

## 觀念物理：彈力與正向力

### 小試身手

1~6 題：以手向下壓住一個彈簧後釋放，使此彈簧彈起的過程，可分解為 4 個階段(如圖 1~圖 4 所示)，試判斷各個階段，此彈簧系統之受力關係，包含  $F_{\text{手}}$ (手下壓之力)、 $F_g$ (重力)、 $N$ (正向力)、 $F_{\text{sp}}$ (彈力)。



(i)手壓彈簧，靜置於桌面(圖 1)



(ii)放手後，彈簧正在伸展，木塊尚未離桌(圖 2)



(iii)放手後，木塊已離桌，彈簧繼續彈升(圖 3)



(iv)放手後，彈升到最高點(圖 4)

- ( ) 使彈簧彈起的是哪一個力？  
(A) 彈力 (B) 重力 (C) 正向力
  - ( ) 承上題，第(i)瞬間，「手壓彈簧，系統靜置於桌面」時，下列何者正確？  
(A)  $F_{\text{手}} > N - F_g$  (B)  $F_{\text{手}} < N - F_g$  (C)  $F_{\text{手}} = N - F_g$
  - ( ) 承上題，在第(ii)瞬間，彈簧伸展時 (A)  $N > F_g$  (B)  $N < F_g$  (C)  $N = F_g$
  - ( ) 承上題，在(ii)及(iii)瞬間，彈簧系統之質心加速度方向應各為何？  
(A) (ii) (iii)均向上 (B) (ii)向上、(iii)向下 (C) (ii)向下、(iii)向上 (D) (ii) (iii)均向下
  - ( ) 承上題，在第(iii)之彈升過程中，合力應  
(A)向上，並保持定值 (B)向上，但逐漸減小  
(C)向下，並保持定值 (D)向下，但逐漸增大 (E)保持為零
  - ( ) 承上題，在(iv)之瞬間，彈簧系統質心之速度及加速度，方向應各為何？  
(A)速度向上、加速度向下 (B)速度向上、加速度為 0  
(C)速度向上、加速度向上 (D)速度= 0、加速度向下 (E)速度= 0、加速度= 0
- ( ) 某人分別在平地上，及斜坡上秤重 (如圖 5)，則何者較重？  
(A)平地時較重 (B)斜坡時較重 (C)兩者等重 (D)不一定
  - ( ) 某人分別站在硬地板上，及毛茸茸的厚地毯上秤重，則何者較重？  
(A)硬地板時較重 (B)地毯時較重 (C)兩者等重 (D)不一定
  - ( ) 某人在電梯內秤重(如圖 6)，則正在上升或下降的電梯，何者所秤得較重？  
(A)上升時較重 (B)下降時較重 (C)兩者等重 (D)不一定
  - ( ) 一太空人在太空站，呈現「失重」的狀態(如圖 7)，已知地球半徑為 6400 km，太空站距離地面的高度為 350 km，則「失重」的原因是以下哪一(些)力為零？  
(A) 重力 (B) 合力 (C) 向心力 (D) 正向力 (E) 重力及合力
  - ( ) 承上題，此太空人一共受到幾個外力作用？  
(A) 0 個 (B) 1 個 (C) 2 個 (D) 3 個 (E) 4 個

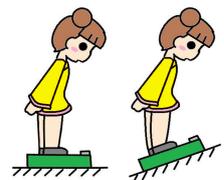


圖 5: 斜坡秤重



圖 6: 電梯內秤重



圖 7: 太空人失重