



Consignes :

1. L'évaluation comporte cinq (5) parties.
2. L'usage de la calculatrice programmable et tout autre gadget électronique (tél., tablette, i Pad, montre intelligente) est formellement interdit dans la salle d'examen.
3. Le silence est obligatoire dans la salle.

Durée de l'évaluation : SVT 2 heures 30 SMP : 2 heures

PARTIE A

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes. (20 pts)

- On peut transformer le propène en propane par _____ qui est une réaction _____.
- Un aldéhyde se prépare à partir d'un alcool primaire soit par _____ ou par _____.
- Dans la réaction d'équation :
 $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$, l'espèce qui a cédé le proton H^+ est _____ celle qui a capté est _____.
- Des composés C_2H_2 , C_2H_6 et C_2H_4 , celui qui ne possède que des atomes de carbone trigonaux est _____ et celui qui ne possède que des liaisons sigma (σ) est _____.
- En utilisant des catalyseurs appropriés, l'hydrogénation d'un alcyne peut produire soit _____ ou _____.
- La réduction du phénol par le zinc produit _____ et _____.
- Le seul alcool comestible est _____ ; il résulte d'une réaction appelée _____.
- Les deux couples redox de la réaction :
 $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Mg}(\text{s}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s})$ sont : _____, _____.
- Le groupe fonctionnel des esters carboxyliques est _____ et leur formule générale est _____.
- Le butanamide a pour formule semi-développée _____ ; sa formule topologique est _____.

PARTIE B

Compléter et équilibrer les équations des réactions chimiques suivantes. (20 pts)

- Hydrolyse du carbure d'aluminium,
- Destruction du benzène dans le dichlore,
- Réduction de l'acide chlorhydrique par l'aluminium,
- Dimérisation de l'éthylène,
- Hydratation du propène (produit majoritaire).

PARTIE C

Traiter une (1) des deux (2) questions suivantes. (15 pts)

- I. Il existe pour la formule brute $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ trois isomères de position ayant la fonction cétone.
 - a) Écrire les formules semi-développées de ces composés.
 - b) Attribuer le nom à chacun d'eux selon les règles de nomenclature de l'UICPA.

- II. Une pile argent-Zinc est une minuscule pile utilisée dans les montres, les calculatrices.....sachant que les potentiels redox des couples sont :

$$\frac{\text{Ag}^+}{\text{Ag}} E^0 = +0,8\text{V} \text{ et } \frac{\text{Zn}^{2+}}{\text{Zn}} E^0 = -0,76\text{V}, \text{ on demande}$$

pour la pile :

- a) Le dessin ;
- b) Le schéma conventionnel ;
- c) Les réactions aux électrodes ;
- d) La force électromotrice.

PARTIE D – (15pts)

Bien lire l'extrait de texte suivant, puis répondre aux questions ci-après.

Les hydrocarbures polycycliques aromatiques et le Cancer

Certains hydrocarbures polycycliques aromatiques sont cancérigènes. Ils peuvent induire rapidement une tumeur chez la souris après l'application de traces sur sa peau. Les hydrocarbures cancérigènes sont non seulement présents dans le goudron de houille mais aussi dans la suie, la fumée de cigarettes et parfois dans la viande grillée sur le barbecue. Le benzène est par lui-même relativement toxique pour les humains et peut causer une grave détérioration du foie, mais le toluène est beaucoup moins toxique bien que pas totalement inoffensif, non plus....

Extrait de : chimie organique I hart et All p.296.

Questions.

- a) Indiquer 3 sources d'hydrocarbures aromatiques.
- b) En quoi la fumée de cigarette peut-elle être néfaste à la santé ?
- c) Qu'entend-on par hydrocarbures aromatiques ? Donner les noms et les formules brutes des deux (2) composés aromatiques cités dans le texte.

PARTIE E – (30 pts)

Résoudre (30pts) : SVT deux (2) des trois (3) problèmes.

Résoudre (30pts) : SMP un(1) des trois (3) problèmes.

- I. On dispose de 2 L d'un vin titrant 14^0 .
 - a) Déterminer la masse d'alcool que l'on peut en extraire ?
 - b) Calculer la masse de glucose que l'on doit utiliser pour produire ces 2 L de vin si le rendement réactionnel est de 70%.
- II. On brûle 5 L de propane dans 25 L de dioxygène. Les deux gaz sont mesurés dans les conditions normales de température et de pression et la réaction produit un gaz qui trouble l'eau de chaux. On demande :
 - a) Le bilan de matière à l'état final à l'aide d'un tableau d'avancement ;
 - b) Le réactif limitant ;
 - c) La masse d'eau obtenue après condensation.
- III. L'acide acétique pris en excès réagit avec une masse de 5 g d'aluminium.
 - a) Écrire l'équation de la réaction
 - b) Quel est le nom du sel formé ? Déterminer sa masse.
 - c) Calculer le volume du gaz produit sachant qu'il est recueilli à T.P.N.

On donne en g.mol⁻¹

C: 12 H: 1 O: 16 Al: 27

Masse volumique de l'éthanol: $0,8\text{g/cm}^3$.

