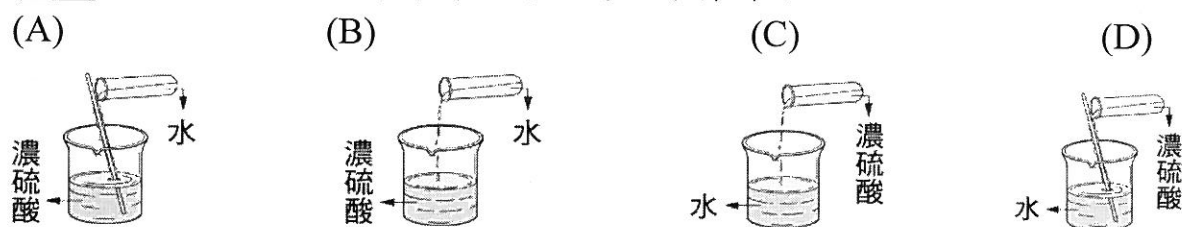


# 高雄市立嘉興國民中學 108 學年度第二學期二年級自然科第二次定期評量試題卷

一、選擇題 1-30 題每題 3 分，共 90 分(請畫答案卡)

1. ( ) 阿汝要將濃硫酸加水稀釋時，應如何正確操作？



2. ( ) 將濃硫酸滴在方糖上，方糖會變成焦黑的碳，這是因為濃硫酸具有什麼性質？

(A)脫水性 (B)腐蝕性 (C)酸性強 (D)沸點高。

3. ( ) 被螞蟻叮咬時，螞蟻會注入一種酸性物質，使患部產生紅腫現象，於是我們會在患部塗一種鹼性物質，以減輕叮咬處的紅腫疼痛，此塗抹物為下列何者最適當？

(A)食鹽水 (B)氨水 (C)汽水 (D)食醋。

4. ( ) 今有兩杯水溶液，經測定後得知甲溶液 pH 值為 4，乙溶液 pH 值為 6，則哪一杯溶液中的  $[H^+]$  較大？

(A)甲較大 (B)乙較大 (C)兩者相等 (D)條件不足，無法比較。

5. ( ) 取相同質量的碳酸鈣與鹽酸反應時，下列何組反應物產生氣泡的速率最快？

(A)塊狀的碳酸鈣+濃度 30% 的鹽酸 (B)塊狀的碳酸鈣+濃度 15% 的鹽  
(C)碳酸鈣粉末+濃度 30% 的鹽酸 (D)碳酸鈣粉末+濃度 15% 的鹽酸。

6. ( ) 下列各項何者可求出反應速率？ (A)溫度與某產物的變化量 (B)反應時間與某產物的變化量  
(C)溫度與濃度的改變量 (D)反應物和生成物的濃度變化量。

7. ( ) 在  $25^{\circ}C$  下，某固定體積之密閉系統中的化學反應已達成平衡，其反應式為： $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4 + \text{熱量}$ ，則下列敘述何者正確？ (A)當系統溫度下降時，氣體顏色變深 (B)當系統溫度上升時，反應向右進行  
(C)當系統溫度上升時， $N_2O_4$  分子數減少 (D)當系統溫度上升時，氣體總分子數減少。

8. ( ) 對一個已達到平衡的化學反應而言，下列敘述何者正確？

(A)正反應與逆反應均已經停止 (B)反應物與生成物的總莫耳數相等  
(C)正反應速率大於逆反應速率 (D)反應物與生成物的濃度維持不變。

9. ( ) 下列各元素中，何者為組成有機化合物必要的元素？

(A)氫 (B)碳 (C)氧 (D)氮。

10. ( ) 下列含碳化合物中，哪些屬於有機化合物？

甲. $CaCO_3$  乙. $CO$  丙. $CH_4$  丁. $CH_3COOH$  戊. $C_2H_5OH$

(A)甲乙丙戊 (B)乙丙丁 (C)丙丁戊 (D)丁戊。

11. ( ) 乾餾竹筴的過程中共產生了氫氣、甲烷、一氧化碳、二氧化碳等氣體，由此可以判斷竹筴中可能含有哪些元素？ (A)碳 (B)碳、氫 (C)碳、氫、氧 (D)碳、氫、氧、氮。

12. ( ) 下列哪一項因素會影響有機化合物的性質？

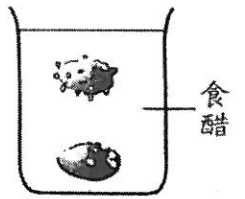
甲.組成元素的種類 乙.組成的原子個數 丙.組成原子的排列方式 丁.組成元素的來源

(A)只有甲 (B)甲、乙 (C)甲、乙、丙 (D)全部

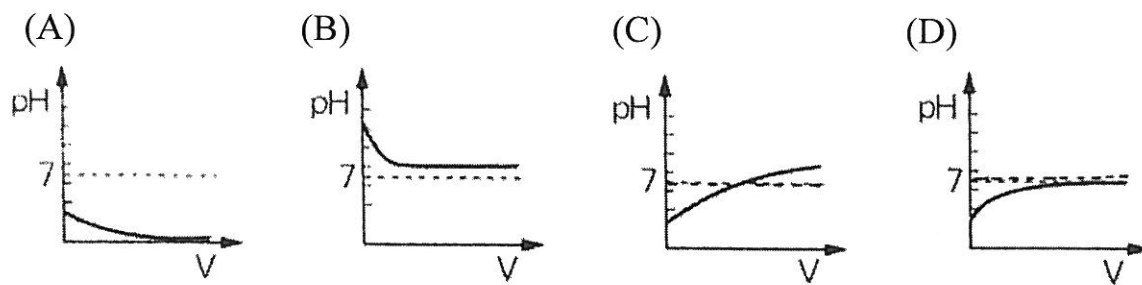
13. ( ) 下列哪一個化學反應式為酯化反應的簡易表示方式？

(A)有機酸+酯 $\rightarrow$ 醇+水 (B)酸+鹼 $\rightarrow$ 鹽+水 (C)鹽酸+醇 $\rightarrow$ 酯+水 (D)有機酸+醇 $\rightarrow$ 酯+水。

14. ( ) 雞蛋殼主要的成分與貝殼相同。若將整顆雞蛋放入一杯裝有食醋溶液的燒杯中，發現雞蛋四周不斷有氣泡生成，並在溶液中上下翻滾，如右圖所示。下列何者為雞蛋殼四周所生成的氣泡？ (A)  $\text{CO}_2$  (B)  $\text{H}_2\text{O}$  (C)  $\text{O}_2$  (D)  $\text{H}_2$ 。



15. ( ) 在室溫下，將一杯濃度為 1 M 的鹽酸水溶液加水稀釋，下列哪一個圖形可以表示其 pH 值與溶液體積 (V) 的關係圖？



16. ( ) 在古埃及文物中，法老王的金製面具經歷了數千年，至今仍然色澤鮮豔，這與黃金的哪項性質有關？ (A) 延展性 (B) 導熱性、導電性 (C) 軟硬度 (D) 化學性質的活性。

17. ( ) 當  $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$  的反應達到平衡時，再加入濃氫氧化鈉溶液後，反應的巨觀現象變化為下列何者？ (A) 溶液顏色沒有改變 (B) 溶液顏色漸漸變成黃色 (C) 溶液顏色漸漸變成橘紅色 (D) 溶液顏色漸漸變成無色。

18. ( ) 有關酸、鹼、鹽的敘述，下列何者正確？ (A) 食用醋味道很酸，是屬於強酸，可以完全解離 (B) 稀鹽酸濃度小，故其解離的百分率很低 (C) 氯化鈣水溶液中的氯離子數目是鈣離子數目的 2 倍，故溶液帶負電 (D) 將鹽酸與氫氧化鈉溶液混合，反應所得的鹽類即為食鹽。

19. ( ) 右表為紫色高麗菜汁在不同的酸鹼溶液中的顏色，若加紫色高麗菜汁於下列各溶液中，何者呈現黃綠色？ (A) 石灰水 (B) 檸檬汁 (C) 米酒 (D) 食鹽水。

酸性	中性	鹼性
紅色	紫色	綠→黃

20. ( ) 在室溫下，一杯濃度為 0.1 M 的氫氧化鈉溶液，加水稀釋後，使其總體積變為原來 10 倍。關於稀釋後此水溶液性質的敘述，下列何者正確？

(A) 溶液中氫氧化鈉的莫耳數不變 (B)  $[\text{H}^+]$  變小 (C)  $[\text{Na}^+]$  變大 (D) pH 值變大。

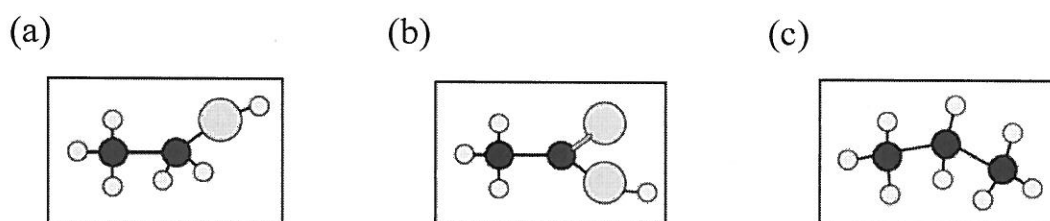
21. ( ) 有關烴類的敘述，下列何者正確？ (A) 易溶於水 (B) 在空氣中完全燃燒後，產生二氧化硫與水 (C) 常溫常壓下，甲烷、乙烷屬於氣態烴 (D) 常溫下，烴類的含碳數越多、越可能是氣態。

22. ( ) 水果、花卉中芳香的氣味源自於哪一種物質？ (A) 鹼 (B) 酸 (C) 醇 (D) 酯。

23. ( ) 「槿糖」的製作方法為砂糖加水烹煮至濃稠狀，遠離火源加入小蘇打粉攪拌，小蘇打粉就會受熱分解出「某氣體」，此時糖漿就會澎起，「槿糖」也就完成了，有關槿糖的製作過程，下列何者正確？

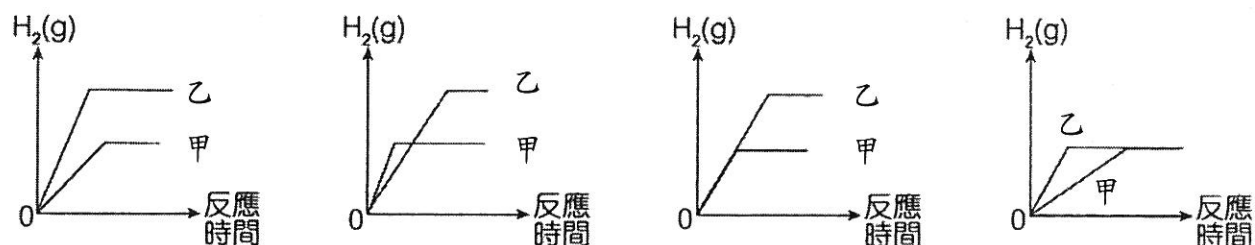
(A) 小蘇打粉作為催化劑，受熱產生氣體使糖漿澎起 (B) 小蘇打粉溶於水，水溶液呈弱酸性 (C) 常溫糖水加小蘇打粉，不會產生「某氣體」 (D) 鎂金屬加稀鹽酸反應，也會產生相同的「某氣體」

24. ( ) 下圖為三種有機化合物的原子結構示意圖。若以  $\bullet$ 、 $\bullet$  和  $\bullet$  分別代表氫原子、碳原子和氧原子，則有關此三種有機化合物的學名，下列何者正確？



(A) a 為乙醇，b 為乙酸，c 為丁烷 (B) a 為乙醇，b 為乙酸，c 為丙烷  
(C) a 為乙酸，b 為乙醇，c 為丙烷 (D) a 為乙酸，b 為乙醇，c 為丁烷。

25. ( ) 有一可逆反應的化學反應式： $A+B \rightleftharpoons C+D+熱量$ ，關於此可逆反應下列何者正確？  
 (A)正反應為吸熱反應 (B)當反應平衡時，正反應和逆反應皆停止進行  
 (C)當反應達平衡，再升溫時，正反應和逆反應速率皆變快 (D)當溫度下降時，反應向左進行。
26. ( ) 甲取2克的鎂帶和乙取2克的鎂粉分別放入同濃度足量的鹽酸中，下列各圖何者是甲、乙的反應數據作圖？ (A) (B) (C) (D)



27. ( ) 阿民因胃酸分泌過多導致胃不舒服，於是到藥局購買胃藥。藥師說明胃藥中含有鹼性物質可中和胃酸，但須按照包裝上的指示服用。試問下列何者最不可能是胃藥中所含的鹼性物質？  
 (A)氫氧化鎂 (B)碳酸氫鈉 (C)氫氧化鋁 (D)氯化鈉。

28. ( ) 要配製 0.2 M 的氯化鈉溶液 400 mL，正確配製法為何？(原子量：Na=23；Cl=35.5) (A)取 11.7 克氯化鈉溶於 400 mL 水 (B)取 4.68 克氯化鈉溶於少量的水，再用水稀釋至 400 mL (C)取 0.04 莫耳氯化鈉溶液溶於 400 mL 水 (D)取 0.2 莫耳氯化鈉溶於少量的水，再用水稀釋至 1 公升。

29. ( ) 桌上有甲、乙、丙、丁四個燒杯，分別裝有NaOH、Ca(OH)<sub>2</sub>、HCl、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>四種水溶液，但由於燒杯忘記貼上標籤，所以阿德利用下列步驟來區分溶液：

步驟一：在甲、丙燒杯中滴入酚酞，溶液呈無色。

步驟二：將乙燒杯溶液與丙燒杯溶液混合後加熱，得到氯化鈉的結晶。

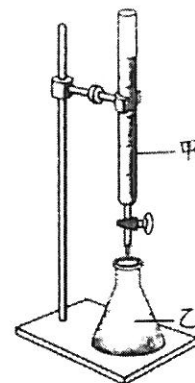
則甲、乙、丙、丁燒杯中所盛裝的溶液為何？

- (A)甲：NaOH，乙：HCl，丙：Ca(OH)<sub>2</sub>，丁：H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 (B)甲：Ca(OH)<sub>2</sub>，乙：HCl，丙：NaOH，丁：H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 (C)甲：HCl，乙：NaOH，丙：H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，丁：Ca(OH)<sub>2</sub>  
 (D)甲：H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，乙：NaOH，丙：HCl，丁：Ca(OH)<sub>2</sub>。
30. ( ) 早期科學家認為有機化合物必來自於動、植物生命體，但是這個觀點在何種有機化合物可在實驗室內合成之後而被打破？(A)酵素 (B)尿素 (C)酒精 (D)醋酸

31-35題每題2分，共10分，(請畫答案卡)

[題組一]

小靜欲進行酸鹼中和反應，實驗裝置如右圖，在甲裝置中有0.5 M的氫氧化鈉溶液，乙裝置中有未知濃度的鹽酸溶液15 ml，並加入幾滴酚酞指示劑，請回答31~33題：



31. ( ) 實驗前要把裝置甲滴出少量溶液，原因為下列何者？  
 (A)清洗管口 (B)溼潤管口 (C)排除管內殘留空氣 (D)使管內液面到達所要的位置。
32. ( ) 滴定前錐形瓶內的溶液顏色為何？實驗完成之後，錐形瓶內溶液顏色為何？  
 (A)無色、無色 (B)無色、紅色 (C)紅色、無色 (D)紅色、紅色。
33. ( ) 若滴定前滴定管內液面讀數為15 ml，滴定過程中不時搖晃錐形瓶，直到錐形瓶顏色發生變化，且不再變回原來顏色為止，滴定管內液面讀數為45 ml，則鹽酸溶液滴定前的濃度為多少M？  
 (A) 1 (B) 0.5 (C) 0.25 (D) 0.01

**[題組二]**

在畫「+」字記號的白紙上放置一錐形瓶，使瓶底中心對準「+」字記號，今在瓶中加入一定量之 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 及 $\text{HCl}$ 溶液後，輕搖錐形瓶使兩溶液混合，同時開始計時，直到生成物恰好完全遮蓋「+」字記號為止，並記錄所需的時間。下表是四次實驗的紀錄，請回答下列問題：

變因 實驗 次數	甲		乙		丙	丁
	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 濃度 (M)	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 體積 (mL)	$\text{HCl}$ 濃度 (M)	$\text{HCl}$ 體積 (mL)	溫度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	時間 (s)
1	1	30	0.5	5	30	40
2	1	30	0.5	5	40	30
3	1	30	0.5	5	50	20

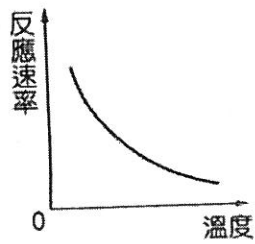
34. ( ) 在溫度與反應速率的實驗中，下列何者為控制變因？

甲. 硫代硫酸鈉的濃度    乙. 鹽酸的濃度    丙. 硫代硫酸鈉的溫度    丁. 沉澱物遮住符號的時間

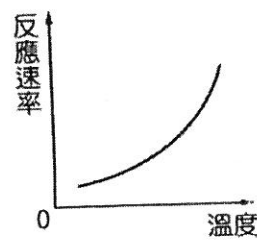
(A) 甲、乙    (B) 甲、丙    (C) 甲、丁    (D) 丙、丁。

35. ( ) 請選出符合本實驗「反應速率與溫度」關係的正確圖形？

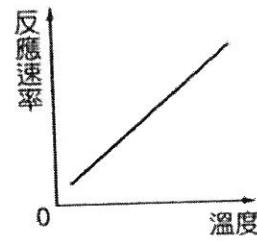
(A)



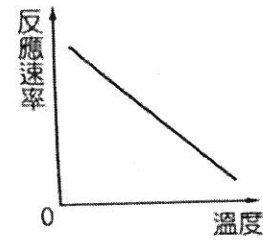
(B)



(C)



(D)



~試題結束~