中一科學練習卷

中一　科學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

1. 實驗室安全與儀器使用（16 分）

一組中一學生在實驗室加熱液體。本生燈的安全火焰溫度約 800 °C，光焰約 500 °C；試管容積 24 立方厘米（cm³），加熱時液體不可超過容積的三分之一；天平兩次讀數為 12.35 克（g）及 7.80 克，盛器重 5.20 克；量筒最小刻度 1 立方厘米，液體讀數 42 立方厘米。

1. （a）安全火焰與光焰的溫度相差多少？

答案：答案：800 − 500 = 300 °C。

2. （b）試管加熱時最多可盛液體多少立方厘米？

答案：答案：24 ÷ 3 = 8.0 立方厘米（cm³）。

3. （c）兩次稱量合共多少克？扣除盛器後樣本淨重多少克？

答案：答案：12.35 + 7.80 = 20.15 克；20.15 − 5.20 = 14.95 克。

4. （d）讀數的不確定度為最小刻度的一半，即多少立方厘米？該讀數的百分誤差是多少？

答案：答案：不確定度 = 1 ÷ 2 = 0.5 立方厘米；百分誤差 = 0.5 ÷ 42 × 100 = 1.2%。

2. 測量與單位換算（16 分）

科學記錄要求統一單位。某次實驗的數據為：長度 2.5 米（m）、質量 0.45 公斤（kg）、體積 750 毫升（mL）、時間 45 分鐘、溫度 25 °C。

5. （a）把 2.5 米換算為厘米（cm）。

答案：答案：2.5 × 100 = 250 厘米（cm）。

6. （b）把 0.45 公斤換算為克（g）。

答案：答案：0.45 × 1000 = 450 克（g）。

7. （c）把 750 毫升換算為升（L）及立方厘米（cm³）。

答案：答案：750 ÷ 1000 = 0.75 升；1 毫升 = 1 立方厘米，故為 750 立方厘米。

8. （d）把 45 分鐘換算為秒（s）；把 25 °C 換算為開氏溫度（K，K = °C + 273）。

答案：答案：45 × 60 = 2700 秒（s）；25 + 273 = 298 K。

3. 物質三態與粒子模型（18 分）

把 200 克（g）冰由 −10 ° C 加熱至全部變成 100 ° C 的水。冰的比熱容量為 2.1 J/(g · ° C)，冰的熔化潛熱為 334 J/g，水的比熱容量為 4.2 J/(g · ° C)。粒子模型指出，固體粒子只在固定位置振動，液體粒子可滑動，氣體粒子自由運動。

9. （a）把冰由 −10 ° C 加熱至 0 ° C 需多少能量？

答案：答案：200 × 2.1 × 10 = 4200 J。

10. （b）冰在 0 ° C 全部熔化為水需多少能量？熔化時溫度是否改變？

答案：答案：200 × 334 = 66800 J；熔化期間溫度保持 0 ° C 不變，能量用於破壞粒子間的排列。

11. （c）把 0 ° C 的水加熱至 100 ° C 需多少能量？

答案：答案：200 × 4.2 × 100 = 84000 J。

12. （d）整個過程共需多少能量？以千焦（kJ）表示。

答案：答案：4200 + 66800 + 84000 = 155000 J = 155 kJ。

4. 密度與浮沉（18 分）

用排水法測量石塊密度：量筒原有水 50 立方厘米，放入石塊後水面升至 74 立方厘米，石塊質量 60 克。另有一木塊體積 20 立方厘米、質量 12 克；某液體 250 立方厘米，質量 200 克；水的密度為 1.0 g/cm³。

13. （a）石塊體積是多少？其密度是多少？

答案：答案：體積 = 74 − 50 = 24 立方厘米；密度 = 60 ÷ 24 = 2.5 g/cm³。

14. （b）計算木塊密度，並判斷它放在水中會浮或沉。

答案：答案：密度 = 12 ÷ 20 = 0.6 g/cm³，小於水的 1.0 g/cm³，故木塊浮於水面。

15. （c）該液體的密度是多少？

答案：答案：200 ÷ 250 = 0.8 g/cm³。

16. （d）把該液體 250 立方厘米與水 500 立方厘米混合（體積可相加），混合液密度是多少？

答案：答案：質量 = 200 + 500 = 700 克；體積 = 250 + 500 = 750 立方厘米；密度 = 700 ÷ 750 = 0.93 g/cm³。

5. 能量與熱傳遞（16 分）

一個功率 2000 瓦（W）的電水壺把 1.5 公斤的水由 20 ° C 加熱至 100 ° C，水的比熱容量為 4200 J/(kg · ° C)。另一杯 500 克的水在 10 分鐘內降溫 6 ° C。一條金屬棒兩端溫度為 100 ° C 及 20 ° C，每秒傳熱 20 J。太陽輻射強度為 500 W/m²，黑色表面吸收約九成，銀色表面吸收約兩成。

17. （a）水壺加熱這些水需多少能量？以 2000 瓦計算，最少需時多少秒及多少分鐘？

答案：答案：能量 = 1.5 × 4200 × 80 = 504000 J；時間 = 504000 ÷ 2000 = 252 秒 = 4.2 分鐘。

18. （b）該杯水在這 10 分鐘內損失多少能量？

答案：答案：500 × 4.2 × 6 = 12600 J。

19. （c）金屬棒兩端溫差多少？1 分鐘內共傳遞多少能量？

答案：答案：溫差 = 100 − 20 = 80 °C；能量 = 20 × 60 = 1200 J。

20. （d）黑色與銀色表面的吸收率相差多少個百分點？黑色表面每平方米每秒吸收多少能量？

答案：答案：相差 70 個百分點；500 × 0.9 = 450 W/m²，即每秒每平方米 450 J。

6. 顯微鏡與細胞觀察（16 分）

一部複式顯微鏡的目鏡為 10×，另有 10× 及 40× 兩個物鏡。使用 10× 物鏡時，視野直徑為 1.8 毫米（mm），視野內約可見 36 個細胞。某細胞的實際長度為 0.5 毫米。

21. （a）使用 10× 及 40× 物鏡時，總放大率分別是多少？

答案：答案：10 × 10 = 100×；10 × 40 = 400×。

22. （b）在 40× 物鏡下，該細胞的影像長度是多少毫米？

答案：答案：0.5 × 400 = 200 毫米（mm）。

23. （c）轉用 40× 物鏡後，視野直徑變為多少毫米？（放大率增至 4 倍，視野直徑縮至四分之一。）

答案：答案：1.8 ÷ 4 = 0.45 毫米（mm）。

24. （d）視野面積與放大率平方成反比。轉用 40× 物鏡後，視野內可見細胞數目約為多少個？

答案：答案：36 ÷ (4 × 4) = 36 ÷ 16 = 2.25，即可見約 2 個完整細胞。

TutorZone 中一科學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。