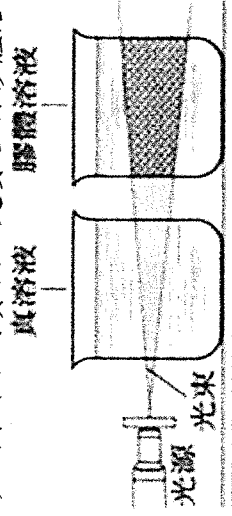


※答案直接劃記在答案卡上並繳回

科目代碼：007

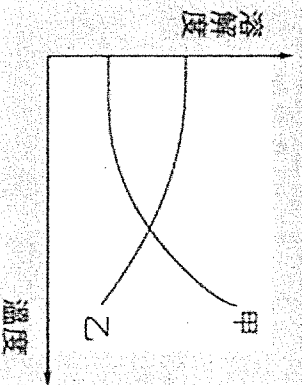
一、單選題：每題 3 分，共 60 分

1. () 如圖所示的實驗，是要證明膠體溶液的何種現象？(A)擴散作用 (B)沉澱作用 (C)廷得耳效應 (D)電荷中性



2. () 在 25°C 時，有關 0.1 M HNO_3 水溶液中的敘述，下列何者正確？(A) $[\text{H}^+] = 0.01 \text{ M}$ (B) $[\text{OH}^-] = 10^{-10} \text{ M}$ (C) $\text{pH} > \text{pOH}$ (D) $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ (E) $[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 14$
3. () 下列的操作，何者可得 2 M 的 HCl 溶液？(A) 將 4 M 的 HCl 溶液 25 mL 加水稀釋成 100 mL (B) 將 4 M 的 HCl 溶液 250 mL 加水稀釋成 375 mL (C) 將 4 M 的 HCl 溶液 100 mL 加水稀釋成 300 mL (D) 將 4 M 的 HCl 溶液 250 mL 和 1 M 的 HCl 溶液 500 mL 均勻混合 (設溶液體積可加成) (E) 將 6 M 的 HCl 溶液 250 mL 和 2 M 的 HCl 溶液 750 mL 均勻混合 (設溶液體積可加成)
4. () 下列哪一種情況可增加二氧化碳在水中的溶解度？(A) 高壓高溫 (B) 低壓低溫 (C) 低壓高溫 (D) 高壓低溫
5. () 下列敘述，何者正確？(A) 合金是一種固態溶液 (B) 溶液有一定的熔點和沸點 (C) 溶液都可以導電 (D) 在溶液中完全沒有溶質的特性
6. () 在下列各項敘述的情形中，何者可增加葡萄糖在水中的溶解度？(A) 降低溫度 (B) 加大壓力 (C) 勤加攪拌 (D) 放入水中之前先將葡萄糖磨成細粉 (E) 升高溫度
7. () 廷得耳效應之原因為 (A) 膠質粒子帶有電荷 (B) 膠質粒子沉澱 (C) 膠質粒子較大 (D) 膠質粒子之吸附性
8. () 配製 0.5 M 氫氧化鈉水溶液的各種方法，下列何者正確？(A) 用電子天平稱 2.0 克的 NaOH 置於 100 mL 燒杯中加水使溶解，再使水面與 100 mL 的刻度齊高 (B) 用三標天平稱 2.0 克的 NaOH 置於 100 mL 容量瓶中加水使溶解，再使水面與瓶頸上的刻度齊高 (C) 用三標天平稱 1.0 克的 NaOH 置於 50 mL 的錐形瓶中加水使溶解，再使水面與 50 mL 的刻度齊高 (D) 用 1.0 L 的燒杯將 1.00 M 的 NaOH 溶液注入至刻度 500 mL 處，再加水至 1 L 的刻度處
9. () 假設氣體與溶液間不會發生化學反應，下列何者可以增加氣體在液體中的溶解度？(A) 高溫、高壓 (B) 低溫、高壓 (C) 高溫、低壓 (D) 低溫、低壓
10. () 25°C 時，甲溶液的 pH 值為 6，乙溶液的 $[\text{H}^+] = 10^{-4} \text{ M}$ ，丙溶液的 $[\text{OH}^-] = 10^{-4} \text{ M}$ ，則三種溶液的 pH 值大小關係為何？(A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 甲 > 乙 (C) 乙 = 丙 > 甲 (D) 丙 > 乙 > 甲 (E) 乙 > 丙 > 甲
11. () 25°C 時， 10^{-3} M 的氫氧化鈉溶液之 pH 值為何？(A) 2 (B) 3 (C) 11 (D) 12
12. () 下列四種濃度相同之溶液，導電度最大的是 (A) 醋酸水溶液 (B) 甲醇水溶液 (C) 氯化氫水溶液 (D) 糖水溶液
13. () 下列有關指示劑的敘述，何者錯誤？(A) 指示劑本身為一種弱酸或弱鹼，滴定時，僅添加 2~3 滴即可，以免造成實驗誤差 (B) 廣用試紙的主成分為一種複雜的分子，可以在不同的 pH 環境中展現不同的顏色 (C) 其顏色會隨溶液 pH 值而改變 (D) 石蕊是常用的指示劑，在鹼中呈藍色 (E) 石蕊是常用的指示劑，在酸中呈紅色
14. () 下列有關氧化還原反應的敘述，何者不正確？(A) 可視為電子由某一原子轉移至另一原子 (B) 氧化與還原必同時發生 (C) 氧化所得到的電子數和還原所失去的電子數相等 (D) 本身被氧化的當還原劑
15. () 下列何者不會導電？(A) $\text{CaCl}_2(\ell)$ (B) $\text{NaCl}(\ell)$ (C) $\text{HCl}(\ell)$ (D) $\text{HCl}(\text{aq})$
16. () 下列何者不屬於氧化還原反應？(A) $\text{BF}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{F}_3\text{BNH}_3$ (B) $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$ (C) $2 \text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{NaCl}$ (D) $4 \text{HNO}_3 \rightarrow 4 \text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
17. () 小強榨了一杯檸檬汁，經過測定，得到該檸檬汁的 pH 值為 2.6，當時的氣壓為 1 atm，氣溫為 25°C。請問此杯檸檬汁中 $[\text{H}^+]$ 與 $[\text{OH}^-]$ 間的關係下列何者正確？(A) $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$ (B) $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$ (C) $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$ (D) 無法判定
18. () 有關溶液的敘述，下列何者錯誤？(A) 飽和溶液中所溶解的溶質已達該溫度、壓力下的最大量 (B) 飽和溶液中，溶解和結晶仍在進行，是一種動態平衡 (C) 在過飽和溶液中加入晶種，則溶質全部析出 (D) 定溫下，物質的飽和溶液之重量百分率濃度為一定值

19. ()物質甲與乙在溶劑中的溶解度和溫度的關係如附圖。現有甲和乙的未飽和溶液各一，若要讓兩者達到飽和溶液可利用下列哪一種方法？(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



20. ()在 100°C 時，某鹽類的溶解度為 60 克 / 100 克水， 40°C 時的溶解度為 20 克 / 100 克水，將 100°C 之該飽和溶液 480 克降至 40°C 時，會析出多少克鹽類？(A)40 (B)80 (C)120 (D)160

二、複選題：每題 4 分，共 40 分

- ()一般濃硝酸的重量百分率濃度為 63%，比重為 1.25，則有關此溶液的計算，下列哪些是正確的？
(硝酸分子量 = 63) (A)體積莫耳濃度為 12.5 M (B)1 升的溶液中含有硝酸分子 630 克 (C)1 公斤的溶液含有水 370 克 (D)硝酸溶液 1 升中含有溶質 10 莫耳 (E)1.25 升的硝酸重 1 公斤
- ()在飽和糖水中再加入一些冰糖，經一段時間後，此溶液的狀態如何？(A)冰糖形狀會改變 (B)此溶液仍為飽和溶液 (C)形成動態平衡 (D)若升高溫度，冰糖的溶解度仍不變 (E)冰糖的密度會改變
- ()下列有關常溫下， $\text{pH}=0$ 之水溶液的敘述，哪些正確？(A)毫無 H^+ (B) $[\text{H}^+]=1\text{ M}$ (C) $[\text{OH}^-]=14\text{ M}$ (D)溶液呈酸性 (E)溶液呈鹼性？
- ()下列關於鹼性溶液的敘述，哪些錯誤？(A)強鹼性水溶液沒有 H^+ 的存在 (B) $\text{pH}=1$ 的溶液是鹼性最強的溶液 (C) $K_w=[\text{H}^+][\text{OH}^-]$ ，在鹼性溶液中不成立 (D)溶液的 pH 值愈大，鹼性愈強 (E)鹼性溶液的條件為： $[\text{OH}^-]>[\text{H}^+]$
- ()下列哪些為溶液？(多選) (A)海水 (B)空氣 (C)無鉛汽油 (D)黃銅 (E)臭氣
- ()下列有關溶液的敘述，哪些正確？(A)飽和溶液中所溶解的溶質已達最大量 (B)尚含有固體的飽和溶液中，溶解和結晶仍進行著，是一種溶解平衡 (C)在過飽和溶液中加入少量晶種後，溶質會全部結晶析出 (D)飽和溶液的濃度即為該物的溶解度 (E)配製食鹽水溶液，完全攪拌後，溶液底部有食鹽晶體，則此溶液為過飽和溶液
- ()下列有關氧化還原反應的敘述，哪些正確？(A)氧化還原反應一定要有氧的參與 (B)還原劑得到電子，氧化劑失去電子 (C)電池放電是一種氧化還原反應 (D)氧化半反應或還原半反應可以單獨發生 (E)反應中，接受電子的反應稱為還原反應
- ()關於 25°C ， $\text{pH}=4$ 的鹽酸溶液，下列敘述哪些正確？(A) $[\text{H}^+]=10^4\text{ M}$ (B) $[\text{OH}^-]=10^{-10}\text{ M}$ (C)為鹼性溶液 (D)再加入數滴 $\text{pH}<4$ 的鹽酸溶液後，溶液的 pH 值會增大 (E)加入同體積的水，則 pH 值會上升
- ()下列哪些物質照光時會顯出廷得耳效應？(A)濃食鹽水溶液 (B)牛奶 (C)咖啡 (D)95%酒精水溶液 (E)醬油
- ()下列哪些化學反應是由「單一元素的物質與化合物反應，產生另一種單一元素的物質和他種化合物」？
(A)氫氣還原氧化銅 (B)一氧化碳在氧中燃燒 (C)一氧化碳還原氧化銅 (D)銀棒放入硫酸銅溶液 (E)鋅棒放入硫酸銅溶液

高雄市立鼓山高中 112 學年度第二學期第三次段考高二化學科題目卷

(選擇題試題有 4 頁，非選擇題答案卷 1 頁)

(科目代碼：07)請將選擇題答案劃記於答案卡中(劃記錯誤者扣 5 分)

考試範圍：第三章

____年____班____號 姓名____

一、單一選擇題(每題 3 分，共 20 題，佔 60 分)

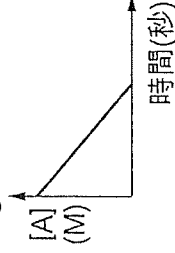
1. 下列有關反應級數的敘述，何者有誤？

- (A)可為分數或負數 (B)反應級數愈高，表示反應速率受濃度影響的效應愈顯著 (C)不能由方程式求得
(D)反應級數愈高，反應速率愈快 (E)反應級數愈高，物種半生期時間愈長

2. 已知反應 $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3$ 在某段時間內， N_2 的濃度變化反應速率表示為 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ，則此段時間內 NH_3 的反應速率為 (原子量：H=1, N=14)

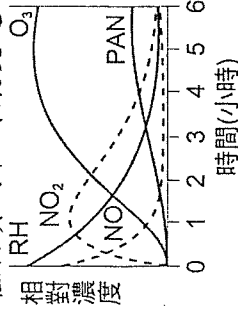
- (A) $1.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (B) $2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ (C) $34.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}$ (D) $34.0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
(E) $0.57 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

3. 反應 $2 \text{A} + 4 \text{B} \rightarrow \text{C}$ 中，若任意時刻 A 的濃度對時間作圖如附圖，則就反應物 A 而言，其反應級數為：



- (A) 0 級 (B) 1 級 (C) 2 級 (D) 3 級 (E) 無法決定

4. 在一煙霧實驗箱中，測得煙霧的主要成分為 RH、NO、NO₂、O₃、PAN，其中 RH 含 C、H，而 PAN 含 C、H、O、N，各種物質的相對濃度隨時間的消長，記錄於附圖中，根據附圖中數據，下列推斷，何者最不合理？

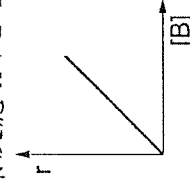


- (A) NO 消失的速率比 RH 快 (B) NO 生成 NO₂ (C) RH 及 NO₂ 生成 PAN 及 O₃ (D) O₃ 生成 PAN
5. 在溫度 1100 K， $2 \text{H}_{2(g)} + 2 \text{NO}_{(g)} \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{N}_{2(g)}$ 的反應速率為 $r = k[\text{H}_2][\text{NO}]^2$ ，則下列敘述何者錯誤？
(A) k 為速率常數，與溫度有關 (B) 反應總級數為 3 (C) 將 H₂ 的分壓增加 1 倍，反應速率會加倍
(D) 將 NO 的分壓增加 1 倍，反應速率會加 1 倍 (E) 壓縮一半體積，反應速率增加 8 倍

6. 某化學反應的速率：

- (A) 可從其反應熱的大小預測 (B) 可從反應機構最快的反應預測 (C) 必須經實驗才能求得
(D) 可從平衡方程式加以預測求得 (E) 目測即可求得

7. 某反應 $\text{A} + 2 \text{B} \rightarrow \text{C}$ ，由實驗得下列資料，則此反應的速率定律式為：



時間(秒)	0	5	10	15
濃度[A](M)	0.82	0.62	0.42	0.22

- (A) $r = k[\text{A}][\text{B}]$ (B) $r = k[\text{A}]$ (C) $r = k[\text{B}]$ (D) $r = k[\text{A}][\text{B}]^2$ (E) $r = k[\text{A}]^2[\text{B}]^2$

8. 設某反應 $\text{A} + 3 \text{B} \rightarrow 2 \text{C}$ ，其反應速率 $r = k_1 \frac{-\Delta[\text{A}]}{\Delta t} = k_2 \frac{-\Delta[\text{B}]}{\Delta t} = k_3 \frac{-\Delta[\text{C}]}{\Delta t}$ ，則 $k_1 : k_2 : k_3 = ?$

- (A) 1 : 3 : 2 (B) 2 : 3 : 1 (C) 6 : 2 : 3 (D) 3 : 2 : 6 (E) 1 : 1 : 1

9. 反應 $2 \text{H}_2\text{O}_{2(aq)} \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$ ，經由實驗獲知有兩種不同的反應路徑：

甲路徑之反應： $2 \text{H}_2\text{O}_{2(aq)} \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$

乙路徑之反應： $\text{Br}_{2(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{2(aq)} \rightarrow 2 \text{Br}^{-}_{(aq)} + 2 \text{H}^{+}_{(aq)} + \text{O}_{2(g)}$

$2 \text{Br}^{-}_{(aq)} + 2 \text{H}^{+}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{2(aq)} \rightarrow \text{Br}_{2(aq)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

下列敘述何者錯誤？

- (A) 甲較乙的活化能高 (B) 甲較乙反應速率慢 (C) 甲、乙兩路徑的反應熱相同 (D) 乙反應路徑中的催化劑為 Br^{-}
(E) 乙反應路徑中的中間產物為 HBr(aq)

10. 反應速率的測定中，下列何者不能以總壓的變化來測量？

- (A) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_{2(g)} \longrightarrow 2 \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_{(g)} + \text{C}_2\text{H}_6\text{O}_{(g)}$
 (B) $\text{N}_{2(g)} + 3 \text{H}_{2(g)} \longrightarrow 2 \text{NH}_{3(g)}$
 (C) $\text{H}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)} \longrightarrow 2 \text{HCl}_{(g)}$
 (D) $2 \text{N}_2\text{O}_{5(g)} \longrightarrow 4 \text{NO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$
 (E) $2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(g)$

11. 某反應式為 $2 \text{A} + 3 \text{B} + \text{C} \rightarrow 2 \text{D}$ ，在定溫下進行多組實驗，其數據如下：

實驗編號	濃度			D 的生成速率 (M/sec)
	[A]	[B]	[C]	
1	0.1	0.1	0.1	1.6×10^{-4}
2	0.1	0.3	0.1	1.6×10^{-4}
3	0.1	0.1	0.2	6.4×10^{-4}
4	0.3	0.1	0.1	4.8×10^{-4}

當 $[\text{A}] = 0.2\text{M}$ 、 $[\text{B}] = 0.2\text{M}$ 、 $[\text{C}] = 0.3\text{M}$ 時，B 的消耗速率為何？(M·s⁻¹)

(A) 19.2×10^{-4} (B) 28.8×10^{-4} (C) 43.2×10^{-4} (D) 57.6×10^{-4} (E) 以上皆非

12. 下列反應中，逆反應速率最小者為何？(設其他條件皆相同)

- (A) 正反應的 $\Delta H = 8 \text{ kJ/mol}$ ，活化能為 10 kJ/mol
 (B) 正反應的 $\Delta H = -5 \text{ kJ/mol}$ ，活化能為 10 kJ/mol
 (C) 正反應的 $\Delta H = -8 \text{ kJ/mol}$ ，活化能為 5 kJ/mol
 (D) 正反應的 $\Delta H = -10 \text{ kJ/mol}$ ，活化能為 8 kJ/mol
 (E) 正反應的 $\Delta H = 6 \text{ kJ/mol}$ ，活化能為 10 kJ/mol

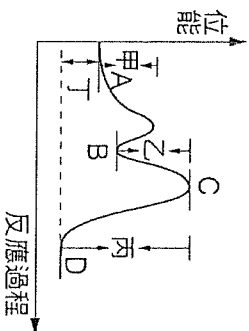
13. 下列有關碰撞學說的敘述，何者正確？

- (A) 只要有碰撞，必會產生反應
 (B) 反應速率與單位時間內粒子的有效碰撞次數成正相關
 (C) 反應粒子的碰撞次數增加，其濃度會變大
 (D) 碰撞學說的基本假設是將參與反應的粒子視為軟性粒子
 (E) 溫度上升，有效碰撞次數增加，但產量不變

14. 可逆反應為 $\text{CO}_{(g)} + \text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(g)} + \text{NO}_{(g)} + 234 \text{ kJ}$ ，逆反應活化能為 368 kJ ，則正反應活化能為：

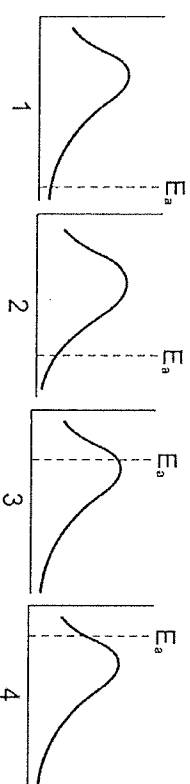
(A) -134 kJ (B) 134 kJ (C) 234 kJ (D) 602 kJ (E) -234 kJ

15. 大多數的化學反應都是經由多步驟完成，而附圖代表某一反應之反應位能圖，試依其所述條件，回答問題：反應位能圖中，哪一個位置代表活化複合體？



(A) A (B) B (C) C (D) D (E) 以上皆非

16. 有關下列四種反應，其動能分布曲線相同，但低限能 (E_a) 不同的敘述，何項正確？



- (A) 在同溫度時，反應速率最快的為 2
 (B) 溫度升高，對其反應速率的影響，最大的是 1
 (C) 溫度升高，對其反應速率的影響，最大的是 3
 (D) 加入催化劑時，對其反應速率的影響最大的是 4
 (E) 在同溫度時，反應速率最慢者為 4

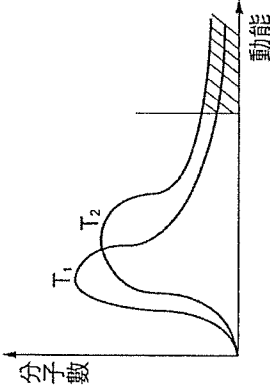
17. 對於 $\text{NH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ 的反應，何者屬於正確的碰撞方位？

- (A) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{N}:\end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{Cl}-\text{H} \end{array}$ (B) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{N}:\end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{Cl} \end{array}$ (C) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{N}:\end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{Cl} \end{array}$ (D) $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{N}:\end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{Cl} \end{array}$ (E) 以上皆非

18. 下列有關催化劑的敘述，何者正確？

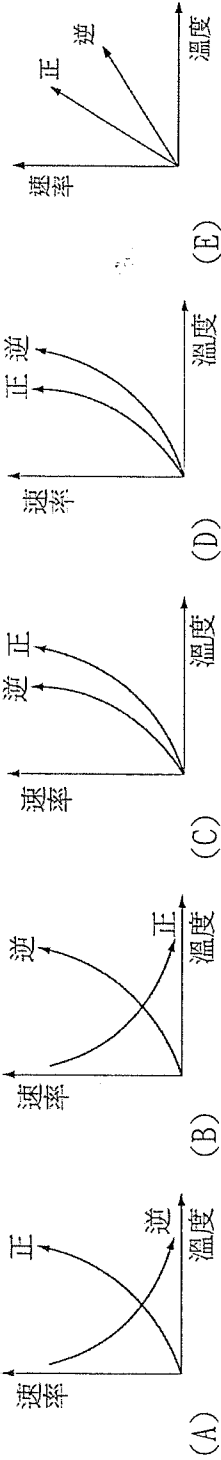
- (A)生物體內的催化劑本質為蛋白質
- (B)生物體內的催化劑稱為酶，溫度愈高，催化效果愈好
- (C)當反應物為液態，催化劑為固態時，反應速率必定與催化劑的表面積無關
- (D)催化劑可提高正反應的速率，降低逆反應的速率
- (E)環境的 pH 值愈高，催化效果愈好

19. 附圖為同一反應系在不同的溫度 T_1 與 T_2 時，分子動能分布的情形。下列敘述何者正確？



- (A)溫度相同時，所有的分子動能均相同
- (B) T_1 曲線下方的面積大於 T_2 曲線下方的面積
- (C) 曲線下方全部面積之物理意義為反應系全部分子數
- (D) 斜線面積為動能超過低限能之分子數占全部分子數的百分比
- (E) 高溫時，發生反應所需的低限能較小，故反應速率較快

20. $A+B \rightleftharpoons C+D$, $\Delta H = -100 \text{ kJ}$, 若溫度升高，則正、逆反應反應速率之變化，以下列何圖表示最佳？



二、多重選擇題(每題 5 分，共 5 題，佔 25 分。一個選項 1 分，扣到該題沒分)

21. 有關於 $aA+bB \rightarrow cC+dD$ ，其中有關 $R=k[A]^m[B]^n$ 的敘述何者正確？

- (A) m 、 n 值分別等於 a 、 b 值
- (B) 速率常數的單位為 $M^{m+n} \cdot s^{-1}$
- (C) 若 A 、 B 為氣體，則反應速率定律的關係式可改為 $R=kP_A^m P_B^n$
- (D) m 、 n 值必須由實驗求得
- (E) m 、 n 值不得為負值

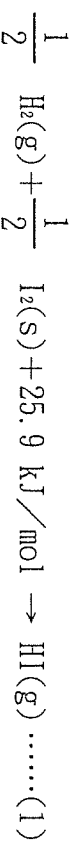
22. 已知反應速率正比於有效碰撞頻率=總碰撞頻率 $\times$ 有效碰撞分率。有效碰撞分率則與如何跨過活化能或低限能的方
法有關。則附表中，何者敘述正確？

	碰撞頻率	有效碰撞分率	有效碰撞頻率
增高溫度	(甲)	(乙)	(丙)
增加濃度	(丁)	(戊)	(己)
加催化劑	(庚)	(辛)	(壬)

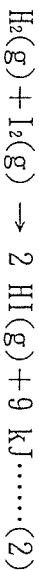
- (A) 甲丁庚皆增大
- (B) 甲不變，乙變大，丙增大
- (C) 丁增大，戊不變，己增大
- (D) 丙己壬皆增大
- (E) 庚不變，辛變大，壬增大

背面還有題目

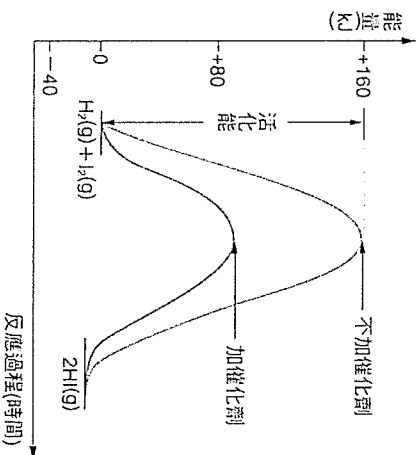
23. 已知碘化氫在 25 °C、1 atm 的熱化學反應式如下：



式(1)中 25.9 kJ/mol 為 HI(g) 的莫耳生成熱。碘化氫的生成及分解反應為一可逆的平衡反應，其熱化學反應式如下：

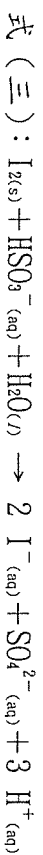
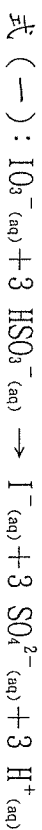


而其反應過程和能量的關係如附圖所示。根據上文與附圖，下列哪些敘述正確？



(A)在式(2)，碘化氫的生成為放熱反應 (B)碘的昇華（固相變為氣相）為吸熱反應 (C)加入催化劑時，只增加碘化氫的生成速率 (D)若式(2)正反應的活化能為 169 kJ 時，逆反應的活化能則為 178 kJ (E)在達到化學反應平衡狀態時，正反應與逆反應的速率都是 0

24. 進行秒錶反應實驗時，先將碘酸鉀溶液與亞硫酸氫鈉溶液的濃度控制在一定範圍內，再將一定體積的上述兩種溶液與澱粉溶液混合，就可觀察其變為藍色，以推算反應速率與濃度的關係。其相關的反应式如下：



下列有關此實驗的敘述，哪些正確？

(A)碘與亞硫酸氫根離子反應可生成碘離子

(B)碘酸根離子與碘離子在鹼性溶液中可生成碘

(C)碘酸根離子與亞硫酸氫根離子在鹼性溶液中反應，可生成碘

(D)碘酸根與亞硫酸氫根的初濃度，其關係應為 $3[\text{IO}_3^-] > [\text{HSO}_3^-]$ ，才會出現藍色

(E)反應生成的碘，可含有澱粉的溶液顯現藍色

25. 哈柏法製氫： $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3(\text{g}) + 92 \text{ kJ}$ 的反应中，用催化劑 FeO₃ 在約 500 °C 下進行反應，有關此反應，下列敘述何者正確？

(A)反應中，催化劑會使向右反應的反應速率增加

(B)反應中，催化劑會使向左反應的反應速率增加

(C)反應中，催化劑會使向右及向左反應的活化能皆降低

(D)在高溫反應的主要目的是使平衡向右移動

(E)反應達平衡時，加高壓力會使平衡向右移動

高雄市立鼓山高中 112 學年度第二學期第三次段考高二化學科答案卷

(選擇題試題有 4 頁，非選擇題答案卷 1 頁)

(科目代碼：07)請將選擇題答案劃記於答案卡中(劃記錯誤者扣 5 分)

考試範圍：第三章

____年____班____號 姓名____

三、問答題 (佔 24 分，每小題 3 分，未寫算式不給分)

1. N_2O (笑氣) 在鉑 (觸媒) 的表面上被轉成 N_2 與 O_2 的反應式如下： $2 \text{N}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow 2 \text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$ 。其時間與濃度的關係如附表所示：

時間 (秒)	0	10	20	30
$[\text{N}_2\text{O}] \text{ (M)}$	0.8	0.65	0.5	0.35

(1) 此反應為幾級？	(2) 求此反應的速率常數。
-------------	----------------

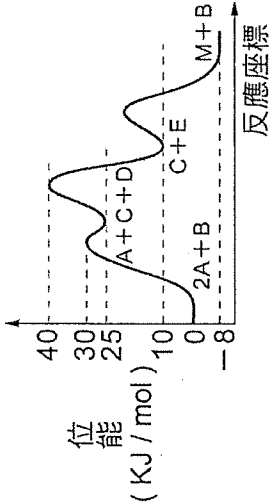
2. 於 25°C 時，下列反應在酸性環境下進行： $\text{H}_2\text{O}_{2(aq)} + 3 \text{I}^-_{(aq)} + 2 \text{H}^+_{(aq)} \rightarrow \text{I}_3^-_{(aq)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ 使用不同初濃度，做了四次實驗；並將實驗所得的數據列表如下：

實驗次數	$[\text{H}_2\text{O}_2] \text{ (M)}$	$[\text{I}^-] \text{ (M)}$	I_3^- 生成速率 (M/min)
1	1.00	1.00	1.00×10^{-4}
2	1.00	2.00	2.00×10^{-4}
3	2.00	1.00	2.00×10^{-4}
4	4.00	3.00	1.20×10^{-3}
5	3.00	4.00	1.20×10^{-3}

試回答下列各個問題：

(1) 寫出此反應的反應速率定律式。 (反應速率與離子濃度之關係式)	(2) 速率常數(k)是多少? (須附單位)	(3) 於 25°C 時，若 $[\text{H}_2\text{O}_2] = 0.20 \text{ M}$ ， $[\text{I}^-] = 0.50 \text{ M}$ ，則 I^- 離子的消耗速率為多少？
---------------------------------------	---------------------------	--

3. 一反應之反應位能圖表示如附圖，試回答下列問題：



- (1) 總反應為 _____。
(2) 催化劑為 _____。
(3) 中間產物為 _____。

