

化學 試卷一

(樣本試卷)

考試時間：兩小時三十分鐘
本試卷必須用中文作答

考生須知

- (一) 本卷分甲、乙兩部。甲部佔 36 分；乙部佔 84 分。考生宜於約 45 分鐘內完成甲部及約 105 分鐘內完成乙部。
- (二) 甲部為多項選擇題，見於本試題簿中；乙部的試題另見於乙部的試題答題簿之內。
- (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。**

甲部 (多項選擇題)

甲部的考生須知

- (一) 細讀答題紙上的指示，並於適當位置貼上電腦條碼及填上各項所需資料。
- (二) 試場主任宣布開卷後，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) 甲部各題佔分相等。
- (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。
- (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。

考試結束前不可
將試卷攜離試場

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。

考生可參考印於本試題簿底頁的週期表。

第一部分

1. 一個癸烷 ($C_{10}H_{22}$) 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}

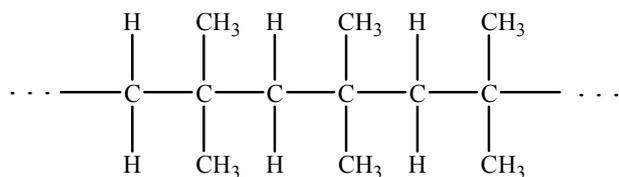
2. 在下列哪一化合物中，硫的氧化數最低？

- A. $Na_2S_2O_3$
- B. $MgSO_4$
- C. $KHSO_3$
- D. $H_2S_2O_7$

3. 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？

- A. 過濾，蒸發
- B. 過濾，蒸餾
- C. 結晶，過濾
- D. 結晶，過濾，蒸餾

4. 聚合物 X 的結構表示如下。



X 的單體是什麼？

- A. 1,1-二甲基乙烯
- B. 1,2-二甲基乙烯
- C. 甲基丙烯
- D. 丁-1-烯

指示： 回答題 5 至題 6 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，接著注入含六氰合鐵(III) 酸鉀溶液的生銹指示劑直至將鐵釘覆蓋，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

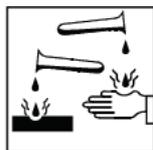


銅條
玻璃皿 3



鎂條
玻璃皿 4

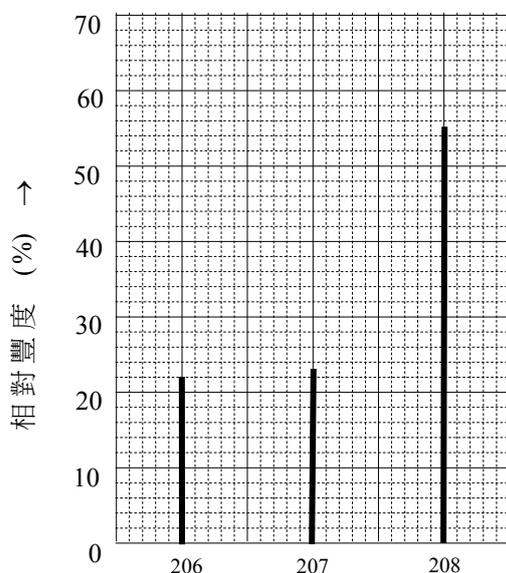
5. 若鐵釘生銹，鐵釘周圍的生銹指示劑會呈現什麼顏色？
- A. 黃
 - B. 棕
 - C. 紅
 - D. 藍
6. 上述玻璃皿中的鐵釘，何者會生銹？
- A. 只有玻璃皿 1
 - B. 只有玻璃皿 2
 - C. 只有玻璃皿 1 和玻璃皿 3
 - D. 只有玻璃皿 2 和玻璃皿 4
7. 元素 X 的原子序是 18，X 的某個原子的質量數是 40。這原子有
- A. 18 粒質子、22 粒中子和 18 粒電子。
 - B. 18 粒質子、22 粒中子和 22 粒電子。
 - C. 18 粒質子、40 粒中子和 18 粒電子。
 - D. 22 粒質子、22 粒中子和 18 粒電子。
8. 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？

- A. 它是非常濃和易燃。
- B. 它是非常濃和具氧化性。
- C. 它是易燃和具腐蝕性。
- D. 它具腐蝕性和氧化性。

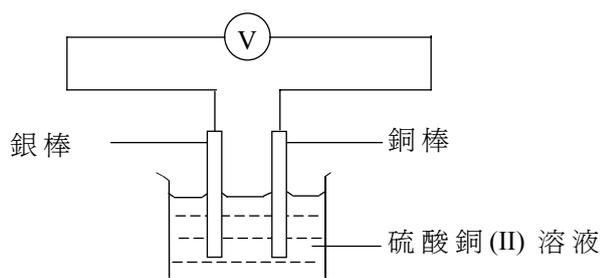
9. 下列有關烯烴的陳述，哪一項不正確？
- 它們能使溴溶液脫色。
 - 它們能使紅石蕊溶液脫色。
 - 它們能使酸化高錳酸鉀溶液脫色。
 - 它們能聚合為加成聚合物。
10. 下列哪個反應是吸熱的？
- $\text{Zn(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$
 - $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O(l)} + \text{CO}_2(\text{g})$
 - $2\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 13\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 8\text{CO}_2(\text{g}) + 10\text{H}_2\text{O(l)}$
 - $\text{C}_9\text{H}_{20}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + \text{C}_4\text{H}_8(\text{g})$
11. 元素 X 有三個同位素，它們是 ^{206}X 、 ^{207}X 和 ^{208}X 。以下坐標圖顯示這三個同位素的相對豐度。



X 的相對原子質量是多少？

- 206.8
- 207.0
- 207.3
- 207.5

12. 讓電流通過下圖所示裝置的外電路一段時間。下列哪個組合正確？



陽極的質量 硫酸銅(II)溶液的顏色

- A. 增加 不變
 B. 減少 不變
 C. 增加 變淺
 D. 減少 變淺

13. 在下表列出了數個反應的標準焓變，分別記作 x 、 y 和 z 。

反應	標準焓變 / kJ mol^{-1}
$\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$	x
$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)}$	y
$\text{C(s)} + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g})$	z

對於反應 $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ 而言，以下哪項是它的標準焓變的合理估算值？

- A. $x + y - z$
 B. $-x - y + z$
 C. $x + 2y - z$
 D. $-x - 2y - z$

14. 500 cm^3 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： $\text{H} = 1.0$, $\text{O} = 16.0$, $\text{Ca} = 40.1$)

- A. 0.05 M
 B. 0.10 M
 C. 0.13 M
 D. 0.26 M

15. 下列哪氣體樣本所含分子數目最小？

(相對原子質量： $\text{H} = 1.0$, $\text{C} = 12.0$, $\text{N} = 14.0$, $\text{O} = 16.0$, $\text{S} = 32.1$)

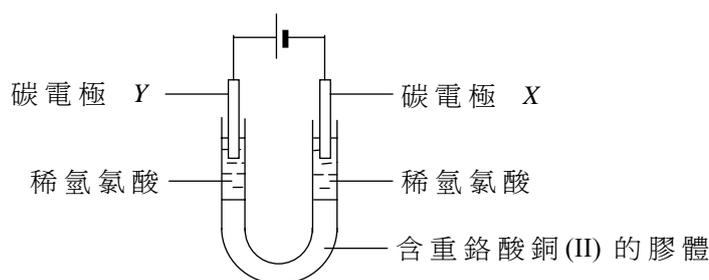
- A. 10 g 的 NO_2
 B. 10 g 的 CO_2
 C. 10 g 的 H_2S
 D. 10 g 的 C_2H_4

指示： 回答題 16 至題 18 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。

16. 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
17. 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
18. 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
19. 在一實驗中，把 10.0 g 的 KCl(s) 加入 100 cm^3 的水，然後攪拌混合物。待所有 KCl(s) 溶解後，測得混合物的溫度下降了 5.5°C 。在實驗條件下， KCl(s) 溶解過程的摩爾焓變(以 kJ mol^{-1} 表示)是多少？
- (混合物的比熱容 = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ；水的密度 = 1.0 g cm^{-3} ；
相對原子質量：K = 39.1, Cl = 35.5)
- A. 2.31
 - B. 2.54
 - C. 17.23
 - D. 18.96
20. 某黑色粉末可能是碳或是碳和氧化銅(II)的混合物。下列哪方法可用來鑑定這黑色粉末？
- (1) 把稀硫酸加入這粉末中
 - (2) 把氫氧化鈉溶液加入這粉末中
 - (3) 把這粉末強熱
- A. 只有 (1)
 - B. 只有 (2)
 - C. 只有 (1) 和 (3)
 - D. 只有 (2) 和 (3)

21. 參照以下實驗：



下列有關該實驗的陳述，哪些正確？

- (1) 在電極 X 上釋出氣泡。
- (2) 圍繞電極 Y 的溶液漸呈橙色。
- (3) 該實驗可用以顯示離子移向帶相反電荷的電極。

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

22. 在常溫常壓下，碘是固體。下列有關碘的結構的陳述，何者正確？

- (1) 碘具有巨型共價結構。
- (2) 碘分子是藉范德華力聚結在一起。
- (3) 碘原子是藉共價鍵聚結成對的。

- 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 23 至題 24）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，但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

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 23. 溴水可用來辨別硫酸鈉溶液和亞硫酸鈉溶液。 | 亞硫酸鈉能將溴還原成無色的溴離子，而硫酸鈉則不能。 |
| 24. 二氧化碳和二氧化硅有相似的物理性質。 | 碳原子和硅原子的最外層電子數目相同。 |

第一部分完

第二部分

25. 若與 50 cm^3 的 1 M HCl(aq) 和過量的碳酸鈣顆粒反應相比，以下哪項改變不會增加反應的初速？

- A. 以 100 cm^3 的 HCl(aq) 代替 50 cm^3 的 HCl(aq)
- B. 以 2 M HCl(aq) 代替 1 M HCl(aq)
- C. 以 25 cm^3 的 2 M HCl(aq) 代替 50 cm^3 的 1 M HCl(aq)
- D. 以碳酸鈣粉末代替碳酸鈣顆粒

26. 以下哪項轉化是取代反應？

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCH}_3$
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCH}_3$
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

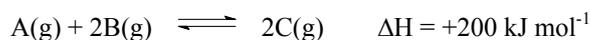
27. 某帶有酯官能基的化合物的分子式是 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ 。這化合物有多少個可能的結構？

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

28. 把丙-2-醇轉化為丙烯涉及哪類反應？

- A. 加成
- B. 氧化
- C. 脫水
- D. 取代

29. 考慮以下已達到平衡的體系：



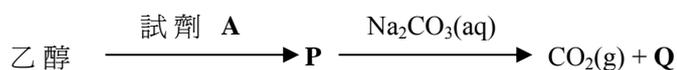
若把體系的溫度下調，對正向反應速率和逆向反應速率會有什麼影響？

正向反應速率 逆向反應速率

- A. 下降 上升
- B. 下降 不變
- C. 下降 下降
- D. 上升 下降

30. 氫、甲烷和丁烷是常用的燃料。以下哪項陳述是正確的？
- 與丁烷相比，氫是較為環保的燃料。
 - 與丁烷相比，燃燒甲烷會產生較多黑煙的火焰。
 - 氫、甲烷和丁烷均屬於同一個同系列。
 - 完全燃燒後，一摩爾甲烷比一摩爾丁烷釋出較多二氧化碳。

31. 以下是由乙醇開始的一連串反應：



下列哪一項是試劑 A 和生成物 Q 的正確描述？

	試劑 A	生成物 Q
A.	脫水劑	乙烯
B.	脫水劑	乙烷
C.	氧化劑	乙酸钠
D.	氧化劑	乙酸

指示： 回答題 32 至題 33 時，請參考以下資料。

在一個研習氫氯酸與硫代硫酸鈉溶液的反應速率的實驗中，將硫代硫酸鈉溶液和水，按照下表的分量在錐形燒瓶 W、X、Y 和 Z 內混合。然後，將四份體積均為 10 cm^3 的 2.0 M 氫氯酸分別注入各燒瓶內。

錐形燒瓶	硫代硫酸鈉溶液		水的體積
	濃度	體積	
W	1.0 M	80 cm^3	10 cm^3
X	1.5 M	60 cm^3	30 cm^3
Y	2.5 M	30 cm^3	60 cm^3
Z	3.0 M	20 cm^3	70 cm^3

32. 上述哪個錐形燒瓶內所發生的反應速率最快？
- W
 - X
 - Y
 - Z
33. 做上述實驗時，除錐形燒瓶外，還需用下列哪些儀器？
- 針筒
 - 秒錶
 - 量筒
- 只有 (1) 和 (2)
 - 只有 (1) 和 (3)
 - 只有 (2) 和 (3)
 - (1)、(2) 和 (3)

34. 在考慮烯烴同系列的成員時，下列陳述何者正確？

- (1) 分子質量較高的成員常用來製造肥皂。
- (2) 首數個成員常用來製造聚合物。
- (3) 成員一般能與鹵化氫反應生成鹵烴。

- 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 35 至題 36）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，但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

35. 工業程序中多使用催化劑。

催化劑不影響生成物在平衡混合物中所佔的百分比。

36. 乙酸與乙醇的反應是中和。

在乙酸與乙醇的反應中，水是其中一種生成物。

第二部分完

甲部完

本頁空白

PERIODIC TABLE 週期表

GROUP 族

I		II												III	IV	V	VI	VII	0
3 Li 6.9	4 Be 9.0											5 B 10.8	6 C 12.0	7 N 14.0	8 O 16.0	9 F 19.0	10 Ne 20.2		
11 Na 23.0	12 Mg 24.3											13 Al 27.0	14 Si 28.1	15 P 31.0	16 S 32.1	17 Cl 35.5	18 Ar 40.0		
19 K 39.1	20 Ca 40.1	21 Sc 45.0	22 Ti 47.9	23 V 50.9	24 Cr 52.0	25 Mn 54.9	26 Fe 55.8	27 Co 58.9	28 Ni 58.7	29 Cu 63.5	30 Zn 65.4	31 Ga 69.7	32 Ge 72.6	33 As 74.9	34 Se 79.0	35 Br 79.9	36 Kr 83.8		
37 Rb 85.5	38 Sr 87.6	39 Y 88.9	40 Zr 91.2	41 Nb 92.9	42 Mo 95.9	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3		
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 * La 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)		
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 ** Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)															

atomic number 原子序

1
H
1.0

relative atomic mass 相對原子質量

*	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
**	90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)

B

香港考試及評核局
香港中學文憑考試

化學 試卷一 (樣本試卷) 乙部：試題答題簿 B

本試卷必須用中文作答

考生須知

- (一) 在第1頁的適當位置填寫考生編號。
- (二) 在第1、3、5及7頁的適當位置貼上電腦條碼。
- (三) 參閱甲部試題簿封面的考生須知。
- (四) 本部包括一、二兩部分。第一部分佔56分；第二部分佔28分。各題的分數均列於每題後之括號內。
- (五) **每部分各題均須作答**。答案須寫在本試題答題簿所預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
- (六) 考生可要求派發補充答題紙及方格紙。每張補充答題紙及方格紙均須填寫考生編號、填寫及填畫試題編號，並貼上電腦條碼。用繩將補充答題紙及方格紙穩縛於本試題答題簿內。
- (七) 本試題答題簿的底頁印有週期表。考生可從該週期表中得到元素的原子序及相對原子質量。

請在此貼上電腦條碼

考生編號

由閱卷員
填寫

由試卷主席
填寫

閱卷員編號

試卷主席編號

試題編號

積分

積分

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

總分

第一部分

各題均須作答。把答案寫在預留的空位內。

1. 分別指出下列的陳述句是否正確，並解釋你的答案。

(a) 氯化鈉的熔點遠高於甲烷，因為氯化鈉中的離子鍵較甲烷中的共價鍵強很多。

(b) 稀釋濃硫酸時，應將水慢慢地加入硫酸中。

(c) 與 B 相比，A 是較強的酸，所以 A 的水溶液的 pH 值必定較 B 的低。

(6分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

2. 聚乙烯可用來製造購物袋。它的單體是乙烯。
- (a) 繪出乙烯的電子圖。(只須顯示最外層的電子。)
- (b) 寫出製造聚乙烯所涉及的聚合反應類別的名稱。
- (c) 舉出一項聚乙烯的性質，使其適宜用來製造購物袋。
- (d) (i) 提出一個處理聚乙烯廢物的方法。
- (ii) 寫出你在 (i) 中所提出方法的一項優點和一項缺點。

(6分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. X、Y 和 Z 是三個不同的金屬。下表列出使用這些金屬或其氧化物進行的三個實驗的結果：

實驗	X	Y	Z
把金屬加進冷水中	生成無色氣體	沒有可觀察的變化	沒有可觀察的變化
把金屬加進硫酸銅(II)溶液中	生成無色氣體和紅棕色固體	生成紅棕色固體	沒有可觀察的變化
把金屬氧化物與碳粉共熱	沒有可觀察的變化	生成帶有金屬光澤的固體	生成帶有金屬光澤的固體

(a) 把 X 加進冷水時，所生成的無色氣體是什麼？舉出測試該氣體的一個方法。

(b) 寫出把 Y 的氧化物與碳粉共熱時，所發生反應類別的名稱。

(c) 把上述三種金屬按活潑性遞增的次序排列。解釋你的答案。

(d) 把 X 加進硫酸銅(II) 溶液時，為什麼會生成無色氣體？

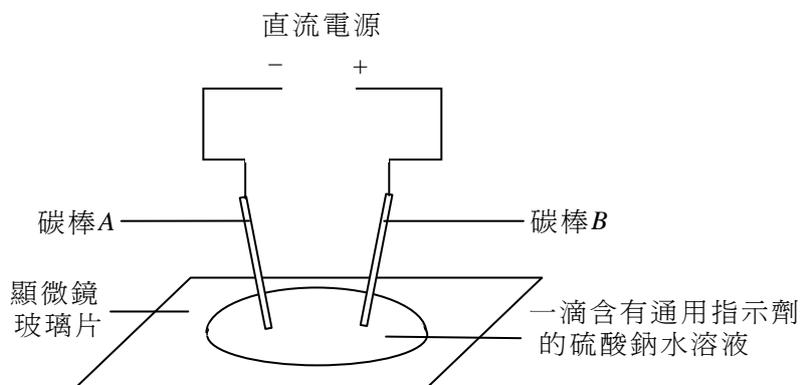
(7 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

4. 某學生利用下圖的裝置來進行一個微型的電解實驗。



(a) (i) 該滴液體的顏色起初為綠色。寫出當電流通過電路一段時間後，圍繞碳棒 A 的液體在顏色上所起的變化。解釋你的答案，並輔以一條半反應式作答。

(ii) 在碳棒 B 上釋出一氣體。該氣體是什麼？解釋它是如何生成的。

(b) 一些日常生活的物件含有上述實驗所用的碳棒。舉出一種這樣的物件。

(6分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

5. 在一個測定乙醇的燃燒焓變的實驗裏，用了一個盛載200.0 g 水的量熱器。燃燒 0.185 g 的乙醇，令量熱器中的水溫上升了6.0°C。

(a) 繪一標示圖以顯示這實驗所用的裝置。

(b) 假設該量熱器的熱容小至可被略去，計算在實驗條件下乙醇的燃燒焓變（以 kJ mol^{-1} 單位表示）。

（水的比熱容 = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ）

(c) 寫出在計算中的另外一項假設。

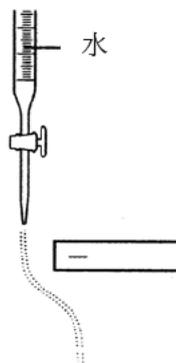
(6分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

6. 將帶負電荷的棒子放近從滴定管流出的水柱，水柱因此偏移如下圖所示：



- (a) 參照水的結構，解釋為何水柱會偏移。
- (b) 寫出若以帶正電荷的棒子替代帶負電荷的棒子對水柱的影響。解釋你的答案。
- (c) 若以己烷替代水，並將帶負電荷的棒子放近液柱，液柱會否偏移？解釋你的答案。

(6分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

7. 按 (a) 和 (b) 項的指示，完成下表。

(a) 繪出每個固體物質的結構的立體圖。

(b) 解釋該固體物質是否導電體。

固體物質	固體物質的結構的立體圖	解釋固體物質是否導電體
金剛石		
石墨		
氯化鈉		

(6分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

8. 就下列每個實驗，寫出一項預期的觀察與所涉及反應的一條化學方程式。

(a) 把稀氫氨酸加入鋅粒中

(b) 把氫氧化鈉溶液加入硫酸鐵(II)溶液中

(4分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

第一部分完

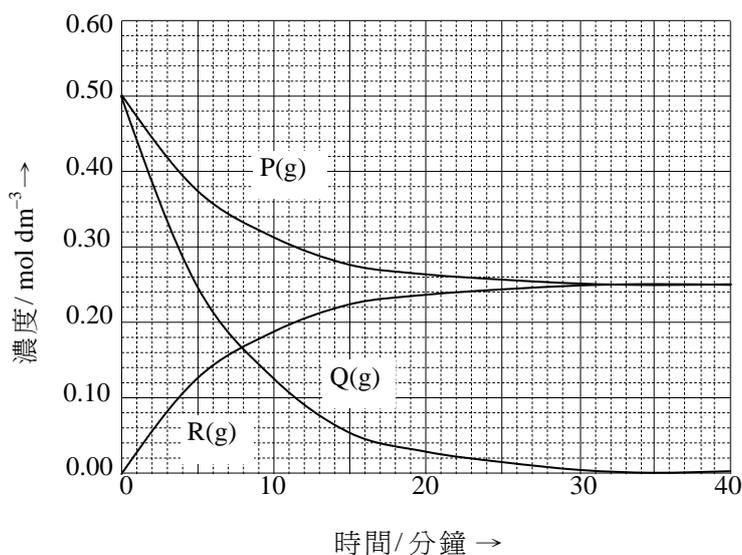
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

第二部分

各題均須作答。把答案寫在預留的空位內。

10. $P(g)$ 與 $Q(g)$ 進行不可逆反應生成 $R(g)$ 。在恒定溫度下，一個由 $P(g)$ 和 $Q(g)$ 組成的混合物在體積為 1 dm^3 的密閉容器內起反應。以下坐標圖顯示在容器內， $P(g)$ 、 $Q(g)$ 和 $R(g)$ 的濃度隨時間而起的變化。



- (a) 參照以上坐標圖，推導這反應的化學方程式。（以 $P(g)$ 、 $Q(g)$ 和 $R(g)$ 來表示答案。）
- (b) 如果上述 $P(g)$ 和 $Q(g)$ 的混合物於相同溫度下，但在體積為 2 dm^3 的密閉容器內起反應，要達致完全反應所需的時間會否不變？請解釋。
- (c) 解釋為什麼 $P(g)$ 和 $Q(g)$ 分子間的碰撞不一定會導致反應。

(5 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

11. 下表列出可逆反應



在三個不同溫度時的平衡常數 (K_c)。

溫度 /K	500	700	900
K_c	7.76×10^{-3}	1.23×10^{-1}	6.03×10^{-1}

(a) 根據以上資料，推斷正向反應是放熱的還是吸熱的。

(b) 在一個 4.0 dm^3 的密閉容器中， 2.0 mol 的 $\text{H}_2(\text{g})$ 與 2.0 mol 的 $\text{CO}_2(\text{g})$ 進行反應。計算在 700 K 時平衡混合物中 $\text{CO}(\text{g})$ 的濃度（以 mol dm^{-3} 表示）。

(c) 寫出溫度上升對該逆向反應速率的影響。

(5分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

12. 乙酸乙酯是一酯，它可由乙酸和乙醇的混合物在有催化劑的存在下回流加熱來製備的。

(a) 在這製備中，所用的催化劑是什麼？

(b) 繪一標示圖，以顯示把上述混合物回流加熱所用的實驗裝置。

(c) 乙酸乙酯常用作溶劑。解釋為什麼乙酸乙酯能溶解碘，卻不能溶解碘化鈉。

(d) 繪出另一個酯的結構，其分子式與乙酸乙酯相同；並寫出這個酯的系統名稱。

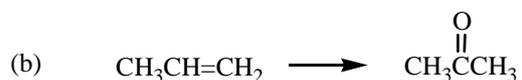
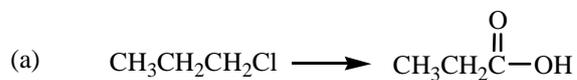
(8分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

13. 就下列每項轉化，概述一個不多於三個步驟的合成路線。寫出每個步驟所需用的各試劑、反應條件及有機生成物的結構。



14. 根據與水分子的相互作用，比較氧化鈉 (Na_2O) 和二氧化硫 (SO_2) 的酸鹼習性。

(6分)

(4分)

第二部分完
乙部完

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

PERIODIC TABLE 週期表

GROUP 族

I		II												III	IV	V	VI	VII	0
3 Li 6.9	4 Be 9.0											5 B 10.8	6 C 12.0	7 N 14.0	8 O 16.0	9 F 19.0	10 Ne 20.2		
11 Na 23.0	12 Mg 24.3											13 Al 27.0	14 Si 28.1	15 P 31.0	16 S 32.1	17 Cl 35.5	18 Ar 40.0		
19 K 39.1	20 Ca 40.1	21 Sc 45.0	22 Ti 47.9	23 V 50.9	24 Cr 52.0	25 Mn 54.9	26 Fe 55.8	27 Co 58.9	28 Ni 58.7	29 Cu 63.5	30 Zn 65.4	31 Ga 69.7	32 Ge 72.6	33 As 74.9	34 Se 79.0	35 Br 79.9	36 Kr 83.8		
37 Rb 85.5	38 Sr 87.6	39 Y 88.9	40 Zr 91.2	41 Nb 92.9	42 Mo 95.9	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3		
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 * La 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)		
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 ** Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)															

atomic number 原子序

1
H
1.0

relative atomic mass 相對原子質量

*	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
**	90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)