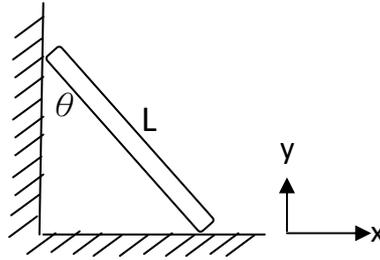


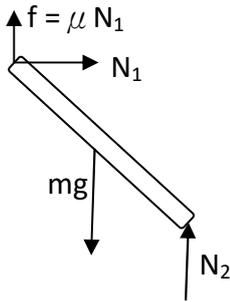
有一梯子以傾斜角 θ ($\theta \neq 0$) 斜靠在牆上(如下圖所示)。梯子質量、梯子長度與摩擦係數皆為已知。梯子質量為 m ，長度為 L 。若地面為光滑無摩擦，牆與梯子之間的摩擦係數為 μ ，請回答下列各題：

- (1) (6%) 請在答案卷上標示(繪出)作用在梯子上的力。
- (2) (6%) 承(a)，請列出力平衡方程式。方程式中有幾個未知數？
- (3) (8%) θ 為多少時可使梯子保持平衡？



參考解答

(1)



(2)

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow N_1 = 0$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow \mu N_1 - mg + N_2 = 0$$

$$\sum M = 0 \Rightarrow N_2 L \sin \theta - mg \frac{L}{2} \sin \theta = 0$$

未知數有 μ 、 N_1 、 N_2 共 3 個。

(3)

$$\text{由 } \sum F_x = 0 \Rightarrow N_1 = 0 \text{ 代入 } \sum F_y = 0 \Rightarrow N_2 = mg \quad (\text{a})$$

$$\sum M = 0 \Rightarrow N_2 = \frac{mg}{2} \quad (\text{b})$$

(a)(b) 兩式矛盾(聯立方程式無解)，故無論任何角度都不能保持平衡。