



Consignes :

1. L'évaluation comporte quatre (4) parties.
2. L'usage de la calculatrice programmable et tout gadget électronique (Tél., tablette, iPad, montre intelligente) est formellement interdit dans la salle d'examen.
3. Le silence est obligatoire dans la salle.

Coefficients SES : 1

Durée de l'évaluation: 2 heures

PARTIE A

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

- Tous les alcools comportent le groupement fonctionnel _____ lié à un carbone de géométrie _____.
- La butanone a pour formule semi-développée _____; elle possède la fonction _____.
- Dans une molécule de benzène de formule brute _____ il existe un ensemble de _____ électrons pi délocalisés.
- Les réducteurs sont des espèces chimiques qui _____ des électrons lors des réactions _____.
- Dans l'équation de la réaction suivante :
$$\text{HCl}_{(aq)} + \text{NH}_3_{(aq)} \rightarrow \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$$
, les couples acide / base sont _____ et _____.
- Le trichloro-méthane de formule moléculaire _____ s'obtient à partir de réactions de substitution entre le méthane et _____.
- Par hydrogénation le benzène se transforme en _____ de formule moléculaire _____.
- L'oxydation ménagée d'un aldéhyde donne toujours un _____ dont le groupe fonctionnel est _____.
- Le méthane et l'acétylène se préparent à partir de l'hydrolyse de deux carbures métalliques dont les formules brutes respectives sont _____ et _____.
- La réaction entre un acide carboxylique et un alcool est connue sous le nom _____; en plus de l'eau, elle produit _____.

PARTIE B

Ecrire et équilibrer les équations des réactions chimiques suivantes : (20 pts)

- $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$ (destruction)
- $\text{CH} + \text{CH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH} + \text{Zn} \longrightarrow$
- $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$
- $\text{CH}_3 - \text{CHO} + \text{H}_2 \longrightarrow$

PARTIE C

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

30 pts – (15
pts/question)

- 1- Pour la formule brute $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ indiquer les formules semi-développées et les noms systématiques des deux isomères de fonction.
- 2- On considère les deux (2) équations des réactions.
 - a) $2 \text{Al}_{(s)} + 6 \text{H}^+_{(aq)} \longrightarrow 2 \text{Al}^{3+}_{(aq)} + 3 \text{H}_{2(g)}$
 - b) $\text{CO}_2^{-3}_{(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{HCO}_3^-_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$
Laquelle est une réaction d'oxydo-réduction ? Justifier puis relever les couples rédox.

PARTIE D – (15 pts).

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

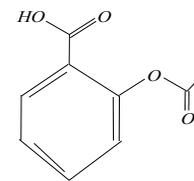
L'aspirine

L'aspirine, ou acide acétylsalicylique, est un médicament en vente libre, donc largement utilisé en automédication. Il est couramment utilisé en cas de douleur (action antalgique) et en cas de fièvre (action antipyrétique), même si de nos jours on lui préfère souvent le paracétamol ou l'ibuprofène qui présentent moins d'effets secondaires....

En effet, l'aspirine a des effets indésirables pour les cellules de l'œsophage, de l'estomac et du duodénum....

Extrait de l'article publié par Gilles Camus et Nicolas Levy, le 23 avril 2010.

Sa formule topologique est :



Questions

- 1) Encadrer les deux fonctions présentes dans la molécule d'aspirine.
- 2) La molécule d'aspirine est-elle aromatique ? Justifier.
- 3) Présenter deux propriétés de l'aspirine.

PARTIE E – Problèmes

Résoudre un (1) des deux (2) problèmes (30 pts).

- I. On brûle dans l'air 150 cm^3 de benzène, liquide. On demande :
 - a) d'écrire l'équation de la réaction.
 - b) de calculer le nombre de moles de carbone produit.
 - c) de déterminer la masse d'eau formée.
- II. Un alcane a une densité rapprochée de vapeur 1,517.
 - a) Déterminer sa masse molaire.
 - b) Indiquer sa formule brute.

c) Dédurre sa formule semi-développée et son nom.

On donne en g.mol^{-1} :

$C : 12 ; H : 1 ; O : 16$

Masse volumique du benzène: $0,9 \text{ g/cm}^3$.