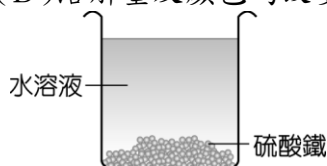


一、單一選擇題

(1 至 30 題每題 3 分, 31 至 35 題每題 2 分)

1. ( ) 孟純以最小刻度為 1 mm 的直尺, 測量書本寬度剛好為 20 cm, 請問下列何者為最正確的紀錄值? (A) 20 cm (B) 20.0 cm (C) 20.00 cm (D) 20.000 cm。
2. ( ) 彤彤取一重量百分濃度為 10% 的硝酸鉀溶液 20 公克, 欲配置成水溫為 80°C 時的飽和溶液, 已知 80°C 時的溶解度為 170 g/100 g 水, 請問最少需加入多少公克的硝酸鉀? (A) 1.4 公克 (B) 28.6 公克 (C) 30 公克 (D) 32 公克。
3. ( ) 空氣、氧氣和氮氣均為無色、無臭、無味的氣體, 分別盛放於甲、乙、丙三個廣口瓶中, 以燃燒的線香插入, 則其燃燒的劇烈程度大小為何? (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 甲 = 乙 = 丙 (C) 乙 > 甲 > 丙 (D) 丙 > 乙 > 甲。
4. ( ) 一個密度為  $7.2 \text{ g/cm}^3$  的均質鋅塊, 若將其分割成體積比為 3:1 的兩個鋅塊, 則兩者的密度比為何? (A) 2:1 (B) 1:3 (C) 1:1 (D) 3:1。
5. ( ) 有關蒸發的敘述, 下列何者錯誤? (A) 蒸發可在任何溫度下發生 (B) 蒸發時產生的水蒸氣, 是看不見的 (C) 溫度高時, 蒸發的速率較快 (D) 當液體溫度到達某一特定溫度時, 才會開始蒸發。
6. ( ) 下列何者不是水的液態? (A) 清晨時的白霧 (B) 樹枝上的白霜 (C) 冬天說話時口吐的白煙 (D) 冷凍庫打開的白煙。
7. ( ) 有關溶液的敘述, 下列何者錯誤? (A) 汽水中的糖和二氧化碳是溶質 (B) 運動飲料不是水溶液 (C) 食鹽溶解在水中形成水溶液 (D) 碘酒中的酒精是溶劑。
8. ( ) 有關空氣中各種氣體的敘述, 下列何者正確? (A) 氫氣的密度最小, 可以用來替代氫氣填充氣球 (B) 氮氣是空氣中含量最多的氣體 (C) 空氣中只含有氧氣和二氧化碳 (D) 氫氣可以助燃。
9. ( ) 有一飽和硫酸鐵水溶液, 如圖所示, 若溫度不變時增加水量, 充分攪拌後, 仍有固體殘留, 則下列敘述何者正確? (A) 溶解量增加, 顏色不變 (B) 溶解量不變, 顏色改變 (C) 溶解量及顏色均不變 (D) 溶解量及顏色均改變。



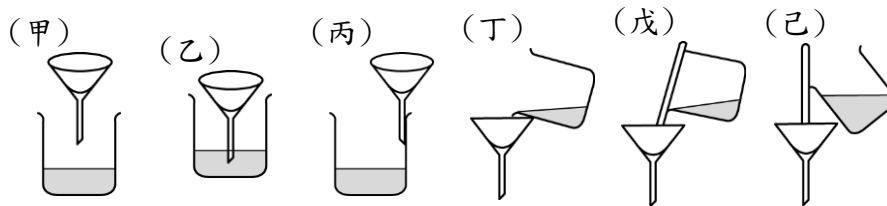
10. ( ) 臺灣啤酒的酒精濃度為 7 度, 代表的意義為下列何者? (A) 100 毫升的水中加入 7 毫升的酒精 (B) 100 公克的水中加入 7 公克的酒精 (C) 100 公克的啤酒中含有 7 公克的酒精 (D) 100 毫升的啤酒中含有 7 毫升的酒精。
11. ( ) 有關惰性氣體的介紹, 下列何者正確? (A) 包含氮氣、氫氣和氖氣 (B) 氫氣可防止燈絲氧化, 常作為燈泡內的填充氣體 (C) 氖氣通電後可發出紅光, 常填充於霓虹燈中 (D) 氫氣常填充於食物包裝中, 降低食物腐敗的機會。
12. ( ) 小明使用經過歸零校正的懸吊式等臂天平 (騎碼每一個刻度代表 0.10 公克), 測量一瓶立可白的質量; 當他在右盤上放置 1 個 10 公克和 1 個 2 公克的砝碼, 而騎碼的位置恰好位在 16 刻度線上時, 天平達平衡。請問在左盤的立可白質量為多少? (A) 15.6 公克 (B) 13.60 公克 (C) 14.60 公克 (D) 15.60 公克。
13. ( ) 將體積相同的金、銀、鉛和鋁分別做成正立方體, 則何者的質量最大? (金、銀、鉛、鋁的密度分別為 19.3、10.5、11.4 及  $2.7 \text{ g/cm}^3$ ) (A) 金 (B) 銀 (C) 鉛 (D) 鋁。

14. ( )下列何種性質可用來區分純物質與混合物？ (A)沸點是否固定 (B)是否具有導電性 (C)外觀看起來是否均勻 (D)常溫常壓是否為固態。
15. ( )下列何者屬於化學變化？(甲)軟化的巧克力在冰箱固化；(乙)巧克力在手中遇熱變成液態；(丙)巧克力在胃腸內被消化吸收。 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者都是。
16. ( )關於二氧化碳的敘述，下列何者錯誤？ (A)可由稀鹽酸加入大理石碎塊來製造 (B)不可燃也不助燃 (C)二氧化碳的密度比空氣大 (D)乾冰是固態二氧化碳，吸熱會熔化為液態。
17. ( )下列何者不是密度的單位？ (A)  $\text{g/cm}^3$  (B)  $\text{kg/m}^3$  (C) 公斤／公升 (D) 公克／公分。

## 二、題組

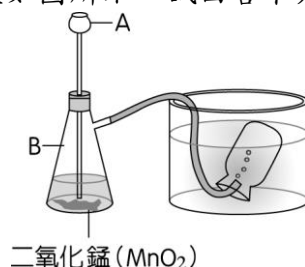
◎彤彤利用簡單的方法將食鹽與細砂分離，以區別混合物與純物質的不同，在混合物分離的實驗結束後，試回答下列問題：

18. ( )食鹽水中混有細砂時，要先將細砂過濾去除，試問濾紙放入漏斗之前，其正確操作順序為何？(甲)疊為一半；(乙)再疊為四分之一；(丙)展開為錐形；(丁)撕去外層一小角。 (A)乙→甲→丙→丁 (B)甲→乙→丙→丁 (C)甲→乙→丁→丙 (D)丁→乙→丙→甲。
19. ( )過濾食鹽水與細砂的操作過程中，漏斗的位置及傾倒濾液的方法，下列何者正確？ (A)丙戊 (B)乙丁 (C)甲丁 (D)乙己。



20. ( )承18題，利用濾紙過濾食鹽水與細砂的原理為何？ (A)細砂的附著力較大 (B)濾紙具有磁性可以吸附細砂 (C)細砂的顆粒大所以無法通過濾紙 (D)細砂的溶解度較大。
21. ( )過濾後的濾液中，可能含有什麼物質？ (A)水 (B)水和食鹽 (C)水、食鹽和細砂 (D)食鹽和細砂。
22. ( )將濾液置於蒸發皿中加熱，最後得到白色顆粒的食鹽，這是利用食鹽的什麼特性將其分離出來？ (A)顏色白 (B)沸點高 (C)溶解度大 (D)密度大。

◎彤彤以雙氧水製備氧氣，實驗裝置如圖所示，試回答下列問題：



23. ( )實驗儀器 A 的名稱為何？ (A)廣口瓶 (B)薊頭漏斗 (C)過濾瓶 (D)刮杓。

24. ( ) 下列實驗步驟，正確的順序為何？(甲)由 A 加入雙氧水；(乙)將 A 與橡皮塞插入 B 中；(丙)B 中放入二氧化錳；(丁)由 A 加水使 A 底部浸在水面下。 (A)丙乙丁甲 (B)乙丁丙甲 (C)丙丁甲乙 (D)甲乙丁丙。
25. ( ) 此種收集氣體的方式為下列何者？ (A)向上集氣法 (B)向下集氣法 (C)排水集氣法 (D)以上皆非。
26. ( ) 承28題，此種收集氣體的方式主要是依據氧氣的何種性質？ (A)氧氣的密度比空氣大 (B)氧氣不易溶於水 (C)氧氣有助燃性 (D)氧氣為無色、無臭、無味的氣體。
27. ( ) 下列敘述何者錯誤？ (A)二氧化錳為黑色粉末 (B)剛開始產生的氣體不要收集 (C)雙氧水為反應物 (D)氧氣會使線香立刻熄滅。
28. ( ) 將線香、鎂帶和硫粉放入氧氣中燃燒，下列敘述何者正確？ (A)氧氣會使線香立刻熄滅 (B)鎂帶燃燒會產生強光，產物溶於水可使石蕊試紙變紅色 (C)硫粉燃燒會產生刺激性臭味 (D)三者由空氣放入純氧中沒發生變化。

◎彤彤在室溫(20℃)下，將硝酸鉀逐次加入 10 公克水中，觀察其溶解情形，並將試管進行隔水加熱，發現試管底部的沉澱物漸漸減少，實驗結果記錄於表(一)；於是，彤彤將水溫不斷提高，並找出每個溫度 10 公克的水所能溶解最多的硝酸鉀質量，結果如表(二)所示，試回答下列問題：

表(一)

次數	加入公克數	試管內 總公克數	硝酸鉀 溶解情形
第 1 次	1 公克	1 公克	完全溶解
第 2 次	1 公克	2 公克	完全溶解
第 3 次	1 公克	3 公克	完全溶解
第 4 次	1 公克	4 公克	開始有沉澱物
第 5 次	2 公克	6 公克	沉澱物變多

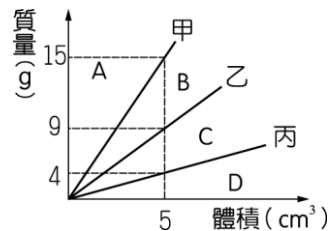
表(二)

溫度(℃)	20	40	60	80
硝酸鉀(g)	3.1	5.4	10.8	14.6

29. ( ) 依據表(一)的實驗結果判斷，下列敘述何者正確？ (A)硝酸鉀難溶於水 (B)10 公克的水恰好可溶解 3 公克的硝酸鉀 (C)沉澱物是因為硝酸鉀與水進行化學反應的產物 (D)定溫下，10 公克的水可溶解的硝酸鉀是有限的。
30. ( ) 實驗結果發現水溫上升時沉澱物會變少，其原因為何？ (A)硝酸鉀的溶解度隨溫度上升而增加 (B)硝酸鉀蒸發到空氣中 (C)硝酸鉀熔化成液態 (D)水發生強烈對流，硝酸鉀懸浮在溶液中。
31. ( ) 承33題，下列何種方法也可以讓試管中的沉澱物減少？ (A)快速攪拌 (B)降低水溫 (C)增加水量 (D)增加硝酸鉀的量。
32. ( ) 依據表(二)的實驗結果，下列何者錯誤？ (A)20℃時，在 30 公克水中加入 10 公克的硝酸鉀會產生沉澱 (B)40℃時，在 50 公克水中加入 14 公克的硝酸鉀會完全溶

解 (C)  $60^{\circ}\text{C}$  時，在 20 公克水中加入 7 公克硝酸鉀會產生沉澱 (D)  $80^{\circ}\text{C}$  時，在 40 公克水中加入 50 公克硝酸鉀會完全溶解。

◎如圖為甲、乙、丙三種純物質（彼此間不會發生化學變化，且任兩種混合時，總體積的大小即為兩者體積之和）的質量與體積關係圖，試回答下列問題：



33. ( ) 密度由大而小的排列順序為下列何者？ (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 乙 > 丙 > 甲 (D) 丙 > 甲 > 乙。
34. ( ) 若將甲、乙各  $10\text{ cm}^3$  混合，則此混合物的密度曲線會落在哪一區？ (A) A (B) B (C) C (D) D。
35. ( ) 有一物體密度為  $3\text{ g/cm}^3$ ，則此物體和甲、乙、丙何者為同種物質？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 沒有相同的物質。