

請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相對應的欄位內

班 座號 姓名：

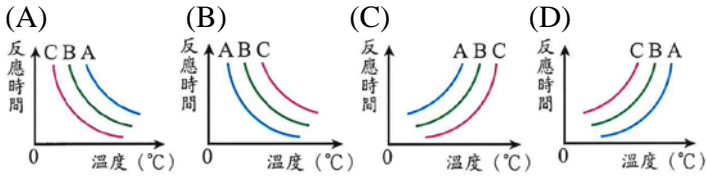
一、選擇題：每題3分，共20題

- (甲)碳棒；(乙)甲醇；(丙)氨氣；(丁)硫酸銅；(戊)氫氧化鈉。上述物質何者為電解質？(3-1)
(A)甲丙戊 (B)丙丁戊 (C)乙丁戊 (D)甲丙丁。
- 已知某原子X之質子和中子的數目分別為19與20，則此原子所形成的離子 X^+ ，應具有的質子和電子數目分別為多少？(3-2)
(A)質子數20；電子數19 (B)質子數19；電子數20
(C)質子數19；電子數18 (D)質子數20；電子數20
- 下列關於氯離子(Cl^-)和氯原子(Cl)的比較，何者正確？(3-2)
(A)電子數不同 (B)質子數不同 (C)化學性質相同
(D)氯原子失去一個電子後，形成氯離子。
- 將濃硫酸滴在方糖上，方糖會變成焦黑的碳，並產生濃濃的焦糖氣味，這是因為濃硫酸具有什麼性質？(3-3)
(A)酸性強 (B)腐蝕性 (C)脫水性 (D)沸點高。
- 下列有關酸性物質的敘述，何者錯誤？(3-3)
(A)硝酸受光照射會產生紅棕色的二氧化氮
(B)酸性物質溶於水會解離出氫氣
(C)鎂帶與鹽酸反應會產生氫氣
(D)鹽酸可用來清洗金屬表面。
- 實驗室有三杯溶液：甲： $[H^+] = 10^{-4} M$ ，200毫升；乙： $[H^+] = 10^{-3} M$ ，300毫升；丙： $[H^+] = 2 \times 10^{-3} M$ ，400毫升。則此三杯溶液的pH值大小順序為何？(3-4)
(A)甲>乙>丙 (B)乙>甲>丙
(C)乙>丙>甲 (D)丙>甲>乙。
- 下列有關CaO、NaOH和 NH_3 三種物質的敘述，何者正確？(3-3)
(A) CaO俗稱燒鹼或苛性鈉，其水溶液常用於檢驗 CO_2
(B) NaOH易吸收空氣中的水氣，故常作為乾燥劑
(C) NH_3 易溶於水，解離度大，故是強鹼
(D)三種物質都是電解質。
- 下列有關碳酸鈉和碳酸氫鈉比較的敘述，何者錯誤？(3-5)
(A)兩者都是白色固體，且易溶於水
(B)碳酸鈉的鹼性較強，常作為清潔劑的成分
(C)兩者都會與酸液反應生成二氧化碳
(D)只有碳酸鈉加熱後會產生二氧化碳，可用於滅火。
- 下列關於反應： $2CrO_4^{2-} + 2H^+ \rightleftharpoons Cr_2O_7^{2-} + H_2O$ 的敘述，何者正確？(4-2)
(A)當達反應平衡時， $[CrO_4^{2-}] : [Cr_2O_7^{2-}] = 2 : 1$
(B)當溶液呈黃色時，持續加酸會漸漸變成橘紅色
(C)若溶液呈橘黃色，表示溶液中只有 $Cr_2O_7^{2-}$
(D)當達反應平衡後，再加入鹼，不會改變平衡。
- 在 $25^\circ C$ 下，將 N_2O_4 置入密閉容器中，容器中會有下列反應，則以下敘述何者錯誤？(4-2)
 $N_2O_{4(g)} \text{〔無色〕} + \text{熱量} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)} \text{〔紅棕色〕}$
(A)當反應平衡時，正反應與逆反應皆停止進行
(B)將容器加熱時，平衡向右移動
(C)將容器降溫時，容器內氣體顏色逐漸變淡
(D)將容器加熱時， N_2O_4 分子數減少。
- 關於「吃火鍋時常將肉切成薄片狀，就比較容易煮熟」這句話的主要原理，與下列哪一種現象最類似？(4-1)
(A)放入冰箱的食物比較能保持新鮮
(B)削成羽毛狀的火煤棒比整支竹筷容易點燃
(C)雙氧水加入二氧化錳更容易產生氧氣
(D)鎂帶與鹽酸反應時，鹽酸濃度越高，產生氣體越快
- 下列有關有機化合物的敘述，何者正確？(5-1)
(A)含碳的化合物都是有機化合物
(B)化學式中含OH的有機化合物，溶於水呈鹼性
(C)有機化合物一定含有碳、氫、氧三元素，缺一不可
(D)尿素($CO(NH_2)_2$)是有機化合物。
- 下列哪幾項因素會影響有機化合物的性質？(5-2)
甲.組成元素的種類 乙.組成元素的來源
丙.組成的原子個數 丁.組成原子的排列方式
(A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲丙丁 (D)全部。
- 乙烯(化學式： C_2H_4)在常溫時是一種無色、無臭、稍帶有甜味的氣體，常作為合成纖維、合成橡膠、合成塑料的基本原料，也可作為水果和蔬菜的催熟劑。根據上述內容，乙烯應為下列哪一類有機化合物？(5-2)
(A)烴類 (B)醇類 (C)有機酸 (D)酯類。
- 有關反應速率的敘述，下列何者錯誤？(4-1)
(A)通常是用單位時間內反應物或生成物的變化量來表示反應速率
(B)可由氣泡產生的快慢比較反應速率大小
(C)可由沉澱物的總生成量來比較反應速率大小
(D)對一般化學反應而言，溫度越高反應速率會越快。
- 自然界中存在著許多鹽類，它們造就了一些特殊的地形景觀，也是人類不可或缺的天然資源。下列關於鹽類的敘述何者錯誤？(3-5)
(A)利用酸鹼中和反應可生成鹽類
(B)燃燒稻草的灰燼中含有碳酸鉀，是一種鹼性的鹽類
(C)碳酸鈣和硫酸鋇屬於難溶於水的鹽類
(D)氯化鈉、氯化鎂和氯化氫都屬於鹽類
- 下列有關pH值的敘述，何者錯誤？(3-4)
(A)pH值可用來表示水溶液的酸鹼性
(B) $25^\circ C$ 時，中性溶液的pH值是7
(C)pH值越小，表示水溶液的酸性越強
(D)水溶液的 $[H^+]$ 越大，則pH值也越大。
- 實驗室中有甲、乙、丙三瓶標籤已脫落的甲酸、乙醇、乙酸戊酯，為了分辨它們，小葵做了如下的檢驗：(1)以潮濕的廣用試紙檢測甲液，試紙呈現綠色；(2)各取少許加入水中，只有乙瓶的液體可浮在水面上。則甲、乙、丙分別為何種化學物質？(5-2)
(A)甲：乙酸戊酯； 乙：乙醇； 丙：甲酸
(B)甲：乙醇； 乙：甲酸； 丙：乙酸戊酯
(C)甲：乙醇； 乙：乙酸戊酯； 丙：甲酸
(D)甲：甲酸； 乙：乙酸戊酯； 丙：乙醇
- 在 $25^\circ C$ 時，把 $10^{-6} M$ 的鹽酸水溶液1公升加水稀釋成100公升，則稀釋後的鹽酸溶液的pH值介於下列何者之間？(3-4)
(A) 5~6 (B) 6~7 (C) 7~8 (D) 8~9。

請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相對應的欄位內

班 座號 姓名：

20. 阿呆利用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 + \text{S}$ 反應之實驗，想瞭解等質量的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 依序和相同體積的 0.1M、0.2M、0.3M 鹽酸水溶液，在不同溫度下產生相同沉澱物所需的時間。若三者的關係曲線依序為 A、B、C，則所得關係圖最可能是下列何者？(4-1)



二、題組填充題：每格2分，共20格

1. 請根據「電解質解離時須符合電中性」的原理和下表中的範例，寫出其中甲和乙的化學式：(3-1)

離子種類	NH_4^+	Mg^{2+}	Al^{3+}
Cl^-	NH_4Cl		
OH^-	甲	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	$\text{Al}(\text{OH})_3$
CO_3^{2-}			乙

答：甲是 (1) 、乙是 (2)

2. 張瑀在一杯未知溶質的水溶液中測得4種離子： K^+ 、 Ca^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- ，其中離子數目比為 $\text{K}^+ : \text{SO}_4^{2-} : \text{Cl}^- = 7 : 6 : 3$ ，若已知 SO_4^{2-} 有 $3n$ 個，則 Ca^{2+} 的離子數目為多少個？答：(3) (3-2)

3. 【題組】在室溫下，妮妮將適量的硝酸鉀加入裝有100ml 蒸餾水的燒杯中，經攪拌溶解並靜置一段時間後，杯底仍有少量的硝酸鉀沉澱。若已知硝酸鉀的溶解度會隨溫度上升而增加，且硝酸鉀在水中的解離方程式如下，請回答下列問題：

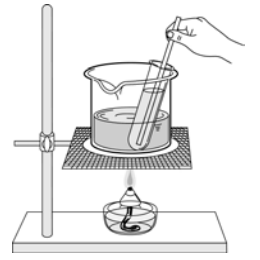


- (1) 在硝酸鉀溶解的過程中，關於其解離的正逆反應速率，下列敘述何者較為符合？答：(4) (4-2)
- (A) 正反應速率 > 逆反應速率 = 0
(B) 逆反應速率 > 正反應速率 = 0
(C) 正反應速率 > 逆反應速率 > 0
(D) 逆反應速率 > 正反應速率 > 0
- (2) 在靜置足夠的時間後，硝酸鉀溶液已達到反應平衡，則下列哪些方法可以改變此平衡狀態？答：(5) (應選兩項)(4-2)
- (甲) 再加入一些硝酸鉀晶體 (乙) 再加入一些蒸餾水
(丙) 取出一些硝酸鉀沉澱 (丁) 將硝酸鉀溶液加熱

4. 【題組】時中和同學到郊外露營烤肉，快結束時他將剩下來的竹筷以鋁箔包住，再放入炭火上加熱，過程中不斷有白煙從包住鋁箔的竹筷冒出，有時也會噴出火焰，請回答下列問題：

- (1) 將竹筷以鋁箔包住，加熱使其分解的過程，我們一般稱它為 (6)。(5-1)
- (2) 承上題，以鋁箔包住竹筷加熱的目的為下列何者？答：(7) (5-1)
- (A) 使生成物完整留下 (B) 使加熱速度變快
(C) 避免光照 (D) 隔絕空氣。
- (3) 從包住鋁箔的竹筷冒出的氣體中，不包含下列何者？答：(8) (5-1)
- (A) 甲烷 (B) 氫氣 (C) 一氧化氮 (D) 二氧化碳。

5. 【題組】香蕉油是一種水果香精，主要成分是乙酸戊酯。風間想在實驗室中利用右圖裝置合成香蕉油，請回答下列問題：

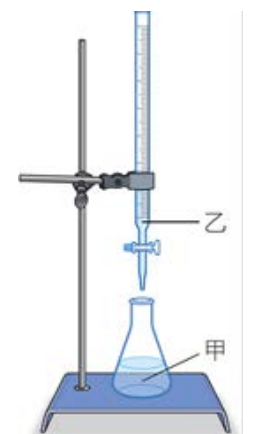


- (1) 風間應該取用下列哪兩種物質作為原料呢？答：(9) (5-2)
- (甲) 酒精 (乙) 乙醚 (丙) 醋酸
(丁) 戊醇 (戊) 戊酸。
- (2) 為了增加合成香蕉油的反應速率，風間在過程中可加入下列哪一種物質作為催化劑呢？答：(10) (5-2)
- (甲) 小蘇打 (乙) 濃硫酸 (丙) 酚酞 (丁) 食鹽水。

6. 【題組】正男取一杯250毫升的硫酸 (H_2SO_4) 水溶液，已知其中含有49公克的硫酸。他先以實驗裝置檢測其導電性，接著再加水稀釋，使溶液體積成為1公升。請回答下列問題：(原子量： $\text{H}=1$ ， $\text{O}=16$ ， $\text{S}=32$)

- (1) 請寫出硫酸溶於水的解離方程式？答：(11) (3-2)
- (2) 承(1)，硫酸水溶液通電過程中，哪一種離子往負極移動？答：(12) (請寫出該離子的化學式) (3-2)
- (3) 在未加水稀釋之前，硫酸水溶液的莫耳濃度為多少 M？答：(13) (3-4)
- (4) 稀釋後，硫酸水溶液的莫耳濃度為多少 M？答：(14) (3-4)
- (5) 承(4)，根據定義： $[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$ (M)，請問稀釋後硫酸水溶液的 pH 值為多少？答：(15) (3-4)

7. 【題組】小新欲進行酸鹼中和反應，實驗裝置如右圖。他在乙裝置中裝入適量的 0.1 M 的鹽酸，甲裝置則裝入 20 毫升未知濃度的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 水溶液，請回答下列問題：(3-5)



- (1) 為了觀測酸鹼反應何時達到中和，需在溶液中加入酚酞指示劑，請問應該加在圖中的哪一裝置內？加入後，溶液的顏色為何？答：(16)
- (A) 甲，無色 (B) 甲，紅色
(C) 乙，無色 (D) 乙，紅色。
- (2) 由乙逐漸加鹽酸於甲中，甲溶液的溫度和 pH 值會如何變化？答：(17)
- (A) 溫度上升，pH 值變大 (B) 溫度上升，pH 值變小
(C) 溫度下降，pH 值變大 (D) 溫度下降，pH 值變小
- (3) 承上題，甲溶液內各種離子的濃度變化，下列敘述何者錯誤？答：(18)
- (A) $[\text{H}^+]$ 增加 (B) $[\text{OH}^-]$ 減少
(C) $[\text{Cl}^-]$ 增加 (D) $[\text{Ca}^{2+}]$ 不變
- (4) 請寫出代表酸鹼中和反應的離子反應式：答：(19)
- (5) 設若甲溶液變色時恰好達到酸鹼中和，且滴入的鹽酸恰好 30 毫升，請推測此 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 水溶液的濃度是多少 M？答：(20)

試題結束

新北市立新莊國民中學 108 學年度 第 2 學期 第 2 次段考 8 年級自然與生活科技(理化)領域試題卷

請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相對應的欄位內

____ 班 座號：____ 姓名：____

一、選擇題：每題3分，共20題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	C	B	A	D	D	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	C	A	C	D	D	C	B	A

二、題組填充題：每格2分，共20格（複選和反應式需全對才給分）

1	2	3	4	5
NH_4OH	$\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$	$2n$	C	乙、丁
6	7	8	9	10
乾餾	D	C	丙、丁	乙
11	12	13	14	15
$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$	H^+	2 (M)	0.5 (M)	0
16	17	18	19	20
B	B	D	$\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	0.075 (M)