



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 :

- L'hydrolyse du carbure de calcium produit un hydrocarbure gazeux appelé _____ et de _____, composé peu soluble en solution aqueuse.
- Suivant le catalyseur utilisé, l'hydrogénation de l'acétylène produit _____ ou de _____.
- Un cétole est un composé organique qui contient à la fois une fonction _____ et une fonction _____.
- Une pile est un générateur électrochimique qui permet de convertir l'énergie _____ en énergie _____.
- Les réactions d'oxydoréduction sont caractérisées par un transfert de _____ alors que les réactions acido-basiques sont caractérisées par un transfert de _____.
- Les acides carboxyliques sont des composés organiques qui contiennent au moins un groupe fonctionnel _____ de formule _____.
- En milieu acide l'hydratation du propène donne majoritairement du _____ de formule semi-développée _____.
- Le plus simple des alcènes est _____ couramment appelé _____.
- L'addition de nombreuses molécules identiques appelées _____ permet de préparer des macromolécules connues sous le nom de _____.
- La déshydrogénation du propan-2-ol produit _____ dont la formule topologique est _____.

PARTIE B – (20 pts)

Écrire les équations équilibrées des réactions suivantes :

- Oxydation de l'aluminium par le dichlore ;
- Hydrogénation de l'éthanal ;
- Trimérisation cyclique de l'acétylène ;
- Destruction du benzène dans le dichlore ;
- Neutralisation de l'acide acétique par la potasse.

PARTIE C – (15 pts)

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

- 1- On considère l'hydrocarbure de formule brute $C_5H_{10}O$.
 - a) Écrire les formules semi-développées des composés acycliques correspondant à cette formule moléculaire.
 - b) Relever un couple d'isomères de chaîne, de position et de fonction parmi ces composés.

2- L'aniline de formule $C_6H_5-NH_2$ est la base de très nombreux colorants. Elle peut être obtenue par hydrogénation catalytique du mononitrobenzène. Le mononitrobenzène résulte de l'action de l'acide nitrique sur le benzène.

- a) À quelle famille de composés appartient l'aniline ?
- b) Écrire sa formule topologique.
- c) Écrire l'équation-bilan de la préparation du mononitrobenzène.

PARTIE D – (15 pts)

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

Le formol ou formaline est une solution aqueuse contenant environ 37 % de méthanal. La solution comprend également de 10 à 15 % de méthanol pour prévenir la polymérisation. Le formol est utilisé comme agent désinfectant, germicide et insecticide. Cette solution sert également à la conservation des tissus et organes biologiques. On l'utilise aussi dans l'embaumement des morts

Source : Chimie organique, Hachette, Notions fondamentales, p. 390.

Question

- 1) Préciser le rôle du formol en milieu hospitalier.
- 2) Écrire les formules développées du méthanal et du méthanol. Indiquer la géométrie de chaque atome de carbone.
- 3) Qu'est-ce qu'un insecticide ?

PARTIE E – (30 pts)

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

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

I-

- 1) On réalise la déshydratation poussée de 50 cm³ d'éthanol. Quel est l'hydrocarbure qui se forme ? Calculer son volume s'il est mesuré dans les CNTP.
- 2) Tout l'hydrocarbure formé est brûlé complètement dans l'air. Calculer :
 - a) Le volume d'air nécessaire à la combustion.
 - b) La masse de dioxyde de carbone produite.

II- Lors de la combustion complète de 0,12 mol d'éthanol liquide dans 0,48 mol de dioxygène gazeux, il se forme de l'eau liquide et un gaz qui trouble l'eau chaude.

- 1) Écrire l'équation-bilan de la réaction.
- 2) Construire un tableau d'avancement pour établir un bilan de matière du système à l'état final.
- 3) Déduire le réactif limitant.

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 : 0,8g/cm³

