

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. (3) 滴汞電極用於下列何者分析方法？①電位分析法②電解分析法③伏安分析法④電導分析法。
2. (3) χ 射線管之工作電壓為 50kV，則產生連續光譜之最短波長為下列何者？①0.248nm②0.124nm③0.0248nm④0.0124nm。
3. (3) 以銀電極電量測定法間接定量溶液中氯離子含量時，下列敘述何者錯誤①此方法對氯離子的電流效率接近 100%②溶液中有氯化銀沉澱③氯離子在此過程中進行氧化反應④銀電極必須為陽極。
4. (1) 下列何者用以偵檢紅外線信號①焦電轉換器②光電倍增管③火焰離子化偵檢器④示波器。
5. (3) 下列沖提液中，何者最常被用在抑制離子層析法分析無機陰離子的過程中①苯甲酸鈉②鄰苯二甲酸氫鉀③碳酸鈉／碳酸氫鈉④氫氧化鈉。
6. (4) 以下有關分光光譜儀之敘述，何者正確？①增寬單色光器之狹縫會增加雜訊②增寬單色光器之狹縫可增加解析度③縮減單色光器之狹縫會減少解析度④縮減單色光器之狹縫可增加解析度。
7. (4) 金屬鈉等特殊金屬所生火災的滅火，應使用①水②二氧化碳泡沫③四氯化碳④乾粉。
8. (4) 2 N 之高錳酸鉀酸性溶液 25 毫升，可與多少克草酸 ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) 完全反應？①4.25②3.95③3.55④3.15。
9. (3) AAS 火焰法採標準添加時，可去除何種干擾①分子吸收②低揮發性化合物之形成③霧化效率之改變④散射。
10. (4) 某樣品分析 n 次之標準差為 5%，若欲降為 1%時，其應分析多少次？①125n②5n③2n④25n。
11. (2) 碳酸鈣與碳酸鎂混合物共 2.50 克，強熱使其變成混合氧化物時，重 1.35 克，原試料中碳酸鈣之重量百分率為($\text{Ca}=40$ ， $\text{Mg}=24$)①36.0②76.4③23.8④64.2。
12. (2) 在離子層析法中，欲分離與決定陽離子時，一般以何種溶液作沖提液？①碳酸鈉水溶液②鹽酸水溶液③氰甲烷溶液④碳酸氫鈉水溶液。
13. (3) 醋酸之 pK_a 值為 4.7，則 100mL 0.1 M 醋酸溶液與 50mL 0.2 M 氫氧化鈉溶液混合後之 pH 值為何①4.7②3.0③9.3④5.7。
14. (2) 下列試藥何者毒性最強①苯甲酸②苯③二甲苯④甲苯。
15. (1) 在 0.05M Pb^{2+} 溶液中加入 Cl^- 使其成 PbCl_2 沈澱，如果沈澱完成時， Cl^- 濃度為 1.9M，則此時有多少莫耳／升的 Pb^{2+} 留存在液中(PbCl_2 的 K_{sp} 為 1.6×10^{-5})？① 4.4×10^{-6} ② 1.6×10^{-5} ③ 3.0×10^{-5} ④ 8.4×10^{-6} 。
16. (4) 用離子選擇電極以檢量線法進行定量分析時，應要求①試樣溶液與標準溶液中待測離子的活性度相同②試樣溶液與標準溶液的離子強度大於 1③試樣溶液與標準溶液中待測離子的離子強度相同④試樣溶液與標準溶液的離子強度相同。
17. (1) 離子計應用到何種電極？①飽和甘汞電極②白金電極③滴汞電極④電導電極。
18. (4) 容量分析中，當達到滴定終點時，滴定液與被滴定液之下列何者大約相等？①分子數②重量③莫耳數④當量數。
19. (4) 欲區別氧化鐵與四氧化三鐵時，應選用以下何種分析方法？①X 射線螢光光譜法②分光光度法③電位滴定法④X 射線繞射光譜法。
20. (2) 將 2.00 mL 含 0.120 微居里/毫升氚的溶液注射到某動物的血液中，等待一段時間使其分佈均勻後，抽取 1.00 mL 的血液樣品，發現其計數為 15.8 次/秒，試問此動物的血液的總體積為多少 mL？①520②560③540④500。

21. (2) 下列何者非 NIST 頒佈之 pH 一級標準溶液？①4.00②7.00③6.86④9.18。
22. (2) 欲明確分離各金屬陽離子成各分析組，必須留意下列何事？①細心控制溫度②細心控制沈澱劑的濃度③要用過量沈澱劑，以利完全沈澱④必須用塑膠試管。
23. (3) 用離子選擇電極進行測量時，需用磁攪拌器攪拌溶液，其目的為①使電極表面保持乾燥②降低電極內阻③加快應答速度④減小濃度極化。
24. (1) 在原子吸收光譜中不以氫化物產生技術來測定元素含量的是①汞②銻③砷④硒。
25. (2) 乙炔為下列何項設備之燃料？①MS②AAS③IR④GC。
26. (4) 以 AAS 火焰法分析鎘時，若溶液中含高濃度 NaCl 時，不會形成何種干擾①分子吸收②散射③霧化效率改變④離子化干擾。
27. (2) 下列方法中，何者不能用來校正原子吸收光譜法中的背景干擾？①連續光源校正法②標準添加法③Smith-Hieftje 校正法④Zeeman 效應法。
28. (2) 下列何者不是純化混合物的方法①管柱層析法②濃縮法③低溫結晶法④萃取法。
29. (2) 在定性分析上第 II 族金屬陽離子經形成可溶性及不可溶性硫化物而分離後，不可溶性硫化物可用下列何種操作再加以溶解？①加硝酸氧化金屬離子②加硝酸氧化 S^{2-} 成元素硫③加硝酸降低溶液之 pH④加鹽酸形成可溶性氯化物錯合物。
30. (1) 傅立葉紅外光譜儀之解析度為 0.1cm^{-1} 時，移動鏡片必須移動多少公分？①10②20③100④5。
31. (2) 下列各吸光度中，其濃度測定之相對精確度，何者最高？①0.100②0.400③1.000④0.020。
32. (2) 以原子吸收光譜儀之標準添加法定量溶液中之鉛離子濃度，原溶液與添加 2.00mg/L 後之吸收強度分別為 0.056 及 0.125，則原溶液中的鉛濃度為多少 mg/L ？①2.35②1.62③4.46④3.17。
33. (1) 以下何者為原子吸收光譜法中的背景干擾①火焰中產生的分子吸收②光源產生的非共振線③火焰中干擾元素發射的譜線④火焰中被測元素發射的譜線。
34. (4) 不受硝酸氧化之金屬硫化物為何？①PbS②CuS③CdS④HgS。
35. (3) 毛細管電泳法中所施加的電壓通常是在那一個範圍？①30~50V②10~30V③10~30KV④100~300V。
36. (2) AAS 火焰法中之光譜干擾，一般可用何種方式去除之①改變火焰溫度②背景校正（重氫燈）去除③標準添加法④加入釋放劑。
37. (1) 下列何法不適於分析環境水中之氯離子①重量法②離子層析法③滴定法④自動比色法。
38. (3) 以離子層析儀分析水中陰離子，其化學抑制器(Chemical Suppressor)通常以何溶液再生①稀磷酸②稀硝酸③稀硫酸④稀鹽酸。
39. (4) 一電解電池於陰極沉積銅，陽極產生氧，若以固定電流 0.5A 電解 20 分鐘，則沉積之銅量(g) 為($\text{Cu}=63.5$)①0.395②0.033③0.098④0.197。
40. (1) 各陽離子極譜分析之下列何者特性不同，而可作為陽離子定性之依據為①半波電位②擴散電流③殘餘電流④極限電流。
41. (1) 一般日常分析樣品時，大多無法進行多次實驗以求得平均值及標準偏差來決定分析結果之品質，則下列何法可用來決定日常分析結果之準確性(accuracy)①標準參考物質(standard reference material)分析法②重覆(duplication)分析法③內標準定量法④標準檢量線法。
42. (3) 於 25°C 以玻璃電極及甘汞電極測 pH 7.00 緩衝液之電位為 0.042V，若另一溶液之電位測值為 0.178V，則此溶液之 pH 值為①5.03②8.97③4.69④9.31。
43. (3) FIA(Flow Injection Analysis)最常用之偵檢器為①螢光偵檢器②電化學偵檢器③紫外可見光偵檢器④電導度偵檢器。
44. (3) 某溶液含 X 成分，其濃度為 0.12mM ，以 2.0cm 吸光槽測得其透過率為 0.11，當使用 1.0cm 吸光槽測得另一溶液之透過率為 0.22 時，則其 X 之濃度為(mM)①0.145②0.175③0.165④0.185。
45. (1) 皮膚生成水泡程度之火傷屬①二級火傷②三級火傷③未達火傷級數④一級火傷。

46. (2) 含有大量氰化物之廢水，為避免公害，應①排入水溝，以大量水沖走②以漂白水處理③埋入地下④以亞硫酸鹽處理。
47. (1) AAS 氫化反應法無法分析下列何元素①銅②錫③硒④砷。
48. (2) 熱重量分析法(Thermogravimetric Analysis, TGA)不可提供下列何項資訊？①樣品之正確乾燥溫度②判斷樣品之熱反應為吸熱或放熱③分析混合物樣品的組成及含量④由逸出之氣體了解樣品之組成。
49. (1) 用普通分光光度法測得標準液的透光度為 20%，試樣溶液的透光度為 12%；若以示差分光光度法測定，以標準液為參比，則試樣溶液的透光度為①60%②70%③50%④40%。
50. (3) 以 AAS 分析鋁時，採用何種火焰為宜？①空氣－氫氣②空氣－乙炔③笑氣－乙炔④空氣－丙烷。
51. (4) 下列何者其電壓需高達 50KV①光電倍增管②AAS 之中空陰極管③汞燈④ χ 射線管。
52. (3) 下列有關酒精燈的使用方法何者有誤①使用酒精燈的燈蓋套上熄火②以漏斗加燃料酒精到容器的八分滿③用一只酒精燈的火點燃另一只酒精燈④酒精溢出時應擦拭乾燥。
53. (4) 對磺酸化陽離子交換樹脂而言，以下離子交換平衡常數 K_{ex} 次序何者正確① $NH_4^+ > Na^+ > Li^+ > H^+$ ② $Na^+ > Li^+ > H^+ > NH_4^+$ ③ $Li^+ > Na^+ > NH_4^+ > H^+$ ④ $NH_4^+ > Na^+ > H^+ > Li^+$ 。
54. (2) 下列何者為原子吸收光譜法中最常用的光源①鎢絲燈②中空陰極管③無電極放電燈管④汞弧燈。
55. (4) 以 pH 計測定含有帶負電荷膠體粒子的溶液之 pH 值時，相對於不含膠體的溶液，其界面電位將會如何變化？①不受膠體粒子存在的影響②不一定③因膠體粒子存在而變小④因膠體粒子存在而變大。
56. (1) 在符合比耳定律的範圍內，待測物濃度、最大吸收波長、吸收度三者的關係何者正確？①減小、不變、減小②減小、增加、增加③增加、不變、減小④增加、增加、增加。
57. (4) 加入 $AgNO_3$ ，下列離子何者產生黑色沉澱① Cl^- ② SCN^- ③ I^- ④ S^{2-} 。
58. (2) 濃鹽酸的飽和 $MnCl_2$ 溶液，可用來去除下列何物種？①可溶性硫化物②氧化性陰離子③還原性陰離子④活性陽離子。
59. (1) 下列何者為標示"TC"或"In"之定量器皿之正確意義？①其內容量為標示值，但釋出量小於標示值②其內容量大於標示值，但釋出量為標示值③其內容量大於標示值，但釋出量依物質而定④其內容量及釋出量均為標示值。
60. (1) 鄰苯二甲酸氫鉀為下列何物質之標定劑？① $NaOH$ ② HCl ③ $KMnO_4$ ④ I_2 。
61. (1) 最適於海水中鎘之分析方法為①陽極剝除伏安法②感應耦合電漿光譜法③火焰式原子吸光法④二硫仲比色法。
62. (2) 在原子吸收光譜測定中，若二個物種的光譜吸收峰相距小於多少埃時會產生光譜干擾？①5 ②0.1③1④0.5。
63. (4) χ 射線螢光光譜之產生係因下列何者？①原子之外層電子激勵②分子之電子態改變③分子之振動態改變④電子內層電子被擊出。
64. (4) 散在地板上的汞應先以下列何物覆蓋再加以處理？①氯化鈉②氯化鈣③碳酸鈉④硫黃。
65. (1) 欲分離戊酸和己酸，下列液相層析法中以何者較適當？①正相分配層析法②大小排除層析法③離子層析法④吸附層析法。
66. (1) 第二族陽離子的沉澱劑為① H_2S ② HCl ③ $(NH_4)_2CO_3$ ④ KOH 。
67. (4) $Cd^{+2} + 2e^- \rightarrow Cd$ 之標準電位為 -0.403V，則鎘電極浸於 0.01M 之 Cd^{2+} 溶液中，其半電池電位為(V)①-0.521②-0.334③-0.285④-0.462。
68. (1) 過氯酸溶液的濃度超過多少百分比時即具有極烈的反應性①60②20③40④80。
69. (4) 電氣設備引起之火災係屬於①甲類火災②丁類火災③乙類火災④丙類火災。
70. (4) 重量分析法中，加入沉澱劑時要：①急速加入，不可攪拌②緩慢加入，不可攪拌③急速加入，

不斷攪拌④緩慢加入，不斷攪拌。

71. (4) 在氮氣與氫氣鋼瓶長途交錯管線中，應如何確定 N_2 或 H_2 管線？①採取 H_2 、 N_2 同時放氣②沿途尋找管線而確認③採取 H_2 放氣④採取 N_2 放氣。
72. (1) 下列陰離子對，何者能與鈣離子的酸性溶液作用產生沈澱① F^- 和 $C_2O_4^{2-}$ ② Br^- 和 Cl^- ③ Cl^- 和 SO_3^{2-} ④ NO_3^- 和 CO_3^{2-} 。
73. (4) 何種火災可以泡沫滅火器滅火①丁、甲類火災②丙、丁類火災③乙、丙類火災④甲、乙類火災。
74. (1) 以下何者常作為電位測定法中的參考電極①飽和甘汞電極②鉑電極③碳電極④氫電極。
75. (3) 下列何者為傳統微差掃描熱差分析(Differential Scanning Calorimeter, DSC)之優點？①比熱之量測簡易②可同時得到高解析及高靈敏度③測量樣品的轉移溫度及過程中的熱流變化與時間及溫度之關係④不僅可得總熱流，更可分辨重疊之熱轉移。
76. (1) 以下何者之閃火點最低①乙醚②正己烷③二甲苯④乙醇。
77. (3) 以下有關光電倍增管之敘述，何者為正確？①可用於正價粒子之檢測②對低強度輻射無法檢出③每一光子約可產生 $10^6 \sim 10^7$ 電子④其感度較光電管為差。
78. (2) 利用火焰式原子吸收光譜儀測定下列金屬元素時，何種元素須使用乙炔／笑氣焰？①鐵②鋁③鈣④鎂。
79. (3) 加 $FeCl_3$ 於溶液中，呈血紅色沉澱，則該溶液中含有① Cl^- ② I^- ③ SCN^- ④ S^{2-} 。
80. (1) 以原子光譜法分析金屬，何者受火焰穩定度之影響較大？①火焰光度法②螢光法③影響程度相同④吸光法。