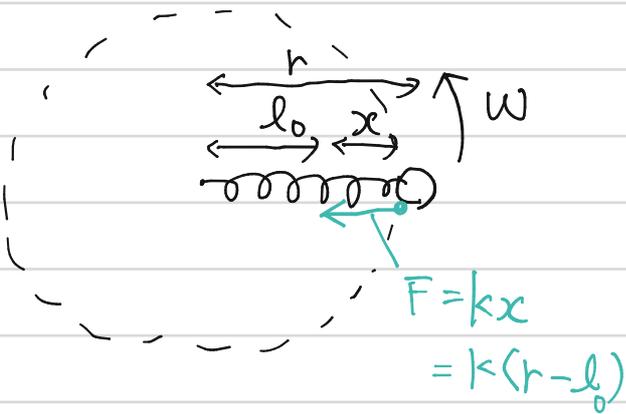


107



== 2" 回転数 n と角速度 ω の関係は

$$\omega = \underbrace{2\pi}_{\substack{\text{1s分の} \\ \text{角度}}} \times \underbrace{n}_{\substack{\text{1周分} \\ \text{の角度}}} \times \underbrace{1}_{\substack{\text{1s} \\ \text{何周するか}}}$$

と存る.

円運動の運動方程式より

$$m r \omega^2 = F$$

$$m r \cdot (2\pi n)^2 = k(r - l_0)$$

$n=2$ のとき $r = 0.24 \text{ m}$ のとき

$$m \times 0.24 \times (2\pi \times 2)^2 = k(0.24 - l_0)$$

$$\Rightarrow 0.24 \times 16\pi^2 m = k(0.24 - l_0) \dots \textcircled{1}$$

$n=3$ のとき $r = 0.32 \text{ m}$ のとき

$$m \times 0.32 \times (2\pi \times 3)^2 = k(0.32 - l_0)$$

$$\Rightarrow 0.32 \times 36\pi^2 m = k(0.32 - l_0) \dots \textcircled{2}$$

① ② を整理する

$$\frac{0.24 \times 16\pi^2 m}{0.32 \times 36\pi^2 m} = \frac{k(0.24 - l_0)}{k(0.32 - l_0)}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{0.24 - l_0}{0.32 - l_0}$$

$$0.32 - l_0 = 3(0.24 - l_0)$$

$$2l_0 = 0.72 - 0.32$$

$$l_0 = \underline{0.20 \text{ m}}$$