新北市立光榮國民中學 114學年度 第 2 學期　第 2 次定期考查 自然 科試題 8 年級(範圍 Ch3、Ch4) 共 4 頁

＿＿ 年級 ＿＿班＿＿號　姓名：＿＿＿＿＿＿

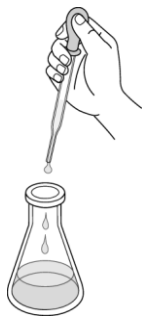
※共 40 題，每題 2.5 分

1. 小華飯後與家人一起看新聞，看到新聞播報著因為酸液外洩而造成的意外事件，請問是何種酸外洩而造成這場意外？



（A）硫酸　（B）鹽酸　（C）醋酸　（D）硝酸。

2. 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？

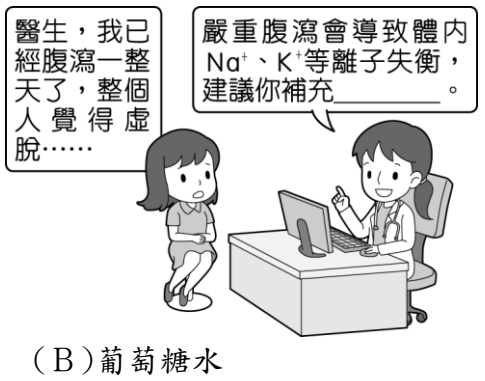


（A）酚酞應該加在滴管中
（B）在實驗過程中，鹽酸溶液的 pH 值會逐漸增大
（C）反應完成的瞬間，鹽酸溶液的顏色變為無色
（D）若將反應完成的水溶液以酒精燈加熱，會完全蒸乾無殘留物。

3. 阿凱想要研究空氣汙染對當地雨水的影響，他收集住家附近的雨水，再以不同的試紙測試雨水的酸鹼性，請問看到下列哪一種試紙的顏色變化情形，可以證明此地雨水的 pH 值偏酸性？
（A）廣用試紙變成黃色　（B）廣用試紙變成藍色
（C）紅色石蕊試紙變成藍色　（D）粉紅色氯化亞鈷試紙變成藍色。

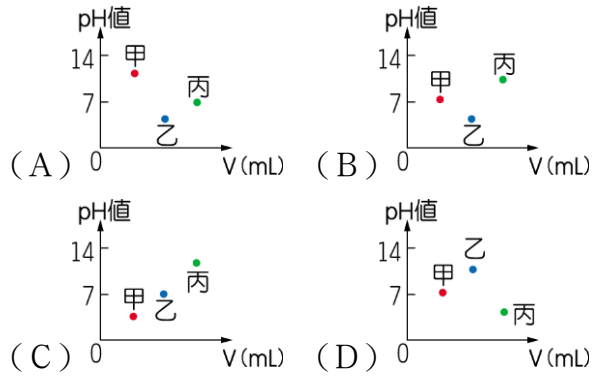
4. 下列哪一項是酸鹼中和的反應式？
（A）$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$　（B）$H_2O \rightarrow H^+ + OH^-$
（C）$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$　（D）$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$。

5. 根據圖中情境，推測醫生說的可能是下列何者？

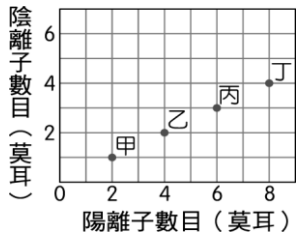


（A）蛋白質　（B）葡萄糖水
（C）電解質　（D）水分。

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

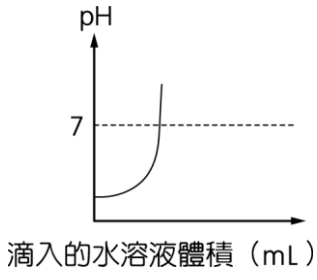


7. 已知化合物 X 在水中是一種電解質，分析人員偵測只含化合物 X 的甲～丁四杯不同濃度的水溶液，並將化合物 X 解離出的陰、陽離子數目作圖，如附圖所示。由圖判斷下列何者最不可能是化合物 X？



（A）Na_2SO_4　（B）K_2SO_4
（C）NaCl　（D）Na_2CO_3。

8. 小美從實驗室準備兩種藥品配製成水溶液想操作酸鹼中和實驗，依據附圖的 pH 值變化，請問下列何者是她選用的組合？



（A）氫氧化鈉水溶液滴入鹽酸
（B）醋酸滴入氨水
（C）氯化鈉水溶液滴入鹽酸
（D）硫酸滴入醋酸。

9. 取鹽酸、氫氧化鈉、葡萄糖三瓶水溶液，任意標示為甲、乙、丙，經實驗測試，其結果如下表所示，請問關於這三瓶水溶液的敘述，何者正確？

	甲	乙	丙
加入鎂帶	無反應	產生氣體	無反應
滴入沙拉油	產生反應，均勻混合	明顯分界	明顯分界

（A）以紅色石蕊試紙測試甲水溶液不變色
（B）乙水溶液與鎂帶產生的氣體會助燃
（C）丙水溶液會跟碳酸鈣粉末產生氣體
（D）這三瓶水溶液分別是氫氧化鈉、鹽酸、葡萄糖。

10. 25℃時，下表為五種不同 pH 值的水溶液，若想調整某一未知濃度的氫氧化鈣為中性，可以選用哪些水溶液？

水溶液	甲	乙	丙	丁	戊
pH 值	1	4	7	10	13

（A）丁、戊　（B）甲、乙
（C）丙　（D）都可以。

11. 已知 K 和 Cl 的原子序分別為 19、17，$\mathbf{K^+}$和 $\mathbf{Cl^-}$的質

子數和電子數如附表，表中 w、x、y、z 的數值大小比較，下列何者正確？

	K^+	Cl^-
質子數	w	x
電子數	y	z

（A）w＞z （B）x＞y （C）x＞z （D）y＞w。

12. 已知甲、乙、丙、丁四種溶液的氫離子濃度如表所示，則水溶液之 pH 值由大至小排列的次序，下列何者正確？

	氫離子濃度（M）
甲	4×10^{-5}
乙	6×10^{-12}
丙	8×10^{-8}
丁	2×10^{-2}

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

13. 有甲、乙、丙三杯無色溶液，僅知道為鹽酸、酚酞、小蘇打（未依照此順序排列）。阿忠取適量的甲、乙兩杯溶液混合均勻，關於混合後溶液的顏色變化與相對應的推測，下列何者最合理？
（A）若甲、乙混合後呈紅色，則丙一定是酚酞
（B）若甲、乙混合後呈紅色，則丙一定是鹽酸
（C）若甲、乙混合後仍為無色，則丙一定是酚酞
（D）若甲、乙混合後仍為無色，則丙一定是鹽酸。

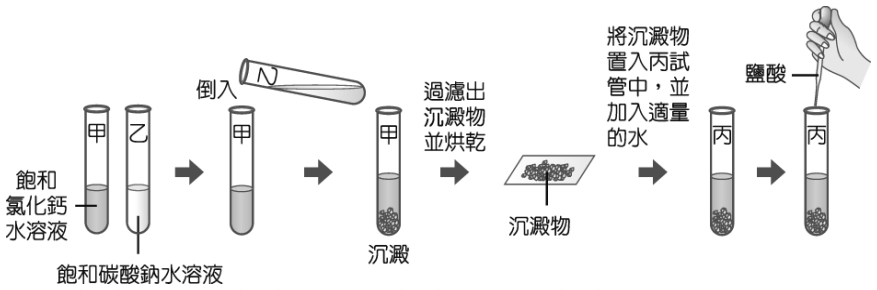
14. 阿偉將各放有鎂和硫的兩燃燒匙分別點火，然後各放入甲、乙兩充滿氧氣的瓶中繼續燃燒。待火焰熄滅後，分別加入少量的水，充分搖盪後，在室溫時，甲、乙兩瓶水溶液的 pH 值，下列何者正確？
（A）甲瓶 pH 值大於 7，乙瓶 pH 值大於 7
（B）甲瓶 pH 值大於 7，乙瓶 pH 值小於 7
（C）甲瓶 pH 值小於 7，乙瓶 pH 值小於 7
（D）甲瓶 pH 值小於 7，乙瓶 pH 值大於 7。

15. 愛莉絲在夢中看見桌上有四瓶不明溶液及一瓶水。旁邊有一張紙條，內容如下：若想變小必須喝葡萄糖的液體，若想變大必須喝酸性的液體，若想隱形必須喝含葉綠素的液體，若同時喝了兩種或多於兩種溶液則會中毒。
另外，櫃子裡有四籃東西如附表：

籃子	內容
甲	菠菜、試紙、載玻片、濾紙、刀片、碘液
乙	燒杯、酒精、陶瓷網、三腳架、酒精燈、本氏液
丙	花生米、溫度計、硫酸銅粉末、解剖針、錐形瓶
丁	鈉粒、鋅粒、鑷子、燃燒匙、丙酮、酒精燈

在夢境中，愛莉絲想變大，**須喝酸性**的液體。
她要從不明溶液中檢測出酸性液體，下列方法何者最適當？
（A）利用甲籃中的碘液加入溶液，呈黃褐色者為酸性溶液 （B）利用乙籃中的本氏液加入溶液，加熱後呈橙色者為酸性溶液 （C）利用丙籃中的硫酸銅粉末加入溶液，變藍色者為酸性溶液 （D）利用丁籃中的鋅粒加入溶液中，會冒出氣泡者為酸性溶液。

16. 如圖為小富進行實驗的步驟圖，最後在丙試管中會反應產生何種氣體？



（A）氧氣 （B）氫氣 （C）氯氣 （D）二氧化碳。

17. 四位學生分別對「可導電的物質」或「電解質」的說明如下：
曉芬：「可導電的物質都是化合物。」
惠心：「可導電的物質都可以溶於水。」
欣怡：「電解質溶於水後，其水溶液都可導電。」
宜庭：「電解質溶液內含有的正、負離子個數都相等。」
上述四位學生的說明，哪一位的說明最合理？
（A）曉芬 （B）惠心 （C）欣怡 （D）宜庭。

18. 下列為配製漂白劑而發生意外的一則新聞報導：

> 游泳池發生漂白劑「氣爆」意外
> 蕭惠文／金門報導
> 余姓救生員在進行消毒工作時，將水加入含次氯酸鈣的漂白劑桶子內混合並蓋上蓋子，不久整個桶子因高溫使氣體體積膨脹而爆裂開來，造成多人受傷。
> 化學系教授指出，次氯酸鈣溶於水會產生高溫，混合步驟應如同稀釋濃硫酸的過程，如此就可降低危險性。

依內容判斷，將次氯酸鈣與水混合，下列何者是最適合與安全的方式？
（A）因為是放熱反應，所以應將大量水緩緩加入次氯酸鈣中 （B）因為是放熱反應，所以應將次氯酸鈣緩緩加入大量水中 （C）因為是吸熱反應，所以應將大量水緩緩加入次氯酸鈣中 （D）因為是吸熱反應，所以應將次氯酸鈣緩緩加入大量水中。

19. 依據下列各種水溶液的觀察及試驗的結果，何者可能為氫氧化鈉水溶液？
（A）加入鹽酸，混合水溶液溫度上升
（B）加入澄清石灰水，混合水溶液變混濁
（C）加入一小段鎂帶，水溶液有氣泡產生
（D）水溶液滴在石蕊試紙上，試紙呈紅色。

20. 放一小撮食鹽（NaCl）於水中，食鹽完全溶解。下列有關食鹽在水中變化的敘述何者正確？
（A）食鹽與水反應變成氯化氫分子散布在水中
（B）食鹽形成鈉離子與氯離子散布在水中
（C）食鹽形成鈉原子與氯原子散布在水中
（D）食鹽形成氯化鈉分子散布在水中。

21. 「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[H^+]增加，且海水[H^+]>[OH^-]
(B)海水[H^+]減少，且海水[H^+]<[OH^-]
(C)海水[H^+]增加，且海水[H^+]<[OH^-]
(D)海水[H^+]減少，且海水[H^+]>[OH^-]。

22.下列關於電解質在水中解離之敘述，何者正確？
(A)正離子的總個數必等於負離子的總個數
(B)正離子的總質量必等於負離子的總質量
(C)正離子的總電量必等於負離子的總電量
(D)溶液中氫離子的濃度必等於氫氧根離子的濃度。

23.下列為 25℃下四種溶液及其 pH 值的標示，則何者最合理？
(A) pH＝0 的鹽酸 (B) pH＝3 的氨水
(C) pH＝5 的食鹽水 (D) pH＝8 的食用醋。

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

25.圖(一)～圖(三)為一則新聞報導，有一種「自熱罐」飲料，罐身下方隔層有 CaO 和水，兩者混合後會放出熱量，可使飲料溫度上升至 60 ℃左右，且續熱半小時以上，在寒冷的冬天相當方便。小禾認為附圖中說明



產生的物質有誤，應更正為何種物質？
(A)碳酸鈉 (B)硫酸鈣
(C)氫氧化鈉 (D)氫氧化鈣。

26.下列敘述何者正確？
(A)碳酸氫鈉是弱酸性，是胃藥的一種成份
(B)碳酸鈉加熱會產生二氧化碳，常用於烘焙
(C)硫酸鈣是大理岩的主要成份
(D)碳酸鈉與碳酸氫鈉都可以用來清洗碗盤。

27.貝殼($CaCO_3$)與稀鹽酸置於密閉的錐形瓶中，反應初期會產生二氧化碳(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)錐形瓶內正、逆反應已達平衡 (C)貝殼中的 $CaCO_3$ 已完全用盡
(D)錐形瓶內的 CO_2 全部溶解在溶液中。

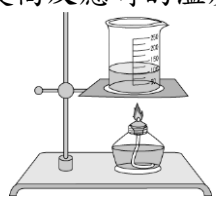
28.以粒子碰撞的觀點，反應物粒子互相碰撞的機會愈多，反應速率愈快，則下列何項操作無法使反應速率變快？
(A) 研磨成粉末 (B) 配製成溶液



(C) 稀釋溶液



(D)提高反應時的溫度



29.( ) 廣口瓶內放入一些水並蓋上玻璃，放置數天後，有關廣口瓶內呈現狀態之敘述，何者正確？



(A)水的蒸發速率＝凝結速率
(B)水的蒸發速率＞凝結速率
(C)大量蒸發逸散
(D)蒸發與凝結的速率為 0。

30.( ) 小琪發現家裡的牛奶在冰箱可以保存一週，但放在廚房一天就出現酸臭味。她對這個現象感到好奇，於是設計實驗探究影響牛奶腐敗速率的原因。有關她所設計的實驗，下列敘述何者錯誤？
(A)實驗目的是「了解溫度對牛奶腐敗的影響」
(B)操作變因是溫度
(C)牛奶的品牌、牛奶的份量為控制變因
(D)此實驗在探討反應物本質與反應速率的關係。

31.( ) 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錯誤？

	10%雙氧水水溶液濃度(%)	水的體積(mL)	二氧化錳(g)	收集時間(s)
甲	5	10	1	200
乙	10	10	1	100
丙	15	10	1	67
丁	20	10	1	50

(A)二氧化錳為此實驗的反應物
(B)水的體積是控制變因
(C)收集的時間愈短，表示反應速率愈快
(D)雙氧水的濃度愈大，氧氣的生成速率愈快。

32.小琪將貝殼放入盛有食醋的燒杯中，觀察到貝殼上有氣泡產生。改以下列何種處理方式可以減慢此反應的氣泡生成速率？
(A)將食醋加熱 (B)將貝殼磨成粉末

（C）加入大量的水增加食醋的體積
（D）用較濃的醋酸代替食醋。

33. 氮氣與氫氣在高溫、高壓下製氨的化學反應為一可逆反應，其平衡反應式如下：

$N_2 + 3H_2 \underset{400℃,\,200\sim1000\ atm}{\overset{Fe}{\rightleftharpoons}} 2NH_3$。

若改變反應條件時，下列何者不會使平衡發生移動改變？ (註：1atm 是 1 大氣壓)
（A）增加氮氣與氫氣的濃度 （B）增加催化劑的量
（C）增高溫度 （D）增大壓力。

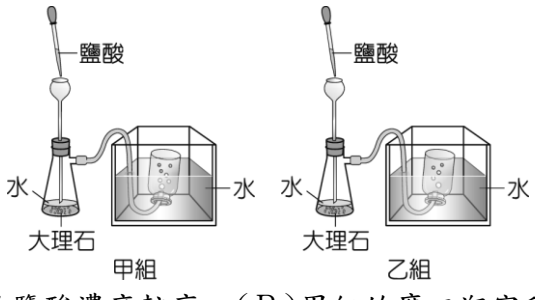
34. 在 25℃下，某固定體積之密閉系統中的化學反應已達成平衡，其反應式為：$2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ ＋熱量，
紅棕色 無色
則下列敘述何者正確？
（A）當系統溫度下降時，氣體顏色變深
（B）當系統溫度上升時，反應向右進行
（C）當系統溫度上升時，N_2O_4 分子數減少
（D）當系統溫度上升時，氣體總分子數減少。

35. 室溫時，在含有橘紅色二鉻酸根離子（$Cr_2O_7^{2-}$）的水溶液中加入氫氧化鈉，會產生黃色的鉻酸根離子（CrO_4^{2-}），達平衡時，其可逆反應表示為：

$$Cr_2O_7^{2-} + 2OH^- \underset{\text{逆反應}}{\overset{\text{正反應}}{\rightleftharpoons}} 2CrO_4^{2-} + H_2O$$

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）反應向正反應方向進行，達新平衡時，$[Cr_2O_7^{2-}]$ 等於 0 （B）反應向正反應方向進行，達新平衡時，$[CrO_4^{2-}]$ 增加 （C）反應向逆反應方向進行，達新平衡時，$[CrO_4^{2-}]$ 等於 0 （D）反應向逆反應方向進行，達新平衡時，$[Cr_2O_7^{2-}]$ 增加。

36. 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。已知乙組裝置產生氣泡的初始速率明顯較甲組裝置慢，則上述的條件不同，可能是指下列何者？



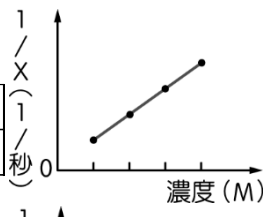
（A）甲組的鹽酸濃度較高 （B）甲組的廣口瓶容積較大 （C）乙組的反應溫度較高 （D）乙組的大理石顆粒較小。

37. 老師將鎂帶置入盛有 0.1 M 鹽酸的燒杯中，鎂帶表面會逐漸反應產生氫氣。下列哪一種操作，可使氫氣產生速率增快？
（A）在燒杯中加入金箔 （B）在燒杯中加入濃硫酸
（C）在燒杯中加入氫氧化鎂 （D）加水使溶液的體積增加。

38. 小憲欲探討反應物的四種濃度與應變變因 X 的關係，經由實驗結果，得到「反應物濃度上升，應變變因 X 之值越小」的結論。根據上述結論，小憲的實驗紀錄和應變變因 X 的倒數（1／X）與反應物濃度的關係圖，可能為下列何者？

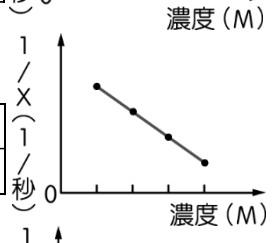
（A）

反應物濃度（M）	0.1	0.2	0.3	0.4
應變變因 X（秒）	100	50	33	25



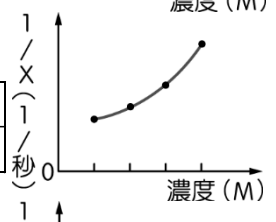
（B）

反應物濃度（M）	0.1	0.2	0.3	0.4
應變變因 X（秒）	25	33	50	100



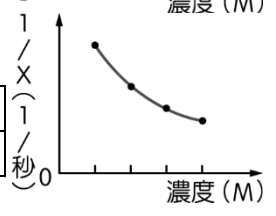
（C）

反應物濃度（M）	0.1	0.2	0.3	0.4
應變變因 X（秒）	10	20	30	40

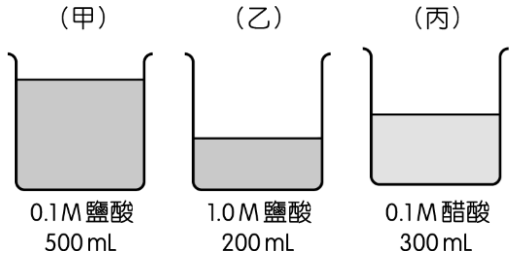


（D）

反應物濃度（M）	0.1	0.2	0.3	0.4
應變變因 X（秒）	40	30	20	10

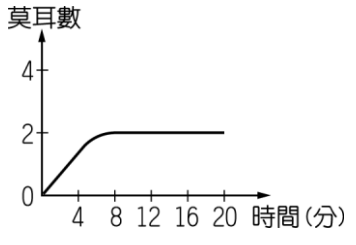


39. 取質量均為 1.0 g 且相同大小的鎂帶三份，分別浸入甲、乙、丙三杯溶液，如下圖。在三杯溶液中，鎂帶產生氣泡之平均速率的大小關係為下列何者？

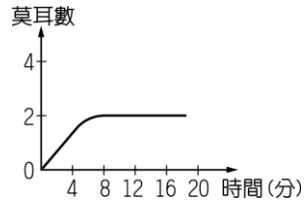


（A）乙＞甲＞丙 （B）甲＞丙＞乙
（C）甲＞乙＞丙 （D）乙＞丙＞甲。

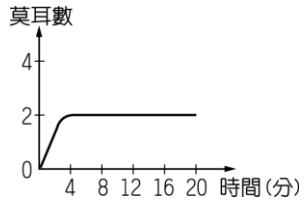
40. 常溫、常壓下，某一反應從開始反應至達到平衡，其生成物的莫耳數與反應時間之關係如圖所示。在相同的條件下，加入催化劑再重新做一次實驗，所得到的生成物的莫耳數與反應時間關係圖，最可能為下列哪一個？



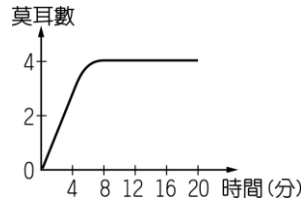
（A）



（B）



（C）



（D）

