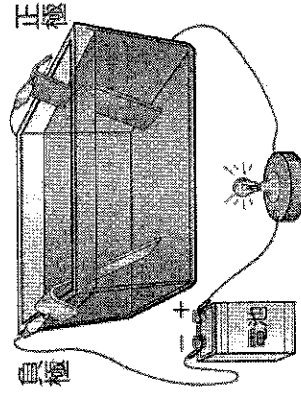


班級： 座號： 姓名：

一、選擇題

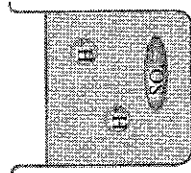
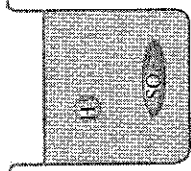
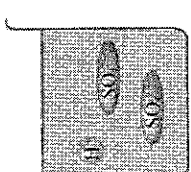
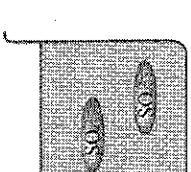
1. 明華以圖(一)的實驗裝置試驗下列 5 種水溶液的導電性，實驗結果如表(一)所示，試回答下列問題(1-5 題)。



水溶液	實驗結果
C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	燈泡不亮
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	燈泡亮
KNO <sub>3</sub>	燈泡亮
NaOH	燈泡亮
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	燈泡不亮

圖(一)

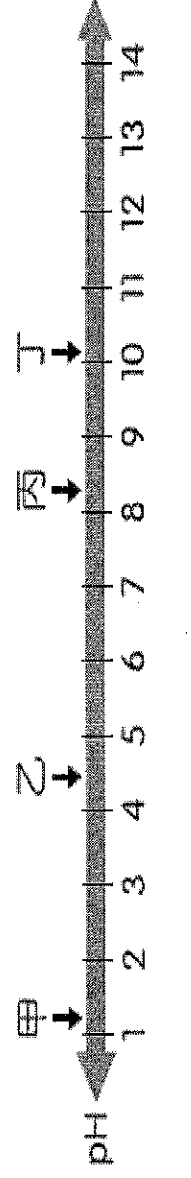
表(一)

- ( ) 1. 上述實驗中的 5 種物質，屬於電解質的物質有幾種？  
 (A) 2 種 (B) 3 種 (C) 4 種 (D) 5 種都是
- ( ) 2. 硫酸 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 溶解在水中情形的示意圖，下列何者正確？  
 (A)  (B)  (C)  (D) 
- ( ) 3. 會使燈泡亮的水溶液，所帶電性為何？  
 (A) 一定呈電的中性 (B) 一定帶正電 (C) 一定帶負電 (D) 可能帶正電或帶負電
- ( ) 4. 關於明華實驗結果的推論，下列何者正確？  
 (A) 燈泡不亮表示物質難溶於水 (B) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 為非電解質  
 (C) 燈泡亮表示物質為非電解質 (D) NaOH、C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 為鹼性物質
- ( ) 5. 下列各物質溶於水的解離反應式，何者正確？  
 (A) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → H<sub>2</sub><sup>+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (B) NaOH → + O<sup>2-</sup> + H<sup>+</sup>  
 (C) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH → C<sub>2</sub>H<sub>5</sub><sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> (D) KNO<sub>3</sub> → K<sup>+</sup> + NO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- ( ) 6. 為找出影響反應速率的變因，小新設計實驗如下表。下列敘述何者正確？

實驗	反應物A 體積	反應物A 濃度	反應物B 質量	反應物B 顆粒大小	反應時 溫度
甲	10 mL	10%	5 g	粉末狀	25°C
乙	10 mL	10%	5 g	顆粒狀	25°C
丙	10 mL	5%	5 g	粉末狀	25°C
丁	10 mL	5%	5 g	粉末狀	20°C

- (A) 由丙、丁可觀察溫度對反應速率的影響  
 (B) 由甲、丁可判斷濃度是否會影響速率  
 (C) 乙、丁兩實驗若反應物皆完全反應，則產物的量會相等  
 (D) 由甲、乙可觀察溫度對反應速率的影響
- ( ) 7. 浩文測試一種無色水溶液，以紅色石蕊試紙測試時顏色沒有變化，放入大理石則產生氣泡。下列何者最可能為此水溶液中所含的溶質？  
 (A) 氯化氫 (B) 氫氧化鈣 (C) 氫氧化鈉 (D) 氯化鈉

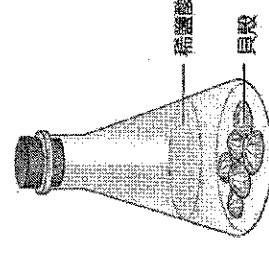
- ( ) 8. 下列何者是酸性溶液與鹼性溶液的共同性質？  
 (A)可使紅色石蕊試紙變藍 (B)水溶液均可以導電 (C)皆可以分解油脂 (D)帶有酸味
- ( ) 9. 25°C時，NaCl 溶液的濃度為 1M，其 pH 值為多少？  
 (A)0 (B)1 (C)2 (D)7
- ( ) 10. 甲液體是碳酸飲料，乙液體是肥皂水，丙液體是純水，三者的 pH 值依大小順序排列，下列何者正確？  
 (A)乙 > 甲 > 丙 (B)乙 > 丙 > 甲 (C)甲 > 乙 > 丙 (D)甲 > 丙 > 乙
- ( ) 11. 取一杯 0.01M 的弱酸水溶液測量其 pH 值，請問所得到的測量值，最有可能為下圖中標示的哪一個？



- ( ) 12. 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)  $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
- ( ) 13. 燒杯中盛有 0.1M 稀鹽酸 100mL，若在燒杯中逐漸滴入 0.1M 氫氧化鈉水溶液 100mL，有關燒杯中水溶液的氫離子濃度變化的敘述，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
- ( ) 14. 牛奶在冰箱可以保存較久，但在室溫下卻容易腐敗，主要是受什麼因素影響？  
 (A)溫度 (B)物質本性 (C)催化劑 (D)顆粒大小
- ( ) 15. 甲、乙、丙、丁四支試管內有不同的溶液，其 pH 值分別為 1、3、4、6，分別加入顆粒大小、質量皆相等的貝殼粉，則產生氣體最快的試管為何者？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- ( ) 16. 下列何者是因為反應物的接觸面積大，而使反應速率加快的實例？  
 (A)夏季的食物較易腐爛 (B)鈉比銅更容易在空氣中燃燒  
 (C)大理石在濃鹽酸中冒泡更快 (D)將化學藥品研磨成粉末反應速率更快
- ( ) 17. 當可逆反應達成平衡狀態時，下列敘述何者正確？  
 (A)反應物不再轉變成生成物 (B)反應速率為零  
 (C)反應物濃度等於生成物濃度 (D)正、逆反應速率相等
- ( ) 18. 已知溴溶於水後的溴水溶液為紅棕色，該紅棕色是溴分子的顏色。  
 溴水的可逆反應為： $Br_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + Br^- + HBrO$   
 若要使整個溶液顏色變得更深，請問可加入下列何種物質？

- (A)食鹽水 (B)氫氧化鈉 (C)鹽酸 (D)氨水
- ( ) 19. 貝殼 (CaCO<sub>3</sub>) 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<sub>2</sub>) 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)錐形瓶內反應均已達平衡  
 (C)貝殼中的 CaCO<sub>3</sub> 已完全用盡  
 (D)錐形瓶內的 CO<sub>2</sub> 全部溶解在溶液中



( ) 20. 老師問恰恰下列何者不屬於可逆反應？

- (A) 含水硫酸銅加熱產生無水硫酸銅與水
- (B) 酒精燃燒產生二氧化碳與水
- (C) 飽和食鹽水中食鹽的溶解與析出
- (D) 設計精準的溫度計內，酒精的汽化與液化。

( ) 21. 有一可逆反應為：甲 + 乙 + 熱量 ⇌ 丙 + 丁，下列何種操作會使平衡向右移動

- (A) 移去甲 (B) 降溫 (C) 移去丙 (D) 加入丁

( ) 22. 實驗中氯化鎂 (MgCl<sub>2</sub>) 溶於水後可以導電，有關氯化鎂溶於水之敘述，下列何者正確？

- (A) 仍然是 MgCl<sub>2</sub> 的形式 (B) 會解離成 2 個 Mg 與 1 個 Cl<sup>-</sup>
- (C) 會解離成 1 個 Mg<sup>2+</sup> 與 1 個 Cl<sub>2</sub> (D) 會解離成 1 個 Mg<sup>2+</sup> 與 2 個 Cl<sup>-</sup>

( ) 23. 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，如圖所示。下列何者為雞蛋殼四周所生成的氣泡？

- (A) CO<sub>2</sub> (B) H<sub>2</sub>O (C) O<sub>2</sub> (D) H<sub>2</sub>

( ) 24. 有關酸、鹼的敘述何者正確？

- (A) 常用於清洗金屬表面的是硫酸

(B) 檳榔中添加的石灰為碳酸鈣，會傷害口腔

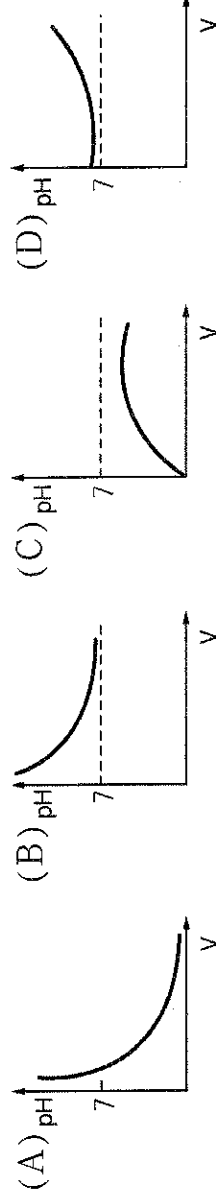
(C) 氫氧化鈉容易吸收空氣中的二氧化碳、水氣而潮解變質

(D) 用藍色氯化亞鈷試紙沾取汽水，變成粉紅色，可證明汽水為酸性

( ) 25. 常溫時 2 公升的純水，下列敘述何者正確？ (原子量：H=1, O=16)

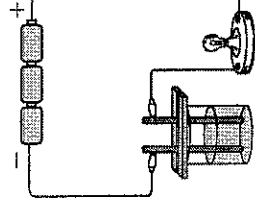
- (A) 含有水約為 2 莫耳 (B) [H<sup>+</sup>] > 10<sup>-7</sup> (C) pH > 7 (D) [OH<sup>-</sup>] = [H<sup>+</sup>]

( ) 26. 在氫氧化鈉水溶液中加水稀釋，其 pH 值的變化與所加水的體積關係圖，最接近下列何者？



( ) 27. 小明欲測試化合物水溶液是否導電，裝置如圖所示，請問燒杯內加入哪一種液體時，燈泡將不會發亮？

- (A) 食醋
- (B) 氫氧化鈉水溶液
- (C) 沙拉油
- (D) 硫酸水溶液。

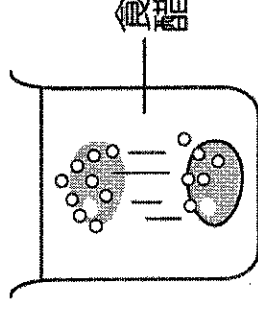


( ) 28. 下列敘述何者正確？

- (A) 在純水中，H<sup>+</sup>的莫耳濃度 > OH<sup>-</sup>的莫耳濃度
- (B) 在酸中只有 H<sup>+</sup> 存在
- (C) 在鹼中只有 OH<sup>-</sup> 存在
- (D) 無論在酸性溶液、鹼性溶液或純水中，均有 H<sup>+</sup> 及 OH<sup>-</sup> 存在。

( ) 29. 取 1M 氫氧化鈉溶液 5mL，先滴入數滴酚酞，搖晃一下使溶液充分混合後，再以 4M 鹽酸 20mL 滴定，有關此溶液的顏色變化何者正確？

- (A) 一直呈現無色 (B) 一直呈現粉紅色 (C) 先粉紅色後轉為無色 (D) 先無色後轉為粉紅色。



食醋

( ) 30. 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。

( ) 31. 小莉在廚房中作家事，清洗油膩瓦斯爐，針對頑強油污，她需加入何種物質較容易清洗？

- (A) 油脂 (B) 酸性溶液 (C) 中性鹽溶液 (D) 鹼性溶液。

( ) 32. 在室溫下，甲溶液的 pH 值為 1，乙溶液的 pH 值為 7，丙溶液的 pH 值為 13，則按 [OH<sup>-</sup>] 的高低排列，下列順序何者正確？

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

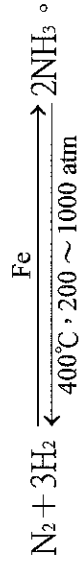
( ) 33. 關於碳酸鈉 (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) 及碳酸氫鈉 (NaHCO<sub>3</sub>) 之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 兩者皆為電解質
- (B) 兩者皆為鹽類
- (C) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 的水溶液呈鹼性
- (D) NaHCO<sub>3</sub> 的水溶液呈酸性。

( ) 34. 欲使化學反應發生，必須有下列何者？

- (A) 反應物的粒子溫度要升高
- (B) 反應物的粒子必須成為離子
- (C) 反應物的粒子必須互相碰撞
- (D) 反應物濃度要相同。

( ) 35. 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：



若改變反應條件時，下列何者不會使平衡發生移動改變？

- (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。

( ) 36. 下列何者無法改變可逆反應中的平衡狀態？

- (A) 加入反應物 (B) 減少生成物的量 (C) 將反應物磨成粉狀 (D) 提高反應的溫度。

( ) 37. 靜香整理藥品櫃，發現有三罐白色粉末狀的藥品標籤已脫落，清單上有氧化鈣、氯化鈉、碳酸鈉三種藥品尚未整理，於是她做了兩種測試：一、當加入稀鹽酸時，只有甲產生氣泡；二、取出少量溶於水，以廣用試紙測試，只有丙是中性。請問氧化鈣、氯化鈉、碳酸鈉三張標籤應以何種順序貼上？ (A) 丙乙甲 (B) 甲丙乙 (C) 乙丙甲 (D) 乙甲丙

( ) 38. 下列有關電解質的敘述，何者正確？

- (A) 固態氯化鈉可以導電
- (B) 小蘇打溶於水無法導電
- (C) 物質溶於水中能夠導電稱為電解質
- (D) 電解質水溶液大多呈中性

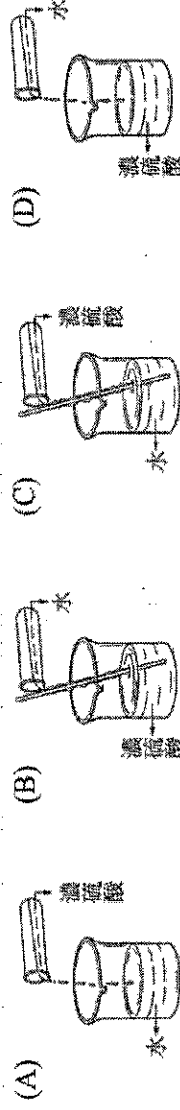
( ) 39. 下列關於硫酸性質的敘述，何者正確？

- (A) 將濃硫酸稀釋成稀硫酸，稀釋時水溶液的溫度不會改變
- (B) 若不小心被濃硫酸濺到皮膚，應該立刻用大量清水沖洗
- (C) 在工藝上，通常用硫酸來蝕刻金屬表面
- (D) 因為濃硫酸沸點高，所以在白紙上滴濃硫酸後會變成黑色

( ) 40. 下列何者是鹼性溶液的共通特質？

- (A) 使石蕊試紙由藍變紅 (B) 可解離出氫離子 (C) 可溶解油脂 (D) 使用廣用試紙呈紅、橙或黃色
- ( ) 41. 下列有關氨 (NH<sub>3</sub>) 的性質，何者正確？
- (A) 化學式中含 H，是一種酸 (B) 為無色無味的氣體 (C) 難溶於水 (D) 可用於製造肥料

( ) 42. 下列四種將濃硫酸稀釋成稀硫酸的操作方法，何者最正確？



( ) 43. 關於碳酸氫鈉的敘述中，下列哪一項錯誤？

- (A) 俗稱小蘇打
- (B) 是一種黃色固體，能作制酸劑
- (C) 製作麵包用的烘焙粉中含有碳酸氫鈉
- (D) 它的水溶液與硫酸作用，能產生二氧化碳的氣體，可作滅火器
- ( ) 44. 在雙氧水製造氧氣的實驗中，在錐形瓶內加入二氧化錳的目的為何？
- (A) 可增加實驗中產物氧氣的生成量 (B) 可加快實驗的反應速率
- (C) 降低雙氧水的分解速率 (D) 二氧化錳是反應物之一

( ) 45. 烤肉時，我們常將木炭敲碎來生火，這是合乎影響反應速率的變因中之哪一項因素，使木炭較容易燃燒？

- (A) 濃度大 (B) 增加接觸面積 (C) 溫度高 (D) 以上皆是

( ) 46. 溫度升高時，一般化學反應的速率均會明顯增加，其主要原因為何？

- (A) 反應物粒子的能量減少 (B) 反應物粒子的能量增加
- (C) 反應物粒子碰撞機會減少 (D) 反應物粒子的濃度減少

( ) 47. 在下列情況中，哪些可達到平衡狀態？(甲)密閉容器內裝半滿的水；(乙)密閉容器內裝大理石 與稀鹽酸；(丙)開放容器內裝酒精；(丁)飽和溶液中的溶質。

- (A) 甲乙 (B) 甲丁 (C) 甲乙丁 (D) 乙丙丁

( ) 48. 下列影響反應速率的條件，何者錯誤？

- (A) 溫度越高，反應速率越大 (B) 反應物之濃度越大，反應速率越大
- (C) 反應物等重時，顆粒越大，反應速率越大 (D) 反應物等重時，總表面積越大者，反應速率越大。

( ) 49. 小宇為了解臺北市雨水的酸化程度，在四個不同地點收集雨水，再以固定濃度的氫氧化鈉 (NaOH) 溶液中中和之，結果如附表；你認為何處雨水最酸最大？

地點	雨水體積 (mL)	氫氧化鈉溶液 (mL)
新莊	200	30
三重	300	40
永和	400	50
士林	500	60

- (A) 新莊 (B) 三重 (C) 永和 (D) 士林。

( ) 50. 有關催化劑的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 催化劑又叫做觸媒
- (B) 雙氧水製造氧氣，加入二氧化錳作催化劑
- (C) 催化劑在化學反應中是當反應物，所以可以增加生成物的量
- (D) 生物體中的催化劑叫酵素。

( ) 51. 小華取食鹽、小蘇打、方糖三種白色的物質，觀察其固體在滴了某種液體後的反應，結果如下表所示，則此液體最可能是下列何者？

物質種類	食鹽	小蘇打	方糖
反應結果	沒有反應	產生氣泡	變焦黑

(A) 濃硫酸 (B) 稀鹽酸 (C) 氨水 (D) 石灰水。

( ) 52. 甲、乙、丙、丁四化合物，經分析其性質，結果列表如下：

化合物	以石蕊試紙檢測	水溶液通電
甲	呈藍色	發生反應
乙	呈紅色	發生反應
丙	中性	發生反應
丁	中性	不反應

則有關甲、乙、丙、丁四物質之各選項，何者符合上表之性質？

甲	乙	丙	丁
(A) 氯化鈉	硫酸	葡萄糖	氫氧化鈉
(B) 氫氧化鈣	醋酸	氯化鈉	酒精
(C) 氯化氫	氫氧化鈉	蔗糖	氯化鈉
(D) 氫氧化鈉	氯化鈉	醋酸	酒精

觀念是非題：

下列各題的敘述，「是」答案卡畫 A，「否」答案卡畫 D

- ( ) 53. 可逆反應只有討論化學變化，物理變化沒有可逆反應。
- ( ) 54. 所有鹽類均為中性，使用指示劑均不會變色。
- ( ) 55. 「酚酞在酸性、鹼性溶液中會變色」也是屬於可逆反應。
- ( ) 56. 碳酸氫鈉和碳酸鈣加酸都可以分解得 CO<sub>2</sub>。
- ( ) 57. 在水中有 OH<sup>-</sup>離子者，就稱為鹼性物質。
- ( ) 58. 通電實驗中，陽離子會被吸引而移動至負極
- ( ) 59. 碳酸鈣為石膏的主要成分
- ( ) 60. 氯化鈣常作為乾燥劑原料