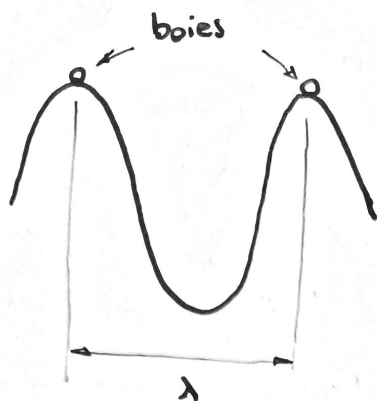


(a)



La mínima distància entre dos punts que estan en fase és igual a la longitud d'ona, així:

$$\lambda = 2\text{ m}$$

Les boies oscil·len 30 vegades en un minut, per tant,

$$\nu = \frac{30 \text{ cicles}}{60 \text{ s.}} = \boxed{0,5 \text{ Hz}}$$

La velocitat de propagació de les ones:

$$v = \lambda \cdot \nu = 2 \cdot 0,5 = \boxed{1 \text{ m/s}}$$

(b) Equació de moviment de les boies:

$$\text{Si: quan } t=0 \quad A = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$$

Les boies descriuen un mvhs:

$$y = A \sin(\omega t + \varphi_0)$$

$$\text{on } \omega = 2\pi\nu = 2\pi \cdot 0,5 = \pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\varphi_0 = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

Comencem a comptar el temps a la posició més alta:

$$y = 0,1 = 0,1 \sin(\omega \cdot 0 + \varphi_0)$$

$$1 = \sin \varphi_0$$

$$\varphi_0 = \arcsin(1) = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

per tant,

$$\boxed{y = 0,1 \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)}$$

i l'equació de velocitat:

$$v = A\omega \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\boxed{v = 0,1\pi \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)}$$