

108 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：

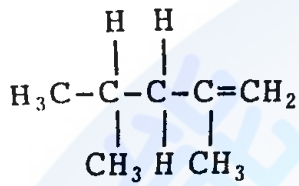
姓 名：

單選題：

1. (2) 切斷小玻璃管常以①銼刀來回鋸斷②銼刀單向銼一個裂縫後，用手折斷③鑽石刀割斷④火焰加熱，趁熱用手折斷。
2. (4) 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？①ABD②ABCD③BCD④ACD。
3. (1) 下列何者不是造成臺灣水資源減少的主要因素？①雨水酸化②超抽地下水③濫用水資源④水庫淤積。
4. (3) 白金坩堝在本生燈上加熱應放於①焰心②還原焰③氧化焰④還原焰與焰心之間。
5. (3) 當鉛蓄電池充電時，下列敘述何者正確① $PbO_{2(s)}$ 溶解② $PbSO_{4(s)}$ 在陽極生成③硫酸生成④ $PbSO_{4(s)}$ 在陰極生成。
6. (4) 公司訂定誠信經營守則時，不包括下列何者？①禁止不誠信行為②禁止提供不法政治獻金③禁止行賄及收賄④禁止適當慈善捐助或贊助。
7. (4) 加入下列何元素可使矽形成 p 型半導體？①P②C③As④B。
8. (3) 依據我國現行國家標準規定，冷氣機的冷氣能力標示應以何種單位表示？①kcal/h②BTU/h③kW④RT。
9. (1) 某放射性元素，其半生期為 3 年，15 年後殘留之放射性為原有之① $1/32$ ② $1/16$ ③ $1/64$ ④ $1/5$ 。
10. (3) 下列何種物種可形成同分子間氫鍵？① $Ca_3(PO_4)_2$ ② $Ca(NO_3)_2$ ③ $(CH_3)_2NH$ ④ $CaCO_3$ 。
11. (1) 可以直接法配製滴定用標準溶液的物質是① $K_2Cr_2O_7$ ② $Na_2S_2O_3$ ③ H_2SO_4 ④KOH。
12. (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整流器③記錄器④偵檢器。
13. (3) 下列何者的電子組態為 $1s^22s^22p^63s^2$ ①Ne②Al③Mg④Na。
14. (4) 實驗室內常用之標準篩，100 網目表示篩網①每平方厘米面積有 100 個孔②每平方吋面積有 100 個孔③每厘米長有 100 個孔④每吋長有 100 個孔。
15. (3) 下列何者行為非屬個人資料保護法所稱之國際傳輸？①將個人資料傳送給美國的分公司②將個人資料傳送給法國的人事部門③將個人資料傳送給經濟部④將個人資料傳送給日本的委託公司。
16. (3) 勞工工作時右手嚴重受傷，住院醫療期間公司應按下列何者給予職業災害補償？①基本工資②前 6 個月平均工資③原領工資④前 1 年平均工資。
17. (4) 一般折射率以哪一種光源的波長測量①氖燈②汞燈③氫燈④鈉燈。
18. (3) 下列何者加入 Br_2/CCl_4 溶液會褪色①苯②環己烷③環己烯④甲苯。
19. (4) 下列何者不是全球暖化帶來的影響？①熱浪②洪水③旱災④地震。
20. (3) 於相同溫度，下列何離子於水溶液之莫耳電導率最小① K^+ ② H^+ ③ Li^+ ④ Na^+ 。
21. (2) 同位素之定義為①原子的原子序及質量數都相同者②原子的原子序相同而質量數不同者③原子的原子序不同而質量數相同者④原子核中的中子數相同者。
22. (1) 利用轉筒流量計如天然瓦斯表，測量氣體之流量不需要考慮下列何種因素之變化？①氣體比重②外界壓力③氣體壓力④溫度。
23. (4) 已知 $25^\circ C$ 時 H_2S 的 $K_1=1.0 \times 10^{-7}$ ， $K_2=1.2 \times 10^{-15}$ 則在 0.1M 的 H_2S 水溶液中 $[S^{2-}]$ 為① $3.2 \times 10^{-34} M$ ② $1.2 \times 10^{-8} M$ ③ $1.2 \times 10^{-22} M$ ④ $1.2 \times 10^{-15} M$ 。
24. (3) 石綿最可能引起下列何種疾病？①心臟病②白指症③間皮細胞瘤④巴金森氏症。
25. (3) 下列有關化學反應之速率常數(k)與絕對溫度(T)之關係式中何者正確？(其中 a 與 b 為正值之常數)
① $\log k = a + \frac{b}{T}$ ② $\log k = a + bT$ ③ $\log k = a - \frac{b}{T}$ ④ $\log k = a - bT$ 。

26. (1) 下列何者是由極性共價鍵所形成？① H_2S ② NaF ③ S_2 ④ Na_2S 。
27. (1) NO_x 中毒性最強之紅棕色氣體為① NO_2 ② N_2O_4 ③ NO ④ N_2O 。
28. (2) 以 0.1M 的氫氧化鈉標準溶液滴定某未知濃度的醋酸溶液時，應選擇何種指示劑？①甲基黃②酚酞③甲基橙④溴甲酚綠。
29. (2) 電力公司為降低尖峰負載時段超載停電風險，將尖峰時段電價費率(每度電單價)提高，離峰時段的費率降低，引導用戶轉移部分負載至離峰時段，這種電能管理策略稱為①需量競價②時間電價③可停電力④表燈用戶彈性電價。
30. (3) 在中和滴定中，一般指示電極是①銀電極②鉑電極③玻璃電極④甘汞電極。
31. (1) 公司發給每人一台平板電腦提供業務上使用，但是發現根本很少再使用，為了讓它有效的利用，所以將它拿回家給親人使用，這樣的行為是①不可以的，因為這是公司的財產，不能私用②不可以的，因為使用年限未到，如果年限到報廢了，便可以拿回家③可以的，這樣就不用花錢買④可以的，因為，反正如果放在那裡不用它，是浪費資源的。
32. (3) 通電於串聯之電池以行電解時，雖各電池內之電解質不同，電極上之電解產物卻有相同之①莫耳數②分子數③當量數④質量。
33. (2) 常用作紫外光/可見光光譜儀樣品槽之材質為①玻璃②石英③水晶④溴化鉀。
34. (2) 真空表上的指針指在 66 cm-Hg 之刻度上時，表示其絕對壓力為多少 cm-Hg？①142②10③-66④66。
35. (1) 鋁和下列哪個元素屬於同一週期①磷②鉀③氫④鐵。
36. (1) 液體比重之測定值應標明①溫度②pH③黏度④比熱。
37. (2) 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銅電極②氫電極③甘汞電極④玻璃電極。
38. (2) 將 200 毫升 0.5M HNO_3 與 300 毫升 0.5M NaOH 混合後，其 pH 值為①10②13③5④1。
39. (3) 下列物質中，那一種不是聚合物①核酸②澱粉③脂肪酸④蛋白質。
40. (2) $\text{Au} \rightarrow \text{Au}^{3+} + 3\text{e}^-$ 。 $E^\circ = -1.42\text{V}$ ； $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$ 。 $E^\circ = -1.36\text{V}$ 則全反應 $2\text{Au} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Au}^{3+} + 6\text{Cl}^-$ 的電動勢在標準狀態下為多少 V？①-1.24②-0.06③+0.06④1.24。
41. (1) 鹵化銀中水溶性最大者為：① AgF ② AgBr ③ AgCl ④ AgI 。
42. (3) 重 50 克，體積為 36.87 毫升之物質，其密度（克／毫升）之正確表示法為：①1.36②1.3561③1.4④1.356。
43. (2) 防止噪音危害之治本對策為何？①實施特殊健康檢查②消除發生源③使用耳塞、耳罩④實施職業安全衛生教育訓練。
44. (4) 電解碘化鉀溶液，下列何者敘述錯誤①陰極溶液呈無色透明②陰極附近溶液可使酚酞變紅色③陽極附近溶液呈棕色④陰極析出氧氣。
45. (4) 依 107.6.13 新修公布之公職人員利益衝突迴避法(以下簡稱本法)規定，公職人員甲與其關係人下列何種行為不違反本法？①甲要求受其監督之機關聘用兒子乙②甲承辦案件時，明知有利益衝突之情事，但因自認為人公正，故不自行迴避③配偶乙以請託關說之方式，請求甲之服務機關通過其名下農地變更使用申請案④關係人丁經政府採購法公告程序取得甲服務機關之年度採購標案。
46. (2) 漂白粉之漂白作用，與何者之漂白作用相同？①氯酸②次氯酸③亞氯酸④過氯酸。
47. (3) 電極之標準氧化電位與標準還原電位相等的是：①白金電極②銀電極③氫電極④甘汞電極。
48. (4) 非金屬氧化物溶於水呈①中性②不一定③鹼性④酸性。
49. (1) 蓮蓬頭出水量過大時，下列何者無法達到省水？①淋浴時水量開大，無需改變使用方法②調整熱水器水量到適中位置③換裝有省水標章的低流量(5~10L/min)蓮蓬頭④洗澡時間盡量縮短，塗抹肥皂時要把蓮蓬頭關起來。
50. (1) 在生物鏈越上端的物種其體內累積持久性有機污染物(POPs)濃度將越高，危害性也將越大，這是說明 POPs 具有下列何種特性？①生物累積性②半揮發性③高毒性④持久性。
51. (2) 下列何種患者不宜從事高溫作業？①近視②心臟病③重聽④遠視。
52. (4) 乙炔分子式中含有幾個 π 鍵？①0②1③3④2。
53. (4) 同數碳原子之下列化合物，何者沸點最高①醇②醛③烴④羧酸。

54. (3) 以火焰加熱白金坩堝時①不可用氧化焰部分②用那一種火焰部分都無所謂③不可用還原焰部分④火焰大小才成問題。
55. (3) 下列何者非屬差壓式流量計①文氏流量計②皮托管③浮標流量計④孔口流量計。
56. (3) 冰箱在廢棄回收時應特別注意哪一項物質，以避免逸散至大氣中造成臭氧層的破壞？①甲醛②苯③冷媒④汞。
57. (1) 鹽橋之功能在於①消除界面電壓②消除電極之過電壓③消除濃度極化④消除界面溫差。
58. (4) 如下圖示，化合物的 IUPAC 名稱是什麼①2,4-乙基丁烷②2,5-二甲基戊烷③2,4-甲基丁烷④2,4-二甲基 1-戊烯。



59. (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 mmHg①740②260③60④10。
60. (2) 下列何種金屬與鐵連接後可防止鐵的生銹①銀②鋅③銅④錫。
- 複選題：
61. (124) 下列有關化學鍵的敘述，哪些正確①若原子沒有半滿價軌域或空價軌域，很難形成化學鍵②化學鍵形成必有能量釋出③電子組態 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 者，很難與其他物質化合④破壞化學鍵必須吸收能量。
62. (24) 下列有關化學鍵的敘述哪些正確①氫鍵屬於化學鍵②金屬鍵能量小於離子鍵及共價鍵③離子鍵與共價鍵均具有方向性而金屬鍵則無④原子與原子結合在一起之作用力稱為化學鍵。
63. (14) 碘鐘反應的淨離子方程式為 $a\text{IO}_3^- + b\text{HSO}_3^- \rightarrow c\text{I}_2 + d\text{SO}_4^{2-} + e\text{H}^+ + f\text{H}_2\text{O}$ ，下列平衡係數哪些正確① $e+f=4$ ② $a+b=6$ ③ $c=2$ ④ $c+d=6$ 。
64. (13) 下列有關溫度對反應速率的影響，哪些錯誤①溫度升高可使活化能降低，增快反應②溫度升高，不論吸熱或放熱反應，反應速率隨之增大③溫度可改變反應途徑，因而改變反應速率④溫度升高可使具有活化能以上之分子數目增多。
65. (234) 從水中萃取有機物後，萃取液必須用乾燥劑脫水。下列哪些是選用乾燥劑的條件①不吸附溶質，可吸附溶劑②吸水力強③不會吸附溶劑及溶質④不與溶質及溶劑反應。
66. (234) 關於玻璃電極的敘述下列哪些正確①長時間若不使用，需浸於蒸餾水中以防損壞②具有很高之內電阻需用電子伏特計測量之③使用前至少需做兩點校正④受氧化劑或還原劑影響易中毒。
67. (123) 下列有關催化劑的作用，哪些正確①改變反應速率②改變活化能③改變反應的路徑④改變化學平衡之狀態。
68. (23) 下列關於 pH 值測量原理與方法，哪些錯誤①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②石蕊試紙是常用可測量溶液 pH 值的試紙③pH 計電極長時間不使用，需浸在緩衝溶液中④利用 pH 計測定 pH 值，準確又快速，但需要先校正。
69. (34) 下列各組中，哪些為共軛酸鹼對① H_3O^+ 與 OH^- ② H_2SO_4 與 SO_4^{2-} ③ CH_3COOH 與 CH_3COO^- ④ NH_4^+ 與 NH_3 。
70. (134) 下列哪些硫酸鹽為難溶鹽① BaSO_4 ② Ag_2SO_4 ③ PbSO_4 ④ CaSO_4 。
71. (12) 下列有關金屬離子的焰色，哪些錯誤①鈉：藍色②鉀：黃色③鈣：橙紅色④鋇：綠色。
72. (134) 下列有關真空幫浦的敘述，哪些正確①真空表上的指針指在 750mmHg 刻度上時，表示其絕對壓力為 10mmHg②真空表上的指針指在 750mmHg 刻度上時，表示其表壓力為 10mmHg③真空幫浦的絕對壓力值介於 0~101.325kPa 之間④若測量值為 -70kPa，則表示此幫浦可以抽到比測量地點的大氣壓低 70kPa 的真空狀態。
73. (34) 下列哪些是定性分析的預備試驗①熔點測定②陽離子分析③燄色試驗法④熔球試驗法。
74. (34) 下列關於重量分析沉澱法的敘述，哪些正確①再結晶可以得到大顆粒晶體②使用濃度較高的沉澱劑，沉澱顆粒較大③洗滌沉澱應該少量多次④進行二次沉澱可以降低共沉澱效應。
75. (34) 下列哪些硫化物為黃色① Ag_2S ② ZnS ③ As_2S_3 ④ CdS 。
76. (234) 下列哪些氫氧化物可溶於 NaOH 水溶液① $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ② $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ③ $\text{Al}(\text{OH})_3$ ④ $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 。

77. (234) 下列有關原子吸收光譜分析法的敘述，哪些正確①飲用水中鈣離子含量無法用原子吸收光譜儀測定②原子吸收光譜儀，常簡稱為 AA③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原子吸收光譜與紅外線光譜同為吸收光譜。
78. (12) 化學反應加入催化劑後，無法改變下列哪些①平衡狀態②反應熱③活化錯合物④有效碰撞頻率。
79. (24) 下列哪些為兩性氫氧化物①NaOH②Pb(OH)₂③Mg(OH)₂④Al(OH)₃。
80. (124) 下列有關 pH 計的使用，哪些正確①電極不使用時，一般須將玻璃球浸於 3MKCl 溶液中②參考電極內的 KCl 溶液中不可有氣泡③電極清洗乾淨後，最好浸泡在蒸餾水中④參考電極的 KCl 液補充孔之橡皮塞必須打開。