

## 中臺科技大學 100 學年度研究所碩士班考試入學試題卷

選擇題（每題 2 分，共 100 分）單選題。

1.  $25.0 \div 5.00$  所得答案之正確有效位數? A. 5 B. 5.0 C. 5.00 D. 以上皆非
2.  $27.8\text{cm} + 0.235\text{cm}$  所得答案之正確有效位數?  
A. 28.035cm B. 28.0cm C. 28.000cm D. 27.9cm
3. 某病人須 0.25g 之 sulfa drug，該藥每錠含 50mg，須給病人幾錠?  
A. 30 錠 B. 50 錠 C. 3 錠 D. 5 錠
4. 橄欖油密度為 0.92 g/mL，若你須要 18.4g 之橄欖油，應量多少 mL?  
A. 10 mL B. 2 mL C. 20 mL D. 15 mL
5. 週期表中鈣之位置在? A. 第 4 週期+IIIA 族 B. 第 4 週期+IIA 族  
C. 第 4 週期+IB 族 D. 第 4 週期+VIB 族
6. 下列何者為半金屬(類金屬)? A. P B. Cl C. Na D. Si E. Xe
7. 原子之組成為原子核內有帶正電之 ? A. 質子 B. 中子 C. 電子 D. 正子
8. 佔原子大部分空間者為 ? A. 質子 B. 中子 C. 電子 D. 正子
9. 同位素  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  有幾個質子 ? A. 13 B. 26 C. 14 D. 40
10. 同位素  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  有幾個中子 ? A. 13 B. 26 C. 14 D. 40
11. Be (IIA 族)之最外層能階有?個電子 A. 2 個 B. 3 個 C. 1 個 D. 5 個
12. Br (VII 族)之最外層能階有?個電子 A. 7 個 B. 6 個 C. 1 個 D. 5 個
13. 具有 3 個質子, 2 個電子之元素其離子符號為 : A.  $\text{Li}^+$  B.  $\text{F}^-$  C.  $\text{Mg}^{2+}$  D.  $\text{Fe}^{3+}$
14. 具有 9 個質子, 10 個電子之元素其離子符號為 : A.  $\text{Li}^+$  B.  $\text{F}^-$  C.  $\text{Mg}^{2+}$  D.  $\text{Fe}^{3+}$
15. 下列何者配對可形成離子化合物 ?  
A. Li 和 Cl B. O 和 Cl C. Na 和 Ne D. Na 和 Mg
16. Al 和 S 所形成之化合物其正確之分子式為 :  
A.  $\text{Al}_3\text{S}_2$  B.  $\text{Al}_2\text{S}_3$  C. AlS D.  $\text{Al}_2\text{S}$
17. 同上題，該化合物名稱為 : A. 硫化鋁 B. 二硫化鋁 C. 三硫化鋁 D. 三硫化二鋁

18. Mg 和 Cl 所形成之化合物其正確之分子式為：

- A. MgCl<sub>2</sub>    B. Mg<sub>2</sub>Cl    C. MgCl    D. Mg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>

19. 分子 HBr 有無極性？ A.有    B.無    C. 無法判斷

20. 分子 CBr<sub>4</sub> 有無極性？ A.有    B.無    C. 無法判斷

21. Al 和 CO<sub>3</sub><sup>-2</sup> 所形成之化合物其正確之分子式為：

- A. Al<sub>3</sub>CO<sub>3</sub>    B. Al(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>    C. AlCO<sub>3</sub>    D. Al<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>

22. 同上題，該化合物名稱為：A.碳酸根鋁    B. 碳酸三鋁    C. 碳酸鋁    D. 硫酸鋁

23. 方程式 Mg + AgNO<sub>3</sub> → Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + Ag 未平衡，平衡後 AgNO<sub>3</sub> 前之係數應為：

- A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

24. 方程式 Al + CuSO<sub>4</sub> → Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + Cu 未平衡，平衡後 CuSO<sub>4</sub> 前之係數應為：

- A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

25. 氧化反應之特徵為：A.得到電子 B.失去電子 C. 得到 H    D. 失去氧

26. 還原反應之特徵為：A.得到電子 B.得到 H    C.失去氧    D. 以上皆非

27. 反應 Zn + Cl<sub>2</sub> → ZnCl<sub>2</sub> 中被氧化者為？ A.Zn    B. Cl<sub>2</sub>    C. ZnCl<sub>2</sub>    D.以上皆非

28. 反應 2Fe<sup>3+</sup> + Sn<sup>2+</sup> → 2Fe<sup>2+</sup> + Sn<sup>4+</sup> 中被氧化者為？ A. Fe<sup>3+</sup>    B. Sn<sup>2+</sup>    C. Fe<sup>2+</sup>    D. Sn<sup>4+</sup>

29. 0.5 mole NaCl 有幾克？ A.29.3 克    B. 35.5 克    C. 23 克    D.0.5 克

原子量：Na=23；Cl=35.5

30. 480 克 NaOH 為幾 mole？ A.6 mole    B. 12 mole    C. 18 mole    D.24 mole

31. 反應 2H<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> → 2H<sub>2</sub>O；現有 5mole O<sub>2</sub> 需 H<sub>2</sub> 幾 mole 才可完全反應掉 O<sub>2</sub>？

- A.5 mole    B. 10 mole    C. 15 mole    D.20 mole

32. 同上題，給 2.5mole O<sub>2</sub> 可最多生成水幾 mole？ A.5 mole    B.10 mole    C.15 mole    D.20 mole

33. 將 25 克的水由 15 °C 加熱至 25 °C 需熱多少 cal？(水之比熱為 1cal/g °C)

- A. 50 cal    B. 200 cal    C. 250 cal    D. 350 cal

34. 有固定體積但無一定形狀之物質為？ A. 固體    B. 液體    C. 氣體    D. 星體

35. 冷凍乾燥(freeze-drying)是屬於下列何種狀態變化？ A.融化    B.昇華    C.凝結    D.汽化

36. 在 100 °C 汽化 10 克的水需多少熱量? A.5000 cal B.5600 cal C.5400 cal D.5700 cal
37. 反應  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ , 若增加  $\text{SO}_2$  反應速率會: A.增加 B.減少 C.不變 D.反向增加
38. 同上題, 若減少  $\text{SO}_2$  反應速率會: A.增加 B.減少 C.不變 D.以上皆非
39. 反應中加入催化劑而加速反應之原因為: A.降低活化能 B.增加活化能  
C.增加反應熱 D.增加反應物
40. 平衡反應  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + 44\text{kcal}$ , 下列何種改變可提高產物 HCl 之量?  
A.加入  $\text{H}_2$  B.加熱 C.加入 HCl D.移走  $\text{Cl}_2$
41. 同上題, 若移走 HCl 可使反應向哪方向進行? A.反應物 B.產物 HCl C. 不變
42. 水是極性溶劑下列何者不溶於水? A.糖 B. KCl C.MgCl<sub>2</sub> D.CCl<sub>4</sub>
43. 一般來講固體溶解度隨溫度上升而 A.增加 B.減少 C.不變 D.以上皆非
44. 氣體溶解度隨溫度上升而 A.增加 B.減少 C.不變 D.以上皆非
45. 弱電解質溶於水後形成 A.離子 B.分子 C.離子和分子 D.以上皆非
46. 2.0L 之 6.0M HCl 加水稀釋成 6.0L 後其濃度為 A.3.0M B.2.0M C.6.0M D.18M
47. 欲由 20.0mL 的 6.0M HCl 溶液製備成 0.20M HCl, 問稀釋後體積為?  
A.0.60L B.6.0L C.60L D.0.060L
48. 0.9%(m/v)NaCl 或 5%(m/v)glucose 溶液為?  
A.Hypotonic B.Isotonic C.Hypertonic D.Tonic
49. 某漂白劑含  $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1.0 \times 10^{-12}\text{M}$ , 求其  $[\text{OH}^-]$ ?  
A.  $1.0 \times 10^{-3}\text{M}$  B.  $1.0 \times 10^{-10}\text{M}$  C.  $1.0 \times 10^{-2}\text{M}$  D.  $1.0 \times 10^{-4}\text{M}$
50. 當  $[\text{OH}^-] = 3.5 \times 10^{-10}\text{M}$ , 此水溶液為: A.酸性 B.鹼性 C.中性 D.無法判斷