

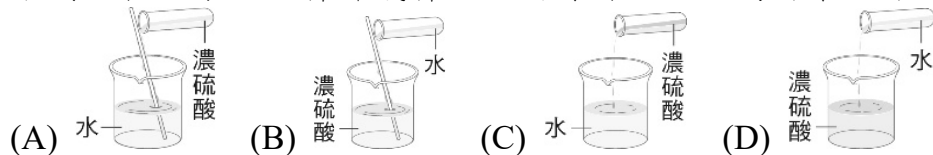
屏東縣立中正國民中學113學年度二學期第2次段考八年級自然科試題

八年____班____號 姓名_____

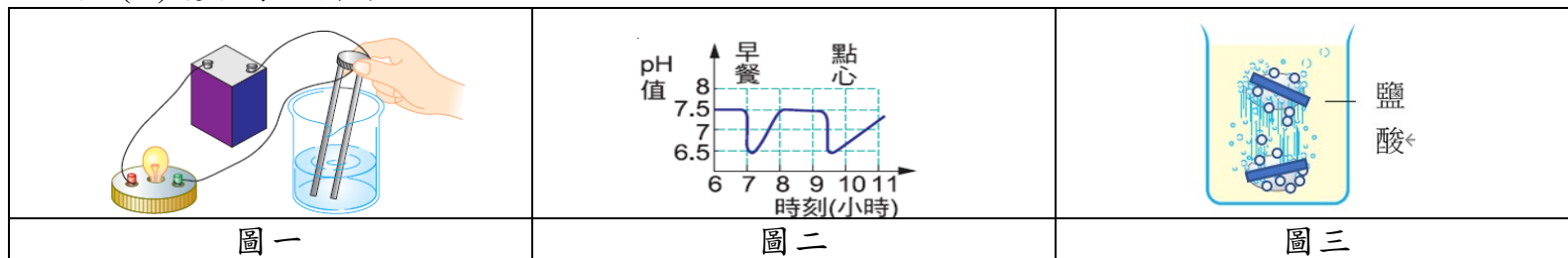
壹、選擇題 每題2分

- () 1. 下列何項有關酸、鹼之描述，何者是正確的？ (A)水溶液都有酸味 (B)濃醋酸、濃氨水屬於強電解質 (C)只要是水溶液狀態不一定可導電 (D)在氣態時為中性，一定要水溶液時才有酸鹼性。

- () 2. 下列四種將濃硫酸稀釋成稀硫酸的操作方法，何者最正確？



- () 3. 下列有關氨 (NH_3) 的性質，何者錯誤？ (A)具臭味，比空氣輕 (B)可製成植物生長肥料 (C)氨氣難溶於水 (D)氨水有殺菌作用。

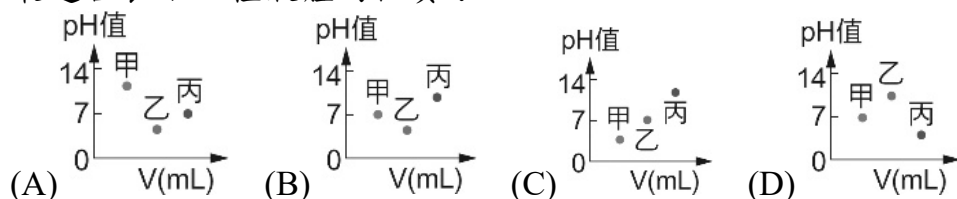


- () 4. 實驗室有三杯掉了標籤的水溶液，分別是 10% 醋酸、10% 鹽酸及 15% 的糖水，於是老師利用圖(一)的裝置進行檢測，結果發現甲杯僅微微亮著，乙杯亮度最大，丙杯無法使燈泡發亮，則此三杯溶液之組合，下列何項正確？ (A)甲：15% 糖水 (B)乙：10% 鹽酸 (C)丙：10% 醋酸 (D)pH 值：丙 < 甲 < 乙。

- () 5. 圖二為柯吉霸口中唾液 pH 值的變化情形，下列敘述何者錯誤？ (A)未吃東西時，唾液呈弱鹼性 (B)吃東西之後不久，唾液的 pH 值會下降 (C)唾液的 pH 值會隨著進食與否而改變 (D)吃東西時，唾液中只存在氫離子所以 pH 值下降。

- () 6. 在 25°C 下，下列四杯相同濃度的溶液，哪一杯 $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$ ？ (A)0.5M 200ml 的氨水 (B)1.5M 200ml 的石灰水 (C)3.5M 200ml 的食鹽水 (D)0.5M 200ml 的鹽酸

- () 7. 有三種不同的液體，甲為 10 mL 的小蘇打水，乙為 20 mL 的蘋果醋，丙為 30 mL 的蒸餾水。下列何者最適合表示三種液體的性質？



- () 8. 蔣郝話在實驗室配置 $[\text{H}_2\text{SO}_4] = 5\text{M}$ 的水溶液，以下哪種方法可達成？(已知 H_2SO_4 分子量=98)

- (A)將 49 公克的 H_2SO_4 溶於水，加水 100 克 (B)將 49 毫升的 H_2SO_4 溶於水，加水至 100 克 (C)將 98 公克的 H_2SO_4 溶於水，加水 200ml (D)將 196 公克的 H_2SO_4 溶於水，加水至 400ml。

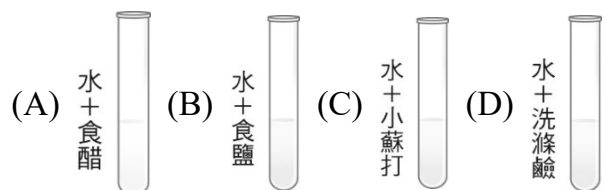
- () 9. 程大事在實驗室拿到四杯物質：(甲)硫酸溶液 (乙)蒸餾水 (丙)濃氫氧化鈉溶液 (丁)食鹽；哪兩杯混合不會有升溫現象？ (A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丁 (D)乙丙。

- () 10. 哪一組水溶液混合後，沒中和反應現象？ (A)嘴巴吹氣進入石灰水中 (B)打開鹽酸瓶子會跟空氣中二氧化碳結合產生白色煙霧 (C)農作物收成後燒掉稻草，下雨後可讓土壤酸化程度降低 (D)胃酸過多時吃胃藥。

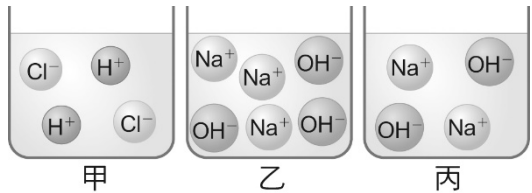
- () 11. 常開欣將鎂帶放入鹽酸中，四周不斷有氣泡生成，如圖三所示，下列何者為鎂帶周邊所生成的氣泡為何？ (A) CO_2 (B) H_2O (C) O_2 (D) H_2 。

- () 12. 羅馬街上大理石雕像經年累月被雨淋蝕，原理與何相同？ (A)將濃硫酸滴到方糖中 (B)將鎂帶加到硫酸中 (C)將鋅片加到氫氧化鈉水溶液中 (D)雞蛋殼泡醋。

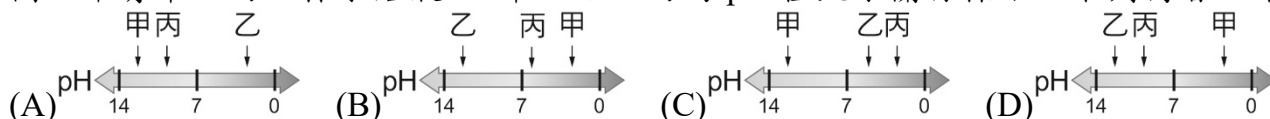
- () 13. 已知紫甘藍菜汁在不同酸鹼性溶液中顏色變化如下表所示。若將紫甘藍菜汁加入各試管，則下列哪一根試管會呈紅色？



水溶液酸鹼性	紫甘藍菜汁顏色
酸性	紅色
中性	紫色
鹼性	綠色

	燒杯	甲	乙	丙	丁
	實驗項目				
	藍色石蕊試紙	不變色	不變色	呈紅色	呈紅色
	通入CO ₂ 外觀變化	呈白色混濁	沒有變化	沒有變化	沒有變化
	放入鎂帶	沒有變化	沒有變化	少量氣泡	大量氣泡
	導電性	容易導電	不易導電	不易導電	容易導電
圖四	表一				

()14. 圖四中有甲乙丙三杯水溶液，甲、乙、丙的pH值大小關係標示，下列何者正確？



()15. 承上題，甲杯與乙杯混合後，水溶液的變化，下列何者錯誤？(A)水溫上升 (B)蒸乾後，會得到白色鹽類 (C)溶液中Cl⁻莫耳數變小 (D)混合水溶液讓石蕊試紙變藍色。

【題組】4個燒杯中分別盛有NH₃、CH₃COOH、CaO、H₂SO₄的水溶液，將4個燒杯任意標示為甲、乙、丙、丁，進行各項實驗，結果如表一所示，試回答下列16.~17.題：

()16. 下列敘述何者錯誤？(A)蛋殼加熱可得到甲成分 (B)乙具臭味，可做清潔劑 (C)丙與鎂帶產生氣泡含有可燃性氣體 (D)少量的丁加入大量的水時會有脫水性。

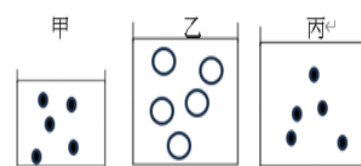
()17. 哪一杯水溶液中的溶質容易吸收空氣中的水氣，可作為乾燥劑原料？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

	第一組	第二組	第三組	第四組
氫氧化鈉(mL)	20	20	20	20
鹽酸(mL)	9	7	10	8
酚酞指示劑	不變色	不變色	剛好變色	不變色
表二				



()18. 820班同學去實驗室分成四組同學以0.1M的鹽酸中和20mL未知濃度的氫氧化鈉溶液，實驗裝置如圖五所示，並將實驗結果記錄如表二，請問下列敘述何者錯誤？(A)滴管內裝鹽酸，錐形瓶內裝氫氧化鈉溶液 (B)酸鹼中和為放熱反應，產生的鹽類是NaCl (C)第三組實驗達到中和，溶液變為紅色 (D)酚酞指示劑應裝入錐形瓶中。

	實驗條件	甲	乙	丙	丁
	大理岩重	1.00 g	1.00 g	1.00 g	1.00 g
	大理岩顆粒大小	粉狀	細粒	粉狀	粉狀
	加入10 mL鹽酸濃度	0.15 M	0.30 M	0.30 M	0.30 M
	溫度	25 °C	25 °C	35 °C	25 °C
圖六	表三				



()19. 鉻酸鉀水溶液反應式如下：

$2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 若在鉻酸鉀水溶液加入X物質後形成甲溶液，再加入Y物質後形成乙溶液如圖六，已知X、Y只會影響反應中的H⁺濃度，則關於X、Y可能為下列何者？(A)鹽酸、氨水 (B)燒鹼、醋酸 (C)灰石、小蘇打 (D)硫酸、酒精。

()20. 以下哪個反應敘述無法從視覺觀察出反應快慢？(A)硫酸與鹽酸混合 (B)石灰水吹入二氧化碳 (C)鹽酸與硫代硫酸鈉混合 (D)大理石加入鹽酸。

()21. 甲試管裝1.0 M的鹽酸5 mL及水10 mL；乙試管裝1.0 M的鹽酸10 mL及水5 mL。各加入等量碳酸鈣粉末，則(A)pH值：甲>乙 (B)乙管放出氣體較快 (C)兩管皆無反應 (D)若兩管都將碳酸鈣完全反應則乙管產生CO₂量多。

()22. 若取等量的鎂金屬粉末，與濃度和體積均相同的醋酸、鹽酸、硫酸三杯水溶液作用，試問哪種酸產生氣泡的反應最緩慢；造成反應速率不同的主要原因為何？(A)醋酸；物質活性不同 (B)醋酸；解離後H⁺的濃度 (C)硫酸；脫水性差異造成 (D)鹽酸；催化劑。

()23. 陳乙二在化學實驗室進行以下實驗： $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) \downarrow + 2\text{KNO}_3(\text{aq})$ ；你認為觀察何者來判斷反應速率快慢較容易？(A)Pb(NO₃)₂ (B)KI (C)PbI₂ (D)KNO₃。

()24. 夏道妮進行測定反應速率快慢的實驗，於是他取大理岩與鹽酸做甲、乙、丙、丁四次實驗，並將觀察結果記錄如表三。欲探討溫度對反應速率的影響，必須比較哪兩次的實驗結果？(A)甲乙 (B)丙丁 (C)乙丁 (D)甲丙。

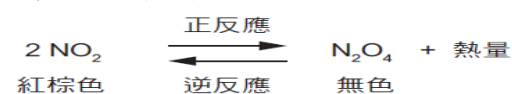
()25. 旺旺財在實驗室中發現三杯溶液如圖七所示。圖中○是氫離子H⁺，●是氫氧根離子OH⁻，關於三杯溶液敘述何者錯誤？(A)乙丙可以中和，中和後還是有OH⁻及H⁺的存在只是量太少(B)甲丙兩杯濃度甲>丙；pH值甲=丙<7 (C)甲乙濃度大小不同，亦可以中和 (D)pH值比較：甲>三杯混合>7。


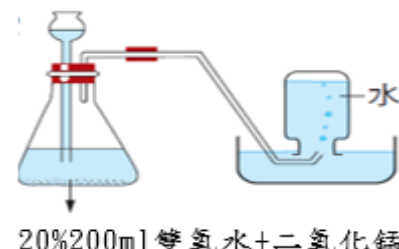
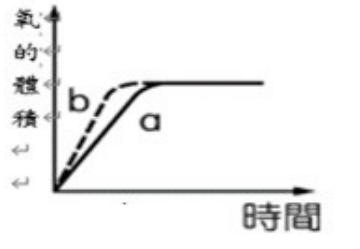
()26. 有關催化劑的敘述，下列何者錯誤？(A)催化劑因為有參與反應，所以質量減少 (B)既不是反應物，也不是生成物 (C)生物體的酶或酵素是作為催化劑使用 (D)可以改變反應速率；沒加催化劑亦可產生反應。

- ()27.下列哪一個日常生活敘述，不屬於平衡現象？(A)密閉容器裡大理石與鹽酸反應一段時間，容器中不再出現氣泡 (B)夏天時，手接觸金屬欄杆瞬間，會有一陣熱燙的感覺 (C)每個月賺進2萬元，生活開銷花掉二萬元 (D)飽和的糖水中加入糖，無論如何攪拌，都會有未完全溶解的糖。

- ()28.哈伯法製氨的平衡反應式如下：
$$3\text{H}_2 + \text{N}_2 \xrightleftharpoons[400^\circ\text{C}, 200\text{atm}]{\text{Fe}} 2\text{NH}_3 + \text{熱}$$
 (氫) (氮) (氮) ；關於哈伯法，下列敘述何者錯誤？(A)此反應在常溫常壓下無法進行 (B)足夠氮氣時，增加氫氣的量可增加氨的產量 (C)升高溫度可減少氨的產量 (D)鐵粉改變反應途徑，使反應更易進行；增加鐵粉也可破壞原來平衡。

- ()29. 25°C時，一固定體積的密閉系統中，有一化學反應已達平衡，其反應式：當系統溫度持續上升時，產生的變化何者錯誤？(A)反應向左進行 (B)氣體顏色變深 (C)N₂O₄分子數減少 (D)總氣體分子數目減少。



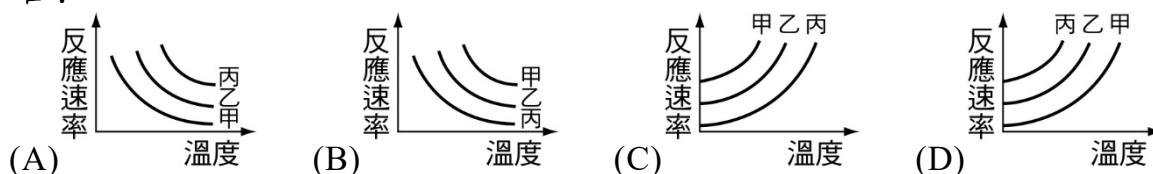
 <p style="text-align: center;">圖八</p>	<table><tr><th colspan="2">實驗</th></tr><tr><td>甲</td><td>1 克鎂粉 + 50 °C、20 mL、1 M 的醋酸</td></tr><tr><td>乙</td><td>1 克鎂粉 + 50 °C、20 mL、1 M 的鹽酸</td></tr><tr><td>丙</td><td>1 克鐵片 + 50 °C、20 mL、1 M 的鹽酸</td></tr><tr><td>丁</td><td>1 克金粉 + 50 °C、20 mL、4M 的鹽酸</td></tr></table> <p style="text-align: center;">表四</p>	實驗		甲	1 克鎂粉 + 50 °C、20 mL、1 M 的醋酸	乙	1 克鎂粉 + 50 °C、20 mL、1 M 的鹽酸	丙	1 克鐵片 + 50 °C、20 mL、1 M 的鹽酸	丁	1 克金粉 + 50 °C、20 mL、4M 的鹽酸	 <p style="text-align: center;">圖九</p>	 <p style="text-align: center;">圖十</p>
實驗													
甲	1 克鎂粉 + 50 °C、20 mL、1 M 的醋酸												
乙	1 克鎂粉 + 50 °C、20 mL、1 M 的鹽酸												
丙	1 克鐵片 + 50 °C、20 mL、1 M 的鹽酸												
丁	1 克金粉 + 50 °C、20 mL、4M 的鹽酸												

- ()30.有一瓶汽水打開瓶蓋前、後的示意圖如圖八，試問下列敘述何者錯誤？(A)汽水瓶打開前，處於平衡狀態且仍有氣體溶入水中 (B)汽水瓶打開前，氣體逸出和溶解速率相同 (C)汽水瓶打開後，處於未達平衡的狀態 (D)汽水瓶打開後，氣體溶入水中速率不變。

- ()31.施蓁想以最短時間，收集一廣口瓶的氫氣，實驗物質如表四所示，則以下何項操作可達成實驗目的？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

- ()32.曾鎮秋在常溫、常壓下進行 200ml 雙氧水製氧實驗如圖九，氧的體積與反應時間之關係為圖十中的曲線 b。若欲使氧的體積與反應時間之關係成為曲線 a，在只改變一個反應的條件下，則此條件最可能為下列哪一項？(A)改用低濃度等量雙氧水反應 (B)移除二氧化錳 (C)升高反應時溫度 (D)增加雙氧水的濃度。

- ()33.下列圖形為 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 + \text{S}$ 之反應速率實驗，假設 H⁺濃度一定，S₂O₃²⁻的濃度分別為 0.3M、0.2M、0.1M 時，在溫度改變下之反應速率依次為 甲、乙、丙，則其關係曲線何項正確？



- ()34.取 30°C 0.2M 硫代硫酸鈉溶液 10ml 與 0.3M 鹽酸 5ml 放入錐形瓶中，40 秒後沈澱可將瓶下所畫的十字遮住，若改以 40°C 的溶液重複此實驗，沈澱遮住十字的時間可能是(A)30 秒 (B)40 秒 (C)50 秒 (D)60 秒。

- ()35.一可逆反應的反應式為 $\text{A} + \text{B} \xrightleftharpoons[\text{逆}]{\text{正}} \text{C} + \text{D} + \text{熱量}$ ，若溫度升高，則正、逆反應速率變化，下列敘述何者正確？(A)正反應速率變慢逆反應速率變快，反應向左 (B)正反應速率不變逆反應速率變快，反應向左 (C)正反應速率及逆反應速率都變快，反應向左 (D)正反應速率及逆反應速率都變慢，反應向左。

- ()36.若下列濃度均為 0.1M 的 500mL 水溶液，下列哪一杯水溶液所解離的氫氧根離子粒子總數最多？

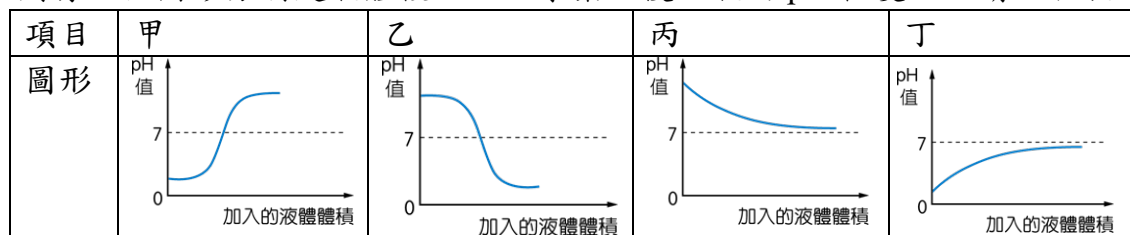
(A)C₆H₁₂O₆ (B)NH₄OH (C)NaOH (D)CH₃COOH。

- ()37.將氫氧化鈉固體溶於水中，四次皆以固定濃度的稀鹽酸中和，結果如右表，請問第 3 次實驗中所需的稀鹽酸為多少毫升？(A)7.5mL (B)15mL (C)30mL (D)60mL。

實驗次數	氫氧化鈉(g)	水(mL)	中和所需的稀鹽酸(mL)
1.	4.0.	25.	15.
2.	8.0.	25.	30.
3.	8.0.	50.	?
4.	2.0.	50.	7.5.

- ()38.在歷史中，貝托萊到了埃及後，開始對當地進行考察，當他考察到開羅附近的湖泊時，湖邊的沉積物引起了他的好奇。經過貝托萊的研究後發現，湖水中的鹽類就是我們平常會碰到的氯化鈉(我們俗稱食鹽)，不過特別的是，湖邊的沉積物並不是食鹽的結晶，而是碳酸鈉(也就是我們俗稱的蘇打)，這時候貝托萊心想，碳酸鈉應當會反應產生碳酸鈣結晶才是，反應式如下：氯化鈣+碳酸鈉→碳酸鈣+食鹽，下列何者是碳酸鈉會存在的合理解釋？(A)湖水含鹽量特別低，當地地質以碳酸鈣為主，發生逆反應 (B)湖水含鹽量特別高，當地地質以碳酸鈣為主，發生逆反應 (C)湖水含鹽量特別高，當地地質以硫酸鈣為主，無法發生逆反應 (D)湖水含鹽量特別高，當地地質以碳酸鈣為主，無法發生逆反應。

()39.下列有四個圖形分別是液體被加入化學藥品後，瓶內 pH 值變化。請配合敘述找出正確者？



(A)把氫氧化鈉水溶液逐漸加入水中是丙圖 (B)把硫酸逐漸加入水中是丁圖 (C)鹽酸加入蘇打水中是乙圖
(D)鹽酸加入醋酸中是甲圖。

()40.有一可逆反應 $A + 3B \rightleftharpoons 2C$, 若正反應速率 $= 4 \times 10^{-3}$ 莫耳/秒, 逆反應速率 $= 5 \times 10^{-11}$ 莫耳/秒, 下列何者正確? (A)反應向右, 平衡時正反應速率大於 4×10^{-3} 莫耳/秒 (B)反應向右, 平衡時逆反應速率大於 5×10^{-11} 莫耳/秒 (C)反應向右, 平衡時反應物及生成物之濃度相同且正反應速率 = 逆反應速率 = 0 (D)反應向左, A、B、C 之莫耳數比 $= 1 : 3 : 2$ 。

()41. 下列哪一個化學反應式不能產生鹽類? (A) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$ (B) $Ca + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2$
(C) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ (D) $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow (\text{白}) + H_2O$

()42. 甲、乙、丙三種液體以廣用試紙檢驗後呈現的顏色如下, 甲液體: 紅色, 乙液體: 藍色, 丙液體: 綠色, 三者的 pH 值依大小順序排列, 下列何者正確? (A)乙 > 甲 > 丙 (B)甲 > 乙 > 丙 (C)乙 > 丙 > 甲 (D)甲 > 丙 > 乙。

()43. 下列何者屬於「可逆反應」? (A)鐵生鏽 (B)氫氧化鈉與鹽酸反應 (C)燃燒鎂帶 (D)石蕊試紙遇酸變成紅色。

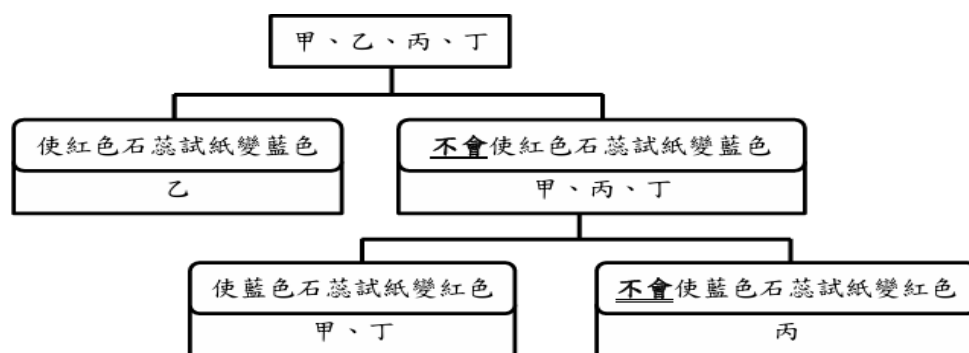
()44. 在「竹筴的乾餾」實驗中, 包覆竹筴的鋁箔其主要功能為何? (A)鋁箔的包覆具有隔熱作用 (B)鋁箔參與反應, 使竹筴分離出可燃的氣體 (C)鋁箔將竹筴與空氣隔絕 (D)鋁箔活性大, 加速竹筴分解。

()45. 如右圖商品標籤, 成分中有幾項屬於有機化合物: (A)因為能吃所以都是有機化合物 (B)2 項 (C)3 項 (D)4 項。

產品名稱: 豆腐乳(鳳梨)
成分: 黃豆(非基因改造)、糙米酵素
食用硫酸鈣、鳳梨酵素、食鹽
天然蔗糖。

()46. 兩蒸發皿分別標示甲、乙, 其中甲裝蘇打, 乙裝蔗糖; 分別加熱之後, 顏色變化應為: (A)甲: 白 → 黑; 乙: 白 → 黑 (B)甲: 白 → 白; 乙: 白 → 黑 (C)甲: 白 → 黑; 乙: 白 → 白 (D)甲: 白 → 白; 乙: 白 → 白。

()47. 桌上放著甲、乙、丙、丁四杯水溶液, 簡道保用石蕊試紙檢驗的結果如下圖, 請問關於甲、乙、丙、丁的敘述, 哪個是正確的呢? (A)甲溶液為中性 (B)丙溶液 pH 值 = 7 (C)丁溶液為鹼性 (D)乙溶液為酸性。



()48. 將鋁粉(Al)與過氯酸銨(NH_4ClO_4)混合, 會放出大量的熱, 可做為太空梭火箭推進器的燃料, 將鋁粉與過氯酸銨各 1.0 莫耳, 放入一個固定體積的反應槽內反應, 其反應式如下, 槽內生成物一氧化氮(NO)的莫耳數與時間的關係如表格。

時間(分鐘)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
NO 生成量(mol)	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12

已知反應式: $3Al(s) + 3NH_4ClO_4(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + AlCl_3(s) + 3NO(g) + 6H_2O(g)$ + 熱 反應速率可以用單位時間的生成物變化量來表示, 請問此實驗 NO 的生成速率為多少 mol/分? (A)0.01 (B)0.02 (C)0.04 (D)0.08。

()49. 請問鋁粉在幾分鐘後, 消耗用完? (A)15 (B)20 (C)25 (D)30。

()50. 有關碳酸鈉和碳酸氫鈉及碳酸鈣的比較, 下列何者正確? (A)三者加入鹽酸中會皆產生二氧化碳 (B)三者皆有碳元素, 故三者都是有機化合物 (C)三者皆溶於水皆成中性的鹽類 (D)因為三者都含碳元素, 三者加熱都生成二氧化碳。