

- ( ) 1. 下列何者是氧化反應？  
 (A)雙氧水加入二氧化錳，可產生氧氣 (B)銅片加熱時表面產生黑色物質 (C)加熱粉紅色氯化亞鈷試紙，會變成藍色 (D)硫酸溶液加入氫氧化鈉溶液，溫度計溫度上升

答案：(B)

- ( ) 2. 有關日常生活中氧化還原的現象何者正確？  
 (A)光合作用中，葡萄糖是扮演氧化劑的角色 (B)氧系的漂白水是利用雙氧水本身還原的方式，讓色素變淡 (C)免洗筷常用  $\text{SO}_2$  漂白，是利用它作為強氧化劑 (D)抗氧化劑和還原劑作用原理恰恰相反

答案：(B)

- ( ) 3. 某一未知氣體的性質如下：(甲)無色；(乙)比空氣輕；(丙)易溶於水；(丁)可使潤溼的石蕊試紙呈藍色。則該氣體可能是什麼？  
 (A) $\text{Cl}_2$  (B) $\text{CO}_2$  (C) $\text{HCl}$  (D) $\text{NH}_3$

答案：(D)

- ( ) 4. 將濃度 2 M 之硫酸一瓶，倒去半瓶，再用水加滿，又再倒去  $\frac{3}{4}$  瓶，然後再用水加滿，則此溶液最後濃度為何？  
 (A)0.05 M (B)0.25 M (C)0.5 M (D)0.75 M

答案：(B)

- ( ) 5. 團團、圓圓與圓仔三位同學，分別對於「電解質」提出說法如下：  
 團團說：「若在水溶液的單位體積中，所含酸溶質分子數極多，便是『強酸』水溶液。」  
 圓圓說：「因為鹽類水溶液其 pH 值皆等於 7，所以凡是鹽類水溶液的酸鹼性必為中性。」  
 圓仔說：「凡水溶液中氫離子濃度小於氫氧根離子濃度者，必為鹼類水溶液。」  
 上述三位同學的說法何者正確？  
 (A)團團 (B)圓圓 (C)圓仔 (D)三位同學說法皆錯誤

答案：(D)

- ( ) 6. 已知某反應方程式為  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ ，則此反應為下列何者？  
 生成物名稱為何？  
 (A)皂化反應，肥皂 (B)發酵反應，醋酸 (C)氧化還原反應，脂肪酸鈉 (D)酯化反應，乙酸乙酯

答案：(D)

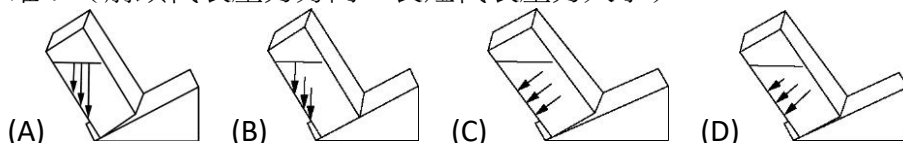
- ( ) 7. 小文以相同質量的砝碼作「力的測量」實驗，彈簧長度與砝碼個數的關係如附表所示。根據附表，何項敘述可能是錯誤的？

彈簧長度 (公分)	10	12	14	16	18
砝碼數量 (個)	0	2	4	6	8

- (A)放 1 個砝碼時，彈簧長度為 11 公分 (B)放 3 個砝碼時，彈簧長度為 13 公分 (C)放 7 個砝碼時，彈簧長度為 17 公分 (D)放 9 個砝碼時，彈簧長度為 19 公分

答案：(D)

- ( ) 8. 賓棋用一長方體容器裝水放置在傾斜的楔形木塊上，則下列圖中其壁上各點壓力何者正確？(箭頭代表壓力方向，長短代表壓力大小)



答案：(D)

- ( ) 9. 鋼絲絨生鏽質量變大，木炭燃燒後質量變小，關於此敘述，下列何者錯誤？  
(A)鋼絲絨與氧氣反應，所以質量變大 (B)木炭燃燒產生  $\text{CO}_2$  溢出，所以質量減小 (C)此二反應都不遵守質量守恆定律 (D)二者都是化學反應

答案：(C)

- ( ) 10. 碳酸氫鈉粉末遇熱分解生下列反應： $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{甲} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，其生成物平衡係數都為 1，則甲物質為何？  
(A) $\text{Na}_2\text{O}$  (B) $\text{NaOH}$  (C) $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (D) $\text{H}_2\text{CO}_3$

答案：(C)

- ( ) 11. 四支試管中的溶液依次為(甲) $\text{pH}=8$ ；(乙) $[\text{H}^+]=6 \times 10^{-5}\text{M}$ ；(丙) $\text{pH}=3$ ；(丁) $[\text{OH}^-]=1 \times 10^{-3}\text{M}$ 。今在各試管中加入等重且顆粒大小相等的鋅粒，則下列何者正確？  
(A)4 根試管都會有氣體產生 (B)此氣體應該為  $\text{CO}_2$  (C)只有乙、丙二根試管有氣泡產生 (D)產生氣體的快慢：乙 > 丙

答案：(C)

- ( ) 12. 有關「力」的敘述，下列何者正確？  
(A)當物體受力的作用時，必同時產生形變及運動狀態的改變 (B)靜止物體受力的作用時，仍可靜止不動 (C)物體受二力作用必沿二力中較大的方向運動 (D)在月球上無法測量力的大小

答案：(B)

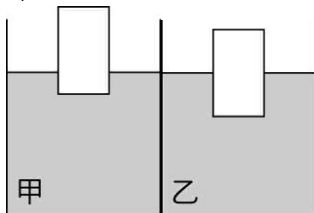
- ( ) 13. 某化合物由  $\text{A}^{m+}$  離子和  $\text{B}^{n-}$  離子結合而成，此化合物完全溶解於水後只產生  $\text{A}^{m+}$  和  $\text{B}^{n-}$ ，且其離子數比  $\text{A}^{m+} : \text{B}^{n-}$  為 2 : 3，則  $m$ 、 $n$  可能為下列何者？  
(A) $m = \frac{1}{3}$ 、 $n = \frac{1}{2}$  (B) $m = 1$ 、 $n = 1$  (C) $m = 2$ 、 $n = 3$  (D) $m = 3$ 、 $n = 2$

答案：(D)

- ( ) 14. 若在地球表面某處的大氣壓力為  $1033 \text{ gw/cm}^2$ ，在該處有一面積為  $120 \text{ cm}^2$  的飯盒頂蓋，且頂蓋成水平，則大氣由上向下對頂蓋所施的力約為下列何者？  
(A)0 kgw (B)76 kgw (C)123 kgw (D)1033 kgw

答案：(C)

- ( ) 15. 某物體置於甲、乙兩液體中皆能浮出液面且靜止不動。在甲液體中，該物有  $\frac{3}{4}$  的體積露出液面；在乙液體中，該物有  $\frac{1}{2}$  的體積露出液面，如附圖所示，則下列敘述何者正確？



- (A)甲液體密度為乙液體密度的 2 倍 (B)物體在甲液體中所受浮力為在乙液體中所受浮力的 2 倍 (C)物體無論在甲液體中或乙液體中所受的合力方向皆向上 (D)物體在甲液體中所受重力為在乙液體中所受重力的一半

答案：(A)

- ( ) 16. 在室溫下，將下列哪一組物質混合後，會立即產生化學反應？  
(A)葡萄糖、食鹽水 (B)沙拉油、汽油 (C)鹽酸、氨水 (D)酒精、水

答案：(C)

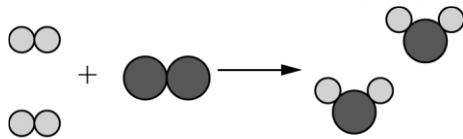
- ( ) 17. 已知溫度每升高  $10^\circ\text{C}$ ，反應速率就會增加一倍。今小齊取  $30^\circ\text{C}$ 、 $0.1\text{M}$  的  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液  $2\text{mL}$  與錐形瓶中  $30^\circ\text{C}$ 、 $1\text{M}$  的  $\text{HCl}$  溶液  $1\text{mL}$  進行反應，發現經過 60 秒後沉澱會將瓶底下所畫的圖案遮住。如小齊想讓反應時間縮短至 15 秒，應將溶液的溫度更改為幾度？  
(A) $20^\circ\text{C}$  (B) $30^\circ\text{C}$  (C) $40^\circ\text{C}$  (D) $50^\circ\text{C}$

答案：(D)

- ( )18. 將一長方型木塊（長×寬為 10×5）橫向放置在桌面，重 800gw，此時最大靜摩擦力為 300gw，現將木塊直立在桌面，此時要推動木塊需多少力？  
 (A)150gw (B)300gw (C)450gw (D)600gw

答案：(B)

- ( )19. 一化學反應式如附圖所示，○○為甲分子、●●為乙分子、●○○為丙分子。已知，當取 8 克甲與 32 克乙反應時，甲剩下 4 克，乙完全反應。關於此反應式的敘述，何者錯誤？



- 甲            乙                            丙  
 (A)反應式可以寫成 2 甲 + 乙 → 2 丙 (B)反應時的質量比甲：乙：丙 = 1：4：5 (C)分子量比甲：乙：丙 = 1：16：9 (D)原子量比 ○：● = 1：16

答案：(B)

- ( )20. 小明整理碳酸鈉、碳酸氫鈉、碳酸鈣三種碳酸鹽的相關性質如附表，哪一個項目完全正確？

	碳酸鈉	碳酸氫鈉	碳酸鈣
(A)化學式	NaCO <sub>3</sub>	NaHCO <sub>3</sub>	CaCO <sub>3</sub>
(B)俗稱	蘇打	小蘇打	灰石
(C)加熱	產生 CO <sub>2</sub>	產生 CO <sub>2</sub>	產生 CO <sub>2</sub>
(D)酸鹼性	鹼性	鹼性	鹼性

- (A)A (B)B (C)C (D)D

答案：(B)

- ( )21. 阿倫在廚房發現了一盒 PE 膜，上面有如附圖的標示，根據這個標示推論此 PE 膜的性質，下列何者正確？

品名：旺旺 PE 膜 使用原料：PE（聚乙烯）  
 耐熱溫度：110°C 耐冷溫度：-60°C  
 注意事項：微波加熱前宜在封口處預留間隙或以牙籤刺出三、五小洞，可避免膨脹爆裂。

- (A)此 PE 膜為無機化合物 (B)此 PE 膜的沸點為 110°C (C)在 -60°C 時此 PE 膜熔化成液體 (D)水蒸氣不易由此 PE 膜逸散出去

答案：(D)

- ( )22. 鋅粉燃燒實驗時，須以探針撥開外層，才能讓內部繼續燃燒，鐵粉卻不需要，原因為何？  
 (A)鐵的對氧活性較鋅大 (B)鐵的氧化物較鋅的氧化物穩定 (C)鋅會產生緻密氧化物保護內部，鐵不會 (D)鐵燃燒會產生助燃物，鋅不會

答案：(C)

- ( )23. 在恆春半島、高雄壽山等地有石灰岩地形，石灰岩洞中石鐘乳和石筍等景觀的形成化學式如下： $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 。若將石灰岩洞開放參觀，因人數眾多而使洞中的二氧化碳濃度變大，會對洞中景觀有何影響？

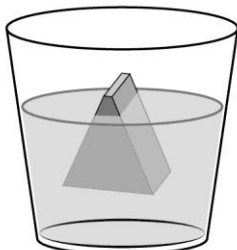
- (A)使反應有利於向左，產生 CaCO<sub>3</sub> 沉澱而使石鐘乳、石筍等變長 (B)使反應有利於向左，減少 CaCO<sub>3</sub> 沉澱而使石鐘乳、石筍等變短 (C)使反應有利於向右，產生 CaCO<sub>3</sub> 沉澱而使石鐘乳、石筍等變長 (D)使反應有利於向右，減少 CaCO<sub>3</sub> 沉澱而使石鐘乳、石筍等變短

答案：(D)

- ( )24. 將竹筷用鋁箔包覆、隔絕空氣加熱時，會產生水蒸氣、竹炭等物質，下列敘述何者最正確？  
(A)這種隔絕空氣加熱的方法稱為蒸餾 (B)所產生的甲烷、氫氣、一氧化碳、二氧化碳等可燃燒 (C)焦油、醋酸會附在鋁箔上，用石蕊試紙檢驗呈酸性 (D)最後形成的黑色物質點火燃燒時會冒出許多煙

答案：(C)

- ( )25. 鍾琴在電視上看到冰山飄浮的影片，想自己動手做實驗看看冰山融化的情形。於是她將三角立體模型盒子裝水放入冷凍庫中，等結冰後，將冰塊取出放置在一大杯水中，如附圖所示。請問：當冰塊逐漸融化而變小時，會出現下面何種情形？



- (A)(水面上冰塊體積)/(水面下冰塊體積)的比值不變 (B)(水面下冰塊體積)/(水面上冰塊體積)的比值變小 (C)水面會逐漸上升 (D)冰塊所受浮力不變

答案：(A)

- ( )26. 下列各種家庭廢棄的物質中，何者可用來作為製造肥皂的主要原料？  
(A)食醋 (B)廢紙 (C)回鍋油 (D)吃剩的米飯

答案：(C)

- ( )27. 有關化學反應，下列敘述何者正確？  
(A)必定產生顏色變化 (B)必定生成氣體 (C)必定伴隨能量變化 (D)必定生成沉澱

答案：C

- ( )28. 阿哲利用假日到都會公園散心，他躺在草皮上休息，但過了一陣子，他感覺一陣刺痛，發現是被螞蟻叮咬，且被叮咬的皮膚很快就變得紅腫。螞蟻叮咬之後分泌了什麼物質？該如何處理才能減輕紅腫疼痛現象？  
(A)乙酸，需以氨水中和處理 (B)乳酸，需以澄清石灰水中和處理 (C)鹽酸，需以氫氧化鈉中和處理 (D)甲酸，需以氨水中和處理

答案：D

- ( )29. 氟氯碳化物有好幾種，常以 CFC 來代表，目前全世界已禁止生產。下列有關氟氯碳化物的性質及用途的敘述，哪一項正確？  
(A)可由甲醇或乙醇中的氧原子被氟原子、氯原子取代所形成 (B)是屬於一種合成聚合物 (C)無毒無臭、穩定不易燃，可作冰箱或冷氣機的冷媒 (D)會造成臭氧層被破壞，使來到地表的紅外線增加，危害生物健康

答案：C

- ( )30. 當酸雨侵蝕大理石建築物時，下列哪一項反應最可能發生？  
(A) $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{CaO} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$  (B) $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$  (C) $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{CaSO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 + \text{CaCO}_3$  (D) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{CaSO}_4$

答案：D