

觀念物理：慣性與摩擦 (II)

小試身手

(以下所有試題皆忽略空氣阻力)

- () 1. 一顆石頭以同一條細繩綁成如圖 1 之情況，當快速下抽石塊下方的細繩，可以使下方繩抽斷且石塊仍被上方繩繫住，則用力抽(繩子斷之前)的瞬間，此時石塊是否達「力平衡」？
(A)是 (B)否



圖 1：快抽下方繩

- () 2. 承上題，下方繩子抽斷(斷之前)的瞬間，石頭的**加速度**方向應該為何？
(A)向上 (B)向下 (C)加速度為零

- () 3. 圖 2 表示一曲棍球，在水平無摩擦之地面上，以等速由 a 點朝 b 點方向滑動。當球到達 b 點時，受到一球員以箭頭方向**瞬間一擊**。則球在受球員一擊之後的軌跡應該是(A)~(E)選項的那一項？

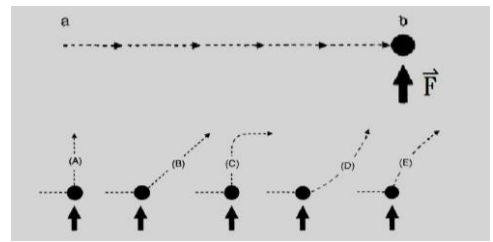


圖 2：曲棍球軌跡

- () 4. A、B、C 三個木塊垂直疊放，受到水平方向之力拉動，已知所有接觸面(含地面)皆為粗糙面(如圖 3)，當此三個木塊保持**等速度**的過程，則
(A) AB 間無摩擦力、BC 間有摩擦力
(B) AB 間有摩擦力、BC 間無摩擦力
(C) AB 間、BC 間，**均有**摩擦力
(D) AB 間、BC 間**均無**摩擦力

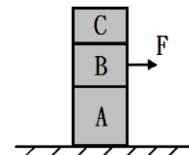


圖 3：木塊間的摩擦

- () 5. 如圖 4，快速抽桌巾使其完全抽離桌面，但桌上餐具幾乎不動，若將桌巾**抽得更快**，**餐具**所受的摩擦力大小應該會如何？
(A)變大 (B)變小 (C)維持為零 (D)維持不變，但不為零



圖 4：抽桌巾

- () 6. 承上題，請比較「**快抽**桌巾使其抽離」與「**緩慢拉**桌巾」(餐具隨桌巾前進，彼此沒有滑動)，兩過程中**餐具**受到之摩擦力大小關係
(A)快抽 = 慢拉，因為摩擦力的大小與速度無關
(B)快抽 > 慢拉，因為快抽時餐具的加速度較大
(C)快抽 < 慢拉，因為快抽時間太短，力來不及傳遞
(D)快抽 < 慢拉，因為動摩擦係數比靜摩擦係數小
(E)以上皆非

- () 7. 小瑋坐在公車上，放開手上的小球(直接施放沒有施力)，小瑋看到小球的軌跡如圖 5 所示，當球在點 1 剛被釋放後瞬間(已離手)，球所受到的力包含哪一(些)向量？
(A)只有 \downarrow (B)只有 \downarrow 及 \rightarrow (C)只有 \downarrow 及 \leftarrow (D)無法判斷



圖 5：公車上的落體

- () 8. 乘客在行駛中的車內，當緊急剎車時，他們的身體會向前傾(如圖 6)，則緊急剎車之瞬間，乘客的哪些物理量方向向前？
(i)合力 (ii)加速度 (iii)慣性
(A)i, ii (B)ii, iii (C)i, iii (D)i, ii, iii (E)以上皆非



圖 6：剎車前傾

- () 9. 「平衡」是否必為「靜止」？ (A)是 (B)否

- () 10. 「靜止」是否必為「平衡」？ (A)是 (B)否