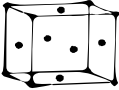
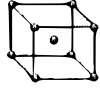
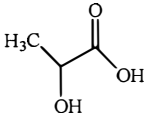
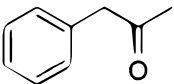


1. (a) (i) 「活化能」是反應物粒子碰撞時擁有的最小能量，以令反應發生。 1
- (ii) • 酵母提供酶 / 催化劑。 1
• 在高溫下，酶(酵母)會變質 / 被破壞，令它失去催化劑的功用。 1
- (iii) 它可解決三種維生素不足或供應量萎縮的問題。 1
- (iv) 任何兩項：氯、氫、氫氧化鈉 1
- (b) (i) 「初速」是反應開始時的瞬間速率。 1
- (ii) • 用比色法 / 跟隨溶液的顏色強度。 1
• 溶液由無色變棕色。 1
- (iii) • 初速與 $[\text{BrO}_3^-(\text{aq})]$ 成正比。 1
• 因此，對應於 $\text{BrO}_3^-(\text{aq})$ 的反應級數 = 1 1
- (iv) (1) 速率 = $k[\text{BrO}_3^-][\text{I}^-][\text{H}^+]^y$ 2

$$\frac{\text{初速1}}{\text{初速2}} = \frac{(0.17)(0.15)}{(0.17)(0.30)} \left(\frac{0.10}{0.20}\right)^y = \frac{2.30 \times 10^{-3}}{1.84 \times 10^{-2}}$$

$$y = 2$$
 因此，該反應對應於 $\text{H}^+(\text{aq})$ 為二級。
- (2) 消耗 BrO_3^- 的速率 = $1/3 \times$ 生成 I_2 的速率 1
 基於第 1 次實驗，消耗 BrO_3^- 的初速
 $= 2.30 \times 10^{-3} \times 1/3$
 $= 7.67 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
- (c) (i) 哈柏法所生產的氨可用來製造肥料 / 炸藥等。 1
- (ii) 在哈柏法生產氨中，天然氣仍然是提供氫作原材料的較方便 / 廉宜途徑。 1
- (iii) 提供較大的表面積以提升催化劑的果效。 1
- (iv) • 平衡位置 / 產率 1
• 反應速率 1
- (v) 把未反應的反應物再用 / 再循環，使他們再反應。 / 從生成的混合物移走氨可令平衡位置移向生成物一方。 1
- (vi) 由於開採天然硝酸鹽礦物以生產肥料的需求大幅下降，致令採礦業無利可圖 / 採礦業需停產 / 失業率上升。 1

			分數
2.	(a)	(i)	
		(1)	 1
		(2)	 1
		(ii)	任何兩項： 2
			<ul style="list-style-type: none"> • 擁有頗為剛性的分子脊柱，其中含雙鍵以確定分子的長軸 • 很多液晶物料含有苯環 • 棒狀或碟狀分子 • 極性基團
		(iii)	熱塑性塑膠：聚氯乙炔、聚苯乙烯 1 熱固性塑膠：脲甲醛
	(b)	(i)	
		(1)	兩者都有巨型結構。 1
		(2)	矽酸鹽是天然物料，而陶瓷則為合成物料。 1
		(ii)	
		(1)	$\text{Si}_2\text{O}_5^{2-}$ 1
		(2)	<ul style="list-style-type: none"> • 滑石：層狀結構，其中各層由范德華力彼此牽引。 1 • 石英：結構由 Si 和 O 原子以巨型網絡／強共價鍵牽引而成。 1 • 施加小量能便可令滑石中各層相互滑動，但要破壞石英的巨型網絡卻需大量的能。 1
		(iii)	高硬度 1
	(c)	(i)	吹氣成型 1
		(ii)	<ul style="list-style-type: none"> • 低密度聚乙烯 (LDPE) 與高密度聚乙烯 (HDPE) 1 • 由於止咳水瓶子硬，所以 HDPE 較合適。HDPE 的分子具鏈狀結構，分子可作緊密裝填。 1 或 • 由於止咳水瓶子軟，所以 LDPE 較合適。LDPE 分子有很多支鏈，分子不能緊密裝填。
		(iii)	<ul style="list-style-type: none"> • 極性的 PET 分子由強很多的極性-極性作用力牽引。 1 • 非極性的 PE (HDPE) 分子由范德華力牽引。 1
		(iv)	
		(1)	 1
		(2)	PLA 是從可再生原料製成，但 PE 和 PET 是從不可再生的石油產物製成。 1 或 PLA 是生物降解的，而 PE 和 PET 卻是生物不可降解的。
		(3)	PLA 製自農業產品。大量製造 PLA 會影響食物供應。 1

		<u>分數</u>	
3.	(a)		
	(i)		
	(1)	<ul style="list-style-type: none"> • 把 HCl(g) 放近 NH₃(濃)。 • 觀察到濃的白色煙霧。 	1 1
	(2)	<ul style="list-style-type: none"> • 加入 2,4-二硝基苯肼。 • 生成黃色 / 橙色 / 紅色沉澱。 	1 1
	(ii)	無水硫酸鎂	1
	(b)		
	(i)	確保反應達致完全。	1
	(ii)	(1) 沒有更多氣體釋出。 / 全部固體溶解。	1
		(2) 生成棕色沉澱。	1
	(iii)	在步驟 6，生成 CaC ₂ O ₄ 的摩爾數： 2.374 / 128.1 = 0.01853 在該石灰石樣本中 CaCO ₃ 的質量： 0.01853 x 100.1 = 1.855 g 在該石灰石樣本中 CaCO ₃ 的質量百分率： 1.855 g / 2.025 g = 91.60 (%)	3
	(iv)	重量分析	1
	(c)		
	(i)	<ul style="list-style-type: none"> • 把樣本溶於戊烷，並將溶液與 NaHCO₃(aq) 在分液漏斗中搖動。 • 收集有機液層，並進行分餾。 	1 1
	(ii)	<ul style="list-style-type: none"> • 光譜中約 3230-3670 cm⁻¹ 處沒有強吸收，可排除羥基團的存在 (醇的可能性) 在 2070-2250 cm⁻¹ 不呈現吸收，可排除 C≡C 基團的存在。 在 1610 - 1680 cm⁻¹ 不呈現吸收，可排除 C=C 基團的存在。 • 光譜在 1730 cm⁻¹ 處有強吸收對應於 C=O 的伸展。該化合物可能含醛基團或酮基團。 • 在托倫斯試驗中呈現陰性結果，可排除該化合物中有醛基團。該化合物可能含酮基團。 	1 1 1
	(iii)	m/z = 43: [CH ₃ CO] ⁺ m/z = 134: [C ₇ H ₇ COCH ₃] ⁺	1 1
	(iv)		1

其他可能結構：

