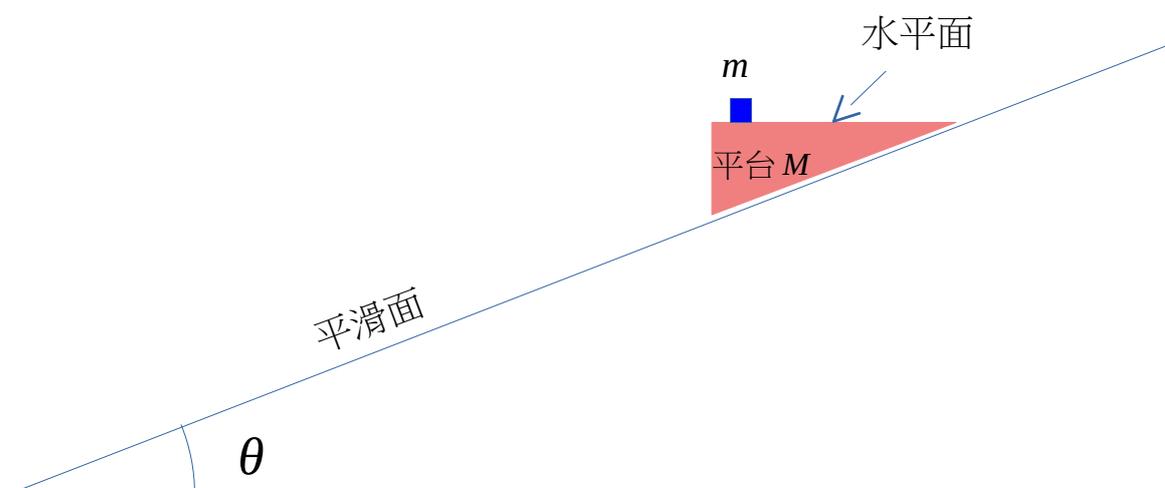


問題：



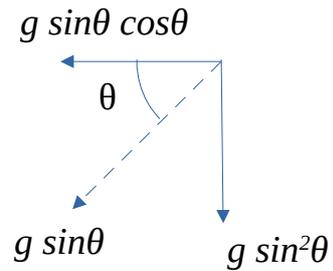
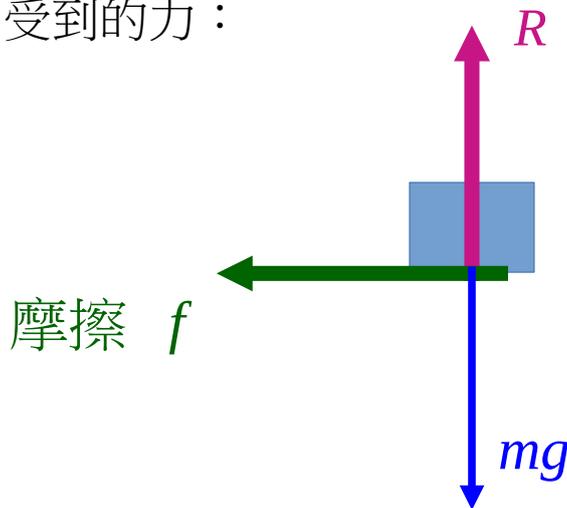
放在斜面上的三角平台的質量為  $M$ 。

- (1) 若三角平台的頂是粗糙及當它滑下斜板時  $m$  可以保持在它的頂部同一位置，求平台滑下斜板時  $m$  受到的法向力（正向力）和摩擦。
- (2) 若三角平台的頂是平滑沒有摩擦，求它滑下斜板時  $m$  受到的法向力。

解答：

- (1)  $m$  相對平台靜止，所以平台和  $m$  都是以  $g \sin\theta$  沿斜板向下加速。

$m$  受到的力：



把  $m$  的加速 " $g \sin\theta$ " 也分解為水平和垂直分量

所以，

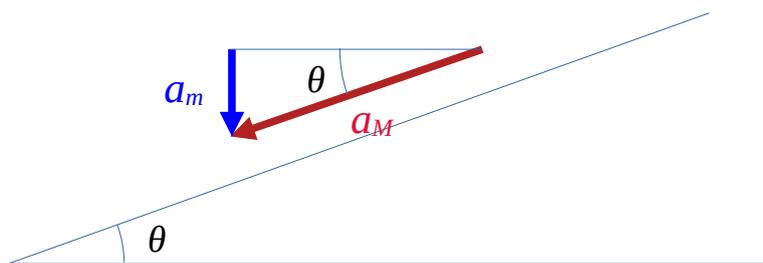
水平方向： $f = mg \sin\theta \cos\theta$

垂直方向： $mg - R = mg \sin^2\theta$ 。即是， $R = mg \cos^2\theta$ 。

補充：不是分拆 " $g \sin\theta$ "，而是把力分拆為“沿斜面”和“垂直斜面”兩分量，可以嗎？當然可以，但那時  $f$  和  $R$  會同時出現在兩式中，數學運算比較複雜而已。

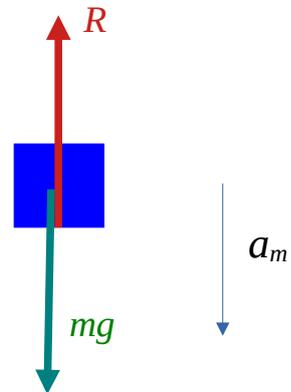
- (2) 設平台的加速為  $a_M$ ，方向是沿斜面向下。  
設  $m$  的加速為  $a_m$ ，方向是垂直向下。

因為  $m$  沒有離開平台面， $a_m$  是  $a_M$  的垂直分量。



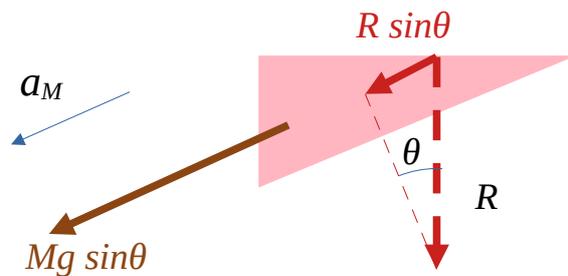
所以， $a_m = a_M \sin\theta$  …… (1)

$m$  受到的外力：



所以， $mg - R = ma_m$  …… (2)

$M$  沿斜面方向的外力：



所以， $Mg \sin\theta + R \sin\theta = Ma_M$  …… (3)

利用式 (1) — (3)，求得

$$R = \frac{mg \cos^2 \theta}{1 + \left(\frac{m}{M}\right) \sin^2 \theta}。$$



作者：吳老師 (Chiu-King Ng)

<https://ngsir.netfirms.com>

<http://phy.hk>

電郵：feedbackWZ@phy.hk 其中 WZ 是 23 之後的質數