

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}U 、 ^{235}U (B) O_2 、 O_3
(C)鑽石、石墨 (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ 、 CH_3COCH_3
(E) H_2O 、 H_2O_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 AB_2 。
- ()03.下列哪一粒子之荷質比的數值最大？
(A)氫離子 (B) α 粒子 (C)電子 (D) 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 Al_2O_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) XY_2 (C) X_2Y (D) XY_3 (E) X_3Y 。
- ()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}U 和 ^{238}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： 4.32×10^{-9} ， 3.84×10^{-9} ， 2.88×10^{-9} ， 1.44×10^{-9} 和 9.60×10^{-10} e.s.u.(靜電單位)。若另一油滴之電量為 3.36×10^{-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}O 、 ^{17}O (C) O_2 、 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) C_4H_8 (B) C_2H_6 (C) C_3H_4 (D) C_6H_{10} (E) C_7H_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。

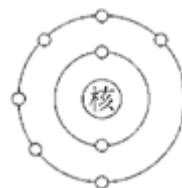
- ()18. 依照門得列夫的週期表，Ni 應排在 Co 的前面，而現在發現這樣排列是不恰當的，新的排列方式已更正為 Co 排在 Ni 的前面，試問可做此修改的原因為？
- (A)Ni 的原子量較 Co 的原子量大 (B)Ni 的原子序較 Co 的原子序大
(C)Ni 的中子數較 Co 的中子數多 (D)Ni 的質量數較 Co 的質量數大。

- ()19. 下列關於鹼金屬元素的敘述，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？

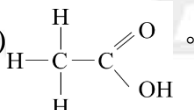
- (A)此原子為金屬元素 (B)有八個電子故該元素為鈹氣
(C)燃燒該元素可與兩個氧結合 (D)該元素半徑小於氮



- ()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(NaCl) (C)丙酮(CH_3COCH_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) CH_2O (B) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ (C) CH_3COOH (D) 。

- ()25. 對於醋酸 (CH_3COOH) 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.HCOOCH₃ 與下列何者之重量百分組成相同？
(A)C₆H₁₂O₆ (B)CH₃CHO
(C)C₂H₅OH (D)CH₃OCH₃
(E)CH₃COCH₃
- ()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)C₇H₁₆ (B)C₈H₁₈
(C)C₉H₂₀ (D)C₁₀H₂₂
- ()29.下列何者的化學式為實驗式？
(A)巴克球(C₆₀) (B)石墨(C) (C)乙烷(C₂H₆) (D)氯氣(Cl₂)
- ()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 離子的各個電子殼層($n=1\sim n=3$)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(C₂H₂)和苯(C₆H₆)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)CH₂O 和 C₄H₆O₄ (B)CHO 和 C₆H₁₂O₆
(C)CH₄ 和 C₅H₁₂ (D)CH₂ 和 C₃H₆
(E)CO 和 CO₂

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						