

觀念物理：磁盤與轉動

小試身手

- () 1. 轉盤包含兩個磁鐵，已知 A 磁鐵之 **N 極朝上**。手持一個可自由轉動之小圓盤，內含兩個鋁幣，置於磁轉盤上方。如圖 1 所示，當 A 磁鐵在 P 點瞬間，Y 鋁幣上的感應電流方向應為何？(由上往下看)
(A) 順時針 (B) 逆時針
- () 2. 承上題，若將 A 磁鐵改為 **N 極朝下**，當 A 磁鐵在 P 點瞬間，Y 鋁幣上的感應電流方向應如何？
(A) 順時針 (B) 逆時針
- () 3. 承上題，當 A 磁鐵之 **N 極朝下**，且 A 到達 Q 點之瞬間，則 Y 鋁幣受到 A 的磁力 (F_B)，應如何？
(A) 吸引力 (B) 排斥力
- () 4. 承上題，此時 Y 鋁幣的感應電流 (I)，與感應磁極方向，應該如何？
(A) I : 順時針、N 極朝上 (B) I : 順時針、N 極朝下
(C) I : 逆時針、N 極朝上 (D) I : 逆時針、N 極朝下
- () 5. 承上題，Y 鋁幣所受的**磁力**大小，會受到 A 磁鐵哪些**瞬間**的狀態影響？
(i) AY 間的距離 (ii) A 的速率 (iii) A 的切線加速度
(A) 只有(i) (B) 只有(i)(ii) (C) 只有(i)(iii) (D) 只有(ii)(iii)
(E) (i)(ii)(iii) 皆有影響
- () 6. 綜合以上，Y 鋁幣受到磁力作用的原因，包含以下哪些原理？
(A) 只有電生磁 (B) 只有磁生電
(C) 電生磁、磁生電皆有 (D) 以上皆非
- () 7. 手持小轉盤移到內側(如圖 2)，且 A 磁鐵轉到 P 點瞬間，A 磁鐵 **N 極朝下**，則 Y 鋁幣所受磁力 (F_B)，及 Y 轉盤所受力矩 (τ_B) 方向，應如何？
(A) F_B 吸引、 τ_B 順時針 (B) F_B 吸引、 τ_B 逆時針
(C) F_B 排斥、 τ_B 順時針 (D) F_B 排斥、 τ_B 逆時針
- () 8. 承上題，若 A 磁鐵改為 **N 極朝上**，則 Y 所受磁力 (F_B) 是否反轉？
(A) 會反向 (B) 不會反向
- () 9. 若以手握住一個鋁塊，移至磁鐵轉盤上方，可觀察到磁轉盤逐漸減速，則當 A (**N 極朝下**) 到達 Q 點瞬間(如圖 3)，鋁塊之感應磁極方向應如何？
(A) N 極朝上 (B) N 極朝下
- () 10. 承上題，磁盤上方之**鋁塊**若改為**木塊**，則木塊上的感應電流 (I)、感應電動勢(感應電壓) (V)、及磁力 (F_B)，何者明顯小於鋁塊？
(A) 只有 F_B (B) 只有 I 及 V
(C) 只有 V 及 F_B (D) 只有 I 及 F_B
(E) I 、 V 及 F_B 皆會
- () 11. 承上題，木塊與鋁塊對磁盤轉速，產生不同效果的主因，是材料何種性質差異？
(A) 只有導電性 (B) 只有導磁性(磁化程度) (C) 兩者皆有 (D) 以上皆非

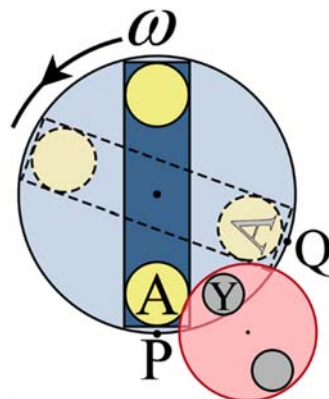


圖 1: 鋁幣轉盤置於外緣

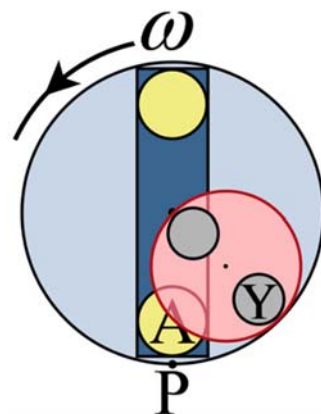


圖 2: 鋁幣轉盤置於內緣

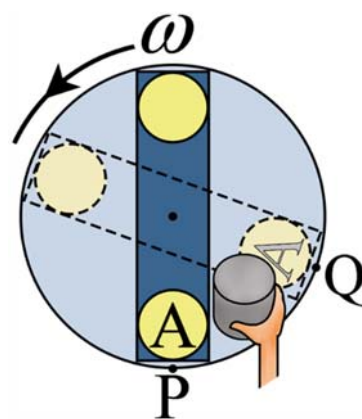


圖 3: 鋁塊使磁鐵減速