

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 : 2 h 00

Coefficients : (SVT) : 3 (SMP) : 2

PARTIE A – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- o Dans les alcanes de formule générale _____, tous les atomes de carbone ont une géométrie _____.
- o Entre le propan-1-ol et le méthyl propan-2-ol, celui qui se déshydrate plus facilement est _____ et celui qui donne un plus fort rendement à l'estérification est _____.
- o Quand le pH d'une solution diminue, sa concentration molaire en ions H_3O^+ _____; pour cela, pH et $[H_3O^+]$ représentent deux grandeurs _____ proportionnelles.
- o Une oxydation correspond à _____ d'électrons d'une espèce appelée _____.
- o La présence de liaisons $\pi(\pi)$ dans un composé permet à ce composé de donner lieu à des réactions _____. Si ces réactions se font avec un grand nombre de molécules identiques, on parle de _____.
- o Un cétole est un composé organique qui comporte à la fois la fonction _____ et la fonction _____.
- o L'hydrocarbure acyclique caractérisé par deux atomes de carbone digonaux est un _____; s'il possède trois atomes de carbone son nom est _____.
- o Par hydrogénation, le benzène se transforme en _____ de formule brute _____.
- o Le carbure métallique qui, par hydrolyse, produit du méthane s'appelle _____; sa formule brute est _____.
- o Des formules brutes C_3H_8 , C_3H_4 , C_3H_6 , l'alcène est _____ et l'alcyne est _____.

PARTIE B – (20 pts)

Ecrire les équations des réactions suivantes :

- o Combustion complète du propane ;
- o Réduction du phénol par le zinc ;
- o Hydratation de l'acétylène ;
- o Dimérisation de l'éthylène ;
- o Hydrogénation partielle du propyne.

PARTIE C – (15 pts)

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

- 1- Décrire le comportement de l'éthanal face aux réactifs suivants :
 - a) 2,4-DNPH ;
 - b) Solution chauffée de liqueur de Fehling ;
 - c) Solution acidulée de permanganate de potassium
- 2- Ecrire l'équation d'échange de protons H^+ entre l'eau et
 - a) L'acide acétique, CH_3-COOH ;
 - b) L'ion amidure, NH_2^-

PARTIE D – (15 pts)

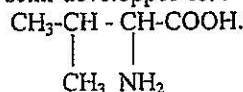
Étude de texte : Bien lire l'extrait de texte suivant puis répondre aux questions ci-après.

Les briques des protéines

Le terme acide aminé désigne des composés organiques comportant au moins une fonction acide carboxylique et une fonction amine. Il existe divers acides aminés parmi lesquels on retient les acides alphas aminés. Ces derniers jouent un

rôle essentiel dans la constitution des tissus et dans les processus chimiques du vivant.

Reliés les uns aux autres, ils conduisent à des polymères naturels appelés, selon leurs masses molaires, peptides ou protéines. La valine est un exemple d'acide aminé dont la formule semi-développée est :



Questions :

- a) Indiquer les formules des groupes caractérisant les acides aminés.
- b) Quel est le nom de la réaction conduisant à des polymères ? indiquer les noms des deux polymères naturels cités dans le texte.
- c) Déduire la formule moléculaire brute de la valine.

PARTIE E – (30 pts)

Résoudre : SVT deux (2) des trois (3) problèmes
SMP: un (1) des trois problèmes

- I. On fermente 2,5 kg de glucose et on admet un rendement réactionnel de 60%.
 - a) Ecrire l'équation de la réaction.
 - b) Calculer la masse d'alcool qui se forme puis déduire son volume si sa masse volumique est $0,8 g/cm^3$.
 - c) Déterminer le volume d'une solution alcoolisée titrant 45° que l'on peut préparer avec le tiers (1/3) de cet alcool.
- II- On détruit 2 moles de benzène dans 5 moles de dichlore.
 - a) Ecrire l'équation bilan de la réaction.
 - b) Dresser le tableau d'avancement de la réaction pour préciser le bilan de matière à l'état final.
 - c) Déterminer le volume de gaz produit s'il est recueilli à T.P.N.
- III-On brûle dans un excès de dioxygène $2500 cm^3$ de méthane pris à TPN.
 - a) Quel volume d'air, pris dans les conditions normales, serait nécessaire à la combustion de ce gaz ?
 - b) Quelle masse de dioxyde de carbone obtient-on ?
 - c) Quelle masse de précipité peut se produire si tout le dioxyde de carbone résultant de la combustion est barboté dans l'eau de chaux ?

On donne en g/mol :

C : 12; O : 16; H : 1; Ca : 40; Cl : 35,5