中四物理練習卷

中四　物理　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

1. 勻加速運動方程與運動圖像（16 分）

取 $g = 10\ \text{m·s}^{-2}$，答案取一位小數（除特別指明）。

1. (a) 一車由靜止起以 $2.5\ \text{m·s}^{-2}$ 均勻加速 8 秒。求 8 秒末的速度及期間的位移。

2. (b) 一車以 $15\ \text{m·s}^{-1}$ 行駛，煞停過程中等減速並在 40 米內停下。求加速度及煞車時間。

3. (c) 一小球由 45 米高的平台自由落下（忽略空氣阻力）。求落地時間及落地速度。

4. (d) 分別說明位移—時間圖的斜率及速度—時間圖的斜率所代表的物理量，並指出速度—時間圖下面積的意義。

2. 牛頓第二定律與摩擦力（18 分）

取 $g = 10\ \text{m·s}^{-2}$，須列受力分析。

5. (a) 質量 8 公斤的物體在水平面上受 36 牛的水平拉力，摩擦力為 12 牛。求其加速度。

6. (b) 質量 5 公斤的物體在傾角 30° 的無摩擦斜面上滑下。求加速度；若斜面摩擦力為 6 牛，求新的加速度。

7. (c) 質量 60 公斤的人站在升降機內的磅秤上。升降機以 $2\ \text{m·s}^{-2}$ 向上加速時磅秤讀數是多少？以 $2\ \text{m·s}^{-2}$ 向下加速時又是多少？

8. (d) 以慣性解釋為何汽車急煞時乘客會向前傾，並說明安全帶的作用。

3. 功、能量與功率（16 分）

取 $g = 10\ \text{m·s}^{-2}$，須列單位。

9. (a) 50 牛的力沿水平方向推動物件移動 12 米，歷時 8 秒。求所作的功及平均功率。

10. (b) 質量 2 公斤的球由 5 米高處自由落下。求它到達地面時的速度（忽略空氣阻力）。

11. (c) 一部機器輸入能量 2 500 焦，效率 80%。求有用功輸出及以熱和聲形式損耗的能量。

12. (d) 說明為何在實際情況下物體沿斜面下滑時機械能並不守恆，並指出能量去了哪裡。

4. 動量與碰撞（18 分）

動量單位以 kg·m·s^{-1} 表示，能量以焦耳表示。

13. (a) 一輛質量 1 200 公斤、速度 $15\ \text{m·s}^{-1}$ 的汽車。求其動量。

14. (b) 質量 0.5 公斤、速度 4 m・s⁻¹ 的黏土球撞向靜止的 1.5 公斤木塊並黏在一起。求碰撞後共同速度，並計算碰撞中損失的動能。

15. (c) 質量 60 公斤的運動員手持 4 公斤步槍，以 0.02 公斤子彈、400 m・s⁻¹ 水平射出。求運動員後退的速度。

16. (d) 以衝量 $F\Delta t = \Delta p$ 解釋安全氣囊為何能減輕碰撞傷害。

5. 歐姆定律、串並聯與電功率（16 分）

電流取一位小數，功率取整數。

17. (a) 12 V 電源接上 4 Ω 與 6 Ω 兩個串聯電阻。求總電阻、電流及每個電阻的電壓。

18. (b) 同一 12 V 電源改為把兩個電阻並聯。求等效電阻、總電流及各支路電流。

19. (c) 一電熱水壺標示 220 V、2 000 W。求其電流；若使用半小時，求耗電量（千瓦時）及電費（每千瓦時 1.2 元）。

20. (d) 說明串聯與並聯電路各有何特點，並解釋為何家庭電器採用並聯接駁。

6. 比熱容與潛熱（16 分）

水的比熱容取 4 200 J・kg⁻¹・K⁻¹，冰的熔化潛熱取 3.34×10^5 J・kg⁻¹。

21. (a) 把 2 公斤水由 20 °C 加熱至 70 °C，需多少能量？

22. (b) 用 1 500 W 的加熱器（假設無熱損失）加熱上述 2 公斤水，需時多少秒？

23. (c) 把 0.5 公斤 0 °C 的冰完全熔化成 0 °C 的水，再升溫至 20 °C，共需多少能量？

24. (d) 把 0.3 公斤 80 °C 的熱水與 0.5 公斤 20 °C 的冷水混合（忽略熱損失）。求混合後的水溫。

TutorZone 中四物理練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。