

# 基礎物理 CI 分段測驗卷



## 第六章 動量守恆與其應用※

科 年 班 號 姓名：

總 分

### 一、單選題 (每題 5 分，共 75 分)

- ( ) 1. 質量 2 公斤的物體以 10 公尺／秒的速率作等速率圓周運動，週期為 20 秒，經過 5 秒時，其動量變化量為 (A)0 (B) $10\sqrt{2}$  (C) $20\sqrt{2}$  (D)40 公斤·公尺／秒。
- ( ) 2. 一大砲質量為 200 公斤，砲彈質量為 6 公斤，若砲彈以 100 公尺／秒的初速度射出，則大砲後退速度為多少公尺／秒？ (A)12 (B)6 (C)4 (D)3。
- ( ) 3. 甲乙兩物體動量比為 2：1，動能比為 1：2，則兩物體的質量比為多少？ (A)4：1 (B)1：4 (C)8：1 (D)1：8。
- ( ) 4. 棒球質量 200 公克，若打擊者擊出 40 公尺／秒的平飛球，被游擊手接殺出局，球與手套接觸時間為 0.1 秒，則游擊手所受的衝力為多少公斤重？ (A)8 (B)16 (C)32 (D)80。
- ( ) 5. 一棒球質量 200 公克，以 20 公尺／秒飛向打者，球受球棒衝量 10 牛頓·秒打擊後，則球會以每秒多少公尺反方向飛回？ (A)4 (B)10 (C)20 (D)30。
- ( ) 6. 一物體動量 24 公斤·公尺／秒，動能 36 焦耳，試問質量大小為多少公斤？ (A)4 (B)6 (C)8 (D)12。
- ( ) 7. 甲乙二人質量分別為 60 公斤及 40 公斤，站在光滑水平面上，面對面彼此以 10 公斤重及 20 公斤重的力互推，則甲乙兩人分開時，動量大小比為何？ (A)1：2 (B)1：1 (C)2：1 (D)2：3。
- ( ) 8. 一弓箭質量 500 公克，以 40 公尺／秒的初速度射出，其離弦瞬間的動量大小為多少公斤·公尺／秒？ (A)20000 (B)2000 (C)200 (D)20。
- ( ) 9. 一機車質量 200 公斤，以 5 公尺／秒直線前行。一人質量 50 公斤，以 10 公尺／秒同方向跳上機車後一起前進，則機車速度大小變為多少公尺／秒？ (A)10 (B)8 (C)6 (D)5。
- ( ) 10. 槍身質量 2 公斤，子彈質量 40 公克，以 500 公尺／秒射出子彈，若要使後退的槍身在 0.2 秒內停下來，須用多少牛頓的力支撐？ (A)20 (B)40 (C)100 (D)200。
- ( ) 11. 質量 40 公斤無動力的台車，長 20 公尺靜止於光滑軌道上，一球質量為 60 公斤，靜止於台車一端，當球滾至另一端時，試問台車位移多少公尺？ (A)8 (B)12 (C)14 (D)0。
- ( ) 12. 一球質量 1 公斤，從 20 公尺處自由落下，接觸地面 0.1 秒後，反彈 5 公尺高再度落下。試問球接觸地面時所受到的衝量為多少公斤·公尺／秒？(重力加速度  $g=10$  公尺／秒<sup>2</sup>) (A)20 (B)30 (C)200 (D)300。
- ( ) 13. 一質量 200 公斤，長 5 公尺的船，靜止於水中。若船上質量 50 公斤的人由船頭走到船尾，試問船身移動多少公尺？ (A)0.5 (B)1 (C)1.5 (D)2。

- ( ) 14. 甲乙兩搖控汽車質量各為 4 公斤及 1 公斤，速度各為 30 公分／秒及 10 公分／秒，朝同方向行駛，若甲車追撞乙車後，兩車連結在一起繼續前進，則車速變為多少公分／秒？ (A)22 (B)25 (C)26 (D)0。
- ( ) 15. 質量 3 公斤靜止的物體，受到另一質量 2 公斤的物體以 20 公尺／秒的速度撞擊，若本次碰撞為正向彈性碰撞，則碰撞後的速度各為多少公尺／秒？ (A)4、16 (B)-4、8 (C)-4、16 (D)-8、8。

## 二、填充題 ( 每格 5 分，共 25 分 )

1. 一質量 2 公斤的砲彈，以 150 公尺／秒發射，原靜止的大砲承受衝量大小為\_\_\_\_\_公斤·公尺／秒。
2. 以 1 公斤重的力作用於質量為 5 公斤原靜止的物體上，4 秒後，物體的動量為\_\_\_\_\_公斤·公尺／秒。(重力加速度  $g=10$  公尺／秒<sup>2</sup>)
3. 小明質量 40 公斤騎質量 10 公斤的腳踏車，以 5 公尺／秒前進，曉華自後方追上往前猛推，使腳踏車速度變為 7 公尺／秒，則小明和腳踏車的動量改變量為\_\_\_\_\_公斤·公尺／秒。
4. 原靜止的物體質量 5 公斤，受到 5 牛頓的力作用，當物體動量變為 30 公斤·公尺／秒時，所經時間為\_\_\_\_\_秒。
5. 一球質量 300 公克，以初速 20 公尺／秒鉛直上拋 (若不計空氣阻力)，當落回原處時，其動量變化量為\_\_\_\_\_公斤·公尺／秒。