



Consignes :

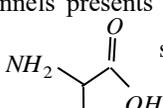
1. L'usage de la calculatrice programmable est interdit
2. Le téléphone est interdit dans les salles
3. Le silence est obligatoire

Durée de l'épreuve : 2h 30

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

**PARTIE A – (20 pts)**

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- Les alcènes de formule brute générale \_\_\_\_\_, sont isomères naturels des \_\_\_\_\_.
- Le plus simple des aldéhydes a pour formule développée \_\_\_\_\_. Il présente dans sa structure un carbone de géométrie \_\_\_\_\_.
- En utilisant des catalyseurs appropriés, l'hydrogénation d'un alcyne peut donner soit \_\_\_\_\_ soit \_\_\_\_\_.
- Une réaction de transfert d'électrons est une réaction \_\_\_\_\_ où l'espèce qui reçoit les électrons est \_\_\_\_\_.
- Entre l'acétylène, l'éthanal et le dioxyde de carbone, celui qui rosit le réactif de Schiff est \_\_\_\_\_ et celui qui donne un précipité avec l'eau de chaux est \_\_\_\_\_.
- L'acide 3 – méthylbutanoïque a respectivement comme formules semi-développée et brute \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_.
- La transformation thermique du pentane en diméthylpropane s'appelle \_\_\_\_\_. Celle du butane en méthane et en propène est connue sous le nom de \_\_\_\_\_.
- Tous les composés organiques contiennent du \_\_\_\_\_ qui, en combinaison avec l'hydrogène, forme le groupe des \_\_\_\_\_.
- La concentration en ion  $[H_3O^+]$  d'une solution est  $1 \times 10^{-8}$ . Son pH est \_\_\_\_\_ et cette solution est de nature \_\_\_\_\_.
- Les deux groupes fonctionnels présents dans l'alanine de formule topologique  sont : \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_.

**PARTIE B – (20 pts)**

Ecrire et équilibrer les équations des réactions chimiques suivantes :

- Oxydation ménagée du propane – 2 – ol ;
- Réduction de l'oxyde de fer (III) par l'aluminium ;
- Hydratation de l'acétylène ;
- Destruction du méthane par le dichlore ;
- Hydrolyse du sulfure de potassium ;

**PARTIE C – (15 pts)**

- 1- On réalise l'hydratation du propène et on obtient un mélange de deux (2) alcools.
  - a) Préciser ces alcools en indiquant leurs formules semi-développées, leurs noms systématiques et leurs classes.
  - b) De ces alcools, lequel est majoritaire ?
- 2- On considère un composé de formule  $CH_3 - CH_2 - CHO$ .
  - a) Quel est son nom officiel ?
  - b) Décrire ce qui se passe si ce composé :
    1. est mis en présence d'une solution de 2, 4 – DNPH ;
    2. est chauffé en présence d'une solution de liquide de Fehling.

**PARTIE D – (15 pts)**

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

**Les glucides**

Les glucides sont des constituants essentiels des plantes et des animaux. Les végétaux transforment le dioxyde de carbone de l'air en glucides, principalement en cellulose et en amidon, au moyen de la photosynthèse... Certaines plantes telles la canne et la betterave à sucre produisent du saccharose, le sucre de table. Un autre glucide, le glucose, est un composant essentiel du sang. Le ribose et le 2-desoxyribose, entrent dans la constitution de l'ARN et de l'ADN...

*Hart et All, page 416*

**Questions**

- 1) Donner la formule moléculaire brute du sucre synthétisé par la canne à sucre. Quels produits peut-on obtenir par hydrolyse de ce sucre ?
- 2) Ecrire l'équation de la fermentation du glucose.
- 3) Les végétaux transforment le dioxyde de carbone de l'air en glucide. Quel est le nom de cette réaction ? Donner son équation.

**PARTIE E – (30 pts)**

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

- I- On soumet à la fermentation acétique 1 L d'un vin titrant  $15^\circ$ .
  - 1) Ecrire l'équation bilan de la réaction.
  - 2) Quelle masse d'acide acétique se forme ?
  - 3) Quel volume d'une solution de vinaigre titrant  $7^\circ$  pourra-t-on préparer à partir de cet acide ?
- II- On réalise l'hydrolyse de 250 g de carbure d'aluminium ayant 30% d'impuretés.
  - 1) Quel gaz se forme ? Calculer son volume s'il est recueilli à T.P.N.
  - 2) Quel serait le volume de ce gaz à  $60^\circ C$  sous pression atmosphérique normale ?
  - 3) Quelle quantité en mol d'eau est nécessaire à la réaction ?
- III- On réalise la combustion complète de 0,25 mol d'acétylène dans 1,75 mol de dioxygène.
  - 1) Ecrire l'équation bilan de la réaction.
  - 2) Présenter le bilan de matière à l'état final de ce système.
  - 3) Quelle masse de dioxyde de carbone se forme ?

On donne : masses molaires atomiques en g/mol :

$C : 12; \quad O : 16; \quad H : 1; \quad Al : 27$

Masse volumique de l'acide acétique :  $1,08 \text{ g/cm}^3$   
Masse volumique de l'éthanol :  $0,8 \text{ g/cm}^3$