

Téléchargé sur :

Question 8 :

1/ A

Le filtre bleu laisse passer uniquement la lumière bleue.

2/ A

3/ B

1 Bq : 1 désintégration par seconde.

Donc en 60 s : $480 \times 60 = 28\,880$.

4/ A

${}_{15}^{30}\text{P} \rightarrow {}_{14}^{30}\text{Si} + {}_1^0\text{e} + {}_0^0\text{v}$ (lois de Soddy)

5/ A et B

6/ A

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 \Leftrightarrow 2 E_c = m v^2 \Leftrightarrow v^2 = \frac{2 E_c}{m} \Leftrightarrow v = \sqrt{\frac{2 E_c}{m}}$$

7/ B

8/ C

coursdesciences.free.fr / annales corrigées de concours :
audioprothésiste, ergothérapeute, orthoptiste, ...
COURS DE SCIENCES

Téléchargé sur :

Question 9 :

9.1 **Faux**, une onde sonore est une onde longitudinale. Les molécules d'air oscillent dans la même direction que celle de propagation de l'onde.

9.2 **Faux**, il n'y a pas transport de matière, simplement oscillation temporaire de la matière.

9.3 **Faux**, seule la fréquence est indépendante du milieu de propagation.

9.4 **Faux**, $c = \frac{L}{\Delta t}$ donc $\Delta t = \frac{L}{c}$

$$\Delta t = \frac{51,0}{340} = 0,15 \text{ s} \neq 1,5 \text{ s}$$

9.5 **FAUX**, $c = \frac{d}{3T} = \frac{d}{3 \cdot \frac{1}{f}} = \frac{d \cdot f}{3}$ donc $d = \frac{3 \cdot c}{f}$

$$d = \frac{3 \times 340}{680} = 1,5 \text{ m}$$

9.6 **VRAI**, deux points vibrant en phase sont séparés par une distance $d' = n \cdot \lambda$ avec n entier.

$$\lambda = \frac{c}{f} \text{ alors } d' = n \cdot \frac{c}{f}$$

$$d' = n \cdot \frac{340}{680} = 0,500 \cdot n$$

Avec $d' = 55,0 \text{ m}$ alors $n = \frac{55,0}{0,500} = 110$, n est effectivement entier.

9.7 **FAUX**, L'onde parcourt d'' et atteint l'obstacle ; elle se réfléchit et parcourt à nouveau d'' . Il s'est alors écoulé une durée Δt .

$$c = \frac{2d''}{\Delta t} \text{ soit } \Delta t = \frac{2d''}{c}$$

$\Delta t = \frac{2 \times 680}{340} = 4,00 \text{ s}$ L'écho de l'onde revient à la source 4,00 s après l'émission.

Téléchargé sur :

Question 10 :

10.1 Dans un milieu dispersif, la célérité d'une onde dépend de sa fréquence. L'air n'est pas un milieu dispersif pour les ondes sonores.

10.1.1 $\lambda = \frac{c}{f}$

10.1.2 Relation (1)

$$\lambda' = \lambda - v.T$$

$$\frac{c}{f'} = \frac{c}{f} - v \cdot \frac{1}{f}$$

$$\frac{c}{f'} = \frac{1}{f} \cdot (c - v)$$

$$\frac{f'}{c} = \frac{f}{(c - v)}$$

$$f' = f \cdot \frac{c}{c - v}$$

10.1.3 $\frac{c}{c - v} > 1$ donc $f' > f$ ainsi le son perçu est plus aigu que le son émis.

10.2 Par analogie avec la relation (1) on a $\lambda'' = \lambda + v.T$

De même, $f'' = f \cdot \frac{c}{c + v}$.

10.2.1 $\frac{c}{c + v} < 1$ donc $f'' < f$ ainsi le son perçu est plus grave que le son émis.

10.3 Le véhicule se rapproche, on utilise la relation $f' = f \cdot \frac{c}{c - v}$

$$f' \cdot (c - v) = f \cdot c$$

$$f' \cdot c - v \cdot f' = f \cdot c$$

$$f' \cdot c - f \cdot c = v \cdot f'$$

$$c \cdot (f' - f) = v \cdot f'$$

$$v = \frac{c \cdot (f' - f)}{f'}$$

$$v = \frac{340 \times (716 - 680)}{716} \times 3,6 = 61,5 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} = \mathbf{62 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}}$$
 en arrondissant à l'entier le plus proche.