中三綜合科學練習卷

中三（S3）　科學　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部（短答題，每題 4 分，共 24 分）

每題須寫出公式、代入數字及單位。

1. 一塊金屬塊的質量為 78.0 g，體積為 30.0 cm³。求該金屬的密度（g/cm³），並判斷它放入水中（水密度 1.0 g/cm³）會浮還是會沉。

2. 一名學生以勻速跑完 150 m，用時 12 s。求他的平均速率，分別以 m/s 及 km/h 表示。

3. 兩個電阻 6 Ω 與 3 Ω 並聯接在 12 V 電池兩端。求並聯組合的等效電阻，以及電池輸出的總電流。

4. 25.0 cm³ 的 0.20 M 氫氧化鈉溶液與 0.25 M 鹽酸完全中和。求所需鹽酸的體積（cm³）。

5. 光合作用的方程為 $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$。若有 264 g 二氧化碳完全反應，求生成葡萄糖的質量（g）。（相對原子質量：C = 12，H = 1，O = 16）

6. 某食物鏈中生產者固定的能量為 100 000 kJ。若每一營養級只有 10% 能量傳遞到下一級，求第四營養級可獲得的能量（kJ）。

乙部（數據與計算題，每題 8 分，共 24 分）

列出所有計算步驟；只寫答案不給步驟，最多得一半分。

7. 一個長方體金屬塊的尺寸為 20 cm × 10 cm × 5 cm，質量 2.0 kg，取 g = 10 N/kg。(a) 求金屬塊的重量。(b) 求它平放時對桌面產生的最大壓強（Pa）。(c) 求最小壓強（Pa）。(d) 解釋同一物體為何會有不同壓強。

8. 一個 4 Ω 電阻與一個 6 Ω 電阻串聯接在 6 V 電池兩端。(a) 求總電阻。(b) 求電路電流。(c) 求每個電阻兩端的電壓。(d) 求整個電路消耗的功率。

9. 把 50.0 g 沙與鹽的混合物加水溶解並過濾，再蒸乾濾液，最後回收得沙 18.0 g。(a) 求混合物中鹽的質量。(b) 求沙與鹽的質量百分比。(c) 求 250 g 同類混合物可得鹽的質量。(d) 簡述過濾與蒸發在此分離過程的作用。

丙部（長題目，共 52 分）

先計算、後解釋，解釋須用完整句子。

10. 一個湖泊的湖水 pH 值為 3，湖水體積為 1.0×10^6 L。工作人員加入碳酸鈣中和酸性：$CaCO_3 + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + CO_2 + H_2O$。(a) 求湖水的氫離子濃度（mol/L）。(b) 求湖水中氫離子的總摩爾數。(c) 求所需碳酸鈣的質量（kg），摩爾質量以 100 g/mol 計。(d) 解釋為何不可加入大量過量石灰。

11. 一個電熱水壺的功率為 2000 W，把 1.5 kg 的水由 25 °C 加熱至 100 °C。水的比熱容量為 4200 J/(kg·°C)。(a) 求水吸收的能量（J）。(b) 若不計熱流失，求所需時間（s）。(c) 實際加熱用了 280 s，求水壺的效率。(d) 求實際加熱所耗電能（kWh）及電費（每 kWh 1.2 元）。

12. 一輛汽車以 20 m/s 行駛，司機反應時間為 0.8 s，之後以 5 m/s² 均勻減速剎停。(a) 求反應距離。(b) 求剎車距離及總停車距離。(c) 若路面濕滑，減速只有 2.5 m/s²，求新的剎車距離與總停車距離。(d) 解釋濕滑路面為何危險，並提出兩項減少追撞的措施。

TutorZone 中三（S3）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。