

112 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. (1) 實驗室中製備氯氣是用鹽酸和下列何者物質共熱而製得 ①二氧化錳 ②硝酸鈉 ③硫酸鈉 ④食鹽。
2. (3) 下列何者沒有異構物？ ① C_5H_{10} ② C_6H_{14} ③ C_3H_8 ④ C_7H_{16} 。
3. (2) 貝克曼溫度計可測定之溫差約為多少 $^{\circ}C$ ？ ①10 ②5 ③15 ④1。
4. (4) 能使硫酸亞鐵溶液呈藍色之試劑為： ①KSCN ② $K_4Fe(CN)_6$ ③KCN ④ $K_3Fe(CN)_6$ 。
5. (3) 某第三族陽離子可溶於含氨的溶液，加入 H_2S 時產生沈澱。此沈澱不溶於 1M HCl，則此離子為 ① Al^{3+} ② Fe^{2+} ③ Ni^{2+} ④ Cu^{2+} 。
6. (3) 下列離子何者最容易被 H_2O_2 氧化 ① Ba^{2+} ② Al^{3+} ③ Cr^{3+} ④ Zn^{2+} 。
7. (2) 在 Co^{2+} 的氨水溶液中加入硫氰酸鹽時會變成何顏色溶液 ①黃 ②藍 ③紫 ④紅。
8. (2) 酸雨對土壤可能造成的影響，下列何者正確？ ①土壤更肥沃 ②土壤中的重金屬釋出 ③土壤礦化 ④土壤液化。
9. (4) 勞工工作時手部嚴重受傷，住院醫療期間公司應按下列何者給予職業災害補償？ ①前 1 年平均工資 ②前 6 個月平均工資 ③基本工資 ④原領工資。
10. (1) 浮標流量計之刻度，通用於 ①同密度之不同流體 ②同流體之不同壓力 ③同溫度之不同流體 ④同流體之不同溫度。
11. (3) 下列何種乾燥劑不能回收使用？ ①硫酸鈉 ②氯化鈣 ③五氧化二磷 ④矽膠。
12. (2) 依職業安全衛生教育訓練規則規定，新僱勞工所接受之一般安全衛生教育訓練，不得少於幾小時？ ①1 ②3 ③0.5 ④2。
13. (1) 針對在我國境內竊取營業秘密後，意圖在外國、中國大陸或港澳地區使用者，營業秘密法是否可以適用？ ①可以適用並加重其刑 ②可以適用，但若屬未遂犯則不罰 ③能否適用需視該國家或地區與我國是否簽訂相互保護營業秘密之條約或協定 ④無法適用。
14. (3) 行（受）賄罪成立要素之一為具有對價關係，而作為公務員職務之對價有「賄賂」或「不正利益」，下列何者「不」屬於「賄賂」或「不正利益」？ ①免除債務 ②送百貨公司大額禮券 ③開工邀請公務員觀禮 ④招待吃米其林等級之高檔大餐。
15. (3) 1.00 升水中僅含亞鐵離子，取出 50.0mL 在 pH6.0 時以 0.006M EDTA 滴定時需 13.7mL，則此水樣品中亞鐵離子之含量為多少 mg/L？（鐵之原子量=55.8） ①18.38 ②4.59 ③91.9 ④47.22。
16. (2) 磨砂接口玻璃器具已標準化，且製作良好，一般不需塗擦凡士林等油脂，但並非任何情況都不必塗抹。下列何情形可不必塗抹油脂？ ①要轉動時 ②在 $150^{\circ}C$ 以下操作時 ③接觸強鹼時 ④維持真空狀態時。
17. (1) 下列何者是造成聖嬰現象發生的主要原因？ ①溫室效應 ②颱風 ③臭氧層破洞 ④霧霾。
18. (1) 下列何種金屬與鐵連接後可防止鐵的生銹 ①鋅 ②銅 ③銀 ④錫。
19. (4) 常用作紫外光/可見光光譜儀樣品槽之材質為 ①玻璃 ②溴化鉀 ③水晶 ④石英。
20. (4) 下列哪一項的能源效率標示級數較省電？ ①2 ②4 ③3 ④1。
21. (3) 調整本生燈，欲得最適當的火焰，應使內焰及外焰為何種顏色？ ①內焰為淺紫色、外焰為淺藍色 ②內焰為紅色、外焰為藍色 ③內焰為淺藍色、外焰為淺紫色 ④內焰為淺紅色、外焰為淺藍色。
22. (3) 利用垃圾焚化廠處理垃圾的最主要優點為何？ ①減少空氣污染 ②去除垃圾中所有毒物 ③減少處理後的垃圾體積 ④減少處理垃圾的程序。
23. (2) 乙炔分子式中含有幾個 π 鍵？ ①0 ②2 ③1 ④3。

24. (2) 雇主要求確實管制人員不得進入吊舉物下方，可避免下列何種災害發生？①感電 ②物體飛落 ③墜落 ④缺氧。
25. (2) 如下圖，你知道這是什麼標章嗎？①節能標章 ②省水標章 ③奈米標章 ④環保標章。
- 
26. (1) 在大氣層中吸收太陽輻射中的紅外線以及地面長波輻射而造成「溫室效應」的主要化合物是①CO₂ ②O₃ ③CO ④NO₂。
27. (3) 下列何者之壓力損失最小？①文氏流量計 ②浮標流量計 ③皮托管 ④孔口流量計。
28. (2) 下列各物質中，何者不與葡萄糖水溶液作用 ①(CH₃CO)₂O ②CH₃COCH₃ ③Br₂ ④Ag(NH₃)₂⁺。
29. (1) 某有機酸的甲苯對水之分配係數為 0.4，現以甲苯萃取 100mL 含有 0.3 克之有機酸溶液，欲萃取出 0.27 克的有機酸，則需使用多少 mL 的甲苯 ①2250 ②2300 ③2000 ④2350。
30. (2) 下列何種洗車方式無法節約用水？①利用機械自動洗車，洗車水處理循環使用 ②用水管強力沖洗 ③用水桶及海綿抹布擦洗 ④使用有開關的水管可以隨時控制出水。
31. (4) 下列硼化合物何者最不穩定？①BF₃ ②B₂H₆ ③BF₄⁻ ④BH₃。
32. (4) 金屬之定性及定量分析一般宜採用下列何者方法 ①TGA ②UV ③IR ④AAS。
33. (3) 對於職業災害之受領補償規定，下列敘述何者正確？①須視雇主確有過失責任，勞工方具有受領補償權 ②勞工若離職將喪失受領補償 ③受領補償權，自得受領之日起，因 2 年間不行使而消滅 ④勞工得將受領補償權讓與、抵銷、扣押或擔保。
34. (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 ①1/8 ②1/16 ③1/4 ④1/32。
35. (2) 以下何種試藥不得以玻璃容器盛裝？①王水 ②氫氟酸 ③正己烷 ④過氯酸。
36. (3) 實施「垃圾費隨袋徵收」政策的好處為何：A.減少家戶垃圾費用支出 B.全民主動參與資源回收 C.有效垃圾減量？①AB ②BC ③ABC ④AC。
37. (1) 白金坩堝在本生燈上加熱應放於 ①氧化焰 ②還原焰 ③還原焰與焰心之間 ④焰心。
38. (1) 下列何者是錯誤的「戒菸」方式？①自己購買電子煙來戒菸 ②參加醫院或衛生所所辦理的戒菸班 ③撥打戒菸專線 0800-63-63-63 ④求助醫療院所、社區藥局專業戒菸。
39. (3) 將光或化學訊號變成電訊號的裝置為下列何者？①記錄器 ②放大器 ③偵檢器 ④整流器。
40. (4) 公司總務部門員工因辦理政府採購案，而與公務機關人員有互動時，下列敘述何者「正確」？①招待驗收人員至餐廳用餐，是慣例屬社交禮貌行為 ②對於機關承辦人，經常給予不超過新台幣 5 佰元以下的好處，無論有無對價關係，對方收受皆符合廉政倫理規範 ③以借貸名義，餽贈財物予公務員，即可規避刑事追究 ④因民俗節慶公開舉辦之活動，機關公務員在簽准後可受邀參與。
41. (2) 切斷小玻璃管常以 ①火焰加熱，趁熱用手折斷 ②銼刀單向銼一個裂縫後，用手折斷 ③銼刀來回鋸斷 ④鑽石刀割斷。
42. (1) 下列何者不能使溴的四氯化碳溶液褪色 ①乙烷 ②乙烯 ③丁二烯 ④乙炔。
43. (1) 下列何者是單質子酸 ①次磷酸(H₃PO₂) ②硫酸(H₂SO₄) ③磷酸(H₃PO₄) ④亞磷酸(H₃PO₃)。
44. (3) 天平盤上有灰塵時應 ①以抹布擦淨 ②以水洗淨 ③用毛筆或羽毛清除 ④用口吹除。
45. (1) 下列那一個化合物酸性最強 ①CH₃(CH₂)₃CCl₂COOH ②CH₃(CH₂)₃CHClCOOH ③CH₃CH₂CHCl(CH₂)₂ ④CH₃CHCl(CH₂)₃COOH。
46. (1) 下列何者為強電解質 ①硫酸 ②醋酸 ③水 ④氧。
47. (3) 電解碘化鉀溶液，下列何者敘述錯誤 ①陰極附近溶液可使酚酞變紅色 ②陰極溶液呈無色透明 ③陰極析出氧氣 ④陽極附近溶液呈棕色。
48. (1) 下列離子溶液哪一種為無色 ①Ag(NH₃)₂⁺ ②FeSCN²⁺ ③Cu(NH₃)₄²⁺ ④CoCl₄²⁻。
49. (3) 定溫定壓下，氫對氧之擴散速率比為 ①16:1 ②32:1 ③4:1 ④2:1。

50. (3) 下列何者是由極性共價鍵所形成？①NaF ②S₂ ③H₂S ④Na₂S。
51. (4) 容量分析法分析時，當指示劑的顏色變化時那一刻稱之為①臨界點 ②等量點 ③當量點 ④滴定終點。
52. (1) 非金屬氧化物溶於水呈①酸性 ②中性 ③不一定 ④鹼性。
53. (4) NO_x 中毒性最強之紅棕色氣體為①N₂O₄ ②NO ③N₂O ④NO₂。
54. (3) 1,10-二氮菲(1,10-phenanthroline)主要用於何種滴定過程中當指示劑？①鉍合滴定 ②沈澱滴定 ③氧化還原滴定 ④酸鹼滴定。
55. (4) 2015 年巴黎協議之目的為何？①減少持久性污染物排放 ②避免臭氧層破壞 ③生物多樣性保育 ④遏阻全球暖化趨勢。
56. (4) 有關五個原子 ^1_1H 、 ^2_1H 、 $^{14}_7\text{N}$ 、 $^{35}_{17}\text{Cl}$ 、 $^{37}_{17}\text{Cl}$ 的下列敘述何者正確①中子數相等的原子有兩對 ②沒有中子數和質子數相等的原子 ③每個原子都含有中子 ④有一個原子的中子數和另一個原子的質子數相等。
57. (1) 葉綠素中含有下列何種金屬元素①鎂 ②銅 ③鋅 ④鐵。
58. (3) 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 ①740 ②60 ③10 ④260。
59. (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與濃度成正比 ③與濃度成反比 ④與濃度的平方成正比。
60. (2) 下列化合物何者無異構物？①C₂H₄Cl₂ ②Cr(NH₃)₅(SCN) ③C₂H₆O ④C₄H₈。
- 複選題：
61. (24) 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①SO₄²⁻ ②H₂O ③CO₃²⁻ ④HCO₃⁻。
62. (24) 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石蕊試紙在鹼性溶液中呈紅色 ④酚酞適用於強鹼滴定強酸。
63. (34) 水溶液的重量莫耳濃度均為 0.1m，下列各項性質比較，哪些正確①凝固點：純水 < C₆H₁₂O_{6(aq)} < NaCl_(aq) ②滲透壓：純水 = C₆H₁₂O_{6(aq)} = NaCl_(aq) ③蒸氣壓：純水 > C₆H₁₂O_{6(aq)} > NaCl_(aq) ④沸點：純水 < C₆H₁₂O_{6(aq)} < NaCl_(aq)。
64. (13) 在稀薄溶液應用比耳-朗伯定律時，莫耳吸收係數(ε)與下列哪些因素有關①輻射能波長 ②溶液的濃度 ③溶劑 ④光徑。
65. (134) 下列有關管柱層析的敘述，哪些正確①固定相填入分離管柱時不可留有氣泡 ②沖提液的沖提速率不能太慢，否則會造成拖尾現象 ③沖提液的沖提不能中斷，否則會造成滲透現象 ④固定相必須先以沖提液浸濕。
66. (123) 下列哪些是使用蒸發皿的注意事項①盛液量不應超過蒸發皿容積的 2/3 ②可直接加熱，但不能驟冷 ③取、放蒸發皿應使用坩堝鉗 ④加熱時必須加蓋。
67. (123) 下列有關原子吸收光譜分析法的敘述，哪些正確①原子吸收光譜儀，常簡稱為 AA ②原子吸收光譜與紅外線光譜同為吸收光譜 ③原子吸收光譜分析法必須使試樣在氣態原子狀態下進行測定 ④飲用水中鈣離子含量無法用原子吸收光譜儀測定。
68. (13) 下列哪些是酸鹼常用之標定劑①碳酸鈉 ②氫氧化鈉 ③鄰苯二甲酸氫鉀 ④碳酸氫鈉。
69. (13) 下列鹽類的焰色，哪些正確①鋰鹽：紅色 ②鈣鹽：淡紫色 ③鈉鹽：黃色 ④鉀鹽：紅色。
70. (123) 濃度為 0.5M 的醋酸水溶液 (K_a=1.8×10⁻⁵)，加水稀釋為 0.1M 時，下列哪些隨之減小①[CH₃COOH] ②pOH ③[H⁺] ④解離度。
71. (123) 下列哪些是反應速率的單位①atm/hr ②g/min ③mL/s ④L/mol。
72. (24) 下列有關離心機的操作使用，哪些正確①未完全停止時，可用手拿取離心管 ②離心管對稱放置，以保持平衡 ③開機時要先使用最高速，再漸減至低速 ④啟動馬達前要將蓋子蓋好。

73. (34) 下列有關 pH 計電極的使用，哪些正確 ①在測試時，一出現 pH 值時，要馬上讀取記錄 ②電極若經去離子沖洗後，要用力擦乾 ③測試完後，電極須放入氯化鉀溶液中保存 ④每次更換測試液時，需以去離子水沖洗電極。
74. (23) 下列哪些溫度測量儀器，屬於非接觸式溫度計 ①熱電偶溫度計 ②光學溫度計 ③輻射溫度計 ④電阻式溫度計。
75. (13) 下列有關核能發電的敘述，哪些正確 ①核能電廠以 ^{235}U 為燃料，利用慢速中子撞擊引發核連鎖反應 ②核融合為現今核能發電的主要核反應方式 ③核反應損失的質量轉換成能量，可用以發電 ④核廢料不具放射性。
76. (234) 下列有關孔口流量計之流率(V)與液柱測壓計之讀數(R)的關係，哪些錯誤 ① $V=KR^{0.5}$ ② $V=KR$ ③ $V=KR^2$ ④ $V=K/R$ 。
77. (14) 下列關於氫原子光譜的敘述，哪些正確 ①氫原子光譜僅含某些特殊頻率 ②氫原子光譜與鈉原子光譜相同 ③氫原子光譜屬於連續光譜 ④氫原子光譜隨著頻率增加，頻率差愈小。
78. (12) 元素 A 最外層的 p 軌域上有 5 個電子，B 和 A 可形成 BA_2 的離子化合物，則下列的電子組態哪些可符合 B 原子 ① $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ② $1s^2 2s^2$ ③ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ ④ $1s^2$ 。
79. (234) 下列實驗過程的敘述，哪些正確 ①將 NaOH 顆粒放入水中後，可用溫度計攪拌幫助溶解 ②滴定管尾端的氣泡，滴定前必須移去 ③視線正視刻度時，所得的讀數較為正確 ④若本生燈的火焰騰空時，需要減小空氣的流量。
80. (14) 下列哪些為離子化合物 ① Na_2CO_3 ② H_2O ③ NH_3 ④ CaCl_2 。