中二科學練習卷：細胞與生殖、物質與混合物分離、力與運動、光與聲音、電與磁、地球與太空

中二　科學　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

第一部分：細胞與生殖（17 分）

答案須用完整句子，專有名詞須正確書寫。

1. 寫出細胞核、細胞膜及葉綠體三種構造各自的主要功能。
答案：細胞核控制細胞的活動並儲存遺傳物質；細胞膜控制物質進出細胞；葉綠體進行光合作用製造食物。

2. 列出植物細胞與動物細胞三項主要差異。
答案：植物細胞有細胞壁而動物細胞沒有；植物細胞有葉綠體；植物細胞有大的中央液泡，動物細胞液泡不明顯。

3. 比較有性生殖與無性生殖，各舉一例。
答案：有性生殖涉及雌雄配子結合，後代有變異，例如人類；無性生殖由單一親本產生後代，後代與親本相似，例如馬鈴薯以塊莖繁殖。

4. 能捲舌（T）為顯性，不能捲舌（t）為隱性。若父母基因型均為 Tt，求子代能捲舌與不能捲舌的比例。
答案：雜交 Tt × Tt 的子代基因型為 TT : Tt : tt = 1 : 2 : 1，故能捲舌 : 不能捲舌 = 3 : 1。

第二部分：物質與混合物分離（17 分）

分類題只須寫出類別名稱；計算題須列出算式。

5. 把空氣、水及氧分類為元素、化合物或混合物。
答案：空氣是混合物；水是化合物；氧是元素。

6. 為下列混合物選擇合適的分離方法：沙與水、鹽與水、不同顏色的染料、酒精與水。
答案：沙與水用過濾；鹽與水用蒸發結晶（或蒸餾）；染料用色層分析；酒精與水用分餾。

7. 在 20 °C 時，100 g 水最多可溶解 36 g 食鹽。若把 50 g 食鹽加入 100 g 水中，求未溶解食鹽的質量，並說明溶液的狀態。
答案：只能溶解 36 g，未溶解 = 50 − 36 = 14 g；溶液已達飽和。

8. 用粒子模型解釋：為何加熱金屬棒時它的長度會輕微增加。
答案：加熱時粒子獲得能量，振動幅度增大，粒子間平均距離增加，故整條金屬棒長度輕微增加，體積膨脹。

第三部分：力與運動（17 分）

計算題須寫出公式、代入數值及單位。

9. 解釋為何巴士突然煞停時，站立的乘客會向前傾。

答案：乘客因慣性保持原來的運動狀態，身體下半部隨巴士減速，上半身仍向前運動，故向前傾。

10. 質量 2 kg 的物體受 10 N 的淨力作用，求加速度；並求該物體在地球表面的重量（取 $g = 10\ N/kg$）。

答案：$a = F/m = 10/2 = 5\ m/s^2$；重量 $W = mg = 2 \times 10 = 20\ N$。

11. 寫出摩擦力的一項好處及兩種減低摩擦力的方法。

答案：好處：使鞋底與地面有抓地力，人可走路（或煞停車輛）。減低方法：加潤滑油、使用滾珠軸承（或打磨平滑表面）。

12. 用動滑輪把 300 N 的負載提升。若不計摩擦，求所需的施力；若實際施力為 200 N，求機械效率。

答案：理想施力 $= 300/2 = 150\ N$；效率 $= 150/200 \times 100\% = 75\%$。

第四部分：光與聲音（17 分）

作圖題須用間尺；數值答案須寫單位。

13. 用光的直線傳播解釋影的形成。

答案：光沿直線傳播，不透明的物體阻擋光線，光線不能到達的區域便形成影。

14. 寫出反射定律，並列出平面鏡成像的三項特性。

答案：入射角等於反射角，入射線、反射線與法線在同一平面；平面鏡的像是虛像、與物等大、與物對稱（左右相反）。

15. 光由空氣斜射入水中，光線會向法線還是遠離法線折射？解釋原因。

答案：光在水中速度較慢，故折射線偏向法線。

16. 看到閃電後 3 秒才聽到雷聲。若聲音在空氣中的速度為 340 m/s，估算閃電距離（並說明為何忽略光的傳播時間）。

答案：距離 $= 340 \times 3 = 1\ 020\ m \approx 1.0\ km$；光速極快（約 3×10^8 m/s），傳播時間可忽略。

第五部分：電與磁（17 分）

電路計算須寫出公式；電路圖須用標準符號。

17. 比較串聯與並聯電路中電流及電壓的特點。

答案：串聯電路各處電流相同，總電壓等於各元件電壓之和；並聯電路各支路電壓相同，總電流等於各支路電流之和。

18. 一個 3 Ω 電阻接於 6 V 電池兩端，求電流。若再串聯一個 6 Ω 電阻，求新電流（電池內阻不計）。

答案：$I = V/R = 6/3 = 2\ A$；總電阻 $= 9\ \Omega$，新電流 $= 6/9 \approx 0.67\ A$。

19. 寫出電功率與電壓、電流的關係式，並說明保險絲的作用。

答案：$P = VI$；當電流過大時保險絲會熔斷，切斷電路，防止過熱引起火警。

20. 列出三種增強電磁鐵磁力的方法，並舉出電磁鐵的一項應用。

答案：增大電流、增加線圈圈數、加入鐵芯；應用例子：電鈴、起重電磁鐵或門鎖。

第六部分：地球與太空（15 分）

簡答題每點一分，答案須與題目相關。

21. 寫出地球三個主要圈層的名稱。

答案：地殼、地幔、地核（內地核與外地核）。

22. 板塊運動會引致哪些自然現象？舉出兩種並簡述成因。

答案：地震：板塊邊界岩層突然斷裂釋放能量；火山：板塊下沉熔融形成岩漿上升（或山脈：板塊碰撞擠壓地層）。

23. 按距離太陽由近至遠寫出八大行星中首四顆，並舉出地球適合生命存在的兩項條件。

答案：水星、金星、地球、火星；條件：有液態水、溫度適中、有含氧的大氣（任答兩項）。

24. 各舉一種可再生能源與一種不可再生能源，並寫出一項減少空氣污染的方法。

答案：可再生能源：太陽能（或風能、水力）；不可再生：煤（或石油、天然氣）；減少污染：多用公共交通、使用可再生能源、安裝過濾裝置。

TutorZone 中二科學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。