



Consignes :

1. L'évaluation comporte cinq (5) parties.
  2. L'usage de la calculatrice programmable et tout autre gadget électronique (tél., tablette, iPad, 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 – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- Avec le dichlore, le méthane peut donner des réactions de \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_.
- Dans la molécule  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C}\equiv\text{CH}$  on compte \_\_\_\_\_ liaisons pi ( $\pi$ ) et \_\_\_\_\_ liaison (s) sigma entre les atomes de carbone.
- L'alcool contenu dans les boissons alcoolisées s'appelle \_\_\_\_\_. Cet alcool provient habituellement de la fermentation d'un sucre de formule brute \_\_\_\_\_.
- L'hydrogénation catalytique du benzène produit du \_\_\_\_\_ de formule brute \_\_\_\_\_.
- En milieu acide, l'hydratation du propène conduit à un produit majoritaire qui est \_\_\_\_\_ et à un produit minoritaire qui est \_\_\_\_\_.
- Un réducteur est une espèce chimique susceptible de \_\_\_\_\_ un ou plusieurs \_\_\_\_\_.
- Le groupe caractéristique des aldéhydes et des cétones s'appelle \_\_\_\_\_, le réactif de ce groupe est connu sous le nom de \_\_\_\_\_.
- L'hydrolyse d'un ester permet d'obtenir un \_\_\_\_\_ et un \_\_\_\_\_.
- L'éthylène brûle dans un excès de dioxygène pour donner \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_.
- Une réaction acido-basique se caractérise par un transfert de protons  $\text{H}^+$  de \_\_\_\_\_ d'un couple acide-base à \_\_\_\_\_ d'un autre couple.

PARTIE B – (20 pts)

Écrire les équations équilibrées des réactions suivantes :

- Propanone + dihydrogène ;
- Carbone d'aluminium + eau ;
- Soude + acide nitrique ;
- Éthylène + chlorure d'hydrogène ;
- Ethanol + sodium ;

PARTIE C – (15 pts)

Traiter l'un (1) des deux (2) exercices :

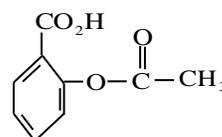
- 1) On considère une pile  $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$  et  $\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$  dont les potentiels normaux respectifs sont :  $E^\circ = +0,34\text{V}$  et  $E^\circ = -0,76\text{V}$ 
  - a) Donner le schéma conventionnel de cette pile tout en précisant sa polarité.
  - b) Écrire l'équation de la réaction d'oxydoréduction intervenant dans le fonctionnement de la pile.
  - c) Calculer sa force électromotrice.
- 2) Le benzène est un composé insaturé.
  1. Justifier son insaturation à partir de sa structure.
  2. Quel type de réaction peut le prouver ?
  3. Écrire l'équation de la réaction qui donne le benzène avec le dichlore prouvant son insaturation et nommer le produit qui se forme.

PARTIE D – (15 pts)

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

**De l'aspirine**

L'aspirine ou acide acétylsalicylique est un produit bien connu comme analgésique, anti-inflammatoire et antipyrétique (fait tomber la fièvre en abaissant la température). L'aspirine est une substance légèrement soluble dans l'eau.



Cependant certaines personnes ne tolèrent pas du tout l'aspirine car elle peut causer des dommages mineurs à l'estomac. Pour ces personnes, l'analgésique de remplacement est l'acétaminophène contenu dans des médicaments comme le tylenol.

Source : *Chimie Organique, Hachette Edu, pg 129.*

Questions :

- 1) Qu'est-ce qu'un antipyrétique ?
- 2) Pourquoi certaines personnes ne tolèrent pas l'aspirine ?
- 3) Préciser les groupes fonctionnels présents dans la molécule d'acide acétylsalicylique.

PARTIE E – (30 pts)

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

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

- I- On prépare de l'acétylène par hydrolyse de 100g de carbure de calcium pur.
  - 1) Quel volume d'acétylène, mesuré à TPN, a-t-on recueilli ?
  - 2) Tout l'acétylène est détruit dans le dichlore, calculer :
    - a) La masse du produit solide obtenu ;
    - b) Le volume de dichlore, pris à TPN, nécessaire à cette destruction.
- II- Pour neutraliser 20 cm<sup>3</sup> d'une solution normale de soude on utilise 15 cm<sup>3</sup> d'une solution d'acide acétique. Déterminer pour cette solution acide :
  - 1) La normalité, la concentration molaire, la concentration massique.
  - 2) Quelle masse d'acétate de sodium obtiendra-t-on après évaporation ?
- III- On réalise la combustion complète de 4 L d'éthylène dans 12 L de dioxygène. Les deux gaz étant pris à T P N, on demande :
  - a) Le bilan de matière à l'état final dans un tableau d'avancement.
  - b) La masse d'eau que l'on pourra récupérer après condensation.
  - c) Le volume de dioxyde de carbone produit s'il est recueilli dans les conditions normales.

On donne en  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ : Ca: 40 C: 12 H: 1;  
O: 16; Cl: 35,5 Na: 23

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