

## 第四章 牛頓力學

陳文賢老師編授

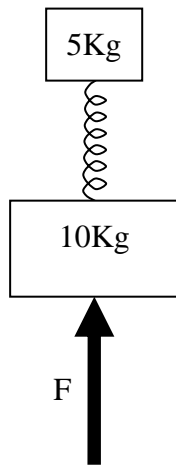
例一 一輕氣球質量全部為  $M$  (包括載重)。由於負荷過重以  $a$  的加速度下降，若欲使該氣球以相同的加速度上升，則應拋下若干質量？(重力加速度以  $g$  表示)

例二 空氣中落下的雨滴，所受空氣阻力 ( $D$ ) 與其速度 ( $v$ ) 之關係為  $D = \frac{1}{2}c\rho Av^2$ ，式中  $\rho$  為空氣密度， $A$  為有效截面積， $c$  為阻力係數，設雨滴的質量為  $m$ 。試求 (1) 雨滴下落的終端速度 ( $v_t$ )？(2) 雨滴速度為  $\frac{1}{2}v_t$  時之加速度 (3) 雨滴加速度為  $\frac{1}{2}g$  時之速度。

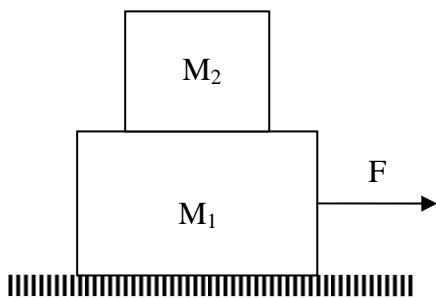
例三 一物體滑下  $45^\circ$  之粗糙斜面所經歷的時間為滑下  $45^\circ$  光滑斜面的兩倍，設下滑長度相同，試求動摩擦係數。

例四 一物體以  $v$  出速度自斜面角為  $37^\circ$  之斜面底向上滑，設物體與斜面間動摩擦係數為  $0.25$ ，則物體滑回斜面底之速度為？

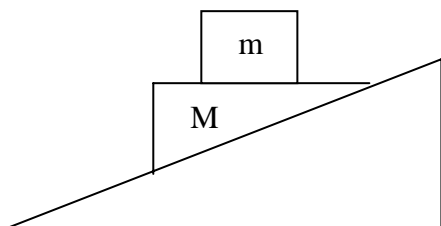
例五 如下圖，彈簧力常數為  $1000\text{N/m}$ ，原長  $50\text{cm}$ ，施向上之推力，使全體以  $2\text{m/s}^2$  之向上加速度時，彈簧長度變為多少？



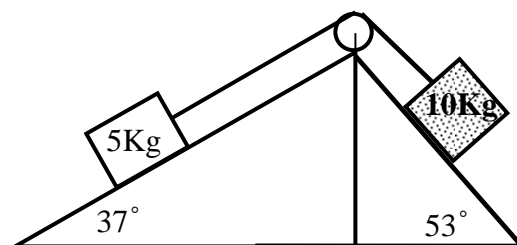
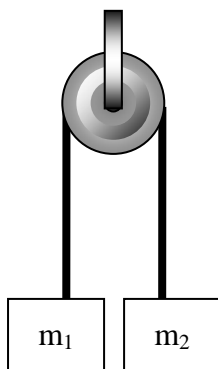
例六 如下圖，各接觸面間之靜摩擦力為  $\mu_s$ ，動摩擦係數為  $\mu_k$ ，欲使  $m_1$  與  $m_2$  間無相對滑動現象，施力  $F$  之最大值為若干？



例六 將  $m$  與  $M$  疊放於傾斜角  $\theta$  之固定光滑斜面上，兩者一起加速下滑過程中，彼此之作用力為何？



例六 試分析各組合物體之加速度與繩張力？



例七 試分析各組合物體之加速度與繩張力？

