

※共 40 題，1~20 題每題 3 分，21~40 題每題 2 分

1. 實驗室中有葡萄糖水溶液和食鹽水溶液，小光與小榮分別以下列的實驗操作來區別兩者：

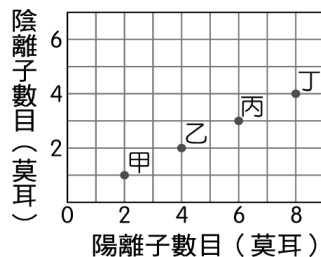
小光：我測兩溶液的導電度，發現只有食鹽水溶液會導電，所以食鹽是電解質，葡萄糖不是電解質。

小榮：我測兩溶液的酸鹼性，發現葡萄糖水溶液是中性，而食鹽水溶液是鹼性，所以只有食鹽是電解質。

小光與小榮的論述，何者正確？

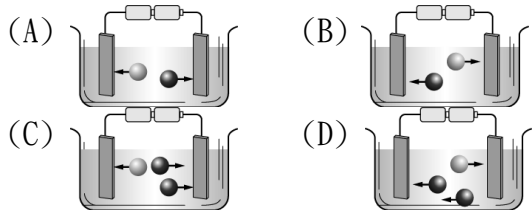
- (A) 兩人論述都正確 (B) 只有小光論述是正確的  
(C) 兩人論述都不正確 (D) 只有小榮論述是正確的

2. 已知化合物 X 在水中是一種電解質，分析人員偵測只含化合物 X 的甲~丁四杯不同濃度的水溶液，並將化合物 X 解離出的陰、陽離子數目作圖，如附圖所示。由圖判斷下列何者最可能是化合物 X？



- (A)  $K_2SO_4$  (B)  $Mg(OH)_2$  (C)  $NaCl$  (D)  $C_2H_5OH$ 。

3. 氯化鎂 ( $MgCl_2$ ) 水溶液在導電時，水溶液中解離的情形與離子移動的方向，下列何者正確？(● 鎂離子 ● 氯離子，電池凸出的地方為正極)



4. 關於酸鹼溶液的性質及用途，下列敘述何者錯誤？

- (A) 硫酸為強酸，可溶解油脂  
(B) 鹽酸可用來清洗金屬表面  
(C) 醋酸稀釋後，可用於廚房調味品  
(D) 硝酸照光會分解出有毒氣體。

5. 小哲取小蘇打、方糖二種物質，觀

物質種類	小蘇打	方糖
反應結果	產生氣泡	變焦黑

察其固體在滴了某種液體後的反應，結果如上表所示，則此液體最可能是下列何者？

- (A) 此液體可能是稀鹽酸 (B) 此液體可能是濃硫酸  
(C) 產生的氣泡是氫氣 (D) 產生的氣泡是氧氣。

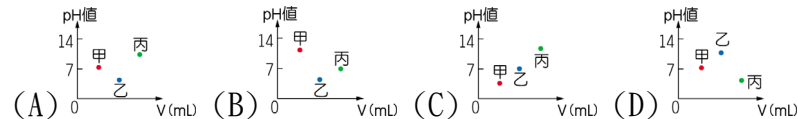
6. 下列四者水溶液濃度都相等，分別為甲液體是醋酸、乙液體是氨水、丙液體是鹽酸、丁液體是食鹽水，則此四者溶液的酸鹼判斷，下列何者正確？

- (A) pH 值大小：乙 > 丁 > 甲 > 丙  
(B) pH 值大小：丙 > 丁 > 甲 > 乙  
(C) 氫離子濃度大小：乙 > 丁 > 甲 > 丙  
(D) 氫離子濃度大小：丙 > 丁 > 甲 > 乙。

7. 若濃度均為 0.1M 的 500mL 水溶液，下列哪一杯水溶液所解離的粒子總數最多？

- (A)  $C_6H_{12}O_6$  (B)  $NaOH$  (C)  $H_2SO_4$  (D)  $CH_3COOH$ 。

8. 有三種不同的液體，甲為 10mL 的小蘇打水，乙為 20mL 的檸檬汁，丙為 30mL 的蔗糖水。下列何者最適合表示三種液體的性質？



9. 在純水中加入少量的氫氧化鈣，則下列有關水溶液中氫離子濃度變化的敘述，何者正確？

- (A) 氫離子濃度漸增，且  $[H^+] > 10^{-7} M$   
(B) 氫離子濃度漸減，且  $[H^+] < 10^{-7} M$   
(C) 氫離子濃度不變，且  $[H^+] = 10^{-7} M$   
(D) 氫離子濃度漸減至 0。

10. 有三杯水溶液其氫離子的濃度如右表所示，已知丙杯是水，則下列敘述何者正確？

	氫離子濃度 (M)
甲	$5 \times 10^{-8}$
乙	$5 \times 10^{-5}$
丙(水)	$10^{-7}$

- (A) 甲杯 pH 值最大  
(B) 乙杯 pH 值最大  
(C) 甲、乙兩杯都是酸性  
(D) 甲、乙兩杯都是鹼性。

11. 燒杯中盛有 0.1 M 氫氧化鈣 100 mL，若在燒杯中逐漸滴入 0.1 M 硫酸水溶液 100 mL，則有關燒杯中水溶液的氫離子濃度變化的敘述，下列何者正確？

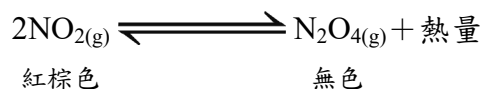
- (A) 氫離子濃度漸增，pH 值漸增  
(B) 氫離子濃度漸減，pH 值漸增  
(C) 氫離子濃度漸增，pH 值漸減  
(D) 氫離子濃度漸減，pH 值漸減。

12. 阿昌以右圖的實驗方式進行酸鹼中和實驗，以酚酞作為指示劑，將鹽酸溶液置於錐形瓶中，再以滴管吸取氫氧化鈉水溶液進行實驗。則下列有關此實驗的敘述何者正確？



- (A) 酚酞應該加在滴管中  
(B) 在實驗過程中，鹽酸溶液的 pH 值會逐漸減少  
(C) 反應完成的瞬間，錐形瓶內溶液的顏色變為紅色  
(D) 若將反應完成的水溶液以酒精燈加熱，完全蒸乾後沒有殘留物。

13. 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，其反應式如下所示：



則下列敘述何者正確？

- (A) 當系統溫度下降時，氣體顏色變深  
(B) 當系統溫度下降時，反應向右進行  
(C) 當系統溫度上升時， $N_2O_4$  分子數增加  
(D) 當系統溫度上升時，氣體總分子數減少。

(背面尚有試題，請繼續努力)

14. 以粒子碰撞的觀點，反應物粒子互相碰撞的機會愈多，反應速率愈快，則下列何項操作無法使反應速率變快？

(A)將反應物溶液加入更多水幫助溶解  
(B)將可溶性的固體反應物配成溶液  
(C)將反應物顆粒磨成粉末  
(D)提高反應時的溫度。

15. 野外露營或是童軍活動時，火媒棒常是生火必備的物品之一。將免洗筷削成樹枝狀，在火種微弱或是生火困難時，仍然能快速點燃柴火，是一種較快速的野外生火方式。關於將免洗筷「削成樹枝狀」的動作，加快反應速率的因素與下列何者相似？

(A)夏天時食物放冰箱存放較不易腐壞  
(B)雙氧水加入二氧化錳產生氧氣較快  
(C)貝殼磨成粉狀滴入鹽酸產生二氧化碳較快  
(D)較大塊的木炭比同質量碎片的木炭，較容易起火燃燒。

16. 貝殼( $\text{CaCO}_3$ )與稀鹽酸置於密閉的錐形瓶中，反應初期會產生二氧化碳( $\text{CO}_2$ )的氣泡；靜置一段時間後，看到錐形瓶內不再產生氣泡；此時拔開橡皮塞，又可看見氣泡從溶液中冒出。有關橡皮塞拔開前的現象，下列解釋何者正確？

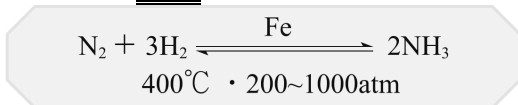


(A)錐形瓶中化學反應已停止  
(B)貝殼中的 $\text{CaCO}_3$ 已完全用盡  
(C)錐形瓶內的 $\text{CO}_2$ 全部溶解在溶液中  
(D)錐形瓶內正、逆反應已達平衡。

17. 甲、乙、丙、丁四支試管內有不同的溶液，其pH值分別為1、3、4、6，分別加入顆粒大小、質量皆相等的貝殼粉，則產生氣體最慢的試管為何者？

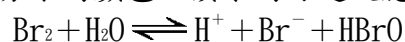
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

18. 氮氣與氫氣在高溫、高壓下製氨的化學反應為一可逆反應，其反應式如下所示，當反應達平衡後，下列哪一項方法無法改變原平衡狀態？



(A)增加氮氣與氫氣的濃度  
(B)降低溫度  
(C)增高溫度  
(D)增加催化劑Fe的量。

19. 已知溴溶於水後的溴水溶液為紅棕色，該紅棕色是溴分子的顏色。溴水的可逆反應為：



若要使整個溶液顏色變得更深，請問可加入下列何種物質？

(A)食鹽水 (B)氫氧化鉀 (C)糖水 (D)硝酸。

20. 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，直到溶液顏色恰可遮住紙上的「+」時停止計時，

三次實驗在停止計時的瞬間，遮蓋「+」字記號的硫生成物產量分別為 $M_1$ 、 $M_2$ 、 $M_3$ ，則關於此實驗下列述何者正確？

實驗條件	甲	乙	丙	丁	戊	己
	溫度( $^\circ\text{C}$ )	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 濃度(M)	HCl濃度(M)	時間(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)S生成量 $M_1 > M_2 > M_3$   
(B)S生成量 $M_1 < M_2 < M_3$   
(C)此實驗的控制變因是「溫度」  
(D)根據本實驗結果可歸納出溫度愈高，硫生成的反應速率愈快。

21. 某化合物由 $\text{A}^{m+}$ 離子和 $\text{B}^{n-}$ 離子結合而成，此化合物完全溶解於水後只產生 $\text{A}^{m+}$ 和 $\text{B}^{n-}$ ，且其離子數比 $\text{A}^{m+}$ ： $\text{B}^{n-}$ 為2：3，則m、n可能為下列何者？

(A) $m = \frac{1}{3}$ 、 $n = \frac{1}{2}$  (B) $m = 1$ 、 $n = 1$   
(C) $m = 3$ 、 $n = 2$  (D) $m = 2$ 、 $n = 3$ 。

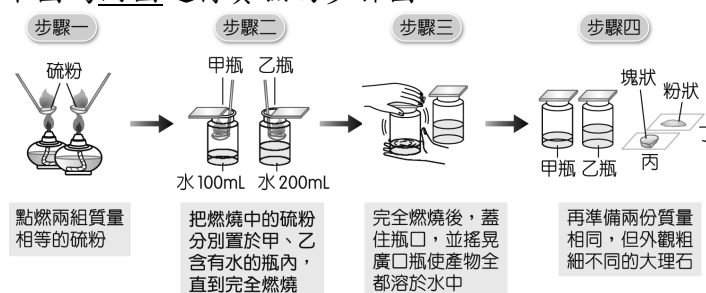
22. 阿永取1L的0.5M氯化鈣( $\text{CaCl}_2$ )水溶液與1L的0.5M碳酸鈉( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )水溶液混合，立刻產生白色沉澱。他將溶液過濾，取出沉澱物進一步實驗，確認成分為碳酸鈣，含量為0.5莫耳，而過濾後的澄清濾液，經測試發現在室溫時具有良好的導電性，則濾液中「主要的」導電粒子為下列何者？

(A) $\text{H}^+$ 、 $\text{OH}^-$  (B) $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$   
(C) $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$  (D) $\text{Na}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 。

23. 已知某溶液中僅有 $\text{H}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$ 五種離子，其中 $\text{H}^+$ 、 $\text{OH}^-$ 的數量很少可忽略。若溶液中的離子個數比為 $\text{NO}_3^-$ ： $\text{Na}^+$  = 3：1，則 $\text{Na}^+$ ： $\text{Zn}^{2+}$ 的離子個數比應為下列何者？

(A)1：1 (B)1：2  
(C)1：3 (D)1：4。

24. 下圖為阿國進行實驗的步驟圖：

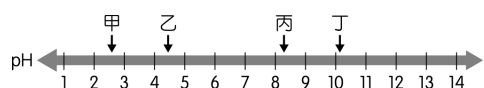


假設實驗過程中，硫粉燃燒後產生的氣體沒有散失，則步驟四完成後，分別取其中一瓶溶液與其中一份大理石(岩)反應，則下列敘述何者錯誤？

(A)硫粉燃燒產生的氣體溶於水後，溶液為酸性  
(B)溶液與大理石反應會產生二氧化碳氣體  
(C)取甲瓶溶液與丁反應，其反應速率最快  
(D)取乙瓶溶液與丁反應，其反應速率最慢。

(背面尚有試題，請繼續努力)

25. 有甲、乙、丙和丁四杯體積均為 100 mL 的水溶液，其中兩杯為碳酸鈉溶液，另外兩杯為鹽酸，25℃ 時這四杯溶液的 pH 值如圖所示，已知鹽酸和碳酸鈉反應會產生二氧化碳，下列哪兩杯溶液混合後，產生二氧化碳的初始速率快？



26. 在 25℃ 時，氯化鎂 ( $\text{MgCl}_2$ ) 水溶液的 pH 值為 7，下列何者為氯化鎂水溶液呈中性的主要原因？
- (A) 溶液中  $\text{H}^+$  和  $\text{OH}^-$  的粒子數相同  
(B) 溶液中  $\text{Mg}^{2+}$  和  $\text{Cl}^-$  的粒子數相同  
(C) 溶液中  $\text{Mg}^{2+}$  和  $\text{OH}^-$  的粒子總數等於  $\text{H}^+$  和  $\text{Cl}^-$  的粒子總數  
(D) 溶液中  $\text{Mg}^{2+}$  和  $\text{H}^+$  的粒子總數等於  $\text{Cl}^-$  和  $\text{OH}^-$  的粒子總數。

27. 水在 25℃ 時，解離成  $\text{H}^+$  和  $\text{OH}^-$  的量很少，1 L 的純水中，只解離出  $1 \times 10^{-7}$  莫耳的  $\text{H}^+$  和  $1 \times 10^{-7}$  莫耳的  $\text{OH}^-$ 。在相同溫度下，2 L 的純水中，所含  $\text{H}^+$  和  $\text{OH}^-$  分別為多少莫耳？
- (A)  $0.5 \times 10^{-7}$  莫耳的  $\text{H}^+$  和  $2 \times 10^{-7}$  莫耳的  $\text{OH}^-$   
(B)  $1 \times 10^{-7}$  莫耳的  $\text{H}^+$  和  $1 \times 10^{-7}$  莫耳的  $\text{OH}^-$   
(C)  $2 \times 10^{-7}$  莫耳的  $\text{H}^+$  和  $0.5 \times 10^{-7}$  莫耳的  $\text{OH}^-$   
(D)  $2 \times 10^{-7}$  莫耳的  $\text{H}^+$  和  $2 \times 10^{-7}$  莫耳的  $\text{OH}^-$ 。

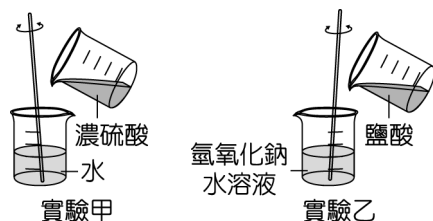
28. 「燃燒化石燃料會產生二氧化碳，二氧化碳經由海洋溶解吸收後，海水仍維持弱鹼性，但微小的 pH 值變化仍可能會影響龐大的海洋生態。」根據此敘述，關於海水吸收二氧化碳的過程與結果，下列的判斷何者正確？
- (A) 海水  $[\text{H}^+]$  增加，且海水  $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$   
(B) 海水  $[\text{H}^+]$  增加，且海水  $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$   
(C) 海水  $[\text{H}^+]$  減少，且海水  $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$   
(D) 海水  $[\text{H}^+]$  減少，且海水  $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$ 。

29. 三個燒杯中分別盛有  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (酒精)、 $\text{CH}_3\text{COOH}$  (醋酸)、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (石灰水) 的水溶液，將三個燒杯任意標示為甲、乙、丙，進行如附表之檢測，則三個燒杯中溶液所含成分為何？

燒杯	導電性	加入 $\text{CO}_2$	加入酚酞
甲	不可導電	無反應	呈無色
乙	可導電	白色沉澱	呈粉紅色
丙	可導電	無反應	呈無色

- (A) 甲為  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 、乙為  $\text{CH}_3\text{COOH}$ 、丙為  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
(B) 甲為  $\text{CH}_3\text{COOH}$ 、乙為  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 、丙為  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
(C) 甲為  $\text{CH}_3\text{COOH}$ 、乙為  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、丙為  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
(D) 甲為  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 、乙為  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、丙為  $\text{CH}_3\text{COOH}$ 。

30. 如圖為進行甲和乙兩組溶液混合實驗的示意圖，關於兩組實驗是吸熱反應或放熱反應的說明，下列何者正確？



- (A) 只有實驗甲是吸熱反應

- (B) 只有實驗甲是放熱反應  
(C) 兩組實驗均是吸熱反應  
(D) 兩組實驗均是放熱反應。

31. 虎門銷煙為清朝銷毀鴉片的歷史事件。把海水引入浸泡池浸泡鴉片，之後再加入石灰等物質，石灰遇水會改變水溫，此改變也利於將鴉片溶於水中，等退潮時再排入海中。關於上述銷毀鴉片的說明，下列何者最合理？

- (A) 石灰溶於水為放熱反應，而高溫使鴉片更易溶於水中  
(B) 石灰溶於水為吸熱反應，而高溫使鴉片更易溶於水中  
(C) 鴉片浸泡海水後會使水溫上升，使其與石灰反應速率加快  
(D) 鴉片浸泡海水後會使水溫下降，使其與石灰反應速率加快。

32. 在室溫下，取相同體積且濃度均為 0.1 M 的鹽酸和醋酸各一杯，分別與等質量且顆粒大小相同的碳酸鈣作用產生  $\text{CO}_2$ ，發現碳酸鈣與鹽酸的反應速率大於與醋酸的反應速率，下列何者是造成此差異的主要原因？
- (A) 酸性溶液的沸點不同  
(B) 鹽酸和醋酸的分子量不同  
(C) 酸性溶液的解離程度不同  
(D)  $\text{CO}_2$  在酸性溶液的溶解度不同。

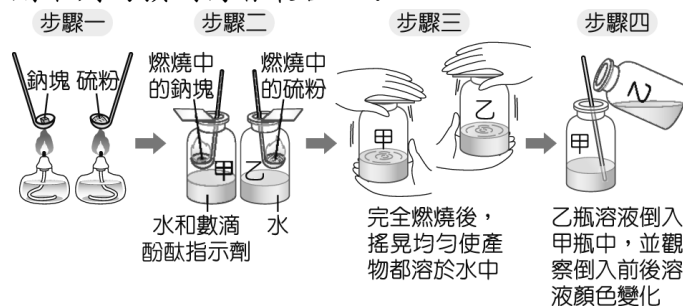
33. 小威在實驗室中，根據下列步驟操作實驗：

甲：將濃硫酸稀釋，置於 X 燒杯中，另取一盛有氫氧化鈣水溶液的 Y 燒杯。  
乙：將 X、Y 兩燒杯的溶液混合。  
丙：過濾乙步驟所得到的混合液，將濾紙上的殘留物烘乾靜置。

關於此實驗的敘述，下列何者正確？

- (A) 甲步驟濃硫酸稀釋為吸熱反應  
(B) 乙步驟兩溶液混合為吸熱反應  
(C) 乙步驟會產生二氧化碳氣體  
(D) 丙步驟中殘留物的主要成分為硫酸鈣。

34. 附圖為小雲進行實驗的步驟示意圖，在步驟四乙瓶溶液倒入前，若要預測甲瓶溶液顏色變化的可能情形，則下列的預測何者最合理？



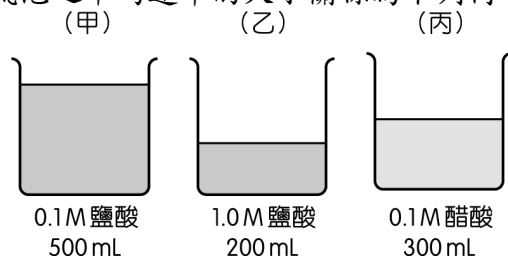
- (A) 只有一種可能，會觀察到顏色由無色變成紅色  
(B) 只有一種可能，會觀察到顏色由紅色變成無色  
(C) 有兩種可能，會觀察到顏色由無色變成紅色或維持無色  
(D) 有兩種可能，會觀察到顏色由紅色變成無色或維持紅色。

(背面尚有試題，請繼續努力)



35. 將裝有紅棕色二氧化氮 ( $\text{NO}_2$ ) 氣體的密閉玻璃瓶放入冰水中，二氧化氮會互相結合產生無色的四氧化二氮 ( $\text{N}_2\text{O}_4$ ) 氣體，瓶內的顏色會逐漸變淡，反應式如右上。當溫度下降至某溫度，且保持恆定，一段時間後玻璃瓶內的顏色便不再改變。關於顏色不再改變時反應速率的說明，下列何者正確？
- $$2\text{NO}_2 \xrightleftharpoons[\text{逆反應}]{\text{正反應}} \text{N}_2\text{O}_4$$
- (A) 正反應速率等於逆反應速率，且速率為 0  
 (B) 正反應速率等於逆反應速率，且速率不為 0  
 (C) 正反應速率大於逆反應速率，且兩速率均不為 0  
 (D) 正反應速率小於逆反應速率，且兩速率均不為 0

36. 取質量均為 1.0 g 且相同大小的鎂帶三份，分別浸入甲、乙、丙三杯溶液，如下圖。在三杯溶液中，鎂帶產生氣泡之平均速率的大小關係為下列何者？

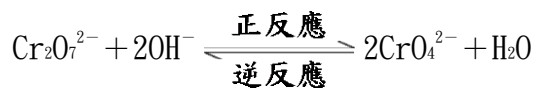


- (A) 乙 > 甲 > 丙 (B) 甲 > 丙 > 乙  
 (C) 甲 > 乙 > 丙 (D) 乙 > 丙 > 甲。
37. 如圖所示，室溫下有  $\text{HCl}$  水溶液和  $\text{NaHCO}_3$  水溶液，在這兩杯水溶液中分別加入適量的鋅粉和鹽酸，均會使水溶液冒泡。若改變  $\text{HCl}$  和  $\text{NaHCO}_3$  的濃度，使這兩杯水溶液的 pH 值都減少，但其他實驗條件皆不變，則分別加入鋅粉和鹽酸後，這兩杯水溶液冒泡速率的改變情形，最可能為下列何者？
- 
- (A) 兩杯水溶液都變快  
 (B) 兩杯水溶液都變慢  
 (C) 實驗一：變快，實驗二：變慢  
 (D) 實驗一：變慢，實驗二：變快。

38. 有甲、乙兩組製備氣體的實驗裝置如圖所示，兩組裝置僅有一個條件不同，而其他條件皆相同。已知甲組裝置產生氣泡的初始速率明顯較乙組裝置慢，則上述的條件不同，可能是指下列何者？
- 
- (A) 甲組的鹽酸濃度較高  
 (B) 甲組的反應溫度較高  
 (C) 乙組的廣口瓶容積較大  
 (D) 乙組的大理石顆粒較小。

39. 室溫時，在含有橘紅色二鉻酸根離子 ( $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ) 的水溶液中加入氫氧化鈉，會產生黃色的鉻酸根離子

( $\text{CrO}_4^{2-}$ )，達平衡時，其可逆反應表示為：



若對上述水溶液通入二氧化碳，使平衡再次移動，則關於此反應趨向和物質濃度的敘述，下列何者正確？

- (A) 反應向逆反應方向進行，平衡時  $[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}]$  減少  
 (B) 反應向逆反應方向進行，平衡時  $[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}]$  增加  
 (C) 反應向正反應方向進行，平衡時  $[\text{CrO}_4^{2-}]$  減少  
 (D) 反應向正反應方向進行，平衡時  $[\text{CrO}_4^{2-}]$  增加

40. 牙齒酸蝕是指酸性物質會使牙齒外層的琺瑯質軟化，而容易損耗。小奕進行實驗一，探討不同 pH 值與牙齒酸蝕後重量減少的關係。他選用形狀大小很相近的豬牙齒，分別浸泡不同濃度的鹽酸數日，實驗一的結果如表(三)。

表(三)

鹽酸	X	Y	Z
pH值	2.4	3.7	3.1
重量減少	1日後	6.82	4.15
百分比(%)	2日後	7.87	4.92
		6.76	

小奕又進行實驗二，取形狀大小很相近的豬牙齒，分別浸泡在 pH 值介於 2~4 之間的甲、乙、丙三杯飲料中數日，發現牙齒重量剩餘百分比為丙 < 乙 < 甲。若實驗二只考慮 pH 值的影響，則依實驗一的結果，關於甲、乙、丙三杯飲料的推測，下列何者最合理？

- (A) 甲杯最酸，其 pH 值最大  
 (B) 甲杯最酸，其 pH 值最小  
 (C) 丙杯最酸，其 pH 值最大  
 (D) 丙杯最酸，其 pH 值最小。

【試題結束，辛苦了】

新北市立光榮國民中學 113學年度第2學期第二次段考八年級自然科解答

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	A	B	A	C	B	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	B	A	C	D	D	D	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	A	D	B	A	D	B	D	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	C	D	D	B	A	C	D	B	D

新北市立光榮國民中學 113學年度第2學期第二次段考八年級自然科解答

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	A	B	A	C	B	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	B	A	C	D	D	D	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	A	D	B	A	D	B	D	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	C	D	D	B	A	C	D	B	D

新北市立光榮國民中學 113學年度第2學期第二次段考八年級自然科解答

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	A	B	A	C	B	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	B	A	C	D	D	D	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	A	D	B	A	D	B	D	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	C	D	D	B	A	C	D	B	D