brûle dans un excès de dioxygène  $150 \text{ cm}^3$  de benzène, liquide de masse volumique  $0,9 \text{ g/cm}^3$ .
- 1) Quel gaz se forme ? Déterminer son volume sachant qu'il est récupéré à T.P.N.
  - 2) Quelle masse de précipité se forme si ce gaz est absorbé totalement par l'eau de chaux ?
- II- Un vin titre  $18^\circ$
- 1) Quelle masse d'éthanol se trouve dans 3L de ce vin ?
  - 2) Quelle masse d'acide acétique peut-on préparer à partir de l'alcool contenu dans 1L de ce vin ?
  - 3) Déduire le volume d'acide acétique pur correspondant si sa masse volumique est  $1,08 \text{ g/cm}^3$ .
- III- On détruit 0,5L de propane dans 1L de dichlore. Les deux (2) gaz étant pris dans les conditions normales de température et de pression, on demande :
- 1) L'équation de la réaction.
  - 2) Le bilan de matière à l'état final du système.
  - 3) Quelle masse de carbone se forme ?

**On donne : masses molaires atomiques en g/mol :**

**C : 12; O : 16; H : 1; Ca : 40.**