

BAC 2004 POLYNÉSIE EXERCICE III – ONDES EN QUESTION (4 points)

calculatrice autorisée

Question 1

$$\lambda = \frac{V}{f} = \frac{10}{50} = 0,20m$$

Question 2

La fente est horizontale, les taches de diffraction seront donc disposées verticalement, la figure observée correspond au schéma C.

Question 3

a) VRAIE: La fréquence de l'onde est constante et indépendante de l'indice du milieu.

b) FAUSSE: $\lambda = v/f$, or la célérité v de l'onde dépend de l'indice du milieu $n = c/v$, soit $v = c/n$ où c est la célérité de la lumière dans le vide.

si n augmente, alors v diminue et donc λ diminue.

Question 4

4.1. $V = \sqrt{\frac{k \times T}{M}}$ Non, quand la température T augmente alors la célérité augmente.

4.2. Non, la célérité du son reste constante quelque soit la fréquence du son émis. L'air n'est pas un milieu dispersif pour le son.

4.3. Non, la célérité du son dans l'air est de 340 m.s^{-1} à 25°C , elle n'est pas de l'ordre de 1000 km.s^{-1}

Question 5

Non, une perturbation à la surface de l'eau correspond à une onde transversale, la perturbation va donc affecter le flotteur verticalement, il ne va donc pas se déplacer à la célérité v de l'onde, qui elle se propage dans une direction horizontale. Le flotteur oscille verticalement, puis après passage de l'onde il retrouve sa position initiale. La propagation d'une onde s'effectue sans transport de matière.

Question 6

Quand deux ondes se croisent en un point, la perturbation qui en résulte est la somme géométrique des deux perturbations. Ensuite les ondes continuent à se propager sans avoir été affectées par leur rencontre.

Le cas C est la somme géométrique des deux perturbations, **mais pas au point de rencontre.**

Le cas A est incohérent par rapport au sens de propagation initial.

C'est donc le **cas B qui convient.**