

桃園市立平鎮高中 107 學年度第一學期高二期中考試題

範圍：基礎化學(一)、(二) 第 1-6、2-1~2-5 章

科目：高二化學 08

測驗班級：204 -207

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

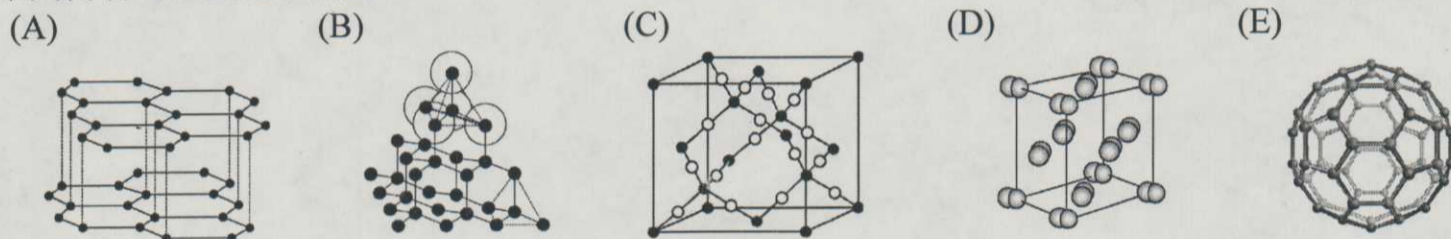
一、 單選題 (每題 4 分，答錯不倒扣，共 60 分)

- ( ) 1. 反應物  $\text{HCl}$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  及  $\text{KF}$  之水溶液皆可導電，則關於這三種化合物的敘述，何者正確？  
 (A)三者皆為離子化合物 (B)三者皆為分子化合物 (C) $\text{HCl}$  與  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  為分子化合物， $\text{KF}$  為離子化合物 (D) $\text{HCl}$  為分子化合物， $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  與  $\text{KF}$  為離子化合物 (E) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  為分子化合物， $\text{KF}$  與  $\text{HCl}$  為離子化合物

- ( ) 2. 古代商旅在進行鑽石交易時，一個區別真鑽石與玻璃假鑽的簡易方法是將兩者分別放在舌頭上，如果感覺涼涼的就可能是鑽石。這種判斷經驗主要是基於鑽石具有下列哪一種特性？  
 (A)鑽石比較堅硬 (B)鑽石的導電性比較低 (C)鑽石的比熱比較小 (D)鑽石的透光率比較高 (E)鑽石比較會導熱

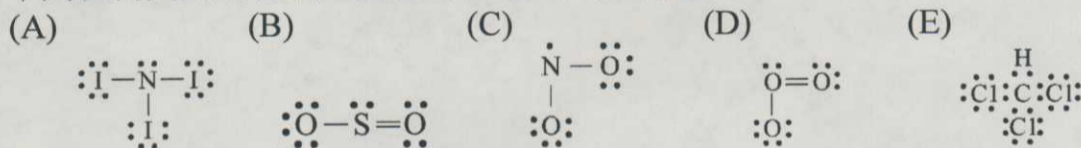
- ( ) 3. 下列哪一原子的路易斯構造為  $\cdot\dot{\text{X}}\cdot$  ? (A)Na (B)Al (C)O (D)N (E)F

- ( ) 4. 下列何者為石墨之結構圖？



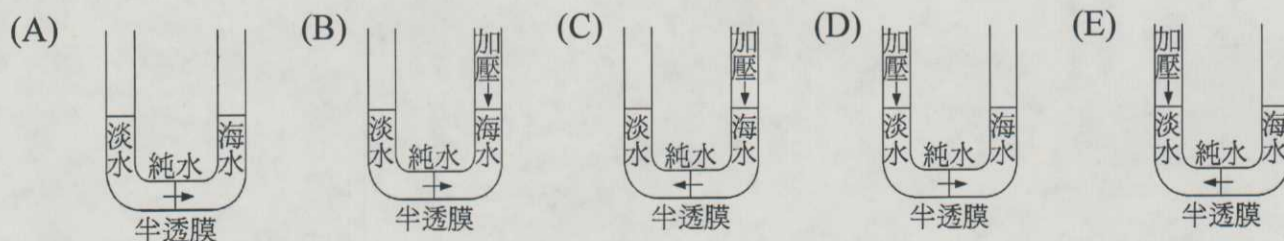
- ( ) 5. 關於石英 ( $\text{SiO}_2$ ) 與乾冰固體 ( $\text{CO}_2$ ) 的敘述，下列何者正確？  
 (A)兩者晶體結構相似，均為三度空間共價網狀固體 (B) $\text{CO}_2$  為分子式， $\text{SiO}_2$  為簡式 (C)兩者結構中，碳與矽原子鍵結的氧原子數相同 (D)乾冰具有昇華的特性，石英則具有半導體的特性 (E)兩者具有高熔點，且硬度大

- ( ) 6. 下列各物質的路易斯結構或電子點式，何者錯誤？



- ( ) 7. 水是人類及其他生物賴以生存的重要資源，影響民生工業甚巨。下列有關水質淨化的敘述，何者錯誤？  
 (A)通氯氣是最常用的消毒方法，可用以消除水中細菌 (B)活性碳可以有效吸附水中的有機小分子 (C)曝氣作用是為了增加水中溶氧量，加速微生物分解水中有機物質 (D)凝聚法是在水中加入明礬等凝聚劑，吸附水中離子使其沉澱 (E)含鈣或鎂離子的硬水，通過含鈉離子樹脂的管柱時，能進行離子交換使水質軟化

- ( ) 8. 海水淡化近來常用逆滲透法，其原理可用下列那一個圖來表示？



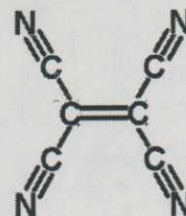
- ( ) 9. 已知 A 原子的電子數為 12，B 原子的電子數為 17，則 A 和 B 二原子所形成的化合物：  
 (A)其化學式為  $\text{AB}_2$  (B) 其化學式為  $\text{A}_2\text{B}$  (C)A 會得到電子 (D)B 會失去電子 (E)為共價化合物

- ( )10. 科學家以電子海來解釋金屬固體的鍵結方式，下列相關的敘述，何者正確？  
 (A)電子海是由金屬原子中的所有電子共同形成 (B)電子海中的電子完全不受束縛，因此可在原子間自由移動 (C)電子海中的電子又稱為自由電子 (D)金屬具有延性及展性，主要是因為電子海中電子移動所造成的現象 (E)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
- ( )11. 下列有關  $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{Hg}$ (汞)、 $\text{Cu}$ 、 $\text{Br}_2$  等 7 種物質，其在常溫常壓下的性質與構造的敘述，何者正確？  
 (A)有 1 個物質為液體 (B)有 2 個物質為氣體 (C)有 3 個物質為固體 (D)有 2 個物質為網狀固體 (E)有 1 個物質為導體
- ( )12. 下列哪一組物質是完全由共價鍵所形成的分子？  
 (A) $\text{NO}_2$ ， $\text{HBr}$ ， $\text{NaOH}$  (B) $\text{CO}$ ， $\text{C}_{60}$ ， $\text{F}_2$  (C) $\text{CuSO}_4$ ， $\text{H}_2\text{O}$ ， $\text{CH}_4$  (D) $\text{CO}_2$ ， $\text{HCl}$ ， $\text{NH}_4\text{Cl}$  (E) $\text{Cu}$ ， $\text{NH}_3$ ， $\text{Si}$
- ( )13. 已知 X、Y 分別為第二及第三週期同一族元素，價電子數為 6 個，則下列有關由 X、Y 所形成的化合物之敘述，何者正確？  
 (A)溶於水呈鹼性 (B)固態及水溶液均可導電 (C)可形成網狀物質 (D)常溫下為液體 (E)無延性及展性
- ( )14. 下列分子中何者之中心原子未共用電子對的個數最多？  
 (A) $\text{H}_2\text{O}$  (B) $\text{NH}_4^+$  (C) $\text{NH}_3$  (D) $\text{O}_3$  (E) $\text{CH}_4$
- ( )15. 下列哪個分子的形成，符合於八隅體學說？  
 (A) $\text{ClF}_3$  (B) $\text{ClO}_3^-$  (C) $\text{NO}$  (D) $\text{PCl}_5$  (E) $\text{BeCl}_2$

二、多選題（每題 4 分，答錯倒扣 1/5 題分，共 32 分）

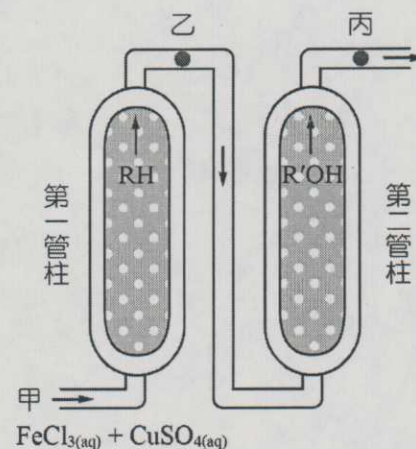
- ( )16. 下列物質中何者不導電？  
 (A)氯化氫（熔融態） (B)硝酸鉀（固態） (C)硫酸銅（水溶液） (D)石墨（固體） (E)酒精（水溶液）
- ( )17. 下列何種晶體中鍵之形式有離子鍵及共價鍵？  
 (A) $\text{H}_2\text{O}$  (B) $\text{KClO}_3$  (C) $\text{NH}_4\text{Cl}$  (D) $\text{CaCl}_2$  (E) $\text{NaCl}$
- ( )18. 下列何者是具有參鍵者？ (A) $\text{CO}$  (B) $\text{NH}_3$  (C) $\text{CN}^-$  (D) $\text{Cl}_2$  (E) $\text{SO}_2$
- ( )19. 下列有關硬水的敘述，哪些正確？  
 (A)含有碳酸氫根離子的水稱為暫時硬水 (B)煮沸法可以軟化暫時硬水但不可軟化永久硬水 (C)暫時硬水會與肥皂生成皂垢，永久硬水則不會 (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
- ( )20. 鑽石與石墨是碳的共價網狀固體。其中，鑽石質地堅硬，而石墨是易脆的物質。下列有關兩者的敘述，哪些正確？  
 (A)石墨具有導電性，鑽石則否 (B)鑽石與石墨都是高熔點的固體 (C)鑽石是三維網狀排列，而石墨是二維層狀排列 (D)鑽石的每個碳原子連接三個碳原子，而石墨的每個碳原子連接四個碳原子 (E)鑽石中碳原子間連接形成的幾何結構為三角形，而石墨中碳原子間連接形成的幾何結構為四面體形
- ( )21. W、X、Y、Z 四種元素的原子序分別為 19、17、16 及 10，則下列兩種原子結合時會形成的鍵結，何者正確？  
 (A)W 和 W：金屬鍵 (B)W 和 X：離子鍵 (C)X 和 Y：離子鍵 (D)Y 和 Y：共價鍵 (E)W 和 Z：共價鍵

- ( ) 22. 四氰乙炔(TCEN)的結構式如右圖，下列敘述哪些正確？  
 (A) 四氰乙炔(TCEN)為分子化合物 (B)組成四氰乙炔(TCEN)的所有原子之價電子總數為 44 個 (C)組成四氰乙炔(TCEN)的所有原子之價電子總數為 36 個 (D)除了氮原子外，其餘所有原子都滿足八隅體 (E)共有 5 個單鍵。



- ( ) 23. 四種不同原子的代號為 X、Y、Z、W。若已知穩定的  $X^{2+}$  和  $Z^{-}$  離子都具有 10 個電子，Y 的電子較 X 多 5 個，W 的電子較 Z 少 2 個，則下列有關此四種元素的敘述，哪些正確？  
 (A) Y 為金屬元素 (B) W 的最外層電子在 L 層 (C) Y 與 Z 為同族元素 (D) X 與 W 所形成的穩定化合物可以用  $X_3W_2$  表示 (E) X 與 W 所形成的穩定化合物可以用  $X_2W$  表示

- ( ) 24. 離子交換法可除去水中陰陽離子而得去離子水，設第一管柱裝 RH 型陽離子交換樹脂，第二管柱裝 R'OH 型陰離子交換樹脂，當氯化鐵（黃色）和硫酸銅（藍色）混合溶液甲，依次通過第一和第二管柱時：圖中乙處的物質顏色與甲、丙處比較如何？  
 (A) 甲為黃藍混合，乙為無色 (B) 甲、乙皆為黃藍混合 (C) 乙為黃藍混合，丙為無色 (D) 第一管柱可用濃食鹽水再生 (E) 乙、丙皆為無色



- ( ) 25. 某科學家分析甲、乙、丙、丁四種未知物質，經過檢測將其性質列於下表：

物質	外觀	熔點 (°C)	導電性	對水的溶解性
甲	質地堅硬	146	無	可溶
乙	堅硬、銀色	1600	有	不可溶
丙	堅硬、橘色	398	在熔融狀態才可導電	可溶
丁	軟、黃色	113	無	不可溶

根據上表提供的資料，試問下列敘述何者正確？

- (A) 乙為分子固體 (B) 丁為分子固體 (C) 甲為網狀固體 (D) 丙為離子固體 (E) 乙為金屬固體

桃園市立平鎮高級中學 107學年第1學期 二年級第一類組基礎化學 II [20181127201020101337] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			157			高分組			42			低分組			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
1	單選題	4	D	14	12	43	75	13	0	1	0	1	39	1	0	4	10	13	9	6	0	47.77%	0.571	0.714
2	單選題	4	E	7	8	77	6	59	0	1	3	9	1	28	0	2	2	32	3	3	0	37.58%	0.369	0.595
3	單選題	4	B	13	113	8	13	10	0	0	41	0	1	0	0	9	15	7	8	3	0	71.97%	0.667	0.619
4	單選題	4	A	118	15	12	3	9	0	42	0	0	0	0	0	19	9	6	1	7	0	75.16%	0.726	0.548
5	單選題	4	B	11	49	53	43	1	0	0	31	11	0	0	0	4	5	14	19	0	0	31.21%	0.429	0.619
6	單選題	4	C	8	17	80	9	43	0	1	1	32	0	8	0	2	9	9	5	17	0	50.96%	0.488	0.548
7	單選題	4	D	22	38	17	55	25	0	3	11	2	24	2	0	8	7	12	4	11	0	35.03%	0.333	0.476
8	單選題	4	C	1	15	117	12	12	0	0	0	40	1	1	0	0	10	19	6	7	0	74.52%	0.702	0.500
9	單選題	4	A	85	28	9	7	28	0	40	1	0	0	1	0	5	11	6	5	15	0	54.14%	0.536	0.833
10	單選題	4	C	6	12	98	31	9	1	1	1	38	2	0	0	5	6	20	7	3	1	62.42%	0.690	0.429
11	單選題	4	C	8	23	78	30	18	0	0	2	29	2	9	0	7	13	7	13	2	0	49.68%	0.429	0.524
12	單選題	4	B	11	87	18	37	4	0	0	40	0	1	1	0	10	6	10	14	2	0	55.41%	0.548	0.810
13	單選題	4	E	24	13	18	9	93	0	0	0	0	3	39	0	16	8	10	2	6	0	59.24%	0.536	0.786
14	單選題	4	A	67	22	23	34	11	0	33	0	3	6	0	0	3	14	8	9	8	0	42.68%	0.429	0.714
15	單選題	4	B	22	86	18	16	15	0	1	39	0	1	1	0	8	12	9	8	5	0	54.78%	0.607	0.643
16	多重選五	4	ABE	86	136	14	20	137	0	25	41	2	0	37	0	21	30	9	15	35	0	33.12%	0.310	0.286
17	多重選五	4	BC	27	138	112	99	51	0	1	40	32	15	2	0	17	32	33	38	22	0	29.30%	0.298	0.500
18	多重選五	4	AC	103	58	105	57	56	0	39	2	37	3	4	0	22	29	26	26	23	0	35.03%	0.417	0.738
19	多重選五	4	B	129	143	43	63	55	0	39	38	5	7	5	0	28	33	24	28	18	0	0.64%	0.012	-0.024
20	多重選五	4	ABC	139	103	128	43	55	0	41	38	39	4	4	0	33	24	29	23	23	0	32.48%	0.345	0.690
21	多重選五	4	ABD	119	133	60	129	49	0	39	41	1	40	0	0	23	29	29	27	27	0	43.31%	0.452	0.810
22	多重選五	4	AB	135	92	70	118	18	2	39	35	7	29	0	0	30	25	29	29	11	2	14.01%	0.179	0.214
23	多重選五	4	BCD	51	121	110	114	55	1	1	37	38	36	1	0	28	28	27	28	23	1	26.75%	0.357	0.619
24	多重選五	4	AE	94	64	72	84	83	1	30	8	10	12	30	0	17	24	30	30	17	1	24.20%	0.274	0.500
25	多重選五	4	BDE	34	112	54	130	123	1	0	37	4	39	38	0	20	25	27	31	27	1	35.67%	0.393	0.690

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