

103 年度 03000 化學丙級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題，每題 1.25 分，皆為單選選擇題，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

姓 名：

單選題：

1. (1) SrCO_3 之溶解度積 $K_{sp}=1.6\times 10^{-9}$ ，即其體積莫耳濃度為① 4×10^{-5} ② 1.6×10^{-9} ③ 1.6×10^{-5} ④ 4×10^{-9} 。
2. (1) 下列何者為非聚合物？①葡萄糖②核酸③澱粉④蛋白質。
3. (4) 滅火器之所以使用二氧化碳，是利用它的哪個性質？①溶於水且呈酸性②無臭、無味③和石灰水作用生成白色沈澱④比空氣重且不助燃。
4. (1) 欲除去硬水中的鈣離子可加入下列何物質？① Na_2CO_3 ② Na_2S ③ NaNO_3 ④ NaCl 。
5. (2) 俗稱燒鹼者為① Na_2CO_3 ② NaOH ③ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ④ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 。
6. (3) 大氣中 N_2 對 O_2 之容積比約為①10:90②21:79③79:21④50:50。
7. (1) 霓虹燈內裝的氣體是①氖②氮③氫④氯。
8. (3) 等體積 3M HCl 溶液與 1M NaOH 混合時，所生 NaCl 濃度為多少 M①3②1③0.5④0.25。
9. (3) 過錳酸鉀與草酸在酸性溶液中作用，則錳氧化數變化多少？①3②1③5④7。
10. (1) 酸鹼中和時，溶液之溫度為①上昇②不變③先降後昇④下降。
11. (1) 聚氯乙烯燃燒會產生何種有毒氣體① HCl ② SO_2 ③ NO_2 ④ Cl_2 。
12. (4) 盛裝鹼性溶液如氫氧化鈉應避免使用何種瓶塞保存①橡皮塞②塑膠塞③木塞④玻璃塞。
13. (3) 白磷的分子式是① P_5 ② P_8 ③ P_4 ④ P 。
14. (2) 銨離子(NH_4^+)之核外電子總數為何①9②10③11④8。
15. (1) 試算出 4.8×10^{-2} M KOH 水溶液，其氫離子濃度為多少 M？① 2.1×10^{-13} ② 1.0×10^{-7} ③ 4.8×10^{-11} ④ 4.8×10^{-2} 。
16. (4) 銀鏡反應可區分以下何種化合物①烯類與烷類②芳香族與非芳香族③醇類與酮類④醛類與酮類。
17. (4) 將 50 克 30% 硫酸加入 100 克 90% 硫酸中，則混合酸之重量百分率濃度為多少①80②50③60④70。
18. (1) 油脂酸價之定義為①中和試料 1 克所含游離脂肪酸所需的氫氧化鉀毫克數②試料 1 公斤加入碘化鉀所游離出碘之毫當量數③試料 1 克完全鹼化所需氫氧化鉀之毫克數④試料 100 克所反應的鹵素量換算為碘之克數。
19. (3) 以硝酸銀溶液滴定樣品中氯離子濃度係利用何種原理？①中和②氧化還原③沉澱物形成④錯離子形成。
20. (2) 一般蒸餾水之 pH 值約在①2~4②5~7③7~9④9~11。
21. (3) 重力過濾過程，有時候將濾紙折疊成槽型，其目的是什麼？①可加滿濾液使澄清液沿槽流下②減慢過濾③加速過濾④可使濾紙超過漏斗上沿，以增加容量。
22. (4) 肥料使用最大量的是①硫肥②鉀肥③磷肥④氮肥。
23. (4) 下列何者不容易與銀離子發生沉澱反應① Br^- ② Cl^- ③ S^{2-} ④ SO_4^{2-} 。
24. (4) 磨砂接口玻璃器具已標準化，且製作良好，一般不需塗抹凡士林等油脂，但接觸下列何溫度操作時仍須塗抹？①常溫②80~100℃③0℃以下④150℃以上。
25. (1) 普通火焰易於加工之玻璃，其材質應含①鈉②硼③鉛④石英。
26. (3) 以下何種離子最常利用於錯離子滴定法定量① K^+ ② Na^+ ③ Ca^{2+} ④ Cl^- 。
27. (3) 用有機溶劑萃取水溶液中之物質，何種溶劑為下層液①己烷②甲苯③二氯甲烷④乙醚。

28. (4) 大氣中的臭氧可保護動、植物避免什麼的傷害①紅外光②酸雨③放射能④紫外線。
29. (3) 在 $2\text{Al}+3\text{H}_2\text{SO}_4\rightarrow\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3+3\text{H}_2$ 反應中，鋁之當量為（鋁=27）：①3②13.5③9④27。
30. (2) 欲除去氯氣時，以何物做吸收劑最有效①氯化鈣② Na_2SO_3 ③ $\text{Pb}(\text{OH})_2$ ④稀硫酸。
31. (4) 密度 $1.8\text{g}/\text{cm}^3$ ，濃度 90% 的硫酸 50 毫升，須加入多少毫升的水，才能配成 20% 的稀硫酸①35.5②355③31.5④315。
32. (4) 720 克的水欲加入蔗糖使成為 31.0% 的溶液，則應加入蔗糖多少克？①370②223③135④325。
33. (2) 真空表顯示 70cmHg 是表示容器內之壓力為多少 cmHg①83②6③69④690。
34. (2) 天然橡膠的單體是①己二烯②異戊二烯③丙烯④丁二烯。
35. (4) 有關高壓氣體鋼瓶的敘述，下列何者不正確①避免鋼瓶激烈碰撞②使用壁鍊將鋼瓶位置固定③鋼瓶任何部份不可接觸高溫火焰④鋼瓶可置戶外陽光下曝曬或置於火爐旁邊。
36. (4) 對 40mL 的鹽酸液加入過剩的硝酸銀液得沉澱 0.6327 克，此鹽酸液的濃度為多少 M（銀=107.9；氯=35.5）①0.2206②0.0552③0.1661④0.1103。
37. (4) 無色有機物因雜質而帶色時常用下列何物脫色？①硫酸鈉②矽膠③硫酸鎂④活性碳。
38. (2) 碘易溶於①食鹽水溶液②碘化鉀水溶液③汽油④水。
39. (1) 含碳量最高的煤是①無煙煤②煙煤③褐煤④泥煤。
40. (4) 溴蒸氣是①無色無毒②紫色有毒③棕色無毒④紅棕色有毒。
41. (3) 工業上製造無水酒精是於 95% 酒精中加入何者蒸餾而成①乙醚②丙酮③苯④甲醛。
42. (1) 利用凝固點下降測定某有機物之分子量時，測定液的適當濃度為約多少 m？① 10^{-3} ② 10^{-2} ③ 10^{-1} ④1。
43. (4) 使用天平稱量碘時必須裝在密封的秤量瓶中以避免①吸濕②手髒③碘被氧化④損傷天平。
44. (2) 下列何者不屬於界面活性劑？①肥皂②漂白劑③乳化劑④洗衣粉。
45. (3) 用天平稱粉末時，應用①燒杯②白報紙③稱量瓶④錐形瓶。
46. (1) 貝克曼溫度計可測定之溫差約為多少 $^{\circ}\text{C}$ ①5②1③10④15。
47. (2) 壓力不變，溫度由 0°C 增至 273°C 時，氫的體積為原來之：①273 倍②2 倍③3 倍④ $1/273$ 倍。
48. (3) 沉澱物的粒子大小與以下何者無關？①攪拌②溫度③壓力④物質本性。
49. (1) 從試劑瓶內取出之試藥，如使用後有剩餘則①不可再使用②用紙包好下次再用③倒回原試藥瓶中④倒入另一試藥瓶中。
50. (4) 下列何種有機物最具有爆炸的危險性① CH_3COCH_3 ② CH_3CHO ③ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ④ CH_3OCH_3 。
51. (1) 稀氫氧化鈉水溶液之濃度為 10^{-6}M 時，其 pH 值為①8②6③10④4。
52. (2) 以下何種試驗，不能用來檢驗蛋白質①黃酸蛋白試驗②銀鏡反應③雙脲反應④米侖試驗。
53. (3) 設當地大氣壓力為 $1\text{atm}=1.0\text{kg f}/\text{cm}^2=760\text{mmHg}$ ，今有一絕對壓力計指示為 $0.4\text{kg f}/\text{cm}^2$ 時，其真空度為多少 mmHg①558②532③456④304。
54. (3) 4 克 NaOH 配成 1 升溶液，則其容積莫耳濃度為多少？(Na=23)①0.4M②1M③0.1M④10M。
55. (3) 在沉澱滴定法中，有關滴定終點之判別以何方法最為耗時①形成第二種沉澱（莫氏法）②利用膠狀沉澱物之吸附現象（華氏法）③澄清點法④形成有明顯顏色錯離子（伏氏法）。
56. (2) 下列何者是地殼含量最高的元素①Si②O③Fe④K。
57. (1) 銀離子與下列何者會產生白色沈澱①氯離子②磷酸根③硫酸根④硝酸根。
58. (3) 歐姆定律所述之電壓(V)，電阻(R)和電流(I)之關係為① $R=VI$ ② $I=R+V$ ③ $R=V/I$ ④ $I=VR$ 。
59. (3) 油脂皂化價之定義為①中和試料 1 克所含游離脂肪酸所需的氫氧化鉀毫克數②試料 100 克所反應的鹵素量換算為碘之克數③試料 1 克完全鹼化所需氫氧化鉀之毫克數④試料 1 公斤加入碘化鉀所游離出碘之毫當量數。
60. (4) 以下何試劑不適合配製標準酸溶液①氫氯酸②過氯酸③硫酸④磷酸。

61. (1) 加鹽酸溶液於樣品中，則以下何種離子不會沉澱析出①汞離子②鉛離子③亞汞離子④銀離子。
62. (3) 壓力鋼瓶最好①靠在桌邊②平放③固定到牆上或桌緣④站立房間中間。
63. (3) 某草酸氫鈉溶液 20mL 在硫酸中需以 40 毫升 0.02M 過錳酸鉀滴定，同一溶液 20 毫升如以 0.1M NaOH 滴定時需要多少毫升？①10②40③20④30。
64. (3) 氣體之壓力與體積的乘積(PV)值，乃代表一種①亂度②力③能量④動量。
65. (3) 下列何者為超氧化物① KMnO_4 ② $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ③ RbO_2 ④ Na_2O_2 。
66. (2) 酸的水溶液應具備下列何種性質①溶液可使石蕊試紙變藍色②溶液 pH 值小於 7③溶液中之 $[\text{H}^+]=10^{-13}\text{M}$ ④溶液有澀味。
67. (3) 具有脫水作用的濃酸為①磷酸②硝酸③硫酸④鹽酸。
68. (1) 一克磷 (30.97 amu) 含幾個磷原子① 1.94×10^{22} ② 4.0×10^{22} ③ 2.96×10^{22} ④ 6.0×10^{22} 。
69. (3) 下列何者的水溶液常用於檢驗 CO_2 氣體① Na_2CO_3 ② $\text{Al}(\text{OH})_3$ ③ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ④ NaOH 。
70. (3) 以下何者量測溫度不屬於熱膨脹原理①水銀溫度計②雙金屬溫度計③熱電偶④彈簧式溫度計。
71. (4) 若 $\text{A}+\text{B} \rightleftharpoons \text{C}+\text{D}$ ； $\Delta\text{H}=20\text{kcal}$ ， $\text{C}+\text{D} \rightleftharpoons \text{E}+\text{F}$ ； $\Delta\text{H}=-41\text{kcal}$ 時則反應： $\text{E}+\text{F} \rightleftharpoons \text{A}+\text{B}$ 之 ΔH 應為多少 kcal？①-61②-21③61④21。
72. (4) 下列有關 pH 值的敘述何者錯誤①pH 值可以等於 0②pH 值可以為負數③pH 值愈大， $[\text{H}^+]$ 愈小④pH 值愈大，酸性愈強。
73. (3) pH 為 2 的溶液，其 $[\text{H}^+]$ 為多少 M①0.02②0.001③0.01④0.1。
74. (1) 氯的四氯化碳溶液加入碘化物搖動，則產生①紫色②橙色③黃色④棕色。
75. (4) 下列何種溶液呈黃色① KMnO_4 ② $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ③ Na_2CO_3 ④ K_2CrO_4 。
76. (2) 氧化劑本身的反應是①中和②還原③同時氧化與還原④氧化。
77. (2) 一系統之真空度為 520mmHg，則其絕對壓力為多少 Psi①10.08②4.64③24.78④14.78。
78. (3) 5.00 克食鹽溶於 50mL 蒸餾水中， Na^+ 之莫耳濃度為多少($\text{Na}=23$ ， $\text{Cl}=35.5$)①3.42②4.35③1.71④0.86。
79. (3) 在鹼性溶液中，以過錳酸鉀為氧化劑時，錳氧化數之變化為①3②5③1④7。
80. (2) 下列溶液，何者 $[\text{H}^+]$ 最大①0.1M 醋酸②0.1M 硫酸③0.1M 磷酸④0.1M 鹽酸。