

114 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) 台灣電力公司電價表所指的夏月用電月份(電價比其他月份高)是為 ①5/1~8/31 ②7/1~10/31 ③4/1~7/31 ④6/1~9/30。
2. (1) 在中和滴定中，一般指示電極是 ①玻璃電極 ②銀電極 ③甘汞電極 ④鉑電極。
3. (4) 與公務機關接洽業務時，下列敘述何者正確？ ①沒有要求公務員違背職務，花錢疏通而已，並不違法 ②唆使公務機關承辦採購人員配合浮報價額，僅屬偽造文書行為 ③口頭允諾行賄金額但還沒送錢，尚不構成犯罪 ④與公務員同謀之共犯，即便不具公務員身分，仍可依據貪污治罪條例處刑。
4. (4) 公眾聚集量大且滯留時間長之場所，經公告應設置自動監測設施，其應量測之室內空氣污染物項目為何？ ①臭氧 ②甲醛 ③一氧化碳 ④二氧化碳。
5. (4) 關於個人資料保護法的敘述，下列何者錯誤？ ①身分證字號、婚姻、指紋都是個人資料 ②不管是否使用電腦處理的個人資料，都受個人資料保護法保護 ③我的病歷資料雖然是由醫生所撰寫，但也屬於是我的個人資料範圍 ④公務機關依法執行公權力，不受個人資料保護法規範。
6. (4) 葉綠素中含有下列何種金屬元素？ ①鐵 ②銅 ③鋅 ④鎂。
7. (3) 下列何組可用以解釋倍比定律？ ① CH_4 、 C_2H_2 及 C_6H_6 ② H_2O 、 H_2S 及 H_2O_2 ③ NO 、 NO_2 及 N_2O ④ CO_2 、 SO_2 及 SiO_2 。
8. (2) 二氧化碳和其他溫室氣體含量增加是造成全球暖化的主因之一，下列何種飲食方式也能降低碳排放量，對環境保護做出貢獻：A.少吃肉，多吃蔬菜；B.玉米產量減少時，購買玉米罐頭食用；C.選擇當地食材；D.使用免洗餐具，減少清洗用水與清潔劑？ ①ACD ②AC ③AB ④AD。
9. (1) 對於感電電流流過人體可能呈現的症狀，下列敘述何者有誤？ ①血壓降低、呼吸急促、精神亢奮 ②痛覺 ③造成組織灼傷 ④強烈痙攣。
10. (2) 下列何種金屬與鐵連接後可防止鐵的生銹？ ①銅 ②鋅 ③銀 ④錫。
11. (3) 最適宜分析鹵化物之氣相層析儀偵檢器為 ①火焰光度偵檢器 ②導熱偵檢器 ③電子捕獲偵檢器 ④火焰離子化偵檢器。
12. (1) 常用作紫外光/可見光光譜儀樣品槽之材質為 ①石英 ②水晶 ③玻璃 ④溴化鉀。
13. (4) 物質 A 與 B 在 25.0 cm 的管柱中的滯留時間分別為 15.40 與 16.63 分鐘；A 與 B 的波峰寬分別為 1.11 及 1.21 分鐘，則管柱解析度為 ①2.65 ②2.12 ③0.53 ④1.06。
14. (1) 測量化合物的分子量，下列何種儀器最佳？ ①質譜儀 ②紅外光光譜儀 ③紫外光光譜儀 ④原子吸收光譜儀。
15. (1) 下列有關分離法的敘述何者錯誤？ ①薄層層析法可用於分離氣體混合物 ②離心用於從液固混合物中分離出固體 ③蒸餾是靠液體的氣化達到分離的目的 ④過濾可以從液固混合物中分離其中的固體。
16. (2) 下列何者非為職業病預防之危害因子？ ①物理性危害 ②遺傳性疾病 ③人因工程危害 ④化學性危害。
17. (4) 重量分析時，由高溫爐取出之坩堝 ①放置大氣中二小時內秤量 ②應趁熱秤量以免除冷卻時吸入水份 ③應立刻以水冷卻，然後秤量 ④應放置於乾燥器中冷卻後方可秤量。
18. (4) 碘遇澱粉呈何種顏色？ ①綠 ②紅 ③棕 ④藍。
19. (3) 下列元素，何者比重最小？ ①鋁 ②鈉 ③鋰 ④鉀。
20. (3) 氧分子的沸點比氮分子高的原因主要是 ①偶極矩—偶極矩力 ②氫鍵 ③倫敦力 ④離子—偶極矩力。
21. (4) 甲烷中，C 和 H 的結合鍵屬於 ①氫鍵 ②雙鍵 ③離子鍵 ④共價鍵。

22. (4) 真空表上之指針指在 750mmHg 刻度上時，表示其絕對壓力為多少 mmHg？①60 ②260 ③740 ④10。
23. (1) 下列何者不是藉由蚊蟲傳染的疾病？①痢疾 ②登革熱 ③日本腦炎 ④瘧疾。
24. (3) 對 $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)}$ 的反應，若知 $NO_{(g)}$ 的標準莫耳生成自由能為 86.69kJ/mol，則平衡常數值為何？① 6.37×10^{-16} ② 9.35×10^{-31} ③ 4.06×10^{-31} ④ 1.47×10^{-15} 。
25. (2) 欲除去氯氣時，以何物做吸收劑最有效？①氯化鈣 ② Na_2SO_4 ③ $Pb(OH)_2$ ④稀硫酸。
26. (3) 對於脊柱或頸部受傷患者，下列何者不是適當的處理原則？①不輕易移動傷患 ②向急救中心聯絡 ③如無合用的器材，需 2 人作徒手搬運 ④速請醫師。
27. (1) 醣類易溶於水是因為 ①與水產生氫鍵 ②分子量大 ③容易水解 ④具甜味。
28. (1) 下列有關氣相層析儀或液相層析儀偵測器中，何者對樣品具破壞性？①火焰游離偵測器 ②熱傳導偵測器 ③折射率偵測器 ④紫外及可見光偵測器。
29. (4) 二鉻酸鉀在酸性溶液中，1 克當量為多少莫耳？①1/5 ②1/2 ③1/3 ④1/6。
30. (2) 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？①1/32 ②1/16 ③1/8 ④1/4。
31. (1) 有關 $KMnO_4$ 溶液，下列敘述何者有誤？① $KMnO_4$ 濃度經久不變，使用時不需再標定 ②溶液須沸騰後過濾備用 ③不宜曝光須貯藏於褐色瓶 ④ Mn^{2+} 會被氧化，因此避免 Mn^{2+} 的混入。
32. (4) 下列何者是飽和直鏈烴？① C_4H_8 ② MnO_2 ③ C_5H_8 ④ C_3H_8 。
33. (1) 蒸餾後餾液宜存放於 ①有蓋試藥瓶 ②三角瓶 ③圓底磨口瓶 ④試管。
34. (3) 當大氣壓力為 780mmHg 時，某壓力計測得某鋼筒壓力為 4.41psig，若溫度不變，則大氣壓力為 750mmHg 時，壓力計之讀數為多少 psig？①3.89 ②4.09 ③4.99 ④4.41。
35. (4) 以熱分析法，有 CaO 和 $CaCO_3$ 之混合物，結果顯示在 500°C 和 900°C 之間質量由 125.3 毫克降至 95.4 毫克，則混合物中含 CaO 之百分率為何？(Ca=40) ①38 ②26 ③54 ④46。
36. (2) 15% 硫酸溶液的密度為 1.14g/mL，其重量莫耳濃度為 ①2.8 ②1.8 ③0.8 ④3.8。
37. (2) 安全吸球有三個活瓣 A、E 及 S，其中 A 活瓣是 ①吸氣栓 ②排氣栓 ③排液栓 ④吸液栓。
38. (2) 下列那一種流量計之流體通過之壓力差維持一定？①文氏流量計 ②浮標流量計 ③皮托管 ④孔口流量計。
39. (2) 下列何者最不易與 $KMnO_4$ 溶液反應？①蘋果酸 ②苯 ③果糖 ④溴化鈉。
40. (4) NO_x 中毒性最強之紅棕色氣體為 ① N_2O ② NO ③ N_2O_4 ④ NO_2 。
41. (4) 安全門或緊急出口平時應維持何狀態？①保持開門狀態以保持逃生路徑暢通 ②門可上鎖但不可封死 ③與一般進出門相同，視各樓層規定可開可關 ④門應關上但不可上鎖。
42. (2) 下列乾燥劑中何者最適合硫化氫之乾燥？①氯化鈣 ②五氧化二磷 ③濃硫酸 ④氧化鈣。
43. (2) 有關延長線及電線的使用，下列敘述何者錯誤？①使用老舊之延長線，容易造成短路、漏電或觸電等危險情形，應立即更換 ②使用中之延長線如有異味產生，屬正常現象不須理會 ③拔下延長線插頭時，應手握插頭取下 ④應避開火源，以免外覆塑膠溶解，致使用時造成短路。
44. (3) 下列何者為強電解質？①氧 ②水 ③硫酸 ④醋酸。
45. (4) 冷氣外洩會造成能源之浪費，下列的入門設施與管理何者最耗能？①全開式有氣簾 ②自動門有氣簾 ③自動門無氣簾 ④全開式無氣簾。
46. (4) 碳的基態電子組態是 ① $1s^2 2p^4$ ② $1s^2 2s^2 2p^3$ ③ $1s^1 2s^1 2p^4$ ④ $1s^2 2s^2 2p^2$ 。
47. (1) 違反環境保護法律或自治條例之行政法上義務，經處分機關處停工、停業處分或處新臺幣五千元以上罰鍰者，應接受下列何種講習？①環境講習 ②消防講習 ③道路交通安全講習 ④衛生講習。

48. (2) 決定流體流動型式的方法是用雷諾數值(R_e)，假使流體流過一管子，考慮的因素為管子的內徑(d)、流速(v)、流體密度(ρ)及流體黏度(η)，則雷諾數值可表示為 ① $R_e = d \rho / v \eta$ ② $R_e = dv \rho / \eta$ ③ $R_e = dv \eta / \rho$ ④ $R_e = \rho / dv \eta$ 。
49. (3) 有關營業秘密的敘述，下列何者錯誤？ ①營業秘密不得為質權及強制執行之標的 ②營業秘密得全部或部分讓與他人或與他人共有 ③受雇人於非職務上研究或開發之營業秘密，仍歸雇用人所有 ④營業秘密所有人得授權他人使用其營業秘密。
50. (4) 蛋白質是由以下何者聚合而成？ ①飽和脂肪酸 ②醯酯鍵 ③單糖 ④胺基酸。
51. (3) 乘坐轎車時，如有司機駕駛，按照國際乘車禮儀，以司機的方位來看，首位應為 ①後排左側 ②後排中間 ③後排右側 ④前座右側。
52. (2) 下列何者不影響反應速率的快慢？ ①催化劑 ②反應熱 ③活化能 ④溫度。
53. (1) 下列何種溶劑無法從水溶液中萃取出有機物？ ①丙酮 ②甲苯 ③四氯化碳 ④氯仿。
54. (4) 有關省水馬桶的使用方式與觀念認知，下列何者是錯誤的？ ①選用衛浴設備時最好能採用省水標章馬桶 ②因為馬桶是家裡用水的大宗，所以應該儘量採用省水馬桶來節約用水 ③如果家裡的馬桶是傳統舊式，可以加裝二段式沖水配件 ④省水馬桶因為水量較小，會有沖不乾淨的問題，所以應該多沖幾次。
55. (2) $\text{Ni}(\text{CO})_4$ 中，Ni 之氧化數為多少？ ①3 ②0 ③1 ④2。
56. (2) 不需要介質即可進行之熱傳導方式為 ①對流 ②輻射 ③熱擴散 ④傳導。
57. (2) 下列氧化物中何者吸水性最強，是一良好乾燥劑？ ① Al_2O_3 ② P_2O_5 ③ MgO ④ SiO_2 。
58. (1) 含 K_2CrO_4 、 $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{NH}_4$ 及 $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$ 的溶液有下列何種用途？ ①使 Ba^{2+} 從 Sr^{2+} 及 Ca^{2+} 分離 ②分離 Ba^{2+} 和 Al^{3+} ③分離 Ca^{2+} 和 Sr^{2+} ④ Sr^{2+} 的確認。
59. (2) 金屬之定性及定量分析一般宜採用下列何者方法？ ①UV ②AAS ③IR ④TGA。
60. (1) 萃取時一次萃取之溶劑量如等分作二次萃取時，結果是 ①後者效果佳 ②相同 ③隨溶劑之不同而不同 ④前者效果佳。

複選題：

61. (23) 化學反應加入催化劑後，可以改變下列哪些？ ①平衡狀態 ②活化錯合物 ③有效碰撞頻率 ④反應熱。
62. (14) 下列有關醫療用同位素示蹤劑的敘述，哪些正確？ ①輻射量較低 ②用量須很大 ③示蹤劑即是顯影劑 ④具有選擇性。
63. (24) 設有一束單色光落在溶液上的強度為 100 單位，穿透後的強度為 10 單位，下列敘述哪些正確？ ①吸收度 $A=0.9$ ②吸收度 $A=1$ ③穿透率 $T=90\%$ ④穿透率 $T=10\%$ 。
64. (24) 下列有關原子吸收光譜的敘述，哪些正確？ ①電子由高能量狀態轉移至低能量狀態，並放出光子 ②試樣須先被原子化 ③使用熱電偶為偵檢器 ④中空陰極管為常使用的光源。
65. (13) 已知鈉的原子序是 11，質量數是 23，下列敘述哪些正確？ ①質子數為 11 ②中子數為 11 ③中子數為 12 ④電子數為 12。
66. (23) 下列哪些化合物具有分子內氫鍵？ ①醋酸 ②順丁烯二酸 ③鄰苯二甲酸 ④水。
67. (34) 若兩種非電解質溶液的重量莫耳濃度相同，則下列哪些數值相等？ ①滲透壓 ②重量百分率 ③溶液蒸氣壓 ④溶液沸點。
68. (34) 鐵棒與石墨棒用導線連接後，浸入 0.01M 的食鹽溶液中，哪些現象會出現？ ①鐵棒附近產生 OH^- ②石墨棒上放出 Cl_2 ③石墨棒上放出 H_2 ④鐵棒被腐蝕。
69. (12) 下列關於 pH 值測量原理與方法，哪些錯誤？ ①pH 計電極長時間不使用，需浸在緩衝溶液中 ②石蕊試紙是常用可測量溶液 pH 值的試紙 ③利用 pH 計測定 pH 值，準確又快速，但需要先校正 ④廣用試紙由瑞香草酚藍、甲基紅、溴瑞香草酚藍、酚酞等指示劑混合製成。
70. (123) 下列哪些因素會影響沉澱粒子的類型或大小？ ①沉澱劑與試液混合速率 ②反應物的濃度 ③溫度 ④容器的大小。

71. (24) 下列有關分光光度計的敘述，哪些錯誤？①分光效率愈高，其在最高吸光波長所測得吸收度比分光效率低者為低 ②分光效率愈高，其在最高吸光波長所測得吸收度比分光效率低者為高 ③玻璃吸光槽可使用於 400nm 以上的波長 ④玻璃吸光槽可使用於 400nm 以下的波長。
72. (34) 下列關於亞硝酸的敘述，哪些正確？①為強酸 ②其內 N 氧化數=+5 ③可當氧化劑，亦可當還原劑 ④分子式 HNO_2 。
73. (23) 下列哪些不是兩性氫氧化物？① $\text{Pb}(\text{OH})_2$ ② $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ③ NaOH ④ $\text{Al}(\text{OH})_3$ 。
74. (123) 下列哪些原子團為發色團？① NO_2 ② $\text{N}=\text{N}$ ③ ONO_2 ④ NH_2 。
75. (234) 關於實驗室中各種漏斗的使用，下列敘述哪些正確？①薊頭漏斗，常用於氧氣製備中，用以加入二氧化錳 ②布氏漏斗，可與水流泵合用，用於真空過濾 ③G3 漏斗，用於再結晶，不需要再放濾紙 ④分液漏斗是用於完成萃取得到欲萃取物質。
76. (124) 下列有關 pH 計的使用，哪些正確？①參考電極的 KCl 液補充孔之橡皮塞必須打開 ②電極不使用時，一般須將玻璃球浸於 3M KCl 溶液中 ③電極清洗乾淨後，最好浸泡在蒸餾水中 ④參考電極內的 KCl 溶液中不可有氣泡。
77. (123) 下列有關實驗室基本操作的敘述，哪些正確？①使用離心機時，必須依「等量對稱」的原則來操作 ②定量瓶清洗後，不可放在烘箱中烘乾，以免改變刻度的準確度 ③配製稀硫酸時，應將濃硫酸緩緩加入水中，並加以攪拌 ④若有水分存在，粉紅色的氯化亞鈷會變成藍色。
78. (23) 鑑別 Fe^{2+} 與 Fe^{3+} 水溶液，可使用下列哪些試劑？①澱粉液 ② $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ ③KSCN ④HCl。
79. (12) 下列有關過錳酸鉀溶液配製與滴定，哪些錯誤？①可存放於滴定管內，以方便滴定 ②因氧化還原反應較慢，可以將過錳酸鉀溶液加熱以增加滴定時的速率 ③配製後，須放在褐色瓶儲存 ④每次使用前，需重新標定。
80. (124) 可逆放熱反應提高溫度時，會產生哪些變化？①速率常數變大 ②平衡向逆反應方向移動 ③平衡常數變大 ④縮短平衡時間。