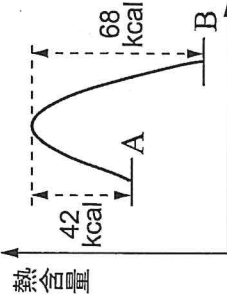


*選擇題請將答案畫記在答案卡上並繳回

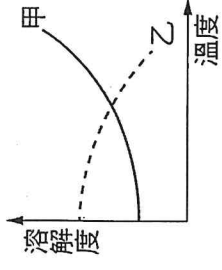
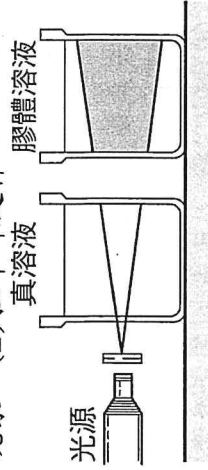
科目代號：007

一、單選題：每題 3 分、共 75 分

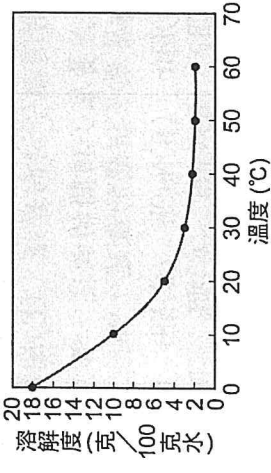
- () 1. 下列有關反應熱之敘述，何者正確？ (A)正反應和逆反應之反應熱大小相等，符號相反 (B)如果反應熱為正值，則為吸熱反應，該反應不可能發生 (C)反應熱加成定律說：反應熱和起始狀態、最終狀態以及物質變化的途徑有關 (D)反應熱為分子動能變化的表現 (E)熱化學方程式之係數若乘上 n 倍，反應熱依然不變
- () 2. 下列有關反應熱的敘述，何者錯誤？ (A)反應熱與溫度及壓力有關 (B)若 $\Delta H > 0$ ，表示吸熱反應 (C)反應熱與物質狀態和反應的途徑有關 (D)正、逆反應之反應熱大小相等，但符號相反 (E)方程式係數乘上 n 倍，反應熱亦乘上 n 倍
- () 3. 附圖為反應物 A 與生成物 B 的熱含量關係圖，請根據附圖關係數據推斷反應 $A \rightarrow B$ 的反應熱應為若干？



- (A) 26 kcal (B) 43 kcal (C) 68 kcal (D) -43 kcal (E) -26 kcal
- () 4. 熱含量變化與下列何者無關？ (A)溫度 (B)物態 (C)莫耳數 (D)反應過程 (E)壓力
- () 5. 25 °C 時蔗糖在水中的溶解度為 200 克/100 克水，今在該溫度下有甲、乙兩燒杯，皆注入 100 克的水，甲杯中放入 200 克的糖，乙杯中放入 350 克的蔗糖，充分攪拌後，下列敘述何者錯誤？ (A)兩杯濃度相同 (B)乙杯較甲杯甜度高 (C)乙杯是飽和溶液 (D)乙杯的濃度為 66.7 % (E)乙杯有沉澱物
- () 6. 一粒氯化銨的晶體，落在氯化銨的飽和溶液中，會有何種現象發生？ (A)溶解於溶液中 (B)形成過飽和溶液 (C)大量氯化銨晶體析出 (D)溶液濃度不會改變 (E)不溶解
- () 7. 有一杯重量百分濃度為 25 % 的蔗糖水溶液 400 g，則該水溶液是由多少克的水所組成？ (A) 100 g (B) 150 g (C) 125 g (D) 300 g (E) 200 g
- () 8. 如附圖所示的實驗，是要證明膠體溶液的何種現象？ (A)廷得耳效應 (B)布朗運動 (C)膠體粒子帶電 (D)透析現象 (E)拉牛耳定律



- () 9. 物質甲與乙在溶劑中的溶解度和溫度的關係如右上圖。現有甲和乙的未飽和溶液各一，若要達到飽和溶液可利用下列什麼方法？ (A)分別使甲與乙的溫度升高 (B)分別使甲與乙的溫度下降 (C)使甲的溫度下降，乙的溫度升高 (D)使甲的溫度升高，乙的溫度下降 (E)分別使甲與乙的溫度先上升再下降
- () 10. 下列有關配製 0.100 M、200 mL 過錳酸鉀水溶液的方法，何者錯誤？(過錳酸鉀莫耳質量為 158 g/mol)
- (A)應含有 0.100 mol/L $\times 0.2$ L = 0.02 mol 的過錳酸鉀，質量為 3.16 g (B)在天秤上，以稱量紙精確地稱取過錳酸鉀粉末 (C)在燒杯中裝水約 100 mL，將過錳酸鉀粉末未加入燒杯中，用玻璃棒攪拌使其溶解後，倒入乾淨的 250 mL 容量瓶中 (D)以塑膠洗瓶將適量的水潤洗燒杯，並將液體倒入容量瓶中 (E)小心加入 100 mL 的水至容量瓶中，以瓶蓋蓋好後，壓按住瓶塞，上下倒置容量瓶數次將溶液混合均勻
- () 11. 下列哪一項可用來區別「真溶液」和「膠體溶液」？ (A)溶液由溶質和溶劑組成，而膠體溶液由分散質和分散介質組成 (B)光束在通過膠體溶液時會顯出一條光亮的通路 (C)溶液中溶質微粒均不帶電，膠體溶液中分散質微粒帶有電荷 (D)溶液通電後溶質微粒向兩極遷移，膠體溶液則是分散質微粒向一極移動 (E)真溶液具有固定熔沸點，但膠體溶液不具有固定熔沸點
- () 12. 某鹽在 100 克水中的溶解度如附圖所示，下列敘述何者正確？



(A)此鹽的溶解度隨著溫度的升高而增大 (B)使用降溫法可將此鹽從飽和的水溶液中析出 (C)在 50 °C 與 60 °C 之間，此鹽在水中的溶解度大致相等 (D)於 10 °C 時，放此鹽 30 克於 100 克水中，充分攪拌後則其溶解度為 18 克

- () 13. 要配製 0.100 M 的標準溶液 100 毫升，最好要使用 100 毫升的下列哪一種儀器？ (A)燒杯 (B)量筒 (C)燒瓶 (D)容量瓶 (E)錐形瓶
- () 14. 下列有關阿瑞尼斯解離說之各項敘述，哪項錯誤？ (A)電解質溶液中，一定含有正離子與負離子 (B)離子在水溶液中可自由移動 (C)電解質水溶液呈電中性 (D)溶液中若有正離子與負離子時，其中正離子與負離子的個數必相等 (E)正離子總帶電量與負離子總帶電量必相等
- () 15. 下列常見的生活物質何者可以使石蕊試紙呈藍色？ (A)工研醋 (B)檸檬 (C)汽水 (D)肥皂 (E)胃液
- () 16. 可樂是夏天大眾化的消暑飲料之一，內含磷酸及碳酸成分。某生經由滴定分析其酸鹼度，測得氫離子濃度為 $4 \times 10^{-9} \text{M}$ 。試問該可樂的 pH 值最接近下列何值？ (A)1.4 (B)2.5 (C)3.8 (D)6.3 (E)9.4
- () 17. 有關酸鹼的敘述，下列何者錯誤？ (A)酸鹼中和反應產生鹽加水 (B)鹼的共同性質是具苦澀味和滑膩感 (C)能使水溶液中氫離子增加的物質叫酸 (D) $\text{NH}_3(\text{aq})$ 分子中無 OH^- 離子，故溶於水不生成 OH^- 離子 (E)均為電解質
- () 18. 反應 $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ 中，下列各項敘述何者正確？
(A)Zn 為氧化劑，被氧化 (B)Cu 為氧化劑，被還原 (C)Zn 被氧化，得到兩個電子 (D) Cu^{2+} 為氧化劑，被還原 (E) Cu^{2+} 被氧化，得到兩個電子
- () 19. 某一 25°C 的水溶液 pH 值約為 2，則此時溶液中的 $[\text{OH}^-]$ 約為若干 M？ (A) 10^{-2} (B) 10^{-12} (C)2 (D)12 (E) 10^{-10}
- () 20. 下列哪一項化學變化不屬於氧化還原反應？ (A)硝酸銀溶液與氯化鈉溶液混合後產生氯化銀沉澱 (B)銅片浸入硝酸銀水溶液 (C)臭氧和氯氣溶入飲用水中，可殺死水中的細菌 (D)鐵的鏽蝕 (E)某些金屬氧化物放在火上加熱，會減輕重量
- () 21. 在水溶液中進行酸鹼實驗時，常用酚酞作為指示劑，下列敘述何者正確？ (A)酚酞遇強鹼溶液會變粉紅色 (B)酚酞變色範圍完全不受溫度影響 (C)酚酞本身是不具酸鹼性的化合物 (D)酚酞指示劑的使用量不影響實驗的結果 (E)以上皆是
- () 22. 在 25°C ，下列何項水溶液中 $[\text{H}^+]$ 與 $[\text{OH}^-]$ 濃度乘積最大？ (A) $\text{HCl}(\text{aq})$ (B) $\text{NaCl}(\text{aq})$ (C) $\text{NaOH}(\text{aq})$ (D) $\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ (E)皆相等
- () 23. 已知某溫度時，水的 K_w (即 $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 1.21 \times 10^{-14}$ ，則 $\text{pH} = 7$ 的水溶液為： (A)酸性 (B)鹼性 (C)中性 (D)無法判定
- () 24. 25°C 時，某水溶液中 $\frac{[\text{H}^+]}{[\text{OH}^-]} = 400$ ，則 $\text{pH} = ?$ ($\log 2 = 0.3$) (A)7.3 (B)6.7 (C)6.3 (D)5.7 (E)5.3
- () 25. 關於 $\text{Cu}(\text{s}) + 2 \text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{Ag}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ 此一反應，下列敘述何者正確？ (A)Cu 為氧化劑，被氧化 (B)Ag 為氧化劑，被還原 (C)Cu 被氧化，得到兩個電子 (D) Ag^+ 為氧化劑，被還原 (E) Ag^+ 為還原劑，被還原

二、多重選擇題：每題 3 分、共 30 分（畫卡從第 26 題至 35 題止）

- () 1. 鎂帶燃燒 $2 \text{Mg}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{MgO}(\text{s})$ $\Delta H = -1204 \text{ kJ}$ 下列相關敘述哪些正確？(A)合乎質量守恆 (B)合乎原子數守恆 (C)合乎分子數守恆 (D)反應物熱含量 = 生成物熱含量 (E)反應物熱含量 < 生成物熱含量
- () 2. 下列關於溶液性質的敘述，何者正確？ (A)空氣為氣體溶液，其主要成分為氮、氧 (B)0.10 M 的硫酸銅溶液，有固定的沸點 (C)18 K 金可將其成分中的金視為溶質，銅視為溶劑 (D)將鐵粉加入水中，充分攪拌後，所得的混合物可稱為液態溶液 (E)濃度 98% 的硫酸溶液中，水為溶劑
- () 3. 下列各種溶液，哪些會呈現廷得耳效應？ (A)葡萄酒 (B)豆漿 (C)牛奶 (D)醬油 (E)糖水
- () 4. 今欲由比重為 1.8，重量百分率濃度為 98% 的濃硫酸，配製 0.18 M 的 H_2SO_4 溶液 1.0 升，則下列關於配製的敘述何者正確？ (A)濃硫酸濃度為 15 M (B)取 10 mL 的濃硫酸慢慢加入 990 mL 的水中 (C)取 27.2 mL 的濃硫酸加水至 1.0 升 (D)所需的器材為玻璃棒、量筒與燒杯 (E)過程中放熱
- () 5. 關於酸鹼溶液與 pH 值的敘述，下列何者正確？ (A)酸性水溶液不含氫氧離子 (B)pH 值僅出現於 1~14 之間 (C)定溫下，不論在酸性溶液或鹼性溶液中， K_w 恆為定值 (D)溶液的 pH 值增加時，則 $[\text{H}^+]$ 濃度上升 (E)pH 值增加 1，則濃度相差 10 倍
- () 6. 下列哪些為氧化還原反應？(A)鐵的生鏽 (B)無水硫酸銅溶於水 (C)石蕊指示劑變色 (D)臭氧的殺菌力 (E)鋅銅電池放電
- () 7. 在常溫常壓下，下列關於水溶液之 pH 值的敘述，何者正確？ (A)純水的 $[\text{H}^+]$ 必等於 $[\text{OH}^-]$ (B)性溶液， $0 \leq \text{pH}$ 值 < 7 (C)在鹼性溶液中， $0 < \text{pOH}$ 值 ≤ 7 (D)鹼性溶液的 $[\text{H}^+]$ $[\text{OH}^-] = 10^{-14}$ (E)酸性溶液的 pH 必 < pOH
- () 8. 下列有關電解質溶液的敘述，何者正確？ (A)陽離子總數等於陰離子總數 (B)陽離子總電荷數等於陰離子總電荷數 (C)溶液呈電性中和 (D)若在溶液中插入電極，通以直流電源，則陽離子游向負極 (E)醋酸分子在水中部分解離，所以電解質溶液中也會有不帶電的醋酸分子
- () 9. 金屬原子的離子化傾向較大者較易成離子。下列與離子化傾向較大的金屬原子相關的敘述，哪些正確？
(A)較易被還原 (B)較易被氧化 (C)較易失去電子 (D)較易獲得電子
- () 10. 下列化合物，何者於固態、液態時不導電，但於水溶液可導電？ (A)KBr (B)NaOH (C) NH_3 (D)K (E) H_2SO_4

高雄市立鼓山高中 113 學年度第二學期期末考《高二》化學科試題卷

考試範圍：2-5~Ch3(全)

電腦讀卡代碼：07

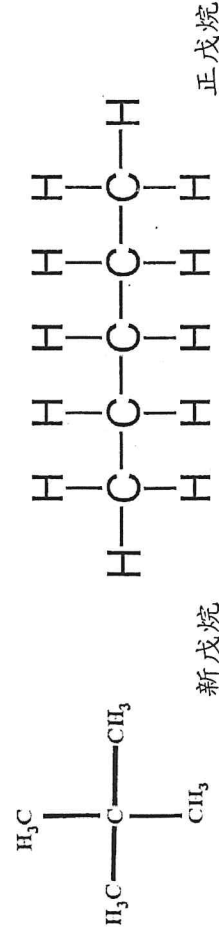
年 班 號 姓名

一、是非題：(共 16 題，每題一分，共 16 分)敘述正確者填 A，敘述有誤者填 B。

- 只要涉及氣體的反應，都可在定容下觀察系統總壓的變化，來量測反應速率。
- 在反應 $aA + bB \rightarrow pP + qQ$ 中，只要採用相同的單位，則不論觀察物種為何，所量測出的反應速率均相同，
即 $r_A : r_B : r_P : r_Q = 1 : 1 : 1 : 1$ 。
- 反應物的濃度愈高，反應速率必定愈快。
- 若反應物的係數愈大，則該物種的反應級數也愈大。
- 在以反應式 $aA \rightarrow bB$ 為例，若在相同時間間隔內，A 的濃度成等差數列遞減，則 A 的反應級數必為零級。
- 以反應式 $aA \rightarrow bB$ 為例，若在相同時間間隔內，A 的濃度成等比數列遞減，則 A 的反應級數必為零級。
- 對一級反應來說，半生期的長短不會受到反應物濃度的大小影響。
- 據碰撞學說的概念，只要反應物粒子發生碰撞，必會發生化學反應。
- 只要反應物粒子的動能超過低限能，相互碰撞後必會發生化學反應。
- 只要反應物粒子發生碰撞形成活化複合體，則必能完全轉變成產物。
- 理想上，若動能可百分之百轉變成位能，則低限能的數值應與活化能相同。
- 一般而言，反應物的濃度愈高，粒子碰撞的頻率增加，反應速率愈快。
- 在非勻相反應中，若能使不同相的反應物間之接觸面積增大，則反應速率必可加快。
- 升高溫度與加入催化劑，皆可使反應速率常數 k 增大，進而造成反應速率變快。
- 催化劑可使動能分布曲線右移，造成高能粒子數目增多，加快反應速率。
- 由於反應前後，催化劑的量不會改變，故催化劑並未參與反應。

二、單選題：(共 17 題，每題三分，共 51 分)

- 正戊烷及新戊烷的分子式皆為 C_5H_{12} ，但正戊烷的沸點比新戊烷高，且其分子結構如下圖，造成此現象的主要原因為何？



- (A) 因為正戊烷有較大的接觸面積，故凡得瓦力較大
 (B) 因為正戊烷分子有較強的共價鍵，故沸點較高
 (C) 因為正戊烷分子有較高的極性，故凡得瓦力較大
 (D) 因為正戊烷分子有較高的對稱性，故凡得瓦力較大
 (E) 因為正戊烷分子有較大的分子量，故凡得瓦力較大

- 關於氫鍵的形成，下列哪一個敘述正確？(A) 所有含氫的化合物都可以形成氫鍵 (B) 只有分子內部才能形成氫鍵，分子間無法形成氫鍵 (C) CH_4 分子間可形成氫鍵，因為含有氫原子 (D) 氫鍵形成需要氫原子鍵結於氯 (Cl) 上，並與另一分子的氫作用 (E) 分子中若有 H-O、H-N 或 H-F 鍵，且另一分子有 F 原子的孤對電子，就有可能形成氫鍵。
- 丁烷 (C_4H_{10}) 與氧反應生成 CO_2 與 H_2O 。在 1 atm、 $0^\circ C$ 下，丁烷以每分鐘 2.24 L 之速率消耗，則在同狀況下 CO_2 之生成速率為若干 mol/min？(在 1 atm、 $0^\circ C$ 下，1 莫耳氣體體積為 22.4L) (A) 0.4 (B) 0.3 (C) 0.2 (D) 0.1 (E) 0.5
- 已知 $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ 。如果 C_3H_8 的反應速率為 0.1 atm/s，則 O_2 壓力的變化速率為若干 atm/s？
 (A) 0.02 (B) -0.02 (C) 0.5 (D) -0.5 (E) -0.1

21. 以溴酸根離子與溴離子在酸中進行反應，探討初濃度與初始反應速率的關係。

其反應式及實驗數據如下： $\text{BrO}_3^-(\text{aq}) + 5\text{Br}^-(\text{aq}) + 6\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Br}_2(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

實驗次數	$[\text{BrO}_3^-]$	$[\text{Br}^-]$	$[\text{H}^+]$	反應速率 (M/s)
1	0.1	0.1	0.1	8×10^{-4}
2	0.2	0.1	0.1	1.6×10^{-3}
3	0.2	0.2	0.1	3.2×10^{-3}
4	0.1	0.1	0.2	3.2×10^{-3}

根據上表實驗數據，請問其速率定律式何者正確？

- (A) $r = k[\text{BrO}_3^-]^1[\text{Br}^-]^2[\text{H}^+]^1$ (B) $r = k[\text{BrO}_3^-]^1[\text{Br}^-]^1[\text{H}^+]^2$ (C) $r = k[\text{BrO}_3^-]^0[\text{Br}^-]^1[\text{H}^+]^2$ (D) $r = k[\text{BrO}_3^-]^1[\text{Br}^-]^0[\text{H}^+]^1$
 (E) $r = k[\text{BrO}_3^-]^2[\text{Br}^-]^1[\text{H}^+]^1$

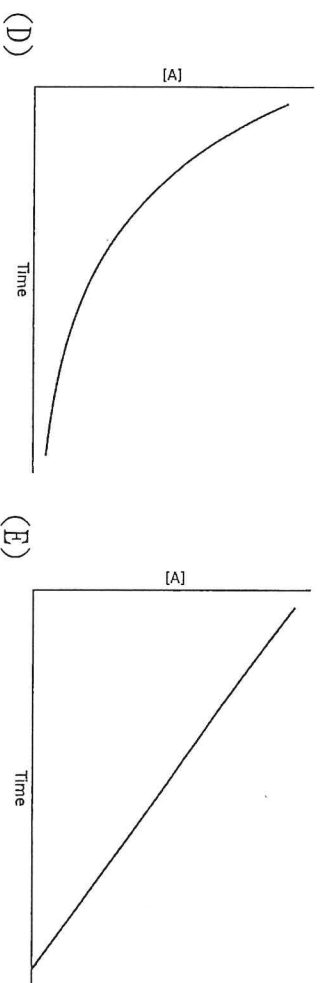
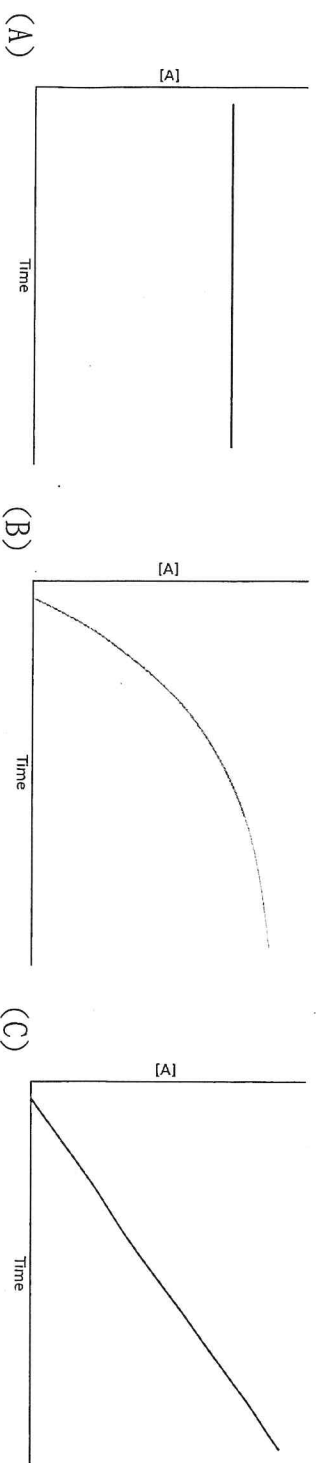
22. 承上題，反應總級數為何？(A)四 (B)三 (C)二 (D)一 (E)零

23. 若 N_2O_5 的分解反應之實驗數據如附表，則 $[\text{N}_2\text{O}_5]$ 的分解反應屬於幾級反應？

時間 (分)	0	20	40	60
$[\text{N}_2\text{O}_5]$ (莫耳/升)	1.00	0.90	0.81	0.73

- (A) 零級 (B) 一級 (C) 二級 (D) 三級 (E) 無法判斷

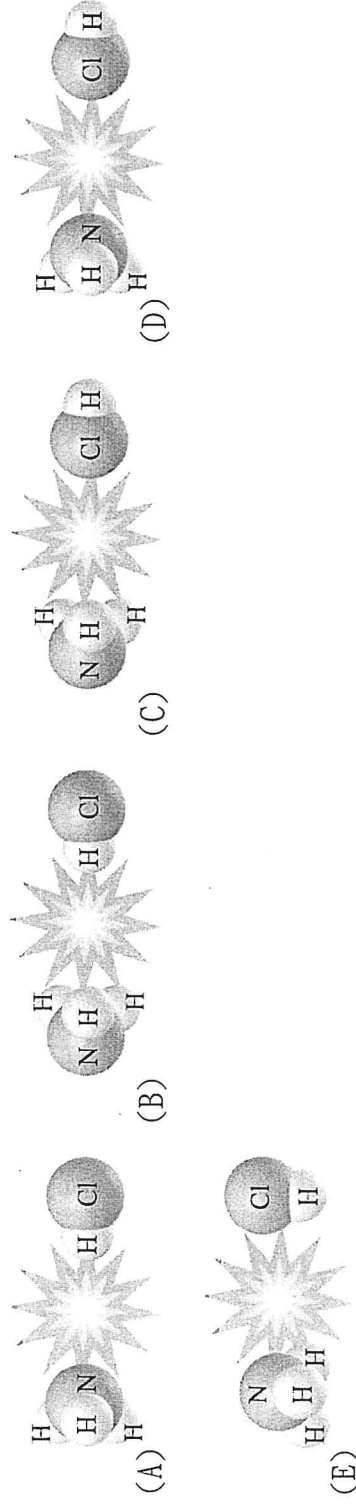
24. 承上題，請問 $[\text{N}_2\text{O}_5]$ -反應時間作圖何者正確？(選項中 $[\text{N}_2\text{O}_5] = [A]$)



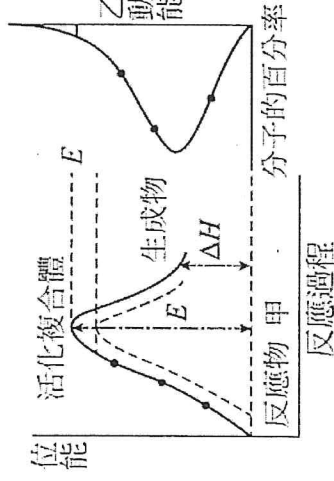
25. 下列關於碰撞學說的敘述，哪些正確？

- (A) 反應物粒子只要相互碰撞，必定會發生化學反應
 (B) 反應物粒子只要具有足夠的能量，相互碰撞後必定會發生化學反應
 (C) 反應物粒子只要能從適當的位向發生碰撞，必定會發生化學反應
 (D) 若反應物粒子的碰撞會引發化學反應，則該碰撞稱為有效碰撞
 (E) 對大部分的化學反應來說，反應物粒子相互碰撞後會相互彈開，仍為無效碰撞。

26. 下列何者可表示 $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ 反應， NH_3 和 HCl 正確的碰撞位向為何？



27. 有一反應 $\text{A}(\text{aq}) \rightarrow \text{B}(\text{aq}) + \text{C}(\text{aq})$ 的正反應活化能為 20 kJ/mol ，該反應的莫耳反應熱為 -40 kJ/mol ，則該反應的逆反應活化能為多少 kJ/mol ？ (A) 20 (B) -20 (C) 60 (D) -60 (E) -40
28. 從附圖判斷下列敘述何者正確？



(A) 虛線為加入催化劑後的反應途徑，此時正反應速率增加，逆反應速率降低 (B) 灰色色塊為達到反應最低能量的分子增加的數量 (C) 催化劑不改變反應熱及分子動能分布曲線 (D) 活化能是一種動能，而低能能是一種位能 (E) 催化劑可改變反應途徑及活化複合體。

29. 石墨與金剛石均為碳的同素異形體，根據其他反應可得： $\text{C}(\text{石墨}) (\text{s}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) (\text{金剛石}) \quad \Delta H = 0.45 \text{ kcal}$ ，兩者的反應熱僅有 0.45 kcal ，但在工業上，欲利用石墨製造金剛石卻極為困難，試推測其主要原因為何？

(A) 由石墨變為金剛石的反應熱極大 (B) 活化能極高，反應速率甚小 (C) 金剛石的硬度較石墨大 (D) 由石墨製造金剛石的反應為吸熱反應 (E) 兩者的物理性質差異極大

30. 已知鐵(限量試劑)與足量鹽酸反應可產生氫氣，現將等重不同顆粒大小與不同濃度的鹽酸反應，並將反應條件記錄如附表。則反應的瞬時速率由大至小依序為何？(A) 丙 > 甲 > 乙 > 丁 > 戊 (B) 丙 > 乙 > 甲 > 丁 > 戊 (C) 甲 > 丙 > 乙 > 丁 > 戊 (D) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 > 戊 (E) 丙 > 甲 > 丁 > 乙 > 戊

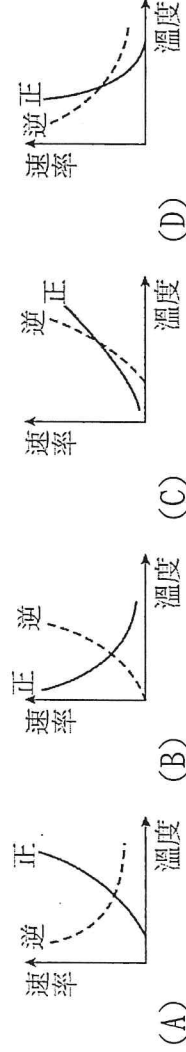
試管	甲	乙	丙	丁	戊
鐵的外觀	粉狀	粒狀	粉狀	粒狀	塊狀
鹽酸濃度	0.1 M	0.1 M	1.0 M	10^{-2} M	10^{-2} M

31. 承上題，若反應皆進行至完全，請問下列哪一選項正確表示各試管產生的氫氣量？(A) 丙 > 甲 > 乙 > 丁 > 戊

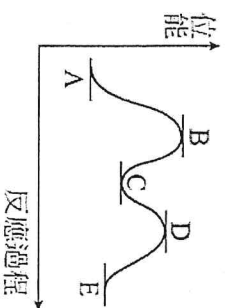
(B) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 > 戊 (C) 甲 = 乙 = 丙 > 丁 = 戊 (D) 丙 > 乙 > 甲 > 戊 > 丁

(E) 丙 = 甲 = 乙 = 丁 > 戊

32. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HI}(\text{g})$ ， $\Delta H = -3 \text{ kcal/mol}$ ，則溫度升高，正逆反應速率的變化以下列何圖表示最佳？



33. 附圖為某反應之反應位能圖，試問下列何組正確？



選項	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
反應物	E	E	A	A	A
活化複合體	C	B、D	C、D	B、D	B、C
中間產物	B、D	C	B	C	D
生成物	A	A	E	E	E

三、多選題：(共 8 題，每題 5 分，每題至少一個答案，共 40 分。)

34. 苯與氯仿 (CHCl_3) 間的作用力有哪些？ (A) 偶極—偶極力 (B) 誘發偶極—誘發偶極力 (C) 偶極—誘發偶極力 (D) 分散力 (E) 凡得瓦力

35. 下列哪些分子較容易產生分子內氫鍵？



36. 有關碰撞理論及活化能的敘述，哪些正確？ (A) 分子動能高於低限能之粒子碰撞即產生反應 (B) 活化複合體之位能愈大，反應速率愈慢 (C) 若某反應之 $\Delta H = -40 \text{ kJ}$ ，逆反應活化能為 100 kJ ，則正反應活化能為 60 kJ (D) 若正反應之活化能為 300 kJ ，則逆反應活化能為 -300 kJ (E) 若正反應之活化能為 100 kJ ，則分子動能為 120 kJ 之粒子碰撞也可為無效碰撞

37. 反應 $\text{A}_2\text{B}(\text{g}) \rightarrow 2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g})$ ， $\Delta H > 0$ ， $r = k[\text{A}_2\text{B}]$ ，定溫定容下若增加 A_2B 之 mol 數，下列哪些改變？ (A) 反應速率 (B) 反應速率常數 (C) 反應級數 (D) 碰撞頻率 (E) 活化能

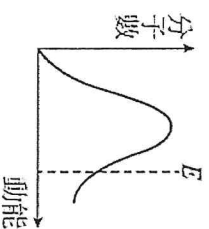
38. 下列哪些敘述符合一級反應的特性？ (A) 活化能很低 (B) 固定時間內，反應物濃度的消耗率一定 (C) 反應物的量反應至原來一半所需的時間為定值 (D) 反應速率與反應物濃度無關 (E) 長時間後，反應物剩下極少，最後耗盡

39. 常溫下，有下列五種反應 (甲) $6\text{Fe}^{2+} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ \rightarrow 6\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$

(乙) $3\text{C}_2\text{O}_4^{2-} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ \rightarrow 6\text{CO}_2 + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ (丙) $2\text{Ag}^+ + \text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_4$ (丁) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

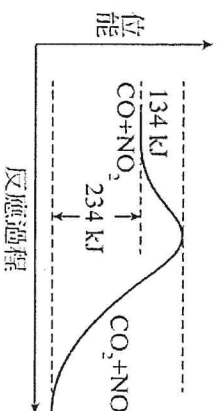
(戊) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，其反應速率大小比較哪些正確？ (A) 甲 > 乙 (B) 丁 > 丙 (C) 戊 > 丙 > 戊 (E) 甲 > 丙

40. 下圖曲線表示動能與分子數的關係， E 點表示形成某活化複合體所需的最低能量，則下列敘述何者正確？



(A) E 點愈向右，該反應速率愈快 (B) 若溫度升高， E 點向左移動 (C) 溫度降低， E 點不動 (D) 加入催化劑， E 點不動 (E) 加入催化劑， E 點向左移動

41. 一氧化碳與二氧化氮反應的位能圖如附圖，下列敘述哪些錯誤？



(A) 正反應的活化能為 134 kJ (B) 逆反應的活化能為 368 kJ (C) 此反應速率極慢 (D) 熱反應式為 $\text{CO} + \text{NO}_2 + 234 \text{ kJ} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO}$ (E) 反應熱 (ΔH) = 234 kJ