

注意：考試開始鈴(鐘、鼓)響或燈亮前，不可以翻閱試題本

102 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)：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. 答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別與考試科目是否相符。

單選題，共 40 題，每題 2.5 分

- 下列何者為純物質？
(A)石油 (B)不鏽鋼
(C)水蒸氣 (D)紅酒
- 20.02 mL與2.02 g/mL的乘積，其正確的有效數字答案為何？
(A) 40.4404 (B) 40.440
(C) 40.44 (D) 40.4
- 氮氣與氫氣可以合成氨，如果21克的氮氣與氫氣完全反應，需要氫氣幾克？(分子量： $N_2 = 28 \text{ g/mol}$ ， $H_2 = 2 \text{ g/mol}$)
(A)1.5 (B)3.0
(C)4.5 (D)6.0
- 有關放熱反應的敘述，下列何者為正確？
(A) $\Delta H > 0$
(B)周遭溫度會下降
(C)產物熱含量的總和大於反應物熱含量的總和
(D)酸鹼中和時會放熱
- 由成份元素合成一莫耳某物質時的反應熱，稱之為該物質的？
(A)溶解熱 (B)燃燒熱
(C)生成熱 (D)解離熱
- 造成地球臭氧層破洞的主要元兇為何？
(A)二氧化碳 (B)二氧化硫
(C)氟氯碳化物 (D)二氧化氮
- 有關空氣污染的敘述，下列何者正確？
(A)二氧化硫與二氧化氮會造成呼吸系統與眼睛的疾病
(B)二氧化碳會影響血液攜氧能力
(C)一氧化碳太多，容易造成溫室效應
(D)氟氯烷不是溫室效應氣體
- 在相同狀況時，氧氣的擴散速率與氫氣的擴散速率比值為何？(分子量： $O_2 = 32$ ， $H_2 = 2$)
(A)1/4 (B)1/2
(C)2/1 (D)4/1

9. 下列哪些對離子固體的敘述是錯誤的？
(A)是陰陽離子藉庫倫靜電引力結合而成的固體
(B)具有高熔點與高沸點
(C)固態時，具導電性
(D)不是熱的良好導體
10. 下列有關水的敘述何者是錯誤的？
(A)水在4°C時，體積最小
(B)硬水中含有鈣離子與鎂離子
(C)永久硬水含鈣或鎂的酸式碳酸鹽
(D)煮沸法可將暫時硬水加以軟化
11. 在25°C時，0.4M NaCl水溶液的滲透壓為何？
(R = 0.082 atm · L/mol · K)
(A)4.58 atm (B)9.77 atm
(C)19.55 atm (D)39.10 atm
12. 有關電子組態，下列敘述何者是錯誤的？
(A)同一軌域最多只能容納2個電子
(B)同一軌域內的兩個電子自轉方向必相反
(C)電子優先填入低能階軌域
(D)硼元素的電子組態為 $1s^2 2s^1 2p^2$
13. 有關化學鍵的敘述，下列何者是錯誤的？
(A)價電子數目愈多、金屬半徑愈小，金屬鍵愈強
(B)鑽石的碳原子間均為 sp^3 混成軌域共價鍵
(C)沸點高低：HCl > HBr > HI
(D)分子體積愈大，凡得瓦爾力愈大
14. 在1100K時， $2 H_{2(g)} + 2 NO_{(g)} \rightarrow 2 H_2O_{(g)} + N_{2(g)}$ 的反應速率定律為 $R = k [H_2][NO]^2$ ，下列敘述何者正確？
(A)反應級數為4
(B)將NO分壓增加為2倍，反應速率會增加2倍
(C)將 H_2 分壓增加為2倍，反應速率會增加4倍
(D)k與溫度有關

15. 有關平衡常數，下列敘述何者是錯誤的？
(A)對於化學平衡，其平衡常數在定溫下為定值
(B)平衡常數與濃度有關
(C)平衡常數與催化劑之存在無關
(D)平衡常數與溫度有關
16. 有關酸鹼性質，下列敘述何者是錯誤的？
(A)反應時，提供質子的物質為酸
(B)反應時，接受電子的物質為酸
(C)酸解離度很大的稱為強酸
(D)以強酸滴定弱鹼，達到當量點時，溶液pH值等於7
17. 下列敘述何者是錯誤的？
(A)元素態氧化數為0
(B) H_2SO_4 之S的氧化數為+6
(C)在反應中氧化數增加的原子發生氧化
(D)本身發生氧化的物質是作為氧化劑
18. 下列醇類，哪一個具有最高的沸點？
(A)甲醇
(B)乙醇
(C)正丙醇
(D)正丁醇
19. 下列敘述何者是正確的？
(A) α 射線的質量與游離能力最大，穿透率也大
(B) γ 射線是電中性的光子，游離能力最弱
(C)將兩個較輕的原子核結合成較重原子核的核反應稱核分裂
(D)就放射線的行進速率： α 射線 $>$ γ 射線
20. 下列鹼金屬的活性，哪一個最大？
(A)Li
(B)Na
(C)K
(D)Rb
21. 進行化學分析工作時，經常需將試樣預先製備成溶液，下列何者不適合作為溶劑？
(A)鹽酸
(B)醋酸
(C)硝酸
(D)硫酸

22. 將100克的硫酸銅晶體 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 與50克無水硫酸銅晶體 CuSO_4 混合溶於850克水中，所得溶液的硫酸銅重量百分率濃度 (wt%) 為何？(Cu = 63.5, S = 32.1, O = 16.0, H = 1.0)
- (A)9.4 (B)11.4
(C)13.4 (D)15.4
23. 欲配製200mL 0.5M的 Na_2CO_3 溶液，需要多少克的 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 晶體？(Na = 23.0, C = 12.0, O = 16.0, H = 1.0)
- (A)26.62 (B)28.62
(C)30.62 (D)32.62
24. 在 0°C 時，純水溶液的pH值 + pOH值為何？(選出最合適的答案)
- (A)12 (B)13
(C)14 (D)15
25. 在 25°C 時，弱酸水溶液(1公升)的pH值為5，欲將其稀釋至pH值為7，應加入約多少公升的純水？
- (A)1 (B)10
(C)100 (D)1000
26. 下列何組為緩衝溶液？
- (A)40mL 0.4M CH_3COOH 及50mL 0.4M CH_3COONa
(B)25mL 0.4M CH_3COOH 及50mL 0.4M NaOH
(C)25mL 0.4M NH_4OH 及50mL 0.4M HCl
(D)50mL 0.4M NaOH 及50mL 0.4M HCl
27. 一未知溶液中加入少許3M鹽酸溶液，發生白色沉澱物，將沉澱物分離後，再加入熱水於沉澱物並加熱攪拌之，再次分離沉澱物，而剩餘之溶液中滴入鉻酸鉀，此時形成黃色沉澱物。試問原未知溶液中確定含有何種陽離子？
- (A)銀 (B)銅
(C)亞汞 (D)鉛
28. 一未知溶液中若加入碳酸銨溶液及氨水，則發生白色沉澱物，若加入鉻酸鉀溶液，則形成黃色沉澱物，試問原未知溶液中確定含有何種陽離子？
- (A)鎂 (B)鈣
(C)鋇 (D)鋇

29. 在進行化學分析過程中，經常會有誤差之產生，下列何者屬於固定誤差？
- (A)操作環境溫度的改變，引起的儀器性能微小變化
 - (B)儀器插座電壓的改變，引起的儀器性能微小變化
 - (C)藥品的純度不足
 - (D)操作人員因疲勞導致的計量誤差
30. 下列敘述何者為正確並符合化學分析準則？
- (A)實驗數據精確度高者，準確度必然為高
 - (B)實驗數據準確度高者，精確度必然為高
 - (C)實驗數據先要求精確度高，再要求準確度高
 - (D)實驗數據先要求準確度高，再要求精確度高
31. 利用沉澱法進行鈣含量的測量分析時，首先將碳酸鈣試樣溶於鹽酸中，加入氨水調整溶液酸鹼度至微鹼性，再加入草酸銨而形成沉澱物，將沉澱物加以過濾分離，並再次使用草酸銨溶液洗滌沉澱物，最後沉澱物經烘乾、灼燒至 1000°C 以上。歷經上述所有程序後，試問沉澱物成為何種化合物？
- (A)氧化鈣
 - (B)碳酸鈣
 - (C)草酸鈣
 - (D)氫氧化鈣
32. 以 2M NaOH 溶液中中和 100 mL 的 58% H_2SO_4 溶液(比重 1.47)，需使用多少體積(mL)的 NaOH 溶液？($\text{H}_2\text{SO}_4 = 98\text{ g/mol}$)
- (A)435
 - (B)870
 - (C)1070
 - (D)1305
33. 碘滴定法中利用硫代硫酸鈉溶液作為標準液，請問適用於下列何種試樣之定量？
- (A)硫化氫
 - (B)亞硫酸鹽
 - (C)亞砷酸鹽
 - (D)過氧化氫
34. 使用Volhard法定量鹵素離子時，首先加入過量硝酸銀標準液於試樣中，使鹵素離子完全沉澱，再分別加入鐵明礬及何種試劑？
- (A)鉻酸鉀
 - (B)重鉻酸鉀
 - (C)硫氰酸鉀
 - (D)草酸鉀
35. 下列電磁波的波長何者最短？
- (A)紫外光
 - (B)可見光
 - (C)紅外線
 - (D)X-射線

36. 關於分光光度法，下列敘述何者錯誤？
(A) 試樣濃度低於0.01M時，吸光度與試樣的濃度成正比
(B) 吸光度與光徑長度成正比
(C) 入射光的波長選擇與試樣種類無關
(D) 入射光經過試樣槽時，部分被反射，部分被吸收，部分穿透
37. 若某粒子的放射光譜為線光譜，即放射出少數特定波長的電磁波，試問上述譜圖較可能來自於何種氣態粒子？
(A) 鉀原子 (B) 乙烯
(C) 丙烷 (D) 汽油
38. 在焰色試驗中，下列何者金屬元素釋出的光波，其頻率最低？
(A) 鉀 (B) 鋰
(C) 鉬 (D) 鈉
39. 在熔球反應試驗中，熱硼砂珠沾取試樣，置於本生燈外焰，呈現黃褐色，待其冷卻後再改置於本生燈內焰，則呈現綠色，試問金屬氧化物為何？
(A) 鉻 (B) 鐵
(C) 鈷 (D) 錳
40. 利用Mohr法以硝酸銀標準液測定水樣中氯離子，下列敘述何者正確？
(A) 滴定的過程需在酸性的環境中進行
(B) 水樣需加入鉻酸鉀指示劑，此時溶液呈現綠色
(C) 硝酸銀溶液滴定過程中，會產生黃色氯化銀沉澱
(D) 溶液呈紅棕色時，即達滴定終點，因產生鉻酸銀沉澱