

L

Série : Littéraire Épreuve de : SCIENCES PHYSIQUES
Options : L Durée : 02 heures
Code matière : 011 Coefficient : 1



NB : - Les trois (03) exercices sont obligatoires.

- Machine à calculer scientifique non programmable autorisée.

EXERCICE I : LES ONDES SONORES (6points)

1.) Choisir la bonne réponse :

L'examen utilisant les ultrasons émis par une sonde et réfléchis sur les différentes structures de l'organe étudié est : a) échographie b) électrologie c) radiologie (1pt)

2.) Lesquelles des ondes ci-dessous sont longitudinales ?

a) ondes sonores b) ondes radio c) ondes dans une corde qu'on agite
d) ondes dans un ressort dont les centres des spires restent sur une droite. (1pt)

3.) Un docteur veut utiliser des ondes ultrasonores à 12MHz pour réaliser une échographie. La vitesse d'une onde ultrasonore dans l'os est 3000m.s^{-1} . Après avoir traversé l'os du crâne d'épaisseur $e=1,2\text{mm}$, l'onde est envoyée vers le récepteur. Calculer la durée de traversée Δt de l'os du crâne.

On donne : $1\mu\text{s} = 10^{-6}\text{s}$. (2pts)

4.) Un navire équipé d'un sonar, sonde la profondeur d'une fosse marine. La célérité des ultrasons dans l'eau est égale à 1500m.s^{-1} et le signal réfléchi est reçu 0,18s après l'émission. Calculer la profondeur h de cette fosse. (2pts)

EXERCICE II : LES ONDES ELECTROMAGNETIQUES (6points)

1.) Recopier puis souligner les bonnes réponses : (1,5pt)

L'onde électromagnétique peut être : - invisible - visible
- audible - crédible

2.) Recopier et compléter les pointillés :

L'onde électromagnétique aenviron égale à celle de la lumière. (1pt)

3.) Donner trois exemples d'onde électromagnétique. (1,5pt)

L'onde électromagnétique « lumière visible » nous permet de voir les couleurs. Son domaine de longueur d'onde est entre $0,40\mu\text{m}$ à $0,80\mu\text{m}$. On donne : $1\mu\text{m} = 10^{-6}\text{m}$; $C = 3.10^8\text{m.s}^{-1}$

Déterminer son domaine de fréquence (en Hz). (2pts)

EXERCICE III : ANALYSE D'UN MEDICAMENT (8 points)

Une vitamine C, encore appelée acide ascorbique de formule brute $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ est un médicament souvent prescrit en cas de grippe ou fièvre. On peut la trouver dans des sachets contenant une poudre dans l'eau, sur l'un de ces sachets se trouve l'indication « vitamine C 1000 ». La poudre contient principalement 1g de vitamine C et 6g de saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$). On dissout un sachet dans un verre contenant 125ml d'eau.

1.) Donner la définition d'un médicament. (1pt)

2.) Recopier et compléter le tableau ci-dessous : (2pts)

Médicament	Principe actif	Excipient
Vitamine C

3.) Déterminer les concentrations massiques de la vitamine C et du saccharose. (2pts)

4.) Calculer les pourcentages massiques de chaque élément constitutif de la vitamine C. (3pts)

On donne : $M(\text{C}) = 12\text{g.mol}^{-1}$ $M(\text{H}) = 1\text{g.mol}^{-1}$ $M(\text{O}) = 16\text{g.mol}^{-1}$

