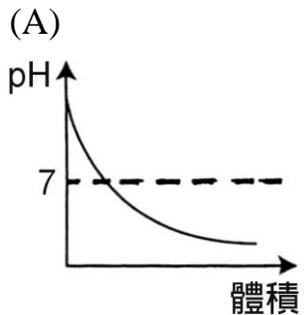
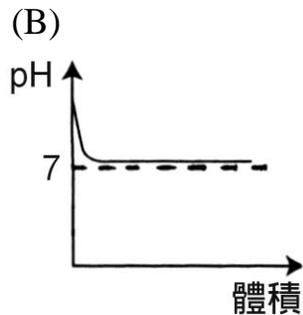
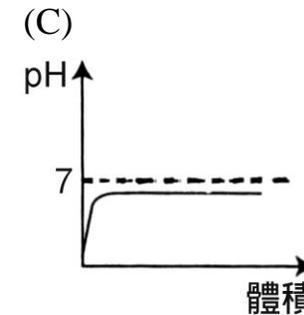
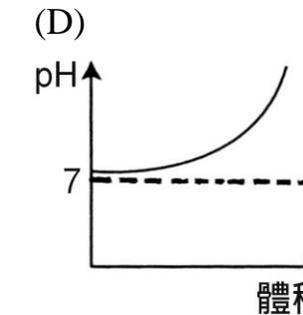


高雄市立陽明國中 102 學年度第 2 學期第 2 次段考二年級理化科試題

一、選擇題：40 分，每題 2 分

- 請將四種溶液的 pH 值，依大小順序排列，下列何者正確？(甲)濃鹽酸(乙)綠茶(丙)汽水(丁)阿摩尼亞水 (A)甲>丁>丙>乙 (B)丁>乙>丙>甲 (C)丁>丙>乙>甲 (D)乙>丙>丁>甲。
- 配製 0.5M 的 NaOH 水溶液 100 毫升，下列哪個操作正確？(原子量：Na=23，H=1，O=16)
(A)取 2 克 NaOH 固體加入 100 毫升水攪拌溶解 (B)取 2 克 NaOH 固體，先加少量水溶解後，再加水至 100 毫升 (C)取 4 克 NaOH 固體，先加少量水溶解後，再加水至 100 毫升 (D)取 20 公克 NaOH 固體，先加少量水溶解後，再加水至 100 毫升。
- 下列各溶液中，何者的 pH 值最小？(A) 1M 的 CH₃COOH 溶液 (B) 1M 的 HNO₃ 溶液 (C) 1M 的 HCl 溶液 (D) 1M 的 H₂SO₄ 溶液。
- 阿嘉想判別某鹼性物質屬於強鹼還是弱鹼，可以透過下列何種方式？(A)定溫下，物質在一定量水中的最大溶解量愈大，則屬於強鹼 (B)相同質量的物質溶於水中，溫度上升愈多，則屬於弱鹼 (C)物質去除油污和分解脂肪的能力愈強，則屬於弱鹼 (D)相同濃度下，水溶液的導電程度愈強，則屬於強鹼。
- 硝酸的 [H⁺] = 1M，則其 pH 值為何？(A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 10。
- 小洋藉由乾餾的方法，可以觀察到竹筷這種有機物裡含有碳的成分，下列敘述哪一項是正確的？
(A)乾餾的過程是一種物理變化 (B)乾餾時，若竹筷不包裹鋁箔也可以達到乾餾的效果 (C)有機化合物一定含有碳元素 (D)水是一種有機化合物。
- 桌上有一杯未飽和 K₂CrO₄ 溶液。已知 K₂CrO₄ 在溶液中解離的反應式 $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 。又 CrO₄²⁻ 為黃色，Cr₂O₇²⁻ 為橘紅色。若要使杯中已達平衡的溶液橘紅色變得更深，則下列何種處理方法是無效的？(A)添加 HCl (B)使溶液的 pH 值降低 (C)添加 K₂CrO₄ (D)提高溶液的 pH。
- 承上題，Cr₂O₇²⁻ 在下列何種水溶液中最不安定？(A) NaOH (B) NaCl (C) HCl (D) C₂H₅OH。
- 某生進行有關 $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Br}^- + \text{HBrO}$ 平衡的實驗，但溴水有劇毒，實驗後應先如何處理才能倒入水槽，以免造成污染？(A)加強鹼 (B)加強酸 (C)加食鹽 (D)加熱。
- 取 0.2M 的硫酸 500mL，加水稀釋成 2 升，則溶液中 [H⁺] 為若干 M？
(A) 0.02M (B) 0.05M (C) 0.1M (D) 0.15M。
- 小明研究一未知氣體，發現該氣體的性質如下：(甲)無色；(乙)比空氣輕；(丙)易溶於水；(丁)水溶液 pH 值為 9。試問該未知氣體可能是下列何者？(A)二氧化碳 (B)二氧化硫 (C)氨氣 (D)氯氣。
- 某水溶液的 pH=3，今加水稀釋至原來體積的 10 倍，則 pH 值為 (A) 0.3 (B) 2 (C) 4 (D) 5。
- 0.2M 鹽酸 300mL 加入 0.1M 硫酸 200mL，兩者混合後溶液中的 [H⁺] 為若干 M？(A) 0.05M (B) 0.1M (C) 0.16M (D) 0.2M。
- 若在 NaOH 溶液中加水稀釋，其 pH 值與加水體積的關係圖，接近下列何者？
(A)  (B)  (C)  (D) 
- 25°C 下某固定體積之密閉容器達成如右之化學平衡： 2NO_2 (紅棕色) \rightleftharpoons N_2O_4 (無色) + 熱量，當系統容器浸入冰水中，下列敘述何者錯誤？(A)顏色變深 (B)分子總數變少 (C)正、逆反應速率皆變慢 (D)向右反應速率大於向左反應速率。

16. 在 $A+B \rightleftharpoons C+D$ 中所有物質皆溶於水中，反應達成平衡後加入一些 A，則下列敘述，何者錯誤？
 (A) 正反應較原來快 (B) B 的濃度漸減 (C) 未達新平衡時，正反應速率較逆反應速率快 (D) 達到新平衡時，正、逆反應均停止。
17. 下列何種情況可以達到平衡狀態？(甲) 密閉容器內裝半滿的水 (乙) 密閉容器內鎂和氧化銅發生反應 (丙) 開放容器內大理石與稀鹽酸反應 (丁) 水中加入過量的硝酸鉀，形成飽和溶液
 (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丁 (D) 乙丁。
18. 酸雨會改變土壤的酸鹼性，使土地逐漸不適合耕種，試問添加下列哪一物質最適合中和土壤的酸性？
 (A) NaOH (B) K_2CO_3 (C) $(NH_4)_2SO_4$ (D) $CaCO_3$ 。
19. 取相同質量的下列各溶質完全溶解成同體積水溶液，則何者的 pH 值最大？(原子量：H=1、N=14、O=16、Na=23、Cl=35.5、Ca=40) (A) HCl (B) NH_3 (C) NaOH (D) $Ca(OH)_2$ 。
20. 有甲、乙、丙三杯水溶液，將紅色與藍色石蕊試紙投入甲杯時，仍呈現紅色與藍色；以廣用試紙檢驗乙溶液時，呈現紅色；以酚酞指示劑檢驗丙溶液時，也呈現紅色；則甲、乙、丙三杯水溶液的 pH 值大小關係為何？ (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 丙 > 甲 > 乙 (D) 乙 > 甲 > 丙。

二、綜合題：60 分，每格 2 分 (內含 36 分選擇題)

1. $25^\circ C$ 下，將 0.4 公克的氫氧化鈉溶於水，形成 10 公升的水溶液，則溶液中 $[OH^-] =$ ① M，
 pH = ②。
2. 在 pH=2 的硫酸溶液 50mL 中， $[H^+] =$ ③ M， $[H_2SO_4] =$ ④ M，欲中和之需 0.2M 氫氧化鈉溶液 ⑤ mL。

題組：在五支試管中分別放入如下溶液，試回答 3~5 題：

- 甲：5c.c. 的稀鹽酸；
 乙：1 滴甲溶液和 5c.c. 的水；
 丙：5c.c. 的水；
 丁：1 滴戊溶液和 5c.c. 的水；
 戊：5c.c. 的氫氧化鈉

3. 五支試管中溶液的 pH 值大小順序為何？ 答：⑥
 (A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 > 戊 (B) 丙 > 甲 > 乙 > 丁 > 戊 (C) 戊 > 丁 > 丙 > 乙 > 甲 (D) 甲 = 乙 = 丙 = 丁 = 戊
4. 取五段鎂帶分別放入甲、乙、丙、丁、戊五支試管中，哪一支試管中產生氣泡速率最快？ 答：⑦
5. 在甲、乙、丙、丁、戊五支試管中分別投入 1 張紅色石蕊試紙和 1 張藍色石蕊試紙，則有多少張石蕊試紙會呈現紅色？ 答：⑧ 張。

題組：在試管中加入不同的藥品 (鹽酸、醋酸、碳酸鈣)，進行反應速率的實驗，各試管所裝的藥品如下表所示，試回答 6~10 題：

試管編號	甲	乙	丙	丁
碳酸鈣質量 (g)	1.0	1.0	1.0	1.0
碳酸鈣的顆粒	小顆粒	粉狀	小顆粒	小顆粒
酸的種類與濃度	0.1M 鹽酸	0.1M 鹽酸	0.1M 醋酸	0.1M 醋酸
反應溫度 ($^\circ C$)	35	35	25	35

6. 本實驗中產生的氣泡與下列何種反應相同？ 答：⑨
 (A) 雙氧水分解 (B) 加熱碳酸鈣 (C) 加熱碳酸鈉 (D) 鎂帶加入稀鹽酸
7. 關於各試管反應產生氣泡的速率，下列敘述何者正確？ 答：⑩
 (A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B) 乙 > 甲 > 丙 > 丁 (C) 乙 > 甲 > 丁 > 丙 (D) 乙 > 甲 = 丁 > 丙

8.哪兩次的實驗可以比較出接觸面積對反應速率的影響？ 答：_____⑪_____

(A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)丙、丁

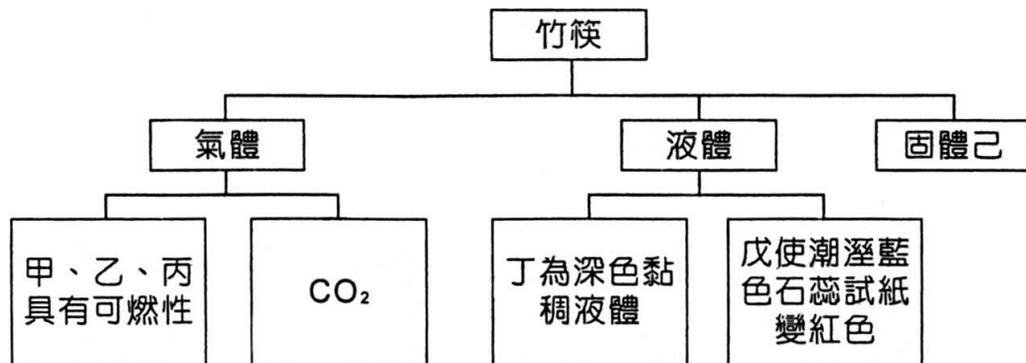
9.哪兩次的實驗可以比較出溫度對反應速率的影響？ 答：_____⑫_____

(A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)丙、丁

10.關於本實驗的敘述，下列何者正確？ 答：_____⑬_____

(A)實驗過程中會產生可燃性氣體 (B)丙試管所加的醋酸水溶液，其 pH 值大於 1 (C)從甲、乙、丙的比較，可得出溫度愈高，反應速率愈快 (D)從乙、丁的比較，可以得出顆粒愈小，反應速率愈快。

題組：將竹筷包裹鋁箔在火上烘烤，進行乾餾後的產物與其特性如下圖所示，試回答 11~15 題：



11.竹筷乾餾的過程中包裹鋁箔的主要目的為何？ 答：_____⑭_____

(A)使竹筷均勻受熱，加速實驗過程 (B)避免乾餾產物的逸散 (C)使竹筷和鋁箔發生化學變化 (D)隔絕空氣加熱

12.實驗過程中，乾餾出的主要氣體產物不包含下列哪一個氣體？ 答：_____⑮_____

(A) NH_3 (B) H_2 (C) CO (D) CH_4

13.當竹筷用鋁箔包裹烘烤後，殘留在鋁箔上的固體己其特性為何？ 答：_____⑯_____

(A)己不可以燃燒 (B)己是純物質 (C)其外觀與顏色與原本竹筷相同 (D)其主要的成分是碳

14.從竹筷乾餾分解的產物中可以發現，竹筷可能含有以下哪些元素？(甲)氫(乙)氧(丙)氮(丁)碳。

答：_____⑰_____

(A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)甲丙丁 (D)甲乙丁

15.下列哪一物質乾餾後，和有機物乾餾後的結果不同？ 答：_____⑱_____

(A)米飯 (B)小蘇打 (C)麵粉 (D)蔗糖

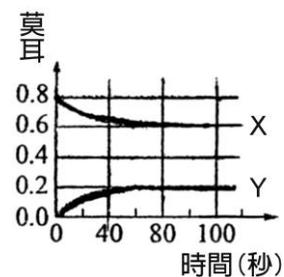
題組：(A) CaCO_3 (B) CaSO_4 (C) Na_2CO_3 (D) NaHCO_3 (E) NaCl 等鹽類，請以代號回答 16~18 題：

16.不易溶於水的鹽類有哪些？ 答：_____⑲_____

17.高溫加熱會產生 CO_2 的鹽類有哪些？ 答：_____⑳_____

18.加酸會產生 CO_2 的鹽類有哪些？ 答：_____㉑_____

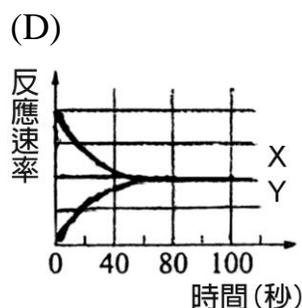
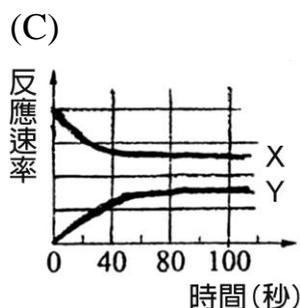
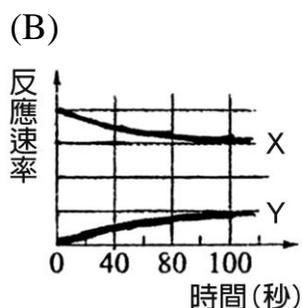
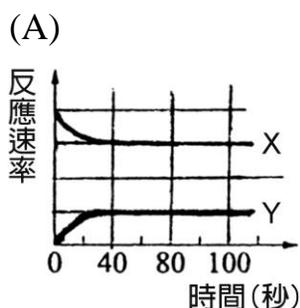
題組：在固定體積的密閉容器內，置入 X 氣體反應物後，會生成一種 Y 氣體產物，右圖為反應物和產物莫耳數隨反應時間變化關係，試回答 19~21 題：



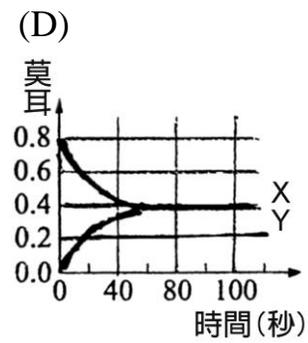
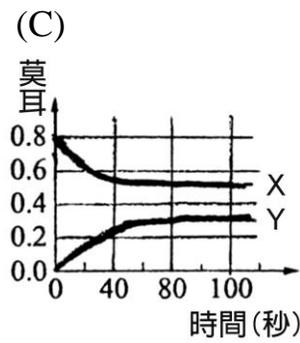
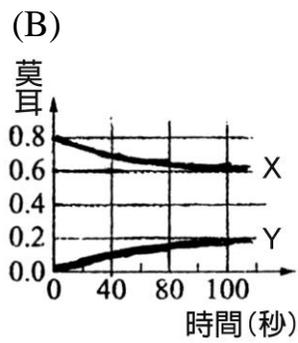
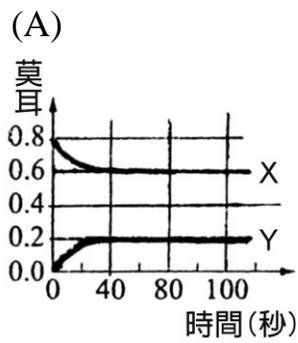
19.下列哪一項可表示 X 和 Y 的化學反應式？ 答：_____㉒_____

(A) $\text{X} \rightarrow \text{Y}$ (B) $\text{X} \rightarrow 2\text{Y}$ (C) $2\text{X} \rightarrow \text{Y}$

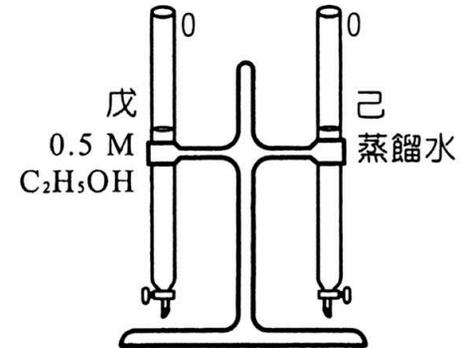
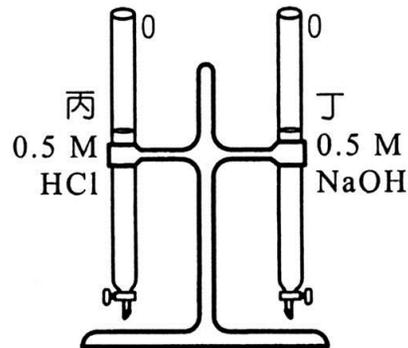
20.下列哪一個圖形最能表示反應速率隨時間的變化？ 答：_____㉓_____



21. 若於相同的反應條件下，在 X 反應開始時加入催化劑，則下列哪一圖形最能表示反應物和產物的莫耳數隨反應時間的變化？ 答：_____ ⑳



題組：欲利用中和反應滴定食醋，實驗室備有下列各種器材與藥品，試回答 22~26 題：



22. 滴定食醋時，酚酞指示劑應加入下列何者中？ 答：_____ ㉑

(A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊

23. 滴定管中應使用何種溶液？ 答：_____ ㉒

(A) 丙 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己

24. 滴定過程中，溫度計的讀數變化為何？ 答：_____ ㉓

(A) 維持不變 (B) 下降 (C) 上升 (D) 先上升後下降

25. 滴定過程中，被滴定的溶液 pH 值如何變化？ 答：_____ ㉔

(A) 逐漸增加 (B) 逐漸減少 (C) 保持不變 (D) 逐漸減少至 7 為止

26. 滴定前滴定管讀數是 10 mL，當指示劑變色時，滴定管讀數變為 50 mL，則滴定完成可生成鹽類 _____ ㉕

莫耳，其化學式為 _____ ㉖。

二年 班 座號： 姓名：

高雄市立陽明國中 102 學年度第 2 學期 2 次段考二年級理化科答案卷

訂正後分數	訂正教師簽名	閱卷分數

一、選擇題：40 分，每題 2 分

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

二、綜合題：60 分，每格 2 分 (內含 36 分選擇題)

①		②		③		④		⑤	
⑥		⑦		⑧		⑨		⑩	
⑪		⑫		⑬		⑭		⑮	
⑯		⑰		⑱		⑲		⑳	
㉑		㉒		㉓		㉔		㉕	
㉖		㉗		㉘		㉙		㉚	