Physique-chimie **Examen**

2016/2017

**Chimie : (5 ,5Pts)**

**1-la vanille :**

L’arome de vanille est commercialisé en très grande quantités, Les plantes qui produisent la vanille portent elles-mêmes le nom de vanille.

Dans la vanille, les chimistes ont montré que le composé aromatique le plus puissant est la vanilline.

Les chimistes savent parfaitement synthétiser la vanilline à partir de dérivés du pétrole et obtenir une molécule identique à celle extraire des gousses de vanille………

En modifiant un peu la molécule de vanilline les chimistes ont fabriqué une nouvelle molécule l’éthylvanilline………

* 1. Donner la définition d’une espèce chimique. -**1Pt-**
	2. Identifier à partir du texte les espèces naturelles, les espèces synthétiques et artificielles. -**1,5Pt-**

**2-les espèces chimiques dans le citron :**

Pour mettre en évidence certains constituants du citron, on réalise les tests suivants.

1. Sur une coupelle contenant du sulfate de cuivre anhydre on laisse tomber quelques gouttes de jus de citron, le solide bleuit.
2. On laisse tomber quelques gouttes de jus de citron sur papier pH : on trouve pH= 3.
3. Dans un tube à essai on chauffe un mélange de liqueur de Fehling et du jus de citron : on obtient un précipité rouge brique.

2-1) Déterminer les espèces chimiques mises en évidence par les tests a ,b et c -**1,5Pt-**

2-2) Proposer une expérience permettant de mettre en évidence la présence d’amidon dans le zeste (l’écorce) d’un citron. (observation et conclusion) -**1,5Pt-**

**Physique 1 :(6Pts)**

**Poids –intensité de pesanteur :**

Un corps **(S)** de masse **m= 80kg**

1-le corps **(S)** se trouve à la surface de la terre

L’intensité de pesanteur à la surface de la terre **g0 = 9 ,8N.Kg-1**

* 1. Calculer P0 la valeur du poids de ce corps. -**0,75Pt-**
	2. Donner l’expression de l’intensité **F0** de la force gravitationnelle exercée par la terre de masse **MT**  et de rayon **RT** sur le corps **(S)** -**0,75Pt-**

1-3) Etablir l’expression de **g0** en fonction de  **G**,**MT** et **RT** -**0,75Pt-**

1. Le corps **(S)** se trouve maintenant à l’altitude **h =**$ \frac{3}{2}$**.RT** de la surface de la terre
	1. Démontrer l’expression suivante **g=g0.**$\frac{\left(Rt\right)^{2}}{\left(Rt+h\right)^{2}}$

avec **g** est l’intensité de la pesanteur l’altitude **h** -**1Pt-**

* 1. Vérifier que l intensité **g** à cette hauteur **g=**$ \frac{4}{25} $**.g0** -**1Pt-**
	2. Calculer alors **P** la valeur du poids à cette hauteur . -**0,75Pt-**
	3. Montrer que la hauteur **h’** à laquelle le poids du corps représente la moitié de sa valeur à la surface de la terre, vérifie la relation suivante **h’=RT.(**$\sqrt{2}$ **-1)** -**1Pt-**

**Physique2 :(8 ,5Pts)**

**Actions mécaniques :(2,5Pts)**

une boule de pétanque (P) de masse **m=400g** est accrochée en un point B ,à un fil vertical fixe en un point A

 Un Support A

 Un fil

B

 Une boule

On donne **g =10N .Kg-1**

1. Faire le bilan des forces exercées sur la boule -**0,5Pt-**
2. Compléter le tableau suivant -**2Pt-**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Forces  | Point d’application | Ligne d’action | sens | Valeur(en N) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

 **Force pressante :(1,5Pts)**

Le pneu d’une roue d’automobile exerce sur le sol une force pressante d’intensité **F=4000 N**

La largeur de la semelle du pneu est **l=205mm**



1. Le pneumatique étant gonflé à la pression recommandée **P**, on mesure la longueur de son empreinte au sol : **L =10cm**

Calculer la valeur de la pression **P** -**0 ,75Pt-**

1. Le pneu est maintenant sur gonflé ; on mesure sa pression : **P’=2200hPa**

Déterminer la longueur **L** de la nouvelle empreinte au sol -**0,75Pt-**

**La réaction du plan :(4,5Pts)**

On considère un corps **(S)** sur un plan incliné

(**s**)

1-**sans frottement**

* 1. Faire le bilan des forces exercées sur le corps (S). -**0,5Pt-**
	2. Représenter qualitativement ces forces sur le schéma. -**1Pt-**
	3. Dans ce cas est ce que l’équilibre du corps **(S)** est maintenu, justifier -**0,5Pt-**

2-**avec frottement**

 le corps **(S)** est en équilibre.

2-1) Représenter qualitativement ces forces dans ce cas sur le schéma. -**1Pt-**

2-2) Calculer **RN**la valeur de la composante normale et **f**  la valeur de la force de frottement. **-1,5Pt-**

Données : le coefficient de frottement **K = 2**

 La valeur de la force de réaction **R =20N**