

• 例題 6.1

一個 5 kg 的物塊置於 $\mu_s = 0.2$, $\mu_k = 0.1$ 的水平面上。以仰角 55° 的 10 N 力來拉它，如圖 6.5a 所示。(a) 物塊是否靜止？求其摩擦力；(b) 物塊運動時，求其摩擦力。

解

(a) 物塊所受的作用力如圖 6.5a 所示。其中法向力為：

$$N = mg - F \sin 55^\circ = 5 \text{ kg} \times 9.8 \text{ N/kg} - 10 \text{ N} \times 0.819 = 40.8 \text{ N}$$

而最大靜摩擦力為

$$f_{s(\max)} = \mu_s N = 8.16 \text{ N}$$

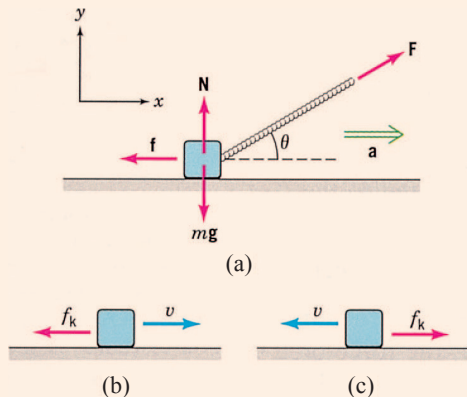
由於外施力的水平分量只有 $10 \cos 55^\circ = 5.74 \text{ N}$ ，因此使物塊保持靜止所需的靜摩擦力只有 5.74 N，方向朝左。

(b) 因為物塊在運動，所以動摩擦力的大小為

$$f_k = \mu_k N = 4.08 \text{ N}$$

若物塊向右運動，則 f_k 朝左，如圖 6.5b 所示。

若物塊向左運動，則 f_k 朝右，如圖 6.5c 所示。



► 圖 6.5 (a) 作用於物塊的力。在 (b) 和 (c) 中，動摩擦力的方向與物塊相對於滑動表面的速度方向相反。