

2. O deslocamento de um objeto oscilando com uma amplitude x_m é dado por

$$x(t) = x_m \cos(\omega t + \varphi) \quad (1)$$

Se o objeto é deslocado inicialmente em direção negativa de x e é dada uma velocidade inicial negativa, então a constante de fase φ está entre

Sol. A velocidade do objeto é

$$v(t) = -\omega x_m \sin(\omega t + \varphi) \quad (2)$$

Para $t=0$, temos

$$x(0) = x_m \cos \varphi \quad (3)$$

$$v(0) = -\omega x_m \sin \varphi \quad (4)$$

Vamos impor as condições finais do problema, i.e.,

$$x(0) = x_m \cos \varphi < 0, \quad \text{e} \quad (5)$$

$$v(0) = -\omega x_m \sin \varphi < 0$$

