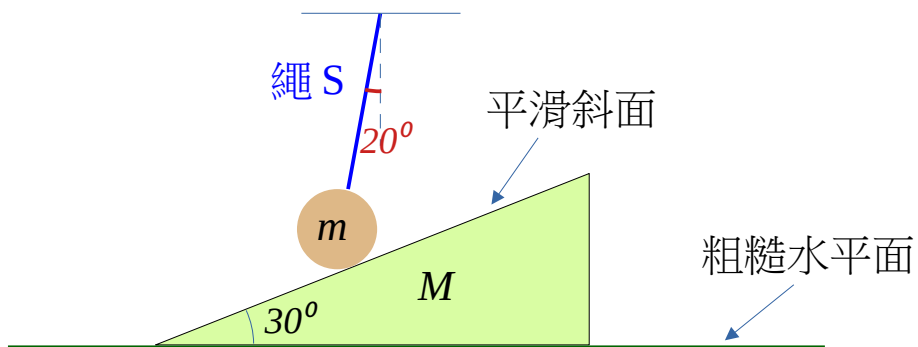


問題：

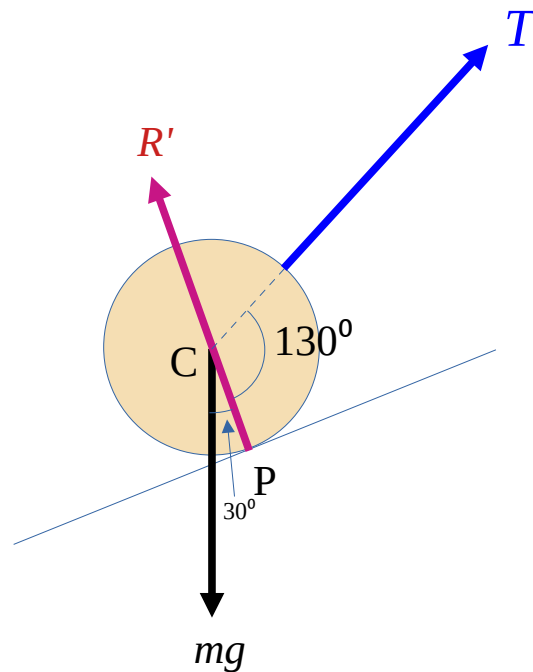


已知 $M = 1.2 \text{ kg}$ ， $m = 0.4 \text{ kg}$ 。所有物體皆靜止不動。

求繩 S 的張力 T ，地面的法向力 R 和摩擦 f 。（取 $g = 9.81 \text{ ms}^{-2}$ ）

解答：

* 先考慮小球的平衡。



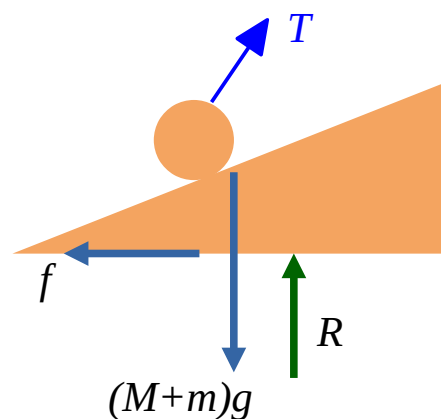
上圖 C 為圓心，P 為小球與斜面的接觸點， R' 為斜面施於小球的法向力。

相對 P，轉矩平衡，所以

$mgr \sin 30^\circ = Tr \sin 130^\circ$ ，其中 r 為小球半徑。

我們率先求得 $T = mg \frac{\sin 30^\circ}{\sin 130^\circ} = 2.56 \text{ N}$ 。

* 之後，我們考慮 (M+m) 整個系統的平衡。



把 T 分解為垂直分量 ($T \cos 20^\circ$) 和水平分量 ($T \sin 20^\circ$)。

∴ 垂直方向力互相抵消

$$\therefore T \cos 20^\circ + R = (M+m)g$$

$$R = (M+m)g - T \cos 20^\circ$$

$$= 13.3 \text{ N}$$

∴ 水平方向力互相抵消

$$\therefore f = T \sin 20^\circ$$

$$= 0.876 \text{ N}$$



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