中二科學練習卷

中二　科學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

1. 密度與實驗技巧（16 分）

密度 = 質量 ÷ 體積；水位差即不規則固體的體積。

1. (a) 一塊金屬質量 54.0 g，體積 20.0 cm³，求它的密度。

2. (b) 把 (a) 的密度 2.70 g/cm³ 換算成 kg/m³。

3. (c) 量筒原有水 40.0 cm³，放入石塊後水位升至 58.0 cm³；石塊質量 44.0 g，求石塊密度。

4. (d) 某液體密度為 0.80 g/cm³，求 250 cm³ 該液體的質量。

2. 細胞與顯微鏡（16 分）

總放大率 = 目鏡倍率 x 物鏡倍率；1 mm = 1000 μm。

5. (a) 顯微鏡目鏡 10x、物鏡 40x，求總放大率。

6. (b) 某標本實際長度 0.05 mm，在 400 倍放大下，影像長度是多少 mm？

7. (c) 視野直徑為 1.6 mm，一個細胞直徑 0.04 mm，視野內最多可橫向排列多少個細胞？

8. (d) 一個細胞實際直徑 20 μm，即等於多少 mm？

3. 食物與能量（18 分）

能量按質量比例計算；燃燒熱量計用 E = mcΔT，水的比熱容量 4.2 J/(g·°C)。

9. (a) 每 100 g 白飯含能量 480 kJ，一碗白飯 150 g，求能量。

10. (b) 某學生每日需要 8,000 kJ 能量，午餐攝入 2,400 kJ，佔全日需求百分之幾？

11. (c) 燃燒 2.0 g 花生使 100 g 水升溫 20 °C，水的比熱容量為 4.2 J/(g·°C)，求水吸收的能量。

12. (d) 承 (c)，每克花生可提供多少能量？以 J/g 及 kJ/g 表示。

4. 電路與電功率（18 分）

用 V = IR、P = VI；並聯等效電阻 $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$；電費以 kWh 計。

13. (a) 一個 12 Ω 電阻接在 6 V 電池兩端，求電流。

14. (b) 兩個 6 Ω 電阻串聯接 12 V 電池，求總電阻及電流。

15. (c) 兩個 6 Ω 電阻並聯，求等效電阻。

16. (d) 一部 2000 W 電器使用 3 小時，耗電多少 kWh？若每 kWh 電費 $1.2，電費多少？

5. 光與透鏡（16 分）

入射角由法線量度；平面鏡像距等於物距；用 $1/f = 1/u + 1/v$。

17. (a) 一條光線與平面鏡鏡面成 55°，求入射角及反射角。

18. (b) 物體距平面鏡 1.5 m，求物與像之間的距離。

19. (c) 凸透鏡焦距 10 cm，物體放在鏡前 30 cm，求像距。

20. (d) 承 (c)，求放大率，並說明像是放大還是縮小。

6. 酸鹼與溶液濃度（16 分）

pH 小於 7 為酸性；濃度以 g/dm³ 或 mol/dm³ 表示；稀釋及中和用莫耳數守恆。

21. (a) 某溶液 pH 為 3，它是酸性還是鹼性？與 pH 7 相差多少個 pH 單位？

22. (b) 250 cm³ 溶液含 5.0 g 溶質，求濃度（g/dm³）。

23. (c) 把 100 cm³ 的 2.0 mol/dm³ 溶液加水稀釋至 500 cm³，求新濃度。

24. (d) 中和 25 cm³ 的 0.2 mol/dm³ 氫氧化鈉溶液，需 0.1 mol/dm³ 鹽酸多少 cm³？（反應比 1:1）
