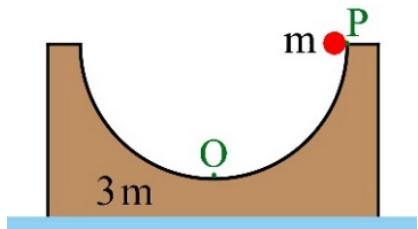


觀念物理：力學定律之系統取定

小試身手

如圖 1 所示，一個小球，靜置於半徑為 R 的半圓弧木塊頂端 (P 點)，放手後，小球滑至木塊底部 (O 點) 時，速率為 v_o (相對於地面)。已知小球質量為 m ，弧形木塊質量為 $3m$ 。假設木塊與小球間，木塊與地板間，均為光滑無摩擦(小球只有滑動，不會滾動)。則



- () 1. 以地面為觀察點，當小球滑至 O 點瞬間，小球與木塊的動能關係為何？
(A) 小球動能較大 (B) 木塊動能較大 (C) 兩者相等 (D) 無法判斷
- () 2. 承上題，當小球滑至 O 點瞬間，小球與木塊的動量大小，關係為何？
(A) 小球動量較大 (B) 木塊動量較大 (C) 兩者相等 (D) 無法判斷
- () 3. 小球在 O 點的向心力(F_c)大小，應為何？
(A) $F_c = mv_o^2 / R$ (B) $F_c > mv_o^2 / R$ (C) $F_c < mv_o^2 / R$ (D) 無法判斷
- () 4. 小球在 O 點之正向力(N)，重力(F_g)，向心力(F_c)的關係，以下何者正確？
(A) $N = F_g$ (B) $N = F_c$ (C) $N = F_g + F_c$ (D) $N = F_g - F_c$ (E) 以上皆非
- () 5. 承上題，小球在 O 點所受的合力大小應為何？
(A) F_g (B) F_c (C) $F_g + F_c$ (D) $F_g - F_c$ (E) 合力=0
- () 6. 以地面為觀察點，小球從 P 點滑至 O 點的過程，若小球的動能變化為 E_{k1} ，小球的位能變化為 U_1 ，木塊的動能變化為 E_{k2} ，則重力對小球的作功，等於下列何者？
(A) E_{k1} (B) U_1 (C) $E_{k1} + U_1$ (D) $E_{k1} - E_{k2}$ (E) $U_1 + E_{k1} + E_{k2}$
- () 7. 承上題，從 P 點滑至 O 點的過程，小球的「力學能」是否守恆？
(A) 是 (B) 否
- () 8. 承上題，小球從 P 點滑至 O 點的過程，木塊的動能變化(E_{k2})，等於以下何者？
(A) 重力對小球作功 (B) 重力對木塊作功 (C) 小球對木塊之正向力作功
(D) 木塊對小球之正向力作功 (E) 以上皆非
- () 9. 承上題，小球受到木塊作用的正向力作功，應為正、負、或是零？
(A) 作正功 (B) 作負功 (C) 不作功