

物理科試題範例

一、單選題範例

1. 把一裝著水的杯子放在秤上並記錄此時的重量為 W_1 ，然後將一鋁球吊著放入杯中至完全浸入水面下，但不接觸杯底，記錄此時的重量為 W_2 ，然後取出鋁球。改以一質量相同的鉛球取代，重複第一步驟仍維持 W_1 ，同方法放入鉛球記錄此時的重量為 W_3 。請問這 3 個重量數值大小關係是下列何者？

- (A) $W_1 = W_2 = W_3$
(B) $W_1 < W_2 < W_3$
(C) $W_1 < W_2 = W_3$
(D) $W_1 > W_2 > W_3$
(E) $W_1 < W_3 < W_2$

答案:E

2. 容器內一莫耳的氣體在體積保持定值的情況下，壓力增加為原來的 3 倍。若起始的體積為 5 公升，氣體常數 $R = 8.31 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$ ，則過程中氣體對外界作功為若干？

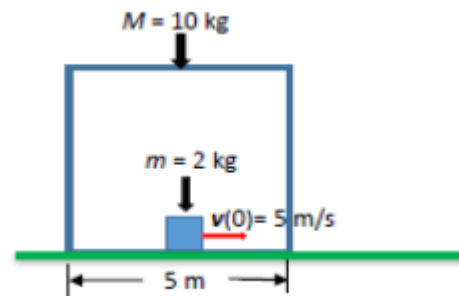
- (A) 0 J (B) 3 J (C) 5 J (D) 15 J (E) 1500 J

答案:A

3. 如圖所示，一邊長為 5 m 質量為 10 kg 的立方體空箱，內置一質量為 2 kg 的木塊，在時間 $t = 0$ 時，以 5 m/s 的初速度由空箱底部中心向右運動。若空箱原為靜止，空箱與桌面以及木塊與空箱底部之間均無摩擦力，且木塊與空箱邊牆的碰撞為彈性碰撞，試問在 1 分鐘後，該木塊的位移約為若干米？

- (A) 0
(B) 30
(C) 50
(D) 60
(E) 300

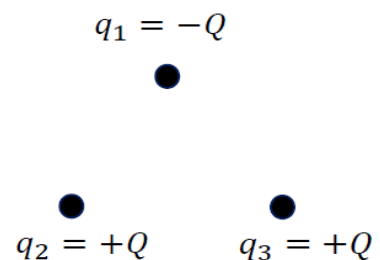
答案:C



二、複選題範例

4. 三個點電荷位於正三角形的三個頂點，其帶電量與位置關係如圖所示。下列敘述何者正確？

- (A) 作用在 q_1 電荷上的靜電力合力方向在 6 點鐘方向
(B) 作用在 q_2 電荷上的靜電力合力等於作用在 q_3 電荷上的靜電力合力
(C) 作用在 q_2 電荷上的靜電力合力量值等於作用在 q_3 電荷上的靜電力合力量值
(D) 作用在 q_1 電荷上的靜電力合力量值小於作用在 q_3 電荷上的靜電力合力量值
(E) 作用在 q_3 電荷上的總靜電力的方向在 1 點鐘方向



答案:ACE

5. 假設原子核可視為質量分佈均勻的球體，質量數為 A 的原子核半徑 R 可近似為： $R = R_0 A^{1/3}$ ，其中 R_0 為一常數。則對於核子數相同的不同原子核而言，下列敘述何者正確？
- (A) 其質量密度相同
 - (B) 其電荷密度相同
 - (C) 其表面積相同
 - (D) 其體積相同
 - (E) 其質子數與中子數相同

答案:ACD

三、英文單選題範例

6. Material polarizing plates are stacked. The first and third are crossed; the middle has its polarizing direction at 45° to the polarizing direction of the first. What fraction of the intensity of an originally unpolarized beam is transmitted through the stack?
- (A) 0% (B) 12.5% (C) 33.3% (D) 25.0% (E) 50.0%

答案:B