

Correction des exercices de révisions 1ère « échauffements » du chapitre 4 :

Attention les corrections ne sont pas toujours rédigées correctement.

Les solutions rédigées sont faites en classe ou dans le livre avec les exercices résolus p 356-357

1 a. Il s'agit du retard de propagation.

b. $d = c \times \tau = 0,50 \times 2,2 = 1,1 \text{ m}$

2 $d = c \times \tau = 6,0 \times 10 = 60 \text{ km}$

3 La compression sur le ressort se reproduit à distance régulière donc cette onde est périodique.

4 a. Le signal n'est pas sinusoïdal.

b. On lit 3 périodes entre $t = 0 \text{ ms}$ et $t = 18,9 \text{ ms}$ donc $T = 6,3 \text{ ms}$

donc la fréquence $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{6 \times 10^{-3}} = 1,6 \times 10^2 \text{ Hz}$.

5 a. C'est une onde périodique. b. $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,4} = 2,5 \text{ Hz}$

c. $\lambda = c \times T = 2,4 \times 0,4 = 0,96 \text{ m}$ donc $\frac{l}{\lambda} = 10,4$

donc environ 10 perturbations peuvent se propager en même temps.

6 a. $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{340}{880} = 0,39 \text{ m}$ b. $\tau = \frac{d}{c} = \frac{10}{340} = 2,9 \times 10^{-2} \text{ s}$

7 a. C'est une onde périodique.

b. Sur l'image, on distingue 9 longueurs d'onde sur une largeur égale à 3,6 cm donc $\lambda = \frac{3,6}{9} = 4,0 \text{ mm}$.

c. $T = \frac{1}{20} = 5,0 \times 10^{-2} \text{ s}$

d. $c = \frac{\lambda}{T} = \frac{4,0 \times 10^{-3}}{5,0 \times 10^{-2}} = 0,08 \text{ m s}^{-1}$

8 $I_1 = \frac{P}{A} = \frac{P}{4\pi R^2} = 0,32 \text{ W m}^{-2}$ à 1 m.

$I_2 = \frac{4}{4\pi \times 2^2} = 8,0 \times 10^{-2} \text{ W m}^{-2}$ à 2 m.

9 a. $P = I \times A = I \times 4\pi R^2 = 1 \times 4 \times \pi \times 10^2 = 1,3 \times 10^3 \text{ W}$

b. $A = \frac{P'}{I}$ d'où $4\pi R'^2 = \frac{P'}{I}$ et $R' = \sqrt{\frac{P'}{4\pi I}} = \sqrt{\frac{50}{1,0 \times 4 \times \pi}} = 2,0 \text{ m}$.

10 $\log(x) = 2,3$ donc $x = 10^{2,3} = 2,0 \times 10^2$ et $10^y = 5,2$
donc $y = \log(5,2) = 0,72$.

11 a. $z - y = \log\left(\frac{2x}{a}\right) - \log\left(\frac{x}{a}\right) = \log(2) + \log\left(\frac{x}{a}\right) - \log\left(\frac{x}{a}\right) = \log(2)$

donc l'expression est correcte.

b. Le rapport de deux logarithmes n'est pas égal en général au logarithme du rapport, l'expression est fautive en général.

c. $10^z = 10^{\log(2x/a)} = \frac{2x}{a}$ donc l'expression est fautive en général.

d. $a \times 10^y = a \times 10^{\log(x/a)} = a \times \frac{x}{a} = x$ donc l'expression est correcte.