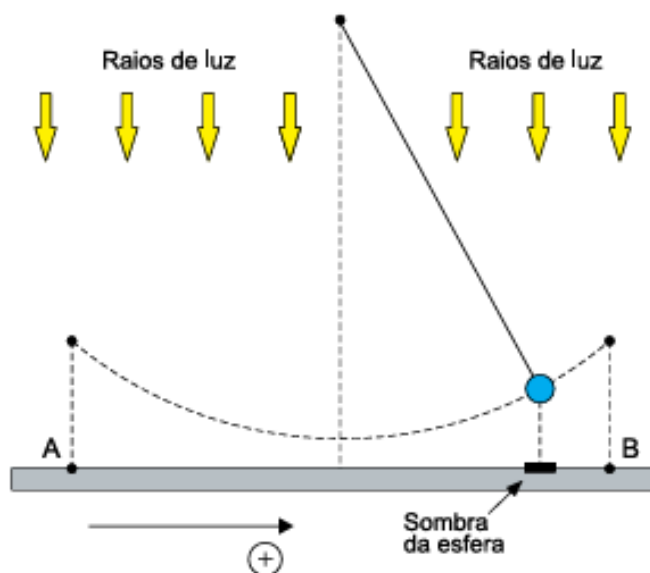


Questão 76

QUESTÃO 76

Uma pequena esfera presa a um fio de massa desprezível desenvolve um movimento pendular. Quando essa esfera é iluminada verticalmente, a sombra da esfera, projetada sobre uma superfície horizontal, oscila em movimento harmônico simples entre os pontos A e B, mostrados na figura. A velocidade escalar, expressa em m/s, da sombra da esfera em função do tempo, expresso em s, é dada pela expressão:

$$v(t) = -\frac{0,3 \cdot \pi}{2} \cdot \text{sen}\left(\frac{\pi}{2} \cdot t\right)$$



A aceleração escalar média da sombra da esfera entre os instantes $t = 1 \text{ s}$ e $t = 4 \text{ s}$ é

- (A) $0,05 \cdot \pi \text{ m/s}^2$.
- (B) $0,20 \cdot \pi \text{ m/s}^2$.
- (C) $0,15 \cdot \pi \text{ m/s}^2$.
- (D) $0,10 \cdot \pi \text{ m/s}^2$.
- (E) $0,25 \cdot \pi \text{ m/s}^2$.

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA: A

Da equação da aceleração média:

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i} \quad (1)$$

Admitindo $t_i = 1 \text{ s}$ e $t_f = 4 \text{ s}$:

$$t_i = 1 \rightarrow V_i = \frac{-0,3\pi}{2} \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{-0,3\pi}{2} \quad (2)$$

$$t_f = 4 \rightarrow V_f = \frac{-0,3\pi}{2} \sin(2\pi) = 0 \quad (3)$$

Substituindo (2) e (3) em (1):

$$a = \frac{0 - \left(\frac{-0,3\pi}{2}\right)}{3} = \frac{0,3\pi}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{0,1\pi}{2} = 0,05 \pi m/s^2$$