

高雄市立鼓山高中 111 學年度第二學期第三次段考高一化學科題目卷

(選擇題試題有 3 頁，非選擇題答案卷 1 頁)

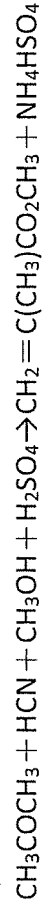
(科目代碼：07)請將選擇題答案劃記於答案卡中(劃記錯誤者扣 5 分)

考試範圍：3-1~3-2+4-4

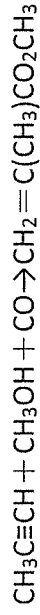
____年____班____號 姓名_____

一、單一選擇題(每題 3 分，共 16 題，佔 48 分)

1.綠色化學的概念強調化學製程中原子的使用效率，若製程中使用很多原子，最後這些原子卻成為廢棄物，就不符合綠色化學的原則。原子的使用效率定義為：化學反應式中，想要獲得的產物的莫耳質量(分子量)除以所有生成物的莫耳質量(分子量)。甲基丙烯酸甲酯是一個製造壓克力高分子的單體，以往是由丙酮製造，完整的製程可以用下列平衡的化學反應式表示：



新的製程則用觸媒催化丙炔、甲醇與一氧化碳反應直接生成產物：



使用丙炔的新製程，沒有製造任何廢棄物，原子使用效率為 100%。使用丙酮製程的原子使用效率，最接近下列哪一項？

(A)18% (B)29% (C)47% (D)55% (E)69%

2.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

3.在處理自然水時，下列各項步驟中何者不正確？

(A)添加氯之目的在於殺菌

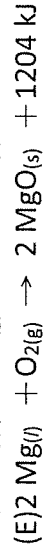
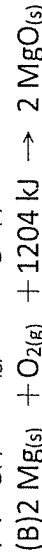
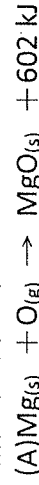
(B)加入明礬之目的在於軟化硬水

(C)將水通過盛有活性碳的過濾床在於除去水中的不良味道和氣味

(D)過濾法可將固體由流體中除去，通常以小石子或細砂除去水中的懸浮物

(E)用數層細砂構成的「砂濾池」過濾，可除去殘存的懸浮物質

4. 2 莫耳的鎂和氧氣完全作用，生成 2 莫耳的氧化鎂，並放出 1204 千焦的熱量，下列何者為符合此化學反應的熱化學方程式？



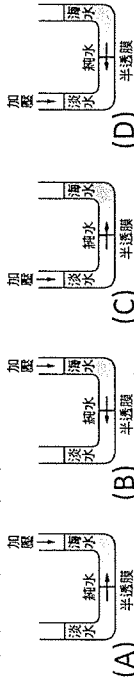
5. 取某元素 40 公克，其原子總數為 3.01×10^{23} 個，則該元素的原子量為若干？

(A)40 (B)60 (C)80 (D)100 (E)120

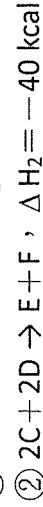
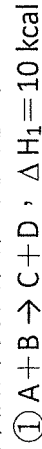
6. 使丙烷 (C_3H_8) 和丁烷的混合氣體完全燃燒時，得二氧化碳 3.74 克和水 1.98 克。該混合氣體中丙烷與丁烷之莫耳數比約為何？

(A)1 : 1 (B)1 : 2 (C)3 : 2 (D)2 : 1 (E)5 : 2

7. 海水淡化近來常用逆滲透法，其原理可用下列哪一個圖來表示？



8. 請利用下方兩個化學反應式，求 $\text{E} + \text{F} \rightarrow 2\text{A} + 2\text{B}$ ， $\text{H} = \text{Q kcal}$ 中之 Q 值為多少 kcal？



(A) -20 (B)10 (C)20 (D)40 (E)60

9. 水垢主要包含鈣和鎂，這兩種礦物質本身對人體有益。但是這種對生命體有益的物質由於在管道系統、機械設備或者管道系統的表面漸漸沉積，導致了水垢問題的形成。下列有關硬水的敘述，何者正確？

(A)硬水是含有鈣離子或鎂離子的水，煮沸法可軟化暫時硬水，但無法軟化永久硬水

(B)含有鈣離子或鎂離子的硬水，可使用活性碳吸附去除

(C)永久硬水是含有鈣離子或鎂離子的碳酸氫鹽之水，而暫時硬水則含有硫酸鹽或氯化物之硬水

(D)肥皂能夠在暫時硬水中使用，但無法在永久硬水中使用，因會生成沉澱

(E)硬水以煮沸石軟化，是利用水中的鈣離子被沸石中的氫離子所交換

10. 「綠色化學」是指設計較安全的化學品，或設計另一種製造過程來取代危險物質的使用，或是儘可能減少或消除這些危險物質對環境的衝擊。下列哪一選項和綠色化學較無關？

- (A) 高溫高壓下進行反應，縮短反應時間
- (B) 使用氯氟碳化合物為冷媒，以取代氯氟碳化合物
- (C) 使用直鏈結構的清潔劑，以取代具分支結構的清潔劑
- (D) 使用催化劑進行反應
- (E) 使用電動車，以取代傳統汽油車

11. 某碳氫化合物 1 莫耳完全燃燒，反應後可以得到 3 莫耳的二氧化碳及 72 克的水，試問該碳氫化合物的分子式應為何者？

- (A) CH_4 (B) C_2H_6 (C) C_3H_8 (D) C_4H_{10} (E) C_3H_4

12. 已知蔗糖的分子量為 342 g/mol，而其水溶液的發酵可用下列反應式表示：



今取蔗糖 3.42 克，溶於水後，加酵母使其發酵。假設只考慮蔗糖變為酒精的發酵，且蔗糖的發酵只完成 50%，則在此發酵過程中，所產生的二氧化碳總共有幾毫升（在標準狀態）？

- (A) 112 (B) 224 (C) 336 (D) 448 (E) 896

13. 下列有關利用各式能源發電的敘述，何者錯誤？

- (A) 核能發電是以核分裂產生的熱能，將水汽化後推動發電機發電
- (B) 潮汐發電是利用潮差位能轉換，推動渦輪發電機發電
- (C) 風力發電藉由風阻葉片，讓氣流推動葉片轉動，帶動發電機發電
- (D) 洋流發電是利用海底洋流推動發電機運轉
- (E) 地熱發電是將熔岩導引至鍋爐中，將水加熱汽化，再推動發電機發電

14. 關於熱化學反應式 $\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ ， $\Delta H = -394 \text{ kJ}$ ，下列敘述何者錯誤？

- (A) 此反應為吸熱反應，反應熱為 394 kJ/mol
- (B) 從反應熱判斷，此反應是反應物熱含量總和大於生成物熱含量總和
- (C) 1 mol C(s) 燃燒，會放出 394 kJ 的熱量
- (D) 現在若生成 2 mol 的 $\text{CO}_2(\text{g})$ ，則會放出 784 kJ 的熱量
- (E) 此反應為放熱反應，反應放出熱量為 394 kJ/mol

15. 化學反應過程中所伴隨的能量變化稱為反應熱(ΔH)。放熱反應以負的 ΔH 表示，吸熱反應以正的 ΔH 表示。下列對熱含量(H)與反應熱(ΔH)的敘述，何者錯誤？

- (A) 熱含量無法測量其數值
- (B) 狀態相同時，正反應與逆反應之反應熱大小相同，符號相反
- (C) 反應熱與物質的三態有關
- (D) 反應物之熱含量 < 產物之熱含量時，此反應之 $\Delta H < 0$
- (E) 標準反應熱值之測定，是在 25°C 、1 atm 下測定

16. 水的淨化過程中，方法和其原理的配對何者正確？

- (A) 沉降；利用重力分離大顆粒泥沙
- (B) 加入鐵鹽或鋁鹽發生酸鹼中和，維持水的中性
- (C) 加入活性炭可吸附金屬離子
- (D) 曝氣；降低水中含氧量，使微生物死亡
- (E) 消毒；加入強還原劑，如 Cl_2 等

二、多重選擇題(每題 6 分，共 5 題，佔 30 分。不倒扣)

17. 下列哪些訊息無法由熱化學方程式中得知？

- (A) 反應速率 (B) 活化能 (C) 生成物的產量 (D) 反應熱 (E) 反應速率定律式

18. 下列五個熱化學反應式，哪些為放熱反應？

- (A) $\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 94.1 \text{ kcal}$
- (B) $\text{H}_2\text{O(l)} + 10.5 \text{ kcal} \rightarrow \text{H}_2\text{O(g)}$
- (C) $\text{CO(g)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ ， $\Delta H = -67.6 \text{ kcal}$
- (D) $\text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ ， $\Delta H = +57.8 \text{ kcal}$
- (E) $\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N(g)} + 3\text{H(g)}$ ， $\Delta H = +1171.5 \text{ kJ}$

19. 家中天然氣中甲烷燃燒： $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (未平衡)
液化石油氣中丙烷燃燒： $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (未平衡)

若現有等莫耳數的甲烷與丙烷完全燃燒，則關於反應敘述下列哪些是正確的？

- (A) 消耗氧氣質量為 2 : 5
- (B) 產生二氧化碳質量為 1 : 3
- (C) 產生二氧化碳質量為 1 : 2
- (D) 產生水質量為 1 : 3
- (E) 產生水質量為 1 : 2

20. 下列有關反應熱的敘述哪些正確？

- (A) 燃燒必為放熱反應，如鎂帶與氧氣作用生成氧化鎂的過程
- (B) 氮氣與氧氣反應生成一氧化氮氣體，是為燃燒反應
- (C) 光合作用是由二氧化碳與水反應生成葡萄糖與氧氣的放熱反應
- (D) 反應熱與物質狀態（如固體、液體與氣體）有關
- (E) 濃硫酸加入水中會使溶液溫度上升，故為吸熱反應

21. 下列關於能源的敘述，哪些正確？

- (A) 風力發電的原理是將風的動能轉換成電能
- (B) 水力發電的原理是將水的化學位能轉換為動能後進行發電
- (C) 生質能源的原料包含農作物、農廢物、藻類等
- (D) 太陽能可進行發電，屬於一種非再生能源
- (E) 台灣沿岸的潮差不足，多不適合潮汐發電

22. 人類使用銅及其合金已有數千年歷史，古羅馬時期銅的主要開採地是賽普勒斯，因此最初得名 cyprium，意為賽普勒斯的金屬，後來變為 cuprum，英語是 copper。已知銅的原子量為 64，下列敘述哪些正確？

- (A) 1 個銅原子的平均原子質量為 64 amu
- (B) 6.4 克的銅含 0.1 莫耳的銅原子
- (C) 1 莫耳銅重 32 克
- (D) 6.02×10^{23} 個銅原子重 64 克
- (E) 640 克的銅含 10 個銅原子

高雄市立鼓山高中 111 學年度第二學期第三次段考高一化學科答案卷

(選擇題試題 3 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：3-1~3-2+4-4

____年____班____號 姓名____

三、問答題 (共 5 大題，22 分，每題配分標示於各大題，沒寫計算過程不給分)

1. 已知 $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, $\Delta H = -486\text{ kJ}$, 試回答下列問題：(每格 2 分)

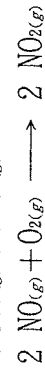
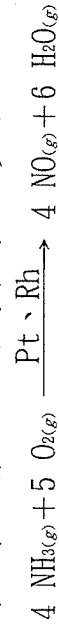
(1) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$, $\Delta H =$ _____

(2) $2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$, $\Delta H =$ _____

(3) 取 2 克之 $\text{H}_2(\text{g})$ 反應，則其 $\Delta H =$ _____

(4) 若產物為液態水，其 ΔH 的絕對值 _____ 486 kJ (填 >、< 或 =)

2. 工業上製取硝酸，可分為下列三個步驟：



若 NO 、 NO_2 可充分循環使用，則要獲得濃硝酸 (15 M) 6 升，需多少克的氨 (NH_3) ? (3 分)

3. 有一 BaCO_3 與 CaCO_3 的混合物 8.41 克，在高溫下完全分解出 CO_2 後，剩下 BaO 及 CaO 之總質量為 5.99 克，則原混合物中含有多少克的 CaCO_3 ? (原子量：Ba=137, Ca=40) (3 分)

4. 假設一水源的污水中含有許多雜質，包含(甲)泥沙、(乙)有機雜質、(丙)細菌、(丁) Ca^{2+} 離子、(戊) Cl^- 離子。又汙水處理與硬水軟化的過程中，常見的步驟包含：(每格 1 分)

- (A)石灰—蘇打法 _____
(B)沉澱與過濾 _____
(C)曝氣 _____
(D)陰離子交換樹脂 _____
(E)消毒 _____

請將上述汙水處理方法與可除去的物質進行配對？(請將配對填在步驟後)

5. 某氣體在 27°C 下，0.6 升重 0.7 克，氧氣於同溫同壓下，1.2 升重 1.6 克，則此氣體分子量為何？(原子量：O=16) (3 分)

高雄市立鼓山高級中學 111 學年度第二學期高二自然組化學科第三次段考試題

※選擇題答案請劃記在答案卡上並繳回

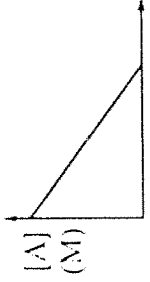
化學科代碼：007

一、單選題：每題3分，共60分

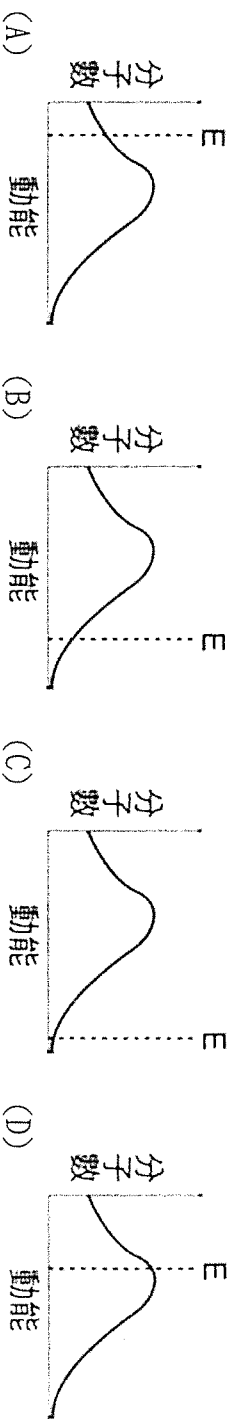
- () 反應級數大小所代表之意義為 (A) 反應速率 (B) 反應速率受濃度影響 (C) 反應速率受溫度影響 (D) 活化能與低限能關係之大小
- () 將 $\text{H}_{2(g)}$ 1 mol 和 $\text{N}_{2(g)}$ 1 mol 及催化劑置於體積為 2 升之反應器中，保持一定溫度，而使反應發生。在反應初期，氮的生成速率為 $\frac{\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t} = 0.06 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ，則下列各項何者正確？
 (A) $\frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t} = 0.03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ (B) $\frac{\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t} : \frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t} : \frac{\Delta[\text{H}_2]}{\Delta t} = 2 : 1 : 3$ (C) $\frac{\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t} : \frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t} : \frac{\Delta[\text{H}_2]}{\Delta t} = 2 : 1 : 3$ (D) $\frac{\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t} : \frac{\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t} : \frac{\Delta[\text{H}_2]}{\Delta t} = 2 : -1 : -3$
- () 有一化學反應 $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ 經觀測初反應速率，結果如附表：此反應的速率表示法為何？

反應物濃度 (莫耳/升)

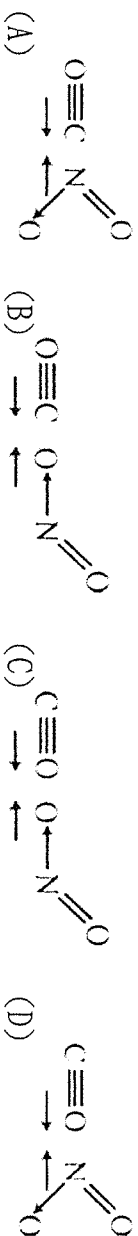
實驗編號	$[\text{A}]_0$	$[\text{B}]_0$	初反應速率 (莫耳/升·秒)
(1)	1.0	1.0	0.15
(2)	2.0	1.0	0.30
(3)	3.0	1.0	0.45
(4)	1.0	2.0	0.15
(5)	1.0	3.0	0.15

- (A) $r = k [\text{B}]$ (B) $r = k [\text{A}][\text{B}]$ (C) $r = k [\text{A}]$ (D) $r = k [\text{A}]^2 [\text{B}]$
- () 對於 $30 \text{ CH}_3\text{OH} + \text{B}_2\text{H}_6 \rightarrow 10 \text{ B}(\text{OCH}_3)_3 + 22 \text{ H}_2$ 之反應，其反應速率 $r = -\frac{\Delta[\text{B}_2\text{H}_6]}{\Delta t}$ ，下列何者為真？
 (A) $r = \frac{\Delta[\text{CH}_3\text{OH}]}{30\Delta t}$ (B) $r = \frac{\Delta[\text{H}_2]}{22\Delta t}$ (C) $r = \frac{\Delta[\text{B}(\text{OCH}_3)_3]}{20\Delta t}$ (D) $r = \frac{\Delta[\text{H}_2]}{2.2\Delta t}$
- () 反應 $2 \text{ A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ 其反應速率式為 $r = k [\text{A}][\text{B}]^2$ 。已知 A、B 以等莫耳數相混合於溫度 T，總壓為 P 時，其反應速率為 r，則當 A、B 莫耳數比為 1 : 2，且溫度和壓力不變時，反應速率將變為多少倍？ (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{10}$ (C) $\frac{1}{15}$ (D) $\frac{8}{9}$
- () 已知 $2 \text{ N}_2\text{O}_{5(g)} \rightarrow 4 \text{ NO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$ ， $r = k [\text{N}_2\text{O}_5]$ ，今 1 M 的 $\text{N}_2\text{O}_{5(g)}$ 經過 10 分鐘變成 0.5 M，則 0.5 M 的 $\text{N}_2\text{O}_{5(g)}$ 再經過多少分鐘變成 0.25 M？ (A) 15 (B) 20 (C) 5 (D) 10
- () 二級反應速率常數 k 之單位為何？(式中之 M 為濃度) (A) $\text{M}^{-1} \cdot \text{sec}^{-1}$ (B) $\text{M}^{-2} \cdot \text{sec}^{-1}$ (C) $\text{M} \cdot \text{sec}^{-1}$ (D) $\text{M}^2 \cdot \text{sec}^{-1}$
- () 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右，則就反應物 A 而言，其反應級數為

 (A) 0 級 (B) 1 級 (C) 2 級 (D) 無法決定
- () 已知 $2 \text{ N}_2\text{O}_5 \rightleftharpoons 4 \text{ NO}_2 + \text{O}_2$ 反應中，速率 $r = \frac{-k_1 \Delta[\text{N}_2\text{O}_5]}{\Delta t} = \frac{k_2 \Delta[\text{NO}_2]}{\Delta t} = \frac{k_3 \Delta[\text{O}_2]}{\Delta t}$ ，則 $k_1 : k_2 : k_3$ 為多少？
 (A) 2 : 4 : 1 (B) 1 : 2 : 4 (C) 2 : 1 : 4 (D) 1 : 1 : 1

10. () 同溫時，有四種不同低限能之相同動能分佈曲線圖形，何種反應速率最快？



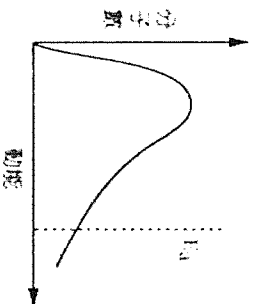
11. () 在 $\text{CO}_2(g) + \text{NO}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + \text{NO}(g)$ 的反應式中，下列何者為有效碰撞的位向？



12. () 下列四種化學反應中，在室溫時，何者的反應速率最慢？ (A) $\text{NO} + \text{O}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$



13. () 如圖之分子動能分布曲線，加入催化劑，則



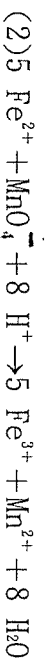
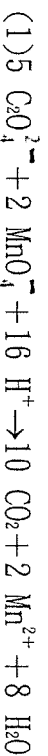
(A) 分子動能曲線形狀改變 (B) 低限能 (E_a) 向左移動 (C) 低限能 (E_a) 向右移動 (D) 分子動能曲線向右移動

14. () 大量穀殼粉瀰漫在乾燥的空氣中，常有爆炸的危險是因為何種原因？ (A) 穀殼粉的燃點低於 30°C (B) 穀殼粉的總表面積極大，反應速率可很快 (C) 穀殼粉是助燃劑 (D) 穀殼粉的蒸氣壓太大

15. () 在常溫常壓下，將2莫耳氫氣和1莫耳氧氣混合，並無化學反應發生，其主要原因為何？ (A) 平衡常數太小 (B) 反應活化能太高 (C) 反應物濃度過低 (D) 壓力太低

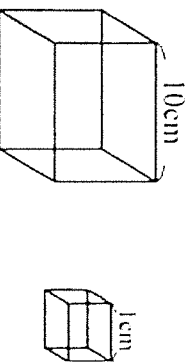
16. () 生物體內的許多反應都需要靠酵素催化才能順利進行，其神奇的催化效果遠非一般人造催化劑所能比擬。下列有關酵素催化反應的敘述，何者正確？ (A) 可提高總產率 (B) 溫度愈高其催化效果愈好 (C) 可同時催化正反應及逆反應 (D) 在任何酸鹼度下都具有催化效果

17. () 下列四種反應在常溫下反應速率快慢順序為



(A) (4) > (1) > (2) > (3) (B) (4) > (2) > (1) > (3) (C) (1) > (2) > (3) > (4) (D) (3) > (4) > (1) > (2)

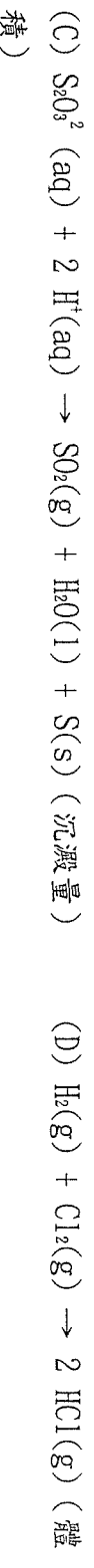
18. () 已知碳酸鈣與鹽酸之反應速率，與鹽酸濃度平方以及碳酸鈣之表面積成正比。若把圖A的碳酸鈣立方體溶於2 M HCl的溶液中，所需時間為600秒，則溶解如圖B的碳酸鈣的立方體1000個於同體積的1 M HCl的溶液中，所需時間



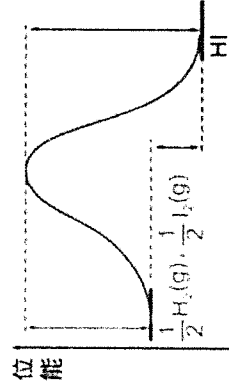
為多少秒？ 圖A 圖B

(A) 60 (B) 240 (C) 600 (D) 1500

19. () 下列反應中，何項無法以括號內的變化來測其反應速率？



20. ()附圖為氫與碘的反應位能圖：已知正反應活化能為42 kJ/mol，逆反應活化能為46 kJ/mol，則下列何者錯誤？



反應途徑

- (A)反應熱 = 正反應活化能 - 逆反應活化能 (B)反應熱為 -4 kJ/mol (C)正反應為放熱反應 (D)逆反應為放熱反應

二、多選：題每題3分，共66分

1. () 2 NO_{2(g)} ⇌ 4 NO_{2(g)} + O_{2(g)}之反應速率可用下列三式表示：

$$-\frac{\Delta[\text{N}_2\text{O}_3]}{\Delta t} = k_1[\text{N}_2\text{O}_3] ; +\frac{\Delta[\text{NO}_2]}{\Delta t} = k_2[\text{N}_2\text{O}_3] ; +\frac{\Delta[\text{O}_2]}{\Delta t} = k_3[\text{N}_2\text{O}_3] , \text{則} k_1、k_2、k_3 \text{之關係何者正確？}$$

- (A) k₃ = 2k₁ (B) k₂ = 4k₃ (C) k₁ = 2k₃ (D) k₂ = 2k₁ (E) k₁ = k₂ = k₃

2. ()下列哪些訊息無法由熱化學方程式中得知？ (A)反應速率 (B)生成物的產量 (C)活化能 (D)反應速率定律式 (E)反應熱

3. ()催化劑及溫度對反應速率的影響之敘述哪些正確？ (A)加催化劑及升高溫度皆可使超過活化能之分子數劇增，故而反應速率加快 (B)催化劑可降低活化能且使動能分佈曲線向右移動 (C)溫度的升高幾乎不改變活化能，但使動能分佈曲線向右移動 (D)溫度升高，有效碰撞增加的分子數為A，催化劑加入有效碰撞增加的分子數為B，兩者同時加入，反應系所增加之有效碰撞的分子數為A+B (E)催化劑對一反應之正、逆方向速率改變幅度相同。溫度上升對一反應之正、逆方向速率增加幅度，吸熱方向幅度大，而放熱方向幅度小

4. ()溫度升高，使反應速率增加是因為哪些原因？ (A)活化能降低 (B)反應粒子運動速率增加 (C)具高動能的分子數增加 (D)分子碰撞頻率增加 (E)平衡常數增大

5. ()下列那些因素會使反應速率常數(k)改變？ (A)反應物的分壓 (B)溫度 (C)催化劑 (D)反應物的接觸面積 (E)反應物的濃度

6. ()反應：S₂O₈²⁻ + 2 I⁻ → 2 SO₄²⁻ + I₂，於25 °C時該反應的實驗數據如下，下列敘述哪些正確？ (多選)

次數	S ₂ O ₈ ²⁻ (M)	I ⁻ (M)	I ₂ 濃度增加初速率 (M/min)
1	1.0 × 10 ⁻⁴	1.0 × 10 ⁻²	6.50 × 10 ⁻⁷
2	2.0 × 10 ⁻⁴	1.0 × 10 ⁻²	1.30 × 10 ⁻⁶
3	2.0 × 10 ⁻⁴	5.0 × 10 ⁻³	6.50 × 10 ⁻⁷

- (A)速率定律式為 r = k[S₂O₈²⁻][I⁻] (B)速率定律式為 r = k[S₂O₈²⁻][I⁻]² (C)速率常數 k = 0.65 M⁻¹ min⁻¹ (D)速率常數 k = 65 M⁻² min⁻¹ (E)若 [S₂O₈²⁻] = 4.0 × 10⁻⁴ M, [I⁻] = 2.0 × 10⁻² M, 則 I⁻ 濃度減少的初速率為 1.04 × 10⁻⁵ M/min

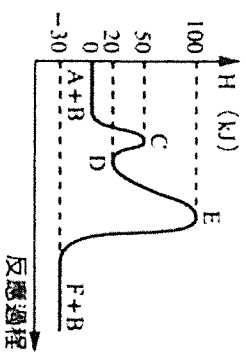
7. ()活化能與活化複合體的生成，對於反應扮演著重要的影響地位，有關活化能與活化複合體的敘述，下列哪些正確？ (A)反應活化能愈高，表示反應物活性大，反應速率愈快 (B)反應活化能愈低，表示反應所需克服的能量障礙愈低，反應速率愈快 (C)活化複合體出現在舊鍵即將斷裂，新鍵快要生成的瞬間 (D)反應一旦產生了活化複合體，便可立即形成生成物 (E)生成物與反應物間的位置能差稱為活化能

8. ()定溫下，N₂(g) + 3 H₂(g) → 2 NH₃(g)之反應速率關係，哪些正確？

$$(A) \frac{-\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t} = \frac{1}{3} \frac{-\Delta[\text{H}_2]}{\Delta t} \quad (B) \frac{2\Delta[\text{NH}_3]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t} \quad (C) \frac{-\Delta[\text{H}_2]}{\Delta t} = \frac{1}{3} \frac{-\Delta[\text{N}_2]}{\Delta t} \quad (D) \frac{-3\Delta n_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta n_{\text{N}_2}}{\Delta t} \quad (E)$$

$$\frac{-\Delta \text{總壓力}}{\Delta t} = \frac{\Delta P_{\text{NH}_3}}{\Delta t}$$

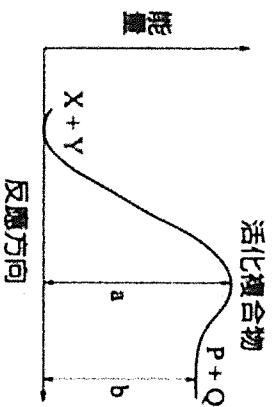
9. () 關於附圖中的反應過程，下列敘述哪些正確？



(A) A與B為反應物 (B) C與E為活化複合體 (C) D為中間物 (D) 反應熱為 -50 kJ (E) 第二步驟為速率決定步驟

10. () 某化學反應式為： $X + Y \rightarrow P + Q$ ，化學反應路徑描述如附圖所示。已知其反應速率定律式為：

$r = \Delta[P] / \Delta t = k[X][Y]$ 。下列有關於反應的敘述，哪些正確？



(A) 此反應為一級反應 (B) 逆向反應的活化能為 a (C) 此化學反應為吸熱反應，反應熱 $\Delta H = +b$ (D) 由化學反應式即可推知反應速率定律式為 $k[X][Y]$ (E) 將反應物X與Y的初始濃度增為原來的兩倍，則反應速率為原來的四倍