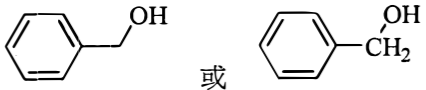


	分數
3. (a) (i) 羥基	1
醛基	1
(ii) (1) 測試醛基或酮基	1
(2) 2,4-二硝基苯肼與醛或酮反應生成黃色或紅色沉澱。	1
(iii) 羥基	1
(iv) $m/z = 91$ 表示存在 $C_7H_7^+$ 離子。	1
$m/z = 108$ 表示存 $C_7H_8O^+$ 離子。	1
(v) 	
(b) (i) 燃燒含氯的物料	
(ii) 二噁英是致癌 / 引致癌症。	
(iii) 氣相色層分析-質譜法	
與使用重量分析及容量分析相比，該方法更能準確地量度低濃度的二噁英。	
(c) (i) $AgNO_3(aq)$ 和 $NH_3(aq)$	2
(ii) 步驟 1：把過量 $AgNO_3(aq)$ 加進溶液，生成 $AgCl(s)$ 及 $AgI(s)$ 。	
步驟 2：將混合物過濾，以去離子水清洗，並弄乾殘餘物。	
步驟 3：測定所得 $AgCl(s)$ 和 $AgI(s)$ 的總質量。	
步驟 4：利用過量氨水沖洗固體殘餘物以溶解 $AgCl(s)$ 。過濾及弄乾殘餘物，測定剩下的 $AgI(s)$ 的質量。	
(ii) ● 把從步驟 3 所測得的 $AgCl(s)$ 和 $AgI(s)$ 的總質量減去從步驟 4 所測得的 $AgI(s)$ 質量，可求得 $AgCl(s)$ 的質量。	
● 分別把它們的質量除以其摩爾質量，便可求得 $AgCl$ 及 $AgI$ 的摩爾數，從而求得 $Cl^-(aq)$ 對 $I^-(aq)$ 的摩爾比。	

## 考生表現

### 卷一

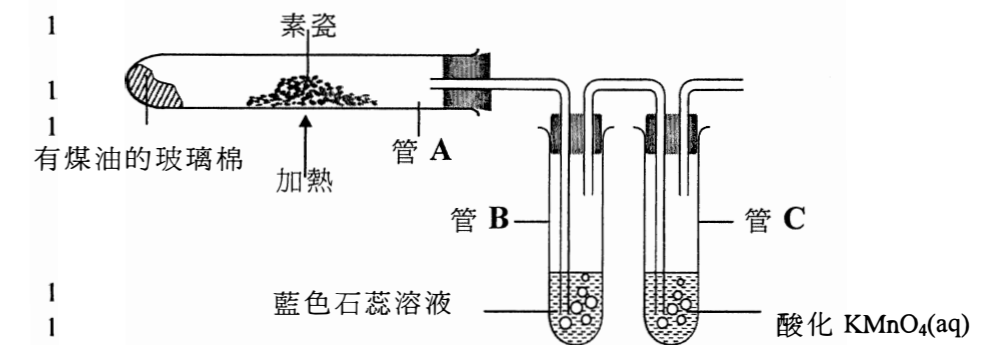
試卷一包含兩部分：甲部(多項選擇題)及乙部(傳統題)。在甲、乙兩部中，各包含第一部分和第二部分。第一部分的題目主要屬課程中的課題一至八，而第二部分主要屬課題九至十二。考生須回答所有部分的全部試題。

#### 甲部 (多項選擇題)

本部共設 36 道多項選擇題。考生的平均答對題數為 25。考生的表現大致良好。從一些考生在以下各題的表現揭示了一些錯誤概念。

- 1 在題 17，一些考生未能認識到化學反應是在素瓷表面發生的；此外，他們並未注意到當玻璃棉在加熱時，煤油只有汽化而沒有裂解。部分考生並不知道在管 A 內有烯烴的形成，因而令管 C 內的酸化  $KMnO_4(aq)$  脫色。

題 17 下圖顯示一實驗的裝置：



把在管 A 的素瓷強熱和把玻璃棉偶爾加熱。下列的陳述，何者正確？

- (1) 在玻璃棉發生一化學反應。  
 (2) 在管 B 的溶液 **沒有** 顏色的改變。  
 (3) 在管 C 的溶液 **沒有** 顏色的改變。

A.	只有 (1)	(22%)
B.*	只有 (2)	(50%)
C.	只有 (1) 和 (3)	(17%)
D.	只有 (2) 和 (3)	(11%)

2. 在題 23，大部分考生能確定第二敘述句是正確的。但一些考生似乎對己烷的性質並不熟識，誤以為己烷與金屬會有反應。

第一敘述句

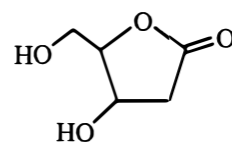
第二敘述句

題 23 當鐵和銅各自完全浸在己烷時，鐵比 鐵比銅較容易被氧化。  
銅腐蝕得更快。

- 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。 (36%)  
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。 (7%)  
C.\* 第一敘述句錯誤，但第二敘述句正確。 (49%)  
D. 兩敘述句均屬錯誤。 (8%)

3. 在題 28，很多考生在檢視環有機化合物的結構時均有困難。他們未能識別酯團的存在，而錯誤地指出此化合物含有一個酮基團。再者，他們未能在環有機化合物中鑑定手性碳原子。最後，一些考生在這分子中得出不正確的氫原子數目。

題 28 某有機化合物的結構如下所示：



下列哪個陳述正確？

- A. 這化合物不會展現對映異構。 (16%)  
B. 這化合物的分子式是  $C_5H_6O_4$ 。 (13%)  
C. 這化合物含有一個酮基團。 (24%)  
D.\* 這化合物可被酸化  $K_2Cr_2O_7(aq)$  氧化。 (47%)

乙部 (傳統題)

題號	一般表現
<b>第一部分</b>	
1	令人滿意
2	良好
3	良好
4	尚可
5	尚可
6	令人滿意
7	尚可
8	尚可
9	良好
10	令人滿意
<b>第二部分</b>	
11	良好
12	令人滿意
13	差劣
14	令人滿意
15	差劣
16	令人滿意

1. (a) 表現尚可。雖然大多數考生都能指出某一元素的同位素有數量相同的質子及數量不同的中子，然而，有不少考生沒有清楚指出「同位素是原子……」這個關鍵概念。
- (b) 表現良好。大多數考生均能作出正確的計算，然而，有些考生在答案中用上不正確的單位，例如： $g\ mol^{-1}$ 。
- (c) 表現尚可。很多考生錯誤地寫出氮可用作填充電燈泡或薯片包裝袋。有些考生的答案不夠明確，例如「用作製造廣告牌」。
- (d) 表現尚可。雖然很多考生能指出氧是雙原子分子，而氮是單原子的，但有不少考生未能指出氧分子之間的范德華力較強，乃是由於氧分子的體積較大。有些考生誤以為當氧沸騰時，需要大量能量來斷裂氧分子中的強共價鍵。

2. (ii) (i) 表現良好。大多數考生都能寫出正確的答案。
- (ii) 表現令人滿意。然而，許多考生沒有從生產「更多」有用的烯烴或低分子量的碳氫化合物的角度來解釋裂解過程在工業中的重要性。
- (b) 表現良好。
- (c) (i) 表現良好。
- (ii) 表現令人滿意。然而，有些考生沒有完整寫出化學測試的預期顏色變化。一些考生沒有提到在測試化合物時得出陰性結果的預期觀察。
3. (a) 表現良好。然而，有些考生錯誤寫出檸檬的功用是作為鹽橋以讓電子通過。
- (b) 表現令人滿意。然而，有些考生混淆了「還原能力」與「氧化能力」，而給出排序相反的答案。
- (c) (i) 表現良好。
- (ii) 表現差劣。大部分考生未能寫出在銅條所發生變化的半反應式，並誤以為  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$  被還原成  $\text{Cu}(\text{s})$ 。
- (d) 表現良好。大部分考生能指出銀在電化序的位置比銅的低。
4. 表現尚可。很多考生能正確繪圖以說明 HF 中的氫鍵。然而，不少考生只能指出 F 具高的電負性或 F 的電負性比 H 的高，但未能明確指出「F 具很高的電負性」或「H 和 F 之間的共價鍵具很高的極性」。
5. (a) 表現尚可。很多考生誤以為因硫酸銅(II) 晶體的結晶水造成稀釋而導致誤差。再者，有相當多的考生誤把「 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 」寫在反應方程中。最後，很多考生錯誤地寫了「Fe 把 Cu 置換」，而不是「Fe 把  $\text{Cu}^{2+}$  置換」。
- (b) (i) 表現差劣。大部分考生均沒有從「 $\text{Cu}^{2+}$  離子優先放電」的角度來解釋 Cu 的生成。
- (ii) 表現差劣。只有少數考生能明確指出  $\text{H}_2$  氣泡的生成阻礙了銅濺積在金屬物件上。
- (c) 表現良好。
6. 表現令人滿意。然而，有些考生遺漏了必須先把  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{s})$  溶解在水的關鍵步驟。再者，很多考生誤以為  $\text{PbSO}_4(\text{s})$  可溶於水。也有少數考生誤把題目解讀成從  $\text{PbSO}_4(\text{s})$  製備  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{s})$ 。
7. (a) 表現普遍良好。然而，有些考生寫了完整的方程式，而不是離子方程式。
- (b) 表現良好。
- (c) 表現差劣。只有少數考生能指出當溶解一溶解度高的氣體(如  $\text{NH}_3$ )時，倒立漏斗能防止倒吸。大部分考生誤以為倒立漏斗是在溶解過程中提供一個較大空間以防止氨逸走到周邊。
- (d) (i) 表現良好。
- (ii) 表現尚可。很多考生誤寫了「由紅變黃」。若指示劑甲基橙變為黃色，該滴定已經過了終點。
- (iii) 表現差劣。只有少數考生能正確執行計算。大部分考生未能確定實驗各步驟所涉及的化合物，也未能充分掌握化學計量。
- (e) 表現良好。
8. (a) 表現令人滿意。很多考生都能指出  $\text{KHCO}_3$  是烘焙麪包用的膨脹劑，使麪包變得鬆軟。然而，有些考生沒有提到麪包膨脹是由於  $\text{KHCO}_3$  的熱分解所生成的  $\text{CO}_2$ 。
- (b) 表現良好。
- (c) (i) 表現差劣。很多考生未能正確指出反應 (1) 是吸熱反應，也沒有於焓變值加上「+」符號。有些考生在計算時使用了錯誤的反應混合物的質量。
- (ii) 表現差劣。很多考生未能認識到反應 (1) 和反應 (2) 的焓變之間的正確關係。亦有許多考生在寫出  $\text{KHCO}_3$  的分解焓變時沒有以每一摩爾的  $\text{KHCO}_3$  為單位。
- (d) (i) 表現差劣。很多考生未能為所需計算定出基於赫斯定律的焓變循環。
- (ii) 表現良好。
9. (a) 表現普遍良好。有些考生未能正確寫出在鐵釘生銹前凝膠的顏色，也誤以為當鐵釘生銹時指示劑會變成啡紅色。
- (b) 表現良好。然而，有些考生誤作「鎂優先放電」。
10. 表現普遍良好。然而，有些考生誤寫了一些與化石燃料的使用不相關的措施(如使用核能)。有些考生所寫的措施與所建議的應用並不相配，例如在汽車安裝滌氣器，或在工廠安裝催化轉化器。

11. (a) 表現良好。有少數考生寫出錯誤的單位。  
 (b) 表現普遍令人滿意。很多考生能指出鹽酸是一元酸而硫酸是二元酸，但當中亦有不少考生沒有明確指出 2.0 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 的 H<sup>+</sup>(aq) 濃度較 2.0M HCl(aq) 的為高，因此沒有清楚表示反應的初速增加是由於 H<sup>+</sup>(aq) 濃度的增加。  
 (c) 表現良好。
12. (a) 表現良好。  
 (b) 表現普遍令人滿意。有些考生沒有指出乙酸乙酯和肉桂醛均是非極性的，因此它們以弱的分子間吸引力互相吸引。  
 (c) 表現普遍良好。有些考生誤以為要繪畫分餾裝置。繪圖中的常見錯誤包括錯誤的溫度計位置和封閉系統等。  
 (d) 表現普遍良好。很多考生都能寫出一個合理的合成路線。一些常見的錯誤包括在建議中使用 K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 作為氧化劑時遺漏了 H<sup>+</sup> 及 / 或加熱，亦有混淆了氧化劑和還原劑（如使用 LiAlH<sub>4</sub> 來進行氧化）。
13. (a) 表現差劣。只有很少數考生能夠計算出在溶液剛混合時，反應混合物中各反應物的濃度（特別是 Fe<sup>3+</sup> 的濃度）。  
 (b) 表現良好。
14. (a) (i) 表現普遍令人滿意。然而，有些考生未能正確識別手性碳。一些考生錯誤指出化合物 Y 也擁有一個手性碳。  
 (ii) 表現普遍令人滿意。然而，有些考生未能清楚指出 X 具旋光性而 Y 沒有，是因為 X 具手性碳而 Y 沒有。  
 (b) 表現普遍良好。然而，許多考生未能指出清潔劑分子具有離子「頭部」和碳氫「尾部」的結構。
15. 表現差劣。大多數考生未能清楚寫出從 CH<sub>4</sub> 和 Br<sub>2</sub> 生成 CH<sub>3</sub>Br 所涉及的各步驟。考生所畫的電子圖大多遺漏了一些電子，特別是孤對電子。
16. (a) 表現良好。然而，有少數考生錯誤把 SiO<sub>2</sub> 包含在答案中。  
 (b) 表現令人滿意。然而，有些考生誤以為 SiO<sub>2</sub> 以分子的形式存在。  
 (c) 表現差劣。

## 卷二

試卷二包含三部分。甲部為課題十三的「工業化學」、乙部為課題十四的「物料化學」及丙部為課題十五的「分析化學」。考生須回答兩個所選取部分的所有試題。

題號	選題百分率 / %	一般表現
1	48	
(a) (i)		優良
(ii)		尚可
(iii)		尚可
(iv)		差劣
(b) (i)		令人滿意
(ii)		令人滿意
(iii)		差劣
(c) (i)		差劣
(ii)		優良
(iii)		令人滿意
2	5	
(a) (i)		尚可
(ii)		尚可
(iii)		差劣
(b) (i)		尚可
(ii)		尚可
(c) (i)		令人滿意
(ii)		尚可
3	47	
(a) (i)		優良
(ii)		優良
(iii)		優良
(iv)		尚可
(v)		尚可
(b) (i)		差劣
(ii)		差劣
(iii)		差劣
(c) (i)		令人滿意
(ii)		令人滿意
(iii)		令人滿意

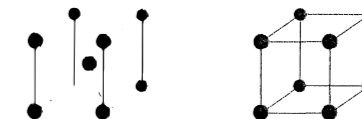
**甲部**

1. (a) (i) 表現良好。然而，一些考生誤以鉑為催化劑，甚多考生未能以例如「正催化劑與活化能較低的另類途徑」的概念加以解釋。
- (ii) 表現尚可。只有少數考生能正確提出以天然氣蒸汽重整來提供所需的氫。很多考生以「電解海水」、「把金屬如鈉加入酸」、「液態空氣分餾」，以及「哈柏法的逆向反應」等工業上不可行的過程作為答案。
- (iii) 表現尚可。一般來說，甚多考生對高溫能增加反應速率和這反應不宜使用高壓有良好的認識。另一方面，只有少數考生能以建造反應室和喉管等成本高等理由來解釋只使用 200 atm 壓強，他們只說「高壓成本高」。再者，只有少數考生能以安全理由來解釋只使用 200 atm 壓強。最後，甚多考生未能把兩個反應條件分開討論，「高溫和低壓能提升反應速率」之類的錯誤答案甚為常見。
- (iv) 表現差劣。甚多考生不能分辨「移除產物混合物」和「移除產物(氮)」兩個意念，所以他們錯誤使用平衡轉移來解釋這個做法。
- (b) (i) 表現令人滿意。甚多考生能指出甲醇的工業用途(例如製造乙酸)，但不少考生錯把甲醇當作燃料、造酒原料或食品添加劑。
- (ii) 表現令人滿意。
- (iii) 表現差劣。甚多考生只列舉綠色化學的一般原則，沒有參照題目所要求的生產甲醇科技作答。
- (c) (i) 表現差劣。甚多考生未能使用所提供的資料作答。
- (ii) 表現良好。甚多考生能推斷各反應級數。然而，一些考生卻沒有展示推斷的過程。
- (iii) 表現令人滿意。部分考生不熟識速率方程，所以他們錯誤地寫出如「初速 =  $k[\text{NO}]^2[\text{H}_2]$ 」或「速率方程 =  $[\text{NO}]^2[\text{H}_2]$ 」之類的答案。不少考生未能準確完成計算。甚多考生混淆了「速率常數  $k$ 」和「平衡常數  $K$ 」。此外，計算後展示不正確單位的現象甚為常見。

**乙部**

2. (a) (i) 表現尚可。甚多考生未能正確寫出單體的結構式。下列的錯誤結構式頗為常見：
- 
- 再者，甚多考生未能分辨縮合聚合和加成聚合。
- (ii) 表現尚可。在本題第(2)部分，甚多考生沒有作出一個好的比較。
- (iii) 表現差劣。甚多考生只以分子間作用來解釋，但忽略了兩個聚合物的結構特徵。
- (b) (i) 表現尚可。甚多考生沒有說明硫化橡膠的特徵是具柔韌性和剛性。再者，一些考生對硫化缺乏透徹認識。
- (ii) 表現尚可。

2. (c) (i) 表現令人滿意。少數考生未能正確繪畫鐵的晶胞，以下是一些錯誤的繪圖：



有些考生誤用以下方程式計算：

$$\text{晶胞內鐵原子數} = \frac{1}{4} \times 8 + 1 = 3$$

亦有些考生能計算晶胞內鐵原子數目，但沒有展示推斷過程。

- (ii) 表現尚可。甚多考生沒有指出不銹鋼中鐵以外的元素，因而未能解說不銹鋼的特性。

**丙部**

3. (a) (i) 表現良好。一些考生誤以為以下詞語是相同的。
- 「羥基」、「醇」和「烷醇」
  - 「羰基」、「醛」和「烷醛」
- (ii) 表現良好。一些考生只以「橙色」描述有關觀察。
- (iii) 表現良好。
- (iv) 表現尚可。甚多考生沒有為  $m/z=108$  和  $91$  的化學物種加上正電荷。
- (v) 表現尚可。
- (b) (i) 表現差劣。很多考生不正確地把生成二噁英與燃燒化石燃料，以及新製木傢具釋出化學品聯繫起來。
- (ii) 表現差劣。
- (iii) 表現差劣。甚多考生隨意寫出一些如比色計和空氣監察機等儀器名稱，另一些考生使用了一些含糊的詞語，如電腦和機器等。
- (c) (i) 表現令人滿意。然而，一些考生誤以為碘和澱粉是所需的試劑。
- (ii) 表現令人滿意。約有一半的考生能系統地介紹主要的實驗步驟。
- (iii) 表現令人滿意。

## 一般評論及建議

1. 考生在回答涉及計算和數據分析的問題的表現一般較弱。這包括有關滴定實驗的質量/摩爾/濃度計算、計算反應的焓變、和涉及化學平衡的計算。
2. 很多考生對氧化還原化學一知半解。他們於氧化反應、還原反應、氧化能力、還原能力、化學物質在電化序上的位置，以及在電極上所發生反應等方面概念不清。
3. 很多考生未能說出化學測試中完整的預期顏色變化或觀察，也未能指出陽性與陰性測試結果之間的差異。
4. 很多考生在各化學物種中的化學鍵和分子間吸引力的概念較模糊。

## 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 441 所學校共 17105 名學生提交了校本評核分數。雖然這是首次的香港中學文憑校本評核，但大多數參與學校的實施情況一般令人非常滿意。這個情況可以歸結到一個事實，就是許多教師在香港高級程度會考教師評審制已獲取豐富的經驗。

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，分別在每年 10 月舉行了校本評核年度會議和安排了年中分區會議。這些會議提供深入討論和分享經驗的機會。再者，教育局課程發展處和香港考試及評核局提供培訓課程及所需資源，協助新教師建立起在課室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工作紙和報告樣本，學生表現普遍令人滿意，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。值得欣喜的是有 63.5% 學校的分數在「預期的範圍」之內，而有 20.6% 的學校呈交分數比預期的低，以及 15.9% 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，故評分的標準一般恰當。

為教師提供持續的支援，並確保校本評核計畫公平地施行，一共有 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，和確保學校按規定的準則推行。區域統籌員和教師以電話、電子郵件和探訪學校等方式保持緊密的聯繫。從不同來源獲取的反饋意見顯示，教師和學生都頗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

校本評核的規例可容讓學生進行涉及容量分析等課業，例如測定紅葡萄酒樣本中的二氧化硫含量，可作為「其他實驗」類別的評核。進行這類評核課業的確可讓學生對容量分析有更深入的了解，因其中已包括了處理樣本、製備標準溶液和數據分析等各環節。但為達到使用多元實驗進行評核的目標，建議教師可參考課程及評估指引中的建議實驗活動，讓學生進行更多不同類型的實驗。

### 2. 實驗報告的多樣性

校本評核接受不同形式的書面報告，如工作紙、短測以及簡單或全面實驗報告等。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的確有助於研習科學。以正確方式組織一個實驗，以及展示數據和實驗結果均十分重要。根據經驗，學生在首數次撰寫實驗報告時並不全面，例如忘記

加上日期、實驗標題、實驗目的和參考資料等重要項目。雖然如此，在掌握了一些經驗後，學生一般都能以正確的方式書寫全面的實驗報告。

### 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，以及避免將來犯上相同的錯誤。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，以及完成書面課業的表現上如何作出改善。

### 結論

雖然今年香港中學文憑第一屆實施校本評核，學生的表現一般令人滿意，教師亦能夠在課堂順利推行校本評核。香港高級程度會考教師評審制積累的經驗，顯然有助於教師推展香港中學文憑考試的校本評核。從首屆實施過程中所汲取的經驗，我們預計教師遇到的大部分疑問和挑戰，在來年實施時將獲得適當的處理。