中三科學練習卷

中三　科學　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 22 題

甲部：細胞與生命過程（16 分）

答案須寫出計算步驟及單位。

1. (a) 某顯微鏡的目鏡放大 10 倍、物鏡放大 40 倍。(i) 求總放大倍數；(ii) 一個細胞在該顯微鏡下的影像長 20 mm，求它的實際長度（以 mm 表示）。

2. (b) 在低倍鏡下視野直徑是 1.8 mm。若一個細胞的直徑是 0.06 mm，沿視野直徑最多可同時看到多少個細胞？

3. (c) 一個細胞每 30 分鐘分裂一次。由 1 個細胞開始，2 小時後共有多少個細胞？

4. (d) 一片葉的表面面積是 2.5 cm²，上面共有 1,200 個氣孔。求平均每 cm² 的氣孔數目。

乙部：物質粒子模型與分離方法（16 分）

解釋題須用科學詞彙，計算題須列式。

5. (a) 一塊石頭的質量是 78 g，體積是 30 cm³。(i) 求它的密度；(ii) 已知水的密度是 1.0 g/cm³，判斷石頭放入水中會浮起還是下沉，並解釋。

6. (b) 把沙和鹽水攪拌成混合物。描述如何用過濾和蒸餾把沙、鹽和水分開，並說明每個步驟的分離原理。

7. (c) 一杯水由 20 °C 加熱至 80 °C，溫度每分鐘上升 5 °C。求所需時間。

8. (d) 500 cm³ 鹽水含有 25 g 鹽。求該鹽水的濃度（以 g/dm³ 表示）。

丙部：力、壓強與運動（16 分）

取重力加速度 g = 10 m/s²。

9. (a) 一輛質量 4 kg 的小車在光滑桌面上受水平合力推動，加速度是 3 m/s²。求作用在小車上的合力。

10. (b) 一個 240 N 的力垂直作用在 0.04 m² 的面積上。求壓強（以 Pa 及 kPa 表示）。

11. (c) 一位跑手在 15 秒內跑了 120 m。求他的平均速率（以 m/s 及 km/h 表示）。

12. (d) 一塊木的密度是 0.6 g/cm³，它浮在水面上。求浸在水中部分的體積佔總體積的百分比。

丁部：電路與電功率（16 分）

答案須列式及寫單位。

13. (a) 一個 6 Ω 的電阻接在 12 V 的電源上。求通過電阻的電流。

14. (b) 承 (a)，通電 5 分鐘。(i) 求電阻的電功率；(ii) 求它消耗的能量（以 J 表示）。

15. (c) 一個 4 Ω 和一個 6 Ω 的電阻串聯接在 6 V 電源上。求 (i) 總電阻；(ii) 電流；(iii) 每個電阻兩端的電壓。

16. (d) 一盞 60 W 的燈泡連續使用 4 小時。求它消耗的電能（以 kWh 表示）。

戊部：能量、效率與熱（16 分）

取 $g = 10\ \text{m/s}^2$，水的比熱容量 $= 4200\ \text{J/(kg}^\circ\text{C)}$。

17. (a) 一個 2 kg 的物體由 5 m 高處由靜止落下（不計空氣阻力）。(i) 求它減少的重力勢能；(ii) 求它到達地面時的速率。

18. (b) 一部機器輸入 500 J 能量，其中 175 J 是有用輸出，其餘以熱和聲音散失。求這部機器的效率。

19. (c) 0.5 kg 的水由 20 °C 加熱至 60 °C。(i) 求水吸收的能量（以 kJ 表示）；(ii) 相同質量、相同加熱情況下，金屬塊的溫度上升比水快，試用比熱容量解釋。

己部：科學探究與數據處理（20 分）

實驗設計須寫明假設、控制變數、量度方法和數據處理。

20. (a) 一位學生用單擺實驗量得 $g = 10.4\ \text{m/s}^2$，公認值是 $10.0\ \text{m/s}^2$。(i) 求百分誤差；(ii) 寫出一個可以減低隨機誤差的方法。

21. (b) 設計一個實驗探究「水面面積對蒸發速率的影響」。寫出假設、兩個須保持不變的變數、量度蒸發速率的方法，以及為何要重複三次。

22. (c) 一輛車在首 20 秒行駛了 300 m，接着在之後 30 秒行駛了 900 m。求 (i) 首段的平均速率；(ii) 第二段的平均速率；(iii) 全程的平均速率。

TutorZone 中三科學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。