

3/5/2019

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]

$$\Delta t = 4,0 \text{ s} \quad v = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$d = v \cdot \Delta t = \left(340 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) (4,0 \text{ s}) = 1360 \text{ m} \simeq 1,4 \times 10^3 \text{ m}$$

DISTANZA PERCORSA
DAL SUONO

$$v = \lambda f \Rightarrow f = \frac{v}{\lambda} = \frac{340 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{7,43 \text{ m}} = 45,76... \text{ Hz} \simeq 45,8 \text{ Hz}$$

18

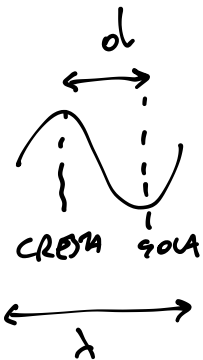
★★★

Un'onda in acqua si propaga con la velocità di 18 m/s e ha una frequenza di 0,18 Hz.

- ▶ Quanto vale la distanza tra una cresta e una gola dell'onda?
- ▶ Quale sarà la velocità di un'onda che ha la stessa lunghezza d'onda, ma una frequenza tripla della prima?

[50 m; 54 m/s]

$$v = \lambda f \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{18 \text{ m/s}}{0,18 \text{ Hz}} = 100 \text{ m}$$



$$d = \frac{\lambda}{2} = \frac{100 \text{ m}}{2} = \boxed{50 \text{ m}}$$

$$v_2 = \lambda (3f) = 3v = 3 \left(18 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) = \boxed{54 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$