

桃園縣立平鎮高級中學 103 學年度第一學期 第二次定期考 高一化學試題

適用班級：101~107 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. 下列有關化學式的敘述，何者正確？ (A)實驗式中各原子的原子量總和稱為式量，如： C_2H_2 式量為 26 (B)分子式表示組成分子的原子種類和數目，但未必能得知其分子量 (C)結構式表示分子內部原子結合情形，且可以表示原子在分子內的確實位置 (D)示性式表示分子的特性是由結構式簡化而成的。(原子量： $C=12$ ， $H=1$)
- () 2. 某氣態化合物由 C、H、N 三種元素所組成，取其 10 mL 完全燃燒，在同狀況下生成 20 mL 的 $CO_{2(g)}$ 、5 mL 的 $N_{2(g)}$ 及 25 mL 的 $H_2O_{(g)}$ ，則下列何者可能是此化合物的分子式？ (A) CH_5N (B) C_2H_7N (C) C_2H_5N (D) C_3H_7N 。
- () 3. 某化合物含碳、氫、氧三元素，其中氧的重量百分比為 53.3%，碳與氫的重量比為 6：1，則此化合物的簡式為何？ (A) C_3H_2O (B) C_2HO_2 (C) C_2H_3O (D) CH_2O 。(原子量： $O=16$ ， $C=12$ ， $H=1$)
- () 4. 黃磷分子(P_4)內共有幾個價電子？ (A)16 (B)18 (C)20 (D)22 (E)24。
- () 5. 某元素在週期表 1A 族，形成陽離子時含有 36 個電子，已知質量數為 85，此元素中含有中子個數為 (A)48 (B)47 (C)42 (D)37 (E)36。
- () 6. 某一週期元素：Li、Be、B、C、N、O、F、Ne 等八種元素，請問它們的最外層電子均位在哪一層？ (A)K 層 (B)L 層 (C)M 層 (D)N 層。
- () 7. 下列何種粒子具有最大的電荷與質量比值 (e/m)？ (A) α 粒子 (B)中子 (C)電子 (D)質子。
- () 8. 下列關於原子結構的敘述，何者正確？ (A)質子是查兌克以 α 粒子撞擊鈹核而發現 (B)發現的先後順序：電子→原子核→中子 (C)原子核的直徑約 10^{-10} 公尺 (D)同位素的中子數相同而質量數不同。
- () 9. 以 α 粒子撞擊氮原子核 (${}^{14}_7N$) 而產生核反應。若該反應產生的兩種粒子，有一種為質子，則另一粒子為何？ (A)氧核 (${}^{17}_8O$) (B)電子 (${}^0_{-1}e$) (C)碳核 (${}^{13}_6C$) (D)鈹核 (9_4Be)。
- () 10. 下列有關原子結構的敘述，何者正確？ (A)所有的中性原子都含有質子、中子和電子 (B)原子中的電子，占有較大的空間和質量 (C)電子的數目和中子的數目一定相等 (D)進行化學反應時，原子核內的質子數和中子數不會改變。
- () 11. 銅在自然界有兩種同位素 ${}^{63}_{29}Cu$ 和 ${}^{65}_{29}Cu$ ，其平均原子量為 63.5，則 ${}^{63}_{29}Cu$ 與 ${}^{65}_{29}Cu$ 在自然界的含量比為何？ (A)3：1 (B)1：3 (C)4：1 (D)1：4。

12~13 為題組：

	1																		18
		2											13	14	15	16	17		
	甲														己		辛		
	乙	丙	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		戊		庚	壬	癸	
		丁																	

- () 12. 哪兩個原子結合時，兩者都可以符合癸的電子排列？ (A)乙、壬 (B)丙、辛 (C)甲、壬 (D)丁、庚。
- () 13. 下列各組半徑大小的比較，何者正確？ (A)丙 > 丁 (B)己 > 甲 (C)庚 > 辛 (D)癸 > 壬。

- ()14. 一個 NO_2^- 所含質子、中子、電子數分別為何？(原子量：O=16, N=14) (A)(23, 23, 23) (B)(24, 23, 23) (C)(23, 23, 22) (D)(23, 23, 24)。
- ()15. 原子理論的發展故事是一連串早期的實驗，用來幫助「看無法看到的物，了解不易了解的事」。有關這些故事中的科學家與其重大科學發現或理論，下列哪一個選項的組合是錯誤的？

選項	科學家	發表的內容
(A)	門得列夫	提出原子序的意義
(B)	湯姆森	發現電子
(C)	拉塞福	提出原子結構的模型
(D)	道耳頓	提倡原子學說

- ()16. 在陰極射線管的實驗中，兩極所通的電壓及管中氣體呈現的氣壓分別為：(A)高電壓、高氣壓 (B)高電壓、低氣壓 (C)低電壓、高氣壓 (D)低電壓、低氣壓。
- ()17. 下列有關拉塞福使用 α 粒子撞擊金屬箔的敘述，何者錯誤？(A)極大多數之 α 粒子可以穿透金屬而不偏轉 (B)發現原子核中具有質子與中子 (C) α 粒子和原子核都帶正電荷，故互相排斥而偏轉 (D)原子核幾乎含有全部之原子質量。
- ()18. 依據密立坎油滴實驗的結果，下列哪一種電荷量不可能存在於粒子中？(A) 2.56×10^{-19} 庫侖 (B) 4.80×10^{-19} 庫侖 (C) 1.28×10^{-18} 庫侖 (D) 2.24×10^{-18} 庫侖。
- ()19. 下列各元素之電子點式，何者不正確？(A) $\cdot\text{Al}\cdot$ (B) $:\ddot{\text{N}}:$ (C) $:\ddot{\text{O}}:$ (D) $\cdot\ddot{\text{N}}\cdot$ (E) $\cdot\text{Na}$ 。
- ()20. 化學方程式 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(s) + \text{C}(s) + \text{SiO}_2(s) \rightarrow \text{CaSiO}_3(s) + \text{CO}(g) + \text{P}_4(g)$ 以最簡整數平衡係數後，其係數總和為若干？(A)18 (B)29 (C)31 (D)35。

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) C_2H_4 (B)Zn (C) NH_4Cl (D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (E) SiO_2 。
- ()22. 下列有關原子結構的敘述，哪些正確？(A)原子直徑約為 10^{-10} 公尺 $\sim 10^{-9}$ 公尺 (B)電子質量約為質子的 1836 倍 (C)1 個電子的質量為 1.6×10^{-19} 公斤 (D)質子與中子集中於原子核 (E)中子質量略大於質子。
- ()23. 含有碳、氫、氧的化合物進行元素分析時，須先將分析物完全氧化後，再以不同的吸收管吸收所生成的二氧化碳及水蒸氣。下列有關元素分析實驗的敘述，哪些正確？(A)可用無水的過氯酸鎂吸收水蒸氣 (B)可用氫氧化鈉吸收二氧化碳 (C)化合物的含氧量，可由所生成的水蒸氣及二氧化碳中的含氧量，相加求得 (D)由元素分析實驗，可直接求得化合物的分子式 (E)完全氧化後，先通過 NaOH 吸收管，然後再通過 $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ 吸收管。
- ()24. 下列有關 C_2H_4 和 C_4H_8 兩種化合物的敘述，哪些正確？(A)兩者等重時所含的原子數相等 (B)兩者等重時所含的分子數相等 (C)兩者莫耳數不同時，其元素重量百分組成仍相等 (D)等重的此兩種化合物完全燃燒所消耗的氧量比為 1:2 (E)同溫、同壓下，兩者(C_2H_4 : C_4H_8)的蒸氣密度比為 1:2。(原子量：O=16, C=12, H=1)
- ()25. 下列關於同位素、同素異形體與同分異構物的敘述，哪些正確？(A) $^{16}_8\text{O}$ 、 $^{17}_8\text{O}$ 、 $^{18}_8\text{O}$ 為同分異構物 (B)同位素具有相同的物理性質 (C)同分異構物具有相同的示性式 (D) C_{60} 與石墨為同素異形體 (E)乙醇和二甲醚為同分異構物。
- ()26. 某碳氫化合物 1.56 克，完全燃燒後產生 5.28 克 CO_2 和 1.08 克水；已知此碳氫化合物蒸氣密度為同狀況下氮氣密度的 2.79 倍，下列關於此化合物的敘述，哪些正確？(原子量：O=16, N=14, C=12, H=1) (A)實驗式為 CH (B)式量為 26 (C)分子式為 C_2H_4 (D)分子量為 78 (E)含碳重量百分率與乙炔(C_2H_2)相同。
- ()27. 下列關於元素性質與其電子排列的敘述，哪些正確？(A)對大部分元素而言，價電子數相同的元素，化學性質相似 (B)A 族元素的族數皆等於其價電子數 (C)週期表是依照元素的原子量排列 (D)原子序為 1 與原子序為 3 的元素，有相似的化學性質。(E)原子序為 10 與原子序為 18 的元素，有相似的化學性質。
- ()28. 下列各組元素的電子排列，哪幾組其最外層的電子數相同？(A)Be、Ca (B)He、Ar (C)C、Si (D)F、Ne (E)B、Al。
- ()29. 化學反應式 $a\text{MnO}_4^- + b\text{C}_2\text{O}_4^{2-} + c\text{H}^+ \rightarrow d\text{Mn}^{2+} + e\text{CO}_2 + f\text{H}_2\text{O}$ 以最簡整數平衡係數後，則下列

哪些正確？ (A) $a+c+d=23$ (B) $b+f=13$ (C) $a+e=12$ (D) $d+e+f=22$ (E) $a+b+c+d+e+f=43$ 。

- ()30. 下列有關元素週期性的敘述，哪些正確？ (A)同族元素的金屬性質隨原子序的增加而增加 (B)Al的導電性隨溫度的升高而增大 (C)在週期表中，非金屬性最大的元素為氟 (D)鹼金屬化學活性隨原子序增加而減少 (E)第四週期鹼土金屬的原子序為38。