



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 – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- Dans les alcynes de formule général _____ il existe toujours deux atomes de carbone de géométrie _____
- Les alcanes sont des hydrocarbures qui peuvent donner des réactions de _____ mais jamais des réactions _____
- Entre les ions Cu^{2+} , Ag^+ , Ba^{2+} , Fe^{3+} , le réactif des ions sulfate en solution est _____ et celui des ions chlorure en solution est _____
- Un cétole est un composé organique qui possède à la fois la fonction _____ et la fonction _____
- L'hydratation des alcènes donne toujours des _____ ; celle du propène, en milieu acide, donne majoritairement _____.
- Lorsqu'un composé carbonyle est traité par le réactif de Tollens, si le teste est positif on dit qu'il s'agit d'un _____ mais dans le cas contraire, on dit que ce composé est _____.
- Le vinaigre est une solution dont le pH est _____ à 7. L'acidité du vinaigre est due à la présence du composé de formule _____
- L'hydrolyse d'un ester carboxylique libère deux substances chimiques dont l'une est _____ et l'autre _____
- Dans la réaction $\text{Cu}_{(s)} + 2\text{Ag}^+_{(aq)} \rightarrow 2\text{Ag}_{(s)} + \text{Cu}^{2+}_{(aq)}$ le réactif oxydant est _____ et le réactif réducteur est _____
- Le pH d'une solution aqueuse est égale à 10 : la solution est dite _____ et peut _____ phénolphtaléine.

PARTIE B – (20 pts)

Ecrire les équations équilibrées des réactions suivantes :

- Méthane + dichlore (monosubstitution)
- Sulfure de zinc + Acide chlorhydrique
- Carbure de calcium + eau
- Ethanal + dihydrogène
- Propane + dioxygène (combustion complète)

PARTIE C – (15 pts)

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

- 1) Le phénol et le toluène sont des composés aromatiques dont les formules topologiques sont respectivement :



et



- a) Indiquer leurs formules semi-développées
 - b) Comment peut-on préparer le benzène à partir du phénol ?
 - c) Ecrire l'équation de la mononitration du toluène.
2. On oxyde l'éthanol par les ions dichromate $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ jaune orange, pris en excès.
 - a) Démontrer qu'il s'agit d'une réaction d'oxydo-réduction se déroulant en milieu acide.

- b) Relever les couples rédox intervenant dans la réaction.

PARTIE D – (15 pts)

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

Les biocarburants

Il est autorisé de nos jours d'incorporer des composés organiques oxygénés aux carburants à des taux limités (5% pour l'alcool). L'éthanol, obtenu par fermentation de matières agricoles riches en sucre ou en amidon est utilisé comme carburant. Une réaction simple, permettant de l'obtenir, est la fermentation anaérobie des sucres par les levures.

Questions.

- 1) Quelle est la formule brute du sucre simple permettant de produire de l'éthanol ?
- 2) Qu'est-ce que la fermentation alcoolique ?
- 3) Quel rôle jouent les levures dans la fermentation ?

PARTIE E – (30 pts)

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

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

- I- On fermente 2 kg de glucose et on admet un rendement réactionnel de 60%.
 - a) Calculer la masse d'alcool produite.
 - b) Déterminer le volume d'alcool correspondant.
 - c) Déterminer le volume d'une solution alcoolisée titrant 15°, que l'on pourra préparer à partir de cet alcool.
- II- On brûle 4 L de propane dans 30 L de dioxygène. Les deux (2) gaz sont pris à TPN et le gaz produit trouble l'eau de chaux.
 - 1) Ecrire l'équation de la réaction.
 - 2) Présenter le bilan de matière à l'état final en utilisant un tableau d'avancement.
 - 3) Indiquer le réactif limitant.
- III- On réalise l'hydratation de 250 L d'acétylène pris à TPN dans un grand excès d'eau.
 1. Indiquer pour le produit stable formé :
 - a) le nom ;
 - b) Sa masse ;
 2. Déterminer le volume de dihydrogène pris dans les conditions normales à utiliser pour transformer ce produit en éthanol.

On donne en g.mol^{-1} : C : 12 ; H : 1 ; O : 16.
Masse volumique de l'éthanol : est $0,8\text{g/cm}^3$