

Chimie 7pts - 70min

**Partie 1 : les espèces chimiques ..... (1.25pts)**

1. Compléter le tableau suivant: ..... (0,75pts)

Espèce chimique	test	résultat
Présence d'eau $H_2O$	Sulfate de cuivre anhydre	.....
acide	.....	.....

2. Compléter avec un ou plusieurs mots: ..... (0.5pt)

- Une espèce chimique présente dans la nature est une espèce chimique .....
- Une espèce chimique fabriquée par l'homme est une espèce chimique .....

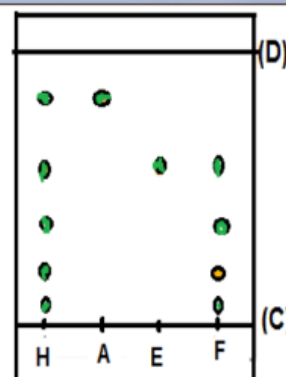
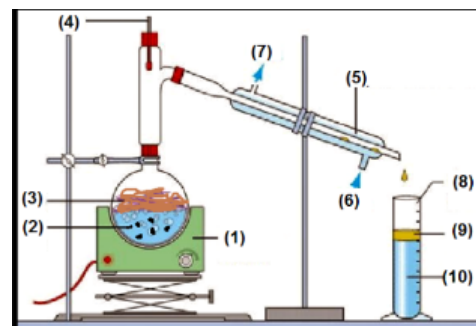
**Partie 2 : L'extraction de l'eugénol du clou de girofle. . (5,75 pts)**

Depuis plus d'un siècle, l'eugénol est utilisée dans la médecine pour calmer la douleur des dents et la fièvre.

Dans cette partie, on s'intéresse à extraire l'eugénol du clou de girofle, qui sont des boutons floral séché et contient une grande quantité de d'huile essentielle très riche en eugénol et d'acétyle eugénol.

**I Première étape : l'extraction de l'eugénol.**

- Pour extraire l'huile essentielle des clous de girofle, on introduit dans un ballon 100 ml d'eau distillée, 5g de clous de girofle en poudre et quelques pierres ponce. Le ballon est placé dans le montage suivant ci-contre. et on recueille le distillat dans une éprouvette graduée.
- 1.1. donner le nom de ce montage, et donner son principe. (0,5pts)
- 1.2. Recopier les numéros des parties du montage et les nommer. (1,25pts)
- 1.3. Quel est le rôle de l'élément (5). ..... (0,25pts)
- 1.4. Quel est le rôle des grains de pierre ponce ..... (0,25pts)



**II Deuxième étape : séparation de deux phases.**

- On transvase le contenu de l'erlenmeyer dans une ampoule à décanter. On ajoute 10mL d' un solvant convenable pour la décantation. On agite le contenu de l'ampoule rigoureusement puis, on enlève le bouchon de l'ampoule et on laisse décanter son contenu.

Le tableau ci-dessous donne quelques propriétés des solvants :

	Cyclohexane	dichlométhane	éthanol
Densité	0,89	1,34	0,78
Miscibilité avec l'eau	Non miscible	Non miscible	miscible
Solubilité de l'eugénol	Peu soluble	Très soluble	Très soluble

- 2.1 Choisir le solvant convenable pour cette extraction. Justifier..... (0.5pts)
- 2.2 Dessiner sur votre copie l'ampoule à décanter et donner les noms des deux phases. .... (0,5pts)

## II Troisième étape : identification de l'espèce extraite.

- 3 .On réalise une chromatographie sur couche mince de l'huile essentielle extraite des clous de girofle.  
On dépose quatre gouttes sur la plaque chromatographique.  
(H):L'huile essentielle extraite des clous de girofle. ;  
(E):Eugenol commercial. ;  
(A:)L'acétyl eugénol.  
(F:)L'huile essentielle préparé à partir de feuilles de giroflier.  
Après révélation on a obtenu le chromatogramme ci-contre.

- 3.1. Est-ce que l'huile essentielle (H) extraite des girofle est pure, justifier..... (0,5pts)  
3.2. Que designe les deux lignes ( C ) et (D)..... (0,5pts)  
3.3. Quelles sont les espèces présentes dans cette huile essentielle (H) extraite des clous de girofle?  
(0,5pts)  
3.4. Calculer les rapports frontaux de l'eugenol commercial et de l'L'acétyl eugénol. .... (1pts)

Physique 13pts - 36min

*Les deux parties sont indépendantes*

## Partie 1 :la Gravitation universelle ..... (10,25 pts)

I. Compléter le tableau ci-dessous :..... (2,25pts)

Distance	Valeur en mètre(m)	Ecriture scientifique	Ordre de grandeur
Diamètre d'une cellule $5\mu m$	.....	.....	.....
Epaisseur d'une feuille $0,01cm$	.....	.....	.....
Distance entre Rabat et Agadir $650Km$	.....	.....	.....

II . Soient deux corps ponctuels A et B de masses respectives  $m_A = 10Kg$  et  $m_B = 20Kg$  distants de :  
 $d = 10m$ .

1. Enoncer la loi de gravitation universelle ..... (1pts)  
2. Donner les caractéristiques des deux forces de gravitation universelles  $F_{A/B}$  et  $F_{B/A}$  ..... (2pt)  
3. Représenter sur le schéma ci-contre les  $F_{A/B}$  et  $F_{B/A}$  en utilisant une échelle adapté. .... (2pt)

III. A une altitude  $h$  de la surface de la terre, l'intensité de la pesanteur  $g_0$  est donnée par la formule  
suivante :  $g = G \cdot \frac{M_T}{(R_T+h)^2}$ .

4. En déduire l'expression de l'intensité du champ de pesanteur  $g_0$  la surface de la terre ( $h = 0$ ) en fonction  
de :  $G, M_T, R_T$ .  
5. Déduire la relation  $g = g_0 \cdot \frac{R_T^2}{(R_T+h)^2}$ . .... (1.5pts)  
6. Montrer que lorsque  $h = 2.R_T$  On a  $P = \frac{P_0}{9}$ . .... (1.5pts)

## Partie 2 :Exemples d'actions mécaniques ..... (2,75 pts)

Un solide (S) de masse  $m = 100g$  est au repos sur un plan  $\pi$  incliné par rapport à l'horizontale d'un angle  $\alpha$   
sans frottement.

1. Faire le bilan des forces appliquées sur le solide (S). .... (1.5pt)  
2. Représenter, sans échelle, ces forces sur le schéma ci-dessus. .... (1,25pt)