

桃園市立平鎮高級中學 103 學年度第二學期 第二次定期考 高一化學試題

適用班級：108~113 考試範圍：基礎化學一 (ch2-1~3-2)

填答方式：答案卡，姓名座號未詳細劃記扣總分 3 分

答題說明：①1~20 單選題，每題選出一最適當答案，每題 2.5 分，答錯不倒扣；

②21~30 題多重選擇題，每題 5 分，答錯一選項倒扣 $\frac{1}{5}$ 題分至該題零分為止；

③總分為 100 分

試卷頁數：共計 3 頁，2 張

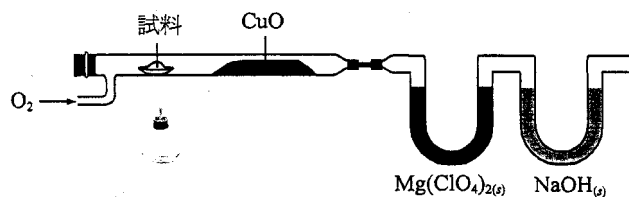
一、單一選擇題(共20題，每題2.5分，答錯不倒扣，共50分)

- () 1. X、Y、Z 三個原子。已知 X 原子經由 β 衰變放出一個電子後變為 Y 原子，而 Y 原子與質子進行核反應後生成 Z 原子並放出一個 α 粒子(${}^4_2\text{He}$)，則下面說法正確的有 (A)X 原子較 Z 原子多一個質子 (B)X 原子比 Z 原子少一個中子 (C)X 原子的質量數+3=Z 原子的質量數 (D)X 與 Z 之核電荷相加是 Y 原子核電荷的 2 倍 (E)X 原子與 Z 原子互為同位素。
- () 2. 已知某元素 M 於質譜儀中測得 M^{2+} 之 $\frac{e}{m}$ 值為 3.509×10^3 庫倫/克，求該元素的原子量為若干？ (A)20 (B)28 (C)55 (D)64 (E)207。
- () 3. 純的赤鐵礦只含 Fe_2O_3 ，若有一不純赤鐵礦含鐵 28%，則此不純赤鐵礦含 Fe_2O_3 的百分比為何？(Fe=56, O=16) (A)40 (B)60 (C)70 (D)80 %。(原子量：Fe=56, O=16)
- () 4. 破六十分子(C_{60})內共有幾個價電子？ (A)360 (B)240 (C)180 (D)120 (E)60。
- () 5. 維他命 C 含 C、H、O 三種元素，今取 0.44 克維他命 C 置於純氧中完全燃燒，產物通過甲管(裝無水過氯酸鎂)和乙管(裝 NaOH)，甲管重量增加 0.18 克，乙管重量增加 0.66 克，則維他命 C 之實驗式為 (A) CH_2O (B) CH_3O (C) $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$ (D) $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ (E) $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ 。(原子量：O=16, C=12, H=1)
- () 6. 已知某一系列元素共有八種元素，只知其中含有鋁及磷兩元素，請問此列元素它們的最外層電子位在哪一層？ (A)K 層 (B)L 層 (C)M 層 (D)N 層。
- () 7. 下列元素的電子排列情形，哪一個錯誤？ (A)鋰：2,1 (B)氫：2,8 (C)鎂：2,8,2 (D)碳：2,4。
- () 8. 元素 M(電子排列為 2,8,8,1)與元素 X(電子排列為 2,8,7)化合成化合物，其化學式為何項？ (A)MX (B)MX₂ (C)M₂X (D)M₂X₃。
- () 9. 在下列化學反應方程式之各係數間之關係式中，何者錯誤？ $a \text{MnO}_4^- + b \text{H}_2\text{S} + c \text{H}^+ \rightarrow d \text{Mn}^{2+} + e \text{S} + f \text{H}_2\text{O}$ (A) $b/d=2/5$ (B) $a/b=2/5$ (C) $a/e=2/5$ (D) $f/c=4/3$ 。
- () 10. 甲生：所有的原子均含有電子、中子及質子。
乙生：若原子的最外層電子數相同，則必為同族元素。
丙生：同族元素的最外層電子數不一定相同。
試問甲、乙、丙三人的說法，正確者為 (A)甲、乙、丙 (B)甲、乙 (C)丙 (D)乙 (E)均錯誤。
- () 11. 有 X、Y、Z 三種元素，它們為第二或第三週期元素，它們在週期表中的相關位置如下圖所示，X、Y、Z 三種元素的質子數之和為 37，則個別元素符號(X、Y、Z)為何？ (A)B、C、Si (B)C、N、P (C)N、O、S (D)O、F、Cl (E)F、Ne、Ar。

X	Y
	Z

- () 12. 四氧化二氮(N_2O_4)與甲聯胺(CH_3NHNH_2)為登月小艇脫離月球返回地球時所用的動力來源。此二化合物反應的生成物為水、氮氣與二氧化碳。試問此反應的化學平衡反應式中，水與二氧化碳的係數比為何？ (A)1:3 (B)3:1 (C)3:2 (D)4:3 (E)3:4。
- () 13. 一個 NH_4^+ 所含質子、中子、電子數分別為何？(原子量：N=14, H=1) (A)(10, 7, 11) (B)(9, 9, 8) (C)(11, 7, 10) (D)(8, 9, 9)。

- () 14. 下圖為燃燒分析之實驗裝置，有關此實驗之敘述，何者**錯誤**？ (A)CuO 的目的是使試料氧化更完全 (B)NaOH 管可用 KOH 代替 (C)Mg(ClO₄)₂ 管與 NaOH 管不可調換次序 (D)試料中氧原子重等於產物 CO_{2(g)}及 H₂O_(g)中所含氧重。



- () 15. 關於週期表的敘述，下列敘述何者**錯誤**？ (A)目前週期表共分七週期 18 族 (B)惰性氣體的原子序分別為 2、10、18、36、54、86 (C)原子序 21 ~ 30 的元素，稱為過渡元素 (D)矽是第二週期第 14 族元素。
- () 16. 某元素在週期表 2A 族，形成陽離子時含有 36 個電子，已知質量數為 88，此元素中含有中子個數為 (A)56 (B)54 (C)52 (D)50 (E)38。
- () 17. 兩個原子核間距離稱為鍵長，由你學習過的原子半徑規則推論，下列哪一個元素分子或者是化合物鍵長最長？ (A)H₂ (B)HF (C)Cl₂ (D)HBr (E)Br₂。
- () 18. 有關週期表中原子的性質，何者**錯誤**？ (A)最活潑的金屬在週期表左下角 (B)最活潑的非金屬元素符號為 F (C)最安定的原子位於週期表最右側 (D)週期表中的 B 族元素包含金屬與非金屬。
- () 19. 元素 A 和 B 的原子之最外層電子殼上分別有 4 個及 7 個電子。當元素 A 和元素 B 化合時，生成的化合物 Z 的化學式是 (A)AB (B)AB₂ (C)AB₄ (D)A₄B (E)A₄B₇。
- () 20. 物質 X 燃燒時的化學反應式為：X + 2O₂ → CO₂ + H₂O (注意：只有產物的係數尚未平衡) 試問下列選項的哪一個，最有可能是 X？ (A)H₂ (B)CH₄ (C)CO (D)CH₃OH (E)C₂H₅OH。

二、多重選擇題(共 10 題，每題 5 分，答錯倒扣 1/5 題分至該題零分為止，共 50 分)

- () 21. 下列化學式，哪些為實驗式而非分子式？ (A)鐵(Fe) (B)鑽石(C) (C)氧化鎂(MgO) (D)乙烷(C₂H₆) (E)NH₄OH(氫氧化銨)。
- () 22. 下列有關質子、中子與電子之敘述，哪些正確？ (A)最早被發現的是電子 (B)最晚被發現的是質子 (C)最重者為質子 (D)在磁場中不偏轉者為中子 (E)決定元素的化學性質者為中子。
- () 23. 關於元素的週期性，下列敘述何者正確？ (A)硫的價電子數比氧的價電子數多 (B)同族元素非金屬性由上而下逐漸減少 (C)原子序為 12 與原子序為 38 的元素，有類似的化學性質 (D)7A 族元素活性由上往下逐漸增加 (E)1A 族元素與水反應劇烈，可產生氫氣與氫氧化物，活性隨原子序增加而增加。
- () 24. 某氣態烴(C_xH_y)10 毫升完全燃燒後生成同溫同壓下 30 毫升的 CO_{2(g)}及 40 毫升的 H₂O_(g)，則 (A)實驗式 CH₃ (B)該烴分子式 C₂H₆ (C)此烴的重量百分組成 C=81.8%，H=18.2% (D)該烴分子式 C₃H₈ (E)該烴在相同狀況下的密度與 CO₂ 相同。(原子量：O=16，C=12，H=1)
- () 25. 甲元素易形成陽離子，乙元素易形成陰離子，且兩者之離子具有相同的電子排列。下列對於此兩元素的敘述，何者為正確？ (A)原子半徑：甲 < 乙 (B)離子半徑：甲 < 乙 (C)原子序：甲 < 乙 (D)非金屬性：甲 < 乙 (E)甲、乙兩元素所形成的化合物可能是 NaCl。
- () 26. 下列有關化學式之敘述，哪些正確？ (A)實驗式表明分子所含有原子的種類和原子數比，但不能得知各元素重量百分組成 (B)分子式表示分子內原子種類和數目，且能得知各元素重量百分組成但無法得知分子量 (C)結構式表示分子內部原子結合情形，但不能表示原子在分子內的確實位置 (D)示性式能表示分子的特性，是由結構式簡化而成 (E)C₆H₆ 的式量為 78。(原子量：C=12，H=1)
- () 27. 某有機化合物經元素分析得結果如下。C：39.99%，H：6.67%，O：53.34%；且知此有機化合物分子量為 60；此有機化合物可使石蕊試紙呈紅色。下列敘述哪些正確？ (A)此化合物的簡式為 CH₂O (B)此化合物的分子式為 C₂H₄O₂ (C)此化合物的示性式為 CH₃COOH (D)此化合物與葡萄糖為同分異構物 (E)等重的此有機化合物與甲醛(HCHO)含有相同的原子數。(原子量：O=16，C=12，H=1)
- () 28. 下列有關拉塞福的 α 粒子散射實驗的敘述，哪些正確？ (A)實驗顯示湯姆森的原子模型與實驗結果不符 (B)拉塞福發現大部分用來撞擊的粒子皆穿透過金屬箔片，只有少數粒子有偏折 (C)拉塞福

的實驗顯示出原子核與原子的半徑比大小懸殊 (D)拉塞福的實驗證實原子核帶正電，且原子質量是均勻分布在整個原子中 (E)證實了原子核是由質子與中子組成。

- ()29. 下列有關原子和電子的敘述，哪些正確？ (A)由陰極射線的實驗結果推定電子為原子所含的基本粒子 (B)每一個電子所帶的電量均為 1.602×10^{-19} 庫侖 (C)電子在最接近原子核的殼層，能量最低，稱為 K 層 (D)電子由一能階轉移到距原子核較遠的能階時會釋放能量 (E)元素的化學性質決定於其價電子數，所以週期表同一週期的元素化性差異不大。
- ()30. 下列有關類金屬與金屬的敘述，哪些正確？ (A)類金屬列在週期表中央，統稱為 B 族 (B)類金屬摻入微量雜質，導電性增高 (C)汞金屬常溫下為液態，無法導電 (D)溫度升高，類金屬導電性增高 (E)溫度升高，金屬導電性增高。