



Решим задачу, используя теорему о изменении кинетической энергии.

$$\frac{m \cdot 0^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = A_f = \int_R^0 F_x dx \quad (1)$$

$$\frac{mv_0^2}{2} = \int_0^R [m\omega^2 x] dx \quad (2)$$

$$\frac{mv_0^2}{2} = m\omega^2 \frac{R^2}{2} \quad (3)$$

$$v_0 = \omega R \quad (4)$$

Ясно, что решению будет удовлетворять любая бОльшая скорость, так как при ней тело точно достигнет оси:

$$v \geq \omega R \quad (5)$$