



選擇題共 20 題，每題 5 分，共計 100 分

- 下列化合物，那一種存在的可能性最小 (A) BrF_3 (B) IF_5 (C) ClF_5 (D) ClBr_2 。
- 下列鹵化物中，可製造像軟片者為 (A) FeF_3 (B) AgCl (C) MgBr_2 (D) CuCl_2 。
- 下列何種物質是破壞臭氧層的元凶？ (A) 氟氯碳化合物 (B) SO_2 (C) CO_2 (D) 特夫綸。
- 2010 年諾貝爾化學獎主題為 (A) 調控蛋白質降解機制 (B) 細胞膜通道 (C) 鈣催化交叉偶合反應 (D) 發現碳 60：巴克球。
- 下列何者正確？ (A) 臭氧層能阻絕者為 UVA (B) 國內許多麵粉企業仍用「溴酸鉀」的食品添加劑添加在小麥粉中 (C) 香腸、火腿等的發色劑使用的是阿斯巴甜食品添加劑 (D) 氧化鋯是鈦銀銅氧超導體材料。
- 配製 0.215 M、1.80 L 之 H_2SO_4 需使用多少體積之 18 M 硫酸？ (A) 22 mL (B) 0.39 mL (C) 2.2×10^3 mL (D) 4.3 mL
- 下列何者用來做燃料，對環境的污染性最低？ (A) 氫 (B) 酒精 (C) 天然氣 (D) 汽油
- 下列哪一個化合物屬於強酸 (A) HF (b) KOH (C) HClO_4 (D) HClO
- $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$ 的異構物有幾種？ (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 9
- 計算氣體在定壓 20.7 atm 下，將體積從 121.0 L 壓縮到 80 L 所需之功。 (A) -849 L atm (B) 849 L atm (C) 1.98 L atm (D) -1.98 L atm
- 下列金屬哪一個不溶於鹽酸，但可溶於硝酸？ (A) Mg (B) Cu (C) Au (D) Zn
- 方程式如下：

$$\text{Cu}_2\text{O}(s) + \frac{1}{2}\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CuO}(s) \quad H^\circ = -144 \text{ kJ}$$

$$\text{Cu}_2\text{O}(s) \rightarrow \text{Cu}(s) + \text{CuO}(s) \quad H^\circ = +11 \text{ kJ}$$
 計算 $\text{CuO}(s)$ 之生成焓為何？ (A) -155 kJ (B) 155 kJ (C) 75 kJ (D) -75 kJ



13. 硫酸銨 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ，其中氮含量的百分比為何？
 (A) 0.2 (B) 0.5 (C) 4.5 (D) 5
14. 下列原子或離子，何者半徑最小？
 (A) Br^- (B) S^{2-} (C) Xe (D) Ca^{2+}
15. 當氫原子能階從 $n=5$ 轉換至 $n=1$ 時，可放出多少波長的光？
 (A) $9.50 \times 10^{-8} \text{ m}$ (B) $1.05 \times 10^7 \text{ m}$ (C) $2.09 \times 10^{-18} \text{ m}$ (D) $9.12 \times 10^{-8} \text{ m}$
16. 已知化學平衡方程式： $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$ ，常溫常壓下，下列敘述，何者最正確？ (A) 2 個 SO_2 原子和 1 個 O_2 原子反應，生成 2 個 SO_3 原子 (B) 4 莫耳的 SO_2 和 2 莫耳的 O_2 反應，生成 6 莫耳的 SO_3 (C) 49.0 公升的 SO_2 和 24.5 公升的 O_2 反應，生成 49.0 公升的 SO_3 (D) 2 公克的 SO_2 和 1 公克的 O_2 反應，生成 2 公克的 SO_3 。
17. 溶解 37 克結晶碳酸鈉($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)於 100 克水中，則該溶液中碳酸鈉的重量百分率濃度(%)是多少？(原子量： $\text{Na}=23$ ， $\text{C}=12$ ， $\text{H}=1$ ， $\text{O}=16$)
 (A) 37.0 (B) 27.0 (C) 17.0 (D) 10.0。
18. 有關大氣在物質中轉移的任務，下列何者有誤？ (A) 生物呼吸所消耗的氧可由植物的光合作用補之 (B) 經豆類植物根瘤中之細菌及雷電作用，所用去空氣中的氮可由土壤中的硝酸鹽與腐爛之動物接觸反應，分解產生氮與氨，而返回空氣中 (C) 若破壞大氣中之 CO_2 之平衡量，會嚴重破壞自然界的循環 (D) 二氧化碳過量會產生溫室效應，因它會吸收日光中紫外線。
19. 下列何者正確？ (A) 鋁鹽可以作為凝聚劑 (B) 沉降法可除去水中所有懸浮物 (C) 常用之除臭方法為曝氣 (D) 最常用之水中殺菌劑為明礬。
20. 以非揮發溶質與揮發性溶劑配成溶液，於相同條件時作溶液與溶劑在性質上的比較，下列的敘述何者錯誤？ (A) 溶液的蒸氣壓將比純溶劑的小 (B) 溶液的沸點將比純溶劑的低 (C) 濃度的大小將影響溶液的性質 (D) 溶液的凝固點將低於純溶劑。