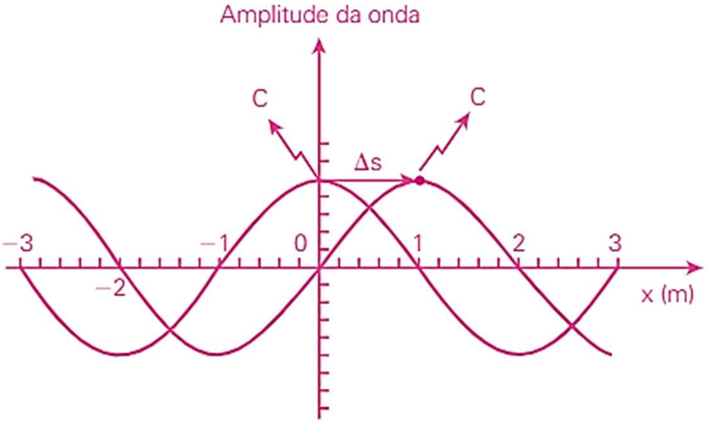
Ex. 1 – E

De acordo com a situação apresentada, para determinar uma possível velocidade de propagação da onda, pode-se adotar uma crista de referência (na figura, C) e identificar seu deslocamento (Δs) entre os instantes considerados ($\Delta t = 4$ s):



Como a velocidade da onda é constante, ela pode ser calculada por meio da expressão da velocidade escalar média:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{1}{4} \therefore v = 0{,}25 \text{ m/s}$$

2. B

Da figura apresentada, pode-se perceber que em uma distância de 3 m existe 1,5λ. Portanto, pode-se determinar o comprimento de onda por meio da relação:

$$1{,}5\lambda = 3 \therefore \lambda = 2 \text{ m}$$

De acordo com a equação fundamental da Ondulatória, pode-se determinar o período da onda:

$$v = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow 10 = \frac{2}{T} \therefore T = 0{,}2 \text{ s}$$

A velocidade escalar média do ponto P, quando ele vai de um vale até uma crista, pode ser calculada por meio da expressão da velocidade escalar média, lembrando nesse caso que o deslocamento do ponto é igual ao dobro da amplitude e o intervalo de tempo é metade do período; assim:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{0{,}8}{0{,}1} \therefore v = 8 \text{ m/s}$$

3. A

De acordo com o enunciado, pode-se destacar duas informações:

I. a onda se quebra quando sua altura (h) atinge $\frac{1}{7}$ do comprimento de onda (λ).

II. em uma região onde a profundidade do mar é de 4,9 m, as ondas se quebram quando sua altura atinge 2 m.

Dessa maneira, de acordo com a 1ª informação, tem-se:

$$h = \frac{\lambda}{7} \Rightarrow 2 = \frac{\lambda}{7} \therefore \lambda = 14 \text{ m}$$

Do mesmo modo, utilizando a 2ª informação do enunciado e a equação apresentada, tem-se:

$$v = \sqrt{g \cdot d} \Rightarrow v = \sqrt{10 \cdot 4{,}9} \therefore v = 7 \text{ m/s}$$

Utilizando-se a equação fundamental da Ondulatória, tem-se:

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow 7 = 14 \cdot f \therefore f = 0{,}5 \text{ Hz}$$