

COMPOSITION DE LA 1^{ERE} PERIODE 2015-2016

EPREUVE DE PHYSIQUE-CHIMIE

A-QUESTIONS DE COURS

I-PHYSIQUE

1)-Répondez par vraie ou faux aux affirmations ci-dessous

a- Le champ électrique E crée par une charge négative est dirigée vers cette charge ;

b- Deux particules de chargées positive s'attirent ;

c- Le champ électrique E créée par une charge positive est dirigée vers cette charge ;

d- Les lignes de champ E sont orientées vers les potentiels croissants dans un condensateur plan ;

2-Donnez l'expression vectorielle du champ gravitationnel pour la répartition de masse de symétrie sphérique dans les cas suivants :

a-A la surface de la sphère

b-A l'extérieure de la sphère à une certaine distance h

3- Etablir l'expression $g_h = (1-2h/R)$

II-CHIMIE

1-Donnez l'expression de la loi des proportions relatives aux **masses- pourcentages** pour un composé renfermant de : **carbone, hydrogène et oxygène**

2-Définissez : l'isomérie plane et **citez** les différents types d'isomérie plane.

3-Définissez : la chimie organique ; un composé organique

B-Exercices :

I-Exercice 1 :

Un alpiniste de masse **80kg** part d'une altitude **$h_1=1037m$** pour se rendre au sommet d'une montagne d'altitude **$h_2=4807m$**

1-Calculer le poids du l'alpiniste a l'altitude h_1 ;

2-Calculer le poids du l'alpiniste au sommet de la montagne a l'altitude h_2 ;

3-Déterminer la variation du poids de l'alpiniste ;

4-Que dire d'une éventuelle vérification expérimentale de ces calculs.

On donne : la valeur du champ de pesanteur au niveau de la mer **est $g_0=9,80N/m$**

Le rayon de la terre **$R_T=6370000m$**

II-Exercice 2 :

1-L'analyse de 0,36g d'une substance organique contenant du carbone, hydrogène et oxygène a donnée les résultats suivants :

- Augmentation de masse des tubes a ponces sulfurique = **0,45g**
- Augmentation de masse des tube à potasses = **0,88g**
- D'autre part la densité de vapeur de la substance est **2,5**

a-Déterminer la composition centésimale de la substance ;

b-Quelle est la formule brute de cette substance ;

c-Trouver trois (3) formules semi-développées ;

d-Comment appelle t - on ces corps ayant la même formule brute

2-Parmi les composés suivants, préciser ceux qui sont isoméries Cis(Z) et Trans (E)

C : Problème :

La partie I, II, III sont indépendantes :

I

- ✓ La Morphine médicament extrait de l'opium, capable de calmer des douleurs intenses en agissant sur le système nerveux central et de provoquer l'endormissement.

L'analyse organique de **285g** de cette substance à montré qu'elle est formée de carbone ; hydrogène ; oxygène et azote.

En outre une détermination expérimentale en pourcentages a conduit les résultats suivants :

%C = 71,5 %H = 6,7 %O = 16,8 %N = 4,9

On donne : la masse molaire de la morphine: **M=285 g/mol**

a-Déterminer les masses du : Carbone, Hydrogène, Oxygène et Azote ;

b-Trouver la formule brute de la morphine.

✓ **II**

Deux plateaux métalliques A et B parallèles et horizontaux sont séparés par une couche d'air d'épaisseur **l=2 cm**.

On réunit A au pôle positif et B au pôle négatif d'une machine électrostatique qui établit entre ces plateaux une différence de potentiel **U= 12.000V**.

Il établit dans la couche d'air un champ électrique E uniforme.

1-Définir le vecteur champ électrique **E**.

2-Donner son expression en fonction de **U** et de la distance **l** des deux plateaux.

3- Calculer le module de ce champ

4-Calculer la force à laquelle est soumise un électron situé entre les deux plateaux **e= 1,6010⁻¹⁹ C**.

III

- ✓ On dispose de trois condensateurs de capacité **C₁= 3μf ; C₂=2μf ; C₃=4μf**

Calculer la capacité équivalente de leur association :

a-En série ;

b- En parallèle.

NB : la clarté de la rédaction et la présentation de la copie seront prises en compte dans la note finale

BONNE CHANCE !!!

L.DALIBA
UN POLE D'EXCELLENCE