

練習三

- 一個元素的化學性質要視乎
 - 其相對原子質量。
 - 其同位素的數目。
 - 其原子的電子層數目。
 - 其原子的最外層電子數目。
- 元素 X 和元素 Y 所生的化合物具有以下的電子結構：



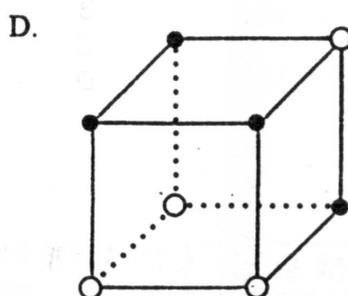
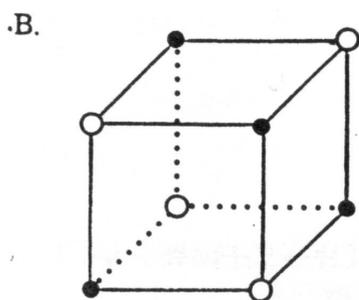
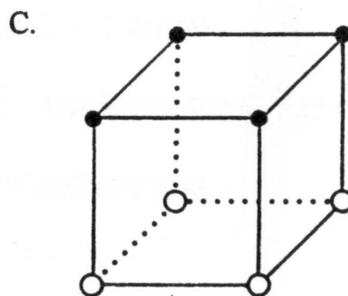
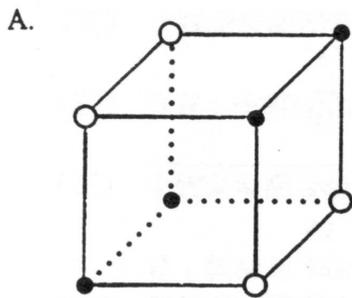
(只顯示最外層電子。)

下列哪個組合正確？

- | | <u>X</u> | <u>Y</u> |
|----|----------|----------|
| A. | Na | S |
| B. | Mg | Br |
| C. | Al | Cl |
| D. | Si | O |
- 在常溫常壓下，氫為一氣體，因為
 - 氫分子是單原子的。
 - 氫的化學性不活潑。
 - 氫原子的最外電子層具八隅體結構。
 - 氫原子間的引力微弱。
 - 下列有關週期表第三週期元素的陳述，哪一項正確？
 - 硫和氯均可被亞硫酸鈉的水溶液還原。
 - 與鈉相比，鎂是較強的還原劑。
 - 磷和氯生成共價化合物。
 - 鎂在氧中燃燒，生成酸性氧化物。

5. 下列哪圖最能代表氯化鈉晶體的巨型晶格的一部分？

(在圖中，● 代表 Na^+ 離子，而 ○ 代表 Cl^- 離子。)



6. 把 11.7 g 的氯化鈉溶於蒸餾水中，以製備 2.0 M 氯化鈉溶液。所生成溶液的體積是多少？
(相對原子質量：Na = 23.0，Cl = 35.5)

- A. 50.0 cm^3
- B. 100.0 cm^3
- C. 250.0 cm^3
- D. 500.0 cm^3

7. 用銅電極來電解 1 M 氯化銅(II)溶液時，下列哪些變化會在電極上發生。

- | <u>陰極</u> | <u>陽極</u> |
|-----------|-----------|
| A. 釋出氫 | 釋出氯 |
| B. 析出銅 | 釋出氯 |
| C. 銅溶解 | 析出銅 |
| D. 析出銅 | 銅溶解 |

8. 就下列各項轉化，畫有底線的元素中哪個涉及氧化數的改變最少？

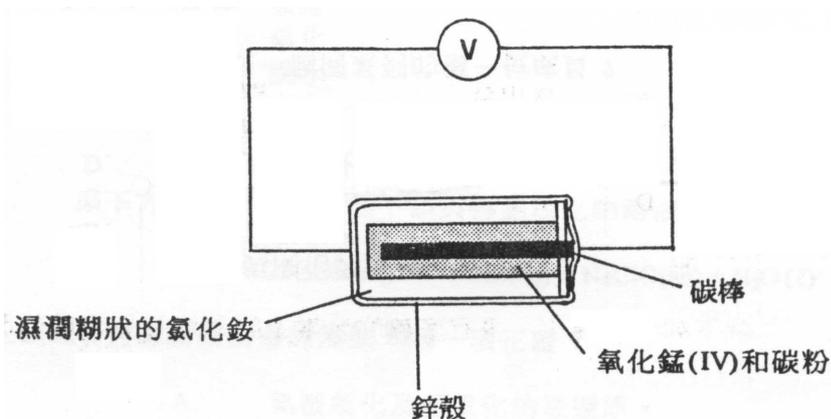
- A. C(s) \longrightarrow C O_2 (g)
- B. N $\text{O}_3^-(\text{aq}) \longrightarrow$ N O_2 (g)
- C. S $\text{O}_3^{2-}(\text{aq}) \longrightarrow$ S $\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$
- D. Mn $\text{O}_4^-(\text{aq}) \longrightarrow$ Mn $^{2+}(\text{aq})$

9. 金屬 X 與稀硝酸起反應，生成一無色溶液。把氫氧化鈉溶液加入該溶液時，生成一白色沉澱，而這沉澱溶於過量的氫氧化鈉溶液中。X 可能是
- 銅。
 - 鐵。
 - 鉛。
 - 鎂。

10. 下列哪個組合不正確？

<u>化學藥品</u>	<u>貯存方法</u>
A. 鈣	在水中
B. 鉀	在石蠟油中
C. 乙醇	在清涼的地方
D. 高錳酸鉀溶液	在棕色瓶子中

- 11.

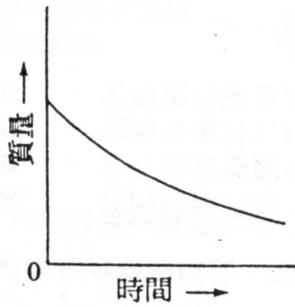


如上圖所示，將一鋅碳電池與一伏特計連接。下列有關圖中裝置的陳述，哪一項不正確？

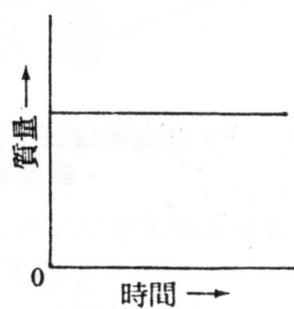
- 電子從鋅殼經外電路流向碳棒。
- 當電池放電時，鋅殼逐漸變薄。
- 氧化錳(IV)作為氧化劑。
- 氯化銨作為還原劑。

12. 下列哪圖線最能顯示碳酸鈣受強熱時其質量與時間的關係？

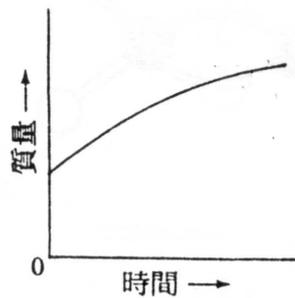
A.



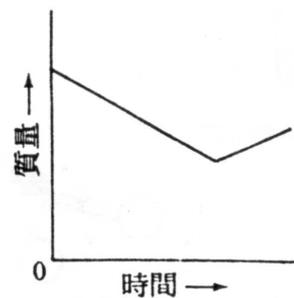
C.



B.



D.



13. 下列有關氨水與氫氯酸反應的陳述，哪一項正確？

- A. 該反應是放熱的。
- B. 生成白色沉澱。
- C. 生成氯化銨和氯。
- D. 所生成的氯化銨是共價化合物。

14. 某金屬碳酸鹽的化學式是 X_2CO_3 。要與含 0.69 g 的該碳酸鹽的 100 cm^3 溶液完全反應，需用 50 cm^3 的 0.20 M 氫氯酸。金屬 X 的相對原子質量是多少？

(相對原子質量：C = 12.0，O = 16.0)

- A. 19.0
- B. 23.0
- C. 39.0
- D. 78.0

15. 下列哪些物質混合時會生成沉澱？

- A. 氯水與溴化鉀溶液
- B. 乙酸乙酯與乙醇
- C. 硫酸鐵(III)溶液與氨水
- D. 硝酸與氫氧化鉀溶液

16. 下列哪個化合物代表一個同系列的第一位成員？

- A. 乙烷
- B. 乙烯
- C. 乙醇
- D. 乙酸

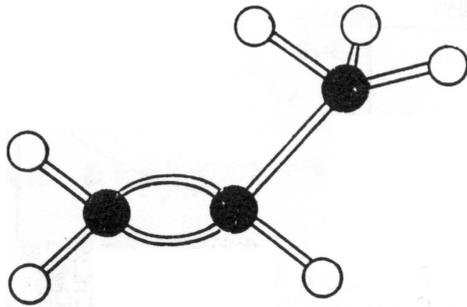
17. 在常溫常壓下，下列哪個氣體所佔的體積最大？

(相對原子質量：H=1.0，C=12.0，N=14.0，O=16.0；

在常溫常壓下，氣體的摩爾體積 = 24.0 dm³)

- A. 1.0 g 的氮
- B. 2.0 g 的氫
- C. 3.0 g 的氧
- D. 4.0 g 的二氧化碳

18. 下圖所示的模型代表一個含 6 個氫原子 (白球) 和 3 個碳原子 (黑球) 的化合物。



下列有關該化合物的陳述，哪一項不正確？

- A. 它的結構式是 C₃H₆。
- B. 它可由石油餾分經裂解製備。
- C. 它可令溶於 1,1,1-三氯乙烷的溴脫色。
- D. 它可進行聚合反應。

19. 下列哪個化合物不能直接從乙烯產生出來？

- A. 二氧化碳
- B. 乙醇
- C. 乙酸乙酯
- D. 1,2-二溴乙烷

20. 把葡萄酒注入一玻璃杯內。過了一夜，這杯酒變酸了。下列哪種反應導致這變化？

- A. 發酵
- B. 氧化
- C. 脫水
- D. 酯化

21. 以下方程式表示在常溫下氯與稀氫氧化鈉溶液的反應：



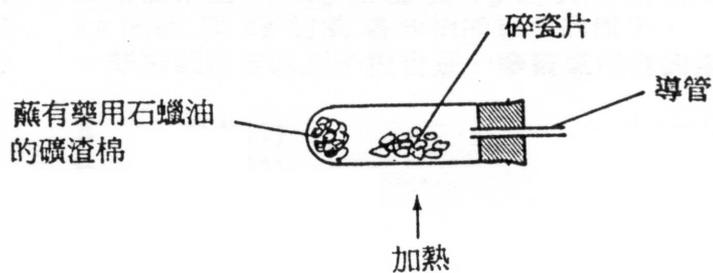
下列有關該反應的陳述，哪一項正確？

- A. 氯被氧化及氫氧化鈉被還原。
- B. 氯被還原及氫氧化鈉被氧化。
- C. 氯同時被氧化及被還原。
- D. 氫氧化鈉同時被氧化及被還原。

22. 下列有關化合物 $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 的陳述，哪一項正確？

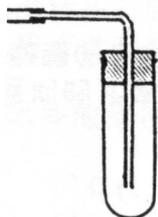
- A. 它是食品防腐劑。
- B. 它具芳香氣味。
- C. 它的系統名稱是乙酸甲酯。
- D. 它是電解質。

指示：回答第 23 和第 24 兩題時，請參考以下實驗。

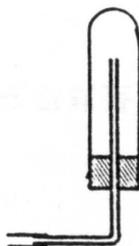


23. 下列哪個裝置應與圖中導管連接以收集氣態生成物？

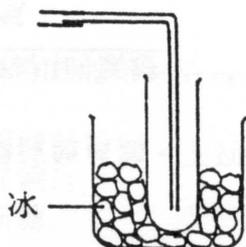
A.



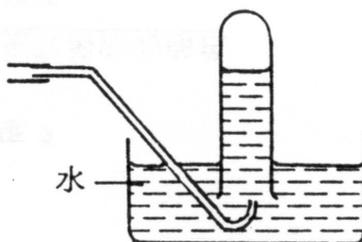
C.



B.



D.



24. 這實驗涉及下列哪種反應？

- A. 裂解
- B. 氧化還原
- C. 催化水合
- D. 破壞蒸餾

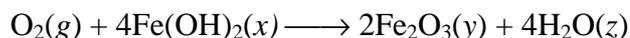
25. 下列有關哈柏法的陳述，哪一項不正確？

- A. 在哈柏法中，鐵用作催化劑。
- B. 哈柏法所涉及的反應是可逆的。
- C. 哈柏法所涉及的反應是放熱的。
- D. 哈柏法是在一大氣壓強下操作的。

26. 下列有關食品添加劑的陳述，哪一項正確？

- A. 一個 E 數為 102 的食品添加劑可用作糖果的增甜劑。
- B. 苯酸鈉可用作薯片的增味劑。
- C. 亞硝酸鈉可用來抑制醃肉中細菌的增長。
- D. 合成酯類可用來增進果汁的外觀。

27. 參照以下化學方程式：



下列哪個組合正確？

- | | x | y | z |
|----|-----------|-----------|-----------|
| A. | <i>s</i> | <i>s</i> | <i>l</i> |
| B. | <i>s</i> | <i>aq</i> | <i>aq</i> |
| C. | <i>aq</i> | <i>s</i> | <i>aq</i> |
| D. | <i>aq</i> | <i>aq</i> | <i>l</i> |

28. 當 0.40 mol 的氧化銅(II)完全被碳還原時，所得銅的質量是多少？

(相對原子質量：O = 16.0，Cu = 63.5)

- A. 12.7 g
- B. 15.9 g
- C. 25.4 g
- D. 31.8 g

29. 把一支鐵釘與濃硫酸共熱。下列哪個組合正確？

- | | <u>釋出的氣體</u> | <u>生成溶液的顏色</u> |
|----|--------------|----------------|
| A. | 氫 | 淺綠 |
| B. | 氫 | 黃 |
| C. | 二氧化硫 | 淺綠 |
| D. | 二氧化硫 | 黃 |

30. M 是週期表第三週期的元素。 M 生成一硫酸鹽，其化學式是 $M_2(\text{SO}_4)_3$ 。 M 的硝酸鹽的化學式是
- A. $M\text{NO}_3$ 。
 - B. $M(\text{NO}_3)_2$ 。
 - C. $M(\text{NO}_3)_3$ 。
 - D. $M_2(\text{NO}_3)_3$ 。
31. 下列有關檸檬酸的陳述，哪項或哪些正確？
- (1) 它是強酸。
 - (2) 它存在於橙中。
 - (3) 在常溫下，它是固體。
- A. 只有(1)
 - B. 只有(2)
 - C. 只有(1)和(3)
 - D. 只有(2)和(3)
32. 下列哪個或哪些金屬氧化物與碳共熱時可被還原為金屬？
- (1) 氧化鋁
 - (2) 氧化鉛(II)
 - (3) 氧化鐵(III)
- A. 只有(1)
 - B. 只有(2)
 - C. 只有(1)和(3)
 - D. 只有(2)和(3)
33. 下列有關甲烷與溴反應的陳述，哪項或哪些正確？
- (1) 它是加成反應。
 - (2) 它是取代反應。
 - (3) 若以丙烷替代甲烷，亦會發生類似的反應。
- A. 只有(1)
 - B. 只有(2)
 - C. 只有(1)和(3)
 - D. 只有(2)和(3)
34. 一摩爾硫原子的質量是一摩爾氧原子的兩倍。下列哪項或哪些陳述正確？
- (1) 在常溫常壓下， 2 g 的硫與 1 g 的氧各佔相同的體積。
 - (2) 2 g 的硫與 1 g 的氧各含相同數目的原子。
 - (3) 一摩爾硫所含的原子數目是一摩爾氧所含的兩倍。
- A. 只有(1)
 - B. 只有(2)
 - C. 只有(1)和(3)
 - D. 只有(2)和(3)

35. 稀氨溶液是用於家居玻璃清潔劑中，因為
- (1) 稀氨溶液能皂化油脂。
 - (2) 稀氨溶液沒有腐蝕性。
 - (3) 稀氨溶液含有能乳化油脂的銨離子。
- 以上哪項或哪些陳述正確？
- A. 只有(1)
 - B. 只有(2)
 - C. 只有(1)和(3)
 - D. 只有(2)和(3)
36. 下列哪些物質能用來分辨濃硝酸與濃硫酸？
- (1) 碳酸鈉粉末
 - (2) 碎銅片
 - (3) 蔗糖
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)
37. 下列哪些物質會與氫氧化鈉溶液起反應？
- (1) 氯化銨溶液
 - (2) 硫酸銅(II)溶液
 - (3) 乙酸
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)
38. 下列有關使用乙醇為汽車燃料的陳述，哪些正確？
- (1) 與汽油相比，乙醇是較清潔的燃燒。
 - (2) 在以甘蔗為主要農作物的農業國家，使用乙醇為汽車燃料是合乎經濟的。
 - (3) 當使用乙醇為燃料時，須將汽車內燃機適當地改裝。
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)

39. 濃硫酸會腐蝕皮膚，因為
- (1) 它是脫水劑。
 - (2) 它是氧化劑。
 - (3) 每個硫酸分子都有兩個可電離的氫原子。
- 以上哪些陳述正確？
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)
40. 下列哪些方法可用來解決因棄置塑膠廢物而引起的污染問題？
- (1) 將塑膠循環再造。
 - (2) 製造生物可降解的塑膠。
 - (3) 將塑膠廢物置於有高煙囪的焚化爐中燃燒。
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)
41. 鋁用作製造窗框，因為
- (1) 它是堅硬的。
 - (2) 它能抗腐蝕。
 - (3) 它是地殼中含最豐富的金屬元素。
- 以上哪些陳述正確？
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)
42. 下列哪些措施可減少酸雨的生成？
- (1) 汽車裝上催化氧化器。
 - (2) 汽車使用無鉛汽油。
 - (3) 汽車使用含低硫量的汽車。
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)

43. 下列哪些元素是植物生長所必需的？

- (1) 鉀
 - (2) 磷
 - (3) 硅 (矽)
 - (4) 氮
- A. 只有(1)、(2)和(3)
 - B. 只有(1)、(2)和(4)
 - C. 只有(1)、(3)和(4)
 - D. 只有(2)、(3)和(4)

44. 下列哪些物質在工業上用以製造硝酸？

- (1) 空氣
 - (2) 水
 - (3) 氮
 - (4) 氫
- A. 只有(1)、(2)和(3)
 - B. 只有(1)、(2)和(4)
 - C. 只有(1)、(3)和(4)
 - D. 只有(2)、(3)和(4)

指示： 以下數題（題 45 和題 50），每題均由兩敘述句組成。考生須先判斷該兩敘述句是否正確（若兩敘述句均屬正確，再判斷第二敘述句是否第一敘述句的合理解釋），然後根據下表，從 A 至 D 四項中選出一個適用的答案：

- A. 兩敘述句均屬正確，而第二敘述句為第一敘述句的合理解釋。
 B. 兩敘述句均屬正確，而第二敘述句並非第一敘述句的合理解釋。
 C. 第一敘述句錯誤，但第二敘述句正確。
 D. 兩敘述句均屬錯誤。

<u>第一敘述句</u>	<u>第二敘述句</u>
45. 報紙在空氣中逐漸變黃。	空氣中含硫污染物。
46. 糖可用作生果的防腐劑。	糖可作為脫水劑。
47. 鈉與水起反應時產生氫。	鈉與水的反應是放熱的。
48. 大雪後，如果在路面灑上食鹽，會加速汽車身的腐蝕。	食鹽與水生成一導電溶液。
49. 吸注溶液入移液管時，使用移液管膠泵比用口吸啜較為適當。	使用移液管膠泵吸注溶液入移液管比用口吸啜較為準確。
50. 濃氫氟酸能與銀起反應。	濃氫氟酸是強氧化劑。

試卷完

D	B	D	C	B
D	A	A	C	C
C	B	D	A	D
D	D	D	B	A
A	B	B	B	B

B	D	B	C	A
B	C	A	C	B
C	A	C	D	C
C	D	D	A	A
A	B	A	C	D