



福建中學

FUKIEN SECONDARY SCHOOL

中六畢業試 (2021-2022)

化學 試卷一

(二小時三十分鐘)

日期：二零二二年一月二十四日
時間：上午八時三十分至上午十一時

姓名：_____
班別：_____ 班號：_____

考生須知

- (一) 本試卷分**甲、乙兩部**。考生宜於約 45 分鐘內完成甲部。
 - (二) 甲部為多項選擇題，見於本試卷中；乙部的試題另見於試題答題簿 **B** 內。
 - (三) 甲部的答案須填畫在多項選擇題的答題紙上，而乙部的答案則須寫在試題答題簿 **B** 所預留的空位內。**考試完畢，甲部之答題紙與乙部之試題答題簿 B 須分別繳交。**
 - (四) 考生可參考印於試題答題簿 **B** 底頁的周期表。考生可從該周期表中得到元素的原子序及相對原子質量。
-

甲部的考生須知 (多項選擇題)

- (一) 細閱答題紙上的指示，並於適當位置填上姓名、班別及班號。
- (二) 試場主任宣佈開卷後，考生須檢查試題有否缺漏，最後一題之後應有「**甲部完**」字樣。
- (三) 各題佔分相等。
- (四) **全部試題均須回答**。為便於修正答案，考生宜用 HB 鉛筆把答案填畫在答題紙上。錯誤答案可用潔淨膠擦將筆痕徹底擦去。考生須清楚填畫答案，否則會因答案未能被辨認而失分。
- (五) 每題只可填畫**一個**答案。若填畫多個答案，則該題**不給分**。
- (六) 答案錯誤，不另扣分。

本部包括一、二兩部分。第一部分設 24 題；第二部分設 12 題。

選出每題最佳的答案。

考生可參考印於試題答題簿 B 底頁的周期表。

第一部分

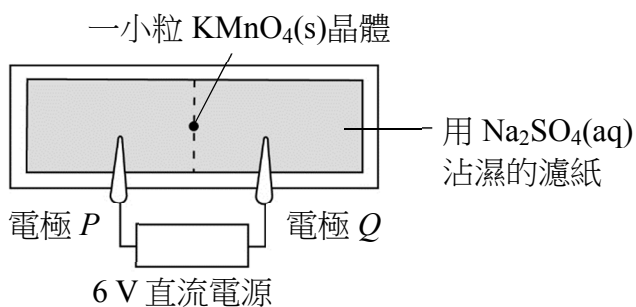
1. 下列哪個組合不正確？

	化學品	危險警告標籤
A.	氫	爆炸性
B.	濃硝酸	助燃
C.	濃氫氧化鈉溶液	腐蝕性
D.	氯	有毒

2. 元素 Q 屬於第 VI 族。它與元素 R 結合，生成化學式為 RQ_2 的化合物。這化合物不能在水溶液中或熔融狀態下導電。 R 可能屬於周期表中的哪一族？

- A. 第 II 族
- B. 第 IV 族
- C. 第 V 族
- D. 第 0 族

3. 下圖所示的裝置可用來顯示高錳酸鉀含有離子。電路閉合時，有一紫色點緩慢地移向左方。



下列哪項有關這實驗的陳述不正確？

- A. 電極 P 是正極。
- B. 紫色點是由高錳酸根離子所導致。
- C. 可用 $Na_2SO_3(aq)$ 來取代 $Na_2SO_4(aq)$ 。
- D. 以 12 V 直流電源取代 6 V 直流電源時，紫色點會移動得較快。

指示：第 4 和 5 題與四種金屬 X 、 A 、 B 和 C 有關。下表顯示用這些金屬和它們的化合物進行的實驗的結果。

	金屬 A	金屬 B	金屬 C
與水的反應	沒有可觀察變化	沒有可觀察變化	有無色氣泡釋出
與 $X^{2+}(aq)$ 的反應	沒有可觀察變化	生成一些灰色澱積	生成一些灰色澱積，並有無色氣泡釋出
把金屬氧化物與炭一起加熱	生成帶光澤的固體	沒有可觀察變化	沒有可觀察變化

4. 下列哪項是金屬活性的正確遞減次序？

- A. $B > C > A > X$
- B. $B > X > C > A$
- C. $C > B > X > A$
- D. $C > X > B > A$

5. 下列哪金屬最有可能是金屬 C ？

- A. 鈣
- B. 鐵
- C. 銅
- D. 銀

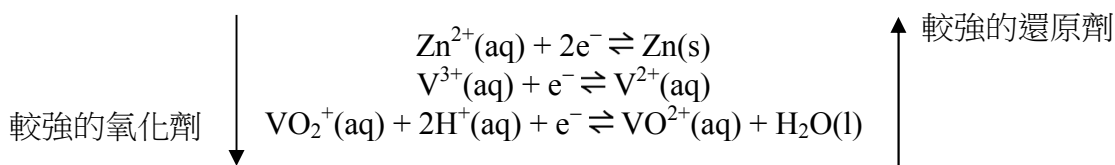
6. 下列哪個方法最適合用來製備硫酸鋁？

- A. 把過量鋁金屬加入硫酸鈉溶液
- B. 把過量硝酸鋁加入稀硫酸
- C. 把過量碳酸鋁加入硫酸鈉溶液
- D. 把過量氧化鋁加入稀硫酸

7. 30.0 cm^3 的 0.10 M 氨水被 20.0 cm^3 的稀硫酸完全中和，生成一銨鹽溶液。所得鹽溶液的濃度是多少？

- A. $0.020 \text{ mol dm}^{-3}$
- B. $0.030 \text{ mol dm}^{-3}$
- C. $0.050 \text{ mol dm}^{-3}$
- D. $0.075 \text{ mol dm}^{-3}$

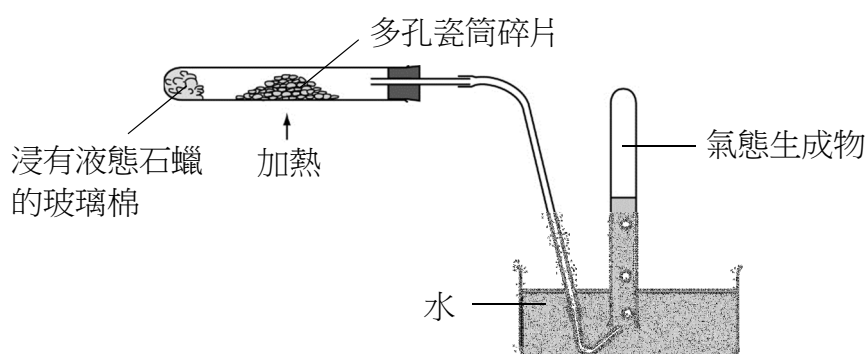
8. 考慮以下電化序的一部分：



下列哪個反應是可行的？

- A. $2\text{V}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow 2\text{V}^{3+}(\text{aq}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$
- B. $2\text{V}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{V}^{3+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s})$
- C. $2\text{VO}_2^{+}(\text{aq}) + 4\text{H}^{+}(\text{aq}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}(\text{s}) + 2\text{VO}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- D. $2\text{V}^{3+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{V}^{2+}(\text{aq})$

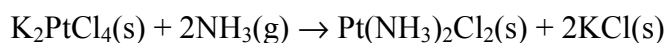
9. 下圖顯示用來裂解液態石蠟的裝置。



下列哪項有關這實驗的陳述正確？

- A. 在實驗開始時，應把玻璃棉強烈加熱。
- B. 應使用大塊的多孔瓷筒碎片，以提升催化過程的效率。
- C. 由於氣態生成物不溶於水，故可利用排水法來收集氣態生成物。
- D. 氣態生成物可令酸化重鉻酸鉀溶液由橙色變為綠色。

10. 考慮以下反應：

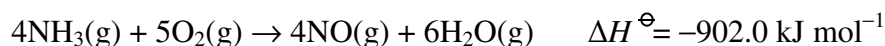


20.0 g 的 K_2PtCl_4 與 5.0 g 的 NH_3 反應時，未反應 NH_3 的質量是多少？

(相對原子質量：H = 1.0、N = 14.0、Cl = 35.5、K = 39.1、Pt = 195.1)

- A. 1.73 g
- B. 3.36 g
- C. 4.18 g
- D. 4.37 g

11. 考慮以下熱化學方程式：



已知：

$$\Delta H_f^\ominus[\text{NH}_3(\text{g})] = -45.9 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_f^\ominus[\text{H}_2\text{O}(\text{g})] = -241.8 \text{ kJ mol}^{-1}$$

一氧化氮的標準生成焓變是多少？

- A. $+91.3 \text{ kJ mol}^{-1}$
- B. $+365.2 \text{ kJ mol}^{-1}$
- C. $-183.1 \text{ kJ mol}^{-1}$
- D. $-732.4 \text{ kJ mol}^{-1}$

12. 某學生進行氫氧化鈉（在錐形瓶）和乙酸（在滴定管）的滴定，以製備乙酸鈉。下列有關指示劑和在終點時的顏色變化的組合，哪個正確？

	指示劑	在終點時的顏色變化
A.	甲基橙	由紅色變為橙色
B.	甲基橙	由黃色變為橙色
C.	酚酞	由無色變為非常淺的粉紅色
D.	酚酞	由粉紅色變為無色

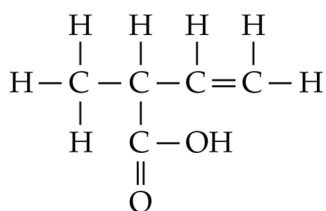
13. 在相同條件下，下列哪對反應物混合時所產生的溫度升幅最大？

- A. 25 cm^3 的 $2 \text{ M NaOH}(\text{aq})$ 和 25 cm^3 的 $2 \text{ M H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$
- B. 50 cm^3 的 $1 \text{ M NaOH}(\text{aq})$ 和 50 cm^3 的 $1 \text{ M H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$
- C. 20 cm^3 的 $5 \text{ M NaOH}(\text{aq})$ 和 10 cm^3 的 $5 \text{ M H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$
- D. 20 cm^3 的 $5 \text{ M NH}_3(\text{aq})$ 和 10 cm^3 的 $5 \text{ M H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

14. 下列哪對水溶液不能用濃硝酸來辨別？

- A. 碳酸銨和碳酸氫鈉
- B. 氯化鐵(II) 和硫酸鐵(III)
- C. 亞硫酸鎂和硫酸鋅
- D. 硝酸鈉和碘化鈉

15. 以下化合物的系統名稱是甚麼？



- A. 2-甲基丁-3-烯-1-酸
- B. 3-甲基丁-1-烯-4-酸
- C. 3-甲基丁-1-烯酸
- D. 2-甲基丁-3-烯酸

16. 下列哪項陳述正確？

- A. 蒸發海水可得到純氯化鈉。
- B. 分餾石油可得到天然氣。
- C. 把赤鐵礦強烈加熱可得到鐵。
- D. 電解熔融的鋁土礦可得到鋁。

17. 大理石的天然風化涉及下列哪些過程？

- (1) 碳酸鈣轉化成碳酸氫鈣
- (2) 氫氧化鈣的熱分解作用
- (3) 碳酸的生成

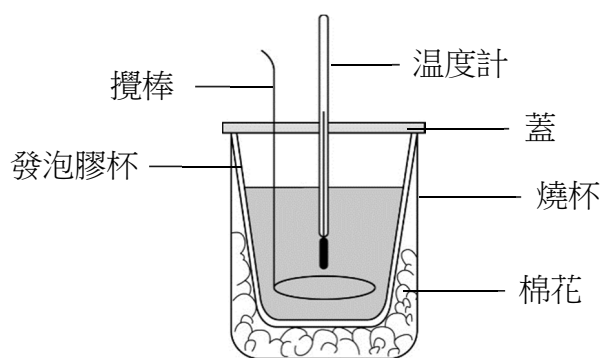
- A. 只有(1)和(2)
- B. 只有(1)和(3)
- C. 只有(2)和(3)
- D. (1)、(2)和(3)

18. 把下列哪些物質與 1.0 M $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 混合時，會令該 1.0 M $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 的 pH 上升？

- (1) 1.0 M 磷酸 (H_3PO_4)
- (2) 蒸餾水 (H_2O)
- (3) 梳打粉 (NaHCO_3)

- A. 只有(1)和(2)
- B. 只有(1)和(3)
- C. 只有(2)和(3)
- D. (1)、(2)和(3)

19. 考慮以下簡單量熱器：



以上量熱器可用來測定下列哪項或哪些焓變？

- (1) 氫氯酸與氫氧化鈉溶液的反應焓變
- (2) 氧化鈣與稀硫酸的反應焓變
- (3) 蔗糖的燃燒焓變

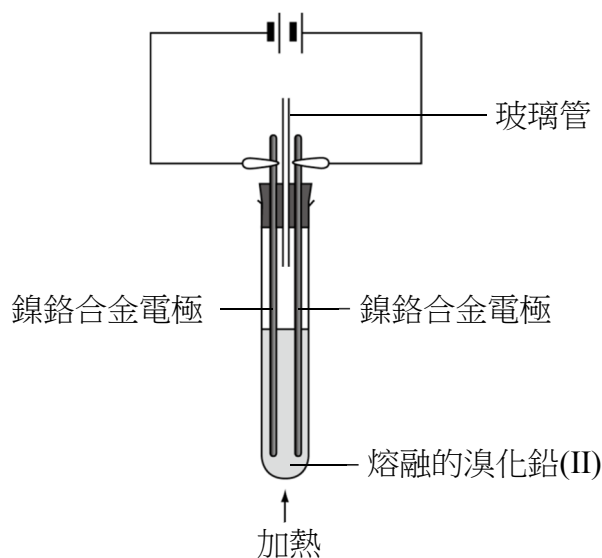
- A. 只有(1)
- B. 只有(2)
- C. 只有(1)和(3)
- D. 只有(2)和(3)

20. 下列哪項或哪些有關 ^{35}Cl 原子和 ^{37}Cl 原子的陳述正確？

- (1) 它們的原子核帶有不同的電荷。
- (2) 各個原子所含質子的數目和電子的數目相同。
- (3) 1.0 g 的 ^{35}Cl 與 1.0 g 的 ^{37}Cl 所含原子的數目相同。

- A. 只有(1)
- B. 只有(2)
- C. 只有(1)和(3)
- D. 只有(2)和(3)

21. 考慮以下裝置。把溴化鉛(II) 加熱，直至變為熔融狀態。



下列哪些有關這實驗的陳述正確？

- (1) 鎳鉻合金電極的表面發生氧化還原反應。
- (2) 應在煙櫥內進行這實驗。
- (3) 應移走裝置中的玻璃管，以免溴洩漏。

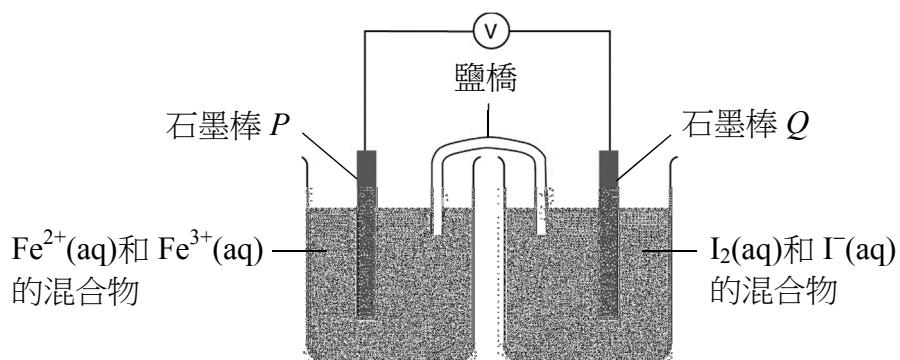
- A. 只有(1)和(2)
- B. 只有(1)和(3)
- C. 只有(2)和(3)
- D. (1)、(2)和(3)

22. 下列哪些有關水的陳述正確？

- (1) 水的密度較冰的高，原因是冰具有敞開結構。
- (2) 水的沸點較氟化氫的高，原因是水分子之間存有較多氫鍵。
- (3) 水和己烷不互溶，原因是水分子不能與己烷分子形成氫鍵。

- A. 只有(1)和(2)
- B. 只有(1)和(3)
- C. 只有(2)和(3)
- D. (1)、(2)和(3)

23. 考慮以下裝置：



已知 $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ 是較 $\text{I}_2(\text{aq})$ 強的氧化劑，電池運作時，下列哪項或哪些有關以上裝置的陳述正確？

- (1) 陽極反應是 $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^-$ 。
 - (2) Q 周圍溶液的顏色變深。
 - (3) 電子由 P 經外電路流向 Q 。
- A. 只有(1)
B. 只有(2)
C. 只有(1)和(3)
D. 只有(2)和(3)

24. 考慮下列各述句並選出最佳的答案：

第一述句

煤氣是一石油餾分。

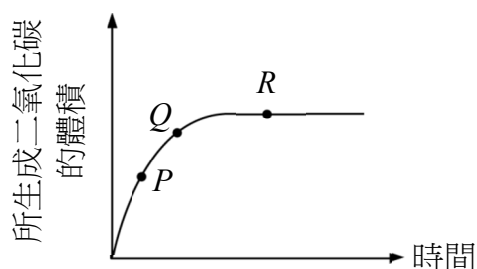
第二述句

煤氣含有甲烷。

- A. 兩述句均正確，而第二述句為第一述句的合理解釋。
B. 兩述句均正確，但第二述句**並非**第一述句的合理解釋。
C. 第一述句錯誤，但第二述句正確。
D. 兩述句均錯誤。

第二部分

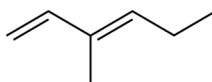
25. 已知體積的稀氫氯酸與過量碳酸鈣反應。以下坐標圖顯示反應所生成二氧化碳的體積隨時間的變化。



下列哪項有關這坐標圖的陳述不正確？

- A. 反應初速相等於在時間 $t = 0$ 時的切線斜率。
- B. 在 R 點，所有氫氯酸均已耗盡。
- C. 在 P 點的瞬間速率較在 Q 點的高。
- D. 若利用相同摩爾濃度和體積的稀硫酸重複進行實驗，可得出相同的坐標圖。

26. 考慮以下化合物：



把過量溴化氫加到化合物時，下列哪項是主生成物？

- | | | | |
|----|--|----|--|
| A. | | B. | |
| C. | | D. | |

27. 下列哪項有關錳和它的化合物的陳述不正確？

- A. MnO_4^{2-} 中錳的氧化數是 +6。
- B. 在鹼性介質中，高錳酸根離子被二氧化硫還原，生成棕色的沉澱。
- C. 氧化錳(IV) 可用作分解過氧化氫溶液的催化劑。
- D. 製造不銹鋼時，錳常被混入鐵中。

28. 下列哪個有關反應和量度反應速率的方法的組合不正確？

反應	量度反應速率的方法
A. Cu(s)與 AgNO ₃ (aq)的置換反應	量度反應混合物的顏色深度變化
B. 在有清潔劑的情況下，H ₂ O ₂ (aq)的催化分解	量度泡沫高度的變化
C. MgO(s)與 H ₂ SO ₄ (aq)的中和反應	量度反應混合物的質量變化
D. CH ₃ COCH ₃ (aq)與 I ₂ (aq)在有 H ⁺ (aq)的情況下的取代反應	滴定分析

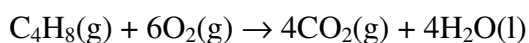
29. 下表顯示元素 A、B 和 C 的原子序。

元素	原子序
A	13
B	17
C	19

下列哪項有關 A、B 和 C 的陳述不正確？

- A. A 的氧化物是兩性的。
- B. B 具有簡單分子結構。
- C. 每個 C 原子所含的離域電子數目較每個 A 原子所含的多。
- D. B 與 C 反應所生成的化合物可在熔融狀態下導電。

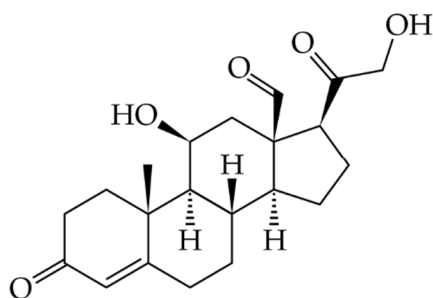
30. 丁-1-烯 (C₄H₈) 與氧的反應如以下方程式所示：



在某溫度和壓強下，把 35 cm³ 的 C₄H₈(g) 與 300 cm³ 的 O₂(g) 混合，然後點燃混合物。假設混合物完全燃燒，反應完結時所得氣態混合物的總體積是多少？

- A. 140 cm³
- B. 230 cm³
- C. 320 cm³
- D. 440 cm³

31. 下圖顯示醛固酮 (一種激素) 的結構。



下列哪些有關醛固酮的陳述正確？

- (1) 它展示旋光異構。
 - (2) 它含有醛基。
 - (3) 它與碳酸鈉溶液反應時會釋出無色氣泡。
- A. 只有(1)和(2)
B. 只有(1)和(3)
C. 只有(2)和(3)
D. (1)、(2)和(3)

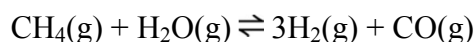
32. 下列哪些有關尼龍 6.6 的陳述正確？

- (1) 尼龍 6.6 的強度較聚乙烯的高。
 - (2) 它是縮合聚合物。
 - (3) 己-1,6-二醇和己二酰氯可聚合，生成尼龍 6.6。
- A. 只有(1)和(2)
B. 只有(1)和(3)
C. 只有(2)和(3)
D. (1)、(2)和(3)

33. 下列哪項或哪些有關丁-1-烯和丁-2-烯的陳述正確？

- (1) 它們都展示順-反異構。
 - (2) 它們與過量 HCl 反應時，所生成 2-氯丁烷的產量不同。
 - (3) 它們與氫反應時，會產生不同的生成物。
- A. 只有(1)
B. 只有(2)
C. 只有(1)和(3)
D. 只有(2)和(3)

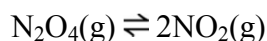
34. 在有氧化鎳(II) 催化劑的存在下，氫可透過以下可逆反應生成：



下列哪項或哪些變化會增加氫的產量？

- (1) 提升反應室的壓強
 - (2) 不斷從反應混合物中移除一氧化碳
 - (3) 使用更多氧化鎳(II) 催化劑
- A. 只有(1)
 - B. 只有(2)
 - C. 只有(1)和(3)
 - D. 只有(2)和(3)

35. 考慮以下在密閉容器內進行的吸熱反應：



無色 棕色

若在固定壓強下提升體系的溫度，下列哪項或哪些陳述正確？

- (1) 氣態混合物的顏色變淺。
 - (2) 反應的平衡常數值增加。
 - (3) 正向反應和逆向反應的速率均上升。
- A. 只有(1)
 - B. 只有(2)
 - C. 只有(1)和(3)
 - D. 只有(2)和(3)

36. 考慮下列各述句並選出最佳的答案：

第一述句

第二述句

阿士匹靈是制酸劑。

阿士匹靈含有羧基。

- A. 兩述句均正確，而第二述句為第一述句的合理解釋。
- B. 兩述句均正確，但第二述句並非第一述句的合理解釋。
- C. 第一述句錯誤，但第二述句正確。
- D. 兩述句均錯誤。

甲部完