

Chapitre Physique N°5

iR, UV, RX

Exercice 1 Sais-je mon cours ?

Q1/ Quelle est la nature des ondes UV, iR, RX

Q2/ Indiquer sur un axe gradué en longueur d'onde (λ en nm),
le domaine des ondes suivantes: - visible
- UV
- RX
- iR

Q3/ Parmi ces 4 type d'onde, quels rayons sont les plus énergétiques?

Q4/a) Rappeler la relation entre la longueur d'onde λ et la fréquence ν .Exercice 2 questions de cours

Q1/a) Citer deux exemples de source iR.

b) Donner deux exemples d'application des rayons iR

Q2/a) Donner un exemple de source de rayons UV

b) Préciser les 3 types d'UV. Quel est le plus dangereux?

c) Donner deux exemples d'application des UV

Q3/a) Donner deux applications des RX

b) Donner les 2 paramètres qui influent sur l'absorption des RX

c) On souhaite se protéger des RX. On dispose de 2 plaques de plomb d'épaisseur $e_1 = 1\text{cm}$ et $e_2 = 3\text{cm}$.

→ Quelle plaque dois-je utiliser?

d) Même question si on dispose de 2 plaques de même épaisseur

- une en plomb ($Z = 82$) plaque 1- une en zinc ($Z = 30$) plaque 2

→ Quelle plaque dois-je utiliser? Justifier

Exercice 3

Application du cours

Q1/ On considère une onde $\lambda_1 = 400 \text{ nm}$. A quel domaine appartient cette onde

Q2/ Calculer la fréquence ν_1 de cette onde

Q3/ Donner la relation entre la fréquence ν d'une onde et sa période T

Q4/ Calculer la période T_1 de cette onde.

Exercice 4

énoncé Une radiation électromagnétique a pour fréquence $\nu_2 = 5 \times 10^{14} \text{ Hz}$

Q1/ calculer sa longueur d'onde λ_2 dans le vide

Q2/ A quel domaine appartient cette onde ?

Exercice 5

énoncé Une onde a une longueur d'onde $\lambda_3 = 2 \times 10^{-7} \text{ m}$

Q1/ convertir λ_3 en nm

Q2/ En déduire à quel domaine appartient cette onde

Q3/ calculer la fréquence ν_3

Exercice 6

Synthèse du cours

En radiologie, les fréquences des RX utilisées vont de:

$$\nu_4 = 3 \times 10^{18} \text{ Hz} \quad \text{à} \quad \nu_5 = 3 \times 10^{19} \text{ Hz}$$

Q1 Calculer, en mètres, les valeurs λ_4 et λ_5 associées à ces 2 ondes.

Q2 Convertir λ_4 et λ_5 en nm

Q3 Indiquer sur la figure dans quelle(s) zone(s) se situe λ_4 et λ_5

Q4 Attribuer à chaque numéro de la figure : - visible ; RX ; UV ; IR

Q5 quel rayonnement est le plus énergétique ? Justifier

