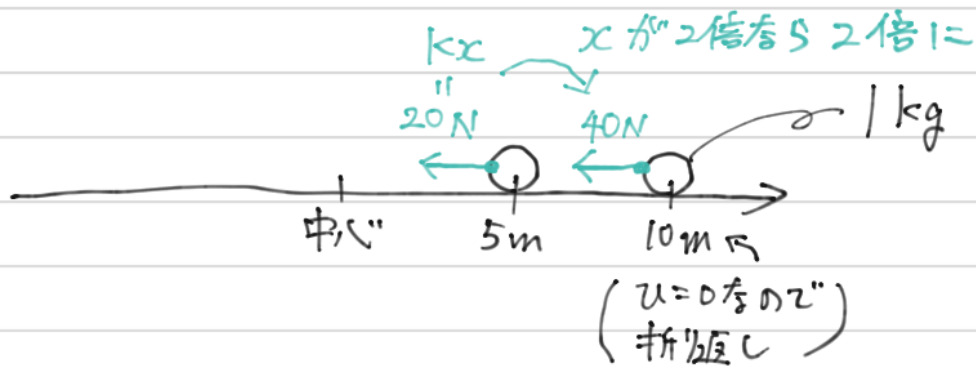


103



(1) 折り返し点で力最大 (力は中心からの変位 x に比例)
 $\Rightarrow 40\text{ N}$

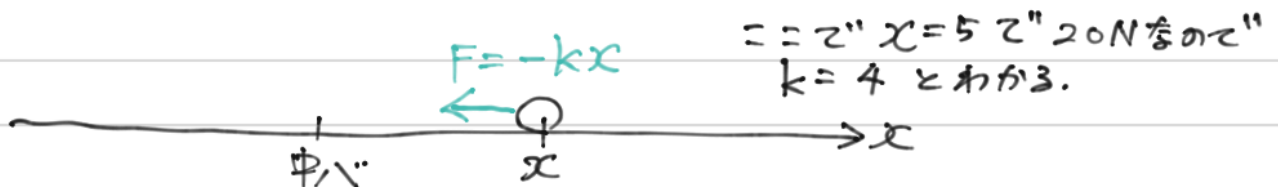
(2) 力が最大なとき加速度も最大 $\Rightarrow 40\text{ N}$ がかかるときの
 加速度をたす。

$$ma = F \text{ より}$$

$$1 \times a = 40$$

$$\therefore a = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(3) 周期をたす \rightarrow 適当な x で作図する



運動方程式をたす

$$-m\omega^2 x = -kx$$

$$-1 \cdot \omega^2 \cdot x = -4 \cdot x$$

$$\omega^2 = 4$$

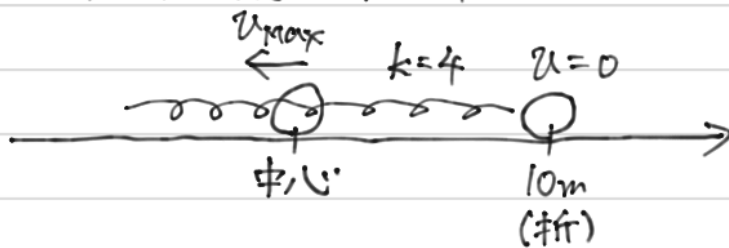
$$\therefore \omega = 2$$

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

$$T = \frac{2\pi}{2} = \pi \doteq 3.1\text{ s}$$

103 続き

(4) この運動は $k=4$ のばね振り子とみることができる



エネルギー保存則を立てると

$$\frac{1}{2} m v_{\max}^2 = \frac{1}{2} k x_{\max}^2$$

$$\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot v_{\max}^2 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 10^2$$

$$v_{\max}^2 = 400$$

$$\therefore v_{\max} = \underline{20 \text{ m/s}}$$

※ $v_{\max} = A\omega$ という公式でも求まる

$$\begin{aligned} & A\omega \\ \Rightarrow & 10 \cdot 2 = \underline{20 \text{ m/s}} \end{aligned}$$