|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Devoir surveillé N° : 1****1er Semestre****- Sujet -** | **C:\Users\majd-ghassan\Desktop\logo-MENFPENSUP1-aramz.pngEcoles internationales de Ksar** **Prof : EL YAAGOUBI**  | **Page** |
| **1****5** |
|  |
|  |
| **2 H** | **Durée** | **Physique - Chimie** | **Matière** |
| **4** | **Coeff.** | **Tronc Commun Scientifique – BIOF** | **Branche** |
| **L’usage de la calculatrice scientifique non programmable est autorisé****On donnera les expressions littérales avant de passer aux applications numériques****Le sujet comporte 3 exercices****CHIMIE : 7 Pts*** **Partie 1 : Question du cours**
* **Partie 2 : Extraction du menthone**

**PHYSIQUE 1 : 7 Pts*** **Etude de Mouvement d’un satellite S**

**PHYSIQUE 2 : 6 Pts*** **Partie 1 : Etude de mouvement d’un solide sur un plan incliné**
* **Partie 2 : Force pressante d’une punaise**

|  |  |
| --- | --- |
| **Note** | **Nom complet** |
|  |  |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Devoir Surveillé N° 1 -- - 1er Semestre** | **Page** |
| **2****5** |
| **Physique Chimie --- Tronc Commun Scientifique** |
| **CHIMIE ( 7 Pts )****Les deux parties sont indépendantes****Partie 1 : Questions du cours (2 pts)**1. ***Définir*** *une espèce chimique?*

*...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................*1. *Un test chimique est une expérience dont le résultat visible permet de montrer la présence ou l’absence d’une espèce chimique dans l’échantillon testé.*

***Compléter*** *le tableau suivant :*

|  |  |
| --- | --- |
|  | *But de test* |
| *Liqueur de Fehling* | *Mettre en évidence de ……………………………………………* |
| *Sulfate de cuivre anhydre* | *Mettre en évidence de ……………………………………………* |

1. ***Remplir*** *le tableau suivant en mettant une croix (X) sur la case convenable*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Espèce chimique* | *Naturelle* | *Synthétique* |
| *Sucre* |  |  |
| *Acide citrique* |  |  |

1. ***Citer*** *deux techniques d’extraction des espèces chimiques que vous connaissez ?*

*...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................***Partie 2 : Extraction du menthone (5 Pts )***RÃ©sultat de recherche d'images pour "hydrodistillation schÃ©ma non legende" La menthone est un des constituants de certaines espèces de menthe. Son odeur et sa saveur, analogues à celles de la menthe, en font un arôme très utilisé dans les produits alimentaires.**On veut extraire de l’huile essentielle de menthe poivrée en utilisant une technique qui repose sur le dispositif expérimental ci-dessous****(Fig1).*** *Et en introduisant dans un ballon on 10 g de fleurs de la menthe et en ajoutant 100 mL d’eau distillée avec quelques pierres ponces. en chauffant à ébullition pendant environ 30mn jusqu’à obtenir environ 70 mL de distillat.* 1. ***Donner*** *le nom de cette technique ?............................................................................................*
2. ***Légender*** *le schéma du montage utilisé ?*

*...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................*1. ***Quel*** *est le rôle des pierres ponces ?*

*.................................................................................................................................................................* | **Barème****0.5****0.5****0.5****0.5****0.25****1****0.5** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Devoir Surveillé N° 1 -- - 1er Semestre** | **Page** |
| **3****5** |
| **Physique Chimie --- Tronc Commun Scientifique** |
|  *Afin de récupérer l’huile essentielle du distillat, on effectue une extraction par solvant. On introduit dans une ampoule à décanter le distillat, 10,0 mL d’eau salée et 10,0 mL du solvant extracteur. On bouche, on agite, on dégaze et on laisse décanter.*1. *A l’aide des données du tableau ci-dessous,* ***quel*** *solvant extracteur peut-on choisir ? Justifier*

*...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................* *On désire vérifier si l’huile essentielle de la menthe obtenue après décantation* ***(3)*** *contient du Menthone* ***(1).****On réalise la chromatographie sur couche mince dont le résultat est présenté ci-dessous.* 1. ***Donner*** *brièvement les buts d’une chromatographie ?*

*........................................................................................................................................................................................................................*1. ***Interpréter*** *ce chromatogramme?*

*......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................*1. ***Calculer*** *le rapport frontal Rf de la menthone* ***(1) et*** *de l’eucalyptol* ***(4)*** *?*

*...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................**...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Solvant* | *Solubilité de la menthone* | *Miscibilité avec l’eau* | *Densité* |
| *Eau* | *Faible* | *---------* | *1* |
| *Cyclohexane* | *Grande* | *Oui* | *0.79* |
| *Toluène* | *Grande* | *Non* | *0.87* |

1.3.pngRÃ©sultat de recherche d'images pour "hydrodistillation schÃ©ma non legende" | **Barème****0.75****0.5****1****1** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Devoir Surveillé N° 1 -- - 1er Semestre** | **Page** |
| **4****5** |
| **Physique Chimie --- Tronc Commun Scientifique** |
| **PHYSIQUE 1 (7 pts)**1. *Notations scientifique et ordre de grandeur :*
2. *Compléter le tableau suivant ?*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Longueur* | *Notation scientifique* | *Ordre de grandeur* |
| *Le Rayon de la Terre 6380 Km* |  |  |
| *Un homme de 1,81 m* |  |  |
| *Un globule rouge de 7μm* |  |  |
|  *Un cafard de 55 mm* |  |  |

1. *Le télescope spatial* ***Hubble*** *(****S****) a permis de faire d’importantes découvertes en astronomie. Il se déplace autour de la* ***Terre*** *sur une orbite circulaire, à l’altitude constante* ***h = 600 km****. Sa masse est* ***m = 12,0 t****.*
* ***Données****: - Masse de la Terre* $M\_{T}=6×10^{24} Kg$*;* $G=6,67×10^{-11 }(SI)$

 *- Rayon de la Terre* $R\_{T}=6380 Km$1. *Calculer l’intensité de la force d’attraction exercée par la Terre sur le télescope Hubble ?*

*........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................*1. *Déduire l’intensité de la force d’attraction exercée par le télescope Hubble sur la Terre ?*

*........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................*1. *Représenter ces 2 forces sur le schéma ci-dessous, sans souci d’échelle ?*

*14141.png*1. *En écrivant que la force de gravitation qui s’exerce sur le télescope est égale à son poids, montrer que la pesanteur terrestre à l’altitude h est donnée par :*

$gh=\frac{G.M\_{T}}{\left(R\_{T}+h\right)^{2}}$*puis calculer sa valeur****.****........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................*1. *Déduire le poids de Hubble à cette même altitude ?*

*........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................*1. *Calculer l’altitude d’un satellite géostationnaire, sachant qu’à cette altitude* ***g = 0,223 N.kg-1****.*

*........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................*  | **Barème****2****1****0.5****1****1****0.5****1****1****1.5****1.75** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Devoir Surveillé N° 1 -- - 1er Semestre** | **Page** |
| **5****5** |
| **Physique Chimie --- Tronc Commun Scientifique** |
| **PHYSIQUE 2 ( 6 Pts )****Les deux parties sont indépendantes****Partie 1 : Etude d’un corps solide dans un plan incliné (3.5 Pts )** *Un corps solide (S) de masse m = 500 g accroché à un fil de tension T sur un plan incliné. Les frottements sont négligés.**en considérant le système étudié suivant : (Le corps solide S)* 1. ***Faire*** *le bilan des forces exercées sur (S) et les classifier ?*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Contact localisé* | *Contact Répartie* | *à distance* |
| *Bilan des forces* | *...............................* |  |  |  |
| *................................* |  |  |  |
| *..................................* |  |  |  |

1. ***représenter*** *les forces appliquées sur le corps solide (S) sans souci d’échelle ?*
2. *en considérant le nouveau système étudié suivant : (Le corps solide S + le fil), Quelle la force intérieure dans ce cas ?*

 *......................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................ ........................................................................................................................................................**........................................................................................................................................................***Partie 2 : Force pressante (2 pts)**  *Pour enfoncer une punaise dans un mur, on exerce une force de 15 N sur la surface de la tête de la punaise qui est de 300 mm2.* * *la pression exercée par le doigt est :*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **5 . 104 Pa** | **B** | **5 . 10-4 Pa** | **C** | **4,5 .10-3 Pa** |

* *la pression exercée par la pointe de la punaise de surface 0,5 mm2 est :*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **30 . 107 Pa** | **B** | **3 . 107 Pa** | **C** | **7,5 . 10-6 Pa** |

*RÃ©sultat de recherche d'images pour "bonne  chance"*12424.png  | **Barème****1.5****1.5****0.5****1****1** |