

一、單選題，(每題 2 分，共 100 分)

01.木材燃燒之前必須點火，故木材燃燒是一種什麼變化？

- (A)吸熱的物理變化 (B)放熱的物理變化  
(C)吸熱的化學變化 (D)放熱的化學變化

02.物質發生化學變化後，何者一定會改變？

- (A)原子的總個數 (B)原子的種類 (C)分子的總個數 (D)分子的種類

03.如果 6 克木炭可以燃燒生成二氧化碳 22 克，那 6 克木炭完全燃燒須要純氧多少克？

- (A)6 克 (B)18 克 (C)16 克 (D)24 克

04.右圖中的小試管內有鋼棉與水，上方以橡皮塞塞住，靜置數天後，鋼棉開始生鏽了，此時小試管的總質量較未生鏽前的總質量關係為？

- (A)變大 (B)變小 (C)相等 (D)無法判定。



05.下列有關酸、鹼之描述何者正確？

- (A)硝酸常呈黃色是因為其內容含鐵離子  
(B)王水是硫酸與鹽酸的混合物，可用以溶解黃金與白金  
(C)灰石加熱可得生石灰，而生石灰加水可得氫氧化鈣  
(D)工業上氨由尿素與硫酸加熱而製得

06.植物行光合作用時，是吸收下列何種能量？

- (A)熱能 (B)光能 (C)電能 (D)化學能。

07.下列對於一莫耳葡萄糖( $C_6H_{12}O_6$ )的敘述何者正確？

- (A)含有 1 莫耳氧原子 (B)具有  $12 \times 10^{23}$  個葡萄糖分子  
(C)配成 0.5 公升的溶液，濃度為 2M (D)碳原子數是氫原子數的 2 倍。

08.量筒內有 1 毫升、0.5 M 的糖水，試問裡面含多少個糖分子？

- (A) $1.2 \times 10^{24}$  (B) $6 \times 10^{17}$  (C) $6 \times 10^{20}$  (D) $3 \times 10^{20}$ 。

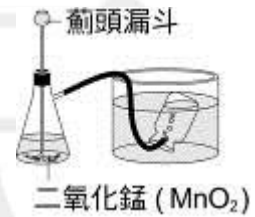
09.鋁的原子量是 27，則下列有關鋁的敘述何者正確？

- (A)1 個鋁原子的質量是 27 公克  
(B)1 公克鋁中含有 27 個原子  
(C)鋁原子質量是碳原子質量的 27/12 倍  
(D)鋁原子質量是碳原子質量的 12/27 倍。

10. 小波在整理實驗室時，發現甲、乙、丙三瓶標籤脫落的液體。經過測試，三瓶液體均能使石蕊試紙呈紅色，甲瓶可腐蝕銅片，產生紅棕色氣體；乙瓶液體能把紙張腐蝕成一個焦黑的洞；丙瓶不斷蒸發出白色煙霧，且有刺激性臭味。則甲、乙、丙三瓶分別為什麼？
- (A) 硫酸、鹽酸、硝酸  
(B) 硝酸、硫酸、鹽酸  
(C) 鹽酸、硫酸、醋酸  
(D) 硫酸、硝酸、鹽酸
11. 試問下列有關 32 克氧的敘述何者正確？
- (甲) 1 莫耳分子的氧 (乙) 2 莫耳原子的氧 (丙)  $1.2 \times 10^{23}$  個原子的氧
- (A) 甲丙 (B) 甲乙 (C) 乙丙 (D) 甲乙丙。
12. 下列各選項何者的質量與  $1.2 \times 10^{24}$  個氫原子相同？
- (A) 0.125 莫耳氫原子 (B) 0.125 莫耳氫分子  
(C) 1 克重 (D)  $6 \times 10^{23}$  個氫分子。
13. 丁丁將鹽酸與肥皂水同時加入水桶中混合時，溫度如何改變？
- (A) 未改變 (B) 溫度逐漸上升  
(C) 溫度逐漸下降 (D) 溫度先下降後又上升
14. 下列有關於 4 莫耳的 NaOH 分子之敘述，何者錯誤？(Na=23, O=16, H=1)
- (A) 含有 1 個 Na 原子、1 個 O 原子、1 個 H 原子  
(B) 含有  $2.4 \times 10^{24}$  個 NaOH 分子  
(C) 含有 160 克的 NaOH 分子  
(D) 含有  $2.4 \times 10^{24}$  個 Na 原子
15. 碳酸鈉與鹽酸的反應為： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，  
如果現在有 1 莫耳的鹽酸，則下列敘述何者正確？
- (A) 最多可以與 1 莫耳的碳酸鈉反應  
(B) 可以生成 1 莫耳的氯化鈉  
(C) 可以生成 1 莫耳的二氧化碳  
(D) 可以生成 1 莫耳的水

16. 如圖的實驗中，將雙氧水由薊頭漏斗加入錐形瓶產生氣泡的反應，以下列何種反應式來表示最適宜？

- (A)  $2\text{H}_2\text{O}_2 + \text{MnO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2 + 2\text{O}_2$   
 (B)  $2\text{H}_2\text{O} + \text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2 + 2\text{O}_2 + \text{Mn}$   
 (C)  $2\text{H}_2\text{O}_2 + \text{MnO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{O}_2 + \text{Mn}$   
 (D)  $2\text{H}_2\text{O}_2 + \text{MnO}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$



17. 下列哪一個反應有酸鹼中和的現象？

- (A) 口含吸管對著氫氧化鈉溶液吹氣  
 (B) 鋅與鹽酸反應產生鹽類  
 (C) 空氣中的二氧化碳溶解在雨水中造成土壤酸化  
 (D) 使用乾粉滅火器來撲滅火災

18.  $\text{C}_3\text{H}_8 + x\text{O}_2 \rightarrow y\text{CO}_2 + z\text{H}_2\text{O}$ ，則  $x + y + z = ?$

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16

19. 下列何者有關化學反應式中係數的敘述何者正確？

- (A) 係數使左右兩邊原子數目相等  
 (B) 係數使左右兩邊的分子數目相等  
 (C) 係數使反應物的總數量等於生成物的總數量  
 (D) 係數使左、右兩邊的原子種類改變，產生新的原子

20. 化學化學反應式的平衡係數，代表了以下哪一種意義？

- (A) 係數的比 = 質量的比 (B) 係數的比 = 分子數的比  
 (C) 係數的比 = 原子數的比 (D) 係數的比 = 體積的比

21. 辨別某化合物是不是電解質，最好的方法是利用該化合物在下列何種狀態時能否導電來判斷？

- (A) 固體時 (B) 水溶液時 (C) 氣體時 (D) 熔化態時

22. 下列何者可稱為電解質？

- (A) 能導電的物質  
 (B) 能導電，且電流通過時有反應相伴而生的物質  
 (C) 不能導電的物質  
 (D) 能導電，但電流通過時無反應發生的物質。

23.在判定電解質的電路裝置實驗中，下列那一種溶液不會使電燈泡發亮？

- (A)檸檬汁 (B)橘子汁  
(C)糖水 (D)海水

24.下列何組所含的物質全是電解質？

- (A)銅、金、鈉 (B)硝酸鉀、氨、醋酸  
(C)氫、二氧化碳、水 (D)氫氧化鉀、硼酸、酒精。

25.下列敘述何者正確？

- (A)食用醋會導電，是電解質  
(B)洗眼藥水中含硼酸，為非電解質  
(C)熟石灰學名氫氧化鈣，屬於鹼性，但為非電解質  
(D)酒精(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH)因含有OH故為電解質。

26.下列有關電解質的敘述，何者不正確？

- (A)任何電解質，只能解離為陰、陽二種離子  
(B)一切電解質解離後，陽離子的莫耳總數與陰離子的莫耳總數相等  
(C)電解質在溶液中，陽離子的總電量與陰離子的總電量必相等  
(D)陰離子帶負電，陽離子帶正電。

27.下列有關電解質在水中解離後的敘述何者為正確的？

- (甲)溶液為中性  
(乙)溶液中陽離子數與陰離子數必相等  
(丙)陽離子所帶正電總量與陰離子所帶負電總量必相等  
(丁)必產生化學反應  
(A)乙丙丁 (B)甲丙 (C)丙丁 (D)丙。

28.某化合物溶於水後發現水中出現了Na<sup>+</sup>，則下列選項中的粒子何者最可能同時存在水中？

- (A)K<sup>+</sup> (B)Na (C)I<sup>-</sup> (D)Cl

29.電解質之所以可以導電是因為下列何者項因素？

- (A)電解質為離子化合物 (B)電解質含有能移動的自由電子  
(C)電解質微分子化合物 (D)電解質在水中溶解後能產生可移動的離子

30. 下列有關電解之各項敘述，那項錯誤？
- (A) 電解質通電後必發生化學反應
  - (B) 電解質溶液中，必含陽離子與陰離子
  - (C) 電解質通電時必有新物質生成
  - (D) 溶液中若有陽離子與陰離子時，陽離子與陰離子個數必相等
31. 下列何者為氯化鈣 ( $\text{CaCl}_2$ ) 水溶液中，正電荷總電量與負電荷總電量的比？
- (A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 2 : 1 (D) 3 : 1
32. 下列有關氫氧化鈉的敘述何者正確？
- (A) 有潮解性，放在空氣中易吸收水蒸氣
  - (B) 溶於水會吸熱，故可做冷凍劑
  - (C) 水溶液可使石蕊試紙呈紅色
  - (D) 因其有毒性，故叫燒鹼
33. 拉拉在白紙上用毛筆沾某種無色液體寫字，再用酒精燈烤乾，便會出現黑色的字體，試問該液體可能為下列何者？
- (A) 稀硫酸 (B) 稀鹽酸 (C) 稀硝酸 (D) 稀醋酸
34. 家用熱水瓶使用多年後，瓶內壁常附著一層含碳酸鈣成分的鍋垢，則下列何者為除去鍋垢的最佳方法？
- (A) 在瓶內加滿糖水，浸泡數小時
  - (B) 在瓶內加滿食鹽水，浸泡數小時
  - (C) 在瓶內加滿食用醋，浸泡數小時
  - (D) 在瓶內加滿米酒，浸泡數小時
35. 下列鹼性物質的敘述，何者錯誤？
- (A) 碳酸鈉是白色固體，俗稱燒鹼或苛性鈉
  - (B) 氨水有刺激性臭味，具殺菌作用，稀釋後可作家庭清潔劑
  - (C) 對氧化鈣水溶液吹氣會生成白色沉澱
  - (D) 鹼性水溶液可溶解油脂，摸起來有滑膩感
36. (甲)硫酸；(乙)硝酸；(丙)鹽酸；(丁)醋酸。
- 上列四種稀酸中，能與蛋殼作用產生二氧化碳的有哪些？
- (A) 無 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲乙丙丁
37. 下列哪一種離子代表酸性？
- (A)  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  (B)  $\text{SO}_4^{2-}$  (C)  $\text{NO}_3^-$  (D)  $\text{H}^+$

- 38.下列哪一項檢驗，可以檢驗出水溶液是酸性的？
- (A)水溶液是否導電
  - (B)加入活性大的金屬(加鎂)，是否產生氫氣
  - (C)加入酚酞，觀察水溶液是否呈無色(酚酞變色範圍 8.3~10.0)
  - (D)水溶液摸起來是否有滑膩感
- 39.阿摩尼亞、肥皂水、石灰水中所含有最多下列何種離子？
- (A)  $\text{NH}_4^+$  (B)  $\text{Ca}^+$  (C)  $\text{OH}^-$  (D)  $\text{H}^+$
- 40.在室溫下，甲溶液的 $[\text{H}^+] = 10^{-3} \text{M}$ ，乙溶液的 pH 值為 5，丙食鹽水溶液，則按  $\text{H}^+$  濃度的高低排列，下列順序何者正確？
- (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 甲 > 丙 > 乙
  - (C) 丙 > 乙 > 甲 (D) 乙 > 丙 > 甲
- 41.蔗糖分子式為  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ，90 克的蔗糖溶於 500 毫升水中，則莫耳濃度約為
- (A) 0.13 (B) 0.26 (C) 0.36 (D) 0.53
- 42.有濃度 3M 的氫氧化鈉溶液 10 毫升，需加多少毫升水，方可將濃度稀釋為 1M?
- (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40。
- 43.下列敘述何者錯誤？
- (A) 純水為極弱的電解質
  - (B)  $25^\circ\text{C}$  時任何溶液  $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \text{M}^2$
  - (C) 在鹼性溶液中， $\text{H}^+$ 、 $\text{OH}^-$  共存，但是  $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$
  - (D) 酸性溶液中含  $\text{H}^+$ ，鹼性溶液中含  $\text{OH}^-$ ，中性溶液中則不含  $\text{H}^+$ 、 $\text{OH}^-$ 。
- 44.若純水的解離為吸熱(即溫度愈高愈易解離)，那麼溫度高於  $25^\circ\text{C}$  的純水其 Ph 值應該會？
- (A) 大於 7 (B) 小於 7 (C) 等於 7 (D) 無法判斷
- 45.下列敘述何者正確？
- (A) 純水中  $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$
  - (B) 酸性溶液中，只有  $\text{H}^+$  存在
  - (C) 鹼性溶液中，只有  $\text{OH}^-$  存在
  - (D) 無論在酸性、鹼性溶液、或純水中，皆有  $\text{H}^+$  及  $\text{OH}^-$  存在。

46. 阿凱在實驗室中發現一瓶標籤模糊不清的 NaOH 溶液 100 mL，今加入 400 mL 蒸餾水後測得 pH=13，則標籤上標示濃度應為何？(室溫下)

- (A) 0.1 M (B) 0.5 M (C) 1 M (D) 2 M

47. 下列哪一項檢驗，可以檢驗出水溶液是酸性的？

- (A) 水溶液是否導電  
(B) 加入活性大的金屬(加鎂)，是否產生氫氣  
(C) 加入酚酞，觀察水溶液是否呈無色(酚酞變色範圍 8.3~10.0)  
(D) 水溶液摸起來是否有滑膩感

48. 下列何者不可能是酸性水溶液在指示劑中所呈現的顏色？

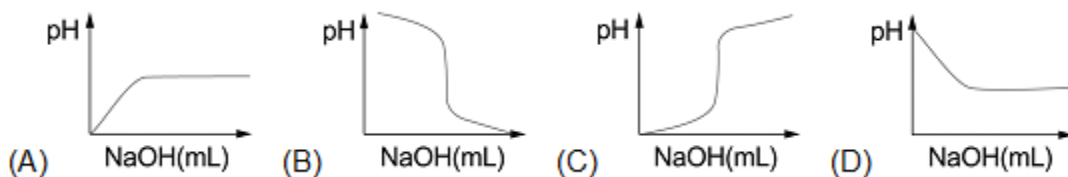
- (A) 石蕊試紙呈紅色 (B) 廣用試紙呈橙色  
(C) 酚酞試液呈紅色 (D) 廣用試紙呈黃色

49. 有一天，丁丁到迪西家中作客，迪西炒了一盤「綠意盎然」的紫甘藍菜。紫甘藍菜汁會隨環境不同而呈現多種顏色，隨 pH 值改變的顏色如右表，請問迪西在炒菜時最可能加了下列哪一種物質？

pH 值	2	4	6	8	10	12
顏色	紅	粉紫	藍紫	綠青	草綠	黃

- (A) 醋 (B) 小蘇打 (C) 米酒 (D) 食鹽

50. 將氫氧化鈉溶液慢慢加入鹽酸中，將每次所加氫氧化鈉的體積(毫升)為橫坐標和每次所測得混合液的 pH 值為縱坐標，則下列圖形何者正確？



友欣數位學苑  
版權所有



解答

一、單選題

01.	02.	03.	04.	05.	06.	07.	08.	09.	10.
D	D	C	C	C	B	C	D	C	B
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
B	D	B	A	B	D	A	B	A	B
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
B	B	C	B	A	B	D	C	D	D
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
A	A	A	C	A	D	D	B	C	A
41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.
D	B	D	B	D	B	B	C	B	C