中一科學練習卷：細胞與生命、物質與混合物、力與運動

中一（S1）　科學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部：細胞與生命

全部題目均須作答，計算題須列出算式及單位。

1. 在複式顯微鏡下觀察洋蔥表皮細胞，目鏡為 10 倍，物鏡為 40 倍。(a) 求總放大率。(b) 若影像中一個細胞長 0.8 mm，求該細胞的實際長度（以 μm 表示）。(c) 列出植物細胞有而動物細胞沒有的兩項結構。

答案：答案：(a) 10 × 40 = 400 倍。(b) 0.8 mm = 800 μm；800 ÷ 400 = 2 μm。(c) 細胞壁、葉綠體（或中央大液泡）。評分要點：(a) 3 分，(b) 單位換算 1 分、計算 2 分，(c) 每項 1 分共 2 分。

2. 一株水生植物在充足光照下 3 小時共釋出氧氣 36 cm³。(a) 求平均每小時釋出的氧氣體積。(b) 若光照情況不變，6 小時可釋出氧氣多少 cm³？(c) 寫出光合作用的文字方程式，並指出釋出的氧氣來自哪一種原料。

答案：答案：(a) 36 ÷ 3 = 12 cm³。(b) 12 × 6 = 72 cm³。(c) 二氧化碳 + 水 → 葡萄糖 + 氧氣；氧氣來自水。評分要點：(a) 3 分，(b) 3 分，(c) 方程式 1 分、原料 1 分。

3. 某食物鏈為：水稻 → 蝗蟲 → 青蛙 → 蛇。水稻固定的能量為 20 000 kJ。(a) 假設每一個營養級只有一成能量傳遞到下一級，求蝗蟲、青蛙及蛇可得到的能量。(b) 說明其餘能量的兩項去向。(c) 為什麼食物鏈通常不超過四至五個營養級？

答案：答案：(a) 蝗蟲 2 000 kJ、青蛙 200 kJ、蛇 20 kJ。(b) 其餘能量用於生物自身的呼吸作用，以及以熱能形式散失；部分未被下一級攝食而進入分解者。(c) 因為每一級只有約一成能量傳遞，能量逐級大幅減少，高位營養級可得到的能量不足以支持繁殖。評分要點：(a) 每項 1 分共 3 分，(b) 每項 1.5 分共 3 分，(c) 2 分。

4. 一個細胞每 30 分鐘分裂一次。(a) 2 小時後，一個細胞會變成多少個？(b) 3 小時後呢？(c) 寫出這種分裂方式的名稱，並說明它對生物生長的兩項作用。

答案：答案：(a) 120 ÷ 30 = 4 次分裂，2^4 = 16 個。(b) 180 ÷ 30 = 6 次分裂，2^6 = 64 個。(c) 有絲分裂；作用為增加細胞數目以支持生長，並替換死亡或受損的細胞。評分要點：(a) 3 分，(b) 3 分，(c) 名稱 1 分、作用 1 分。

乙部：物質與混合物

全部題目均須作答，計算題須列出步驟及單位。

5. 一塊金屬的質量為 54 g，體積為 20 cm³。(a) 求該金屬的密度。(b) 水在室溫的密度為 1.0 g/cm³，把該金屬放入水中，它會浮還是沉？解釋你的判斷。(c) 同一金屬 100 cm³ 的質量是多少？

答案：答案：(a) 54 ÷ 20 = 2.7 g/cm³。(b) 會沉，因為金屬密度 2.7 g/cm³ 大於水的 1.0 g/cm³。(c) 2.7 × 100 = 270 g。評分要點：(a) 3 分（須寫單位），(b) 判斷 1 分、解釋 2 分，(c) 2 分。

6. 把 30 g 食鹽溶於 220 g 水中，攪拌至全部溶解。(a) 求該鹽水的總質量。(b) 求食鹽佔鹽水質量的百分數（取一位小數）。(c) 要用什麼方法把食鹽從鹽水中回收？寫出方法名稱及一項安全步驟。

答案：答案：(a) 30 + 220 = 250 g。(b) 30 ÷ 250 × 100% = 12.0%。(c) 用蒸發（結晶）法；加熱時要佩戴護目鏡並使用小火，避免鹽粒飛濺傷眼。評分要點：(a) 2 分，(b) 3 分，(c) 方法 2 分、安全步驟 1 分。

7. 把 0.5 kg 的水由 20°C 加熱至 40°C。水的比熱容量為 4 200 J/(kg·°C)。(a) 求水吸收的熱能。(b) 若加熱器的功率為 700 W，求加熱所需時間（假設沒有熱散失）。(c) 為什麼沿岸地區的日夜溫差比內陸地區小？

答案：答案：(a) 熱能 = 0.5 × 4 200 × 20 = 42 000 J。(b) 時間 = 42 000 ÷ 700 = 60 s。(c) 因為水的比熱容量大，吸收或放出相同熱量時溫度變化較小，海洋能調節沿岸氣溫。評分要點：(a) 4 分，(b) 3 分，(c) 2 分。

8. 在 50 g 水中加入 10 g 糖，攪拌至全部溶解。(a) 求糖水的質量。(b) 求糖的質量百分數（取一位小數）。(c) 若再加入 10 g 水，糖的質量百分數變為多少？

答案：答案：(a) 10 + 50 = 60 g。(b) 10 ÷ 60 × 100% = 16.7%。(c) 10 ÷ 70 × 100% = 14.3%。評分要點：(a) 2 分，(b) 3 分，(c) 3 分。

丙部：力與運動

全部題目均須作答，解釋題須輔以數據或例子。

9. 一輛質量 2 kg 的玩具車在光滑水平桌面上受 6 N 的水平淨力推動。(a) 求玩具車的加速度。(b) 若運動時同時有 2 N 的摩擦力，求新的淨力及加速度。(c) 摩擦力的方向如何？

答案：答案：(a) 加速度 = 6 ÷ 2 = 3 m/s²。(b) 淨力 = 6 − 2 = 4 N，加速度 = 4 ÷ 2 = 2 m/s²。(c) 摩擦力方向與玩具車運動方向相反。評分要點：(a) 3 分，(b) 淨力 2 分、加速度 2 分，(c) 1 分。

10. 一名學生的質量為 50 kg。取地球的重力加速度 g = 10 m/s²。(a) 求他在地球上的重量。(b) 月球的重力加速度約為 1.6 m/s²，求他在月球上的重量。(c) 他的質量在月球上有沒有改變？解釋。

答案：答案：(a) 重量 = 50 × 10 = 500 N。(b) 重量 = 50 × 1.6 = 80 N。(c) 沒有改變。質量是物體所含物質的多少，不隨位置改變；改變的是重力加速度，所以重量不同。評分要點：(a) 3 分，(b) 3 分，(c) 判斷 1 分、解釋 1 分。

11. 一名體重 600 N 的學生站立時，兩隻鞋與地面的總接觸面積為 0.03 m²。(a) 求他站立時對地面產生的壓強。(b) 若他提起一隻腳，接觸面積減為 0.015 m²，求此時的壓強。(c) 為什麼滑雪板可以防止人陷入雪中？

答案：答案：(a) 壓強 = 600 ÷ 0.03 = 20 000 Pa。(b) 壓強 = 600 ÷ 0.015 = 40 000 Pa。(c) 因為滑雪板與雪地的接觸面積大，在體重不變時壓強較小，所以不會陷入雪中。評分要點：(a) 4 分（須寫單位），(b) 3 分，(c) 2 分。

12. 一名運動員在 20 s 內跑了 120 m，然後在 30 s 內再跑 180 m。(a) 求他在首 20 s 及後 30 s 的平均速率。(b) 求全程 50 s 的平均速率。(c) 若他的質量為 60 kg，由靜止加速至 6 m/s 用了 3 s，求平均加速度及所需的淨力。

答案：答案：(a) 首 20 s：120 ÷ 20 = 6 m/s；後 30 s：180 ÷ 30 = 6 m/s。(b) 全程 (120 + 180) ÷ 50 = 6 m/s。(c) 加速度 = 6 ÷ 3 = 2 m/s²；淨力 = 60 × 2 = 120 N。評分要點：(a) 每項 2 分共 4 分，(b) 2 分，(c) 加速度 2 分、淨力 2 分。

TutorZone 中一（S1）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。