

## • 例題 7.2



質量為 100 g 的物塊繫於彈力常數為  $k = 40 \text{ N/m}$  的彈簧一端。物塊在  $\mu_k = 0.1$  的水平面上滑行。彈簧被拉長 5 cm 後放開。(a) 求彈簧一直被壓縮到 3 cm 時所作的功。(b) 求此時對物塊所作的淨功？

**解**

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad W_{\text{sp}} &= -\frac{1}{2} k(x_f^2 - x_i^2) \\ &= -(20 \text{ N/m})(9 \times 10^{-4} \text{ m}^2 - 25 \times 10^{-4} \text{ m}^2) \\ &= +0.032 \text{ J} \end{aligned}$$

(b) 摩擦力  $f_k = \mu_k mg = 0.098 \text{ N}$ ，所作的功為

$$W_f = -f_k s = -(0.098 \text{ N})(0.08 \text{ m}) = -0.0078 \text{ J}$$

對物塊所作的淨功為

$$W_{\text{NET}} = W_{\text{sp}} + W_f = +0.024 \text{ J}$$