

14.9

Datos:

$$T = 0.9 \text{ s}$$

$$A = 0.32 \text{ m}$$

$$x(0) = 0.32 \text{ m}$$

① Primero proponemos una solución a este MAS:

$$x = A \cos(\omega t + \phi_0); \text{ en}$$

este caso particular ϕ_0 es igual a 0, debido a que evaluando para $t=0$

$$0.32 = 0.32 \cos(\omega(0) + \phi_0)$$

$$1 = \cos \phi_0; \text{ de donde}$$

$$\boxed{\phi_0 = 0}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\omega = \frac{2(3.14)}{0.9}$$

$$\omega = 6.97 \text{ rad/s}$$

③ Debemos encontrar en qué instante el objeto está en 0.32 m, por datos es en $t_1 = 0$, para encontrar el instante en el cual está en 0.16 m evaluaremos la ecuación $x = A \cos \omega t$

$$0.16 = 0.32 \cos(6.97 t_2)$$

$$0.5 = \cos(6.97 t_2)$$

$$6.97 t_2 = 1.047$$

recordar que este valor es en radianes

$$t_2 = \frac{1.047}{6.97} = 0.15 \text{ s}$$

$$\Delta t = 0.15 - 0 = 0.15 \text{ s}$$