

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

Exercice 10

1. a. Le mouvement d'un point de la corde est exclusivement vertical
- b. L'onde est qualifiée de transversale
2. $d \approx 60 \text{ cm}$
3. $v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{0,60}{165 \times 10^{-3}} = 3,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Exercice 11

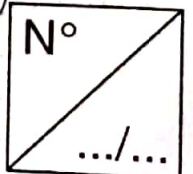
1. Non, elle va juste se soulever verticalement
2. $v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{20}{2,0} = 0,10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Exercice 13

1. Non, seule la première est sinusoïdale
2. a. Non: pour la première $T_1 = 2 \text{ ms}$ et pour la deuxième $T_2 = 135 \text{ ms}$
- b. $f_1 = \frac{1}{T_1} = 500 \text{ Hz}$ $f_2 = \frac{1}{T_2} = 80 \text{ Hz}$

Exercice 15

1. 440 Hz représente la fréquence de l'onde
2. a. $T \approx 2,2 \text{ ms}$
- b. $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2,2 \times 10^{-3}} = 454$ ce qui est bien proche de 440 (lecture de $T \dots$)
3. a. La courbe sera plus resserrée (plus de périodes sur la même durée)
- b. T' sera égal à la moitié de T soit $1,1 \text{ ms}$ environ



Exercice 18

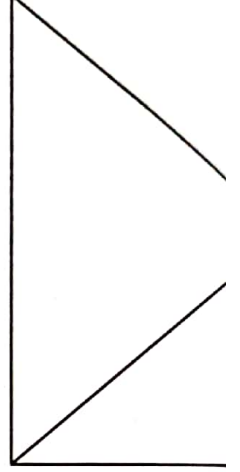
1.a. $AB = 3\lambda_1 = 3 \text{ cm}$ donc $\lambda_1 = 1 \text{ cm}$

b. $v_1 = \frac{\lambda_1}{T} = \lambda_1 \times f_1 = 0,01 \times 8,0 = 0,08 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

2. $AB = 4\lambda_2 = 3 \text{ cm} \Rightarrow \lambda_2 = 0,75 \text{ cm}$

$$v_2 = \lambda_2 \times f_2 = 0,0075 \times 17,0 = 0,13 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

donc v varie en fonction de f .



Exercice 19

On observe que selon la profondeur, l'espace entre les raies claires (λ) n'est pas le même. Comme f reste constante et que $v = \lambda \times f$ on en déduit que v varie en fonction de la profondeur.

Exercice 21

1. Les ondes partent du bateau donc B est atteint à t_1 et A à t_2

2. $AB \approx 1 \text{ m} \Rightarrow v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{1}{3} = 0,33 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Exercice 23

Sur la figure, $10\lambda = 14 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 1,4 \text{ cm}$

$$v = \lambda \times f = 1,4 \times 10^{-2} \times 23 = 0,32 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

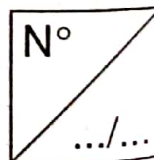
Exercice 25

1. $v = \frac{d}{\Delta t}$, on connaît les distances entre les micros, en mesurant les durées entre les réceptions, on pourra calculer v .

2.a.b. $v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{3,0}{9017-9008} = 333 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. ce qui est de l'ordre de grandeur de $340 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Exercice 27

1. Une onde US est une perturbation (compression - décompression) qui se propage dans l'air, il s'agit donc d'une onde mécanique progressive



2. a. Émetteur en A, récepteur en B

b. $\tau = 2 \times 1,0 \times 10^{-3} = 2,0 \times 10^{-3} \text{ s}$

3. a. $d = \frac{v \times \tau}{2} = \frac{340 \times 2,0 \times 10^{-3}}{2} = 0,34 \text{ m} = 34 \text{ cm}$

b. sonar, radar voiture, télémétrie

Exercice 31

1. a. $\lambda_1 = \frac{10}{5} = 2 \text{ cm}$

$\lambda_2 = \frac{10}{4} = 2,5 \text{ cm}$

b. $v_1 = \lambda_1 \times f_1 = 0,02 \times 20 = 0,4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ $v_2 = \lambda_2 \times f_2 = 2,5 \times 10^{-2} \times 10 = 0,25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

2. v varie en fonction de f donc oui, l'eau est un milieu dispersif

Exercice 32

1. a. $\lambda = \frac{1,5}{2} = 0,75 \text{ cm}$

b. $\lambda = \frac{3}{4} = 0,75 \text{ cm}$

2. La diffraction ne semble pas modifier λ

3. La célérité ne change pas non plus car f est constante.

