

桃園市立平鎮高中 107 學年度第二學期高二期中考試題

範圍：基礎化學 (二) 第 1-6、2-1~2-5 章

科目：高二化學 08

測驗班級：201 - 203

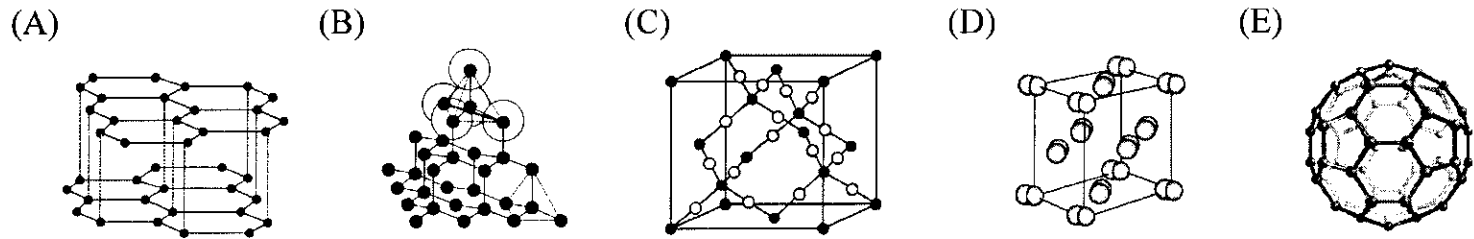
本學科選擇題採電腦閱卷。請用 2B 鉛筆在 (答案卡) 上仔細劃記作答。姓名座號未詳細劃記扣總分 3 分

一、單選題 (每題 4 分，答錯不倒扣，共 68 分)

- ( ) 1. 硬水中含有鈣、鎂等金屬離子，因為生活上或工業上的需要，有時必須先將硬水利用不同的方法處理。若將 1 公升的硬水分成四等份，分別用下列的方法處理：(甲)陽離子交換法，將水中的陽離子交換鈉離子；(乙)蒸餾法；(丙)陰陽離子交換法，將水中的陽離子交換氫離子，陰離子交換氫氧根離子；(丁)逆滲透法。經處理後的水，其導電度大幅下降的有哪幾種？  
(A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙丁 (D)甲丙丁 (E)甲乙丙

- ( ) 2. 下列各元素的路易斯電子點，何者正確？  
(A)  $\text{Mg} \cdot$  (B)  $\cdot \ddot{\text{N}} \cdot$  (C)  $\text{He} \cdot$  (D)  $\cdot \ddot{\text{Ar}} \cdot$  (E)  $\ddot{\text{O}}:$

- ( ) 3. 下列何者為矽之結構圖？

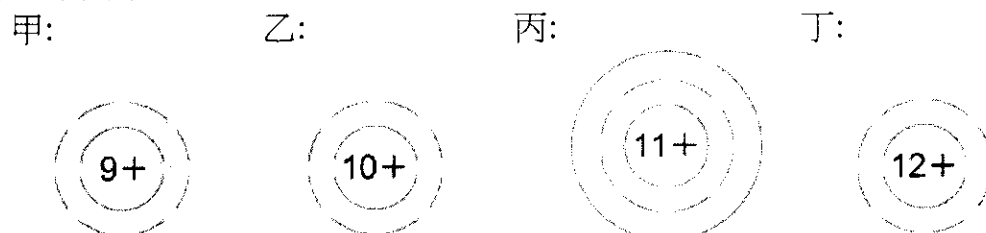


- ( ) 4. 下列各化合物，何者同時具有共價鍵及離子鍵？  
(A)  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  (B)  $\text{KCl}$  (C)  $\text{HNO}_3$  (D)  $\text{MgCl}_2$  (E)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

- ( ) 5. 下列哪些化學式是分子式？  
(A)  $\text{CH}_4$  (B)  $\text{NaCl}$  (C)  $\text{CaCO}_3$  (D)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (E)  $\text{SiO}_2$

- ( ) 6. 下列物質中，何者的熔點最高？  
(A)鋁金屬固體 (B)形成網狀固體的矽 (C)形成分子固體的磷 (D)形成分子固體的硫 (E)鈉金屬固體

- ( ) 7. 下列甲~丁四個粒子，哪兩個最易形成離子鍵？



- (A)乙與丙 (B)甲與丙 (C)丙與丁 (D)甲與丁 (E)乙與丁

- ( ) 8. 下列何物質不可以導電？  
(A)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(\text{aq})}$  (B)  $\text{HCl}_{(\text{aq})}$  (C)  $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$  (D)  $\text{MgO}_{(\ell)}$  (E)  $\text{Cu}_{(\ell)}$

- ( ) 9. 有 W、X、Y、Z 共四種元素，其原子序分別為 8、13、17、20；試問下列敘述何者錯誤？  
(A)W 原子和 X 原子所形成的化合物具離子鍵 (B)Y 和 Z 形成穩定化合物的化學式為  $\text{ZY}_2$   
(C)W 原子和 Z 原子形成之化合物具共價鍵 (D)Y 元素形成的離子與 Z 元素形成的離子，所含總電子數相同 (E)W 原子和 Z 原子所形成的化合物具離子鍵

- ( ) 10. 下列有關都市淨水處理的步驟，何者正確？  
(A)活性碳可以有效的吸附不溶的固體雜質及氣味，是淨水程序的第一步 (B)氧化及氯化是將空氣及氯氣打入水中，主要目的是去除水中的金屬離子 (C)過濾步驟處理通常使用逆滲透法，在最後可有效地去除水中的金屬離子 (D)利用煮沸法除去水中的  $\text{Ca}^{2+}$  及  $\text{Mg}^{2+}$  (E)凝聚法通常在水中加入明礬  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ，主要原因是  $\text{Al}^{3+}$  形成的膠體物質在水中凝聚雜質

( ) 11. 根據下表試判斷下列敘述何者正確？

| 物質 | 熔點      | 外觀     | 導電性         |
|----|---------|--------|-------------|
| 甲  | 146 °C  | 白色固體   | 無           |
| 乙  | 2852 °C | 白色固體   | 固態不導電，液態可導電 |
| 丙  | 1085 °C | 紅色     | 固體可導電       |
| 丁  | 78.4 °C | 無色透明晶體 | 無           |
| 戊  | 801 °C  | 無色透明晶體 | 固態不導電，液態可導電 |

- (A)乙可能為網狀物質 (B)丙可能為金屬物質 (C)丁有可能為酒精 (D)屬於分子的可能有 3 種  
(E)屬於離子的可能有 3 種

( ) 12. 下列有關金屬的敘述，何者正確？

- (A)金屬陽離子與電子海之間的作用力為離子鍵 (B)因金屬價電子可自由移動，溫度升高移動得更快，故導電度增大 (C)電子海中的電子，是金屬原子中所有的電子 (D)金屬晶體形成時，因失去價電子的金屬陽離子之間斥力大，所以金屬不可能形成巨大結構 (E)易失去外層價電子而形成陽離子

( ) 13. 石墨層與層之間容易滑動，這是由於下列哪一因素？

- (A)層與層之間僅有微弱的共價鍵 (B)層與層之間並無共價鍵 (C)石墨為三度空間延伸的網狀固體 (D)石墨由極小的碳原子所組成，原子間引力極小 (E)結構中具有電子海因此容易滑動

( ) 14. 試問 HCN 分子上共有幾對孤對電子？

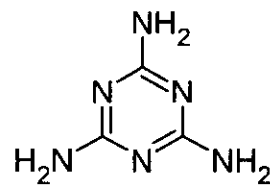
- (A)4 (B)3 (C)2 (D)1 (E)0

( ) 15. 有一離子  $A^-$  電子組成可表示成 (2, 8, 8)，則下列敘述何者正確？(A) A 元素即為氫元素 (B) A

- 以路易斯電子點式表示為  $[\ddot{A}]^-$  (C)可與鈉離子結合成離子化合物 (D) A 元素傾向失去 1 個電子較為安定 (E)該元素為第三週期第八個元素

## 16、17 題為題組

在 2008 年中國爆發毒奶粉事件導致 50,000 多名嬰幼兒因腎臟結石異常而住院，甚至造成嬰兒死亡，引起了政府及有關單位的注意揭發了大陸不肖業者在嬰幼兒奶粉中違法添加三聚氰胺(其結構式如右圖所示)。試回答下列 17、18 題：



( ) 16. 依據三聚氰胺的結構式判斷，下列敘述何者錯誤？

- (A)組成三聚氰胺的所有氮原子之價電子總數為 42 個 (B) 三聚氰胺為分子化合物 (C)除了氮原子外，其餘所有原子都滿足八隅體 (D)共有 15 個單鍵 (E)共有 3 個雙鍵

( ) 17. 下列關於三聚氰胺分子中共用電子與孤對電子的敘述，何者正確？

- (A)有 12 對共用電子 (B)有 15 對共用電子 (C)有 5 對孤對電子 (D)有 6 對孤對電子 (E)有 2 對孤對電子

## 二 多選題 (每題 4 分，答錯倒扣 1/5 題分，共 32 分)

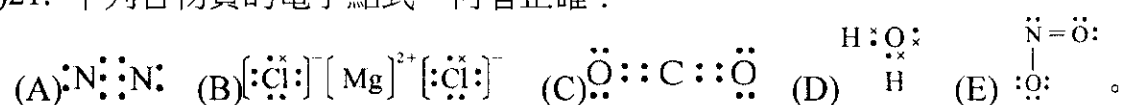
( ) 18. 不符合八隅體的分子有哪些？ (A)SO<sub>2</sub> (B)ClF<sub>3</sub> (C)BF<sub>3</sub> (D)PCl<sub>3</sub> (E)NO

( ) 19. 下列何者是具有參鍵者？ (A)CO (B)NH<sub>3</sub> (C)CN<sup>-</sup> (D)Cl<sub>2</sub> (E)SO<sub>2</sub>

( ) 20. 下列關於分子化合物的敘述，何者正確？

- (A)由共價鍵結合而成 (B)必由金屬與非金屬的原子所構成 (C)易溶於水，但不易導電 (D)沸點極低，大多為氣體 (E)有原子共用價電子的現象

( ) 21. 下列各物質的電子點式，何者正確？



( ) 22. 今有價電子數為 1 的原子 Q 與價電子數為 7 的原子 R，且 Q 與 R 的原子序均小於 20，則由其結合而成的化合物型態，有哪些可能？ (A)  $\text{Q}_2\text{R}$  型共價化合物 (B)  $\text{QR}$  型離子化合物 (C)  $\text{QR}$  型共價化合物 (D)  $\text{QR}_2$  型共價化合物 (E)  $\text{Q}_2\text{R}$  型離子化合物。

( ) 23. 下列關於離子化合物的敘述，何者正確？

(A) 僅能由兩個不同元素所形成 (B) 必須是相同的元素才能形成離子化合物 (C) 離子鍵是由帶正電的原子核與帶負電的電子，互相吸引所形成 (D) 離子化合物的陰、陽離子以交錯方式排列成三度空間的固體 (E) 離子晶體經敲擊而離子層滑動，造成同性電荷接觸而互斥，使得晶體斷裂而不具延性及展性

( ) 24. 下列有關硬水的敘述，何者正確？

(A) 含有鈣鎂離子的水稱為硬水 (B) 硬水中含有碳酸氫根離子的水稱為暫時硬水 (C) 永久硬水可以使用硝酸鈉除去鈣離子 (D) 使用陰離子交換樹脂可使硬水軟化 (E) 使用陽離子交換樹脂軟化後的水為純水。

( ) 25. 甲為  $\text{CuSO}_4$  水溶液，將甲通過離子交換樹脂  $\text{RNa}$  後，得乙溶液，再將乙溶液通過離子交換樹脂  $\text{R}'\text{OH}$  後，得丙溶液，有關乙、丙溶液及離子交換樹脂的敘述，何者正確？

(A) 乙為  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液 (B) 丙為  $\text{NaOH}$  (C) 乙溶液為淡藍色 (D) 乙溶液導電度和丙溶液導電度相近 (E) 離子交換樹脂  $\text{RNa}$  可用  $\text{NaCl}$  再生。

桃園市立平鎮高級中學 107學年第2學期 月考二二年級第一類組基礎化學 II [20190514201020101338] 全體考生 試題分析表

| 題號 | 題型   | 題分 | 標準答案 | 全體  |    |    |    |    | 117 |    |    |    |    | 高分組 |   |    |    |    | 32 |    |   |        |       | 低分組    |   |   |   |  | 32 |  |  |  |  | 全體答對率 | 難易指數 | 鑑別指數 |
|----|------|----|------|-----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|---|----|----|----|----|----|---|--------|-------|--------|---|---|---|--|----|--|--|--|--|-------|------|------|
|    |      |    |      | A   | B  | C  | D  | E  | 未   | A  | B  | C  | D  | E   | 未 | A  | B  | C  | D  | E  | 未 | A      | B     | C      | D | E | 未 |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 1  | 單選題  | 4  | C    | 9   | 17 | 60 | 26 | 5  | 0   | 1  | 0  | 28 | 3  | 0   | 0 | 3  | 7  | 8  | 13 | 1  | 0 | 51.28% | 0.563 | 0.625  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 2  | 單選題  | 4  | A    | 62  | 10 | 14 | 13 | 18 | 0   | 26 | 0  | 4  | 1  | 1   | 0 | 3  | 9  | 6  | 6  | 8  | 0 | 52.99% | 0.453 | 0.719  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 3  | 單選題  | 4  | B    | 18  | 53 | 23 | 16 | 7  | 0   | 2  | 25 | 4  | 1  | 0   | 0 | 4  | 7  | 8  | 8  | 5  | 0 | 45.30% | 0.500 | 0.563  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 4  | 單選題  | 4  | E    | 5   | 18 | 19 | 28 | 47 | 0   | 0  | 1  | 1  | 3  | 27  | 0 | 3  | 8  | 12 | 7  | 2  | 0 | 40.17% | 0.453 | 0.781  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 5  | 單選題  | 4  | A    | 54  | 25 | 11 | 17 | 10 | 0   | 25 | 2  | 1  | 2  | 2   | 0 | 7  | 12 | 6  | 5  | 2  | 0 | 46.15% | 0.500 | 0.563  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 6  | 單選題  | 4  | B    | 11  | 89 | 9  | 5  | 3  | 0   | 3  | 29 | 0  | 0  | 0   | 0 | 2  | 15 | 8  | 5  | 2  | 0 | 76.07% | 0.688 | 0.438  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 7  | 單選題  | 4  | D    | 14  | 34 | 13 | 46 | 10 | 0   | 0  | 9  | 1  | 18 | 4   | 0 | 7  | 10 | 6  | 7  | 2  | 0 | 39.32% | 0.391 | 0.344  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 8  | 單選題  | 4  | A    | 62  | 16 | 20 | 12 | 7  | 0   | 23 | 1  | 3  | 4  | 1   | 0 | 8  | 10 | 8  | 4  | 2  | 0 | 52.99% | 0.484 | 0.469  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 9  | 單選題  | 4  | C    | 10  | 18 | 62 | 21 | 6  | 0   | 2  | 0  | 28 | 0  | 2   | 0 | 2  | 12 | 8  | 8  | 2  | 0 | 52.99% | 0.563 | 0.625  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 10 | 單選題  | 4  | E    | 10  | 9  | 12 | 13 | 73 | 0   | 0  | 0  | 0  | 1  | 31  | 0 | 7  | 7  | 7  | 4  | 7  | 0 | 62.39% | 0.594 | 0.750  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 11 | 單選題  | 4  | B    | 8   | 69 | 27 | 11 | 2  | 0   | 0  | 30 | 2  | 0  | 0   | 0 | 3  | 9  | 12 | 7  | 1  | 0 | 58.97% | 0.609 | 0.656  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 12 | 單選題  | 4  | E    | 15  | 23 | 18 | 8  | 53 | 0   | 0  | 1  | 2  | 0  | 29  | 0 | 7  | 9  | 10 | 4  | 2  | 0 | 45.30% | 0.484 | 0.844  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 13 | 單選題  | 4  | B    | 21  | 58 | 19 | 15 | 4  | 0   | 5  | 25 | 0  | 2  | 0   | 0 | 7  | 5  | 13 | 6  | 1  | 0 | 49.57% | 0.469 | 0.625  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 14 | 單選題  | 4  | D    | 8   | 23 | 29 | 43 | 14 | 0   | 0  | 5  | 1  | 21 | 5   | 0 | 2  | 8  | 16 | 5  | 1  | 0 | 36.75% | 0.406 | 0.500  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 15 | 單選題  | 4  | C    | 15  | 29 | 56 | 12 | 5  | 0   | 2  | 8  | 21 | 1  | 0   | 0 | 5  | 9  | 11 | 6  | 1  | 0 | 47.86% | 0.500 | 0.313  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 16 | 單選題  | 4  | A    | 24  | 14 | 21 | 56 | 2  | 0   | 15 | 1  | 0  | 15 | 1   | 0 | 4  | 5  | 10 | 12 | 1  | 0 | 20.51% | 0.297 | 0.344  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 17 | 單選題  | 4  | D    | 41  | 15 | 19 | 31 | 11 | 0   | 13 | 5  | 1  | 12 | 1   | 0 | 5  | 6  | 13 | 5  | 3  | 0 | 26.50% | 0.266 | 0.219  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 18 | 多重選五 | 4  | BCD  | 26  | 65 | 98 | 59 | 79 | 0   | 1  | 14 | 31 | 10 | 28  | 0 | 14 | 25 | 26 | 19 | 17 | 0 | 8.55%  | 0.094 | -0.125 |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 19 | 多重選五 | 4  | AC   | 85  | 38 | 92 | 48 | 41 | 0   | 30 | 1  | 31 | 2  | 1   | 0 | 20 | 23 | 20 | 19 | 23 | 0 | 38.46% | 0.453 | 0.781  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 20 | 多重選五 | 4  | CE   | 105 | 30 | 52 | 48 | 93 | 1   | 32 | 1  | 9  | 12 | 31  | 0 | 25 | 19 | 18 | 14 | 20 | 1 | 1.71%  | 0.031 | -0.063 |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 21 | 多重選五 | 4  | ABC  | 86  | 54 | 88 | 38 | 53 | 0   | 31 | 14 | 31 | 2  | 5   | 0 | 17 | 16 | 21 | 19 | 23 | 0 | 14.53% | 0.188 | 0.375  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 22 | 多重選五 | 4  | BC   | 33  | 93 | 74 | 47 | 53 | 0   | 2  | 29 | 24 | 4  | 8   | 0 | 15 | 30 | 20 | 23 | 19 | 0 | 26.50% | 0.344 | 0.563  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 23 | 多重選五 | 4  | DE   | 52  | 25 | 79 | 69 | 99 | 0   | 8  | 0  | 12 | 16 | 31  | 0 | 20 | 19 | 28 | 21 | 23 | 0 | 11.97% | 0.141 | 0.281  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 24 | 多重選五 | 4  | AB   | 105 | 98 | 50 | 46 | 36 | 0   | 31 | 30 | 8  | 1  | 7   | 0 | 28 | 24 | 18 | 22 | 13 | 0 | 20.51% | 0.297 | 0.469  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |
| 25 | 多重選五 | 4  | BDE  | 54  | 85 | 60 | 67 | 88 | 0   | 9  | 27 | 5  | 15 | 27  | 0 | 21 | 22 | 24 | 24 | 25 | 0 | 15.38% | 0.172 | 0.219  |   |   |   |  |    |  |  |  |  |       |      |      |

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤