

公一分析化學實驗期末考

學號：_____ 姓名：_____

一、選擇：(30%)

1. 所謂精稱(Accurately weigh)是指稱量誤差應控制在稱量的 A. 0.1% B. 1% C. 0.05% D. 0.5% 範圍之內.....()
2. 有關天平的使用，下列敘述何者正確？ A. 一級標準品需要精稱，應採用稱量瓶為容器 B. 稱量容器應放置在天平中央，可避免角重所造成的誤差 C. 穩定指示燈與天平的水平位置有關，在天平開機前應加以確認 D. 天平屬開機校正的儀器 E. 實驗室所用 METTER AE 分析天平，最大稱量時精密度為 0.01 g.....()
3. 有關天平放置的環境，下列何者不適宜？ A. 相對溼度 45~60% B. 避免陽光直射 C. 穩固的不銹鋼桌面 D. 稱量室只有一個入口.....()
4. 濃鹽酸為 37%，37%是表示 A. W/W B. V/V C. VW D. W/V 百分率濃度。.....()
5. 1+10 HCl 的濃度約為多少 N？ A. 1.1 B. 2.2 C. 3.3 D. 0.5()
6. 螯合洗液乃 EDTA 之鹼性溶液，適用於除去 A. 有機物質 B. 油脂 C. 含碳物質 D. 金屬污染之玻璃器皿.....()
7. 微量有機物分析時，清潔玻璃器皿用之強氧化劑 Cleaning solution 的組成：A. $\text{KMnO}_4 + \text{HCl}$ B. 濃 H_2SO_4 C. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4$ D. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HNO}_3$()
8. 鉻酸洗液在溶液呈現何種狀態時表示其氧化力已降低失效？ A. 溶液呈現渾濁狀 B. 溶液呈現橘紅色 C. 溶液呈現綠色 D. 無法由上述情形判斷.....()
9. 下列何者可能為定量瓶上之標示 A. TD B. TC C. In D. As E. Ex.....()
10. 下列何種器皿不宜以加熱方式乾燥？ A. pipette B. beaker C. conical flask D. weighing bottle.....()
11. 利用 50mL 滴定管分析時(最小刻度為 0.10 mL)，下列何項記錄為正確值 A. 30 B. 30.0 C. 30.00 D. 30.000 mL.....()
12. 有關玻璃器皿的校正，以下敘述何者正確？ A. 校正公式中係數 0.00001 代表的是水的膨脹係數經校正後求出的 B. 體積校正的標準溫度是 25°C C. 體積是代表標準溫度下的體積 D. A 級的玻璃器皿不用作校正.....()
13. Gravimetric Analysis 實驗中，我們分析 樣品中鋁的含量，過濾收集沉澱物後於高溫下熾灼，所得最後之稱重型態為 A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ B. NH_4Cl C. CaCO_3 D. Al_2O_3()
14. 在 Soda ash 純度分析時，第二當量點所消耗鹽酸的體積大於第一當量點所消耗鹽酸體積，我們確定 Soda ash 的組成為 A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$ B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH}$ C. Na_2CO_3 D. NaHCO_3()
15. 強鹼滴定弱酸反應時，宜選擇下列何種指示劑？.....()
A. Methyl red B. Methyl orange C. EBT D. Bromocresol green E. phenolphthalein
16. 在沉澱滴定法分析氯化物含量實驗中，在到達滴定當量點以後，沉澱物表面所吸附的第一層離子為 A. Indic^- B. SO_4^{2-} C. Ag^+ D. Cl^-()
17. 上題中採用吸附指示劑觀測滴定終點，此滴定法稱為 A. Mohr Method B. Fajans Method C. Volhard Method D. Kjeldahl Method.....()
18. 下列何者是 Primary Standard？ A. NaCl B. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ C. KIO_3 D. $\text{Na}_2\text{H}_2\text{Y}$()

19. 利用經過標定後的 0.0100 N EDTA 測定水樣硬度，100 mL 水樣共消耗 EDTA 8.5 mL，則此水樣的硬度為 A. 0.85 B. 8.5 C. 85 D. 850 mg CaCO₃/L.....()
20. 在硬度滴定實驗中所用的緩衝溶液，其 pH 為 A. 7 B. 4 C. 10 D. 8.....()
21. 上題中所使用的緩衝溶液的組成是 A. NaH₂PO₄ + Na₂HPO₄ B. NH₄Cl + NH₄OH C. NaHCO₃ + H₂CO₃ D. NaHCO₃ + Na₂CO₃.....()
22. 在硬度滴定實驗中，有關標準鈣溶液的敘述，下列何者正確？ A. 乃用 CaSO₄ 製備，其為一級標準品 B. 製備的目的是用來標定 EDTA C. 製備時加入 HCl 的目的是用來幫助其溶解 D. 製備過程中加熱是為了去除 CO₂.....()
23. 有關酚含量測定的敘述，下列何者正確？ A. 反應不適合在強酸下進行 B. 反應後的產物(酚的溴化產物)顏色為黃色 C. 當三角瓶中的樣品酸化後，立刻以封口膜將瓶口封住的目的是避免空氣中氧參與反應 D. 開始滴定时溶液呈深棕色是 I₃ 的顏色.....()
24. 上題中所用標準品為 0.5010g KBrO₃ (M=167) 定量至 200 mL，其當量濃度為 A. 0.015 B. 0.045 C. 0.06 D 0.09 N.....()
25. 0.5g As₂O₃ (M=197.84) 定量至 100mL，其當量濃度為 A. 0.01 B. 0.1 C. 0.5 D 0.05 N.....()
26. 上題 As₂O₃ 是一級標準品，可用於標定 A. Na₂S₂O₃ B. I₂ C. KIO₃ D. FAS.....()
27. 以有關 I₂ 標準溶液之製備，下列何者敘述正確？ A. I₂ 應以金屬藥勺稱取 B. 加入 KI 目的為助溶 C. 製備好之溶液可以用橡皮塞之玻璃瓶封存 D. 本溶液滴定时不需再標定。.....()
28. 在鐵定量的實驗中，0.0703 g FAS 定量至 100 mL，相當於鐵的濃度為 A. 1000 ppm B. 100 ppm C. 10 ppm D. 1 ppm (FAS = 392, Fe = 55.8)()
29. 上題中，何者可能為測定時之 pH 值？ A. pH=2 B. pH=4 C. pH=8 D. pH=10.....()
30. 有關鐵定量實驗的敘述，下列何者正確？ A. 用分光光度計定量，分析波長為 420 nm B. 方法中的顯色劑為 DPD，會與 Fe (II) 形成紅色的錯合物 C. 分析過程中加入 NH₂OH 的目的為還原劑 D. 若樣品本身具有濁度將會對測定造成干擾.....()

二、填充 (23%)

1. 填入下列分析項目於 XXXXXXXXXX 情形

分析項目	滴定劑	標定滴定劑之一級標準品	指示劑	滴定終點顏色變化
(1) 硬度	EDTA			紅色→
(2) 酚				→
(3) 雙氧水				→
(4) Ascorbic acid				→
(5) Soda ash				→

三、問答：(30%)

1. 試說明在 EDTA 定量法中，置換法(Displacement method)定量之原理及應用？

2. 何謂碳酸根誤差？

3. 製備檢量線應把握何原則？

4. 請說明利用分光光度計測定 pH 的原理

5. 請說明 quenching effect，除了 quenching effect 外，哪些實驗條件會影響螢光強度？

四、在 phenol 定量的實驗中，水樣取量 25 mL，並加入 25 mL 0.015 M KBrO_3 反應，25 mL 水樣共消耗
滴定劑 0.05N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 25.3 mL，試求水樣中 phenol 含量，並以 mg/mL 表示，請列出此分析中所有
反應方程式($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}=94.11$, $\text{KBrO}_3=169.01$) (10%)

五、在鐵含量測定實驗中，某組同學利用 10ppm 的標準溶液製備檢量線，製備方法極測定結果如下表。
再樣品分析時，樣品取樣 10 mL，所測之吸光度為 0.220，請問樣品中的鐵濃度多少 ppm? (10%)

標準溶液 取量體積	稀釋 最終體積	420 nm 吸光度
1 mL	100 mL	0.019
5 mL	100 mL	0.175
10 mL	100 mL	0.335
20 mL	100 mL	0.650
25 mL	100 mL	0.796