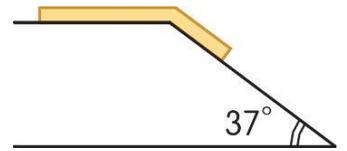
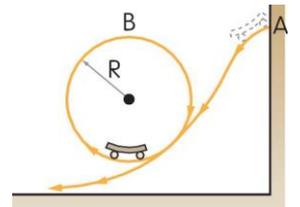


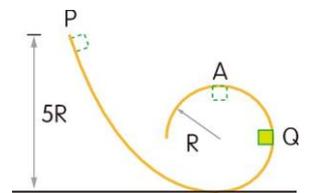
1.如圖所示，質量  $10\text{ kg}$ 、長度  $3\text{ m}$  的細繩，用手固定於光滑水平桌面，有  $\frac{1}{3}$  垂下置於和桌面密接的光滑斜面，斜面斜角  $37^\circ$ ，放手後繩子沿斜面下滑，假設斜面長度夠長，細繩可完全置於斜面上而不致落地，當繩子尾端剛脫離水平桌面的瞬間，繩子速率為\_\_\_\_\_（重力加速度  $g=10\text{ m/s}^2$ ）



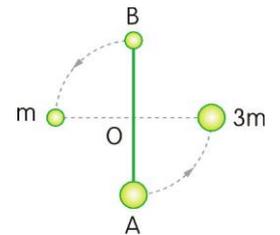
2.某人由 A 乘坐無動力的小滑車循軌道滑下去，希望能夠緊貼著如右圖的軌道完成圓圈內的打轉而不脫離。假定摩擦可以忽略，圓圈的半徑為  $R$ ，則 A 點至少要比 B 點高出多少才行？\_\_\_\_\_



3.小木塊質量為  $m$  沿無摩擦的翻圈軌道滑行，如右圖所示。若木塊在 P 處由靜止起動，抵達圓軌道高度  $R$  之 Q 處，則此瞬間木塊作用於軌道的合力為\_\_\_\_\_。



4. 如圖所示，長度  $2L$ 、質量不計的輕桿，中央固定於 O 點，兩端分別連結質量  $3m$  和  $m$  的 A、B 兩質點，今使其由水平位置靜止釋放，桿子可繞 O 點自由旋轉，當輕桿呈鉛直瞬間，重力加速度  $g$ ，試問：



- (1) A 質點的角速率為何\_\_\_\_\_
- (2) 輕桿對 A 質點的作用力為何\_\_\_\_\_

5.一顆人造衛星，在圓周軌道上繞地球運轉，其動能為  $K$ ，軌道半徑為  $r$ ，則：

- (1) 欲使其軌道半徑變為  $5r$ ，繼續執行圓周軌道運轉，須作功若干？\_\_\_\_\_
- (2) 欲使其到達距地心  $5r$  處之高空的瞬間為靜止，須作功若干？\_\_\_\_\_
- (3) 欲使其脫離地球引力，至少須作功若干？\_\_\_\_\_
- (4) 若其總能量因摩擦而損失  $\frac{1}{5} K$ ，則軌道半徑變為何？\_\_\_\_\_

6.一理想輕彈簧原長  $L$ 、彈性常數為  $k$ ，懸掛在相距  $L$  的兩牆之間，如圖所示。在彈性限度內，對彈簧中點 P 施力，往右移動  $\frac{3}{8} L$  時，施力對彈簧作功\_\_\_\_\_。

