中二綜合科學練習卷

綜合科學　|　時限：60 分鐘　|　總分：100 分　|　共 24 題

第一部分：物質與粒子模型

細閱下列各項，並回答問題。

1. 一個燒杯內有 250 cm³ 純水（密度 1.0 g/cm³），加入 30 g 食鹽並完全溶解。求溶液總質量（g），並說明所用的質量關係。

2. 一定質量的氣體由 0.60 m³ 被壓縮至 0.20 m³，溫度與粒子數目都不變。求每單位體積的粒子數目變為原來的多少倍。

3. 一塊金屬的質量為 216 g，體積為 80 cm³。計算它的密度（g/cm³），並指出密度為 2.7 g/cm³ 的金屬最可能是哪一種。

4. 把一滴藍色墨水滴入一杯靜止的水中，水溫由 20 °C 升至 60 °C 時，墨水的擴散明顯加快。以粒子模型解釋這個現象。

第二部分：分離技術

下列各項涉及混合物的分離，請計算並作答。

5. 把 50.0 g 沙與食鹽的混合物加水溶解後過濾，濾紙上留下沙，再把濾液蒸乾得到食鹽 3.5 g。已知沙的質量為 46.5 g，驗算兩部分質量之和。

6. 以簡單蒸餾法處理 120 cm³ 水與酒精的混合液，收集到 85 cm³ 餾出液。求留在蒸餾瓶內的液體體積，並說明蒸餾適合分離哪一類混合物。

7. 色層分析中，某色斑由起點線上升 6.0 cm，同一次實驗的溶劑前沿距起點線 9.6 cm。計算該色斑的 Rf 值（準確至三位有效數字）。

8. 要由海水取得固體食鹽，應選用哪一種分離方法？簡述理由。

第三部分：力與壓強

取重力加速度 g 為 10 N/kg，水的密度為 1000 kg/m³。

9. 一位學生體重 480 N，雙腳站立的總接觸面積為 0.030 m²。計算他站立時對地面產生的壓強（Pa）。

10. 同一位學生改為單腳站立，接觸面積變為 0.015 m²。求此時的壓強，並指出壓強變化的原因。

11. 一個容器內裝水，水深 0.25 m。計算水在容器底部產生的壓強（Pa）。

12. 一塊體積 200 cm³、密度 0.6 g/cm³ 的木塊浮在水面。求木塊的質量（g）、重量（N）以及它排開水的體積（cm³）。

第四部分：能量轉換與電路

下列電路中各電阻的阻值已標明，請逐步計算。

13. 三個電阻 4 Ω、6 Ω 與 2 Ω 串聯接在 12 V 電源上。求總電阻（Ω）與電路電流（A）。

14. 該電路通電 5 分鐘。求電源的總功率（W）與電路消耗的能量（J）。

15. 一盞 60 W 的燈泡只有 25% 的電能轉為光能。求它 5 分鐘內產生的有用光能（J）。

16. 家庭電器多數以並聯方式接駁。以一盞燈損壞為例，說明並聯電路的優點。

第五部分：地球與太空

根據下列數據作答。

17. 某日香港的日出時間為 06:12，日落時間為 18:48。求該日的日照時數（以小時表示，並以分鐘覆核）。

18. 月相變化的週期約為 29.5 日。求由新月到滿月所需的時間（日，準確至一位小數）。

19. 一塊面積 2.0 m² 的太陽能板，每平方米接收 800 W 的太陽能，光電轉換效率為 22%。求太陽能板輸出的電功率（W）。

20. 地球每年繞太陽一周，但香港在夏季與冬季的日照長短不同。以地軸傾斜及地球公轉解釋季節的形成。

第六部分：實驗設計與數據記錄

下列各項與實驗設計及數據處理有關。

21. 某同學探究溫度對食鹽溶解速率的影響：把同樣質量的食鹽加入 20 ° C、40 ° C 及 60 ° C 的 100 cm³ 水中，記錄完全溶解所需時間。寫出自變量、因變量及兩項控制變數。

22. 三次量度同一支鉛筆的長度，結果為 2.4 cm、2.6 cm、2.5 cm。求平均值，並說明重複量度的作用。

23. 在彈簧實驗中，掛上 2 N 的砝碼時彈簧伸長 3.0 cm，伸長與作用力成正比。求每牛頓的伸長量（cm/N）及掛上 8 N 砝碼時的伸長量（cm）。

24. 某量度的平均值為 2.5 cm，公認值為 2.4 cm。求百分誤差（準確至一位小數）。

TutorZone 綜合科學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。