|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Devoir surveillé N° : 1**  **1er Semestre**  **- Sujet -** | | | **[C:\Users\majd-ghassan\Desktop\logo-MENFPENSUP1-aramz.png](http://www.adrarphysic.fr/)Ecoles 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"](http://www.adrarphysic.fr/) 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"](http://adrarphysic.fr/) | **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  ;*   *- Rayon de la Terre*   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](http://adrarphysic.fr/)*   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 :*   *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"](http://adrarphysic.fr/)*  [12424.png](http://adrarphysic.fr/) | **Barème**  **1.5**  **1.5**  **0.5**    **1**  **1** |