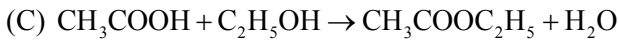
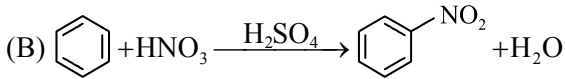
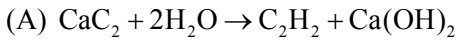


8. 某一強電解質溶於水，有關此溶液的各項敘述，下列何者錯誤？
 (A) 整體的水溶液呈現電中性
 (B) 強電解質在水中幾乎完全解離
 (C) 水溶液中陰、陽離子數目必相等
 (D) 水溶液中陰、陽離子的總電荷數必相等
9. 某可逆反應 $2A + 3B \rightleftharpoons 2C$ ，開始時各成分濃度如下： $[A]=[B]=0.8\text{ M}$ ， $[C]=0\text{ M}$ ，在定溫下，當達平衡時， $[A]=0.4\text{ M}$ ，則此可逆反應在該溫度下的平衡常數(K_c)為多少？
 (A) 0 (B) 5 (C) 25 (D) 125
10. 有關電負度的敘述，下列何者正確？
 (A) 同列元素的原子序愈大者，其電負度愈大(銻氣除外)
 (B) 同族元素的原子序愈大者，其電負度愈大
 (C) 電負度以氟最大
 (D) 電負度愈大者，金屬性愈強；電負度愈小者，非金屬性愈強
11. 已知下列元素的原子半徑數據 $O = 66\text{ pm}$ ， $N = 70\text{ pm}$ ， $C = 77\text{ pm}$ ， $Si = 117\text{ pm}$ ，根據上述數據，請推論磷原子的原子半徑可能是下列何者？
 (A) 63 pm (B) 68 pm
 (C) 110 pm (D) 122 pm
12. 體積 100.0 毫升的定量理想氣體，壓力增倍時，溫度自 87°C 升至 177°C ，其最終體積約等於多少毫升？
 (A) 50.0 毫升
 (B) 62.5 毫升
 (C) 100.0 毫升
 (D) 101.7 毫升
13. 假設氫原子的電子從主量子數 $n = 3$ 回到 $n = 2$ 所放出光的波長為 λ ，則電子由 $n = 2$ 回到 $n = 1$ 所放出的光波長應為 λ 的幾倍？
 (A) λ (B) $\frac{3}{4}\lambda$ (C) $\frac{5}{16}\lambda$ (D) $\frac{5}{27}\lambda$
14. 下列(甲)~(庚)為中性原子電子組態寫法或表示法：(甲) $1s^2 2s^2 2p^6$ 、(乙) $1s^2 2s^2 3s^1$ 、(丙) $1s^2 2s^2 2d^1$ 、(丁) $[\text{Ne}]3s^2 3p_x^2 3p_y^2$ 、(戊) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^6$ 、(己) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$ 、(庚) $[\text{Ne}]3s^2 3p_x^2 3p_y^1 3p_z^1$ ，其中基態者有 a 個，激發態者有 b 個，寫法錯誤者有 c 個，則(a, b, c)為何？
 (A) (2, 2, 3)
 (B) (1, 3, 3)
 (C) (3, 3, 1)
 (D) (2, 3, 2)
15. 有關碘化鉀溶液的電解實驗，下列敘述正確的共有幾項？
 (甲) $\Gamma_{(\text{aq})}$ 莫耳數變少 (乙) 陽極附近的溶液加入酚酞呈現紅色
 (丙) 陰極生成 $\text{H}_{2(\text{g})}$ (丁) 陽極生成 $\text{O}_{2(\text{g})}$
 (戊) 陽極生成 $\text{I}_{3(\text{aq})}$ (己) 陰極附近溶液加入 $\text{FeCl}_{3(\text{aq})}$ ，有棕色沉澱
 (庚) 陰極附近溶液呈現棕色
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

16. 下列何者屬於氧化還原反應？



17. 假設 $2\text{A} + \text{B} \xrightleftharpoons[k_2]{k_1} 2\text{C}$ 為一步反應，其正反應速率 $a = k_1[\text{A}]^2[\text{B}]$ ，逆反應速率 $b = k_2[\text{C}]^2$ ，在定溫下當反應達平衡時，平衡常數(Kc)應為多少？

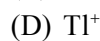
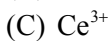
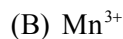
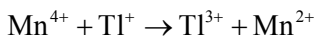
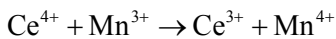
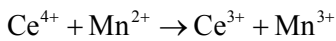
(A) $\frac{b}{a}$

(B) $\frac{a}{b}$

(C) $\frac{k_2}{k_1}$

(D) $\frac{k_1}{k_2}$

18. 假設反應的反應步驟依序如下，則催化劑應為何種離子？



19. 子昇參加完路跑比賽後，去超商買了一罐運動飲料以補充流失的水分，子昇發現罐上的營養標示以及離子成分之毫莫耳濃度(毫莫耳/升)標示如表(一)和表(二)，但包裝鋁罐之營養標示中鈉成分處受到磨損，以致子昇看不清楚，如表(一)「？」處。請幫子昇推測「？」處的數值應為多少？(原子量：Na = 23)

表(一)

營養標示(每 100 毫升)	
熱量	36.63 千卡
蛋白質	0.08 克
碳水化合物	7.59 克
鈉	? 毫克

表(二)

離子毫莫耳濃度(毫莫耳/升)			
陽離子		陰離子	
Na^+	11.5	Cl^-	26.8
K^+	5.9	檸檬酸根	15.0
Ca^{2+}	2.4	乳酸根	11.3

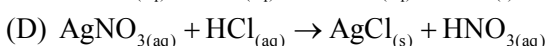
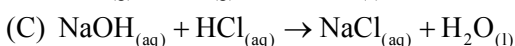
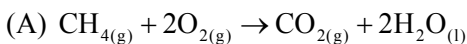
(A) 2.65

(B) 16.63

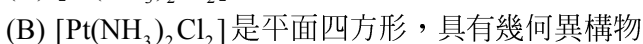
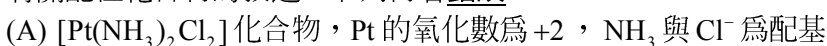
(C) 26.45

(D) 264.5

20. 室溫時，下列何者的反應速率最慢？



21. 有關配位化合物的敘述，下列何者**錯誤**？



22. 有關核能的敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 臺灣核能發電廠的核燃料使用 $^{235}_{92}\text{U}$
- (B) 核分裂反應中，反應物之總質量小於生成物之總質量
- (C) 依據愛因斯坦質能互換的原理，每減少 1 公克質量，可轉變約為 9×10^{10} kJ 的能量
- (D) 鈾-235 受到中子的撞擊而分裂
23. 比較乙醚、乙醇、乙酸之沸點高低順序，下列何者正確？
- (A) 乙醇 > 乙酸 > 乙醚
- (B) 乙酸 > 乙醚 > 乙醇
- (C) 乙醚 > 乙酸 > 乙醇
- (D) 乙酸 > 乙醇 > 乙醚
24. 如圖(一)之有機化合物，以中文系統命名，下列何者正確？
- (A) 2, 5-二甲基-3, 4-二乙基己烷
- (B) 2, 2-二甲基-3, 4-二乙基戊烷
- (C) 3, 4-二異丙基己烷
- (D) 3, 4-二正丙基己烷
- 圖(一) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}}{\text{CH}}-\underset{\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
25. 有關聚合物之敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) PE 是聚乙烯，為乙烯經加成聚合而成
- (B) 澱粉是 α -葡萄糖經縮合聚合而成
- (C) DNA 是利用核苷酸的羧基經縮合聚合而成
- (D) 耐綸-66 是由己二酸與己二胺經縮合聚合而成
26. 下列何者**不屬於**無機物的定量分析？
- (A) 重量分析
- (B) 結構分析
- (C) 容量分析
- (D) 光譜分析
27. 宥齊欲用草酸晶體 ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 配製 1 升濃度為 1 M 的草酸溶液之最精確的方法為何？ ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 126$)
- (A) 先用適量水使此晶體 126 克溶解後，再加水至溶液體積恰成為 1 升
- (B) 取此晶體 126 克溶在水 874 克中
- (C) 取此晶體 126 克溶於水 1 升中
- (D) 先用適量水使此晶體 90 克溶解後，再加水至溶液體積恰成為 1 升
28. 萊克多巴胺(Ractopamine)是一種 β 促效劑藥物，可用來助長豬、牛、火雞生出瘦肉，減少體脂肪，是瘦肉精中最常見的一種。人體長期攝取殘留的萊克多巴胺在受試臨床表現多為心跳過速，面頸、四肢肌肉顫抖，頭暈、頭疼、噁心、嘔吐，特別是患有高血壓、心臟病的病人，可能會加重病情導致意外，且因瘦肉精相關成份多為禁藥組成，故國際體育賽事上被禁用。已知某賣場的美豬腎臟含萊克多巴胺 0.03 ppm，試問 600 克的豬腎臟，含有多少克的萊克多巴胺？
- (A) 6.0×10^{-2}
- (B) 1.8×10^{-2}
- (C) 1.8×10^{-5}
- (D) 6.0×10^{-6}

29. 在 25°C 下，氫氧化鐵(II)之飽和溶液的 pH 值為 9.0，則 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 之 K_{sp} 為何？
- (A) 1.0×10^{-14}
 (B) 2.0×10^{-15}
 (C) 1.0×10^{-15}
 (D) 5.0×10^{-16}
30. 下列何者所組成的溶液，不具有緩衝液效果？
- (A) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{HCl}$
 (B) $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{HPO}_4^{2-}$
 (C) $\text{HCO}_3^- + \text{CO}_3^{2-}$
 (D) $\text{HCN} + \text{CN}^-$
31. 若珍取某金屬鹽類粉末進行焰色試驗，由實驗結果發現得到的焰色為紅色，則該粉末不可能含有下列金屬？
- (A) 鉍 (B) 鋇 (C) 鈣 (D) 鋰
32. 下列化合物中，何者對水的溶解度最小？
- (A) CuCl_2
 (B) CH_3COONa
 (C) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 (D) Ag_2CrO_4
33. 阿良對含有某種陰離子的水溶液作定性分析，其實驗步驟如下：(1) 加入硝酸鉍溶液，發現白色沉澱，(2) 加入硝酸銀溶液，也發生白色沉澱，(3) 由(1)、(2)所生沉澱分別加入鹽酸，均發生無色、無味的氣泡，則此陰離子應為何者？
- (A) CrO_4^{2-} (B) SO_4^{2-} (C) CO_3^{2-} (D) PO_4^{3-}
34. 下列各組溶液混合，何者不能產生白色沉澱？
- (A) $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$ 加入 $\text{AgNO}_3_{(\text{aq})}$
 (B) $\text{NaHCO}_3_{(\text{aq})}$ 加入 $\text{MgSO}_4_{(\text{aq})}$
 (C) $\text{Na}_2\text{CO}_3_{(\text{aq})}$ 加入 $\text{CaCl}_2_{(\text{aq})}$
 (D) $\text{Na}_2\text{CO}_3_{(\text{aq})}$ 加入 $\text{MgSO}_4_{(\text{aq})}$
35. 下列何組離子在水溶液中可以大量共存？
- (A) Cu^+ 、 I^- 、 Ba^{2+} 、 S^{2-}
 (B) K^+ 、 Sr^{2+} 、 NO_3^- 、 OH^-
 (C) Na^+ 、 OH^- 、 Al^{3+} 、 CO_3^{2-}
 (D) Cl^- 、 S^{2-} 、 Ca^{2+} 、 SO_4^{2-}
36. 若僅用一種「試液」即可區別 $\text{NaAl}(\text{OH})_4$ 、 Na_2CO_3 、 Na_2S 、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 、 Na_2SO_4 等五種溶液，則該「試液」為下列何種？
- (A) 氫氧化鈉溶液
 (B) 氯化鉍水溶液
 (C) 鹽酸
 (D) 氨水

37. 在 $\text{NH}_4\text{Cl}-\text{NH}_4\text{OH}$ 的緩衝溶液下加 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ ，下列何者離子無法得到硫化物沉澱？
- (A) Mn^{2+} (B) Zn^{2+}
(C) Ni^{2+} (D) Al^{3+}
38. 若已知某溶液呈酸性，再加入 3% 的雙氧水，此時溶液出現藍色，但藍色會逐漸消失，則此溶液含有下列何種離子？
- (A) PO_4^{3-} (B) MnO_4^-
(C) S^{2-} (D) CrO_4^{2-}
39. 下列敘述何者正確？
- (A) 對終點顏色判斷的偏見產生的誤差屬於化學分析的固定誤差
(B) 標準偏差愈小準確度愈大
(C) 偏差是指測量值與真值的接近程度
(D) 0.0200 有效數字為 4 位
40. 在進行酸鹼滴定时，下列何種情況會導致隨機誤差？
- (A) 指示劑選用錯誤
(B) 滴定时有溶液濺出
(C) 滴定管未校準
(D) 試樣中含有干擾離子
41. 某樣品含有 CaCO_3 、 CaC_2O_4 及其他熱穩定物質共 1.00 g，先加熱至 500°C ，待維持恆重後，測得 0.86 g；繼續加熱至 1100°C ，再度達到恆重後，秤量殘留物為 0.48 g。試問原來該樣品中 CaC_2O_4 含量為多少 wt%？(原子量：C = 12，O = 16，Ca = 40)
- (A) 64.0
(B) 72.0
(C) 76.0
(D) 86.0
42. 沉澱物的粒子大小與下列何者因素沒有明顯關係？
- (A) 物質本性
(B) 壓力
(C) 攪拌
(D) 溫度
43. 以 0.01 M $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ 滴定 0.01 M $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ 50.0 mL，當溶液呈現 pH = 3.0 時，用去 $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ 多少 mL？
- (A) 50.0
(B) 40.9
(C) 25.0
(D) 21.4
44. 10% 的雙氧水溶液 50 毫升(比重為 1.02 克/毫升)可使多少毫升 0.25 M 之二鉻酸鉀溶液完全轉成綠色？(原子量：H = 1，O = 16)
- (A) 50
(B) 100
(C) 150
(D) 200

45. 以 Fe^{3+} 為指示劑，利用 0.15 M 的 KSCN 標準液，直接滴定某 50.00 毫升硝酸銀水溶液樣品中的銀離子，滴入 KSCN 標準液 28.50 毫升，達滴定終點，則該 50.00 毫升硝酸銀水溶液樣品中，銀離子的重量為多少克？(Ag 原子量 = 108)
- (A) 1.23
(B) 0.92
(C) 0.46
(D) 0.23
46. 某含 Na_2CO_3 試樣 2.60 g，溶於 50 mL 水後，加入甲基橙指示劑以 0.10 M 鹽酸液滴定耗去 24.60 mL 達終點，試求 % Na_2CO_3 ？(原子量：H = 1，C = 12，O = 16，Na = 23)
- (A) 2.5%
(B) 5.0%
(C) 10.0%
(D) 20.0%
47. 阿維欲鑑定某有機化合物的官能基，應該使用下列哪一種儀器？
- (A) 原子吸收光譜儀(AAS)
(B) 原子放射光譜儀(AES)
(C) 紫外光光譜儀(UV)
(D) 紅外光光譜儀(IR)
48. 有關紫外光/可見光光譜儀的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 呈色劑即為助色團
(B) 偵檢器內可加裝放大器
(C) 在紫外光範圍，試樣槽必須使用石英材質
(D) 在某波長下，物質的莫耳吸光係數大，表示該物質對此波長的光之吸收非常敏銳
49. 某物質經過 50 cm 長的層析管柱，所得圖譜中的波峰底寬為 8 秒，滯留時間為 40 秒，則其理論板數為多少？
- (A) 80
(B) 250
(C) 400
(D) 500
50. 下列何種氣體最適合用於氣相層析連結質譜儀(GC-MS)作為載流氣體？
- (A) NH_3 (B) He (C) N_2 (D) CO_2

【以下空白】