

111 年度 03000 化學乙級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，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. (4) 將光或化學訊號變成電訊號的裝置為下列何者？①放大器②記錄器③整流器④偵檢器。
2. (3) 下列何者不易使過錳酸鉀褪色①乙醇②環己烯③丙酮④丁醛。
3. (4) 甲苯 100 克加入 0.85 克的某物質，其凝固點下降 0.47°C ，則其分子量為何？($k_f=5.12$)①81.8②78.0③44④92.6。
4. (4) 公司負責人為了要節省開銷，將員工薪資以高報低來投保全民健保及勞保，是觸犯了刑法上之何種罪刑？①背信罪②侵占罪③工商秘密罪④詐欺罪。
5. (2) 受僱人於職務上所完成之著作，如果沒有特別以契約約定，其著作人為下列何者？①由僱用人指定之自然人或法人②受僱人③僱用公司或機關法人代表④僱用人。
6. (3) 電解熔融氯化鎂，在陽極及陰極可得的產物是① $\text{Cl}_{2(g)}$ 及 $\text{MgO}_{(e)}$ ② $\text{Cl}^{-}_{(aq)}$ 及 $\text{MgO}_{(e)}$ ③ $\text{Cl}_{2(g)}$ 及 $\text{Mg}_{(e)}$ ④ $\text{Mg}_{(e)}$ 及 $\text{O}_{2(g)}$ 。
7. (1) 使用單光束分光光度計測定溶液之吸光度時，每更換一次波長，均應①校正一次零點及滿點②校正零點即可③校正滿點即可④均不需校正。
8. (1) 欲得紫色玻璃需加入那一種氧化物？① MnO_2 ② PbO ③ CaO ④ Cu_2O 。
9. (4) 所謂絕對溫度是以哪個溫度作為零度的起點① 273°C ② 0°C ③ -273K ④ -273°C 。
10. (2) 下列何者無氫鍵之存在？① D_2O ② HBr ③ CH_3OH ④ HCOOH 。
11. (3) 電氣設備接地之目的為何？①防止短路發生②防止電弧產生③防止人員感電④防止電阻增加。
12. (4) 浮標流量計之刻度，通用於①同流體之不同壓力②同溫度之不同流體③同流體之不同溫度④同密度之不同流體。
13. (1) 氯乙烯之分子式為① $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ ② $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ ③ C_2HCl_3 ④ $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ 。
14. (1) 下列何者不是全球暖化帶來的影響？①地震②熱浪③旱災④洪水。
15. (1) 化學動力學中之零級反應，是指反應速率：①與濃度無關②與濃度成反比③與濃度的平方成正比④與濃度成正比。
16. (4) 一般折射率以哪一種光源的波長測量①氖燈②氫燈③汞燈④鈉燈。
17. (2) 氫原子之四個量子數中，何者可決定氫原子體積大小？① l ② n ③ m ④ s 。
18. (1) 鹵化氫中沸點最高的是① HF ② HCl ③ HI ④ HBr 。
19. (3) 藉各種物質在二不互溶之溶劑中溶解度的不同，以達到分離目的，此種方法為①蒸餾法②沈澱法③萃取法④結晶法。
20. (4) 依勞動基準法規定，雇主延長勞工之工作時間連同正常工作時間，每日不得超過多少小時？①15②11③10④12。
21. (3) 關於電解質水溶液之敘述何者為正確？①電解質溶液之蒸氣壓下降較非電解質少②水溶液中正負離子數目相等，故溶液為電中性③電解質水溶液必能導電④電解質必為離子固體。
22. (4) 下列何種金屬與鐵連接後可防止鐵的生銹①錫②銅③銀④鋅。
23. (1) 下列何者對水之溶解度最大？① BaCl_2 ② AgCl ③ Hg_2Cl_2 ④ PbCl_2 。
24. (1) 貝克曼溫度計可測定之溫差約為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？①5②10③15④1。
25. (4) 下列何者為環境保護的正確作為？①自己開車不共乘②多吃肉少蔬食③不隨手關燈④鐵馬步行。
26. (2) 下列何種溶劑無法從水溶液中萃取出有機物①氯仿②丙酮③四氯化碳④甲苯。

27. (1) 下列反應的平衡常數應如何表示？ $2\text{CaSO}_{4(s)} \rightleftharpoons 2\text{CaO}_{(s)} + 2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$ ① $K_c = [\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]$ ② $K_c = [\text{CaO}]/[\text{CaSO}_4]$ ③ $K_c = [\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]/[\text{CaSO}_4]^2$ ④ $K_c = [\text{CaO}]^2[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]/[\text{CaSO}_4]^2$ 。
28. (4) 測量化合物的分子量，下列何種儀器最佳 ①紫外光光譜儀 ②紅外光光譜儀 ③原子吸收光譜儀 ④質譜儀。
29. (3) 重量分析時，由高溫爐取出之坩堝 ①應趁熱秤量以免除冷卻時吸入水份 ②應立刻以水冷卻，然後秤量 ③應放置於乾燥器中冷卻後方可秤量 ④放置大氣中二小時內秤量。
30. (4) 某單質子酸之 K_a 為 1.0×10^{-5} ，此酸 50mL 0.1M 溶液加入 25mL 0.1M NaOH 時，pH 值約為：①8 ②3 ③7 ④5。
31. (1) 下列物種何者只能當氧化劑？① H_2SO_4 ② H_2SO_3 ③ H_2S ④ SO_2 。
32. (1) 勞動場所發生職業災害，災害搶救中第一要務為何？①搶救罹災勞工迅速送醫 ②災害場所持續工作減少損失 ③24 小時內通報勞動檢查機構 ④搶救材料減少損失。
33. (2) 下列何者不是蚊蟲會傳染的疾病？①日本腦炎 ②痢疾 ③登革熱 ④瘧疾。
34. (1) 一般而言，下列那一種分析法所用的儀器設備最簡單 ①容量法 ②分光光度法 ③螢光法 ④重量法。
35. (3) 下列離子溶液哪一種為無色 ① FeSCN^{2+} ② $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ ③ $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$ ④ CoCl_4^{2-} 。
36. (3) 下列物質何者對水溶解度最大 ① $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ② CaHPO_4 ③ $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ④ CaCO_3 。
37. (4) 高壓瓶內之高壓氣體的放出，通常最重要的是需要經過 ①球閥 ②正回閥 ③安全閥 ④減壓閥。
38. (2) 從水中萃取有機物的萃取液，必須用乾燥劑脫水。選用乾燥劑時下列敘述何者不適用？①不與溶質及溶劑作用 ②不吸附溶質，可吸附溶劑 ③吸水力強 ④不會吸附溶劑及溶質。
39. (1) 差壓式流量計應用之原理為何？①柏努力定律 ②虎克定律 ③查理定律 ④波以耳定律。
40. (2) 哪一對元素最易形成離子鍵？①O 與 H ②S 與 Cs ③O 與 F ④S 與 Li。
41. (1) 某廠商之商標在我國已經獲准註冊，請問若希望將商品行銷販賣到國外，請問是否需在當地申請註冊才能受到保護？①是，因為商標權註冊採取屬地保護原則 ②不一定，需視商品希望行銷販賣的國家是否為 WTO 會員國 ③不一定，需視我國是否與商品希望行銷販賣的國家訂有相互商標承認之協定 ④否，因為我國申請註冊之商標權在國外也會受到承認。
42. (3) 欲降低由玻璃部分侵入之熱負載，下列的改善方法何者錯誤？①換裝雙層玻璃 ②裝設百葉窗 ③加裝深色窗簾 ④貼隔熱反射膠片。
43. (3) 多次萃取時，最有效的方法是 ①共流多級接觸 ②簡單接觸 ③逆流多級接觸 ④多級簡單接觸。
44. (2) 根據消除對婦女一切形式歧視公約(CEDAW)，下列何者正確？①未要求政府需消除個人或企業對女性的歧視 ②對婦女的歧視指基於性別而作的任何區別、排斥或限制 ③只關心女性在政治方面的人權和基本自由 ④傳統習俗應予保護及傳承，即使含有歧視女性的部分，也不可以改變。
45. (2) 良好的還原劑應具 ①具有強氧化力 ②極易被氧化 ③具有負的氧化數 ④極易被還原。
46. (3) 高效能液相層析儀(HPLC)中移動相一般 ①需靠高壓電驅動 ②不須外力而可自行流動 ③需靠幫浦輸送 ④需靠壓縮機輸送。
47. (2) 為了取得良好的水資源，通常在河川的哪一段興建水庫？①下游出口 ②上游 ③下游 ④中游。
48. (4) 有一試樣已知某成分為 50.00%，今有一實驗報告記載為：該試樣含該成分 50.10%，則此分析結果之相對誤差為 ①2.0% ②0.10% ③10% ④0.20%。
49. (1) 下列何者沒有分子間氫鍵？①甲乙醚 ②氟化氫 ③醋酸 ④硝酸。
50. (4) 加入下列何元素可使矽形成 p 型半導體？①P ②As ③C ④B。
51. (4) 哪一種物質，可以測定其溶液的旋光度而定量？①食鹽 ②甘油 ③尿素 ④蔗糖。
52. (1) 核能廢料中，某放射性元素之半生期約為 25 年，則 100 年以後該放射性元素之含量約為現在之多少 ①1/16 ②1/32 ③1/8 ④1/4。
53. (3) 下列哪一種氣體較易造成臭氧層被嚴重的破壞？①二氧化硫 ②二氧化碳 ③氟氯碳化物 ④氮氧化合物。
54. (3) 白金坩堝在本生燈上加熱應放於 ①還原焰 ②焰心 ③氧化焰 ④還原焰與焰心之間。

55. (4) 下列何者是造成聖嬰現象發生的主要原因？①颱風②臭氧層破洞③霧霾④溫室效應。
56. (2) 下列何者是由極性共價鍵所形成？①NaF②H₂S③S₂④Na₂S。
57. (3) 森林面積的減少甚至消失可能導致哪些影響：A.水資源減少 B.減緩全球暖化 C.加劇全球暖化 D.降低生物多樣性？①ABD②BCD③ACD④ABCD。
58. (3) 實驗室中測量氧化還原半電位常使用之標準電極為下列何者？①玻璃電極②銅電極③氫電極④甘汞電極。
59. (1) 含 Ag⁺、Cu⁺與 Fe³⁺的溶液（濃度皆為 1.0M），可以下列何試劑分離其中之 Fe³⁺？①氨水②硫酸③鹽酸④氫氧化鈉溶液。
60. (4) 於營造工地潮濕場所中使用電動機具，為防止漏電危害，應於該電路設置何種安全裝置？①大容量保險絲②閉關箱③自動電擊防止裝置④高感度高速型漏電斷路器。

複選題：

61. (12) 下列分析容器，哪些屬於外流式(Todeliver,TD)①吸量管②滴定管③量瓶④量筒。
62. (24) 有關實驗室中所用的玻璃儀器，下列敘述哪些正確①鈉玻璃又稱為硬玻璃②光學儀器常用鉛玻璃③鉀玻璃又稱為軟玻璃④派來克斯(Pyrex)為硼玻璃。
63. (234) 下列哪些可溶於 KOH_(aq) 中①Bi₂S₃②As₂S₃③Sb₂S₃④SnS₂。
64. (124) 電磁波的能量與下列哪些因素有關①波數②頻率③傳遞介質④波長。
65. (23) 下列表示法哪些是以大氣壓力為基準①差壓②真空度③錶壓力④絕對壓力。
66. (134) 下列哪些為含鋁的化合物①剛玉②細砂③明礬④冰晶石。
67. (34) 下列哪些反應為自身氧化還原反應①2HBr+H₂SO₄→2H₂O+Br₂+SO₂②2HNO₃+3H₂S→2NO+3S+4H₂O③2PbSO₄+2H₂O→Pb+PbO₂+2H₂SO₄④3NO₂+H₂O→2HNO₃+NO。
68. (34) 下列各組的水溶液，哪些是緩衝溶液①KCl 與 HCl②NaOH 與 NaCl③CH₃COOH 與 CH₃COONa④Na₂CO₃ 與 NaHCO₃。
69. (12) 下列哪些物質是酸式鹽？①Na₂HPO₄②NaHCO₃③K₃PO₄④KClO₃。
70. (13) 根據布忍斯特－羅瑞的酸鹼定義，下列哪些可作為酸亦可作為鹼①H₂O②CO₃²⁻③HCO₃⁻④SO₄²⁻。
71. (234) 一般化學反應，若溫度升高可使反應速率增加的原因為何些①活化能降低②分子運動速率增加③具高動能的分子數增加④分子碰撞次數增加。
72. (34) 已知鈉的原子序是 11，質量數是 23，下列敘述哪些正確①電子數為 12②中子數為 11③中子數為 12④質子數為 11。
73. (14) 下列有關氧化還原的敘述，哪些錯誤①氧化劑在氧化還原反應中氧化數會增加②氧化時氧化數會增加③還原劑在氧化還原反應中會被氧化④氧化與還原可單獨發生。
74. (12) 在大氣壓力 750mmHg 下操作離心泵，其吸入口壓力為 50mmHg(真空度)，排放口壓力為 250mmHg(錶壓)，下列哪些錯誤①吸入口處的絕對壓力為 710mmHg②出入口兩端的壓力差為 200mmHg③排放口處的絕對壓力為 1000mmHg④出入口兩端的壓力差為 300mmHg。
75. (14) 下列對於熔點測定裝置與熔點測定方法的敘述，哪些錯誤①混合物的熔點是成分物質熔點的平均值②利用泰耳管測定熔點時，毛細管的上端管口若高過溫度計刻度的最低位置，不會影響測量的準確度③利用毛細管填充物料量測熔點，需要緊密填充④熔點測定過程其溫度升高時，其速率需高於 3°C/min。
76. (23) 下列關於酸鹼指示劑的敘述，哪些正確①甲基橙的變色範圍在弱鹼性②酸鹼指示劑本身為一種弱酸或弱鹼③酚酞適用於強鹼滴定強酸④石蕊試紙在鹼性溶液中呈紅色。
77. (23) 水溶液中的溶質為非揮發性的非電解質，下列關於溶液性質的敘述，哪些正確①沸點愈高的溶液其凝固點愈高②重量莫耳濃度相同者，沸點亦相同③同溫下，溶液之蒸氣壓較純水之蒸氣壓低④同溫下，蒸氣壓愈低的溶液其沸點亦愈低。
78. (12) 下列哪些氧化物與水反應後，可生成酸性溶液①P₄O_{10(s)}②NO_{2(g)}③BaO_(s)④Na₂O_(s)。

79. (13) 光電比色計之光源波長包括下列哪些①紫外光②微波③可見光④X 光。

80. (234) 有關反應式， $2\text{MnO}_4^{2-} + 5\text{C}_2\text{O}_4^{2-} + 16\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ 下列敘述，哪些正確①草酸根為氧化劑②過錳酸根屬氧化劑③草酸根中碳的氧化數增加④過錳酸根中的錳氧化數減少。

