



Interro de cours n°1 (15mn)

PCSI 3

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Nom :

Question 1 ♣ Dans les expressions qui suivent, les grandeurs a , b , c et x sont des longueurs ; t et τ sont des temps. Cochez les equations homogènes :

☐ $x = a \exp(-t/\tau)$

☐ $x(t) = \cos(2\pi t/\tau)$

☐ $\frac{d^2x}{dt^2} + 4\frac{x}{\tau^2} = 2$

☐ $x = \frac{a}{b + \sqrt{b/c}}$

Question 2 ♣ Cochez les affirmations justes :

☐ Le processus d'émission spontanée permet d'expliquer le spectre de raies d'une lampe spectrale.☐ L'énergie des photons associée à un rayonnement électromagnétique augmente lorsque la fréquence de l'onde augmente.☐ Les phénomènes de réfraction et de diffraction mettent en évidence tous les deux une modification de la direction de propagation lors d'un changement de milieu.☐ La diffraction est phénomène physique peu visible lorsque la longueur d'onde est grande devant la taille caractéristique d'un obstacle.

Question 3 Définir les conditions de Gauss.

Pourquoi se place-t-on dans les conditions de Gauss ?

☐a ☐b ☐c ☐d *Réservé*

Question 4 On considère un rayon lumineux incident qui se propage d'un milieu 1 (d'indice de réfraction n_1) à un milieu 2 (indice $n_1 < n_2$). Faire un schéma où on fera apparaître, le rayon incident, le rayon réfléchi, le rayon réfracté ainsi que les angles d'incidence (i_1), de réflexion (i') et de réfraction (i_2). On comparera en le justifiant i_2 et i_1 .

☐a ☐b ☐c ☐d *Réservé*

Question 5 ♣ On considère un faisceau laser de longueur d'onde $\lambda = 530$ nm se propageant dans du verre d'indice $n_1 = 1,60$ et arrivant sur un dioptre plan verre/eau. On donne l'indice de l'eau $n_2 = 1,33$. Cochez les affirmations justes.

☐ Pour un angle d'incidence i_1 tel que $\sin i_1 < \frac{n_2}{n_1}$, une partie du faisceau lumineux est réfléchi alors qu'une autre partie est réfractée.☐ Lorsque le faisceau laser arrive en incidence rasante (angle d'incidence proche de 90°), l'angle réfracté i_2 est défini telle que $\sin i_2 = \frac{n_1}{n_2}$.☐ Le faisceau lumineux se propage plus rapidement dans l'eau que dans le verre.☐ Le cheminement d'un faisceau laser s'étudie toujours dans le cadre de l'optique géométrique.☐ Le faisceau lumineux est de couleur verte.