

評卷參考

本文件供閱卷員參考而設，並不應被視為標準答案。考生及沒有參與評卷工作的教師在詮釋文件內容時應小心謹慎。

化學科 卷一

甲部

題號	答案	題號	答案
第一部分		第二部分	
1.	B (56%)	25.	D (76%)
2.	C (70%)	26.	B (71%)
3.	D (78%)	27.	A (57%)
4.	D (60%)	28.	B (69%)
5.	C (80%)	29.	B (48%)
6.	B (65%)	30.	D (83%)
7.	B (68%)	31.	B (43%)
8.	C (82%)	32.	D (45%)
9.	A (59%)	33.	A (58%)
10.	A (63%)	34.	C (55%)
11.	D (50%)	35.	A (59%)
12.	B (79%)	36.	C (65%)
13.	B (75%)		
14.	C (49%)		
15.	C (83%)		
16.	A (65%)		
17.	D (42%)		
18.	A (66%)		
19.	D (68%)		
20.	A (63%)		
21.	B (41%)		
22.	A (72%)		
23.	C (47%)		
24.	C (48%)		

註：括號內數字為答對百分率。

一般閱卷指引

1. 為保持評卷的一致性，閱卷員需按照在閱卷員會議中所議決的評卷參考作為評分的準則。
2. 本評卷參考不能就各試題羅列所有可能的答案。閱卷員可根據專業判斷，接納未列於本評卷參考內其他正確和合理的答案。
3. 試題若列明要求答案的數量，而考生給予多於要求的答案，多答的部分則不會評閱。舉例說，試題要求考生列舉兩個例子，如考生列舉了三個，閱卷員只需評閱第一和第二個答案。
4. 如考生所答的題目超出試卷要求的答題數量，閱卷員須評閱所有答案，惟最低分的過量答案將在計算總分時被剔除。
5. 答案若自相矛盾，得零分。
6. 除於有機合成的反應概要中，所有化學方程式均須平衡。能學的化學方程式應包含所涉及化學物種的正確物態符號。
7. 在試卷中，評核考生傳意技能的題目有 * 號標記。在此等題目，考生若能提供易明的答案，便可獲得有效傳意的分數(每題 1 分)。若考生的答案含大量與題目無關的資料，及 / 或化學的概念錯誤，則不能獲得有效傳意的分數。

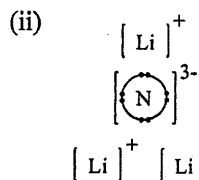
乙部

第一部分

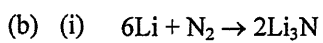
分數

1. (a) (i) $6.0x + 7.0(1-x) = 6.9$
 $x = 0.1 = 10.0\%$

2



1



1

(ii) $y / 6.9 = 3 \times (1.25 / 34.7)$
 $y = 0.746 \text{ g}$

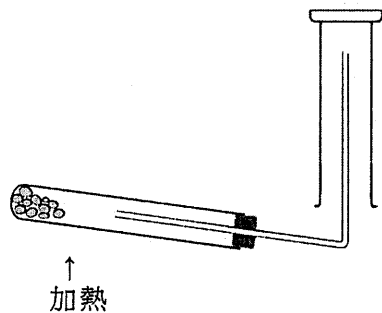
2

(c) 氧化鋰 / 過氧化鋰

1

2. (a)

2



(b) (i) 氨可溶於水 / 氨與水反應生成氨水。
當氨全部溶解後，大氣壓強迫使水槽內的水經玻璃管射入燒瓶。

1

1

(ii) 燒瓶內的水由無色變為粉紅色。
因為氨水是鹼性。

1

1

3. (a) 在 BaCl_2 中， Ba^{2+} 與 Cl^- 間的靜電引力是離子鍵，但在 OCl_2 分子之間的引力是范德華力。 / BaCl_2 是一離子化合物，而 OCl_2 則有著簡單分子結構。 1
由於離子鍵遠比范德華力 / OCl_2 間的分子引力強，所以 BaCl_2 的熔點較 OCl_2 的熔點高。 1

- (b) • 在各 PH_3 分子間和在各 CH_4 分子間，都是靠范德華力 / 分子間引力互相吸住。 1
• 由於 PH_3 的大小較 CH_4 的大，所以 PH_3 間的范德華力較 CH_4 間的強。 / PH_3 分子間的引力較 CH_4 分子間的引力強，因為 PH_3 是極性而 CH_4 是非極性。 1
• 在 NH_3 分子之間存在的是較范德華力強的氫鍵。 1



4. (a) 當大量死去的海洋生物，例如浮游生物和海藻，埋在沉積岩下，長期受高溫及高壓而形成石油。 2



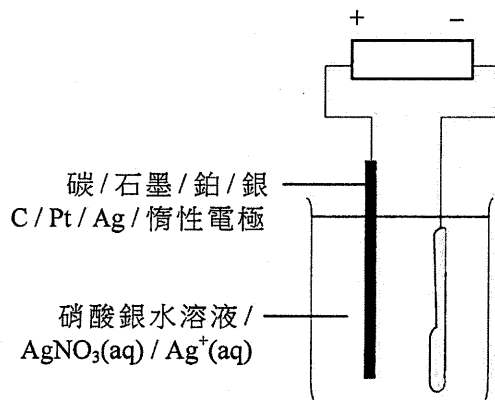
- (ii) 丁-1-烯 或 甲基丙烯 1

- (c) (i) 在 $\text{Pt}/\text{Pd}/\text{Ni}$ 的存在下，把過量的 H_2 通進乙烯。 / 催化氫化作用 1

- (ii) 乙烯令 Br_2 (在 CH_2Cl_2) 由棕色 / 橙色變為無色，而乙烷則不能。 2

5. (a)

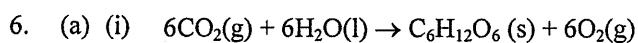
2



- (b) • 把鋅/鎂塊與鐵管表面連接起來。/ 犧牲性保護
 • 與鐵相比，鋅/鎂較易釋出電子。
 或
 • 把鐵管接到直流電源的負極。/ 陰極保護
 • 直流電源提供的電子防止鐵釋放電子。

1

1



1

(ii) $\Delta H = -1274 - 6 \times (-394 - 286)$
 $= +2806 \text{ kJ mol}^{-1}$

2

(iii) 光能變為化學能。

1

- (b) (i) 設 C 為熱量計的熱容量。
 $-715 \times (1.58 / 32.0) = -C \times 18.5$
 $\Delta H \times (1.02 / 100.0) = -C \times 25.8$
 $\Delta H = -4826.8 \text{ kJ mol}^{-1}$

3

(ii) 部分甲醇或庚烷蒸發。/ 不完全燃燒

1

7. (a) 錐形瓶

1

(b) 黃色變為橙色

1

(c) $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}(\text{aq})$ 的摩爾數 $= 0.125 \times 0.01898 \times \frac{1}{2} = 1.187 \times 10^{-3}$
 $(201.2 + 18n) = 0.452 / 1.187 \times 10^{-3}$
 $n = 10$

3

(d) (i) 已知準確濃度的溶液。

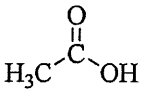
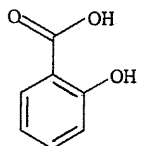
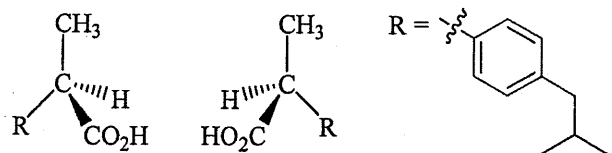
1

(ii) 用它來測定另一試劑的濃度 / 結晶水數目 / 摩爾質量等。

1

	<u>分數</u>
8. (a) 在水中能差不多完全電離的酸。	1
(b) (i) 氯 / Cl ₂ (g)	1
(ii) 這是氧化還原反應：Cl 的氧化數由 -1 變為 0 / Mn 的氧化數由 +7 變為 +2 / Cl ⁻ 轉移電子給 MnO ₄ ⁻ / MnO ₄ ⁻ 還原了而 Cl ⁻ 氧化了。	1
(c) 濾紙變為棕色。	1
2I ⁻ + Cl ₂ → 2Cl ⁻ + I ₂	1
(d) 須在煙櫥中進行這實驗，因氯氣有毒。	1
9. 化學知識(每點 1 分，最多可得 4 分)	4
• 含 C=C 鍵的化合物能進行加成聚合反應。	
• 當進行加成聚合時，並沒有消去細小分子。	
• 高溫 / 高壓 / 使用催化劑。	
• 單體的結構：CF ₂ =CF ₂	
• 重複單位的結構：-CF ₂ -CF ₂ - 或聚合物的結構：-[CF ₂ -CF ₂] _n -	
傳意分數	1

第二部分

	分數
10. 步驟一：(1) LiAlH_4 (2) H_3O^+	1
中間體： $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	1
步驟二： $\text{PCl}_3 / \text{PCl}_5 / \text{HCl} / \text{SOCl}_2$	1
11. (a) (i) 顏色強度 / 吸光度	1
(ii) 在圖中，繪畫該曲線在 $t=0$ 的切線。 初速等於這切線的斜率。	1 1
(iii) 吸光度與反應混合物內的 $[\text{Br}_2(\text{aq})] / \text{Br}_2$ 分子數目成正比。在 A 時，反應混合物內的 $[\text{Br}_2(\text{aq})] / \text{Br}_2$ 分子數目高於在 B 時的。因此在 A 時的分子間有效碰撞頻率比在 B 時的高。	2
(b) 在不同時間，量度生成 CO_2 氣體的體積 / 體系的總壓強 / 反應混合物的質量。	1
12. (a) 退燒 / 消炎 / 減低心臟病發作。	1
(b) 阿士匹靈的 $-\text{COOH}$ 基團與在水中的碳酸氫根離子反應，生成可溶的鈉鹽 / 可溶的離子 / 可溶的 $-\text{COO}^-$ 。	2
(c) (i)	1
	1
	1
(ii) 酯在酸性介質的水解是可逆的。若把反應混合物回流加熱一段長時間會達致平衡。	1
(d)	2
	

13. (a) $X(g)$ 、 $Y(g)$ 及 $Z(g)$ 的最終濃度均不是零。 / 1
 $X(g)$ 、 $Y(g)$ 、 $Z(g)$ 同時存在於系統中，而過了一段長時間後它們的濃度維持不變。 /
 過了一段長時間後，反應物 $Y(g)$ 的濃度仍然不等於零。

- (b) $2Y(g) \rightleftharpoons 3X(g) + Z(g)$ 3

$$K_c = \frac{[X(g)]^3 [Z(g)]}{[Y(g)]^2}$$

$$= \frac{(0.60)^3 (0.20)}{(0.30)^2}$$

$$= 0.48 \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$$

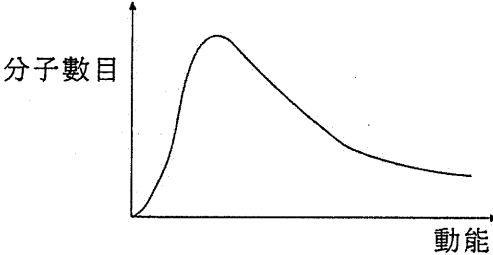
- (c) 這陳述並不正確。當這反應開始了 25 分鐘，它達致了動態平衡。正向反應的速率與逆向反應的速率相等而不等於零。 1

14. 化學知識 5

- $Na_2O(s)$ 溶於水生成 $NaOH(aq)$ /
 $Na_2O(s)$ 與 $HCl(aq)$ 反應生成 $NaCl(aq)$ 及 $H_2O(l)$ /
 $Na_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq)$ /
 $Na_2O(s) + 2HCl(l) \rightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l)$
- $Al_2O_3(s)$ 與 $HCl(aq)$ 反應生成 $AlCl_3(aq)$ 及 $H_2O(l)$ /
 $Al_2O_3(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2O(l)$
- $Al_2O_3(s)$ 與 $NaOH(aq)$ 反應生成 $NaAl(OH)_4(aq)$ /
 $Al_2O_3(s) + 2NaOH(aq) + 3H_2O(l) \rightarrow 2NaAl(OH)_4(aq)$ /
 $Al_2O_3(s) + 2NaOH(aq) \rightarrow 2Na[AlO_2](aq) + H_2O(l)$
- $SO_2(g)$ 溶於水生成 $H_2SO_3(aq)$ /
 $SO_2(g)$ 與 $NaOH(aq)$ 反應生成 $Na_2SO_3(aq)$ 及 $H_2O(l)$ /
 $SO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_3(aq)$ /
 $SO_2(g) + 2NaOH(aq) \rightarrow Na_2SO_3(aq) + H_2O(l)$
- Na_2O 是鹽基(鹼)性氧化物， Al_2O_3 是兩性/雙性氧化物， SO_2 是酸性氧化物。

傳意分數

1

	分數
1. (a) (i) $2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$ 或 $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^-(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ $2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^-$	1 1
(ii) 	2
(iii) 葡萄糖	1
(b) (i) (1) $\text{Cu} / \text{ZnO} / \text{Al}_2\text{O}_3$	1
(2) 或許是由於活化能較高。	1
(3) 氣態生成物的摩爾數目較氣態反應物的少。 加壓會使平衡位置向右移。	1 1
(ii) (1) 這反應不涉及有毒的試劑，但原來的反應涉及有毒的 CO 。	1
(2) 令大氣的二氧化碳量減少，從而可舒緩全球暖化。	1
(iii) $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{g})$	1
(c) (i) 反應級數不受溫度的變化影響。	1
(ii) 從圖中的線 l_1 ， 斜率 = $[(-1.4) - (-2)] \div [(0) - (-0.6)] = 1$ 對於 $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ 是一級反應。	2
(iii) $\log k = -2$ $k = 0.01 \text{ s}^{-1}$	2
(iv) 在 l_1 與 l_2 的 y-截距分別是 -1.4 及 -2。 由於 y-截距 = $\log k$ ， $(-2) - (-1.4) = \text{Ea} (1/360 - 1/345) / 2.3 \times 8.31$ $\text{Ea} = 94.95 \text{ kJ mol}^{-1}$	3

2. (a) (i) • 使用催化劑。 1
 • 高的原子經濟 / 原子經濟 = $172 \div 208 = 82.7\%$ 1

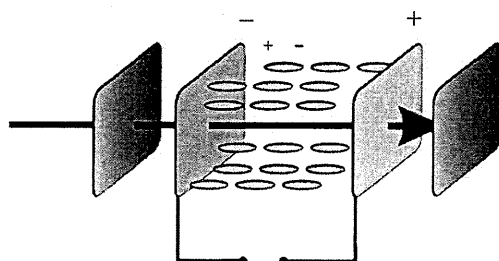
(ii) (1) 甲殼素 1

(2) 它能夠形成廣泛的分子間氫鍵。 1

(iii) A 1

- (b) (i) 螺旋型液晶 / 膽固醇型液晶 1
 分子排列成長軸，它們的位置是一個接一個地微微扭曲，得出螺旋形式的排列。 1

(ii) (1)



施加電壓

顯示：施加電壓令分子排列成行。 1

顯示：分子的極性與電極的極性剛剛相反。 1

(2) 起偏鏡互相垂直。 1

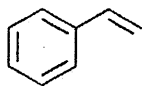
偏光穿透液晶層時不會令偏振面轉動，偏光完全被右方的起偏鏡阻擋而出現黑暗像素。 1

(iii) 當溫度高於操作範圍的上限時，液晶便會液化。 1

(c) (i) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 1

$\text{HOOC}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$ / $\text{Cl}-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{Cl}$ 1

(ii) (1) 1



(2) 熱固性 / 加熱時會變硬成型 1

(3) 調校 X 對 A 的相對數量。 1

其剛性取決於交聯的程度。 1

(iii) (1) 壓塑法 1

(2) Y 不易腐蝕但鐵卻很易腐蝕。 / Y 的密度比鐵的低。 1

	分數
3. (a) (i) 鈣離子 / Ca^{2+}	1
(ii) 把經 $\text{HNO}_3(\text{aq})$ 酸化了的 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ 加進樣本， 對 $\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 生成白色沉澱，但對 $\text{K}_2\text{SO}_3(\text{aq})$ 卻不生成沉澱。	1 1
(iii) 一物質的「 R_f 值」是指當物質在色層法，其移動距離對溶劑前端移動距離的比值。	2
(b) (i) 將溶解樣本放置於一個 250.0 cm^3 容量瓶。 並須把去離子水加至容量瓶的刻度。把溶液搖勻。	1 1
(ii) $\text{ClO}_3^-(\text{aq}) + 6\text{I}^-(\text{aq}) + 6\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Cl}^-(\text{aq}) + 3\text{I}_2(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	1
(iii) 溶液由藍色變為無色。	1
(iv) $\text{I}_2(\text{aq}) + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{I}^-(\text{aq}) + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}(\text{aq})$ $\text{I}_2(\text{aq})$ 的摩爾數 = $0.112 \times 0.02788 \times \frac{1}{2} = 0.001561$ 在樣本中 NaClO_3 的摩爾數 = $0.001561 \div 3 \times (250.0 / 10.00) = 0.01301$ 在樣本中 NaClO_3 的質量百分率 = $0.01301 \times 106.5 \div 1.63 \times 100\% = 85.0\%$	3
(c) (i) X 與 Y 的沸點太過接近。	1
(ii) (1) 波數約為 1700 cm^{-1} 的吸收峰對應一個 C=O 基團 / 波數約為 1650 cm^{-1} 的吸收峰對應一個 C=C 基團。	1
(2) 在 $m/z = 43$: CH_3CO^+ 在 $m/z = 55$: CH_2CHCO^+	1 1
(3) $\text{CH}_2=\text{CHCOCH}_3$	1
(iii) • 對 2,4-二硝基苯肼呈陽性結果：有羰基 • 對托倫斯試劑呈陰性結果：不是醛 • Y 可能是 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ / 丁酮。	1 1 1

考生表現

卷一

試卷一包含兩部分：甲部(多項選擇題)及乙部(傳統題)。在甲、乙兩部中，各包含第一部分和第二部分。第一部分的題目主要屬課程中的課題一至八，而第二部分主要屬課題九至十二。考生須回答各部分全部試題。

甲部 (多項選擇題)

本部共設 36 道多項選擇題。考生平均答對 22.5 題，表現大致良好。從以下各題的表現，可見一些考生常見的錯誤觀念。

1. 在題 11，須知道 Y 溶液中的 $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{aq})$ 是弱酸，並不會完全電離為氫離子。因而該 $[\text{H}^+(\text{aq})]$ 應少於 0.20 M，Y 的 pH 並不等於 $-\log 0.2$ ，所以選項 A 是錯誤的。至於選項 C，由於 W 和 X 兩個溶液含相同鹽基度和濃度的強酸，它們的 pH 會是相同的。把它們混合不會得出混合物中 pH 的改變，因此這選項也是錯誤的。

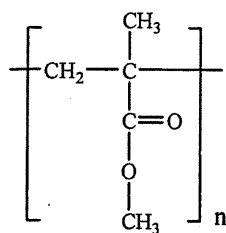
題 11. 考慮下列 W、X、Y 和 Z 等溶液：

W	100 cm ³ 的 0.20 M $\text{HNO}_3(\text{aq})$
X	50 cm ³ 的 0.20 M $\text{HCl}(\text{aq})$
Y	100 cm ³ 的 0.20 M $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{aq})$
Z	50 cm ³ 的 0.10 M $\text{NaOH}(\text{aq})$

下列哪陳述正確？

- A. Y 的 pH 等於 $-\log 0.2$ 。 (20%)
B. 把 W 和 Z 混合後得出一中性溶液。 (11%)
C. 把 W 和 Z 混合後得出一中性溶液。 (19%)
D.* W 和 X 的混合物的 pH 較 X 和 Y 的混合物的為低。 (50%)
2. 在題 14，32% 的考生誤選了 A 為答案。須知道聚酯應在其聚合物母鏈上出現重複單位中的各酯基團。從題目所給的結構，由於各酯基團只出現在重複單位內的支鏈，因此這聚合物並不是聚酯。

題 14. 某聚合物具以下結構：



下列哪有關這聚合物的陳述正確？

- A. 它是聚酯。 (32%)
B. 它可從 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCO}_2\text{CH}_3$ 聚合出來。 (8%)
C.* 它的單體可使酸化 $\text{KMnO}_4(\text{aq})$ 變成無色。 (49%)
D. 它可從其單體經縮合反應而製成。 (11%)

3. 在題32，除了那些揀對了選項D為答案的外，有很多考生誤選了B而不選D，顯示他們誤以為(3)未能闡釋過渡性金屬的特徵。事實上， $\text{CuSO}_4(\text{s})$ 是白色的，並當與 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 混合時變為藍色，這便能用作「大部分過渡性金屬離子的水溶液是有色的」的例子。

題32. 下列的過程，何者可闡釋過渡金屬的特徵？

- (1) 把 $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ 和 $\text{NaCl}(\text{aq})$ 混合
- (2) 把 $\text{FeSO}_4(\text{aq})$ 和 $\text{Br}_2(\text{aq})$ 混合
- (3) 把 $\text{CuSO}_4(\text{s})$ 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 混合

- A. 只有 (1) (12%)
- B. 只有 (2) (34%)
- C. 只有 (1) 和 (3) (9%)
- D.* 只有 (2) 和 (3) (45%)

乙部(傳統題)

題號	一般表現
1	<p>考生的表現良好。在(a)(i)部，約有四分之三考生能夠正確地計算出${}^6\text{Li}$在自然界的豐度百分率。在(a)(ii)部，約有一半考生能夠繪出氮化鋰的正確電子圖。少數考生錯誤地以為氮化鋰是共價化合物，而繪出錯誤的電子圖。在(b)部，約有四分之三考生能夠寫出生成氮化鋰的正確化學方程式，及正確計算出與氮反應了的鋰的質量。在(c)部，頗高比例的考生能夠寫出所生成化合物的正確名稱。有少數考生錯誤寫下化合物的化學方程式，而不是按題目要求給予化合物的名稱。</p>
2	<p>考生的表現令人滿意。在(a)部，約有三分之一考生能夠為實驗裝置繪畫正確的標示圖。有少數考生錯誤畫出一個以排水法來收集氮氣的裝置。在(b)(i)部，剛不足一半考生能夠寫出正確答案。有些考生能夠指出氮可溶於水，卻未能解釋為什麼水被吸入燒瓶內。在(b)(ii)部，剛不足一半考生能夠寫出酚酞的正確顏色變化及給予正確解釋。有少數考生只在答案中寫下顏色變化而沒有給予任何解釋，或錯誤指出NH_4^+離子是鹼性的。</p>
3	<p>考生的表現令人滿意。在(a)部，約有一半考生能夠正確解釋為什麼BaCl_2比OCl_2有較高的熔點。有些考生錯誤寫下離子鍵存在於BaCl_2「分子」之間，或存在於Ba「原子」及Cl「原子」之間。在(b)部，剛不足一半考生能夠給予一個正確而又完整的答案。有不少考生並沒有具體指出氫鍵較范德華力強。有些考生錯誤寫了在PH_3分子之間的范德華力較在CH_4的強，是因為PH_3的分子質量較CH_4的大。在(c)部，約有三分之二考生能夠繪出SF_6分子的正確三維圖形。</p>
4	<p>考生的表現良好。在(a)部，剛不足一半考生能夠完整地描述石油的起源。有些考生未能指出石油是從海洋生物形成的。在(b)部，有高比例的考生能繪出該反式-異構體的正確結構，及約有三分之二考生能夠寫出F的一個可能結構的正確系統名稱。有些考生在答案中錯誤寫了甲基丙-1-烯為答案。在(c)(i)部，約有三分之二考生能夠提出一個正確方法把乙烯轉化為乙烷。在(c)(ii)部，約有三分之二考生能夠舉出一個正確的化學測試，及正確描述預期的觀察。有些考生錯誤以為可用酸化重鉻酸鉀來分辨乙烷和乙烯。</p>
5	<p>考生的表現良好。在(a)部，約有三分之二考生能使用合適繪圖及標示完成該實驗裝置。在(b)部，約有三分之一考生能描述一個可保護該鐵水管的合適方法，但其中只有約四分之一考生能正確解釋所述方法涉及的原則。</p>
6	<p>考生的表現尚可。在(a)部，頗高比例考生能夠寫出正確的化學方程式。約有一半考生能夠正確計算所需的標準焓變。然而，只有約三分之一考生能夠指出涉及的能量轉換，常見的錯誤包括「熱能轉為化學能」及「勢能轉為化學能」。在(b)部，剛不足四分之一考生能夠正確計算所需的焓變。其中部分考生使用比例方法完成計算，並以精簡方式展示其中步驟及答案，令人鼓舞。</p>

題號	一般表現
7	<p>考生的表現令人滿意。在(a)部，約有一半考生能夠說明X是錐形瓶，亦有不少考生寫出以下錯誤答案：「容量瓶」、「燒杯」、「滴定管」等。在(b)部，約有一半考生能夠指出在滴定終點的顏色變化。在(c)部，約三分之二考生能夠計算結晶水的數目。在(d)部，約一半考生能夠描述「標準溶液」一詞的準確意義，部分考生則錯誤在答案中加入「已知體積」。</p>
8	<p>考生的表現令人滿意。在(a)部，約一半考生能夠正確描述「強酸」一詞的準確意義，其他考生則多寫出以下錯誤答案：「pH低的溶液」、「$H^+(aq)$在水中完全電離」或「完全離解生成$H^+(aq)$」。在(b)部，頗高比例考生能夠確認該氣體是「氯」。在(c)部，約一半考生能夠正確描述預期的觀察，但其中只有約三分之一考生能夠正確寫出離子方程式來代表該變化。在(d)部，只有有三分之一考生能夠指出及解釋為什麼該實驗應在煙櫥內進行。部分考生則誤以為有毒的氯氣只是有害的。</p>
9	<p>考生的表現尚可。約有一半考生只能夠提出與這個聚合有關的兩項資料，例如這個聚合涉及碳碳雙鍵及沒有細小分子消去。但考生往往沒有描述反應物（單體）和生成物（聚合物）的結構。少數考生誤以為四氟乙烯是聚合物的重複單位。部分考生則能夠概述反應所需的條件。一般來說，考生在以有系統的方式來展示答案這方面的表現欠佳。</p>
10	<p>考生的表現令人滿意。約有三分之一考生能夠寫出一個完整而又正確的合成路線，但亦有不少考生在涉及一個或兩個合成步驟中犯了些錯誤。有些考生在利用$LiAlH_4$把反應物進行還原以得出中間體1,5-戊二醇時未能寫出正確的反應條件，或錯誤地指出能夠利用Cl_2來把該中間體1,5-戊二醇轉化成生成物。</p>
11	<p>考生的表現令人滿意。在(a)(i)部，剛不足一半考生能夠寫出該參數是顏色強度或吸光度。有些考生在答案中錯誤寫了溴的濃度。在(a)(ii)部，頗高比例的考生能夠正確指出反應的初速可以從切線的斜率而得。然而，有些考生卻未能在圖中正確地繪畫出切線。在(a)(iii)部，約有一半考生能夠從有效碰撞頻率來解釋在A處及B處的反應速率的不同，但當中有些考生卻未能在答案中把在圖中的參數連繫及Br_2的濃度。在(b)部，約有三分之二考生能夠提出一個適當的替代方法來跟隨該反應的進程。</p>
12	<p>考生的表現令人滿意。在(a)部，約有一半考生能夠寫出一項除了鎮痛外的正確醫療應用。在(b)部，約有三分之一考生能夠給予一個正確而又完整的答案。有些考生能夠指出該溶液變得清澈是因為阿士匹靈與碳酸氫鈉之間的反應，但他們卻未能清楚指出這是因為阿士匹靈的羧基與碳酸氫鈉反應生成一可溶的鈉鹽。在(c)(i)部，約有一半考生能夠寫出該兩個有機產物的正確結構。在(c)(ii)部，約有一半考生能夠正確指出阿士匹靈的水解是可逆的。有些考生錯誤指出在反應中只使用了稀酸，而該酸在反應完成前已經被消耗盡。在(d)部，約有一半考生能夠繪出該雙對映異構體的正确三維結構。有些考生在繪畫連接於手性中心的取代基時犯了不小心的錯誤，而有些考生則在答案中只繪畫了一個對映異構體，或繪畫了兩個相同的結構。</p>

題號	一般表現
13	<p>考生的表現令人滿意。在(a)部，剛不足一半考生能夠利用坐標圖所提供的資訊清楚解釋該反應是可逆的。有些考生只指出該反應達致了平衡而沒有給予進一步的清楚闡述。在(b)部，約百分之四十的考生能夠正確計算出該反應的平衡常數，並在答案中附有正確單位。有些考生並未能夠從坐標圖中正確讀出X(g)、Y(g)及Z(g)的最終濃度，也有些考生未能夠從所提供的數據中找出X(g)、Y(g)及Z(g)的正確計量關係。在(c)部，約有三分之二考生能夠寫出正確答案。</p>
14	<p>考生的表現尚可。約有三分之二考生能夠指出Na₂O是鹼性的；Al₂O₃是兩性/雙性的；而SO₂是酸性的。有些考生未能正確寫出相關的反應來說明那些氧化物的酸鹼習性。常見的錯誤包括把反應生成物寫下不正確的化學式如：Na(OH)₂；Na₂O與水反應生成NaOH和H₂；Al₂O₃溶於水中生成鹼性的Al(OH)₃；SO₂溶於水中生成H₂SO₄；和SO₂與NaOH反應生成Na₂SO₄和水等。</p>

卷二

試卷二包含三部分。甲部為課題十三「工業化學」，乙部為課題十四「物料化學」，而丙部為課題十五「分析化學」。考生須選答兩個部分所有試題。

題號	選題百分率 (%)	一般表現
甲部：1	98	<p>考生在 (a) 部的表現令人滿意。在 (a)(i) 部，約三分之二考生能夠寫出使用膜電解池來電解鹽水的兩條半反應式。在 (a)(ii) 部，約有一半考生能夠草繪一條附以標示的麥克斯韋 - 波爾茲曼分佈曲線圖。在 (a)(iii) 部，略低於一半考生能夠選擇以葡萄糖作為生產丙種維生素的原料。</p> <p>考生在 (b) 部的表現尚可。在 (b)(i)(1) 部，低於一半考生能夠建議所給反應的一個合適的催化劑。在 (b)(i)(2) 部，約一半考生能夠提出在沒有催化劑時其高活化能使反應緩慢進行。在 (b)(i)(3) 部，約三分之二考生能夠以平衡和動力學原理解釋在工業上操作壓強設定在 100 atm 而不是常壓。在 (b)(ii)(1) 部，約三分之一考生能夠以比較意識考慮反應 (II) 較反應 (I) 更為綠色。在 (b)(ii)(2) 部，約一半考生能夠提出反應 (II) 有潛力緩解全球變暖。在 (b)(iii) 部，約四分之一考生能夠寫出在工業上甲醇生產乙酸的一條反應式。</p> <p>考生在 (c) 部的表現尚可。在 (c)(i) 部，約三分之一考生能夠推斷反應的級數是不受溫度變化影響。在 (c)(ii) 部，約三分之二考生能夠推斷對應 N_2O_5 的反應級數。在 (c)(iii) 部，低於一半考生能夠推斷該反應的速率常數並附以適當的單位。在 (c)(iv) 部，約三分之一考生能夠計算出活化能並附以適當有效數字之正確單位。</p>
乙部：2	6	<p>考生在 (a) 部的表現尚可。在 (a)(i) 部，只有約三分之一考生能夠運用合適的綠色化學原理提出解釋。在 (a)(iii) 部，約三分之二考生能夠選出正確答案。</p> <p>考生在 (b) 部的表現差劣。只有極少數考生能夠寫出該類晶體相的名稱，以及繪圖代表在通電時液晶分子的排列以及解釋為何該圖素是黑暗的。</p> <p>考生在 (c) 部的表現欠佳。在 (c)(i) 部，約四分之一考生能夠寫出 X 的單體結構。在 (c)(ii)(2) 部，約四分之一的考生能評論 Y 的熱性質。在 (c)(ii)(3) 部，只有極少數考生能夠提出一個正確方法來控制 Y 的剛性 (即控制 X 和 A 的相對量)。</p>

題號	選題百分率 (%)	一般表現
丙部：3	96	<p>考生在 (a) 部的表現令人滿意。在 (a)(i) 部，幾乎所有考生能夠指出該化合物存有鈣離子。在 (a)(ii) 及 (iii) 部，只有一半考生能夠提出一化學測試來辨別 $K_2SO_3(aq)$ 和 $K_2SO_4(aq)$，並說明在紙色譜上 R_f 的意思。</p> <p>考生在 (b) 部的表現尚可。在 (b)(i) 部，約一半考生能夠描述如何將溶解樣本校準至 250.0 cm^3 溶液。在 (b)(ii)、(iii) 及 (iv) 部，約三分之一考生能夠寫出反應涉及的離子方程式，滴定終點的顏色變化及計算該樣本 $NaClO_3(s)$ 的質量百分率。</p> <p>考生在 (c) 部的表現令人滿意。在 (c)(i) 部，頗高比例考生能夠提出 X 和 Y 沸點的小差異以致分餾並不是一合適的方法從混合物中分離 X。在 (c)(ii)(1) 部，約一半考生能夠推斷出存在於 X 之中的一個官能基。在 (c)(ii)(2) 及 (3) 部，約三分之一考生能夠提出一個化學物種對應在質譜上各訊號，並繪出 X 的可能結構為 $CH_2=CHCOCH_3$。在 (c)(iii) 部，約一半考生能夠推斷 Y 為丁酮。</p>

校本評核

所有學校考生均需要參加校本評核。今年共有來自430所學校共13214名學生提交了校本評核分數。今年是第七年推行香港中學文憑校本評核，基於過往所累積的經驗，許多參與學校在運作上一般均頗為暢順。

為確保教師對校本評核的要求和評估方法的原則有充分的理解，在每年10月，本科舉行了校本評核年度會議以及分組會議。這些會議向教師提供一些有關校本評核推行的一般性意見和總結，以及在校本評核的要求和行政事務處理上的調節的最新資訊。在會議上，本局亦向教師介紹一些能協助教師把實驗工作融入課堂的有用資源和支援。再者，教育局和香港考試及評核局也有為教師提供培訓課程及所需資源，提升他們的知識和技能，從而提升學校實施校本評核的信心。

根據參與學校呈交的評核數據以及學生的工作紙和報告樣本，可見學生的表現普遍令人滿意，也符合評核預期的要求。為處理個別教師和學校評分標準可能出現的差異，所有呈交的分數會使用統計以及專業判斷方式作出調整。值得欣喜的是本年度有53.5%學校的分數在「預期的範圍」之內，約有31.6%的學校呈交分數比預期的低，以及14.9%的學校呈交分數比預期的低。然而，大部分給分較高或低的學校所給的分數只稍微偏離預期的範圍，這是令人鼓舞的結果，大多數教師對校本評核的實施有充分的理解，故評分的標準大致恰當。

為教師提供持續的支援，並確保校本評核計畫可公平地施行，共有24位區域統籌員在兩位監督的領導下處理教師就校本評核實施提出的疑問，以確保學校按規定的準則推行。區域統籌員和教師以電話、電子郵件、區域分享會和探訪學校等方式保持緊密的聯繫。前述溝通渠道有助增加監督、區域統籌員和教師之間的理解。此舉是為加強對教師進行校本評核的支援，讓區域統籌員/監督更了解校本評核在學校內施行的情況。教師和學生可從不同來源獲取的反饋意見顯示，故均頗為清楚了解校本評核的要點和要求。儘管如此，下面將提出一些意見和建議，可為校本評核的實施作出進一步的優化：

1. 實驗的多樣性

縱使除了在實驗類別上有關容量分析和定性分析的要求外，對作為校本評核課業的實驗類別的選擇並沒有嚴格規定的準則，如能讓學生接觸到各種不同類型的實驗必定有利於他們學習。如以「化學反應和能量」、「反應速率」、「化學平衡」、「有機合成」及「分析化學」等課題內的實驗作為校本評核的課業，可增潤學生的實驗經驗，並提升學生的實驗技能和分析思維技能。

2. 實驗報告的多樣性

校本評核接受不同形式的書面報告，如實驗工作紙、與實驗相關的短測以及簡單或全面的實驗報告等。教師一般都能以專業的方式設計相關的課業。再者，值得欣喜的是大部分的學生均能按教師所提出的要求來完成相關的書面報告。雖然校本評核沒有硬性規定書面報告的具體形式，但撰寫全面的實驗報告確有助於研習科學。以正確的方式建構並完成實驗報告，以及展示數據和實驗結果均是非常重要的技能。

3. 提供反饋促進學習

給學生呈交的報告提供反饋意見至為重要，這可以令學生知所改進，以及避免將來犯上同類的錯誤。再者，學生收到教師所給的反饋後應多與教師討論，以了解自己在進行實驗，以及完成書面課業時可如何增強從實驗所獲我的學習經歷。教師可以多為學生提供口頭、文字及其他形式的反饋，透過校本評核來促進學習。

4. 學生在記錄和分析從實驗所得的數據的表現

據觀察，學生常在記錄實驗數據、進行計算、處理坐標圖表和繪畫實驗裝置圖犯上錯誤。常見錯誤包括在寫下數值數據和計算時用了不正確的有效數字、錯誤單位以及計算不正確等。在過去一年觀察到有不少學生在進行滴定時，所記錄的滴定管讀數只有一個小數位。與此同時，處理坐標圖表和繪畫實驗裝置圖均是重要的預期學習結果，然而學生常常忽略了這兩方面學習要點，在表現上顯得較弱。建議學生可在這方面多加注意。

5. 防止抄襲

學生應按既定的要求，誠實及負責任地完成校本評核的課業。若抄襲等違規行為一經證實，學生將會被嚴懲。香港中學文憑考試規則清楚說明，若考生違反考試規則，他們可能被罰扣減分數、降級或取消部分或全部科目的考試資格。學生可參考《香港中學文憑考試校本評核簡介》(http://www.hkeaa.edu.hk/DocLibrary/Media/Leaflets/SBA_pamphlet_C_web.pdf) 附錄內有關註明課業中所引用資料出處的示例。

結論

從2018年本科推行校本評核所見，學生的表現一般令人滿意，而教師在推行方面亦大致暢順。從以往數年所積累的經驗，絕大部分教師對校本評核的要求和預期目的均有更清晰的了解。教師在選擇適當的實驗工作及評核學生的能力兩方面均沒有遇上困難。最後，我們觀察到學生和教師所曾遇到的大部分疑問和挑戰，均大致得到適當的處理。

