

注意：考試開始鈴響或紅燈亮前，不可以翻閱試題本

104 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：四技二專組

【化工群】

考試科目(編號)：專業科目(一)

普通化學、普通化學實驗
分析化學、分析化學實驗(C2114)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，並答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 40 題。

單選題，共 40 題，每題 2.5 分

- 考慮有效數字，則 0.00230 以科學記法表示時，下列何者正確？
(A) 2.3×10^{-3}
(B) 2.30×10^{-3}
(C) 0.230×10^{-2}
(D) 230×10^{-5}
- 下列關於化學反應達到平衡之敘述，何者正確？
(A) 平衡時正、逆向反應皆停止
(B) 平衡時反應物濃度與生成物濃度不再改變
(C) 平衡時再加入反應物，則平衡狀態與平衡常數均改變
(D) 平衡時反應物濃度 = 生成物濃度
- 已知亞佛加厥數 = 6.02×10^{23} ，若 3.01×10^{23} 個化合物 $\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$ 重 196 克，且原子量：Ca=40；I=X；O=16，則 X 為若干？
(A) 90
(B) 106
(C) 128
(D) 154
- H 與下列哪一原子鍵結，不可能形成氫鍵？
(A) Cl
(B) O
(C) F
(D) N
- 反應 $a\text{A} + b\text{B} \rightleftharpoons c\text{C} + d\text{D}$ ，若其平衡常數 $K = [\text{A}]^{-2}[\text{B}]^{-1}[\text{C}]^3[\text{D}]^1$ ，則係數 a 為：
(A) 2
(B) 1
(C) -1
(D) -3
- 下列關於硬水之敘述，何者錯誤？
(A) 指含 Ca^{2+} 與 Mg^{2+} 等離子之水溶液
(B) 硬水中加入石灰與蘇打灰可去除暫時硬度及永久硬度
(C) 若 100 毫升水中含 0.030 克 MgSO_4 (分子量 120)，則其硬度相當於 50 ppm CaCO_3
(D) 以 EDTA 法分析硬度時，指示劑為羊毛銻黑 T (EBT)

7. 下列空氣污染物，何者與酸雨之形成有關？
(A) CO_2
(B) SO_2
(C) CH_4
(D) PAHs(多環芳香烴)
8. 25°C 時，在1公升、0.20 M醋酸溶液中，約需加入醋酸鈉(分子量82)幾公克，才能配製 $\text{pH}=5$ 之緩衝溶液？($\log 2=0.3$ ； 25°C 時醋酸之 $\text{pK}_a = 4.7$)
(A) 33
(B) 44
(C) 55
(D) 66
9. 下列哪一種有機物不含羰基？
(A) 醚
(B) 酸
(C) 酯
(D) 醛
10. 下列關於化學反應之敘述，何者正確？
(A) 加催化劑，改變反應物動能分布曲線及活化能，因此速率改變
(B) 改變反應溫度則反應速率及反應熱均改變
(C) 反應方程式之係數比為濃度比
(D) 測定 KIO_3 與 NaHSO_3 反應速率之秒表反應中， NaHSO_3 為限量試劑
11. 某典型元素傾向獲得2個電子以滿足八隅體，則下列關於該元素敘述何者錯誤？
(A) 該元素可能為O
(B) 該元素價電子為2
(C) 該元素最外層有6個電子
(D) 該元素最內層有2個電子
12. 氮氣與氫氣混合氣體10莫耳，某溫度下量得總壓力為25atm，若混合氣體中氫氣壓力為5atm，則氮氣莫耳數若干？
(A) 5
(B) 3
(C) 2
(D) 0.2

13. 實驗室中欲量取50毫升蒸餾水，則使用下列何器材所量取之體積最精準？
(A) 50毫升燒杯
(B) 100毫升量筒
(C) 50毫升三角錐瓶
(D) 25毫升吸量管
14. 欲標定NaOH標準溶液濃度，下列何者適合做為標準品？
(A) 鄰-苯二甲酸氫鉀
(B) 草酸
(C) 重鉻酸鉀
(D) 硫代硫酸鈉
15. 25°C時，1公升水中最多可溶解 2×10^{-6} 莫耳之CaF₂，則CaF₂之溶度積常數 K_{sp} =？
(A) 2.0×10^{-18}
(B) 8.0×10^{-18}
(C) 3.2×10^{-17}
(D) 4.0×10^{-12}
16. 已知平衡系統： $\text{CrO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ，現若欲使該系統溶液顏色加深呈橘紅色，則下列方法何者適當？
(A) 加KCl
(B) 加H₂O
(C) 加NaOH
(D) 加HCl
17. 下列含硫物質，何者無法做為還原劑？
(A) SO₂
(B) Na₂S₂O₃
(C) H₂SO₄
(D) Na₂S
18. 下列何者不是水污染程度之定量指標？
(A) 溶氧量
(B) 水溫
(C) 生物需氧量
(D) 化學需氧量

19. 欲配製 1.5N 之硝酸 (HNO_3) 水溶液 400 毫升，需要密度 1.42 g/mL 之濃硝酸 38.0 毫升，則此濃硝酸之重量百分濃度 (%) 為何？(H=1, N=14, O=16)
- (A) 55%
(B) 60%
(C) 65%
(D) 70%
20. 將化合物 C_6H_{12} 加入 Br_2/CCl_4 溶液中，若溶液顏色維持紅色，則 C_6H_{12} 可能為下列何者？
- (A) 環己烷
(B) 己烯
(C) 環己烯
(D) 己烷
21. 下列何者不是電解質？
- (A) KCl
(B) I_2
(C) CH_3COOH
(D) NaOH
22. 體積為 250 毫升，濃度為 6.7M 的硝酸溶液中含有多少公克的硝酸分子？(H=1, N=14, O=16)
- (A) 105.5 g
(B) 168 g
(C) 211 g
(D) 335 g
23. 以下方程式的平衡係數為何？
- $$\underline{\quad} \text{CuS} + \underline{\quad} \text{H}^+ + \underline{\quad} \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \underline{\quad} \text{Cu}^{2+} + \underline{\quad} \text{SO}_2 + \underline{\quad} \text{H}_2\text{O} + \underline{\quad} \text{S}$$
- (A) 1,2,1,3,3,2,1
(B) 1,4,1,1,1,2,1
(C) 3,2,1,1,1,3,3
(D) 4,1,1,1,2,4,4
24. 下列電磁波的波長何者最長？
- (A) 紫外光
(B) 藍光
(C) 紅外光
(D) 微波

- 25.陽離子試驗中，與3M HCl作用，下列何種陽離子不發生沈澱？
(A) Ag^+
(B) Pb^{2+}
(C) Hg^{2+}
(D) Hg_2^{2+}
- 26.陽離子試驗中，與過量的HCl作用，下列何種陽離子發生沈澱？
(A) Ag^+
(B) Pb^{2+}
(C) Hg^{2+}
(D) Hg_2^{2+}
- 27.IIA屬陽離子試驗之硫化物沈澱實驗中，加入硝酸時，下列何種硫化物不溶解？
(A) PbS
(B) HgS
(C) CdS
(D) CuS
- 28.將0.45莫耳的KCl溶解到900克的純水中，此溶液的KCl體積莫耳濃度為何？
(A) 9×10^{-3}
(B) 9×10^{-2}
(C) 0.5
(D) 1
- 29.將0.585克的NaCl固體，添加入50毫升，0.100M的 CaCl_2 溶液中，請計算最終溶液中氯離子的體積莫耳濃度(假設添加後體積不變)？
(Na=23, Cl=35.5)
(A) 0.4
(B) 0.3
(C) 0.2
(D) 0.1
- 30.101大樓施放的煙火中，出現了淡藍色的光芒，請問其中可能含有何種金屬？
(A) 鋰
(B) 鈉
(C) 鉀
(D) 鉛

31. 滴定 0.88M 的磷酸 70.0 毫升，需使用 0.44M 的氫氧化鈣多少毫升？
(A) 0.21
(B) 140
(C) 210
(D) 630
32. 碳酸鈣在熱重分析實驗中分解為氧化鈣，有一含不純物之碳酸鈣樣品 1.25 克，實驗後重 0.81 克，則此樣品含碳酸鈣百分率若干？（假設雜質在加熱過程中不分解失重，Ca=40，C=12，O=16）
(A) 20
(B) 40
(C) 60
(D) 80
33. 以鉻酸鉀（ K_2CrO_4 ）為指示劑屬何種沈澱滴定法？
(A) Mohr法
(B) Mole法
(C) Volhard法
(D) Fajans法
34. 花朵擁有豐富的色彩，可能是因含有具共振結構的天然色素，請問其電子轉移屬於下列何種？
(A) $\sigma \rightarrow \sigma^*$
(B) $\pi \rightarrow \pi^*$
(C) $\sigma \rightarrow \pi$
(D) $n \rightarrow \sigma^*$
35. 照相機在天色昏暗的黃昏依舊可拍出清晰明亮的照片，可能是依靠相機感光元件感應人眼所無法看到的：
(A) 紅外光
(B) 紫外光
(C) X光
(D) 無線電波
36. 某化合物以IR光譜儀掃描，發現在 1600cm^{-1} 有吸收峰，則此化合物可能含有何種官能基？
(A) C-H
(B) C=C
(C) C-C
(D) O-H

37. 食安問題頻傳，某生欲檢測食用油中是否含重金屬污染，則下列何種儀器適合？
- (A) 紫外光光譜儀 (UV)
 - (B) 紅外光光譜儀 (IR)
 - (C) 原子吸收光譜儀 (AA)
 - (D) 高效能液相層析儀 (HPLC)
38. 以下波長量測結果何者最短？
- (A) 0.001mm
 - (B) $1\ \mu\text{m}$
 - (C) 10^{-8}m
 - (D) 100 nm
39. 下列關於氧化還原反應之敘述，何者正確？
- (A) 反應中還原劑之氧化數減少
 - (B) 氧化劑進行氧化反應
 - (C) 氧化或還原反應可單獨發生
 - (D) 反應中失去電子數必等於獲得電子數
40. 氣相層析儀使用何種偵檢器時，較不適合用於鹵化物偵測？
- (A) 熱傳導度偵檢器 (TCD)
 - (B) 火焰離子化檢測器 (FID)
 - (C) 電子捕獲偵檢器 (ECD)
 - (D) 火焰磷光偵檢器 (FPD)