|  |  |
| --- | --- |
|  | **02/12/2020**  **Mathématiques :**  **Test B**  **S 5 FR B 4 périodes**  **Durée 0h45** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NOM : Prénom :** | | |
| **/20** |  | *Signature* |

**SUJET AVEC CALCULATRICE**

* **Lors de la correction, il sera tenu compte du soin et de la qualité de la rédaction.**
* **Les réponses doivent figurer au recto de chaque page dans les espaces prévus à cet effet.**
* **Seule l’utilisation d’une calculatrice scientifique non programmable et non graphique est autorisée.**
* **S’il n’est pas précisé que le détail des calculs est demandé, vous pouvez faire les calculs à la calculatrice mais vous devez toujours faire figurer votre démarche.**
* **Ce sujet comporte 4 exercices.**

**Barème :**

**Ex 1 : 4 points**

**Ex 2 : 6 points**

**Ex 3 : 8 points**

**Ex 4 : 2 points**

**Question 1 : Puissances (4 points)**

|  |  |
| --- | --- |
| Barème |  |
| 2 points  2 points | **1.** Sachant qu’un u.m.a. (unité de masse atomique) correspond à une masse de et que la masse atomique relative d’un atome de cuivre (Cu) est d’environ 63,55 u.m.a., calcule la masse d’une mole de cuivre càd la masse de atomes de cuivre. Exprime le résultat en notation scientifique et en kg.   |  | | --- | |  |   **2.** Exprimer chacun des nombres suivants en notation scientifique dans son unité du S.I. (ex : 2 km = 2 x 103 m) :   |  | | --- | |  | |

**Question 2 : Puissances (6 points)**

|  |  |
| --- | --- |
| Barème |  |
| 1point  1point  3 points  1 point | **1.** Dans le pendule simple schématisé ci-dessous, **T** est la période en secondes càd la durée d’un aller-retour autour de la position de repos, est la longueur du fil du pendule et **g** est l’accélération de la pesanteur.    Sachant que T est donné par la formule :  **a)** Transforme cette formule au moyen des exposants fractionnaires pour remplacer la racine carrée dans cette formule.   |  | | --- | |  |   **b)** Si = 3 m et g = 9,81 ms-2, calcule la période T.   |  | | --- | |  |   **2.** On donne les masses de quelques objets du système solaire :   * Titan, satellite de Saturne : * Lune, satellite de la Terre : * Titania, satellite d’Uranus :   **a)** Ecrire les masses de ces trois satellites en notation scientifique.   |  | | --- | |  |   **b)** Quel est l’objet le plus léger ?   |  | | --- | |  | |

**Question 3 : Second degré (8 points)**

|  |  |
| --- | --- |
| Barème |  |
| 1 point  2 points  1 point  2 points  2 points | **1.** Soit la fonction définie par  **a)** Quelle est l’équation de l’axe de symétrie de la courbe représentative de la fonction  ?   |  | | --- | |  |   **b)** Résoudre, en présentant vos calculs,   |  | | --- | |  |   **2.** Soit la fonction définie par g  **a)** Donner la forme développée réduite et ordonnée de la fonction.   |  | | --- | |  |   **b)** Déterminer les coordonnées du sommet de la parabole de la fonction  ?   |  | | --- | |  |   **c)** Existe-t-il des points d’intersection entre la courbe représentative de la fonction  et l’axe des abscisses ? Si oui donner leurs coordonnées.   |  | | --- | |  | |

**Question 4 : (Dé)Croissance exponentielle (2 points)**

|  |  |
| --- | --- |
| Barème |  |
| 0,5 point  0,5 point  0,5 point  0,5 point | Pierre décide de placer sur une période de ans au taux mais il hésite entre les deux formules suivantes :  La formule des intérêts simples :  La formule des intérêts composés :  Avec :   * le taux d’intérêt annuel * le capital acquis au bout de n années * le capital initial   **a)** Quelle formule correspond à un modèle de croissance exponentiel ?   |  | | --- | |  |   **b)** Calcule le capital que Pierre obtiendra au bout de 5 ans pour chacune des deux formules :   |  | | --- | | Intérêts simples :  Intérêts composés : |   **c)** Quelle formule est la plus avantageuse pour cette période de 5 années de placement ?   |  | | --- | |  | |