|  |  |
| --- | --- |
| NOM | SECONDE-DS3 : P3 et C3 |
| NOTE  Données :  -solubilité de l’aspirine est de 4,5g.L-1 dans l’eau  et 200g.L-1 dans l’éthanol à 25°C.  -1m3 = 1000L | |

|  |
| --- |
| TOTAL  /3 |
| 1. \* 2. \*\*\* 3. \* 4. \* |

**Exercice 1 : questions de cours (5min conseillées)**

1. Qu’est-ce qu’une échelle de teintes ?
2. Calculer la masse maximale d’aspirine qu’on peut dissoudre dans V ETH =80mL d’éthanol. Qui est le soluté? Qui est le solvant ?
3. Qu’est-ce que le timbre d’un instrument ?
4. A quoi sert une caisse de résonnance d’un instrument ?

**Exercice 2 :dissolution et dilution (15 minutes conseillées)**

|  |
| --- |
| TOTAL  /6 |
| 1. \*\*\*\* 2. \*\*\*\* 3. \*\*\*\* |

La lambda-cyhalothrine est la substance active d’un insecticide commercial , préparé par dissolution d’une masse m=38,0kg dans un volume V=1,5m3 de solution. Pour traiter les tomates, un agriculteur doit utiliser l’insecticide commercial. Il prépare un volume V1 =10L d’insecticide dilué dont la concentration en lambda-cyhalothrine est

de γ1 = 6,3 x 10-3 g/L.

1. Calculer la concentration en masse γ0 de lambda-cyhalothrine dans l’insecticide commercial.
2. Calculer le volume V0 d’insecticide commercial à prélever pour préparer l’insecticide dilué.
3. Calculer la masse m’ de lambda-cyhalothrine solide que devrait prélever l’agriculteur s’il préparait l’insecticide par dissolution.

**Exercice 3 : le sonar (15 minutes conseillées)**

Un sonar utilise un émetteur-récepteur qui envoie de brèves impulsions d'ondes de fréquence 40 kHz.

La célérité de propagation de ces ondes dans l'eau de mer est égale à 1500 m.s-1.

|  |
| --- |
| TOTAL  /5 |
| 1. \*\*  2. \*\*  3.a)\*\*\*  b)\*\*  4.\* |

1. Préciser la nature des ondes utilisées par le sonar. Justifier votre réponse.
2. Ce type d'onde se propagerait-il plus ou moins vite dans l'air ? Justifier.
3. Le sonar reçoit un signal réfléchi 0,53 s après l'émission.

a)Donner l’expression littérale de la distance à laquelle il se trouve de l'obstacle.

b)Faire l’application numérique.

1. Pour quelle technique de diagnostic médical un tel type d'onde est-il utilisé ?

**Exercice 4 : Electrocardiogramme (15minutes conseillées)**

Le document ci-dessous représente un électro-cardiogramme.



|  |
| --- |
| TOTAL  /6 |
| 1. \*\*  2.\*\* \*\* \*  3. \*\*\*  4. \*\* |

1. Pourquoi le signal est-il périodique ? Identifier le motif élémentaire.
2. Calculer (LE PLUS PRECISEMMENT POSSIBLE) la période T des battements du cœur, en secondes.
3. Quelle est la fréquence f cardiaque mesurée ?
4. Sachant qu’un cœur en bonne santé cardiaque bat entre 60 et 90 fois par minute (pour les grands sportifs pratiquant un sport d’endurance, le rythme cardiaque peut descendre jusqu’à 30 pulsations par minute), ce patient est-il en bonne santé ?