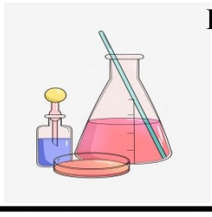
MINISTÈRE DE L'EDUCATION NATIONALE ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

FILIÈRE D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL



EXAMENS DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES (BAC PERMANENT)

CHIMIE

SÉRIE : (SES)

FÉVRIER 2022

Metabolisme

Consignes : **1.** ***L'évaluation comporte quatre (4) parties.***
2. ***L'usage de la calculatrice programmable et tout gadget électronique (Tél., tablette, iPad, montre intelligente) est formellement interdit dans la salle d'examen.***
3. ***Le silence est obligatoire dans la salle.***

Coefficients SES : 1 ***Durée de l'évaluation: 2 heures***

PARTIE A – (20 pts)

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes :

- Le composé de formule brute CH_2O et de formule développée _____ présente un atome de carbone de classe _____.
- Les alcools secondaires sont caractérisés par le groupe fonctionnel _____ ; leur formule générale est _____.
- Une solution acide a un pH _____ tandis qu'une solution basique possède toujours un pH _____.
- Dans la réaction : $Zn^{2+}{}_{(aq)} + Mg_{(s)} \rightarrow Mg^{2+}{}_{(aq)} + Zn_{(s)}$ le zinc a _____ des électrons et est pour cela _____.
- Le propanal et la propanone de formule brute _____ représentent deux isomères de _____.
- Le monosulfobenzène est obtenu à partir d'une réaction de _____ entre le benzène et _____.
- Une combustion qui produit du carbone est dite _____ et celle qui produit du dioxyde de carbone est dite _____.
- On peut produire un alcane par hydrogénation d'un _____ ou _____.
- Le glucose de formule brute _____ peut produire de l'éthanol et du dioxyde de carbone par une réaction appelée _____.
- En réagissant avec le zinc, l'acide acétique produit _____ et _____.

PARTIE B – (20 pts)

Ecrire les équations des réactions suivantes :

- $CH_3 - CO - CH_3 + H_2$
- $C_6H_{12} + S$
- $CaCO_3 + HCl$
- $CH_2 = CH_2 + H_2O$
- $CH \equiv CH + HCN$

PARTIE C – (15 pts)

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

1- L'acétylène est le plus simple des alcynes.
   a) Écrire sa formule développée.
   b) Indiquer le nombre de liaison sigma (σ) et pi (π) qu'il contient.
   c) Préciser la géométrie de ses atomes de carbone.
   d) Écrire l'équation de la réaction qui permet de l'obtenir à partir du carbure de calcium.

2- Il existe pour la formule brute C_5H_{12} trois isomères de constitution.
   a) Rappeler ce que sont des isomères de constitution.
   b) Indiquer les formules semi développées et les noms systématiques de ces 3 isomères.
   c) Préciser la variété d'isomérie à laquelle ils appartiennent.

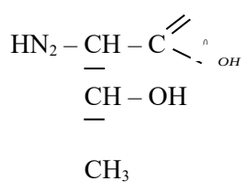
PARTIE D – (15 pts)

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

La thréonine est un acide aminé essentiel, elle doit impérativement être apportée par l'alimentation, le corps n'étant pas capable de la synthétiser. Elle participe activement à la digestion au niveau de l'absorption des de nutriments dans le sang…

Article publié par le groupe : Passeport Santé
www.passeportsanté.net

Sa formule semi-développée est :



Questions

1) Encadrer les groupes fonctionnels présents dans la molécule de thréonine.
2) La thréonine possède au moins un atome de carbone asymétrique.
   a) Qu'est-ce qu'un atome de carbone asymétrique.
   b) Repérer dans la thréonine un atome de carbone asymétrique.
3) Dessiner la formule topologique de la thréonine.

PARTIE E – (30 pts)

Résoudre un (1) des deux (2) problèmes suivants :

I- On réalise l'hydrolyse de 300 g de carbure d'aluminium ayant 20% d'impuretés.
   a) Écrire l'équation de la réaction.
   b) Déterminer le volume du gaz produit s'il est recueilli à T.P.N.
   c) Calculer la masse du précipité formé.

II- La densité rapprochée d'un alcane gazeux est 1,517.
   a) Déterminer la masse molaire de cet alcane.
   b) Sachant qu'il est constitué de 81,8% de carbone, déterminer :
      1) Son pourcentage en masse d'hydrogène.
      2) Sa formule brute.
      3) Son nom.

On donne en g/mol^{-1} :

Al : 27 ; C :12 ; H :1 ; O : 16