

科目：理化

適用班級：J801-J806

 高中部

V 國中部

學生班級：_____

學生姓名：_____

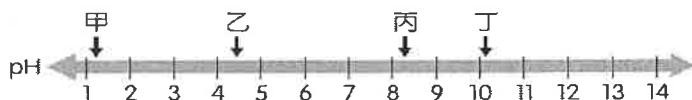
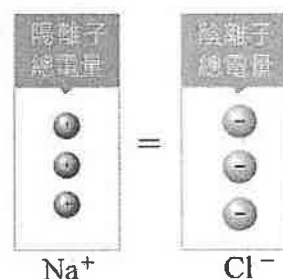
座號：_____

一、是非題 (正確填 A, 錯誤填 B, 每題 2 分 共 10 分)

- () 1 同種元素的原子與離子之間, 僅相差一個或數個電子, 故化學性質完全相同。
- () 2 原子得到或失去電子而形成的帶電粒子, 稱為離子
- () 3 氯化鈣 (CaCl_2) 水溶液中, 解離出的鈣離子 (Ca^{2+}) 與氯離子 (Cl^-) 所含的個數比為 1:2
- () 4 反應中, 正反應速率等於逆反應速率的狀態稱為平衡狀態。
- () 5 體積莫耳濃度是 1 公升的溶劑中所含溶質的莫耳數。

二、單一選擇題 (6-21 題, 每題 3 分, 共 48 分)

- () 6 由圖可說明阿瑞尼斯提出的電離說那個重點? (A) 電解質水溶液必為電中性 (B) 電解質在水中會解離成帶電的離子 (C) 離子在水溶液中可以自由移動 (D) 電解質水溶液中陰陽離子數量必一樣多
- () 7 有關電解質的敘述, 下列何者錯誤? (A) 電解質水溶液中陰陽離子同時存在 (B) 凡溶解於水時會導電的物質稱為電解質 (C) 電解質水溶液必為中性 (D) 硫酸水溶液中的陽離子比陰離子多。
- () 8 氫氧化鈉、氫氧化鈣和氯化氫等水溶液, 有哪些共同的性質? (甲) 都會分解出氫氣 (乙) 都會解離出氫氧根 (丙) 都會導電 (丁) 均為電中性 (A) 甲乙丙 (B) 乙丁 (C) 乙丙 (D) 丙丁
- () 9 若濃度均為 1M 的 200mL 水溶液, 下列哪一杯水溶液所解離的離子總數最多? (A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (B) CaCl_2 (C) NaOH (D) CH_3COOH
- () 10 下列化合物解離方程式, 何者正確? (A) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^{2-}$ (B) $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CO}^+ + \text{OH}^-$ (C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5^+ + \text{OH}^-$ (D) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
- () 11 在 25°C 下, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液的濃度為 0.1M, 其 pH 值為多少? (A) 0 (B) 1 (C) 7 (D) 13
- () 12 漂白水是指次氯酸鈉水溶液 (NaClO , sodium hypochlorite); 與次氯酸水 (HClO , hypochlorous acid) 兩者成分很接近, 均具有強烈的氧化能力, 皆會使細菌、病毒失去活性, 因此有殺菌消毒的作用。下列何者不是兩水溶液的共同性質? (A) 有相同的陰離子 (B) 有相同的陽離子 (C) 皆有殺菌消毒的作用 (D) 具有強烈的氧化能力
- () 13 在純水中逐滴加入少量的醋, 則下列有關水溶液中離子濃度變化的敘述, 何者正確? (A) 氫氧根離子濃度不變, 且 $[\text{OH}^-] = 10^{-7}\text{M}$ (B) 氫離子濃度漸增, 且 $[\text{H}^+] > 10^{-7}\text{M}$ (C) 氫離子濃度漸減, 且 $[\text{H}^+] < 10^{-7}\text{M}$ (D) 氫離子濃度漸減至 0
- () 14 取一杯 0.1M 的強酸水溶液測量其 pH 值, 請問所得到的測量值, 最有可能為下圖中標示的哪一個? (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
- () 15 酸的水溶液的性質敘述, 何者正確? (A) 可溶解油脂 (B) 在水中會解離出氫離子 (H^+) (C) 滴

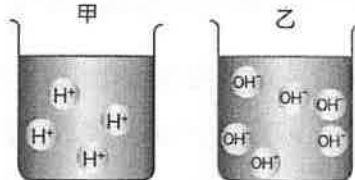


入酚酞呈現紅色 (D) 會與碳酸鈣反應產生氧氣

- () 16 錐形瓶中盛有 0.1M 稀鹽酸 100mL，若在燒杯中逐漸滴入 0.1M 氫氧化鈉水溶液 100mL，則下列的敘述何者正確？ (A) 錐形瓶中水溶液的氯離子數量漸減 (B) 錐形瓶中水溶液 pH 值漸減 (C) 未滴完時，錐形瓶中水溶液的 $[H^+] < [OH^-]$ (D) 全部滴完，錐形瓶中水溶液的 $[H^+] = [OH^-]$

- () 17 阿凱收集住家附近的雨水，再以不同的試紙測試雨水的酸鹼性，結果廣用試紙變成黃色，請問此地雨水的 pH 值及其他試紙的顏色變化情形？ (A) 中性，紅色石蕊試紙仍為紅色 (B) 酸性，藍色石蕊試紙變為紅色 (C) 鹼性，紅色石蕊試紙變成藍色 (D) 鹼性，藍色氯化亞鈷試紙變成紅色。

- () 18 將兩種不同的氧化物分別置入裝有等量水的甲、乙兩燒杯中，兩種化合物解離後產生 H^+ 與 OH^- 的比例如圖所示，則下列敘述何者正確？ (A) 測量 pH 值的結果：甲 > 乙 (B) 甲杯和乙杯混合後有吸熱現象 (C) 甲杯和乙杯混合後水溶液，pH 值小於 7 (D) 在混合後水溶液中加入酚酞指示劑，水溶液呈紅色。



- () 19 在 25°C 下，某固定體積之密閉系統中的化學反應已達成平衡，(NO₂ 為紅棕色，N₂O₄ 為無色) 其反應式如下所示： $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2}O_{4} + \text{熱量}$ ，則下列敘述何者正確？ (A) 當系統溫度下降時，NO₂ 分子數減少 (B) 當系統溫度上升時，反應向右進行 (C) 當系統溫度上升時，氣體顏色變淡 (D) 當系統溫度上升時，氣體總分子數減少。

- () 20 溴水的可逆反應為： $Br_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + Br^- + HbrO$ 因為溴(Br₂)水溶液具毒性，請問可加入下列何種物質以減低毒性？ (A) 食鹽水 (B) 鹽酸 (C) 氫氧化鈉 (D) 醋酸

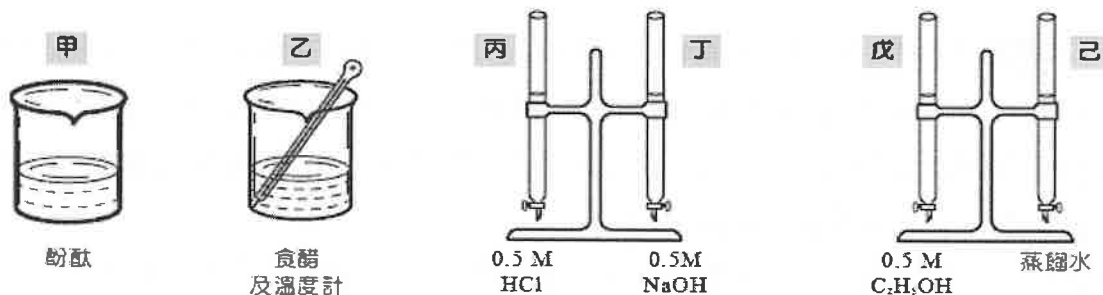
- () 21 下列哪一項是酸鹼中和的反應式？

(A) $2H_2 + 2O \rightarrow 2H_2O$ (B) $H_2O \rightarrow H^+ + OH^-$ (C) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + 2O$ (D) $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

三、題組 (22-42 題，每題 2 分，共 42 分)

題組(一)

實驗室備有下列各種器材與藥品，試回答 22, 23 問題。



- () 22 欲用食醋進行酸鹼中和反應，下列操作，何者正確 (A) 甲應加入乙，將戊溶液滴入乙中 (B) 甲應加入丁，將丁溶液滴入乙中 (C) 甲應加入乙，將丁溶液滴入乙中 (D) 乙應加入丁中。

- () 23 中和反應過程中，乙杯溶液 pH 值與溫度計的讀數如何變化？

(A) pH 值與溫度均逐漸增加 (B) pH 值與溫度逐漸減少 (C) pH 值逐漸增加與溫度保持不變 (D) pH 值逐漸減少至 7 為止與溫度逐漸增加

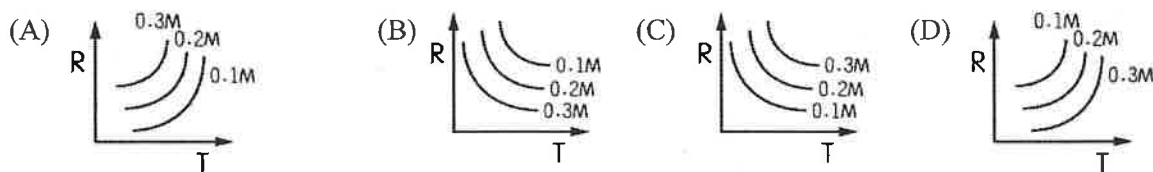
題組(二)

- () 24 取 1 莫耳硫酸鉀 (K_2SO_4) 溶於水，完全溶解後加水配成 500 毫升的水溶液。若硫酸鉀在此水溶液中完全解離成鉀離子 (K^+) 和硫酸根離子 (SO_4^{2-})，則此水溶液中所含鉀離子與硫酸根離子的莫耳數，下列何者正確？
 (A) 鉀離子有 2 莫耳，硫酸根離子有 1 莫耳 (B) 鉀離子有 1 莫耳，硫酸根離子有 1 莫耳
 (C) 鉀離子有 2 莫耳，硫酸根離子有 2 莫耳 (D) 鉀離子有 1 莫耳，硫酸根離子有 0.5 莫耳
- () 25 承上題，鉀離子和硫酸根離子的體積莫耳濃度各是多少？
 (A) $[K^+] = 1M$ ， $[SO_4^{2-}] = 0.5M$ (B) $[K^+] = 1M$ ， $[SO_4^{2-}] = 2M$
 (C) $[K^+] = 4M$ ， $[SO_4^{2-}] = 2M$ (D) $[K^+] = 0.5M$ ， $[SO_4^{2-}] = 0.25M$

題組(三)下表是小傑在畫有「+」的白紙上置放一燒杯，將定量的硫代硫酸鈉溶液及鹽酸溶液同時倒入燒杯中，並開始計時，直到溶液沉澱物恰可遮住紙上的「+」時停止計時，實驗數據，試回答 26~29 問題。

實驗條件	甲	乙	丙	丁	戊	己
	溫度 ($^{\circ}C$)	$Na_2S_2O_3$ 濃度(M)	HCl 濃度(M)	時間 t(秒)	時間倒數 (1/秒)	S 生成量
1	30	0.40	0.30	40	0.025	M_1
2	50	0.40	0.30	20	0.050	M_2
3	70	0.40	0.30	10	0.100	M_3

- () 26 在三次實驗中的操作變因與控制變因，下列何者正確？(A) 控制變因為 HCl 濃度與 $Na_2S_2O_3$ 濃度，(B) 溫度為操作變因，時間為控制變因 (C) $Na_2S_2O_3$ 濃度為操作變因 HCl 濃度為控制變因 (D) 時間為操作變因，HCl 濃度為控制變因
- () 27 依數據推測，若溫度升高到 $90^{\circ}C$ 時，則反應時間可能為(A) 15 (B) 10 (C) 5 (D) 2 秒。
- () 28 由上結論推測，若將濃度分別為 0.1 M、0.2 M、0.3 M 相同體積的硫代硫酸鈉溶液與濃度均 0.3 M、體積相同的鹽酸反應，並控制其他變因，測量反應速率(R)與溫度 (T) 的關係，試問其關係曲線應為下列何者？



- () 29 承上題，若產量為 M_1 、 M_2 、 M_3 ，則 M_1 、 M_2 、 M_3 三者間的大小關係為何？
 (A) $M_1 = M_2 = M_3$ (B) $M_1 < M_2 < M_3$ (C) $M_1 > M_2 > M_3$ (D) 無法判斷

題組(四) 臺灣各處的溫泉。依溫泉水主要成分物質：氯離子、碳酸氫根離子、硫酸根離子，可分類為氯化鹽泉、碳酸氫鹽泉、硫酸鹽泉。溫泉水依據酸鹼性的不同，又可分類為酸性、中性及鹼性溫泉。含有碳酸氫根離子的溫泉，因其含有鈉、鎂、鈣、鉀離子的不同，可形成中性或弱鹼性的溫泉。

- () 30 白居易的《長恨歌》有「春寒賜浴華清池，溫泉水滑洗凝脂。」，可推論華清池的溫泉水的 pH 值可能為 (A) 2.5 (B) 5.8 (C) 7 (D) 7.8
- () 31 承上題，該溫泉水中可能含有下列何物質？(A) 氯離子 (B) 碳酸氫根離子 (C) 硫酸根離子 (D) 硝酸根離子

- () 32 關於溫泉水質的敘述，何者正確？(A) 無論何處均為電中性 (B) 各種指示劑檢測結果為紅色 (C) 溫泉水中的陰陽離子一樣多時，則呈中性 (D) 硫酸鹽泉硫酸根離子(SO₄²⁻)中含的含氧量高

題組(五)

影響反應速率的因素有(甲)溫度 (乙)物質本性 (丙)催化劑 (丁)顆粒大小 (戊)濃度

試回答 33-36 問題。

- () 33 煤礦中細微的煤屑不慎點燃的爆炸主要是受什麼因素影響？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丁 (D) 戊
 () 34 牛奶在室溫下卻容易腐敗，但在冰箱可以保存較久，主要是受什麼因素影響？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丁 (D) 戊
 () 35 鈉比銅更容易在空氣中燃燒，主要是受什麼因素影響？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丁 (D) 戊
 () 36 大理岩在濃鹽酸中比在稀鹽酸中冒泡更快，主要是受什麼因素影響？(A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊

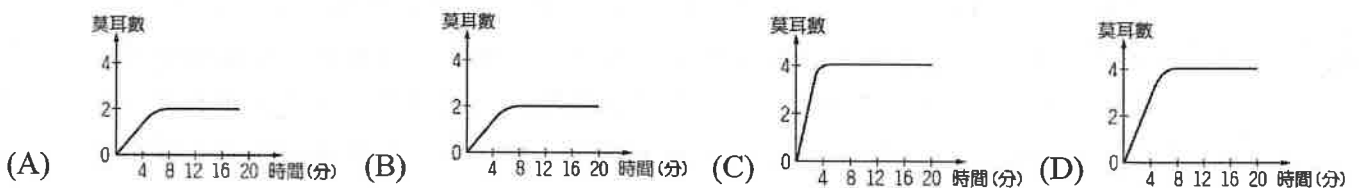
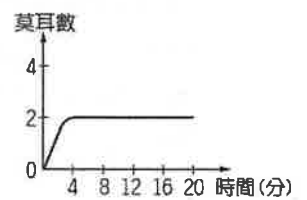
題組(六)

以下為常見的酸類、鹼類、鹽類的物質，請依題目所敘述回答 37~40 問題：
 (甲) H₂SO₄；(乙) HCl；(丙) CaO；(丁) HNO₃；(戊) NaOH；(己) NH₄OH

- () 37 何者的濃度大時，具有脫水性？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丁 (D) 戊
 () 38 哪些溶於水，可使石蕊試紙變藍色？(A) 甲丁 (B) 乙丙丁 (C) 甲戊丁 (D) 丙戊己
 () 39 哪些溶於水，水溶液的 pH 值小於 7？(A) 甲丁 (B) 甲乙丁 (C) 乙丙丁 (D) 丁戊
 () 40 何者在空氣中易吸收水氣與二氧化碳？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丁 (D) 戊

題組(七)

- () 41. 某生在實驗室中製備氧氣 ($\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{KClO} + \text{O}_2$)，甲試管裝入 KClO₃ 及適量 MnO₂，乙試管裝入等量 KClO₃，兩試管分別加熱，下列敘述何者正確？
 (A) 乙試管無氧氣生成
 (B) 相同的溫度下，欲產生等量氧氣，乙需較長的時間
 (C) MnO₂ 不影響氧氣產生的速率
 (D) 反應後甲試管之 MnO₂ 質量減少
- () 42. 承上題，若甲的生成物的莫耳數與反應時間之關係如圖所示。則乙的生成物莫耳數與反應時間關係圖，最可能為何？



科目：理化

適用班級：J801-J806

高中部

國中部

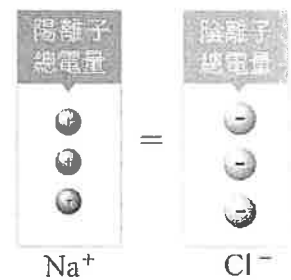
學生班級：_____ 學生姓名：_____ 座號：_____

一、是非題 (正確填 A，錯誤填 B，每題 2 分 共 10 分)

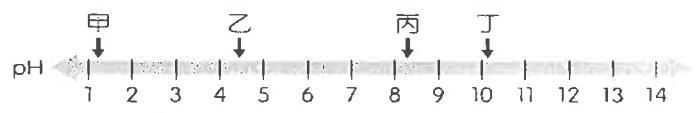
- B()1 同種元素的原子與離子之間，僅相差一個或數個電子，故化學性質完全相同。
 A()2 原子得到或失去電子而形成的帶電粒子，稱為離子
 A()3 氯化鈣 (CaCl₂) 水溶液中，解離出的鈣離子 (Ca²⁺) 與氯離子 (Cl⁻) 所含的個數比為 1:2
 A()4 反應中，正反應速率等於逆反應速率的狀態稱為平衡狀態。
 B()5 體積莫耳濃度是 1 公升的溶劑中所含溶質的莫耳數。

二、單一選擇題 (6-21 題，每題 3 分，共 48 分)

- A()6 由圖可說明阿瑞尼斯提出的電離說那個重點? (A) 電解質水溶液必為電中性 (B) 電解質在水中會解離成帶電的離子 (C) 離子在水溶液中可以自由移動 (D) 電解質水溶液中陰陽離子數量必一樣多
 C()7 有關電解質的敘述，下列何者錯誤? (A) 電解質水溶液中陰陽離子同時存在 (B) 凡溶解於水時會導電的物質稱為電解質 (C) 電解質水溶液必為中性 (D) 硫酸水溶液中的陽離子比陰離子多。
 D()8 氫氧化鈉、氫氧化鈣和氯化氫等水溶液，有哪些共同的性質? (甲) 都會分解出氫氣 (乙) 都會解離出氫氧根 (丙) 都會導電 (丁) 均為電中性 (A) 甲乙丙 (B) 乙丁 (C) 乙丙 (D) 丙丁
 B()9 若濃度均為 1 M 的 200mL 水溶液，下列哪一杯水溶液所解離的離子總數最多? (A) C₆H₁₂O₆ (B) CaCl₂ (C) NaOH (D) CH₃COOH
 D()10 下列化合物解離方程式，何者正確? (A) Ca(OH)₂ → Ca²⁺ + OH²⁻ (B) CH₃COOH → CH₃CO⁺ + OH⁻ (C) C₂H₅OH → C₂H₅⁺ + OH⁻ (D) NaOH → Na⁺ + OH⁻
 C()11 在 25°C 下，C₂H₅OH 溶液的濃度為 0.1M，其 pH 值為多少? (A) 0 (B) 1 (C) 7 (D) 13
 B()12 漂白水是指次氯酸鈉水溶液 (NaClO, sodium hypochlorite)；與次氯酸水 (HClO, hypochlorous acid) 兩者成分很接近，均具有強烈的氧化能力，皆會使細菌、病毒失去活性，因此有殺菌消毒的作用。下列何者不是兩水溶液的共同性質? (A) 有相同的陰離子 (B) 有相同的陽離子 (C) 皆有殺菌消毒的作用 (D) 具有強烈的氧化能力
 B()13 在純水中逐滴加入少量的醋，則下列有關水溶液中離子濃度變化的敘述，何者正確? (A) 氫氧根離子濃度不變，且 [OH⁻] = 10⁻⁷ M (B) 氫離子濃度漸增，且 [H⁺] > 10⁻⁷ M (C) 氫離子濃度漸減，且 [H⁺] < 10⁻⁷ M (D) 氫離子濃度漸減至 0



- A()14 取一杯 0.1M 的強酸水溶液測量其 pH 值，請問所得到的測量值，最有可能為下圖中標示的哪一個? (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



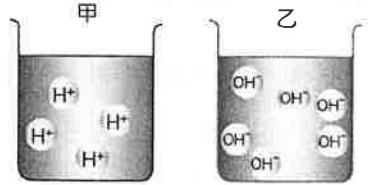
- B()15 酸的水溶液的性質敘述，何者正確? (A) 可溶解油脂 (B) 在水中會解離出氫離子 (H⁺) (C) 滴

入酚酞呈現紅色 (D) 會與碳酸鈣反應產生氧氣

D() 16 錐形瓶中盛有 0.1M 稀鹽酸 100mL，若在燒杯中逐漸滴入 0.1M 氫氧化鈉水溶液 100mL，則下列的敘述何者正確？(A) 錐形瓶中水溶液的氯離子數量漸減 (B) 錐形瓶中水溶液 pH 值漸減 (C) 未滴完時，錐形瓶中水溶液的 $[H^+] < [OH^-]$ (D) 全部滴完，錐形瓶中水溶液的 $[H^+] = [OH^-]$

B() 17 阿凱收集住家附近的雨水，再以不同的試紙測試雨水的酸鹼性，結果廣用試紙變成黃色，請問此地雨水的 pH 值及其他試紙的顏色變化情形？(A) 中性，紅色石蕊試紙仍為紅色 (B) 酸性，藍色石蕊試紙變為紅色 (C) 鹼性，紅色石蕊試紙變成藍色 (D) 鹼性，藍色氯化亞鈷試紙變成紅色。

D() 18 將兩種不同的氧化物分別置入裝有等量水的甲、乙兩燒杯中，兩種化合物解離後產生 H^+ 與 OH^- 的比例如圖所示，則下列敘述何者正確？(A) 測量 pH 值的結果：甲 > 乙 (B) 甲杯和乙杯混合後有吸熱現象 (C) 甲杯和乙杯混合後水溶液 pH 值小於 7 (D) 在混合後水溶液中加入酚酞指示劑，水溶液呈紅色。



A() 19 在 25°C 下，某固定體積之密閉系統中的化學反應已達成平衡，(NO₂ 為紅棕色，N₂O₄ 為無色) 其反應式如下所示： $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4 + \text{熱量}$ ，則下列敘述何者正確？(A) 當系統溫度下降時，NO₂ 分子數減少 (B) 當系統溫度上升時，反應向右進行 (C) 當系統溫度上升時，氣體顏色變淡 (D) 當系統溫度上升時，氣體總分子數減少。

C() 20 溴水的可逆反應為： $Br_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + Br^- + HbrO$ 因為溴(Br₂)水溶液具毒性，請問可加入下列何種物質以減低毒性？(A) 食鹽水 (B) 鹽酸 (C) 氫氧化鈉 (D) 醋酸

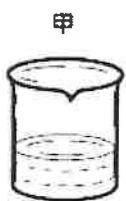
D() 21 下列哪一項是酸鹼中和的反應式？

(A) $2H_2 + 2O \rightarrow 2H_2O$ (B) $H_2O \rightarrow H^+ + OH^-$ (C) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + 2O$ (D) $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

三、題組 (22-42 題，每題 2 分，共 42 分)

題組(一)

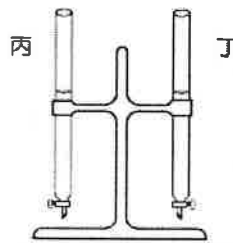
實驗室備有下列各種器材與藥品，試回答 22, 23 問題。



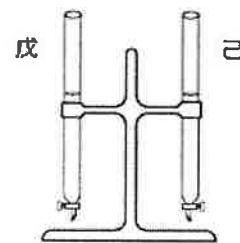
酚酞



食醋
及溫度計



0.5 M HCl 0.5 M NaOH



0.5 M C₂H₅OH 蒸餾水

C() 22 欲用食醋進行酸鹼中和反應，下列操作，何者正確 (A) 甲應加入乙，將戊溶液滴入乙中 (B) 甲應加入丁，將丁溶液滴入乙中 (C) 甲應加入乙，將丁溶液滴入乙中 (D) 乙應加入丁中。

A() 23 中和反應過程中，乙杯溶液 pH 值與溫度計的讀數如何變化？

(A) pH 值與溫度均逐漸增加 (B) pH 值與溫度逐漸減少 (C) pH 值逐漸增加與溫度保持不變 (D) pH 值逐漸減少至 7 為止與溫度逐漸增加

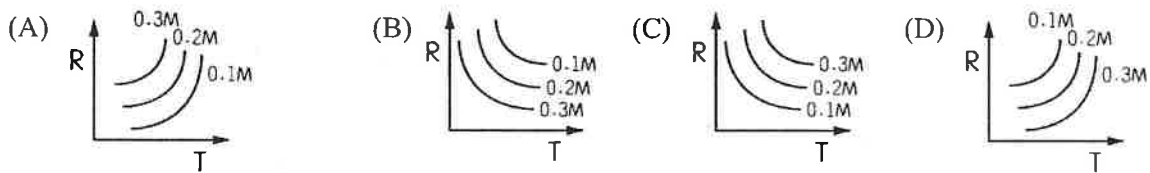
題組(二)

- A () 24 取 1 莫耳硫酸鉀 (K_2SO_4) 溶於水，完全溶解後加水配成 500 毫升的水溶液。若硫酸鉀在此水溶液中完全解離成鉀離子 (K^+) 和硫酸根離子 (SO_4^{2-})，則此水溶液中所含鉀離子與硫酸根離子的莫耳數，下列何者正確？
 (A) 鉀離子有 2 莫耳，硫酸根離子有 1 莫耳 (B) 鉀離子有 1 莫耳，硫酸根離子有 1 莫耳
 (C) 鉀離子有 2 莫耳，硫酸根離子有 2 莫耳 (D) 鉀離子有 1 莫耳，硫酸根離子有 0.5 莫耳
- C () 25 承上題，鉀離子和硫酸根離子的體積莫耳濃度各是多少？
 (A) $[K^+] = 1M$ ， $[SO_4^{2-}] = 0.5M$ (B) $[K^+] = 1M$ ， $[SO_4^{2-}] = 2M$
 (C) $[K^+] = 4M$ ， $[SO_4^{2-}] = 2M$ (D) $[K^+] = 0.5M$ ， $[SO_4^{2-}] = 0.25M$

題組(三)下表是小傑在畫有「+」的白紙上置放一燒杯，將定量的硫代硫酸鈉溶液及鹽酸溶液同時倒入燒杯中，並開始計時，直到溶液沉澱物恰可遮住紙上的「+」時停止計時，實驗數據，試回答 26~29 問題。

實驗條件	甲	乙	丙	丁	戊	己
	溫度 (°C)	$Na_2S_2O_3$ 濃度(M)	HCl 濃度(M)	時間 t(秒)	時間倒數 (1/秒)	S 生成量
1	30	0.40	0.30	40	0.025	M_1
2	50	0.40	0.30	20	0.050	M_2
3	70	0.40	0.30	10	0.100	M_3

- A () 26 在三次實驗中的操作變因與控制變因，下列何者正確？(A) 控制變因為 HCl 濃度與 $Na_2S_2O_3$ 濃度，(B) 溫度為操作變因，時間為控制變因 (C) $Na_2S_2O_3$ 濃度為操作變因 HCl 濃度為控制變因 (D) 時間為操作變因，HCl 濃度為控制變因
- C () 27 依數據推測，若溫度升高到 90 °C 時，則反應時間可能為(A) 15 (B) 10 (C) 5 (D) 2 秒。
- A () 28 由上結論推測，若將濃度分別為 0.1 M、0.2 M、0.3 M 相同體積的硫代硫酸鈉溶液與濃度均 0.3 M、體積相同的鹽酸反應，並控制其他變因，測量反應速率(R)與溫度 (T) 的關係，試問其關係曲線應為下列何者？



- B () 29 承上題，若產量為 M_1 、 M_2 、 M_3 ，則 M_1 、 M_2 、 M_3 三者間的大小關係為何？
 (A) $M_1 = M_2 = M_3$ (B) $M_1 < M_2 < M_3$ (C) $M_1 > M_2 > M_3$ (D) 無法判斷

題組(四) 臺灣各處的溫泉。依溫泉水主要成分物質：氯離子、碳酸氫根離子、硫酸根離子，可分類為氯化鹽泉、碳酸氫鹽泉、硫酸鹽泉。溫泉水依據酸鹼性的不同，又可分類為酸性、中性及鹼性溫泉。含有碳酸氫根離子的溫泉，因其含有鈉、鎂、鈣、鉀離子的不同，可形成中性或弱鹼性的溫泉。

- D () 30 白居易的《長恨歌》有「春寒賜浴華清池，溫泉水滑洗凝脂。」，可推論華清池的溫泉水的 pH 值可能為 (A) 2.5 (B) 5.8 (C) 7 (D) 7.8
- B () 31 承上題，該溫泉水中可能含有下列何物質？(A) 氯離子 (B) 碳酸氫根離子 (C) 硫酸根離子 (D) 硝酸根離子

- A () 32 關於溫泉水質的敘述，何者正確？(A) 無論何處均為電中性 (B) 各種指示劑檢測結果為紅色 (C) 溫泉水中的陰陽離子一樣多時，則呈中性 (D) 硫酸鹽泉硫酸根離子(SO₄²⁻)中含的含氧量高

題組(五)

影響反應速率的因素有(甲)溫度 (乙)物質本性 (丙)催化劑 (丁)顆粒大小 (戊)濃度

試回答 33~36 問題。

- C () 33 煤礦中細微的煤屑不慎點燃的爆炸主要是受什麼因素影響？(A) 甲 (B)乙 (C) 丁(D)戊
 A () 34 牛奶在室溫下卻容易腐敗，但在冰箱可以保存較久，主要是受什麼因素影響？(A) 甲 (B)乙 (C) 丁(D)戊
 B () 35 鈉比銅更容易在空氣中燃燒，主要是受什麼因素影響？(A) 甲 (B)乙 (C) 丁(D)戊
 D () 36 大理岩在濃鹽酸中比在稀鹽酸中冒泡更快，主要是受什麼因素影響？(A) 乙 (B)丙 (C) 丁 (D)戊

題組(六)

以下為常見的酸類、鹼類、鹽類的物質，請依題目所敘述回答 37~40 問題：
 (甲) H₂SO₄；(乙) HCl；(丙) CaO；(丁) HNO₃；(戊) NaOH；(己) NH₄OH

- A () 37 何者的濃度大時，具有脫水性？(A) 甲 (B)乙 (C) 丁(D)戊
 D () 38 哪些溶於水，可使石蕊試紙變藍色？(A) 甲丁 (B)乙丙丁 (C) 甲戊丁(D)丙戊己
 B () 39 哪些溶於水，水溶液的 pH 值小於 7？(A) 甲丁 (B)甲乙丁 (C) 乙丙丁 (D)丁戊
 D () 40 何者在空氣中易吸收水氣與二氧化碳？(A) 甲 (B)乙 (C) 丁(D)戊

題組(七)

- B () 41. 某生在實驗室中製備氧氣 ($\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{KClO} + \text{O}_2$)，甲試管裝入 KClO₃ 及適量 MnO₂，乙試管裝入等量 KClO₃，兩試管分別加熱，下列敘述何者正確？

- (A) 乙試管無氧氣生成
 (B) 相同的溫度下，欲產生等量氧氣，乙需較長的時間
 (C) MnO₂ 不影響氧氣產生的速率
 (D) 反應後甲試管之 MnO₂ 質量減少

- A () 42. 承上題，若甲的生成物的莫耳數與反應時間之關係如圖所示。則乙的生成物莫耳數與反應時間關係圖，最可能為何？

