

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

112 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(二)

普通化學、普通化學實習、
分析化學、分析化學實習
(C2215)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，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。

說明：第 1 題至第 40 題，每題 2.5 分。

- 關於物質的敘述，下列何者正確？
 - 純物質是由一種原子、分子化合物或離子化合物所組成的物質，其可以物理方法再分離
 - 化合物是指兩種以上的元素以一定的比例組合而成，具有成分元素的特性
 - 混合物由兩種或是兩種以上的純物質以任意比例混合而成，所含的純物質保有原來的化學性質
 - 混合物可分為均勻混合物(如豆漿)與非均勻混合物(如土壤)
- 等重的下列氣體含有的原子數何者最多？
 - C_2H_6
 - CO_2
 - O_2
 - C_2H_2
- 下列有關大氣與土壤的敘述，何者正確？
 - 造成臭氧層破洞的主要元兇是二氧化氮
 - 造成溫室效應的主要氣體為二氧化氮
 - 觸媒轉化器的功能是将引擎中的NO轉換成 N_2
 - 土壤中最常見的礦物為硫酸鹽
- 下列關於水的敘述，何者正確？
 - 有助於防止地球表面溫度變動過大的原因是水的沸點高
 - 水在 $4^\circ C$ 以下，水面的溫度下降，不產生對流的原因是水的密度變大
 - 永久硬水的定義是水含有 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 之碳酸氫鹽
 - COD值是汙染物在水中進行化學氧化所需的總氧量
- 在同溫同壓下， CO_2 的擴散速率為 O_2 的幾倍？
 - $(8/11)$
 - $(8/11)^{0.5}$
 - $(11/8)$
 - $(11/8)^{0.5}$

6. 下列哪一敘述是不正確的？
- (A)液體的沸點隨氣壓之增加而升高
 - (B)水的凝固點會隨著壓力之增大而升高
 - (C)同溫下，沸點較高之液體，其蒸氣壓較小
 - (D)構成固體的基本粒子依一定的幾何形狀規則排列而成的固體，稱為晶體
7. 化學家需要製備 0.200 M $K_2Cr_2O_7$ 水溶液 1.00 L，則需多少克的 $K_2Cr_2O_7$ 來製備此溶液？（原子量：K = 39.1，Cr = 52.0，O = 16.0）
- (A)58.8
 - (B)29.4
 - (C)88.2
 - (D)117.6
8. 下列關於元素的敘述，何者不正確？
- (A) $_{12}Mg$ 的電子組態為 $1S^22S^22P^63S^2$
 - (B)同族元素之游離能，隨著原子序的增加而漸減
 - (C)同列元素之電負度隨原子序的增加而漸增
 - (D)影響元素化學性質的主要因素為質子數
9. 有關凡得瓦力的敘述，何者錯誤？
- (A)乙烷之凡得瓦力小於丙烷
 - (B)Ne之凡得瓦力小於Ar
 - (C)異戊烷之凡得瓦力小於正戊烷
 - (D) CI_4 之凡得瓦力小於 CCl_4
10. 已知 $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$ $\Delta H = -530.6 \text{ kcal}$ ，今燃燒 264 克丙烷，則放出的熱量為何？（原子量：C = 12，H = 1）
- (A)3183.6 kcal
 - (B)1061.2 kcal
 - (C)2122.4 kcal
 - (D)2653.0 kcal

11. $4 \text{HBr} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Br}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ 之反應機構如下：

- (1) $\text{HBr} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HOBr}$ (慢)
- (2) $\text{HOBr} + \text{HBr} \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ (快)
- (3) $\text{HOBr} + \text{HBr} \rightarrow \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (快)

則其反應速率式為：

- (A) $R = k[\text{HBr}]^4[\text{O}_2]$
- (B) $R = k[\text{HOBr}][\text{HBr}]$
- (C) $R = k[\text{HBr}][\text{O}_2]$
- (D) $R = k[\text{HOBr}][\text{HBr}]$

12. 氣體 PCl_5 分解成 Cl_2 和氣體 PCl_3 。當平衡常數 $K = 8.96 \times 10^{-2}$ ， PCl_5 和 PCl_3 的平衡濃度分別為 $6.70 \times 10^{-3} \text{ M}$ 和 0.300 M 。則 Cl_2 的平衡濃度為：

- (A) $8.00 \times 10^{-3} \text{ M}$
- (B) $2.00 \times 10^{-3} \text{ M}$
- (C) $2.00 \times 10^{-2} \text{ M}$
- (D) $8.00 \times 10^{-2} \text{ M}$

13. 計算 0.10 M 之 $\text{HNO}_3(\text{aq})$ 的 pH 值為何？

- (A) 1.00
- (B) 2.00
- (C) 3.00
- (D) 4.00

14. 有關氫氧燃料電池的敘述，下列何者不正確？

- (A) 燃料電池全反應為 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- (B) 陽極通入氧氣
- (C) 電解質為 30%~40% 的 KOH 溶液
- (D) 使用燃料電池的汽車，排氣管所排放的大多是水蒸氣

15. 下列何者屬於加成聚合物？

- (A) 聚酯纖維
- (B) 酚甲醛樹脂
- (C) 聚四氟乙烯
- (D) 聚對-苯二甲酸二乙酯

16. 有關放射性元素的特性，下列何者錯誤？
- (A) 放射性元素所有同位素之化學性質皆不同
 - (B) 反應之活化能為零，故反應不受溫度影響
 - (C) 反應速率為一級反應
 - (D) 總反應為不可逆反應
17. 超臨界流體萃取法常使用下列何種溶劑萃取出植物精油？
- (A) 氮氣
 - (B) 二氧化碳
 - (C) 氫氣
 - (D) 一氧化氮
18. 有關膠體溶液特性的觀察，下列何者錯誤？
- (A) 膠體溶液的溶質粒子受到分散媒粒子無時無刻、不等數目的衝撞而作不規則的鋸齒形運動
 - (B) 膠體粒子吸附力很強，常會吸附離子而帶電，此帶電膠體粒子又會吸引異性離子而形成電雙層
 - (C) 強光照射在裝有膠體溶液的燒杯時，看不到通路，但可透過燒杯在屏幕上看到亮區
 - (D) 膠體溶液的溶質粒子是無法通過由玻璃紙製成的特殊半透膜
19. 某氣相反應： $2A + B_2 \rightarrow C$ ，已知其反應速率 $R=k[A]^2[B_2]$ ，如A之分壓增加為原來2倍，B之分壓減為原來1/2倍，則反應速率變為原來的幾倍？
- (A) 1/2
 - (B) 1/4
 - (C) 4
 - (D) 2
20. 蛋白質的主要構成單位為：
- (A) 脂肪
 - (B) 纖維素
 - (C) 葡萄糖
 - (D) 胺基酸

21. 下列何者不屬於儀器分析法，而屬於傳統分析法？
- (A) 光譜分析法
 - (B) 電解重量法
 - (C) 電化學分析法
 - (D) 層析法
22. 光譜儀器上使用的穿透度(T)和吸收度(A)之間的關係為下列哪一個選項？
- (A) $T = -\log A$
 - (B) $T = \log A$
 - (C) $A = -\log T$
 - (D) $A = \log T$
23. 25°C時，水溶液中的 $[H^+] \times [OH^-] =$ 定值，此定值可用下列哪一個選項表示？
- (A) $pH \times pOH$
 - (B) K_w
 - (C) 14
 - (D) $pH + pOH$
24. 下列關於當量濃度(N)的敘述，何者正確？
- (A) 當量濃度為溶質的莫耳數(mol)除以溶劑仟克數(kg)
 - (B) 當量濃度為溶質的重除以溶質的克當量
 - (C) 當量濃度為溶質的克當量數(eq)除以溶液的體積(L)
 - (D) 當量濃度為分子量除以價數
25. 下列哪一種金屬鹽類試樣所呈現的焰色為黃色？
- (A) 鋰鹽
 - (B) 鈉鹽
 - (C) 鉀鹽
 - (D) 鈣鹽

26. 應用混合物中各成份對固定相和移動相的吸附力或溶解度不同，因而在固定相中有不同的移動速率，因此得以分離的方法是屬於下列何者？
- (A) 萃取法
 - (B) 沉澱法
 - (C) 揮發法
 - (D) 層析法
27. 在pH值高於8.3時，石蕊試紙會呈現下列哪一種顏色？
- (A) 紅色
 - (B) 黃色
 - (C) 藍色
 - (D) 無色
28. 濾紙色層分析某化合物時，溶劑前沿的移動距離為7.5公分，化合物色點的移動距離為4.5公分，其阻滯因數(R_f)值應為何？
- (A) 0.6
 - (B) 1.67
 - (C) 3.0
 - (D) 33.75
29. 下列哪一種離子加 HNO_3 與鉬酸銨可以生成黃色沉澱？
- (A) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
 - (B) AsO_2^-
 - (C) SO_3^{2-}
 - (D) PO_4^{3-}
30. 下列哪一種氫氧化物不溶於過量的 NaOH 溶液？
- (A) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - (B) $\text{Al}(\text{OH})_3$
 - (C) $\text{Cr}(\text{OH})_3$
 - (D) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
31. 對-硝基苯偶氮間二酚常用於下列哪一種離子的檢驗？
- (A) NH_4^+
 - (B) Mg^{2+}
 - (C) Na^+
 - (D) K^+

32. 下列哪一個基團可作為發色團？
(A) -SH
(B) -C≡C-
(C) -NH₂
(D) -Br
33. 沉澱物粒子的類型或大小不受下列哪一個因素的影響？
(A) 容器的大小
(B) 溫度
(C) 沉澱劑與試液混合速率
(D) 反應物的濃度
34. Cu²⁺與黃血鹽 K₄Fe(CN)₆作用會產生哪一種顏色的沉澱可確認 Cu²⁺的存在？
(A) 黃色
(B) 紅棕色
(C) 綠色
(D) 藍色
35. 欲配製 2M NaOH 溶液 0.5 L，需用多少克 NaOH？
(A) 80
(B) 40
(C) 20
(D) 10
36. 硬度通常是指水試樣中何種成份的 ppm 值？
(A) ZnSO₄
(B) NaCl
(C) Na₂CO₃
(D) CaCO₃
37. 某化合物經注入氣相層析儀後，由紀錄器繪製之層析圖顯示其駐留時間 (t_R) 為 2 分鐘，尖峰底部寬度 (W) 為 12 秒，則該層析管之理論板數 (N) 為多少？
(A) 1.6×10^5
(B) 1.6×10^4
(C) 1.6×10^3
(D) 1.6×10^2

38. 已知生理食鹽水NaCl濃度為9000 ppm，則200毫升生理食鹽水溶液中含有多少克NaCl？
- (A) 1.8×10^{-3}
 - (B) 1.8
 - (C) 1.8×10^3
 - (D) 1.8×10^6
39. 下列何者的能量變化是屬於紅外光區？
- (A) 化學鍵的破壞或生成
 - (B) 原子中電子的游離
 - (C) 原子中電子的激發
 - (D) 分子中原子的振動
40. 下列哪種分子間的吸引力最大？
- (A) 偶極-誘導偶極力
 - (B) 氫鍵
 - (C) 偶極-偶極力
 - (D) 分散力