

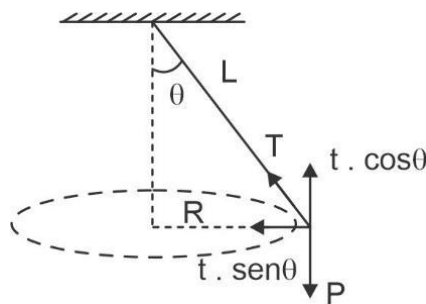
46. Uma partícula de massa  $m$ , presa à extremidade de um fio leve e inextensível de comprimento  $L$ , pode realizar dois tipos de movimento distintos sob a ação da gravidade: em um primeiro caso, oscila com pequenas amplitudes em um plano vertical; em um segundo caso, descreve movimento circular uniforme em um plano horizontal, mantendo o fio esticado e formando um ângulo  $\theta$  constante com a vertical. Desprezando efeitos dissipativos, e sendo  $T_v$  e  $T_h$  os períodos dos movimentos nos planos vertical e horizontal, respectivamente, a razão  $(T_h/T_v)^2$  é

- A)  $\cos\theta$ .
- B)  $\sin\theta$ .
- C)  $\tan\theta$ .
- D)  $\sec\theta$ .

Assunto: M.H.S. E resultante centrípeta.

$$T_v = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{L}{g}}$$

$$T_v^2 = 4 \cdot \pi^2 \cdot \frac{L}{g}$$



$$\begin{cases} T \cdot \sin\theta = m \cdot \omega^2 \cdot R \\ T \cdot \cos\theta = m \cdot g \end{cases}$$

$$\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \cdot R}{g}$$

$$\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\pi^2 \cdot 4 \cdot R}{T^2 \cdot g}$$

$$\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot L \cdot \sin\theta}{T^2 \cdot g}$$

$$T^2 = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot L}{g} \cdot \cos\theta$$

$$T_h^2 = T_v^2 \cdot \cos\theta$$

$$\frac{T_h^2}{T_v^2} = \cos\theta$$

Item: A