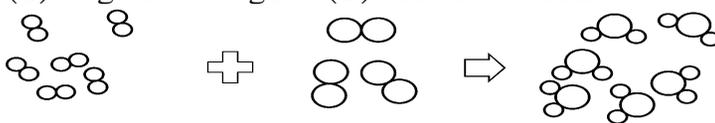
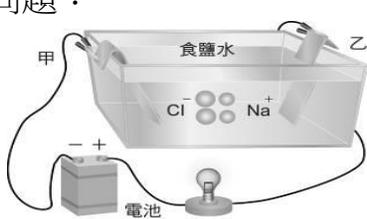


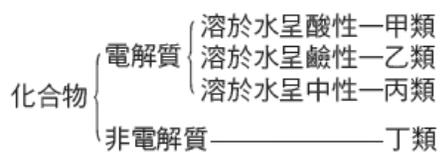
一、單選題：

- (B) 有些金屬雖然活性大易氧化，但表面會生成一層薄薄的氧化物，質地緻密能防止裡面的金屬繼續氧化，下列哪個器具應用了這樣的原理？(A)表面鍍銀的戒指 (B)家裡面的鋁門窗 (C)媽媽的 2 克拉鑽戒 (D)鍍金的佛像。
- (A) 某些食品業者在運輸貯藏新鮮蔬果的過程中，會調整包裝箱內空氣的組成比例以減緩蔬果的呼吸作用，進而延長蔬果保持新鮮的時間。下列何者最可能是他們調整箱內空氣組成比例的方式？(A)減少 O<sub>2</sub> 濃度並增加 N<sub>2</sub> 濃度 (B)減少 N<sub>2</sub> 濃度並增加 H<sub>2</sub>O 濃度 (C)減少 H<sub>2</sub>O 濃度並增加 O<sub>2</sub> 濃度 (D)減少 CO<sub>2</sub> 濃度並增加 O<sub>2</sub> 濃度。
- (A) 若以 X、Y、Z 代表三種金屬元素，以 XO、YO、ZO 代表它們的氧化物，根據下列情況：X+YO → XO+Y，X+ZO → 無作用。根據上述反應的結果，推論 X、Y、Z 三種元素對氧的活性順序，應為下列何者？(A) Z > X > Y (B) Z > Y > X (C) X > Y > Z (D) X > Z > Y。
- (D) 關於化學反應式，下列敘述何者錯誤？(A)是用來表達實驗結果，不能憑空杜撰 (B)可在箭頭的上方或下方加以註明表示反應進行時的條件狀況 (C)反應式中的各項係數可表示原子不減 (D)無法表示反應進行時參與反應的各物質間以何種質量比參加反應。
- (B) 那一反應方程式可以用下圖表示之？  
 $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$  (A)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$   
 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$  (D)  $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ 。  

- (D) 有一種暖暖包，主要成分是鐵粉、水、食鹽及砂粒，使用時用力搓揉接觸空氣後將產生熱量，握在手中或放在身上可以取暖。請問暖暖包的反應屬於何者？(A)吸熱的物理變化 (B)吸熱的化學變化 (C)放熱的物理變化 (D)放熱的化學變化。
- (D) 日常生活中有不少氧化還原反應，下列何者不是氧化還原反應？(A)在食物中常會加入維他命 C、維他命 E、類胡蘿蔔素避免食物變質 (B)植物行光合作用，將二氧化碳及水轉成葡萄糖和氧 (C)以漂白水漂白紙漿、棉麻纖維 (D)地下洞穴內形成鐘乳石。

- (B) 關於化學變化發生的前後，下列敘述何者正確？(A)原子總數不變，但各種類原子的數目可能有所增減 (B)分子的總數可能不同，但總質量前後保持不變 (C)原子總數與分子總數均改變，但兩者的總和保持不變 (D)原子總數可能不同，但前後質量保持不變。
- (C) 下列變化何者為氧化？(A) HgO → Hg (B) CO<sub>2</sub> → CO (C) H<sub>2</sub> → H<sub>2</sub>O (D) CuO → Cu。
- (A) 甲：產生沉澱；乙：溶液溫度上升；丙：產生顏色改變；丁：產生氣泡。以上可做為判定碳酸鈉溶液和氯化鈣溶液混合後，產生化學變化的依據者為何？(A)僅甲、乙、丙 (B)僅甲、丙、丁 (C)僅乙、丙 (D)甲、乙、丙、丁皆是。
- (D) 碳酸鈉溶液和氯化鈣溶液混合前後的敘述，下列何者錯誤？(A)碳酸鈉溶液與氯化鈣溶液均為無色 (B)反應後產生白色沉澱 (C)反應後天平仍可維持平衡 (D)若將錐形瓶蓋子取下，則反應將不遵守質量守恆定律。
- (A) 已知某溶液中僅有 H<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Zn<sup>2+</sup>、OH<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 五種離子，其中 H<sup>+</sup>、OH<sup>-</sup> 的數量很少可忽略。若溶液中 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>：Na<sup>+</sup> 離子個數比為 5：1，則 Na<sup>+</sup>：Zn<sup>2+</sup> 的離子個數比應為下列何者？(A)1：2 (B)1：3 (C)1：4 (D)1：5。
- (D) 有關電解質的敘述，下列何者正確？(A)能導電的物質均為電解質 (B)電解質在任何狀態均能導電 (C)只有強酸、強鹼才是強電解質 (D)將電極棒浸入電解質水溶液，通電之後會在兩極附近產生化學反應。  
**【題組】** 宛平將電池組、燈泡、導線與電極棒連接起來，並將食鹽水倒入水槽中，如附圖所示，請回答下列問題：  

- (B) (1) 通電後，當電流通過食鹽水時，下列敘述何者錯誤？(A)燈泡將發亮 (B)甲電極為正極 (C)鈉離子將往甲電極移動 (D)甲、乙兩極附近皆會產生化學反應。
- (C) (2) 此實驗可以證明下列何者？(A)食鹽水是一種中性溶液 (B)食鹽晶體可以導電 (C)食鹽為電解質 (D)食鹽水中的食鹽將往正極移

動。

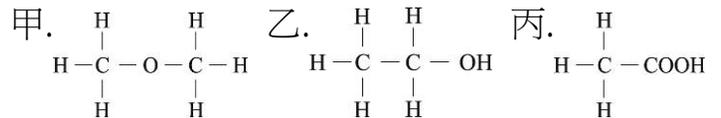
16. (C) (3) 將水槽中的食鹽水改成下列何種水溶液後，燈泡不會發亮？ (A)氫氧化鈉水溶液 (B)氯化鉀水溶液 (C)酒精水溶液 (D)醋酸水溶液。
17. (B) 下列對於各種酸的敘述，何者錯誤？ (A)濃硫酸具有強脫水性，會使碳水化合物脫水形成碳 (B)濃硝酸被光照射時，會產生無色無毒的二氧化氮氣體 (C)鹽酸可用來清洗金屬表面或作為浴室的清潔劑 (D)酸溶解在水中，會產生氫離子。
18. (C) 下列關於氨的性質，何者正確？ (A)無色無味 (B)可用排水氣法收集 (C)氨水有殺菌作用 (D)比空氣重。
19. (C) 下列何者不是鹼的共通性質？ (A)使紅色石蕊試紙呈藍色 (B)溶於水會解離出氫氧根離子 (C)與碳酸鈣反應後會產生二氧化碳 (D)可溶解油脂。
20. (B) 附圖為可溶於水中的化合物分類圖，對於  $\text{CH}_3\text{COOH}$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{NaOH}$  四種化合物的分類，下列何者錯誤？ (A) $\text{CH}_3\text{COOH}$  屬於甲類 (B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  屬於乙類 (C) $\text{HCl}$  屬於甲類 (D) $\text{NaOH}$  屬於乙類。



21. (A) 明澤在實驗室裡面配好一氫氧化鈉水溶液，測出其 $[\text{Na}^+] = 10^{-4} \text{M}$ ，請問此氫氧化鈉水溶液的 pH 值為何？ (A)10 (B)7 (C)4 (D)1。
22. (D) 下列何者不屬於酸鹼中和反應？ (A)氫氧化鈉和硝酸混合 (B)土壤中加入碳酸鉀 (C)人服用胃錠 (D)純水的解離。
23. (A) 恩琳燙了一盤紫色高麗菜，盤中底部的菜汁最初是紫色的，恩琳加醋後發現菜汁呈紅色，吃完的剩菜渣加入肥皂水沖洗時，菜汁又轉變成黃綠色。請問紫色高麗菜汁在下列哪一種情況下料理時，將可能呈現黃綠色？ (A)加入小蘇打水 (B)加入料理米酒 (C)加入檸檬汁 (D)加入開水。
24. (B) 下列對於鹽類的敘述，何者錯誤？ (A)是酸和鹼反應的產物之一 (B)氯化鈉又稱為苛性鈉 (C)燒石膏的主要成分為硫酸鈣 (D)碳酸鈣為大理石及貝殼之主要成分。
25. (C) 日常生活中，天然氣、石油是和我們密不可分的有機物質，有關兩者的敘述，下列何者正確？ (A)家裡使用的「瓦斯桶」裡面裝的是天然氣 (B)液化石油氣的成分是甲烷，常溫常壓下是氣態

(C)汽機車使用的各種汽油是石油提煉出的產品 (D)天然氣的主要成分為丙烷。

26. (C) 石油可分離出許多有用的產品，但下列哪一項不是從石油中分離出來的？ (A)煤油 (B)柴油 (C)沙拉油 (D)汽油。
27. (A) 寶特瓶是由一種聚合物加工塑形而成，此聚合物是利用乙二醇與對苯二甲酸脫水反應而成，則此聚合反應屬於下列何種反應？ (A)酯化反應 (B)中和反應 (C)氧化反應 (D)皂化反應。
28. (B) 甲、乙和丙三種物質的分子結構如附圖所示。已知 H、C 和 O 的原子量分別為 1、12 和 16，則下列敘述何者錯誤？ (A)甲分子量等於丙分子量 (B)甲、乙和丙均為非電解質 (C)甲、乙和丙均為有機化合物 (D)甲和乙分子式相同，但化學性質不同。



29. (D) 力的種類可分為接觸力與超距力兩種，請問下列哪一種力與其他三力不同？ (A)地球引力 (B)靜電力 (C)磁力 (D)摩擦力。
30. (B) 下列物理量何者和「力」的單位不同？ (A)浮力 (B)壓力 (C)摩擦力 (D)重力。
31. (D) 下列哪些現象可以說明有力作用於物體上？甲. 旗幟隨風飄揚；乙. 地震造成地表裂開；丙. 行駛中的汽車突然煞車減速；丁. 人造衛星繞著地球運轉；戊. 發光的燈泡突然熄滅。 (A)甲戊 (B)乙丙 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙丁。
32. (A) 下列關於摩擦力的敘述，何者錯誤？ (A)最大靜摩擦力與兩物體間的接觸面積大小有關 (B)摩擦力與兩接觸面間的正向力有關 (C)摩擦力與接觸面的光滑程度有關 (D)摩擦力與接觸面的溼潤程度有關
33. (C) 將一物體在均勻的水平桌面上做摩擦力實驗，下列何種摩擦力不為定值？ (A)動摩擦力 (B)最大靜摩擦力 (C)靜摩擦力 (D)上述三者均為定值。
34. (A) 振宇發現新買的球鞋鞋底磨損得相當厲害，他認為這都是摩擦力所造成的，但是摩擦力在生活中也有許多益處，請問下列哪些是摩擦力的益處？甲. 汽車能煞車停止；乙. 我們能行走前進；丙. 用手可以拿起物品；丁. 車輪的紋路變得平滑。 (A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲丙丁。
35. (A) 翔晨和爸媽利用假日到阿里山旅遊，發現帶上山的充氣塑膠鋁箔包裝食品，每包都有膨脹的現象，最主要的原因是下列哪一項？ (A)山上之氣壓較山下小 (B)山上之氣溫較山下低 (C)山上之物重較山下輕 (D)山上之溼度較山下高。

36. ( **D** ) 某輪船由海水駛入淡水中，則下列敘述何者正確？  
 (A)吃水線(水面在船身的位置)不變 (B)吃水線下降 (C)浮力減少 (D)浮力不變。
37. ( **D** ) 某氣泡由湖面下 20m 處緩慢上升，則氣泡上升過程中，下列敘述何者正確？ (A)氣泡所受水壓力越來越大 (B)氣泡內部氣體密度不變 (C)氣泡的體積越來越小 (D)氣泡所受浮力越來越大。
38. ( **A** ) 人在游泳池裡面，會覺得自己好像變輕了，這是因為受到水的什麼作用所致？  
 (A)浮力 (B)壓力 (C)萬有引力 (D)超距力。
39. ( **D** ) 某氣泡由湖面下 20m 處緩慢上升，則氣泡上升過程中，下列敘述何者正確？ (A)氣泡所受水壓力越來越大 (B)氣泡內部氣體密度不變 (C)氣泡的體積越來越小 (D)氣泡所受浮力越來越大。
40. ( **A** ) A(密度： $2\text{g/cm}^3$ )、B(密度： $0.8\text{g/cm}^3$ )、C(密度： $0.4\text{g/cm}^3$ )、D(密度： $10\text{g/cm}^3$ )，四個體積相同的不同物體分別投入水中後，其在水中的浮沉情形，如下列圖示，何者正確？

