中二綜合科學練習卷｜科學探究與實驗技能、物質與粒子、細胞與生命、力與運動、能量與熱、地球與環境

中二　綜合科學　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

科學探究與實驗技能

細閱以下實驗情境，回答各小題。

1. 某同學用同一個量筒重複四次量度同一份水的體積，讀數依次為 24.6 cm³、24.4 cm³、24.8 cm³ 及 24.2 cm³。求四次的平均值。

答案：答案：24.5 cm³。（24.6 + 24.4 + 24.8 + 24.2 = 98.0，98.0 ÷ 4 = 24.5 cm³）

2. 已知該份水的真實體積為 25.0 cm³，以平均值計算百分誤差，答案取一位小數。

答案：答案：2.0%。（誤差 = |24.5 − 25.0| = 0.5 cm³，0.5 ÷ 25.0 × 100% = 2.0%）

3. 某同學研究水的溫度對蒸發快慢的影響：把四杯水量相同的水分別放在 20 °C、30 °C、40 °C 及 50 °C 的環境，兩小時後量度每杯減少的質量。寫出自變量與因變量。

答案：答案：自變量為水的溫度；因變量為兩小時後減少的質量（即蒸發量）。水量、容器形狀及環境濕度都要保持不變。

4. 加熱試管內的液體時，寫出兩項必須遵守的安全守則。

答案：答案：試管口不可向著自己或他人；加熱時要用試管夾，並在液體中段來回移動，不可只加熱試管底部一點。

物質與粒子

以下各題關於物質的分類與粒子模型。

5. 把氧氣（O2）、二氧化碳（CO2）及鹽水分類為元素、化合物或混合物，並各寫一句理由。

答案：答案：氧氣是元素，只含一種原子；二氧化碳是化合物，由兩種元素以固定比例結合；鹽水是混合物，由鹽和水以可變比例混合。

6. 把一滴紅墨水放入一杯清水，靜置數分鐘後整杯水變成淡紅色。用粒子模型解釋這個現象。

答案：答案：紅墨水粒子與水粒子不停隨機運動，粒子之間有空隙，紅墨水粒子逐漸散開並均勻分佈於水中，這個現象稱為擴散。

7. 一塊金屬的質量為 54 g，體積為 20 cm³。求它的密度。

答案：答案：2.7 g/cm³。（54 g ÷ 20 cm³ = 2.7 g/cm³）

8. 寫出下列狀態變化的名稱：固態變為液態；液態變為氣態。

答案：答案：固態變為液態稱為熔化；液態變為氣態稱為沸騰或蒸發。

細胞與生命

以下各題關於細胞構造與光合作用。

9. 寫出細胞壁、葉綠體及細胞核各一項主要功能，並指出植物細胞與動物細胞在細胞壁上的分別。
答案：答案：細胞壁支持並保護細胞；葉綠體進行光合作用製造食物；細胞核控制細胞活動並儲存遺傳物質。植物細胞有細胞壁，動物細胞沒有。

10. 寫出光合作用的文字方程式，並指出能量來源。
答案：答案：二氧化碳 + 水 → 葡萄糖 + 氧氣；能量來源是光（由葉綠素吸收）。

11. 某顯微鏡的目鏡放大率為 10 倍，物鏡放大率為 40 倍。求總放大率。
答案：答案：400 倍。（10 × 40 = 400）

12. 在上述放大率下，某細胞在視野中的影像長度為 20 mm。求該細胞的實際長度，並以微米（μm）表示。
答案：答案：0.05 mm，即 50 μm。（20 mm ÷ 400 = 0.05 mm；0.05 mm = 50 μm）

力與運動

以下各題關於速度、重力與摩擦力。

13. 一名學生以均勻速度跑完 120 m，用時 15 s。求他的平均速度，並說明速度均勻時加速度是多少。
答案：答案：平均速度 8.0 m/s；速度均勻時加速度為 0 m/s²。

14. 一個質量為 2.5 kg 的箱子放在地球表面，重力加速度取 10 N/kg。求箱子所受的重力。
答案：答案：25 N。（2.5 kg × 10 N/kg = 25 N）

15. 有人用 30 N 的水平力推一個靜止的箱子，箱子仍不動，地面對箱子的摩擦力為 30 N。求箱子所受的淨力，並解釋箱子為何不動。
答案：答案：淨力為 0 N。推力與摩擦力大小相等、方向相反，互相抵消，所以箱子保持靜止。

16. 寫出兩項影響滑動摩擦力大小的因素，並各舉一個生活例子。
答案：答案：一、接觸面的粗糙程度：表面越粗糙摩擦力越大，例如濕滑地磚上較易滑倒。二、法向力（物體越重）：物件越重摩擦力越大，例如空箱比滿箱容易推動。

能量與熱

以下各題關於能量轉換、比熱容與功率。

17. 一個球從高處落下。寫出能量在下降過程中如何轉換，並解釋落地後球的溫度略為上升的原因。
答案：答案：重力勢能逐漸轉換為動能；球與地面碰撞時部分動能轉換為內能（熱能），所以球的溫度略為上升。

18. 把 0.5 kg 的水加熱，溫度由 20 °C 升至 40 °C。水的比熱容為 4200 J/(kg·°C)，求水吸收的能量，以 kJ 表示。
答案：答案：42 kJ。（0.5 kg × 4200 J/(kg·°C) × 20 °C = 42000 J = 42 kJ）

19. 若上述加熱過程用了 60 s，求加熱器的平均功率。

答案：答案：700 W。（42000 J ÷ 60 s = 700 W）

20. 寫出熱傳遞的三種方式。

答案：答案：傳導、對流及輻射。

地球與環境

以下各題關於水循環、岩石與空氣。

21. 寫出水循環中蒸發、凝結及降水三個過程，並指出太陽能在水循環中的角色。

答案：答案：太陽能加熱地表的水使其蒸發成水蒸氣；水蒸氣上升冷卻後凝結成小水滴形成雲；水滴增大後以雨或雪降回地面，三個過程合稱水循環。

22. 寫出形成岩石的三個主要類別，並各舉一種例子。

答案：答案：火成岩（例如花崗岩）、沉積岩（例如砂岩）及變質岩（例如大理岩）。

23. 寫出兩種可再生能源，並各說明一項在香港應用的限制。

答案：答案：太陽能——本港高樓密集，可供安裝太陽能板的屋頂面積有限；風能——本港平均風速較低，風力發電的效益不穩定。

24. 寫出乾空氣中含量最多的兩種氣體及大約體積百分比，並指出燃燒需要其中哪一種。

答案：答案：氮氣約佔 78%，氧氣約佔 21%；燃燒需要氧氣。

TutorZone 中二綜合科學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。