

10

★★★

In un tratto di mare troviamo delle onde con un periodo di 6,0 s e con una lunghezza d'onda di 90 m. Calcola quanto valgono:

- ▶ la frequenza dell'onda;
- ▶ la sua velocità di propagazione.

[0,17 Hz; 15 m/s]

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{6,0\text{s}} \approx 0,17 \text{ Hz}$$

$$v = \lambda f = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

11 ******* A un dato istante su una distanza di 100 m si contano esattamente 14 creste di un'onda periodica sulla superficie dell'acqua.

► Qual è la lunghezza d'onda dell'onda periodica?

[7,14 m]

$$\lambda = \frac{100 \text{ m}}{14} = \approx 7,14 \text{ m}$$

12 ******* Un diapason emette un suono alla frequenza di 446 Hz in una sala in cui velocità del suono è pari a 343 m/s.

► Calcola il periodo e la lunghezza d'onda del suono emesso in aria.

[$2,24 \times 10^{-3}$ s; 0,769 m]

$$f = \frac{1}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{f} = \frac{1}{446 \text{ Hz}} = 0,002242 \dots \text{ s} \approx 2,24 \times 10^{-3} \text{ s}$$

$$v = \lambda f \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{343 \text{ m/s}}{446 \text{ Hz}} \approx 0,769 \text{ m}$$

17

★★★

Durante un temporale noti un lampo e dopo 4,0 s odi il tuono. Il suono che ti raggiunge ha una lunghezza d'onda pari a 743 cm e si propaga con velocità di 340 m/s.

► Calcola la distanza alla quale è caduto il fulmine e la frequenza del suono.

(Considera il fenomeno del lampo praticamente istantaneo alla sua visione, data l'elevata velocità della luce.)

[$1,4 \times 10^3$ m; 45,8 Hz]



$$\begin{aligned}
 d &= v \Delta t = \\
 &= \left(340 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) (4,0 \text{ s}) = \\
 &= 1360 \text{ m} \approx 1,4 \times 10^3 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 v &= \lambda f \Rightarrow f = \frac{v}{\lambda} = \\
 &= \frac{340 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{7,43 \text{ m}} \approx 45,8 \text{ Hz}
 \end{aligned}$$