

嘉南藥理科技大學九十九學年度第一學期轉學生招生考試

考試科目 (二) 普通化學試題【四技二年級】

本試題共 1 張 2 面

准考證號碼：

注意 事項	<p>一、 本試題計 40 題，甲部分 20 題，每題 4 分；乙部分 20 題，每題 6 分，兩者合計共 200 分。每題都有(A)(B)(C)(D) 四個答案，其中只有一個是正確，請將正確的答案選出，然後在答案卡上同一題號相對位置方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯與不答者該題以零分計。</p> <p>二、 請先將本試題准考證號碼方格內，填上自己准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。</p>
------------------	--

【甲】每題 4 分

1. 下列各組元素的陰電性大小比較，何者正確？ (A) $\text{Cl} > \text{S} > \text{Se}$ ； (B) $\text{C} > \text{N} > \text{O}$ ； (C) $\text{Ga} > \text{Al} > \text{B}$ ； (D) 以上皆非
2. 下列極性大小比較，何者正確？ (A) $\text{F-H} > \text{S-H} > \text{O-H}$ ； (B) $\text{O-H} > \text{S-H} > \text{F-H}$ ； (C) $\text{F-H} > \text{O-H} > \text{S-H}$ ； (D) $\text{O-H} > \text{F-H} > \text{S-H}$
3. 有關於元素鉻(Cr)的電子組態，下列何者正確？ (A) $[\text{Ne}]3s^23p^3$ ； (B) $[\text{Ar}]4s^13d^5$ ； (C) $[\text{Ne}]3s^13p^5$ ； (D) $[\text{Ar}]4s^23d^4$
4. 下列各組離子化合物中晶格能大小的比較，何者正確？ (A) $\text{KCl} > \text{NaCl}$ ； (B) $\text{MgCl}_2 > \text{MgO}$ ； (C) $\text{Na}_2\text{O} > \text{NaCl}$ ； (D) $\text{LiF} > \text{MgO}$
5. 下列物種中： CO , CO_2 , CO_3^{2-} , CH_3OH ，何者具有最短的碳-氧鍵的鍵長？ (A) CO ； (B) CO_2 ； (C) CO_3^{2-} ； (D) CH_3OH
6. 有關於分子構造，下列何者正確？ (A) BF_3 ，角錐形； (B) BH_2^- ，直線形； (C) COCl_2 ，平面三角形； (D) I_3^- ，彎曲形
7. 下列各組分子的H-X-H(X為中心原子)鍵角大小排列何者正確？ (A) $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{CH}_4$ ； (B) $\text{CH}_4 > \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O}$ ； (C) $\text{H}_2\text{O} > \text{CH}_4 > \text{NH}_3$ ； (D) $\text{CH}_4 > \text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$
8. 有關於溶解度與溫度的關係，下列敘述何者正確？ (A) 固體的溶解度定隨著溫度升高而增大； (B) 氣體的溶解度隨著溫度升高而降低； (C) 不論固體或氣體，其溶解度隨著溫度升高而增大； (D) 以上皆非
9. 有關於平衡常數的敘述，下列何者正確？ (A) 平衡常數的單位以 atm 或 M 表示； (B) 固體、純液體及溶劑不出現在平衡常數表示法； (C) 平衡常數會隨著壓力改變； (D) 以上皆是
10. 有關於酸的敘述，下列何者正確？ (A) H_2SO_4 溶液中， HSO_4^- 的含量最高； (B) H_3PO_4 溶液中， H^+ 的含量最高； (C) 雙質子酸中的氫離子解離是第二次高於第一次； (D) 以上皆非
11. 下列化合物中何者對水溶解度最大？ (A) CaCO_3 ； (B) Ag_2SO_4 ； (C) PbI_2 ； (D) Na_3PO_4
12. 下列敘述何者正確？ (A) 勒沙特略原理是指平衡系統受外來因素影響時，系統是朝向抵消此因素的方向進行； (B) 系統增加壓力時，反應傾向氣體總莫耳數較多的方向； (C) 系統增加體積時，反應傾向氣體總莫耳數較少的方向； (D) 以上皆是
13. 溶液的滲透壓與下列何者因素無關？ (A) 溫度； (B) 溶液濃度； (C) 氣體常數； (D) 溶液蒸氣壓
14. 下列敘述何者正確？ (A) 水的密度隨著溫度降低而降低； (B) 冰的三度空間結構中，一個氧原子與兩個氫原子鍵結； (C) 水由於有高的比熱(specific heat)，因此湖泊及海洋能有效調節鄰近陸地的氣候； (D) 以上皆是
15. 有關於 1.0M 的強酸HA溶液的敘述，下列何者正確？ (A) $[\text{A}^-] > [\text{H}^+]$ ； (B) $\text{pH} = 0$ ； (C) $[\text{HA}] = 1.0 \text{ M}$ ； (D) 以上皆非
16. 強鹼滴定弱酸的酸鹼滴定中，達當量點時溶液的 pH 值，下列何者正確？ (A) $\text{pH} < 7$ ； (B) $\text{pH} = 7$ ； (C) $\text{pH} > 7$ ； (D) 無法判斷
17. 下列同濃度的酸之強弱比較，何者正確？ (A) $\text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$ ； (B) $\text{HClO}_3 > \text{HBrO}_3 > \text{HIO}_3$ ； (C) $\text{HClO} > \text{HClO}_2 > \text{HClO}_3$ ； (D) 以上皆是
18. 下列鹽類的水溶液，何者呈鹼性？ (A) K_2SO_4 ； (B) NaNO_3 ； (C) NaHCO_3 ； (D) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
19. 將 1.5 g 固體NaOH(40 g/mol)溶入 0.25 M H_2CO_3 150 mL，反應後溶液之酸鹼性，下列何者正確？ (A) 酸性； (B) 中性； (C) 鹼性； (D) 無法判斷
20. 有關於晶體結構的敘述，下列何者正確？ (A) 六方最密堆積(HCP)中原子是以 ABCABC...的方式排列； (B) 體心立方(BCC)單位晶胞中晶胞邊長(a)與原子半徑(r)的關係是 $a = 2r$ ； (C) 單位晶胞中最有效的原子堆積方式其配位數為 12； (D) 面心立方(FCC)單位晶胞中含有 2 個完整的原子

< 背面尚有題目 >

【乙】每題 6 分

21. 在STP下，4.0 升的M與 4.0 升的X₂完全作用，產生 2.0 升的產物，則產物的分子式為何？ (A) MX₂； (B) MX₃； (C) M₂X₃； (D) M₂X₄
22. 含碳、氫與氧三元素的化合物，其含碳百分率 48.38%及含氫為 8.12%，則此化合物之實驗式為何(C = 12 g/mol，H = 1 g/mol，O = 16 g/mol)？ (A) C₃H₆O₂； (B) C₂H₄O₂； (C) C₃H₂O； (D) C₂H₅O₃
23. 碳酸鈣(CaCO₃)加熱分解成氧化鈣及二氧化碳，則在STP下 20.0g的碳酸鈣完全分解可產生多少升的二氧化碳氣體？ (Ca = 40 g/mol，C = 12 g/mol，O = 16 g/mol) (A) 4.48； (B) 22.4； (C) 34.1； (D) 58.6
24. 平衡方程式： $m \text{NH}_3 + n \text{O}_2 \rightleftharpoons p \text{NO} + q \text{H}_2\text{O}$ ，下列平衡係數何者正確？ (A) m = 5； (B) p = 3； (C) n + q = 11； (D) m - n = 2
25. 當銅與硫(S₈)混合加熱時，其產物為Cu₂S。已知 1.27 g的銅與充分的硫反應，獲得Cu₂S 1.21g，則其產率約為若干？ (S = 32 g/mol，Cu = 63.5 g/mol) (A) 62%； (B) 76%； (C) 83%； (D) 94%
26. 配製 2.0M HNO₃ 300.0 mL，需若干毫升的 15.0 M HNO₃來稀釋？ (A) 20.0； (B) 40.0； (C) 80.0； (D) 100.0
27. 某濃度HCl(aq) 15.0 mL與 0.5 M NaOH(aq) 45.0 mL完全作用，則原有HCl之濃度為若干？ (A) 0.5M； (B) 1.0M； (C) 1.5M； (D) 2.0M
28. 下列各組反應中，何者不會產生沉澱？ (A) AgNO_{3(aq)} + KI(aq)； (B) CuSO_{4(aq)} + Na₂S(aq)； (C) Ba(NO₃)_{2(aq)} + NaOH(aq)； (D) NiCl_{2(aq)} + HNO_{3(aq)}
29. 下列反應方程式中，何者不是氧化還原反應？ (A) $\text{Zn}_{(s)} + 2 \text{HCl}_{(aq)} \rightleftharpoons \text{ZnCl}_{2(aq)} + \text{H}_{2(g)}$ ； (B) $\text{O}_{3(g)} + \text{NO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{O}_{2(g)} + \text{NO}_{2(g)}$ ； (C) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}_{(aq)} + 2 \text{OH}^{-}_{(aq)} \rightleftharpoons 2 \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ ； (D) $2 \text{H}_2\text{O}_{2(l)} \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$
30. 氯化鈉的單位晶胞中，分別有幾個鈉離子與氯離子？ (A) 1，1； (B) 2，2； (C) 3，3； (D) 4，4
31. 下列敘述何者正確？ (A) ZnS 單位晶胞中各有一個鋅離子與硫離子； (B) 鑽石是屬於共價晶體； (C) 分子晶體比離子晶體與共價晶體有較強的鍵結，因此較不易破裂； (D) 石英晶體與石墨晶體結構相似
32. 關於酸的解離百分率之敘述，下列何者正確？ (A) 無論強酸或弱酸，酸的解離百分率與其起初濃度無關； (B) 只有強酸之酸的解離百分率與其起初濃度有關； (C) 濃度非常稀的弱酸，其酸的解離百分率接近零； (D) 以上皆非
33. 若反應： $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ 的速率定律為 $R = k[\text{NO}_2]^2$ ，下列何者能改變速率常數k 值？ (A) 將NO₂的壓力變成 2 倍； (B) 加入催化劑； (C) 將反應溫度下降； (D) 以上皆是
34. 關於反應： $\text{X}_2 + \text{Y} + \text{Z} \rightarrow \text{XY} + \text{XZ}$ ；當X₂的濃度加倍時，反應速率加倍；當Y的濃度變成 3 倍時，反應速率變成 3 倍；當Z的濃度加倍時，反應速率不變，則下列敘述何者正確？ (A) 反應的速率定律為k[X₂][Y]； (B) 反應為 2 級反應； (C) 若中間產物為X₂Y，則速率決定步驟為 $\text{X}_2 + \text{Y} \rightarrow \text{X}_2\text{Y}$ ； (D) 以上皆是
35. 化學反應 $\text{N}_2\text{F}_{4(g)} \rightleftharpoons 2\text{NF}_{2(g)}$ $\Delta H^0 = 38.5 \text{ kJ/mol}$ ，則下列何者可使反應由左往右進行？ (A) 降低反應溫度； (B) 移除部分的N₂F_{4(g)}； (C) 降低系統的壓力； (D) 加入催化劑
36. $2\text{NaHCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_{3(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{CO}_{2(g)}$ ，若溫度維持一定，則下列何者會使平衡位置由左往右進行？ (A) 移除部分CO_{2(g)}； (B) 加入NaHCO_{3(s)}； (C) 移除部分Na₂CO_{3(s)}； (D) 以上皆是
37. 若方程式 $2\text{B} \rightleftharpoons \text{B}_2$ 與 $\text{A} + \text{B}_2 \rightleftharpoons \text{AB}_2$ 的平衡常數分別為K₁與K₂，則方程式 $2\text{B} + \text{AB}_2 \rightleftharpoons \text{A} + 2\text{B}_2$ 的平衡常數為何？ (A) K₁K₂； (B) K₁/K₂； (C) K₁+K₂； (D) K₁-K₂
38. 有關於緩衝溶液的敘述，下列何者正確？ (A) NaI/HI 可製成緩衝溶液； (B) 緩衝能力與製備的酸及共軛鹼的量無關； (C) 配製緩衝溶液，需選擇弱酸的 pK_a 值接近於要求的 pH 值； (D) 以上皆非
39. 若欲配製pH=7.4 的磷酸根緩衝液，則下列何者是最合適的選擇 (H₃PO₄ pK_a = 2.12，H₂PO₄⁻ pK_a = 7.21，HPO₄²⁻ pK_a = 12.32)？ (A) Na₃PO₄/H₃PO₄； (B) Na₂HPO₄/NaH₂PO₄； (C) NaH₂PO₄/H₃PO₄； (D) Na₂HPO₄/H₃PO₄
40. 將下列化合物加入水中，何者會增加CdS的溶解度？ (A) LiNO₃； (B) Na₂SO₄； (C) KCN； (D) NaClO₃