

臺灣菸酒股份有限公司

113 年從業職員及從業評價職位人員甄試 試題



甄試職別：從業評價職位人員

甄試類別：B23 化工（北二區）

B24 化工（中區）

B25 化工（南一區）

B26 化工（南二區）

B27 化工（東區）

B28 製瓶(一)（北二區）

B29 製瓶(二)（北二區）

B30 製瓶(三)（北二區）

測驗科目：專業科目 1

- 0018【普通化學】

— 作答注意事項 —

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先自行檢查答案卡(卷)、入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡(卷)作答者，該節不予計分。
- ② 答案卡(卷)須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場通知書編號及條碼，亦不得書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面印刷，答案卡(卷)每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡(卷)或書寫不清、污損、超出欄位外等，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 選擇題限用 2B 鉛筆劃記。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，並完全塗滿方格，不塗出方格外。未劃記者，不予計分。如答案要更改時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡污損，也切勿使用修正帶(液)。
- ⑤ 非選擇題：限用藍、黑色鋼筆或原子筆、修正帶(液)等文具作答。
- ⑥ 測驗期間嚴禁使用行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置(包括但不限於：微型耳機、智慧型手錶、智慧型手環、智慧型眼鏡、電子字典、個人數位助理機、呼叫器等)，請關機並取消鬧鈴及整點報時裝置後，妥為收納不得使用，違者扣該節成績 20 分，續犯者該節不予計分。
- ⑦ 請務必將鐘錶之鬧鈴及整點報時功能關閉，若測驗中聲響經監試人員制止而再犯者，扣該節成績 10 分；該鐘錶並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑧ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。
- ⑨ 測驗結束鈴(鐘)響前不得離場，測驗期間擅自離場者，該節以零分計。測驗結束鈴(鐘)響前不得繳卷。測驗結束鈴(鐘)響即須停筆。測驗結束鈴(鐘)響後，若未繳交答案卡(卷)者，該節以零分計。繳卷時，應經監試人員驗收後始得離場。
- ⑩ 應考人於測驗當日每節測驗時間結束後，得向試場監試人員索取考畢之試題。

考生於應試期間應遵守簡章所載試場規則。違反規定者，經提報本考試甄試委員會予以試場規則之條文規定議處。

臺灣菸酒股份有限公司 113 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

甄試職別：從業評價職位人員

甄試類別：B23 化工（北二區）、B24 化工（中區）、
B25 化工（南一區）、B26 化工（南二區）、B27 化工（東區）
B28 製瓶(一)（北二區）、B29 製瓶(二)（北二區）、
B30 製瓶(三)（北二區）

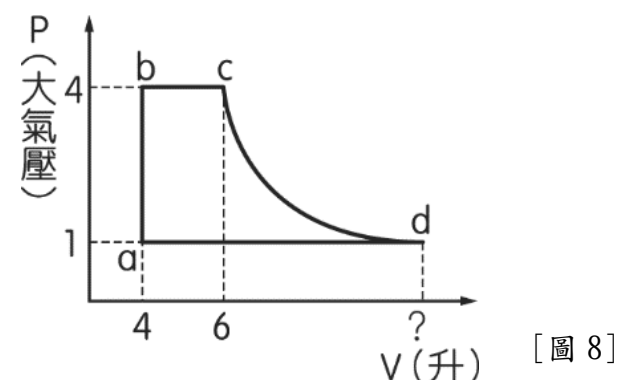
專業科目 1：0018【普通化學】

*入場通知書編號：_____

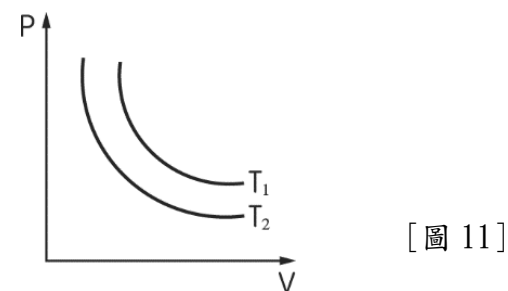
- 注意：
- ① 本試題為雙面印刷，不含封面共計 5 頁，測驗題型為四選一單選選擇題，共計 50 題，每題 2 分，總計 100 分。
 - ② 四選一單選選擇題限以 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出一個正確或最適當答案，答錯不倒扣；以複選作答或未作答者，該題不予計分。
 - ③ 請勿於答案卡(卷)上書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 - ④ 答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

1. 【A】下列關於物質分離的方式與說明，何者正確？
(A) 植物中葉綠素和葉黃素可用層析方式進行分離
(B) 利用蒸餾的方式可從乙醇水溶液中得到 100% 的乙醇溶液
(C) 水煎中藥是利用分餾方式取得有效成分
(D) 利用丙酮可將水中的咖啡因萃取出來
2. 【C】曾在日本、臺灣都發生過的米糠油事件，主要是米糠油受到什麼物質的汙染所造成的事件？
(A) 鎘 (B) 銅 (C) 多氯聯苯 (D) 戴奧辛
3. 【B】若有 16 克氫氣與 96 克氧氣燃燒生成水，則下列敘述何者正確？
(A) 此反應氫氣為限量試劑 (B) 反應完成後剩餘 4 克氫氣
(C) 反應完成後將生成 5 莫耳水 (D) 過程中氫氣消耗 3 莫耳
4. 【C】已知氧化鐵在遇到一氧化碳的不同反應如下：
 $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{FeO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$, $\Delta H = -3 \text{ kJ}$,
 $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$, $\Delta H = -25 \text{ kJ}$
試求 $\text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{FeO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g})$ 之 ΔH 為若干 kJ？
(A) +22 (B) -22 (C) +11 (D) -11
5. 【B】下列何種因素與氣體在水中的溶解度較無關係？
(A) 氣體的壓力 (B) 氣體的體積 (C) 水的體積 (D) 水的溫度

6. 【B】在水族館中觀察水族箱中的氣泡，發現氣泡從底部上升至數層樓高的水面時體積變為原來的 3 倍。若水溫保持不變，請問此水族箱的深度約為多少？
(A) 10 m (B) 20 m (C) 30 m (D) 40 m
7. 【C】在定壓環境下，何種溫度的變化能使鋼瓶中定量的氮氣逸出率最大？
(A) 0°C 上升至 1°C (B) 25°C 上升至 26°C
(C) 200 K 上升至 201 K (D) 300 K 上升至 301 K
8. 【C】如圖 8 為定量理想氣體隨著各因素變化的關係圖，已知 a 點溫度為 27°C ；c 點到 d 點的過程，PV 值均相同，則下列敘述何者正確？



- (A) b 點溫度為 108°C (B) c 點溫度為 1800°C
(C) d 點溫度為 1800 K (D) d 點體積為 2.4 升
9. 【C】某個假日，一群朋友們到海邊去，在 27°C , 1atm 的海平面灌了一顆 0.50mol 的氫氣球，假設氣球內部的氣體不會透過氣球表面的孔隙而溢出，試問此時的氣球體積為何？
(A) 0.50 L (B) 2.21 L (C) 12.30 L (D) 112.24 L
10. 【B】常溫下 0.10 M NaX 溶液，其 $\text{pH}=11$ ，則 HX 之 K_a 值約為若干？
(A) 1.0×10^{-11} (B) 1.0×10^{-9} (C) 1.0×10^{-5} (D) 1.0×10^{-3}
11. 【A】圖 11 度為 T_1 、 T_2 時，定量氣體之壓力和體積的關係圖，則下列敘述何者正確？



- (A) $T_1 > T_2$ (B) $T_1 < T_2$ (C) $T_1 = T_2$ (D) 無法比較

12. 【D】六價鉻對人體具有相當強的毒性，因此在我國晶圓製造及半導體製造業流放水標準中規定排放出來的汙水六價鉻含量需低於 0.35 ppm。若一晶圓工廠某段時間排放出符合標準的廢水一萬立方公尺，則六價鉻總質量不可高於多少？

(Cr=52)

(A) 0.067 mg (B) 0.067 g (C) 3.5 g (D) 3.5 kg

13. 【D】已知在某溫度壓力下， $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$ ， $\Delta H = 180 \text{ kJ}$ ，下列敘述何者正確？

(A) 一氧化氮的莫耳生成熱為 180 kJ

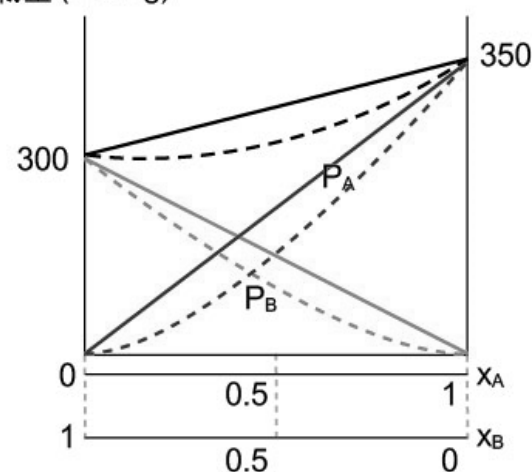
(B) 氮氣的莫耳燃燒熱為 180 kJ

(C) 氮氣的莫耳燃燒熱與一氧化氮的莫耳生成熱同值異號

(D) 若生成的一氧化碳改為液態，則反應熱數值會變小

14. 【A】圖 14 表示 A、B 兩種揮發液體以各比例混合後測得之溶液蒸氣壓曲線，下列敘述何者正確？(實線表理想溶液)

蒸氣壓(mmHg)



[圖 14]

(A) 兩液體混合後溶液總體積變小

(B) 兩液體混合為吸熱反應

(C) 兩液體混合為正偏差

(D) 兩液體莫耳分率愈接近，混合溶液愈符合理想溶液

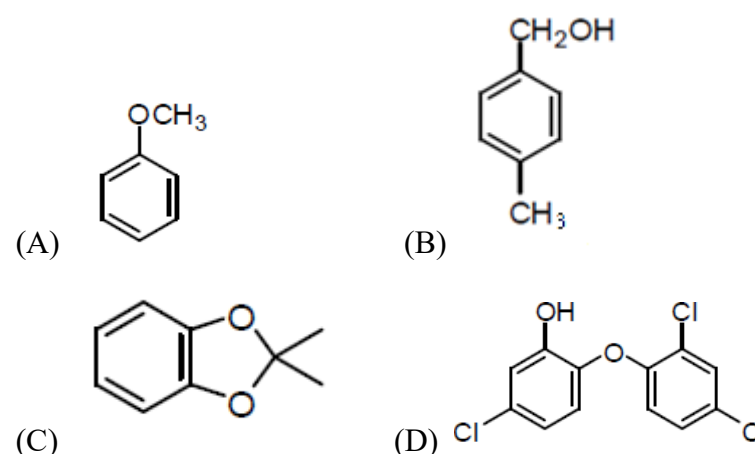
15. 【B】27 °C下將 2.2 g 的某聚合物溶於足量的苯形成 100 mL 的溶液，測得其滲透壓為 $1.23 \times 10^{-2} \text{ atm}$ ，請問此聚乙烯的平均分子量為何？

(A) 33000 (B) 44000 (C) 55000 (D) 66000

16. 【C】2-甲基戊烷與氯氣分子在加熱或照光下，會進行氯化反應，其中產生的單氯產物($\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Cl}$) 會有幾種異構物？

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

17. 【D】下列何者可與 FeCl_3 水溶液反應，使溶液呈紫色？



18. 【B】欲鑑別 $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$ 和 $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CO}-\text{CH}_3$ ，可用下列何種試劑？

(A) 溴的四氯化碳溶液

(B) 斐林試劑

(C) 酚酞指示劑

(D) 氯化鐵水溶液

19. 【C 或 D】下列有關澱粉、纖維素、蛋白質和 DNA 的敘述，何者錯誤？

(A) 四者皆為縮合聚合物

(B) 在蛋白質和 DNA 的結構中皆存在氫鍵

(C) 澱粉、纖維素和 DNA 中的結構中皆有六碳糖

(D) 纖維素、蛋白質和 DNA 中分別含有醚、醯胺和酯基

20. 【A】下列關於苯的敘述，何者錯誤？

(A) 苯與硝酸共熱，經硝化反應可得苯胺

(B) 苯與濃硫酸經磺化反應，生成苯磺酸

(C) 乙苯經強氧化劑氧化，生成苯甲酸

(D) 苯可在適當條件下氫化，生成環己烷

21. 【B】下列哪些醇類化合物在酸性環境下與二鉻酸鉀反應後，會產生酮類？

(A) 1-丁醇

(B) 3-戊醇

(C) 2-甲基-2-丙醇

(D) 苯甲醇

22. 【C】下列有機物的命名，何者正確？

(A) 2-乙基丁烷

(B) 2-甲基丙炔

(C) 4-甲基-2-戊酮

(D) 3-戊醛

23. 【D】下列化合物中，何者具有順反異構物？

(A) $\text{CH}_2\text{FCH}_2\text{Cl}$

(B) $\text{CH}_2\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

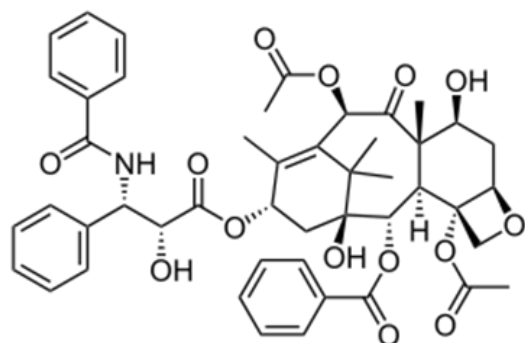
(C) 甲基環丙烷

(D) 4-甲基-2-戊烯

24. 【B】乙炔為生物賀爾蒙，可催熟水果，下列哪一物質也有相同效果？

(A) 乙烷 (B) 乙烯 (C) 乙醚 (D) 乙酸

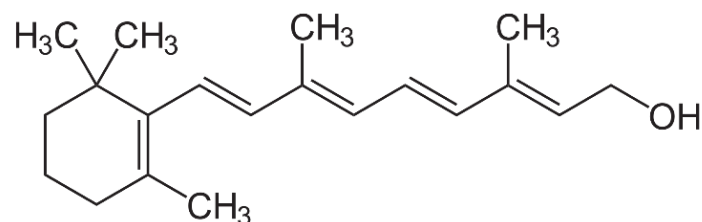
25. 【D】紫杉醇是一種用來治療癌症的化療藥物，其結構如圖 25，請問紫杉醇的結構中不含有下列何種官能基？



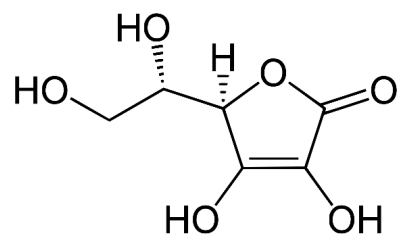
[圖 25]

(A) 烯基 (B) 酯基 (C) 羥基 (D) 醛基

26. 【C】圖 26 是維生素 A 和維生素 C 的結構，有關兩者溶解度的推論，何者最合理？



維生素 A



維生素 C

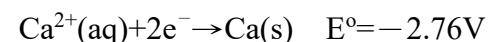
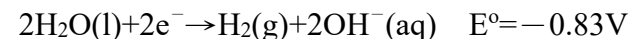
[圖 26]

(A) 維生素 A 與維生素 C 都可溶於水
(B) 維生素 A 與維生素 C 都難溶於水
(C) 維生素 A 難溶於水，維生素 C 溶於水
(D) 維生素 A 可溶於水，維生素 C 難溶於水

27. 【B】矽為太陽能電池之重要元素，下述那一種元素加入矽晶後中後可製成電子型(N-type)半導體？

(A) 鋁 (B) 磷 (C) 硼 (D) 銅

28. 【B】已知下列半反應的標準電位：



則 $\text{Ca}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$ 的標準電位為多少伏特？

(A) 3.59V (B) 1.93V (C) -1.93V (D) -3.59V

29. 【C】有關配基的敘述，下列何者正確？

(A) H_2O 不能作為配基
(B) 只要有兩對孤對電子，就能作為雙牙基
(C) 草酸根為雙牙基
(D) 配基與中心金屬原子以離子鍵互相吸引

30. 【B】請問下列何者為超氧化鈉的化學式？

(A) Na_2O (B) NaO_2 (C) Na_2O_2 (D) Na_2O_3

31. 【B】下列何組電磁波依序是由頻率高至低排列？

(A) X 射線、無線電波、紅外光、微波
(B) X 射線、紫外光、紅外光、微波
(C) X 射線、紅外光、微波、 γ 射線
(D) γ 射線、X 射線、紅外光、紫外光

32. 【C】下列原子或離子何者的電子組態正確？

(A) 氯離子： $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
(B) 鉻原子： $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
(C) 銅原子： $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
(D) 亞鐵離子： $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$

33. 【D】基態氫原子在吸收 120 nm 波長的光後躍遷至較高能階，當電子落至其中一個能階時放出 360 nm 的光，而後再釋放出另一波長的光回到基態，下列何者較有可能為此光波長？

(A) 1080 nm (B) 720 nm (C) 480 nm (D) 180 nm

34. 【A】下列關於原子軌域與量子數的敘述何者錯誤？

(A) $n=1$ 的 p 軌域為啞鈴型，一共有三個且相互垂直
(B) 主量子數為 2、角量子數為 0 所表示的軌域為 2s 軌域
(C) 主量子數為 3、角量子數為 2 的軌域一共可以容納 10 個電子
(D) 電子軌域所繪出的空間表示由原子核向外延伸電子出現機率達 90% 的範圍

35. 【B】下列由氫原子發生的電子躍遷，何者所產生的光譜波長最短？

(A) $n=2$ 至 $n=1$ (B) $n=4$ 至 $n=1$ (C) $n=3$ 至 $n=2$ (D) $n=4$ 至 $n=3$

36. 【B】下列哪個分子或離子具有共振現象？

(A) CO_2 (B) O_3 (C) CH_4 (D) H_2O_2

37. 【A】若在一反應中添加催化劑，與原反應相比，下列何者不會有變化？

(A) 反應熱 (B) 活化能 (C) 反應速率 (D) 反應途徑

38. 【C】圖 38 個分子鍵結軌域的圖示，下列何者較有可能為此分子？



[圖 38]

(A) PCl_3 (B) AlCl_3 (C) NH_3 (D) PO_4^{3-}

39. 【C】下列四組分子或離子之形狀，何者完全相同？

(A) BF_3 、 NF_3 、 PH_3

(B) SO_2 、 CO_2 、 O_3

(C) CH_4 、 PO_4^{3-} 、 NH_4^+

(D) H_2O 、 HCN 、 OF_2

40. 【C】有五種物質分別為：甲醇 (CH_3OH)、氯化鈉 (NaCl)、石英 (SiO_2)、鋁 (Al)、氯化氫 (HCl)，在常溫常壓下量測其性質如下表，下列選項何者為編號(1)~(5)的正確組合？

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|---------------------------|-----------|-----------------|----------------|-----------|----------|
| 熔點 ($^{\circ}\text{C}$) | 1650 | -114 | 802 | -97 | 660 |
| 沸點 ($^{\circ}\text{C}$) | 2230 | -85 | 1465 | 65 | 2470 |
| 在水中溶解度 | 不溶 | 易溶 | 易溶 | 易溶 | 不溶 |
| 導電性 | 固態、液態均不導電 | 固態、液態不導電，水溶液可導電 | 固態不導電、液態與水溶液導電 | 固態、液態均不導電 | 固態、液態均導電 |

(A) 氯化鈉、甲醇、氯化氫、鋁、石英

(B) 石英、甲醇、氯化鈉、氯化氫、鋁

(C) 石英、氯化氫、氯化鈉、甲醇、鋁

(D) 氯化鈉、甲醇、鋁、氯化氫、石英

41. 【D】下列分子結構何者具有分子內氫鍵？

| | |
|-----|-----|
| (A) | (B) |
| | |
| (C) | (D) |
| | |

42. 【C】下列哪個反應之反應速率較容易由肉眼觀察出其差異，可以藉此判定反應之快慢？

(A) $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{NaCl}(\text{aq})$

(B) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$

(C) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{SO}_2(\text{g}) + \text{S}(\text{s})$

(D) $\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$

43. 【B】某生操作一化學反應欲測量其反應速率，因此某生將此反應時間(t ，單位： min)與該時間下其反應物 A 的濃度(單位： M)紀錄如下表，下列何者較有可能為此反應之速率定律式？

| | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| t | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $[\text{A}]$ | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 0.4 | 0.2 |

(A) $r = 0$ (B) $r = k$ (C) $r = k[\text{A}]$ (D) $r = k[\text{A}]^2$

44. 【D】濃硝酸和金屬銅反應，會產生何種氣體？

(A) N_2

(B) NH_3

(C) N_2O

(D) NO_2

45. 【C】下列何反應，定溫下會因為縮小體積，而使平衡向右移動？

(A) $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ (B) $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g})$

(C) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ (D) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$

46. 【D】定溫下平衡系統： $\text{AgCl}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ ，改變下列何項變因，何者會使 $\text{AgCl}(\text{s})$ 的溶解度上升？

(A) 加入 $\text{AgNO}_3(\text{s})$

(B) 加入 $\text{NaCl}(\text{s})$

(C) 加水

(D) 加入氨水

47. 【A】比色法實驗的反應方程式為 $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{SCN}^{-}(\text{aq}) \rightarrow \text{FeSCN}^{2+}(\text{aq})$ ，當兩溶液俯視的顏色深淺相同時，表示兩管中的何者相同？
(A) FeSCN^{2+} 的 mol 數 (B) FeSCN^{2+} 的濃度
(C) SCN^{-} 的 mol 數 (D) SCN^{-} 的濃度
48. 【B】已知醋酸在 25°C 的 $K_{\text{a}} = 1.8 \times 10^{-5}$ ，若用 0.10 M 之 $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ 滴定 0.1 M $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq})$ 50 mL ，達當量點需醋酸若干 mL ？
(A) 50 (B) 100 (C) 125 (D) 200
49. 【C】在 1 atm 、 25°C 下，將 pH 值為 9 氫氧化鈉水溶液，取 1 毫升加水稀釋成 1 升時，pH 值最接近下列哪個選項？
(A) 12 (B) 10 (C) 7 (D) 6
50. 【A】皆為 0.10 M 的下列水溶液：(甲) 醋酸鉀，(乙) 硫酸鈉，(丙) 氯化銨，其 pH 值的大小關係為何？
(A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 甲 > 乙 (C) 乙 > 丙 > 甲 (D) 甲 > 丙 > 乙

試題完