

() 1. 在水分子的結構中，氧原子周圍有幾個共用的電子對？

(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

【答案】：(B)

() 2. 下列何者是基態氧原子最適合的電子點式？

(A) $\cdot\ddot{O}:$ (B) $:\ddot{O}\cdot$ (C) $\cdot\ddot{O}\cdot$ (D) $:\ddot{O}\cdot$ 。

【答案】：(B)

() 3. 下列哪些離子所具電子數目與氖原子所具電子數目相同？

(甲) Mg^{2+} (乙) O^{2-} (丙) Cl^{-} 。

(A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)甲乙丙。

【答案】：(A)

() 4. 氟原子和一個氫原子結合成氟化氫分子中，氟原子就滿足了和 X 原子相同的價電子數，氫原子就滿足了和 Y 原子相同的價電子數，則 X 和 Y 分別為

(A)X 為 Ne, Y 為 Ar (B)X 為 He, Y 為 Ne (C)X 為 Ne, Y 為 He (D)X 和 Y 均為 Ne

【答案】：(C)

() 5. 下列化學元素中，哪一個的化學鍵具有方向性？

(A)HF (B)NaI (C)K (D)KCl。

【答案】：(A)

() 6. 下列分子中，何者之鍵結電子對最多？

(A) H_2 (B) N_2 (C) O_2 (D)HCl。

【答案】：(B)

() 7. 下列關於化學鍵的敘述，何者錯誤？

(A)惰性氣體分子間沒有化學鍵形成 (B)破壞各種化學鍵必須消耗能量 (C)形成化學鍵所放出的能量，和破壞化學鍵所需要的能量大小相同 (D)兩原子的距離愈短，化學鍵的強度愈強，故兩原子核緊接在一起時，最穩定。

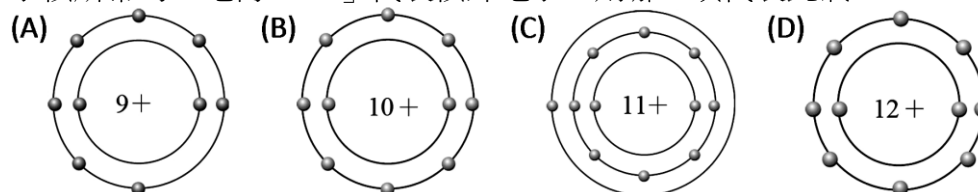
【答案】：(D)

() 8. 有關科學家與其重大科學發現或理論，下列哪個選項的組合是錯誤的？

(A)拉塞福確立核的原子模型 (B)密立坎提出「八隅體」規則 (C)湯姆森推論電子是構成原子之基本粒子 (D)莫斯利建立原子序概念。

【答案】：(B)

() 9. 教學上有時會用電子點式表示原子結構。下列選項中的阿拉伯數字代表質子數、「+」代表原子核所帶的正電荷、「•」代表核外電子，則哪一項代表鈍氣？



【答案】：(B)

() 10. 根據權威刊物報導，1996 年科學家在宇宙中發現 H_3 分子的存在，依照此發現，下列相關說

法中，具有科學性的推測是

(A) H_3 與 H_2 互為同位素 (B) H_3 分子是不可能存在，因為 H_3 分子違背傳統共價鍵理論 (C) 因為氫有三種同位素，故宇宙中應還有另一種氫單質 H_4 (D) H_3 分子的發現，證明傳統共價鍵理論尚有缺陷，有待繼續發展。

【答案】：(D)

() 11. 依據八隅體規則及分子中價電子數判斷，下列分子何者在常溫下最不安定？

(A) CO (B) CO_2 (C) N_2O (D) NO_2 。

【答案】：(D)

() 12. 下列有關乙烷，乙烯，乙炔分子中碳—碳鍵長的比較，哪一個是正確的？

(A) 乙烷 < 乙烯 < 乙炔 (B) 乙炔 < 乙烷 < 乙烯 (C) 乙炔 < 乙烯 < 乙烷 (D) 乙烯 < 乙烷 < 乙炔 (E) 乙烯 < 乙炔 < 乙烷。

【答案】：(C)

() 13. 下列物質的組成原子間，何者化學鍵結的特性最不明顯？

(A) 鈉金屬 (B) 氯化氫氣體 (C) 碘晶體 (D) 氮氣體。

【答案】：(D)

() 14. 下列化合物中，哪一個分子不符合八隅體規則？

(A) Cl_2 (B) N_2 (C) CO (D) NO。

【答案】：(D)

() 15. 下列有關化學鍵的敘述，何者錯誤？

(A) 分子中使原子與原子結合在一起之作用力稱為化學鍵 (B) 化學鍵形成時釋出能量之大小順序：離子鍵或共價鍵 > 金屬鍵 (C) 離子鍵與共價鍵均具有方向性而金屬鍵則無 (D) 在形成化學鍵時，通常可釋出大於 40 千焦／莫耳的能量。

【答案】：(C)

() 16. 下列分子，何者具有雙鍵？

(A) H_2 (B) CO_2 (C) HCl (D) CH_3OH 。

【答案】：(B)

() 17. 下列物質的中心原子，何者的最外層電子全部參與鍵結形成共價鍵？

(A) H_2S (B) H_2O (C) CH_4 (D) NH_3 。

【答案】：(C)

() 18. 下列何種元素的價電子最多？

(A) ${}_8O$ (B) ${}_9F$ (C) ${}_{11}Na$ (D) ${}_{12}Mg$ 。

【答案】：(B)

() 19. 一個甲烷分子中有幾對鍵結電子對？

(A) 4 對 (B) 3 對 (C) 2 對 (D) 1 對。

【答案】：(A)

() 20. ${}_{19}K^+$ 的第三殼層電子數為：

(A) 1 (B) 2 (C) 7 (D) 8 (E) 9

【答案】：(D)

() 21. CuO、NO₂、P₄、NaCl、SO₃、CO、NO 以上七種物質，結構不符合八隅體法則的有幾種？

(A) 2 種 (B) 3 種 (C) 4 種 (D) 5 種 (E) 6 種

【答案】：(B)

() 22. 下列元素的電子層排列方式哪一個錯誤？

(A) 鋰：2、1 (B) 鋁：2、8、2 (C) 氫：2、8、8 (D) 碳：2、4

【答案】：(B)

() 23. 下列化合物的電子式表示法，何者正確？

(A) 氯化鈉 $\text{Na}^+[:\ddot{\text{Cl}}:]^-$ (B) 氟化鈣 $[\text{Ca}^+][\times\ddot{\text{F}}:]^-$ (C) 水 $\begin{array}{c} \text{H} \times \text{O} \\ \times \\ \text{H} \end{array}$ (D) 氟化鎂 $[\text{F}^-][:\ddot{\text{Mg}}:]^{2+}[\text{F}^-]$

【答案】：(A)

() 24. 下列各元素何者與原子序 3 的元素，化學性質相似？

(A) ₅B (B) ₁₀Ne (C) ₁₂Mg (D) ₁₅P (E) ₁₉K

【答案】：(E)

() 25. 下列各元素最外層的電子數最多者為何？

(A) S (B) N (C) O (D) F (E) He

【答案】：(D)

() 26. 下列各選項中的數字為元素的原子序，試問何者和 ₁₂Mg 有相似的化學性質？

(A) 3 (B) 7 (C) 9 (D) 20 (E) 32

【答案】：(D)

() 27. 下列有關水的敘述何者錯誤？

(A) 化學式為 H₂O (B) 氧和氫之間共用一對電子 (C) 一個水分子中共有 8 個電子 (D) 路易斯結構為 H:O:H (E) 水分子可和 H⁺ 結合成穩定化合物

【答案】：(D)

() 28. 下列何者為 NaH 的路易斯結構？

(A) Na:H (B) $[\text{Na}^+][\text{H}]^-$ (C) $[\text{Na}^-][\text{H}]^+$ (D) $[\text{Na}:]^-[\text{H}]^+$ (E) $[\text{Na}^+][:\text{H}]^-$

【答案】：(E)

() 29. 下列物質的電子點式，何者錯誤？

(A) $\begin{array}{c} \text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H} \\ \text{H} \end{array}$ (B) $\begin{array}{c} :\ddot{\text{Cl}}: \\ \times \\ :\ddot{\text{C}}:\times \\ \times \\ :\ddot{\text{Cl}}: \end{array}$ (C) $\text{Mg}^{+1}:\ddot{\text{Cl}}:^{-1}$ (D) $\begin{array}{c} :\ddot{\text{O}}: \\ \times \\ \text{H}:\text{C}:\ddot{\text{O}}:\text{H} \\ \times \end{array}$

【答案】：(C)

() 30. 下列哪一個元素的價電子數最多？

(A) Ba (B) Li (C) He (D) Ne (E) C

【答案】：(D)

- () 31. 下列哪一個離子的電子數與 Ar 不同 ?
(A) O^{2-} (B) Cl^{-} (C) K^{+} (D) S^{2-} (E) Ca^{2+}

【答案】: (A)

- () 32. 下列哪個分子不合乎八隅體規則 (octet rule) ?
(A) F_2 (B) BF_3 (C) CF_4 (D) CO_2

【答案】: (B)

- () 33. 下列離子或中性原子的路易斯結構中何者錯誤 ?

(A) 溴離子表示為 $[:\ddot{Br}:]^{-}$ (B) 氦原子表示為 $:\ddot{He}:$ (C) 鋰離子表示為 $[Li]^{+}$ (D) 氧離子表示為 $[:\ddot{O}:]^{2-}$ (E) 氫原子表示 $:\ddot{H}:$

【答案】: (B)

- () 34. 在分子內原子間的共用電子對，稱為鍵結電子對；未共用的電子對，稱為未鍵結電子對或孤對電子。如 $H-\ddot{Cl}:$ 中有一對鍵結電子對，三對孤對電子。試問下列分子中何者具有 2 對孤對電子 ?

(A) CH_4 (B) H_2S (C) O_3 (D) HF (E) N_3^{-}

【答案】: (B)

- () 35. 有關「價電子」的敘述，下列何者錯誤 ?

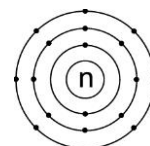
(A) 價電子原文為 valence electron，意思為「強度」 (B) 為距離原子核最遠的電子 (C) 化學反應前後，價電子數不會改變 (D) 鈍氣元素的價電子數皆相同 (E) 價電子數為 1 的中性原子，與其他元素化合時易形成 +1 價的陽離子

【答案】: (D)

- () 36. 某元素其電子的排列如右圖，則該元素為何 ?

(A) ${}_{16}S$ (B) ${}_{15}P$ (C) ${}_{14}Si$ (D) ${}_{17}Cl$ 。

【答案】: (D)



- () 37. 原子 ${}_{18}Ar$ 的價電子填到第幾殼層 ?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

【答案】: (C)

- () 38. 原子形成化合物時需符合八隅體規則，所謂的八隅體規則是指：

(A) 化合物形成時，各原子均使用 8 個電子來鍵結 (B) 化合物形成時，其電子數的總和為惰性氣體的電子數 (C) 形成化合物時，各原子傾向具有與惰性氣體相同的 8 個價電子數 (D) 化合物形成時，價電子數總和為 8 的倍數 (E) 兩原子間價電子數總和為 8 者才能形成化合物

【答案】: (C)

- () 39. 第三週期有 Na、Mg、Al、Si、P、S、Cl、Ar 等 8 種元素，它們最外層電子排列到哪一層 ?

(A) K 層 (B) L 層 (C) M 層 (D) N 層。

【答案】: (C)

- () 40. 下列何者含有最多之價電子數 ?

(A) Na (B) B (C) N (D) Al (E) Si。

【答案】：(C)

- () 41. ${}_{16}\text{S}$ 的價電子數為
(A)2 (B)4 (C)6 (D)8 (E)3。

【答案】：(C)

- () 42. Be 的路易斯電子點式和下列哪一元素相同？
(A)K (B)Ca (C)Al (D)Si (E)P。

【答案】：(B)

- () 43. 下列各元素的路易斯電子點式何者錯誤？
(A) $\text{Mg}\cdot$ (B) $\dot{\text{A}}\text{l}$ (C) $\cdot\dot{\text{S}}\cdot$ (D) $\cdot\dot{\text{P}}\cdot$ (E) $\cdot\dot{\text{S}}\cdot$ 。

【答案】：(B)

- () 44. 若硫原子得到 2 個電子，則它的電子排列會與下列哪一元素相同？
(A)Cl (B)Ar (C)K (D)Ca (E)P。

【答案】：(B)

- () 45. 下列何者的價電子數最多？
(A)Mg (B)Al (C)Si (D)P (E)S。

【答案】：(E)

- () 46. 下列何者的價電子數最少？
(A)Be (B)C (C)N (D)S (E)Cl。

【答案】：(A)

- () 47. P 和 F 這兩個原子的價電子數總和為何？
(A)24 (B)12 (C)16 (D)18 (E)20。

【答案】：(B)

- () 48. 下列哪一元素的電子點式可以 $\cdot\dot{\text{X}}\cdot$ 表示？
(A)Al (B)Ge (C)P (D)Se (E)Br。

【答案】：(B)

- () 49. 下列哪一元素的電子點式可以 $\cdot\dot{\text{X}}\cdot$ 表示？
(A)Al (B)Si (C)P (D)S (E)Cl。

【答案】：(A)

- () 50. Al 的路易斯電子點式和下列哪一元素相同？
(A)Li (B)Be (C)B (D)C (E)N。

【答案】：(C)

- () 51. Li 和 Al 的價電子數總和與下列哪一元素的價電子數相同？
(A)B (B)C (C)N (D)O (E)F。

【答案】：(B)

- () 52. 下列元素的電子層排列方式哪一個錯誤？
(A)鈉：2、8、1 (B)鎂：2、8、3 (C)氫：2、8、7 (D)硼：2、3 (E)硫：2、8、6。

【答案】：(B)

() 53.³⁸Sr 的價電子數為
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4 (E)5 個。

【答案】：(B)

() 54. 下列何者為 Al 的電子排列？
(A)2、8、3 (B)3、8、2 (C)2、3、8 (D)8、3、2 (E)3、2、8。

【答案】：(A)

() 55. 若硫原子獲得 2 個電子，則它的電子排列會與下列哪一元素相同？
(A)Ne (B)Ar (C)He (D)Kr (E)Cl。

【答案】：(B)

() 56. 下列何者是最不容易存在的分子？
(A)P₄ (B)S₈ (C)Ne₂ (D)Cl₂ (E)H₂。

【答案】：(C)

() 57. 若鈉原子失去 1 個電子，則它的電子排列會與下列哪一元素相同？
(A)Ne (B)F (C)Mg (D)Al (E)Si。

【答案】：(A)

() 58. 若氯原子得到 1 個電子變成氯離子，則氯離子的電子點式為下列何者？
(A) $[\ddot{\text{Cl}}:]^-$ (B) $[\cdot\ddot{\text{Cl}}:]^-$ (C) $[\ddot{\text{Cl}}:]^-$ (D) $[\ddot{\text{Cl}}:]^-$ (E) $[\cdot\ddot{\text{Cl}}:]^-$ 。

【答案】：(D)

() 59. 下列何者是最穩定的分子？
(A)Cl₂ (B)Cl (C)Cl₃ (D)Ar₂ (E)O。

【答案】：(A)

() 60. 若氟原子得到 1 個電子，則它的電子排列會與下列哪一元素相同？
(A)N (B)O (C)Ne (D)Na (E)Ar。

【答案】：(C)

() 61. 若鈣原子失去 2 個電子，則它的電子排列會與下列哪一元素相同？
(A)Ne (B)Ar (C)Kr (D)K (E)Cl。

【答案】：(B)

() 62.³⁵Br 的路易斯電子點式為
(A) $\cdot\ddot{\text{Br}}\cdot$ (B) $\cdot\ddot{\text{Br}}\cdot$ (C) $\cdot\ddot{\text{Br}}\cdot$ (D) $\cdot\ddot{\text{Br}}\cdot$ (E) $:\ddot{\text{Br}}:$ 。

【答案】：(E)

() 63. 下列哪一元素的電子點式和 Ca 相同？
(A)Li (B)Be (C)B (D)C (E)N。

【答案】：(B)

() 64. 有關化學鍵敘述，何者不正確？
(A)破壞各種化學鍵必須消耗能量（吸熱） (B)若原子沒有半滿價軌域或空價軌域，很難形

成化學鍵 (C)各原子間結合成化學鍵過程必有能量釋出，故形成化學鍵能量必降低 (D)中性原子具有 2 個價電子者很難與別種元素原子化合。

【答案】：(D)

() 65. NaCl、H₂、Cu 三者其原子間的鍵型為下列哪一組？

(A)離子鍵、金屬鍵、共價鍵 (B)離子鍵、共價鍵、金屬鍵 (C)共價鍵、離子鍵、金屬鍵 (D)金屬鍵、離子鍵、共價鍵 (E)共價鍵、金屬鍵、離子鍵。

【答案】：(B)

() 66. CaBr₂ 的鍵型和下列何者相同？

(A)Cu (B)金剛石 (C)O₂ (D)NaCl (E)I₂。

【答案】：(D)

() 67. 下列哪一物質含有共價鍵及離子鍵？

(A)CH₃COOH (B)BaCl₂ (C)Na₂SO₄ (D)Al₂O₃ (E)C₂H₅OH。

【答案】：(C)

() 68. 有關化學鍵的敘述，何者錯誤？

(A)氫原子為非金屬，故只能形成共價鍵 (B)共價鍵是電子同時被兩個帶正電的原子核所吸引 (C)離子鍵是由陰陽離子以靜電引力互相吸引而形成 (D)金屬鍵是由陽離子與游動的價電子吸引而成 (E)離子化合物也可能含有共價鍵。

【答案】：(A)

() 69. 下列何者是鎂的電子排列？

(A)2,7 (B)2,8 (C)2,7,1 (D)2,8,2 (E)2,7,2。

【答案】：(D)

() 70. 下列何者的價電子數與其他者不同？

(A)H (B)He (C)Li (D)Na (E)K。

【答案】：(B)

() 71. 在溴原子中含有若干個價電子？

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8 個。

【答案】：(D)

() 72. 下列何者為氧元素的電子排列？

(A) 2, 8, 6 (B) 2, 6 (C) 2, 4 (D) 3, 6 (E) 2, 8, 8, 6。

【答案】：(B)

() 73. 有關路易斯電子點式表示法，何者有誤？

(A) Ba· (B) ·N· (C) :I· (D) :Ne: (E) ·Si·。

【答案】：(A)

() 74. 在離子化合物中，下列何者最不可能穩定存在的陽離子？

(A)Li⁺ (B)Ca²⁺ (C)Al³⁺ (D)Be⁺ (E)Na⁺。

【答案】：(D)

() 75. 下列何者不是鎂的路易斯電子點式的通常表示法？

(A) $\overset{\cdot\cdot}{\text{Mg}}$ (B) $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{Mg}}}$ (C) $\cdot\text{Mg}\cdot$ (D) $\underset{\cdot\cdot}{\text{Mg}}$ (E) Mg°

【答案】：(E)

() 76. 下列何者最可能為穩定的陰離子？

(A) Ca^{6-} (B) N^{2-} (C) P^{3-} (D) S^{6-} (E) Pb^{4-} 。

【答案】：(C)

() 77. 下列哪一個元素形成穩定離子時，所含的電子總數與其他元素不同？

(A) Ca (B) Cl (C) P (D) S (E) F。

【答案】：(E)

() 78. 下列何者是最不容易存在的分子？

(A) H_2 (B) N_2 (C) O_2 (D) Ar_2 (E) O_3 。

【答案】：(D)

() 79. 下列何者的價電子數最多？

(A) Si (B) C (C) O (D) He (E) Mg。

【答案】：(C)

() 80. Si 和 O 這兩個原子的價電子數總和為何？

(A) 22 (B) 10 (C) 12 (D) 30 (E) 20。

【答案】：(B)

() 81. 元素 Mg 的原子序為 12，其價電子數為

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5。

【答案】：(B)

() 82. 下列何種元素的電子排列，最外層的電子數與 $^{14}_7\text{N}$ 相同？

(A) $^{31}_{15}\text{P}$ (B) $^{24}_{12}\text{Mg}$ (C) $^{27}_{13}\text{Al}$ (D) $^{28}_{14}\text{Si}$ 。

【答案】：(A)

() 83. 原子序 19 的原子，其價電子有幾個？

(A) 1 (B) 3 (C) 9 (D) 19。

【答案】：(A)

() 84. 下列哪一組合，其原子間的化學鍵型相異？

(A) NaCl 與 HCl (B) H_2O 與 NH_3 (C) MgCl_2 與 NaF (D) CCl_4 與 CO_2 。

【答案】：(A)

() 85. 下列各元素的電子層排列方式何者錯誤？

(A) 鉀：2,8,8,1 (B) 氟：2,8,7 (C) 磷：2,8,5 (D) 硫：2,6。

【答案】：(D)

() 86. 在 $^{14}_7\text{N}$ 的原子中，其價電子數有

(A) 7 (B) 5 (C) 14 (D) 3。

【答案】：(B)

() 87. 有關原子序小於 20 的元素原子之電子排列情形，下列何者不正確？

(A)Al : 2 8 3 (B)Na : 2 8 1 (C)Ca : 2 8 10 (D)Ne : 2 8 (E)Cl : 2 8 7

【答案】：(C)

() 88. 原子序為 17 的原子，最容易與下列何種原子序的元素，以共價鍵相結合？

(A)11 (B)12 (C)17 (D)18。

【答案】：(C)

二、多選題：

() 1. 下列分子何者之中心原子具有孤電子對？

(A)CHCl₃ (B)BF₃ (C)BeF₂ (D)H₂O (E)NH₃。

【答案】：(D) (E)

() 2. 下列物質結構中，何者具有雙鍵？

(A)N₂ (B)CO₂ (C)O₂ (D)CF₄ (E)C₂H₄。

【答案】：(B) (C)(E)

() 3. 下列化合物中的鍵結，哪些不符合八隅體規則？

(A)CO₂ (B)NO (C)NF₃ (D)SO₂ (E)BF₃。

【答案】：(B)(E)

() 4. 下列關於化學鍵的敘述，何者正確？

(A)單原子分子中沒有化學鍵的形成 (B)惰性氣體原子，不與其他原子形成化學鍵 (C)形成化學鍵時，會釋放出能量 (D)分子的性質、形狀和分子內的化學鍵有著密切的關係 (E)形成化學鍵結的原子，將失去其原子本來獨自存在時候的化學性質。

【答案】：(A)(C)(D)(E)

() 5. 下列分子何者具有參鍵？

(A)O₂ (B)N₂ (C)CO (D)NH₃ (E)C₂H₂。

【答案】：(B)(C)(E)

() 6. 下列有關化學鍵的敘述，何者正確？ (A)離子化合物可能含共價鍵 (B)共價化合物可能含離子鍵 (C)離子化合物中只含離子鍵 (D)共價化合物中不含離子鍵 (E)化學鍵的種類有四種：離子鍵、共價鍵、金屬鍵、氫鍵。

【答案】：(A)(D)

() 7. 下列哪些分子不符合八隅體規則？

(A)Cl₂ (B)NO₂ (C)PCl₅ (D)CCl₄ (E)CO₂。

【答案】：(B)(C)

() 8. 下列哪些元素有 5 個價電子？

(A)B (B)N (C)Ne (D)P (E)Cl。

【答案】：(B)(D)

() 9. 元素 N 的路易斯電子點式和下列哪些元素相同？

(A)P (B)As (C)Si (D)Ge (E)Ar。

【答案】：(A)(B)

()10.下列各元素的路易斯電子點式何者錯誤？

(A) $\overset{\cdot\cdot}{\text{B}}\overset{\cdot\cdot}{\text{e}}$ (B) $\overset{\cdot\cdot}{\text{B}}$ (C) $\overset{\cdot\cdot}{\text{C}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ (D) $\overset{\cdot\cdot}{\text{N}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ (E) $\overset{\cdot\cdot}{\text{O}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ 。

【答案】：(A)(B)(E)

()11.下列有關化學鍵的敘述，何者正確？

(A)化學鍵形成時，物系能量降低 (B)離子晶體藉陰陽離子間的引力而形成 (C)2個氫原子利用 $1s^1$ 結合成氫分子後，此時氫分子中的氫原子具有氦的電子組態 (D)固體 KOH 中，有離子鍵和共價鍵 (E)導電、導熱最好的金屬是 Au。

【答案】：(A)(B)(C)(D)

()12.Cl 原子易和下列哪些週期表中第二、三週期的元素 X 之電子點式形成共價鍵？

(A) $\text{X}\cdot$ (B) $\overset{\cdot\cdot}{\text{X}}\cdot$ (C) $\overset{\cdot\cdot}{\text{X}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ (D) $\overset{\cdot\cdot}{\text{X}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ (E) $\overset{\cdot\cdot}{\text{X}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ 。

【答案】：(B)(C)(D)(E)

()13.第二、三週期中的元素中，具有下列電子點式的哪些元素易和 Na 形成離子鍵？

(A) $\overset{\cdot\cdot}{\text{X}}$ (B) $\text{X}\cdot$ (C) $\overset{\cdot\cdot}{\text{X}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ (D) $\overset{\cdot\cdot}{\text{X}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ (E) $\overset{\cdot\cdot}{\text{X}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ 。

【答案】：(C)(D)

()14.關於「價電子」的敘述，下列何者正確？

(A)一般是指分布於原子中最高能量殼層的電子 (B)與原子核的距離最近 (C)與元素的化學特性有關 (D)同族元素一定具有相同的價電子數 (E)在一般化學反應進行時，可參與反應的電子。

【答案】：(A)(C)(E)

()15.下列敘述，何者正確？

(A)原子間互相結合的淨吸引作用即為化學鍵 (B)氟原子獲得一個電子後，其電子排列與氖相同 (C)化學鍵的形成會導致吸熱 (D)一般而言，原子具有形成與惰性氣體相同電子排列的趨勢 (E)兩個原子可藉著共用電子而形成惰性氣體的電子排列。

【答案】：(A)(B)(D)(E)

()16.下列化學式中，哪些同時含有離子鍵和共價鍵？

(A)BN (B)NH₄Cl (C)MgCl₂ (D)CH₃COONa (E)CuSO₄ · 5H₂O。

【答案】：(B)(D)(E)

()17.下列的路易斯電子點式(Lewis structure)，何者正確？

(A) $\overset{\cdot\cdot}{\text{B}}\cdot$ (B) $\text{He}\cdot$ (C) $\overset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ (D) $\text{Mg}:\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ (E) $\overset{\cdot\cdot}{\text{P}}\overset{\cdot\cdot}{\cdot}$ 。

【答案】：(A)(C)(E)

()18.下列各元素中，何組的電子排列，最外層的電子數相同？

(A) ¹²Mg、⁵⁶Ba (B) ⁵B、¹⁵P (C) ⁷N、³³As (D) ⁹F、¹⁸Ar (E) ³Li、¹³Al

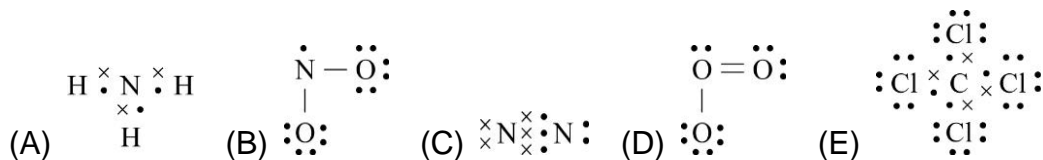
【答案】：(A)(C)

()19.下列各元素的路易斯電子點，何者不正確？

(A) $\cdot\text{Mg}\cdot$ (B) $:\overset{\cdot\cdot}{\text{N}}\cdot$ (C) $\cdot\text{He}\cdot$ (D) $:\overset{\cdot\cdot}{\text{Ar}}:$ (E) $:\overset{\cdot\cdot}{\text{O}}:$

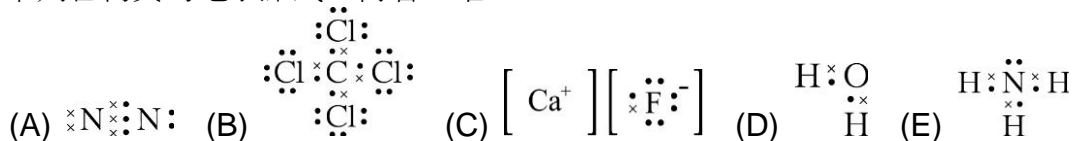
【答案】：(B)(C)(E)

()20.下列各物質的路易斯結構表示，選出正確者：



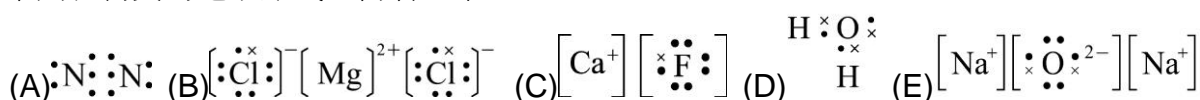
【答案】：(C)(D)(E)

() 21. 下列各物質的電子點式，何者正確？



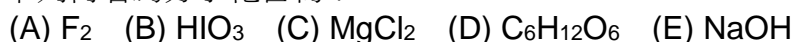
【答案】：(A)(B)(E)

() 22. 下列各物質的電子點式，何者正確？



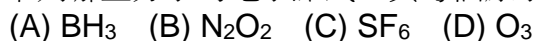
【答案】：(A)(B)

() 23. 下列何者為分子化合物？



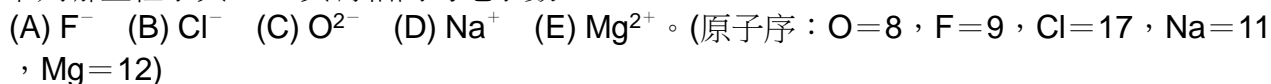
【答案】：(A)(D)

() 24. 下列哪些分子的電子點式，其每個原子（氫除外）均遵循八隅體規則？



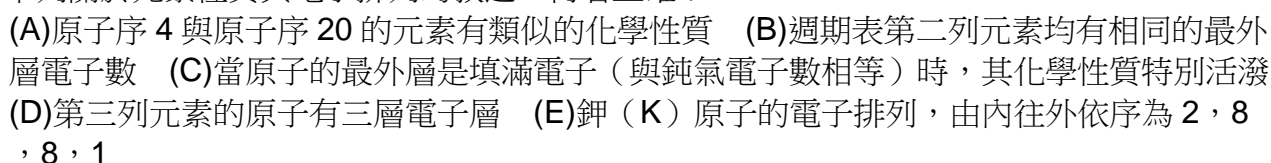
【答案】：(B)(D)

() 25. 下列哪些粒子與 OH^- 具有相同的電子數？



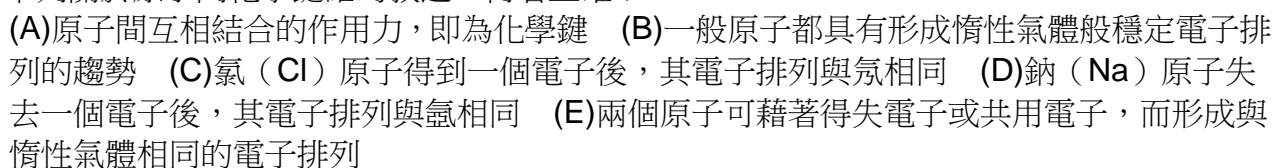
【答案】：(A)(C)(D)(E)

() 26. 下列關於元素性質與電子排列的敘述，何者正確？



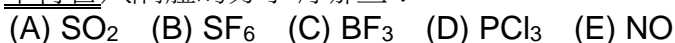
【答案】：(A)(D)(E)

() 27. 下列關於原子間化學鍵結的敘述，何者正確？



【答案】：(A)(B)(E)

() 28. 不符合八隅體的分子有哪些？



【答案】：(B)(C)(E)

() 29.關於「價電子」的敘述，何者正確？

(A)在原子的最外能量層 (B)所具有的能量最低 (C)距離原子核最近 (D)決定元素的化學特性 (E)發生化學反應時，數量可能發生改變。

【答案】：(A)(D)(E)

三、題組題：

1. 試畫出下列各化學式的電子點式：

(1) C_2H_4 (2) I_2 (3) $HCOOH$ (4) N_2H_4 。

2. 下列純物質都是由分子構成，根據其結構回答問題：

(a) N_2 (b) O_2 (c) CO (d) NF_3 (e) C_2H_2 (f) S_2Cl_2 (g) C_2H_4 (h) CCl_4 。

(1) 何者結構中具有雙鍵？

(2) 何者結構中具有參鍵？

(3) 何者結構中每一個原子價殼層皆有8個價電子？

(4) 何者結構中不具有「孤電子對」？

3. 二氧化碳在對流層中的存量排名第四位，固態二氧化碳呈白色，稱為乾冰，將乾冰與丙酮混合後，可作為冷劑，回答下列相關問題：

() 1. 碳原子及氧原子之基態電子組態中，其價電子數依序各有幾個？

(A) 2、4 (B) 4、6 (C) 4、8 (D) 6、8。

() 2. 二氧化碳分子之路易斯結構為何者？

(A) $\text{:O}=\text{C}-\ddot{\text{O}}\text{:}$ (B) $\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}$ (C) $\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{C}}-\ddot{\text{O}}$ (D) $\text{:}\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{C}}=\ddot{\text{O}}\text{:}$ 。

() 3. 承上題的正確答案中，分子中的「鍵結電子對」及「未鍵結電子對」各為多少？

4. 指出下列物質的價電子總數，並畫出路易斯結構：

(1) BF_3

(2) 亞硫酸根(SO_3^{2-})

5. 請用路易斯電子點式表示下列各原子或離子：

(1) Mg

(2) Al

(3) P

(4) S^{2-}

(5) Cl。

6. 如Na為(2,8,1)，寫出下列各元素的電子層排列？

(1) Si

(2) P

- (3)Ca
(4)S
(5)Al
(6)K。
7. 試回答下列各物質，屬於哪一種化學鍵的結合。
- (1) 固體鈉中，鈉原子間的結合為_____。
- (2) 金剛石中，原子間的結合為_____。
- (3) 食鹽中，鈉與氯間的結合為_____。
- (4) 固體碘分子中，碘原子間的結合為_____。
- (5) 氫氧化鈉晶體中，Na與OH間的結合為①_____，O與H間則為②_____。
8. 下列離子的電子數分別與哪一元素的電子數相同？請以元素符號回答。
- (1)Li⁺ (2)Br⁻ (3)Al³⁺ (4)S²⁻。
9. (1) 若磷原子得到3個電子，則它的電子排列會與哪一元素相同？
(2) 若鎂原子失去2個電子，則它的電子排列又會與哪一元素相同呢？
10. 某元素的原子序為17，則其核外的電子組態在K、L、M層的電子數依序為
(1)_____，(2)有_____個價電子。
11. 畫出第二週期元素的部分共價化合物CH₄、NH₃、H₂O、HF的電子點式。
12. 試以路易斯電子點式表示一氧化碳(CO)及氫氰酸(HCN)的鍵結。
13. 寫出各組元素化合後所生成化合物的化學式、電子點式，並指出它們以何種鍵結方式結合？
(1)磷與氫；(2)鎂與氟；(3)碳與氯；(4)氧與鈉。
14. 寫出下列各原子或離子各殼層的電子排列。
(1) S²⁻：___。(2) Al：___。(3) F⁻：___。(4) K：___。
15. 寫出下列各原子的電子在不同殼層上的排列方式：
(1) 碳：_____；(2) 硫：_____；(3) 鈣：_____。
16. 寫出下列物質的電子點式及結構式：
(1) HCl：___、___。
(2) O₂：___、___。
(3) OF₂：___、___。
(4) 甲烷：___、___。
(5) 氨氣：___、___。

17. 請以元素符號表示出符合下列關係之A族元素：
- (1) 電子數與價電子數相等的元素。
 - (2) 電子數恰為價電子數兩倍的元素。
 - (3) 電子數恰為價電子數三倍的元素。