

一、單選題(每題三分，共 102 分，超過 100 以 100 計算)

- ( )01.以下何組為同分異構物？  
(A) $^{238}\text{U}$ 、 $^{235}\text{U}$  (B) $\text{O}_2$ 、 $\text{O}_3$   
(C)鑽石、石墨 (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ 、 $\text{CH}_3\text{COCH}_3$   
(E) $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{H}_2\text{O}_2$
- ( )02.若  $_{12}\text{A}$  元素與  $_{17}\text{B}$  元素經化學反應形成化合物，有關其過程之敘述，何者正確？  
(A)B 元素之金屬性大於 A 元素 (B)A 元素會得到電子  
(C)B 元素會失去電子 (D)所形成之化合物的化學式可能為  $\text{AB}_2$ 。
- ( )03.下列哪一粒子之荷質比的數值最大？  
(A)氫離子 (B) $\alpha$  粒子 (C)電子 (D) $\text{Mg}^{2+}$
- ( )04.如果鐵(III)離子具有 23 個電子，且質量數為 56，則其中子數為何？  
(A)17 (B)20 (C)25 (D)27 (E)28
- ( )05.鋁的氧化物，以  $\text{Al}_2\text{O}_3$  表示，是何種化學式？  
(A)分子式 (B)簡式  
(C)示性式 (D)結構式  
(E)電子點式
- ( )06. 第二週期的元素，當原子序增加時，下列敘述何項正確？  
(A)價電子數減少 (B)金屬性質增加 (C)非金屬性質增加 (D)氧化物的鹼性增加。
- ( )07.核電荷數(質子數)為 1~18 的 X、Y 兩元素，已知 X 原子為金屬元素，在 X 原子排列中，其次外層電子數與最外層電子數的差等於 5；Y 元素比 X 元素的原子多 4 個電子，則 X 與 Y 可能形成的化合物應為下列何者？  
(A)XY (B) $\text{XY}_2$  (C) $\text{X}_2\text{Y}$  (D) $\text{XY}_3$  (E) $\text{X}_3\text{Y}$ 。
- ( )08.下列為各元素的原子序，何者的電子排列中，最外層的電子數與其他三者不同？  
(A)7 (B)15 (C)33 (D)20。
- ( )09.下列敘述何者正確？  
(A)所有原子都包含有質子、電子和中子  
(B)在一般化學反應進行時，某些原子的電子數目可能發生改變  
(C)同一元素的原子，皆具有相同的質量與性質  
(D) $^{235}\text{U}$  和  $^{238}\text{U}$  可用化學方法分離。

- ( ) 10. 下列何者含有最多之價電子數？  
(A)K (B)Be (C)P (D)Si (E)C。
- ( ) 11. 下列哪一個物質常以分子式表示？  
(A)銅 (B)鑽石 (C)水 (D)氯化鈉 (E)水銀。
- ( ) 12. 從密立坎的油滴實驗中，觀察油滴電量有下列五種： $4.32 \times 10^{-9}$ ， $3.84 \times 10^{-9}$ ， $2.88 \times 10^{-9}$ ， $1.44 \times 10^{-9}$  和  $9.60 \times 10^{-10}$  e.s.u.(靜電單位)。若另一油滴之電量為  $3.36 \times 10^{-9}$  e.s.u.，則該油滴最少附有多少個電子？  
(A)4 (B)5 (C)7 (D)10。
- ( ) 13. 下列何者具有相同的化學性質？  
(A)BeS、B (B) $^{16}\text{O}$ 、 $^{17}\text{O}$  (C) $\text{O}_2$ 、 $\text{O}_3$  (D)石墨、鑽石 (E)乙醇、乙烷
- ( ) 14. A、B、C、D、E 五種元素在週期表中位置如下，已知 B 的原子序為 n，則五種元素原子序之和不可能為  
(A)5n (B)5n+8 (C)5n+10 (D)5n+14。
- |   |   |   |
|---|---|---|
| D |   |   |
| A | B | C |
|   |   | E |
- ( ) 15. 某烴類（碳氫化合物）完全燃燒後所得產物  $\text{CO}_{2(g)}$  39.6g， $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$  21.6 g，試求此烴類之可能分子式？  
(A) $\text{C}_4\text{H}_8$  (B) $\text{C}_2\text{H}_6$  (C) $\text{C}_3\text{H}_4$  (D) $\text{C}_6\text{H}_{10}$  (E) $\text{C}_7\text{H}_8$ 。
- ( ) 16. 週期表上原子序 1~36 的元素，局部位置如右圖，已知此五種元素為 A~E 的原子序總和為 85 則各元素的性質敘述何者正確？  
(A)A、B、C 均為同族元素  
(B)D、B、E 均為第三族元素  
(C)D、B、E 均為金屬元素  
(D)C 原子常溫下為氣體
- |   |   |   |
|---|---|---|
|   | D |   |
| A | B | C |
|   | E |   |
- ( ) 17. 若元素  $_{20}\text{X}$  與元素  $_{16}\text{Y}$  經由化學反應形成化合物，其過程敘述何者正確？  
(A)以共用電子方式形成化合物 (B)Y 元素會失去電子  
(C)X 元素會失去電子 (D)化合物的分子式為 XY。

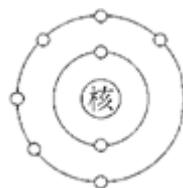
- ( )18. 依照門得列夫的週期表，Ni 應排在 Co 的前面，而現在發現這樣排列是不恰當的，新的排列方式已更正為 Co 排在 Ni 的前面，試問可做此修改的原因為？
- (A)Ni 的原子量較 Co 的原子量大 (B)Ni 的原子序較 Co 的原子序大  
(C)Ni 的中子數較 Co 的中子數多 (D)Ni 的質量數較 Co 的質量數大。

- ( )19. 下列關於鹼金族元素的敘述，何者錯誤？
- (A)鹼金屬可與氯氣反應生成固態的離子化合物  
(B)其化學活性，從上而下逐漸減強  
(C)其與氯反應後的水溶液都是鹼性，且鹼性由上而下漸強  
(D)均易失去一個電子，形成帶一單位正電荷的陽離子。

- ( )20.  $X^+$  與  $Y^-$  都具有 18 個電子及 19 個中子，下列有關 X、Y 兩元素的敘述何者正確？
- (A)X 之質量數為 39 (B) ${}_{17}\text{Cl}^{35}$  為 Y 之同位素  
(C) $X^+$  和  $Y^-$  為同素異形體 (D)X 和 Y 具有相同的質子數目。

- ( )21. 右圖為某元素，則下列何者敘述為正確？

- (A)此原子為金屬元素 (B)有八個電子故該元素為鈹氣  
(C)燃燒該元素可與兩個氧結合 (D)該元素半徑小於氮



- ( )22. 下列何項物質的化學式是示性式表示的？
- (A)乙酸( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ) (B)食鹽( $\text{NaCl}$ ) (C)丙酮( $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ) (D)鑽石(C) (E)葡萄糖( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )。

- ( )23. 下列哪一項不是門德列夫對化學的貢獻？
- (A)提出原子序 (B)將當時 60 餘種元素，歸納出週期性  
(C)矯正當時幾個元素的原子量 (D)預測新元素的存在

- ( )24. 關於醋酸化學式中，下列何者是分子式？

- (A) $\text{CH}_2\text{O}$  (B) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  (C) $\text{CH}_3\text{COOH}$  (D) 。

- ( )25. 對於醋酸 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 及葡萄糖 ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) 之敘述，何者錯誤？
- (A)兩者的實驗式相同  
(B)等重的醋酸及葡萄糖所含之原子總數相等  
(C)兩者所含元素重量百分率相同  
(D)等莫耳數之醋酸及葡萄糖，兩者重量比依次為 1：2

- ( )26.下列離子，何者含有 26 個質子，個 30 中子及 23 個電子？  
(A)  ${}_{23}^{55}\text{V}^{5+}$  (B)  ${}_{26}^{56}\text{Fe}^{3+}$  (C)  ${}_{24}^{52}\text{Cr}^{3+}$  (D)  ${}_{28}^{58}\text{Ni}^{2+}$
- ( )27.HCOOCH<sub>3</sub> 與下列何者之重量百分組成相同？  
(A)C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> (B)CH<sub>3</sub>CHO  
(C)C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH (D)CH<sub>3</sub>OCH<sub>3</sub>  
(E)CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>
- ( )28.有一烷類化合物，完全燃燒後會產生 9 升的二氧化碳及 10 升的水蒸氣，則下列何者為此化合物最有可能的分子？  
(A)C<sub>7</sub>H<sub>16</sub> (B)C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>  
(C)C<sub>9</sub>H<sub>20</sub> (D)C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>
- ( )29.下列何者的化學式為實驗式？  
(A)巴克球(C<sub>60</sub>) (B)石墨(C) (C)乙烷(C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) (D)氯氣(Cl<sub>2</sub>)
- ( )30.下列各數為週期表元素的原子序，則其中哪一組為鹼土金屬元素？  
(A)3、11、19 (B)4、12、20 (C)7、15、33 (D)9、17、35。
- ( )31.週期表中有一種元素 Z；已知 Z<sup>-</sup> 離子的各個電子殼層(n=1~n=3)所含電子數依次為：2、8、8。試問 Z 應屬於下列哪一種元素？  
(A)鹵素 (B)過渡元素 (C)惰性氣體 (D)為第四週期的典型元素。
- ( )32.有關乙炔(C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)和苯(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)的敘述，下列哪一項不正確？  
(A)實驗式相同 (B)兩者各取 10 g 時含有同莫耳數的分子  
(C)兩者各取 20 g 時所含的原子數相等 (D)兩者含碳的重量百分組成相等
- ( )33.已知鹵素有 F、Cl、Br、I、At，則且其原子序分別為 9、17、35、53、X，則 At 的原子序 X 應該為多少？  
(A)69 (B)71 (C)85 (D)89
- ( )34.下列何者代表同一種化合物的實驗式和分子式？  
(A)CH<sub>2</sub>O 和 C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub> (B)CHO 和 C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>  
(C)CH<sub>4</sub> 和 C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> (D)CH<sub>2</sub> 和 C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>  
(E)CO 和 CO<sub>2</sub>

友欣數位學苑  
版權所有

解答

一、單選題

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
D	D	C	B	B	C	D	D	B	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	B	B	C	D	C	B	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	C	A	B	D	B	A	C	B	B
31	32	33	34						
A	B	C	D						