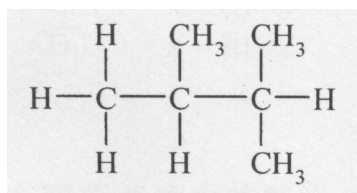


練習十一

甲部

1. 以下碳氫化合物的系統名稱是什麼？



- A. 1,1,2-三甲基丙烷
B. 2,3,3-三甲基丙烷
C. 1,2-二甲基丁烷
D. 2,3-二甲基丁烷
2. 一個癸烷 ($\text{C}_{10}\text{H}_{22}$) 分子於進行裂解時產生兩個丙烯分子和一個烷烴 (X) 分子。 X 是什麼？
A. C_4H_6
B. C_4H_{10}
C. C_7H_{14}
D. C_7H_{16}
3. 下表列出一個液化空氣樣本中部分成分的資料。

成分	沸點 / $^{\circ}\text{C}$
氫	-186
氮	-196
氧	-183

將上述樣本分餾時，這些成分蒸餾出來的先後次序是什麼？

- A. 氮，氧，氫
B. 氮，氫，氧
C. 氧，氫，氮
D. 氧，氮，氫
4. 溴化氫與乙烯起反應，生成溴乙烷。這涉及下列哪類反應？
A. 加成
B. 裂解
C. 聚合
D. 取代
5. 進行氯化銅(II)的焰色試驗時，觀察到的火焰是什麼顏色？
A. 金黃
B. 淡紫
C. 磚紅
D. 藍綠

6. 參考下表列出的資料：

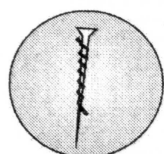
元素	原子序
w	6
x	17
y	18
z	20

下列哪對元素相互反應最為容易？

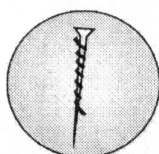
- A. w 和 y
 - B. w 和 z
 - C. x 和 y
 - D. x 和 z
7. 下列有關范德華力的陳述，哪項正確？
- A. 它們存在於石英。
 - B. 它們存在於石灰石。
 - C. 它們存在於固態碘。
 - D. 它們存在於固態硝酸銨。
8. 以下何者不是氧化還原反應？
- A. $\text{NH}_4\text{NO}_3 \longrightarrow \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - B. $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$
 - C. $\text{N}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$
 - D. $4\text{HNO}_3 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$
9. 下列哪氯化物的熔點最高？
- A. HCl
 - B. LiCl
 - C. SCl_2
 - D. CCl_4

指示：回答題 10 和題 11 時，請參考以下實驗。

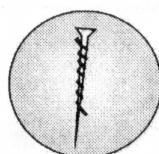
把不同金屬條纏裹著的鐵釘放入下列玻璃皿中，接著注入生銹指示劑溶液直至將鐵釘覆蓋，然後將玻璃皿放置於空氣中若干時間。



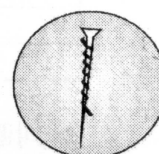
銀條
玻璃皿 1



鋅條
玻璃皿 2



銅條
玻璃皿 3



鎂條
玻璃皿 4

10. 若鐵釘生鏽，鐵釘周圍的生鏽指示劑會呈現什麼顏色？

- A. 黃
- B. 棕
- C. 紅
- D. 藍

11. 上述玻璃皿中的鐵釘，何者會生鏽？

- A. 只有玻璃皿 1
- B. 只有玻璃皿 2
- C. 只有玻璃皿 1 和玻璃皿 3
- D. 只有玻璃皿 2 和玻璃皿 4

12. 下列哪個反應是吸熱的？

- A. $\text{Zn}(s) + \text{Cu}^{2+}(aq) \longrightarrow \text{Zn}^{2+}(aq) + \text{Cu}(s)$
- B. $\text{CaCO}_3(s) + 2\text{H}^+(aq) \longrightarrow \text{Ca}^{2+}(aq) + \text{H}_2\text{O}(\ell) + \text{CO}_2(g)$
- C. $2\text{C}_4\text{H}_{10}(g) + 13\text{O}_2(g) \longrightarrow 8\text{CO}_2(g) + 10\text{H}_2\text{O}(\ell)$
- D. $\text{C}_9\text{H}_{20}(\ell) \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_6(g) + \text{C}_3\text{H}_6(g) + \text{C}_4\text{H}_8(g)$

13. 參考下表列出的資料：

	粒子			
	X	Y	Z	W
質子數目	8	8	8	10
電子數目	10	10	8	10
中子數目	8	10	10	10

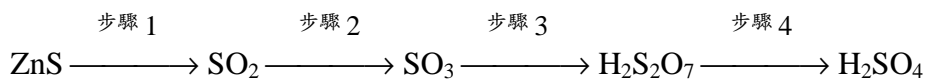
下列有關各粒子的陳述，哪項是正確的？

- A. W 和 Z 是同位素。
- B. X 和 Z 具相同質量。
- C. Y 和 Z 具相同電荷。
- D. X 和 W 具相同電子排佈。

14. 下列哪化合物的鹽基度最高？

- A. HCl
- B. HCOOH
- C. H₂SO₄
- D. CH₃COOH

指示：回答題 15 和題 16 時，請參考以下有關生產硫酸的流程。

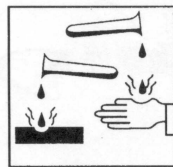


15. 下列哪步驟涉及硫的氧化數變化最大？
- 步驟 1
 - 步驟 2
 - 步驟 3
 - 步驟 4
16. 下列有關上述流程的陳述，哪項是不正確的？
- 在步驟 1 中，須在空氣中煅燒 ZnS。
 - 在步驟 2 中，須使用空氣作為反應物。
 - 在步驟 3 中，須使用水與 SO₃ 反應。
 - 在步驟 4 中，有熱能釋出。

17. 下列哪組合正確描述二氧化硫漂白劑與氯漂白劑的差別？

<u>二氧化硫漂白劑</u>	<u>氯漂白劑</u>
A. 以氧化作用漂白	以還原作用漂白
B. 漂白作用較快	漂白作用較慢
C. 漂白效果短暫	漂白效果持久
D. 適用於漂白棉	適用於漂白絲

18. 以下危險警告標籤展示於一盛有酸的試劑瓶上。



從這些標籤可獲知這酸的什麼資料？

- 它是非常濃和易燃。
 - 它是非常濃和具氧化性。
 - 它是易燃和具腐蝕性。
 - 它具腐蝕性和氧化性。
19. 以下何者正確描述從沙與鹽水的混合物中將沙、鹽和水分離步驟的次序？
- 過濾，蒸發
 - 過濾，蒸餾
 - 結晶，過濾
 - 結晶，過濾，蒸餾

20. 下列哪物質在濕潤空氣中最为穩定？
- A. Ca
 - B. Fe
 - C. SiO₂
 - D. SO₂
21. 下列哪分子式代表一個烷酸？
- A. CH₂O
 - B. CH₂O₂
 - C. C₂H₂O₂
 - D. C₂H₆O₂
22. 500 cm³ 的氫氧化鈣溶液含 3.7 g 的氫氧化鈣。這溶液的摩爾濃度是多少？
(相對原子質量：H = 1.0, O = 16.0, Ca = 40.1)
- A. 0.05 M
 - B. 0.10 M
 - C. 0.13 M
 - D. 0.26 M
23. 下列哪氣體樣本所含分子數目最小？
(相對原子質量：H = 1.0, C = 12.0, N = 14.0, O = 16.0, S = 32.1)
- A. 10 g 的 NO₂
 - B. 10 g 的 CO₂
 - C. 10 g 的 H₂S
 - D. 10 g 的 C₂H₄
24. 以下哪些健康問題與過量飲用烈酒有關？
- (1) 肝臟受損
 - (2) 胃部受損
 - (3) 肺部受損
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)
25. 以下哪些過程涉及化學變化？
- (1) 把海水與硝酸銀溶液混合
 - (2) 把海水蒸發
 - (3) 把海水電解
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)

26. 某化合物水溶液與稀氫氯酸反應生成一氣體。此化合物水溶液不能與氫氧化鈉溶液產生沉澱。此化合物可能是什麼？
- (1) 亞硫酸鉀
 - (2) 硫酸鐵(II)
 - (3) 碳酸銨
- A. 只有(1)
B. 只有(2)
C. 只有(1)和(3)
D. 只有(2)和(3)
27. 下列氯化鈉的性質，何者可作為離子鍵是強鍵的論據？
- (1) 它可溶於水。
 - (2) 它具高熔點。
 - (3) 它在熔融狀態下可導電。
- A. 只有(1)
B. 只有(2)
C. 只有(1)和(3)
D. 只有(2)和(3)
28. 以下哪些過程會影響大氣中二氧化碳的含量？
- (1) 燃燒化石燃料
 - (2) 植物進行光合作用
 - (3) 被海水吸收
- A. 只有(1)
B. 只有(2)
C. 只有(1)和(3)
D. 只有(2)和(3)

指示： 以下兩題（題 29 和題 30）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。 |

第一敘述句

第二敘述句

- | | | |
|-----|------------------|-----------------------|
| 29. | 檸檬酸是一電解質。 | 當檸檬酸溶於水時，檸檬酸分子變為可流動的。 |
| 30. | 碘可從氯化鉀溶液中把氯置換出來。 | 與氯相比，碘是較強的氧化劑。 |

甲部完

乙部

31. 進行電解時，在下列哪個組合的陽極所生成的主要產物是氧？

	<u>電解質</u>	<u>陰極</u>	<u>陽極</u>
A.	0.1 M CuCl ₂	鉑	鉑
B.	0.1 M CuCl ₂	銅	銅
C.	5 M HCl	鉑	鉑
D.	5 M HCl	銅	銅

32. 下列哪項物質不是用於製備肥皂的？

- A. 植物油
- B. 氫氧化鈉溶液
- C. 濃氯化鈉溶液
- D. 濃硫酸

33. 金屬 X 與酸 Y 共熱時，起反應生成無色溶液和棕色氣體。下列哪個組合是正確的？

	X	Y
A.	鋅	濃硝酸
B.	銅	濃硫酸
C.	鋅	濃硫酸
D.	銅	濃硝酸

34. 下列哪項有關 20 cm^3 的 $1\text{ M CH}_3\text{COOH}$ 和 10 cm^3 的 $1\text{ M H}_2\text{SO}_4$ 的陳述是正確的，

- A. 它們具相同的 pH 值。
- B. 它們具相同的導電率。
- C. 它們與鎂反應的速率相同。
- D. 它們需用相同摩爾數的氫氧化鈉來完全中和。

35. NaHCO_3 受熱分解為 Na_2CO_3 、 CO_2 和 H_2O 。在常溫常壓下，若 336 g 的 NaHCO_3 完全分解時，生成的 CO_2 的體積是多少？

(相對原子質量： $\text{H} = 1.0$ ， $\text{C} = 12.0$ ， $\text{O} = 16.0$ ， $\text{Na} = 23.0$ ；

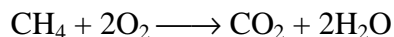
在常溫常壓下，氣體的摩爾體積 = 24 dm^3)

- A. 12 dm^3
- B. 24 dm^3
- C. 48 dm^3
- D. 96 dm^3

36. 由上而下比較第 I 族的元素，下列哪個性質會遞減？

- A. 熔點
- B. 還原能力
- C. 與水的反應性
- D. 形成陽離子的趨向

37. 甲烷在氧中完全燃燒，這反應可用以下方程式表示：



若要完全燃燒 48 g 的甲烷，需用氧的質量是多少？

(相對原子質量： $\text{H} = 1.0$ ， $\text{C} = 12.0$ ， $\text{O} = 16.0$)

- A. 48 g
- B. 96 g
- C. 192 g
- D. 384 g

38. 下列哪對物質不會起反應？

- A. 銅，稀乙酸
- B. 氧化銅(II)，稀乙酸
- C. 氫氧化銅(II)，稀硫酸
- D. 碳酸銅(II)，稀硫酸

指示：回答題 39 和題 41 時，請參考以下資料。

在測定某牌子潔廁劑內硫酸濃度的實驗中，先把 25.0 cm^3 的潔廁劑用蒸餾水稀釋至 250.0 cm^3 ，然後以酚酞為指示劑，與 0.950 M 氫氧化鈉溶液進行滴定。 25.0 cm^3 的稀釋潔廁劑需用 27.1 cm^3 的氫氧化鈉溶液達致終點。

39. 量取 25.0 cm^3 的潔廁劑應使用下列哪種儀器？

- A. 移液管
- B. 滴定管
- C. 量筒
- D. 容量瓶

40. 滴定終點時顏色有什麼變化？

- A. 由無色變粉紅色
- B. 由粉紅色變無色
- C. 由黃色變紅色
- D. 由紅色變黃色

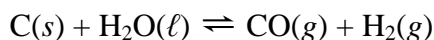
41. 未稀釋的潔廁劑中，其硫酸的濃度是多少？

- A. 1.29 M
- B. 2.58 M
- C. 5.15 M
- D. 10.3 M

42. 下列有關肥皂的陳述，哪些是正確的？

- (1) 肥皂是可生物降解的。
 - (2) 肥皂在硬水中有良好的清潔能力。
 - (3) 肥皂粒子的結構含親水性部分和疏水性部分。
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)

43. 參照以下方程式所代表的反應：



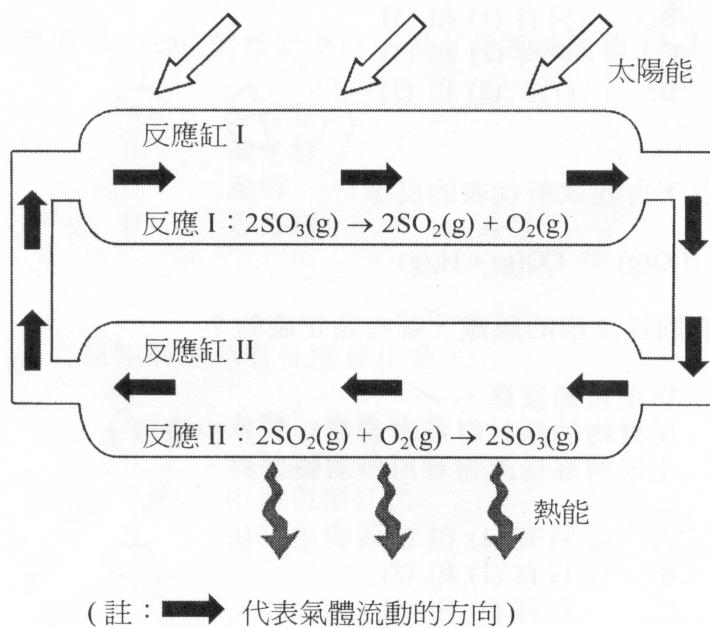
下列有關這反應的陳述，哪些是正確的？

- (1) 它是可逆反應。
 - (2) 反應物的原材料可輕易從自然界中獲取。
 - (3) 生成的混合產物可用作氣體燃料。
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)

44. 下列有關 1 摩爾的鋁的陳述，何者正確？
 (亞佛加德羅常數 = 6.02×10^{23} ；
 在常溫常壓下，氣體的摩爾體積 = 24 dm^3)
- (1) 它可產生 1 摩爾的 Al^{3+} 離子。
 - (2) 它可產生 $3 \times 6.02 \times 10^{23}$ 個 Al^{3+} 離子。
 - (3) 在常溫常壓下，它的體積是 24 dm^3 。
- A. 只有(1)
 - B. 只有(2)
 - C. 只有(1)和(3)
 - D. 只有(2)和(3)

指示：回答題 45 和題 47 時，請參考以下資料。

較諸燃燒化石燃料，從太陽獲取能量有甚多優點。下圖顯示一個利用兩個化學反應將太陽能轉化成熱能的密閉系統。



圖中的氣體在系統中循環，而能量則先透過反應 I 儲存，並隨後透過反應 II 釋出。

45. 較諸燃燒化石燃料，從太陽獲取能量有以下哪些優點？
- (1) 太陽能的供應是無限的。
 - (2) 太陽能是可以隨時獲取的。
 - (3) 使用太陽能不會產生廢物。
- A. 只有(1)和(2)
 - B. 只有(1)和(3)
 - C. 只有(2)和(3)
 - D. (1)、(2)和(3)

46. 上述系統涉及下列哪項能量轉化？
- 化學能 → 熱能
 - 光能 → 熱能
 - 化學能 → 光能 → 熱能
 - 光能 → 化學能 → 熱能
47. 以下有關上述系統的陳述，哪些是正確的？
- 反應 I 是吸熱的。
 - 須不時把 $\text{SO}_2(\text{g})$ 和 $\text{O}_2(\text{g})$ 注入反應缸 II。
 - 須在反應缸 II 內使用催化劑。
- 只有(1)和(2)
 - 只有(1)和(3)
 - 只有(2)和(3)
 - (1)、(2)和(3)

指示： 以下數題（題 48 和題 50）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：

- 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。
- 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。
- 第一敘述句錯誤，但第二敘述句正確。
- 兩敘述句均屬錯誤。

- | <u>第一敘述句</u> | <u>第二敘述句</u> |
|--|-----------------------------|
| 48. 陽極電鍍是加強鋁的抗腐蝕性的方法。 | 透過陽極電鍍，有一層氧化物形成以保護鋁。 |
| 49. 聚酯是一加成聚合物。 | 聚酯受熱時會軟化。 |
| 50. 2 M 氫氯酸與 1 g 鋅粒的反應，較與 1 g 鋅粉的反應為快。 | 1 g 鋅粉的表面面積較 1 g 鋅粒的表面面積為大。 |

試卷完

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

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