中三綜合科學練習卷：力與運動、酸鹼、細胞遺傳、電路與能量

中三　科學　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部 力與運動（18 分）

全部作答，須列出計算步驟與單位。

1. 一輛車在 5 秒內由靜止加速至 20 m/s，求平均加速度。
答案：答案：4 m/s²（a = (20 - 0) ÷ 5 = 4）

2. 同一輛車在上述 5 秒內行走了多少距離？
答案：答案：50 m（s = ½ × (0 + 20) × 5 = 50）

3. 質量 2 kg 的物體受 12 N 淨力作用，求加速度。
答案：答案：6 m/s²（a = F ÷ m = 12 ÷ 2 = 6）

4. 某學生的重量為 45 N，取 g = 10 N/kg，求其質量。
答案：答案：4.5 kg（m = W ÷ g = 45 ÷ 10 = 4.5）

乙部 酸鹼與中和（16 分）

第 1 至 2 題為強酸，溫度取 25 °C。

5. 某溶液的氫離子濃度為 1×10^{-3} mol/dm³，求其 pH。
答案：答案：3（pH = -log(10^{-3}) = 3）

6. 把該溶液稀釋 10 倍，pH 變為多少？
答案：答案：4（濃度變為 10^{-4}，pH 上升 1）

7. 25 cm³ 0.1 M 氫氧化鈉溶液，需多少體積的 0.2 M 鹽酸才完全中和？
答案：答案：12.5 cm³（莫爾數 25 × 0.1 = 2.5 mmol，體積 = 2.5 ÷ 0.2 = 12.5）

8. 甲基橙在酸性溶液與中性溶液中分別呈甚麼顏色？
答案：答案：酸性呈紅色，中性呈黃色（變色範圍 pH 3.1 至 4.4）

丙部 細胞與遺傳（16 分）

第 4 題須列出遺傳圖解。

9. 人類體細胞有多少條染色體？配子有多少條？
答案：答案：體細胞 46 條，配子 23 條（數目減半）

10. 一個體細胞經有絲分裂後，產生多少個子細胞？每個有多少條染色體？
答案：答案：2 個子細胞，各 46 條（染色體數目保持不變）

11. 一個精原細胞經減數分裂，最終產生多少個精子？

答案：答案：4 個（染色體數目為 23 條）

12. 基因型 Aa 與 Aa 的個體交配，子代顯性與隱性性狀的比例是多少？

答案：答案：3 比 1（AA、Aa、Aa 為顯性，aa 為隱性）

丁部 簡單電路（18 分）

假設電池與導線的電阻可忽略。

13. 6 V 電池接上 3 Ω 電阻，電流是多少？

答案：答案：2 A（I = V ÷ R = 6 ÷ 3 = 2）

14. 兩個 3 Ω 電阻串聯，總電阻是多少？

答案：答案：6 Ω（R = 3 + 3 = 6）

15. 兩個 3 Ω 電阻並聯，總電阻是多少？

答案：答案：1.5 Ω（1/R = 1/3 + 1/3 = 2/3，故 R = 1.5）

16. 在上述 6 V 電池與 2 A 電流的電路中，功率是多少？

答案：答案：12 W（P = V × I = 6 × 2 = 12）

戊部 混合物分離（16 分）

每題簡答一至兩句，須寫出方法名稱。

17. 用甚麼方法可把溶解在水中的鹽取出？簡述原理。

答案：答案：蒸餾或結晶；蒸餾利用沸點差異，結晶利用溶解度隨溫度變化

18. 水中的沙粒應使用哪種方法分離？

答案：答案：過濾（沙粒為不溶固體，被濾紙阻隔）

19. 蒸餾法與分餾法的主要分別是甚麼？

答案：答案：蒸餾分離一種揮發性液體與不揮發雜質；分餾分離沸點相近的多種液體，需用分餾柱

20. 要分離不同色素的混合物，可用哪種方法？

答案：答案：紙層析法（色素在溶劑中移動速率不同）

己部 能量與能量傳遞（16 分）

第 1 題取水的比熱容量為 4200 J/(kg・° C)。

21. 200 g 水由 20 ° C 加熱至 60 ° C，需多少能量？

答案：答案：33600 J（E = mcΔT = 0.2 × 4200 × 40）

22. 某食物鏈中生產者含能量 10000 kJ，能量傳遞效率約為 10%，次級消費者可得多少能量？

答案：答案：100 kJ（10000 → 初級消費者 1000 → 次級消費者 100）

23. 光合作用把哪一種形式的能量轉為化學能？

答案：答案：光能轉為化學能，儲存在葡萄糖中

24. 舉出一項化石燃料與一項可再生能源，並說明該可再生能源的一項優點。

答案：答案：化石燃料如煤，可再生能源如太陽能；太陽能發電不排放二氧化碳

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。