

新北市立鶯江國民中學 109 學年度 第 2 學期 8 年級 自然科 第 2 次段考 題目卷

命題教師：楊宗樺 日期：5 月 11 日 第 7 節 15：05～15：50 班級： 座號： 姓名：

選擇題：共 40 題，請選擇最適合或最接近的答案。 1～20 題每題 3 分，21～40 題每題 2 分 共 100 分

- 有關電解質的敘述，下列何者錯誤？ (A)只要溶於水後能導電的物質就是電解質 (B)固態的金屬銅能導電，所以金屬銅是電解質 (C)氫氧化鈉水溶液能導電，是因為含有金屬鈉離子與氫氧根離子 (D)碳酸鈣不溶於水，所以水溶液不可以導電。
- 阿隆測試一種無色水溶液，以廣用試紙測試時呈綠色，通電時兩極會產生反應。下列何者最可能為此水溶液中所含的溶質的化學式？ (A) NaCl (B) CH₃COOH (C) NaOH (D) C₆H₁₂O₆。
- 下列何者不是酸性溶液與鹼性溶液的相同性質？ (A)稀釋時均為放熱反應 (B)水溶液均可以導電 (C)溶於水皆可以解離成離子 (D)均可和碳酸鈣反應。
- 關於酸鹼鹽溶液的性質，下列敘述何者正確？ (A)氯化鈉溶液可清洗金屬表面 (B)硝酸可溶解油脂 (C)醋酸可添加於食物中以增添風味 (D)硫酸照光會分解出有毒氣體。
- 下列何者為氫氧化鈣水溶液中，正電荷（鈣離子）與負電荷（氫氧根離子）的個數比？ (A) 1：1 (B) 1：2 (C) 2：1 (D) 3：1
- 25℃時，NaOH 溶液的濃度為 1M，其 pH 值為多少？ (A) 0 (B) 6 (C) 7 (D) 14。
- 某酸為無色油狀液體，沸點為所有酸類最高者（338℃），是工業上最重要的酸，可製成其他種類的酸，又稱為化學工業之母，是哪種酸？ (A) 鹽酸 (B) 硝酸 (C) 硫酸 (D) 氫氯酸。
- 若濃度均為 0.1M 的 500mL 水溶液，下列哪一杯水溶液所含的粒子總數最少？ (A) C₆H₁₂O₆ (B) NH₄OH (C) NaOH (D) CH₃COOH。
- 阿葉欲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錯誤？ (A)酚酞應該加在錐形瓶中 (B)中和反應完成，是指溶液的顏色開始有紅色出現，再搖晃又變回無色的瞬間 (C)在實驗過程中，酸性溶液的 pH 值會逐漸增大 (D)若將反應完成的水溶液以酒精燈加熱，待水分完全蒸乾後會有白色殘留物。
- 下列哪一項是酸鹼中和的離子反應式？ (A) 2H₂+O₂→2H₂O (B) H₂O→H⁺+OH⁻ (C) 2H₂O→2H₂+O₂ (D) H⁺+OH⁻→H₂O。
- 小翔做雙氧水製氧的實驗，他將二氧化錳與水放在錐形瓶中，再從薊頭漏斗加入雙氧水，並用碼錶記錄集



滿一瓶氧氣所需的時間，實驗紀錄如表所示。下列有關此實驗的敘述何者正確？

	30%雙氧水水溶液 體積 (mL)	水的體積 (mL)	二氧化錳 (g)	收集時間 (s)
甲	10	10	1	200
乙	10	10	2	100
丙	10	10	3	67
丁	10	10	4	50

- (A) 二氧化錳為此實驗的反應物 (B) 本次實驗的操作變因是二氧化錳的質量
(C) 雙氧水的濃度會影響氧氣的生成速率 (D) 二氧化錳的質量會影響氧氣的生成量。

12. 燒杯中盛有 0.1 M 稀鹽酸 100 mL，若在燒杯中逐漸滴入 0.1 M 氫氧化鈉水溶液 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 (B) 氫離子濃度漸減 (C) 氫離子濃度先增後減 (D) 氫離子濃度先減後增。

13. 有四杯水溶液其氫離子的濃度如下表所示，哪一杯水溶液的 pH 值最小？

燒杯	甲	乙	丙	丁
$[H^+]$	$8.0 \times 10^{-2} M$	$6.0 \times 10^{-4} M$	$4.5 \times 10^{-8} M$	$2.0 \times 10^{-10} M$

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

14. 阿凱於某地收集雨水，並在 25°C 的環境下以不同的試紙測試雨水的酸鹼性，下列哪一種試紙的顏色變化情形，最可能是說明「此地雨水的 pH 值小於 5.0」的理由之一？

- (A) 廣用試紙變成橘紅色 (B) 紅色石蕊試紙變成藍色
(C) 藍色氯化亞鈷試紙變成粉紅色 (D) 粉紅色氯化亞鈷試紙變成藍色

15. 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) 將反應物顆粒磨成粉末 (B) 將可溶性的固體反應物配成溶液
(C) 取濃度較高的反應物溶液 (D) 降低反應時的溫度。

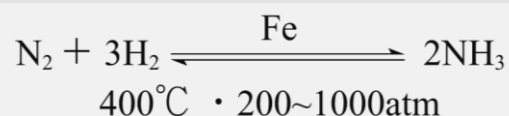
16. 根據此表，將 10 公克的貝殼敲碎後與 5 毫升不同濃度與種類的酸作用，則其生成氣泡的速率由小到大依序排序為何？

實驗編號	貝殼的片數	酸的濃度、種類
甲	5	2M HCl
乙	5	2M CH ₃ COOH
丙	10	2M HNO ₃
丁	10	4M HCl

- (A) 乙 → 甲 → 丙 → 丁 (B) 丙 → 丁 → 乙 → 甲
(C) 丁 → 丙 → 甲 → 乙 (D) 乙 → 甲 → 丁 → 丙

17. 當可逆反應達成平衡狀態時，下列敘述何者錯誤？ (A) 反應物持續轉變成生成物 (B) 反應速率不為零 (C) 反應物濃度等於生成物濃度 (D) 正、逆反應速率相等。

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)增加氮氣的量 (C)增高溫度 (D)增加鐵粉的量。

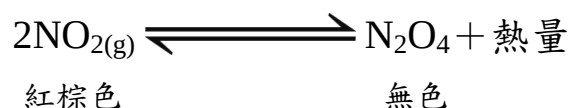
19. 鈉原子序為 11，若氯化鈉在水中解離形成鈉離子 Na^+ ，則下列何者錯誤？ (A) Na^+ 及 Na 之電子數不相同 (B) Na^+ 比 Na 之電子數多 1 個 (C) Na^+ 及 Na 之質子數相同 (D) Na^+ 及 Na 在水中的性質不同。

20. 有關酸鹼鹽類的俗名敘述，下列何者錯誤？

(A)食鹽即為 NaCl (B)石膏即為 CaSO_4 (C)小蘇打即為 Na_2CO_3 (D)燒鹼即為 NaOH 。

21. 在純水中加入少量的氫氧化鈉配製成氫氧化鈉水溶液後，加水稀釋，則有關水溶液加水稀釋的過程中氫離子濃度變化的敘述，何者正確？ (A)氫離子濃度漸增，且 $[\text{H}^+] > 10^{-7}\text{M}$ (B)氫離子濃度漸減，且 $[\text{H}^+] < 10^{-7}\text{M}$ (C)氫離子濃度漸增，且 $[\text{H}^+] < 10^{-7}\text{M}$ (D)氫離子濃度漸減，且 $[\text{H}^+] > 10^{-7}\text{M}$ 。

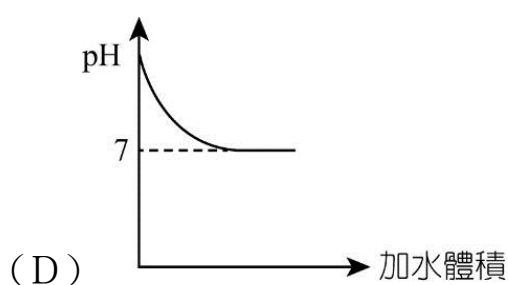
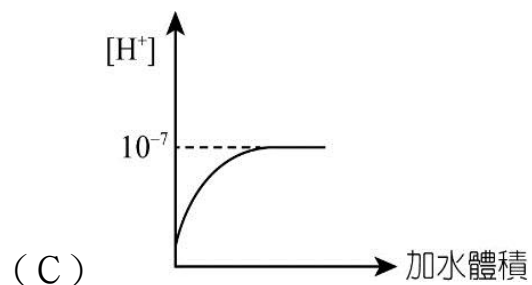
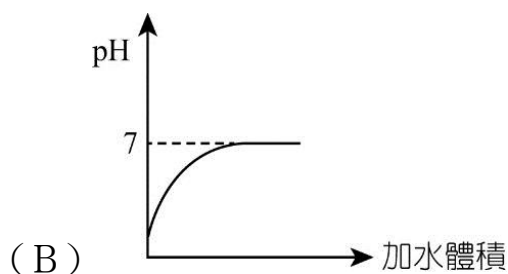
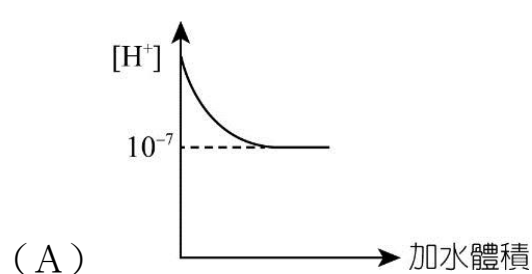
22. 在 25°C 下，某固定體積之密閉系統中的化學反應已達成平衡，其反應式如下所示：



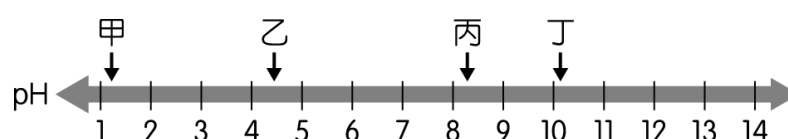
則下列敘述何者正確？ (A)當系統溫度下降時，氣體顏色變淺 (B)當系統溫度上升時，反應向右進行 (C)當系統溫度上升時， NO_2 分子數減少 (D)當系統溫度下降時，氣體總分子數增加。

23. 密閉瓶子中的水經一段時間後仍未見減少，其原因是下列何者？ (A)水的蒸發與水蒸氣的凝結反應，均停止反應 (B)密閉環境中，水不會變成水蒸氣 (C)水變成水蒸氣的速率大於水蒸氣變成水的速率 (D)水變成水蒸氣的速率等於水蒸氣變成水的速率。

24. 在鹽酸水溶液中加水稀釋，其 pH 值的變化與所加水的體積關係圖，最接近下列何者？



25. 取相同濃度酸鹼水溶液測量其 pH 值，已知這四種溶液有氫氧化鈉、氨水、硫酸、醋酸，請問醋酸最有可能為右圖中標示的哪一個？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

題組一：4個燒杯中分別盛有 NH_3 、 CH_3COOH 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 H_2SO_4 的水溶液，將 4 個燒杯任意標示為甲、乙、丙、丁，進行各項實驗，結果如下表所示，試回答26~28題。

實驗項目	甲	乙	丙	丁
藍色石蕊試紙	不變色	呈紅色	不變色	呈紅色
通入 CO_2	沒有變化	沒有變化	呈白色混濁	沒有變化
放入鎂帶	沒有變化	大量氣泡	沒有變化	少量氣泡
導電性	不易導電	會導電	會導電	不易導電

26. 四個燒杯所含物質的水溶液，分別為何？

(A) 甲為 NH_3 、乙為 CH_3COOH 、丙為 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、丁為 H_2SO_4

(B) 甲為 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、乙為 CH_3COOH 、丙為 NH_3 、丁為 H_2SO_4

(C) 甲為 CH_3COOH 、乙為 NH_3 、丙為 H_2SO_4 、丁為 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

(D) 甲為 NH_3 、乙為 H_2SO_4 、丙為 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、丁為 CH_3COOH

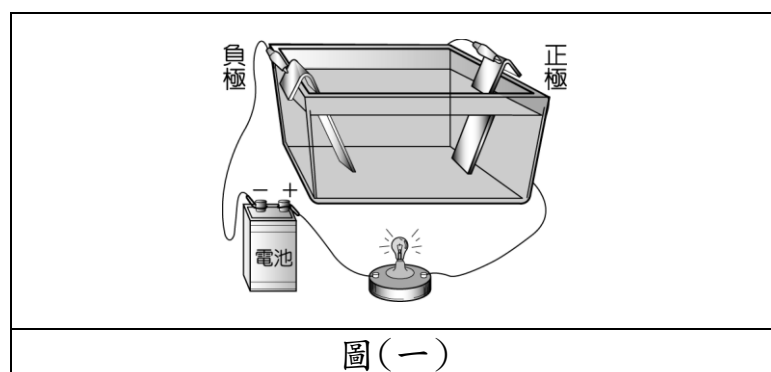
27. 丙燒杯通入二氧化碳會產生白色混濁，此白色混濁的物質為下列何者？

(A) 氧化鈣 (B) 硫酸鈣 (C) 氫氧化鈣 (D) 碳酸鈣。

28. 乙燒杯放入鎂帶會產生大量氣泡，若將點燃的火柴靠近燒杯口，會有什麼現象產生？ (A)火柴立刻濕潤

(B)火柴燃燒更旺盛 (C)火柴燃燒現象不變 (D)有爆鳴聲。

題組二：明華以圖(一)的實驗裝置試驗下列 5 種水溶液的導電性，實驗結果如表(一)所示，試回答 29~31 題。



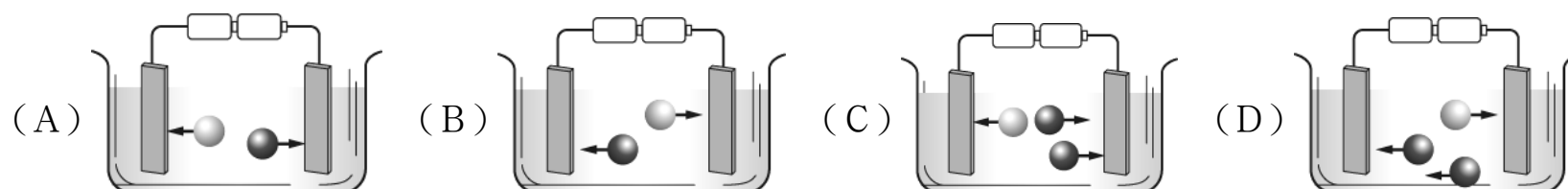
水溶液	實驗結果
NaCl	燈泡亮
H_2SO_4	燈泡亮
KNO_3	燈泡亮
NaOH	燈泡亮
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	燈泡暗

表(一)

29. 上述實驗中的 5 種物質，屬於電解質的物質有幾種？ (A) 1 種 (B) 3 種 (C) 4 種 (D) 5 種都是。

30. 氯化鈉 (NaCl) 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？

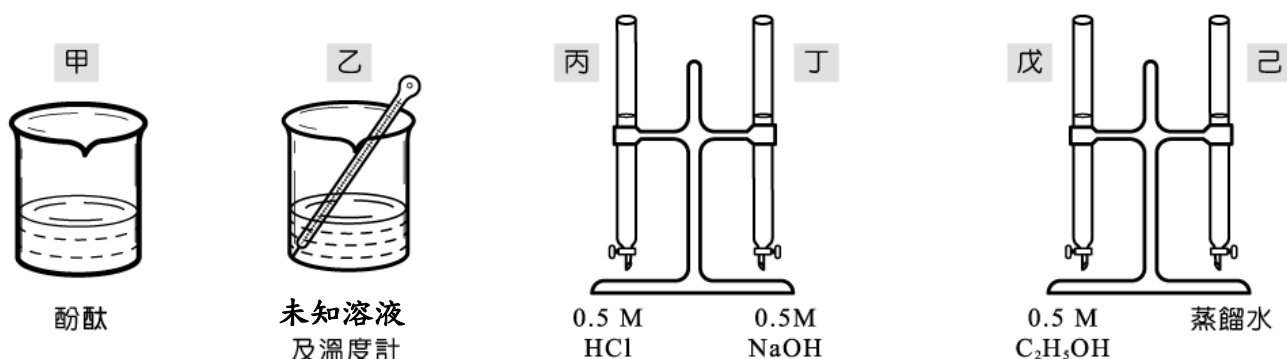
(● 鈉離子 ● 氯離子)



31. 下列各物質溶於水的解離反應式，何者錯誤？

(A) $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ (B) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ (C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5^+ + \text{OH}^-$ (D) $\text{KNO}_3 \rightarrow \text{K}^+ + \text{NO}_3^-$ 。

題組三：老杜欲對乙杯未知溶液進行酸鹼中和反應，實驗室備有下列各種器材與藥品，試回答32~34題。



32. 進行中和未知溶液的反應時，酚酞指示劑應加入下列何者中？ (A) 戊 (B) 丁 (C) 丙 (D) 乙。
33. 承上題，老杜利用廣用試紙測試乙杯溶液，呈紅色，則進行酸鹼中和時，滴定管中應使用何種溶液？
(A) 丙 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己。
34. 承上題，老杜在進行酸鹼中和前，在滴定管裝入 25 毫升的該溶液後，滴定管內溶液液面高度在刻度 0 的位置，當滴定完成時，滴定管內溶液高度在刻度 15 的位置，請問滴定管總共消耗了多少毫升的溶液？
(A) 10 (B) 15 (C) 25 (D) 20 毫升。

題組四：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，下表是實驗數據，試回答 35-36 題。

	硫代硫酸鈉濃度	鹽酸濃度	溫度	遮住「+」字的時間
甲	0.4 M	0.3 M	30°C	40 秒
乙	0.4 M	0.3 M	40°C	20 秒
丙	0.4 M	0.4 M	50°C	8 秒
丁	0.4 M	0.3 M	50°C	10 秒

35. 在實驗丙、丁中的操作變因與控制變因，下列敘述何者正確？ (A) 操作變因為時間，控制變因為 HCl 濃度與 Na₂S₂O₃ 濃度 (B) 操作變因為溫度，控制變因為時間 (C) 操作變因為 HCl 濃度，控制變因為溫度與 Na₂S₂O₃ 濃度 (D) 操作變因為溫度，控制變因為 HCl 濃度與 Na₂S₂O₃ 濃度。
36. 在實驗過程中，每次都測量沉澱量完全遮住「+」字的時間，其目的為何？ (A) 使每個實驗的反應時間相同 (B) 使每個實驗的反應速率相同 (C) 使每個實驗的溫度變化相同 (D) 使每個實驗的產物生成量相同。

題組五：在實驗室中我們常常需要配製溶液，來進行我們要操作的實驗，但是實驗室中的藥品有可能是固態例如氫氧化鈉，也有可能是液態例如鹽酸、硫酸或酒精，在液態藥品中，標示的方法通常有莫耳濃度、重量百分濃度或是酒精用的體積百分濃度。

請利用莫耳濃度、重量百分濃度及體積百分濃度等相關概念調製以下的實驗中可能用到的溶液。

37. 小貞今天要做酸鹼實驗，她需要配製 2M 的氫氧化鈉溶液 500 毫升，請問她需要取多少克的氫氧化鈉來配製？(Na=23，H=1，O=16)
- (A) 10 (B) 20 (C) 40 (D) 80 克。
38. 承上題，小貞需配製 1M 的硫酸溶液 500 毫升來進行酸鹼中和實驗，小貞應依照下列那個方式最為合適？
- (A) 將適量硫酸加入 500 毫升水中後，攪拌完全就完成溶液配製
- (B) 將 500 毫升水加入適量硫酸中後，攪拌完全就完成溶液配製
- (C) 將適量硫酸加入 450 毫升水中後，攪拌完全，再加水使溶液達 500 毫升
- (D) 將 450 毫升水加入適量硫酸中後，攪拌完全，再加水使溶液達 500 毫升。
39. 老王發現實驗室用的鹽酸，瓶身上標示為密度 1.2g/cm^3 ，重量百分濃度為 18%，但未標明莫耳濃度，請該鹽酸的莫耳濃度約為多少 M？(Cl=35.5，H=1)
- (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 21 M。
40. 阿力已知實驗室用的硫酸溶液的莫耳濃度為 18M，但是他需要 2M 的硫酸來做實驗，於是他先取了 100 毫升的硫酸，然後將硫酸加入 X 毫升的水中，即可得到他所需的硫酸濃度，求 X=多少？
- (A) 900 (B) 800 (C) 400 (D) 450 。

本試題卷結束