

## 2-2\_溶液

### (一)溶液的性質

#### A、定義：

- (1) 將一種物質溶解於另一種物質中，形成【均勻】的混合物，此混合物稱為【溶液】。
- (2) 溶液中被溶解的物質，稱為【溶質】；例：糖、鹽 ..... 等。
- (3) 用來溶解其它溶質的物質，稱為【溶劑】；例：水、酒精 ..... 等。
- (4) 溶液 = 【溶質】 + 【溶劑】。

#### B、溶液的特徵：

- (1) 水是很好的【溶劑】；泡茶時，水將茶葉中的某些物質溶解，成為茶汁；煮湯時，水將食物中的某些物質溶解而成為湯液。
- (2) 水可以溶解固體(例：【糖、鹽】)、液體(例：【酒精】)氣體(例：【二氧化碳】)。
- (3) 以水為溶劑所形成的均勻混合物，稱為【水溶液】。
- (4) 有些物質難溶於水，但可以用其他的物質來溶解，稱為【非水溶劑】。  
例：衣服沾到油墨，無法用水清洗，但是可以用【酒精】、【丙酮】、【去漬油】等物質來溶解清洗。

#### C、性質：

- (1) 溶液中各成分的物質都保持【原有特性】，因此溶解是屬於【物理】變化，可用【物理】方法將其中的物質分離。
- (2) 溶液沒有固定的【熔點】或【沸點】，因此當溶液逐漸加熱至沸騰時，溫度將【升高】，將溶液冷卻凝固時，溫度將【降低】。

### (二)溶液的種類：

#### A、溶液的種類包含：【固態】、【液態】、【氣態】等三大類。

- (1) 合金是屬於【固態】溶液，乃是將數種的金屬均勻混合；  
例：K金是【金】和【銅】的合金。
- (2) 一般所指的溶液，經常是指【水溶液】。
- (3) 空氣是屬於【氣態】溶液，它至少包含【氧氣】、【氮氣】、【二氧化碳】等。

#### B、溶液的性質：

- (1) 溶液是屬於【混合物】，可用【物理】方法將其中的物質分開。
- (2) 化合物屬於【純物質】，不可用【物理】方法將其中的物質分開，但可用【化學】方法將其成分分開。例：水的【電解】。
- (3) 元素為【純物質】，但無法以【物理】方法或【化學】方法再分離成更簡單的物質。

### (三)濃度

#### A、體積百分率濃度

- (1) 100 毫升的溶液中，含溶質的體積，稱為該溶液的體積百分率濃度。
- (2) 體積百分率濃度適合溶質為液體。
- (3) 關係式：
$$\text{體積百分率} = \frac{\text{溶質體積}}{\text{溶液體積}} \times 100\%$$
- (4) 高粱酒瓶罐標示【45%vol】，表示每 100 毫升的酒中，含酒精 45 毫升。

#### B、重量百分率濃度

- (1) 每 100 g 的溶液中所含溶質的克數，一般以【%】來表示。
- (2) 每單位質量的溶液內所含溶質的百分比，即為重量百分率濃度。
- (3) 
$$\text{重量百分率濃度}(\%) = \frac{\text{溶質重}}{\text{溶液重}} \times 100\%$$

#### (四)飽和溶液

- A、糖可溶於水，食鹽可溶於水，但二者不能【無限制】溶解；當糖或鹽已溶解至最大極限時，此時的溶液稱即為【飽和】溶液。
- B、溶解固體時，溫度愈高，能溶解的溶質愈【多】，但仍有最大限量，不能無限制溶解。
- C、在【一定溫度】下，定量的【溶劑】所能溶解的溶質量亦為固定。
- D、在飽和溶液中，加入【溶劑】，可形成未飽和溶液；加入【溶質】，可產生沉澱。

#### (五)溶解度

- A、定溫下，溶液已達到飽和，而無法再溶解更多的溶質，此時的濃度稱為【溶解度】。
- B、在不同【溫度】下，溶解度【不同】：
  - (1) 溫度【高】時，固體的溶解度較【大】，氣體的溶解度較【小】；
  - (2) 溫度【低】時，固體的溶解度較【小】，氣體的溶解度較【大】。
- C、在不同【壓力】下，溶解度【不同】：
  - (1) 壓力【大】時，固體的溶解度較【大】，氣體的溶解度較【大】；
  - (2) 壓力【小】時，固體的溶解度較【小】，氣體的溶解度較【小】。
- D、溶解度可以【100 克】的溶劑中所能溶解溶質的最大量來表示，可寫成【 /100 克溶劑 】。

#### 【題型一】：基本計算

1.20% 的糖水 400 克中，含溶質_____克；含溶劑_____克。	2.40 % 的氫氧化鈉溶液 300 克中，含溶質_____克；含溶劑_____克。
3.將 14 克的食鹽加入 36 克的水中，配成的食鹽水濃度為_____％。	4.將 30 克的硫酸銅固體加入 120 克的水中，配成的硫酸銅溶液濃度為_____％。
5.將 100 克的酒精加入水中，配成 400 克的酒精溶液，則此酒精濃度為_____％。	6.將 40 克的硝酸鉀固體加入水中，配成 160 克的硝酸鉀溶液，則此溶液的濃度為_____％。
7.將 20 克的蔗糖與 180 克的水混合，則此杯蔗糖水的濃度為_____％。	8.將 60 克的氯化鉀固體與 240 克的水混合，則此杯氯化鉀溶液的濃度為_____％。
9.在 100 克的水中加入 25 克的乙醇，則此杯此杯乙醇溶液的濃度為_____％。	10.在 420 克的水中加入 180 克的氯化鈉固體，則此杯此杯氯化鈉溶液的濃度為_____％。
11.將 20% 的糖水 200 克，與 15% 的糖水 300 克混合，則溶液中糖共有_____克，水共有_____克。	12.將 12% 的鹽水 400 克，與 25% 的鹽水 600 克混合，則溶液中鹽共有_____克，水共有_____克。

**【題型二】：混合濃度**

1.重量百分濃度為 25 % 的硫酸 400 公克與重量百分濃度為 45 % 的硫酸 100 公克均勻混合後，可得混合液濃度為_____%。	2.重量百分濃度為 10 % 的糖水 200 公克與重量百分濃度為 40 % 的糖水 300 公克均勻混合後，可得混合液濃度為_____%。
3.濃度為 5 % 的食鹽水 200 公克與濃度為 20 % 的食鹽水 50 公克均勻混合後，最後的食鹽水濃度為_____%。	4.將 12 % 的酒精溶液 100 克與 24 % 的酒精溶液 200 克均勻混合後，最後的酒精溶液濃度為_____%。
5.將 12% 的鹽酸 X 克與濃度為 36 % 的鹽酸 Y 克均勻混合後，最後的鹽酸濃度為 30 %，則 X : Y = _____。	6.將 15% 的硝酸 P 克與濃度為 40 % 的硝酸 Q 克均勻混合後，最後的硝酸濃度為 30 %，則 P : Q = _____。
7.將 14% 的硫酸銅溶液 200 克與濃度為 A% 的硫酸銅溶液 300 克均勻混合後，最後的硫酸銅溶液濃度為 20%，則 A = _____。	8.將 B% 的硫酸鈉溶液 400 克與濃度為 30% 的硫酸鈉溶液 600 克均勻混合後，最後的硫酸鈉溶液濃度為 20%，則 B = _____。

**【題型三】：稀釋**

1.將 30%的糖水 200 克加入 100 克的水稀釋，則最後的濃度為_____%。	2.將 24%的食鹽水 300 克加入 100 克的水稀釋，則最後的濃度為_____%。
3.將 25%的酒精溶液 200 公克加入 50 公克的水稀釋，最後的酒精溶液濃度為_____%。	4.將 40%的硫酸溶液 300 公克加入 200 公克的水稀釋，最後的硫酸溶液濃度為_____%。
5.將 50%的鹽酸溶液 50 公克加入 150 公克的水稀釋，最後的鹽酸溶液濃度為_____%。	6.將 36%的硫酸溶液 200 公克加入 100 公克的水稀釋，最後的硫酸溶液濃度為_____%。

**【題型四】：溶解度**

1. 25℃時，20 克的水中最多能溶解 5 克食鹽，則此時食鹽的溶解度為_____／100 克水。	2. 15℃時，在 300 克的水中最多能溶解 60 克的硫酸銅，此時硫酸銅溶液的溶解度為_____／100 克水。
3. 20℃時，300 克的糖水中最多能溶解 60 克的糖，則此時糖水溶解度為_____／100 克水。	4. 30℃時，在 500 克的氯化鎂溶液中最多能溶解 100 克的氯化鎂固體，此時氯化鎂溶液的溶解度為_____／100 克水。
5. 在 25 ℃ 時，90 公克的水最多可溶解 30 公克的 A 物質，則： (1) 該飽和溶液之百分率濃度為_____％。 (2) 該物質的溶解度為_____。	6. 在 30 ℃ 時，240 公克的水最多可溶解 60 公克的硫酸鋅固體，則： (1) 硫酸鋅的飽和溶液濃度為_____％。 (2) 硫酸鋅溶液的的溶解度為_____。

例1. 硝酸鉀在不同溫度時溶解度如右表；今在甲、乙、丙三試管中，各置入硝酸鉀固體 2 公克、4 公克、6 公克，並分別加水 10 毫升攪拌，試問：

溫度(℃)	20	30	40	50	60
溶解度(公克／100 毫升水)	30	45	63	85	110

- ( ) 1. 在 20 ℃ 時，那幾隻試管內還有固體剩下？  
(A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)只有丙。
- ( ) 2. 20 ℃ 時水的密度為 1 克／毫升，則丙試管溶液重量百分濃度為  
(A)  $\frac{6}{10} \times 100\%$  (B)  $\frac{6}{16} \times 100\%$  (C)  $\frac{3}{10} \times 100\%$  (D)  $\frac{3}{13} \times 100\%$ 。
- ( ) 3. 若將溫度提高到 40 ℃，則甲試管尚可溶解\_\_\_\_\_公克的硝酸鉀才達到飽和。

例2. 30 ℃ 時，100 毫升蒸餾水最多可溶解二鉻酸鉀 15 克，今甲、乙、丙三位同學分別以右表之數據進行實驗，充分攪拌後，請回答下列各問題：

	甲	乙	丙
二鉻酸鉀(公克)	22.5	22.5	40
蒸餾水(毫升)	150	200	200

- (1) 充分攪拌後，何者尚有未溶解的二鉻酸鉀？\_\_\_\_\_。
- (2) 三溶液顏色由深至淺順序是\_\_\_\_\_。
- (3) 30 ℃ 時，二鉻酸鉀對水的溶解度是\_\_\_\_\_公克／100 公克水；  
亦即二鉻酸鉀對水的飽和溶液之重量百分濃度為\_\_\_\_\_％。
- (4) 此時若將乙、丙兩杯溶液混合，則混合液之重量百分濃度為\_\_\_\_\_％。

例3. 硝酸鉀在 20 °C 與 30 °C 時，在水中溶解度分別為 30 與 45(公克/100 公克水)。在 30 °C 時，於一試管中置入 4 公克之硝酸鉀固體，並加入 10 毫升蒸餾水，攪拌使之溶解後，將溫度漸降至 20 °C，此時澄清溶液中，硝酸鉀重量百分濃度為\_\_\_\_\_ %。

例4. 18°C時飽和食鹽水溶液重量百分濃度為 26.4% (即每 100 公克水中最多溶有食鹽 35.9 公克)，某實驗(在 18 °C 下進行)記錄如表，試回答下列問題：

- (1) 甲、乙那一雙試管溶液的濃度最大？\_\_\_\_\_。
- (2) 若從甲與乙的混合液中倒出 1 毫升，則其重量百分濃度為\_\_\_\_\_ %。
- (3) 若將 100 公克食鹽加入 200 公克水中，則此溶液的重量百分濃度為\_\_\_\_\_ %。

例5. 薇薇和惠惠，用氯化鈉作有關溶解的實驗，將所得數據列表，試回答下列問題：

- (1) 上表中甲為\_\_\_\_\_公克。
- (2) 乙、丙、丁大小關係為下列何者？  
(A)乙>丙>丁 (B)丁=丙>乙  
(C)乙=丙=丁 (D)丁>丙>乙。  
\_\_\_\_\_。
- (3) 由本實驗可計算出每 100 公克水最多可溶解氯化鈉\_\_\_\_\_公克。

氯化鈉重量	水的體積	氯化鈉溶解後殘留量	重量百分濃度
1 公克	10 毫升	0 公克	9.09 %
2 公克	10 毫升	0 公克	16.67 %
3 公克	10 毫升	0 公克	乙
4 公克	10 毫升	0.6 公克	丙
5 公克	10 毫升	甲	丁

例6. 25 °C 時，甲、乙、丙三燒杯內放置的物質如右表，充分攪拌後，丙燒杯無固體殘留且形成飽和溶液，則：

- (1) 三溶液顏色由深至淺順序為\_\_\_\_\_。
- (2) 在 25 °C 時，硫酸銅對水的溶解度為\_\_\_\_\_ %。
- (3) 將甲燒杯溶液倒入乙燒杯中所得的混合液濃度為\_\_\_\_\_ %。

	甲	乙	丙
硫酸銅	1.0	6.0	6.0
蒸餾水	5.0	10.0	15.0

例7. 甲乙丙三人做食鹽對水的溶解度實驗，各取不等重量的食鹽(如表)和水混合，並觀察其混合情形，此後再各用自行設計的方法實驗，試回答下列問題：

- (1) 那一個人製成的食鹽溶液是飽和溶液？\_\_\_\_\_。
- (2) 承(1)，此人用下列那一個實驗方法可求得溶解度？  
(A)蒸發→稱固體重量 (B)過濾→烘乾→稱固體重量 (C)蒸餾→稱固體重量。\_\_\_\_\_。
- (3) 承上題，若得食鹽重 2 克，則可求得飽和食鹽水的溶解度為\_\_\_\_\_公克/100 公克水。

	食鹽重	水重	溶解情形	溫度
甲	8 克	150 克	完全溶解	18 °C
乙	26 克	75 克	完全溶解	18 °C
丙	20 克	50 克	尚有未溶解的食鹽	18 °C

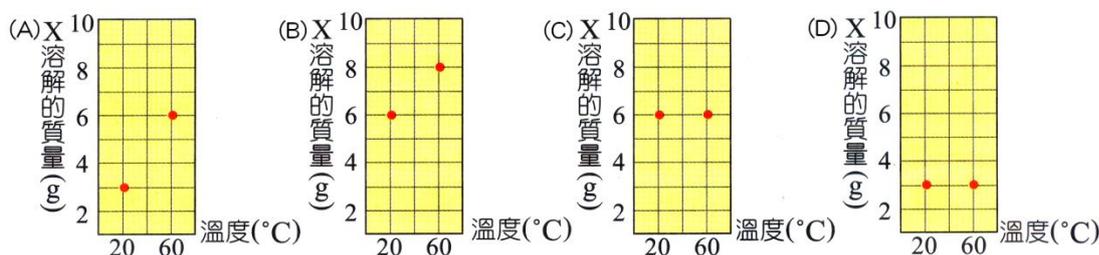
【溶液種類和濃度】：

- ( ) 1. 凡溶質都是固態物質。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 2. 所謂重量百分濃度是指每 100 克溶劑中所含溶質的克數，以%表示。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 3. 溶液重 x 重量百分濃度 = 溶劑重。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 4. 同種類但不同濃度的溶液相互混合，其混合濃度必介於最大濃度與最小濃度之間。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 5. 稀釋溶液前後，其溶劑的質量不變。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 6. 碘酒是碘溶於水後形成的混合物。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 7. 凡溶質都是固態物質，溶劑都是液態。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 8. 氯化銅和硫酸銅兩溶液會發生沉澱的化學反應。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 9. 如果把食鹽水溶液加熱，使水分蒸發掉，蒸發一段時間後，溶液的濃度將漸小。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 10. 在室溫時，使 100 克水溶解食鹽 25 克，則溶液的濃度為 25%。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 11. 定溫下，飽和食鹽水不能再溶解更多的食鹽，也不能溶解糖。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 12. 溫度升高則溶解度必增加。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 13. 壓力增大，則溶解在定量水中的 CO<sub>2</sub> 溶解量必增加。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 14. 欲讓飽和溶液變成未飽和溶液的方法是增加溶質或降低溫度。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 15. 溶解度是在定溫下的過飽和溶液的濃度。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 16. 定溫定壓下，定量的水所能溶解溶質的最大量，此時系統中的總質量稱為溶解度。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 17. 98% 的濃硫酸中，水是溶質，硫酸是溶劑。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 18. 5% 的碘酒中，碘是溶質，酒精是溶劑。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 19. 20% 的糖水 100 克，再加入 100 克的水後，糖水的濃度會減半，成為 10%。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 20. 將 20% 的食鹽水 90 克，加入 10 克水稀釋，濃度變成 18%。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 21. 將 20% 的食鹽水 90 克，加入 10 克鹽，濃度變成 30%。  
\_\_\_\_\_
- ( ) 22. 將 20% 的食鹽水 40 克和 40% 的食鹽水 60 克混合，混合濃度為 30%。  
\_\_\_\_\_

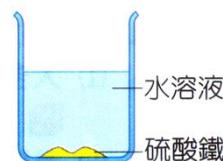
- ( ) 1.右表為蔗糖在不同溫度下的溶解度(克/100 克水)，今將 80°C 的飽和蔗糖水溶液 230 克，冷卻至 20°C，可析出糖若干克？  
 (A)40 (B)60 (C)80 (D)100。

溫度	0°C	20°C	80°C
溶解度	180 克	200 克	360 克

- ( ) 2.下列各組物質混合後加以攪拌，何者可以形成溶液？  
 (A)米粒和水 (B)汽油和水 (C)沙拉油和水 (D)酒精和水。
- ( ) 3.定溫下，將某物質 7 克加入 20 克的水中，充分攪拌後，尚有 2 克未溶解，則該溶液的重量百分濃度為何？  
 (A)  $\frac{5}{20+5} \times 100\%$  (B)  $\frac{7}{20+5} \times 100\%$  (C)  $\frac{5}{20+7} \times 100\%$  (D)  $\frac{7}{20+7} \times 100\%$ 。
- ( ) 4.已知物質 X 在 20°C、60°C 水中的溶解度分別為 30g/100g 水、80g/100g 水，在 20°C 與 60°C 時，各取 6g 的物質 X 加入含有 10g 水的試管中，充分攪拌後，記錄兩溫度下試管中 X 溶解的質量並作圖，則下列何者為該圖？

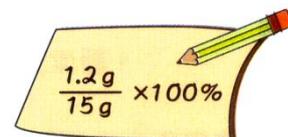


- ( ) 5.有一飽和硫酸鐵水溶液，如右圖，在溫度不變時若增加水量，充分攪拌後，仍有固體殘留，則下列敘述何者正確？  
 (A)溶解量增加，顏色不變 (B)溶解量不變，顏色改變 (C)溶解量及顏色均不變 (D)溶解量及顏色均改變。



- ( ) 6.常溫、常壓下，取飽和的食鹽水溶液 100g，若要改變此食鹽水溶液的重量百分濃度，則下列哪一種操作方式最適當？  
 (A)倒掉 10g 的食鹽水 (B)自然蒸發 10g 的水 (C)加入 10g 的食鹽 (D)加入 10g 的水。
- ( ) 7.關於溶液的敘述。下列何者正確？  
 (A)溶液是一種純物質 (B)溶液都是無色透明 (C)溶液是一種均勻的混合物 (D)溶液中的溶劑一定是水。

- ( ) 8.(101 基測) 有一未飽和食鹽水溶液的重量百分濃度計算式，如右圖，關於此食鹽水溶液的敘述，下列何者正確？  
 (A)當水為 15g 時，溶質為 1.2g (B)當溶液為 15g 時，溶質為 1.2g (C)當水為 15g 時，溶質為 13.8g (D)當溶液為 15g 時，溶質為 13.8g。

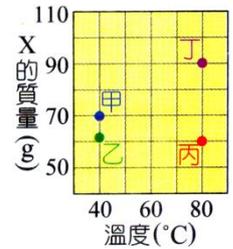


- ( ) 9.某化妝水中水楊酸所含的重量百分濃度為 1%，若此化妝水的密度為 Xg/cm<sup>3</sup>，則容量為 100mL 的化妝水中，水楊酸的含量約為若干克？  
 (A)0.01X (B)X (C)  $\frac{1}{X}$  (D)  $\frac{1}{100X}$ 。

- ( ) 10.已知某固體在 20°C 時，每 100 克的水中最多可溶該固體 30 克，則右表甲、乙、丙三試管在 20°C 時溶液濃度大小關係，下列何者正確？  
 (A)甲 = 乙 = 丙 (B)甲 > 乙 > 丙  
 (C)甲 < 乙 = 丙 (D)甲 < 乙 < 丙。

試管	某固體(克)	水(克)
甲	10	50
乙	20	60
丙	40	100

- ( ) 11. 已知物質 X 在 40°C、80°C 水中的溶解度分別為 60g/100g 水、90g/100g 水。有甲、乙、丙、丁四杯燒杯皆含有 100g 水，其水溫及所加入物質 X 的質量如右圖。關於物質 X 在四杯水溶液的敘述，下列何者正確？  
 (A) 甲杯水溶液的濃度大於乙杯水溶液的濃度 (B) 乙杯水溶液升溫至水溫 80°C 時，即為飽和溶液 (C) 丙杯水溶液降溫至 40°C 時，其濃度與甲杯水溶液相同 (D) 丁杯水溶液降溫至 40°C 時，即形成未飽和溶液。



- ( ) 12. (100 北北基) 已知 20°C 時，100g 的水最多可溶解硝酸鉀 30g，取 50g 的硝酸鉀加入盛有 150g 水的燒杯中充分攪拌，若過程中溶液溫度均維持 20°C，則此杯硝酸鉀水溶液的狀態及重量百分濃度為何？  
 (A) 呈飽和狀態，濃度約為 23% (B) 呈飽和狀態，濃度約為 25% (C) 呈飽和狀態，濃度約為 30% (D) 呈未飽和狀態，濃度約為 33%。

- ( ) 13. (100 北北基) 選擇水分子能通過，但蛋白質不能通過的膜為材料，做成四個大小相同的袋子，分別裝入濃度相同的蛋白質溶液，使其總重皆為 20 克，將此四個袋子分別浸泡在濃度為 10%、20%、30% 及 40% 的蛋白質溶液中，經一段時間後，取出袋子並測量袋子和其內容物的總重，結果如右表，判斷原先袋內的蛋白質溶液濃度，最可能是在下列何種範圍？

浸泡的蛋白質溶液濃度	浸泡後的總重
10%	28 克
20%	23 克
30%	18 克
40%	13 克

- (A) 10% 到 20% (B) 20% 到 30% (C) 30% 到 40% (D) 40% 以上。
- ( ) 14. 阿嬌將 6 公升的水煮沸後，倒入一大包砂糖，完全溶解後，自然冷卻至 20°C，從鍋中生成糖的結晶共有 3kg。已知糖在不同溫度的溶解度如右表，假設加熱時水蒸發量很小可以忽略，則阿嬌倒入沸水中的糖約為若干 kg？  
 (A) 12 (B) 15 (C) 18 (D) 21。

糖對水的溶解度 (g/100g 水)				
溫度	0°C	20°C	50°C	100°C
糖	180g	200g	260g	487g

- ( ) 15. 婷婷秤取 20 克食鹽置於杯子內，再加 100 克水倒入杯中，攪拌至完全溶解時，此杯中食鹽水的重量百分濃度為下列何者？  
 (A)  $\frac{20}{100} \times 100\%$  (B)  $\frac{20}{100-20} \times 100\%$  (C)  $\frac{20}{100+20} \times 100\%$  (D)  $\frac{36-20}{100} \times 100\%$ 。

- ( ) 16. 甲杯食鹽水由 20 克食鹽溶於 80 克水中配成，乙杯食鹽水 80 克中含有食鹽 20 克，則甲、乙兩者的濃度分別為何？  
 (A) 20%，25% (B) 25%，20% (C) 20%，20% (D) 25%，25%。

- ( ) 17. 凱凱欲配置重量百分濃度 8% 的鹽水，下列方法中何者最為適當？  
 (A) 取 8 克的鹽溶於 100 克的水中 (B) 取 8 克的鹽溶於 108 克的水中 (C) 取 4 克的鹽溶於 100 克重量百分濃度 4% 的鹽水中 (D) 取 100 克的水，加入 100 克重量百分濃度 16% 的鹽水中。

- ( ) 18. 大明買了一罐 600 克的糖漿，包裝外有一標籤標示著成分，如右圖。請問其中葡萄糖的含量為多少克？  
 (A) 10.5 (B) 21 (C) 30 (D) 420。

品名:	幸福果糖糖漿
原料:	天然植物性食用澱粉
主要成分:	糖分 70%、水分 30%
糖的成分:	果糖 90%、葡萄糖 5%

- ( ) 19. 已知 20°C 時，硝酸鉀對水的溶解度為 30 克/100 克水，今取 20°C 的飽和硝酸鉀溶液 195 克，其中含硝酸鉀與水各若干克？  
 (A) 35 克，160 克 (B) 45 克，150 克 (C) 50 克，145 克 (D) 60 克，135 克。
- ( ) 20. 若 20°C 時，X 物質的飽和水溶液濃度為 20%，則 X 的溶解度為若干克/100 克水？  
 (A) 20 (B) 24 (C) 25 (D) 30。

( ) 21. 在 25°C 時某物質對水的溶解度為  $m$  克 / 100 克水，同溫度下該物質的飽和水溶液重量百分濃度為  $n\%$ ，則  $m$  與  $n$  大小的比較，下列何者正確？  
 (A)  $m > n$  (B)  $m = n$  (C)  $m < n$  (D) 條件不足。

( ) 22. 今在盛 75°C、50 毫升水的甲燒杯，及盛 25°C、100 毫升水的乙燒杯內，各加入糖 50 克，分別充分攪拌後，均有未溶解的糖，則兩燒杯內溶液濃度的大小關係為何？  
 (A) 甲 = 乙 (B) 甲 < 乙 (C) 甲 > 乙 (D) 無法判斷。

( ) 23. 在 25°C 時，甲、乙兩燒杯分別加入 50g 和 100g 的飽和食鹽水溶液後，各再加入 10g 的水，形成兩杯未飽和食鹽水溶液，若要使其恢復為飽和食鹽水溶液，甲、乙兩杯至少各須加入 Xg 及 Yg 的食鹽，則 X、Y 大小的關係為下列何者？  
 (A)  $X = Y$  (B)  $X = 2Y$  (C)  $2X = Y$  (D)  $2X - 10 = Y$ 。

( ) 24. 已知 25°C 時 100 克水最多可溶解 36 克食鹽，在 25°C 時有四杯食鹽水溶液的成分如右表。則這四杯食鹽水的濃度大小關係下列何者正確？  
 (A) 甲 = 乙 < 丙 = 丁 (B) 甲 < 乙 < 丙 < 丁 (C) 甲 < 乙 < 丙 = 丁 (D) 甲 = 乙 = 丙 = 丁。

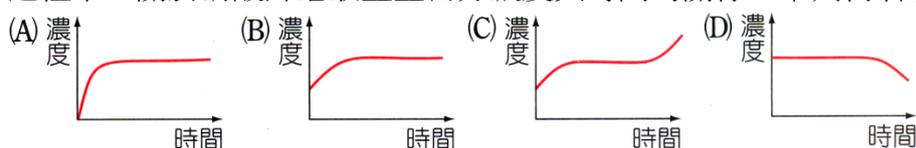
物 質	甲	乙	丙	丁
水 (克)	100	100	100	100
食鹽 (克)	20	30	40	50

( ) 25. 文彥用煮沸後剛冷卻的水養魚，不久魚兒卻死了。下列哪一項敘述能合理解釋象？  
 (A) 細菌在煮沸的過程中被殺死 (B) 水的溶氧在煮沸的過程中逸出而減少 (C) 冷卻的水中溶入更多的二氧化碳 (D) 冷卻的水中溶入更多的氮氣。

( ) 26. 四種不同的純物質各取 10g，於水溫 25°C 時，分別放入各盛有 10mL 水的甲、乙、丙、丁四個燒杯中，充分攪拌後，以濾紙過濾未溶解的固體，將濾紙烘乾，秤得未溶解固體的質量如右表。關於此四杯溶液的敘述，下列何者正確？  
 (A) 丙杯的溶解度最小 (B) 各溶液均為飽和溶液 (C) 丁杯的重量百分濃度最大 (D) 若水溫升高，各溶液的溶解度不變。

燒 杯	甲	乙	丙	丁
未溶解量 (g)	3	2	1	4

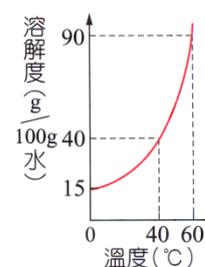
( ) 27. 小明取 100 克的不飽和硝酸鉀溶液，在恆溫 90°C 下逐漸蒸發水分，直到有晶體析出。在此過程中，關於硝酸鉀溶液重量百分濃度與時間的關係，下列何者正確？



( ) 28. 硝酸鉀對水的溶解度如右表，則 70°C 的飽和溶液 480 克冷卻至 20°C 時，可析出硝酸鉀若干克？  
 (A) 60 (B) 140 (C) 180 (D) 220。

溫度 (°C)	20	70	80
溶解度 (克 / 100 克水)	30	140	160

( ) 29. 右圖為 X 固體的溶解度曲線，溶液溫度為 60°C 時，每 100g 水中最多可溶解 90g 的物質 X，今有一水溶液甲，其溶液溫度為 50°C，含有 40g 的物質 X 和 100g 的水，關於水溶液甲性質的描述，下列何者正確？  
 (A) 甲為未飽和溶液，升高溶液溫度可形成飽和溶液 (B) 甲為未飽和溶液，再加入物質 X 可形成飽和溶液 (C) 甲為飽和溶液，且有物質 X 尚未完全溶解 (D) 甲為飽和溶液，攪拌後會有更多 X 析出。



( ) 30. 下列哪一種方法，可增加硝酸鉀在水中的溶解度？  
 (A) 加入更多水 (B) 硝酸鉀磨成粉末 (C) 升高溫度 (D) 用力攪拌。

( ) 31. (98 基測) 在 25°C 時，甲、乙兩燒杯分別加入 50g 和 100g 的飽和食鹽水溶液後，各再加入 10g 的水，形成兩杯未飽和食鹽水溶液。若要使其恢復為飽和食鹽水溶液，甲、乙兩杯至少各須加入 Xg 及 Yg 的食鹽，則 X、Y 大小的關係為下列何者？  
 (A)  $X = Y$  (B)  $X = 2Y$  (C)  $2X = Y$  (D)  $2X - 10 = Y$ 。

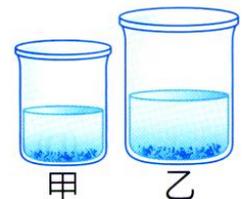
- ( ) 32.關於溶液的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)水溶液不一定是透明無色的 (B)水是很好的溶劑，可以溶解所有物質 (C)溶質不一定是固體，液體和氣體也可以是溶質 (D)溶劑不一定是水，其他液體和氣體也可以當溶劑。
- ( ) 33.下列哪一種物質無法溶解於水中，形成水溶液？  
 (A)食鹽 (B)酒精 (C)沙拉油 (D)二氧化碳。
- ( ) 34.彥翔欲配製重量百分濃度 20% 的硝酸鉀水溶液，需稱取多少克的硝酸鉀溶於 200 克的水中？  
 (A)20 (B)40 (C)50 (D)60。

- ( ) 35.小安參加阿姨的婚宴，他注意到啤酒瓶上的標示，如右圖，下列敘述何者錯誤？  
 (A)此瓶啤酒所含酒精的體積有 27 毫升 (B)啤酒的重量百分濃度為 4.5% (C)此瓶啤酒的容量有 600 毫升 (D)啤酒應存放於陰涼的場所，否則容易變質。

<b>榮獲世界酒類評選會特等金質獎</b>		
原料：大麥芽 蓬萊米、啤酒花 請存放於陰涼場所 <b>誠實納稅</b>		酒精度：4.5 % vol 容 量：0.6 公升 小心搬運避免撞擊 <b>造福社會</b>

- ( ) 36.(99 基測) 某化妝水中水楊酸所含的重量百分濃度為 1%。若此化妝水的密度為  $X\text{g}/\text{cm}^3$ ，則容量為 100mL 的化妝水中水楊酸的含量大約為多少公克？  
 (A)0.01X (B)X (C)1/X (D)1/100X。

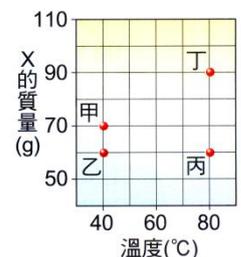
- ( ) 37.如右圖，定溫時，甲、乙兩杯食鹽水各有 1 公克的食鹽沉澱，下列敘述何者正確？  
 (A)甲杯濃度較大 (B)乙杯濃度較大 (C)甲、乙兩杯混合後，濃度不變 (D)要使沉澱物完全溶解，甲杯要比乙杯加更多的水。



- ( ) 38.欲配製重量百分濃度為 10% 的糖水，下列方法何者正確？  
 (A)取 20% 的糖水加熱蒸發，直到質量減為原先的一半 (B)取 20% 的糖水和等質量的水均勻混合 (C)取 20% 的糖水分成等質量的兩杯 (D)取 10 公克的糖溶於 100 公克的水中。
- ( ) 39.在一杯水中放入糖，經過充分攪拌後靜置，杯底仍有未溶解的糖，下列哪一種方法可以提高這杯糖水的濃度？  
 (A)再以筷子快速攪拌 (B)將這杯糖水加熱 (C)加入更多的糖 (D)加入更多的水。

- ( ) 40.甲燒杯裝有 50mL 的水，加入 30 克的食鹽並充分攪拌後，發現燒杯底部有未溶解的食鹽沉澱，若取上層的溶液 20mL 倒入乙燒杯中，則甲、乙兩燒杯中食鹽水溶液的濃度比為何？  
 (A)1 : 1 (B)3 : 2 (C)2 : 3 (D)5 : 2。

- ( ) 41.已知物質 X 在 40°C、80°C 水中溶解度分別為 60g/100g 水、90g/100g 水。有甲、乙、丙、丁四杯燒杯皆含有 100g 水，水溫及所加入物質 X 的質量如右圖。有關物質 X 在四杯水溶液的敘述，下列何者正確？  
 (A)甲杯水溶液的濃度大於乙杯水溶液的濃度 (B)乙杯水溶液升溫至水溫 80°C 時，即為飽和溶液 (C)丙杯水溶液降溫至 40°C 時，其濃度與乙杯水溶液相同 (D)丁杯水溶液降溫至 40°C 時，即形成未飽和溶液。

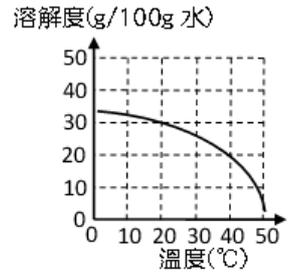


- ( ) 42.俊昱配製蔗糖水溶液，當溶液達到飽和後，杯底尚留有少許蔗糖，隔天中午發現蔗糖消失了，則下列推論何者正確？  
 (A)蔗糖在水中愈久，溶解度愈大 (B)隔天中午溫度較高，故蔗糖溶解度增大 (C)杯中水分蒸發，導致蔗糖溶解 (D)蔗糖與水分一起蒸發逸散。

- ( ) 43.(101 基測) 有一未飽和食鹽水溶液的重量百分濃度計算式，如右圖，有關此食鹽水溶液的敘述，下列何者正確？  
 (A)當水為 15g 時，溶質為 1.2g (B)當溶液為 15g 時，溶質為 1.2g (C)當水為 15g 時，溶質為 13.8g (D)當溶液為 15g 時，溶質為 13.8g。

- ( ) 1.(台中光正) 小華將20%的食鹽水100公克與20%的食鹽水300公克混合之後，加水至500公克，試問此杯混合後的食鹽水濃度為多少%？  
(A)10% (B)14% (C)16% (D)30%。
- ( ) 2.(台中光正) 翔驊將礦泉水600c.c.加入250公克食鹽後變成了「礦泉食鹽水」，但是不論翔驊如何搖晃仍有50公克食鹽未能溶解，則翔驊應如何計算鹽水的重量百分濃度？  
(A) $250 \div (600 + 250) \times 100\%$  (B)  $50 \div (600 + 200) \times 100\%$  (C) $(250 - 50) \div (600 + 250) \times 100\%$   
(D)  $(250 - 50) \div (600 + 200) \times 100\%$ 。
- ( ) 3.(台中光正) 在某溫度下，飽和食鹽水的溶解度為25公克／100公克水，試問在此溫度下必須將多少公克的食鹽加入300公克的水中，才可以配製出飽和食鹽水溶液？  
(A)25公克 (B)50公克 (C)60公克 (D)75公克。
- ( ) 4.(台中光正) 定溫下，將60毫升的酒精加入180毫升的水中，若完全溶解，試問此溶液的體積百分濃度為何？  
(A)15% (B)20% (C)25% (D)33%
- ( ) 5.(台中光正) 定溫下，將10公克的食鹽加入20公克的水中，待食鹽完全溶解後，試問此溶液的重量百分濃度約為多少？  
(A)10% (B)20% (C)25% (D)33%。
- ( ) 6.(台中光正) 有關水的溫度對物質溶解度的影響，下列敘述何者錯誤？  
(A)水溫越高，氫氧化鈣的溶解度越大 (B)水溫越高，硝酸鉀的溶解度越大 (C)水溫越低，二氧化碳的溶解度越大 (D)水溫越高，氧的溶解度越小。
- ( ) 7.(台中光正) 有關溶液的敘述，下列何者正確？  
(A)溶質只有固體或氣體 (B) 所有的溶液皆為純物質 (C)溶劑一定是水 (D) 水溶液的質量等於溶解的溶質與溶劑的質量和。
- ( ) 8.(新北中山) 欲配製重量百分濃度5%的食鹽水溶液200公克，應如何操作？  
(A)將5克食鹽加入200公克水中 (B)將5克食鹽加入195公克水中 (C)將10克食鹽加入200公克水中 (D)將10克食鹽加入190公克水中。
- ( ) 9.(新北中山) 將重量百分濃度10%的食鹽水溶液60公克倒入重量百分濃度20%的食鹽水溶液140克中，混合後的溶液濃度變為多少？  
(A)15% (B)16% (C)17% (D)18%。
- ( ) 10.(新北中山) 重量百分濃度為10%的食鹽水溶液，加入10克食鹽後(仍未飽和)，濃度變成20%，則原來的食鹽水溶液有多少公克？  
(A)40克 (B)60克 (C)80克 (D)100克。
- ( ) 11.(新北中山) 右表是X物質的溶解度與水溫的關係圖。  
甲杯：20°C、100克水中加入40克X物質 乙杯：30°C、100克水中加入30克X物質  
丙杯：40°C、100克水中加入20克X物質  
充份攪拌後，哪一杯溶液的濃度最大？  
甲杯 (B)乙杯 (C)丙杯 (D)一樣大。
- |               |    |    |    |    |
|---------------|----|----|----|----|
| 水溫(°C)        | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 溶解度(g/100g 水) | 18 | 25 | 35 | 50 |
- ( ) 12.(新北中山) 承上題，若在甲杯中再加入20°C、20克水，則溶液有何變化？  
(A)溶解量變大，濃度變大 (B)溶解量變大，濃度不變 (C)溶解量不變，濃度變大 (D)溶解量不變，濃度不變。
- ( ) 13.(新北中山) 承上題，若將乙杯溶液升溫到50°C，則溶液的重量百分濃度約為多少？  
(A)20% (B)23% (C)30% (D)33.3%。

- ( ) 14.(新北中山) 右圖為Y物質的溶解度與水溫的關係圖。取20°C、260克的Y物質飽和溶液（無多餘沉澱），當加熱到40°C，則大約有多少克的Y物質會析出而沉澱於杯底？



- (A)20克 (B)30克 (C)40克 (D)50克。
- ( ) 15.(新北中山) 承上題，關於溶解度對溫度的變化關係，下列哪一個物質與Y物質最類似？  
(A)硝酸鉀 (B)蔗糖 (C)氫氧化鈣。
- ( ) 16.(新北中山) 打開汽水瓶蓋的瞬間，會產生大量氣泡，主要的原因是？  
(A)瓶內溫度升高，溶解度變小 (B)瓶內溫度下降，溶解度變大 (C)瓶內氣壓升高，溶解度變大 (D)瓶內氣壓降低，溶解度變小。
- ( ) 17.(台東池上) 萱萱買了一罐400公克的果糖漿，已知此果糖漿僅含水及果糖，其中水占重量百分濃度25%，則請問此果糖漿中果糖的含量為多少公克？  
(A)25公克 (B)75公克 (C)100公克 (D)300公克。
- ( ) 18.(台東池上) 關於溶質、溶劑與溶液的敘述何者正確？  
(A)糖水中糖是溶液 (B)糖水中，糖加水是溶劑 (C)溶質和溶劑可以是不同狀態的物質 (D)溶液+溶質=溶劑。
- ( ) 19.(台東池上) 下列哪一種物質難溶於水？  
(A)食鹽 (B)糖 (C)硝酸鉀 (D)沙拉油。
- ( ) 20.(台東池上) 有關擴散現象，下列敘述何者不正確？  
(A)擴散是溶質在溶劑中自由運動的現象 (B)擴散是溶質由濃度高往濃度低處運動的現象 (C)粒子均勻分布於水中時，粒子即停止運動 (D)由於粒子的擴散，使溶液中各處的濃度相等。
- ( ) 21.(台東池上) 在4000 g沸水中加入2 kg的食鹽，待食鹽完全溶解後，將此鍋鹽水靜置於室溫中緩緩冷卻，若不計加熱時水的蒸發量，則室溫下此鍋鹽水可生成多少食鹽結晶？(假設室溫下食鹽的溶解度為35公克/100公克水)  
(A)250 g (B)500 g (C)600 g (D)750 g。
- ( ) 22.(台東池上) 同溫下，甲、乙兩燒杯各盛水100毫升，今在甲燒杯放入食鹽50公克，在乙燒杯放入食鹽40公克，分別充分攪拌後，杯內皆尚有食鹽晶體殘留，則兩杯水溶液的濃度大小關係為何？  
(A)甲>乙 (B)甲=乙 (C)甲<乙 (D)無法判斷。
- ( ) 23.(台東池上) 將5公克的食鹽溶於15公克的水中，此食鹽水的重量百分濃度為？  
(A)5% (B)15% (C)20% (D)25%。
- ( ) 24.(台東池上) 食鹽在20°C時、100公克水中的最大溶解量為36公克。同溫下，在50公克水中加入12公克食鹽，則此溶液為下列何者？  
(A)飽和溶液有食鹽沉澱 (B)飽和溶液無食鹽沉澱 (C)過飽和溶液 (D)未飽和溶液。
- ( ) 25.(台東池上) 從400毫升的20%食鹽水溶液中，取出300毫升，則剩下溶液的濃度為多少？  
(A)10% (B)20% (C)30% (D)40%。
- ( ) 26.(台東池上) 糖水在某溫度時，溶解度為100公克/100公克水，則同溫下的飽和糖水的重量百分比濃度應為多少？  
(A)100% (B)50% (C)20% (D)1%。

- ( )27.(台東池上)一杯重量百分濃度為10%的200公克糖水，若多摩妹一口氣喝掉其中的150公克，則剩下的糖水溶液重量百分濃度應為何？  
(A)6.4% (B)8% (C)10% (D)20%。
- ( )28.(台東池上) 一杯重量百分濃度為10%的200公克糖水中，含有糖與水各多少公克？  
(A)10公克、190公克 (B)20公克、180公克 (C)10克、100公克 (D)20公克、200公克。
- ( )29.(台東池上) 將食鹽水溶液100公克加熱蒸發，當水分完全蒸發後留下的食鹽經秤重得25公克，則蒸發的水分質量為多少公克？  
(A)15 (B)25 (C)75 (D)85。
- ( )30.(台東池上) 下列的液體都是我們生活中可能接觸到的，試問哪一種不是水溶液？  
(A)生理食鹽水 (B)咖啡 (C)花茶 (D)碘酒。
- ( )31.(台東池上) 剛運動完的阿宏喝了一杯汽水後，打了一個嗝，這是什麼原因？  
(A)溫度上升，氣體溶解度下降 (B)溫度上升，氣體溶解度上升 (C)溫度下降，氣體溶解度下降 (D)溫度下降，氣體溶解度上升。
- ( )32.(台東池上) 在10°C時，飽和硝酸鉀水溶液的溶解度為25公克／100公克水，試問此飽和硝酸鉀水溶液的重量百分率濃度是多少？  
(A)15% (B)20% (C)25% (D)30%。
- ( )33.(台東池上) 將200克，濃度1%食鹽水，濃縮成4%食鹽水後，此溶液含多少公克食鹽？  
(A)1g (B)2g (C)4g (D)8g。
- ( )34.(台東池上) 甲、乙、丙三各錐型瓶分別裝盛50毫升、25毫升、25毫升，各放入食鹽25公克，充分攪拌後均有未溶解的食鹽。於丙中再加入25毫升的水，充分攪拌後，丙中仍有未溶解的食鹽，則三錐型瓶內溶液的濃度大小為  
(A)甲>乙>丙 (B)乙>甲=丙 (C)乙>丙=甲 (D)甲=乙=丙
- ( )35.(台東池上) 食鹽水中，水扮演了什麼樣的角色？  
(A)溶質 (B)溶劑 (C)溶液 (D)以上皆是。
- ( )36.(台東池上) 某溫度下，飽和食鹽水的重量百分濃度為25%，同溫下將30公克食鹽置入不同的水量中，則下列哪一水量下，恰可形成飽和溶液？ (A)60公克 (B)90公克 (C)120公克 (D)150公克。
- ( )37.(台東池上) 有關擴散現象，下列敘述何者錯誤？  
(A)粒子均勻分布於水中後即停止運動 (B)擴散是溶質由濃度高往濃度低處運動的現象 (C)擴散是溶質在溶劑中自由運動的現象 (D)粒子擴散可使溶液各處濃度相等。
- ( )38.(台東池上) 阿土伯把5公克的糖完全溶解到100公克水中，可以得到多少公克的糖水？  
(A)5公克 (B)15公克 (C)100公克 (D)105公克。
- ( )39.(台東池上) 有關溶液的敘述，下列何者正確？  
(A)水是很好的溶劑，可以溶解所有物體 (B)只有固體才能溶於水中，液體與氣體則不能溶於水中 (C)水溶液必定是無色透明 (D)碘酒中，碘為溶質。
- ( )40.(高雄七賢) 下列何者無法與水形成水溶液？  
(A)食鹽 (B)酒精 (C)沙拉油 (D)二氧化碳。
- ( )41.(高雄七賢) 重量百分濃度為25%的糖水溶液200克，請問當中糖與水的質量分別應是？  
(A)25克糖，75克水 (B)25克糖，175克水 (C)50克糖，100克水 (D)50克糖，150克水。

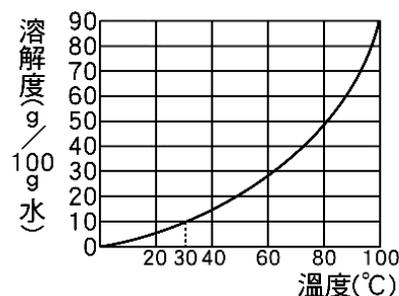
【題組】(台北市興雅) 已知表格為硝酸鉀在不同溫度時的溶解度。今在甲、乙兩試管中，各置入 3 公克及 13 公克的硝酸鉀固體，並分別加入 10 毫升蒸餾水，不時攪拌，且仔細觀察其溶解情形。試回答下列問題：

溫度(°C)	20	30	40	50	60
每 100 公克的水可溶解溶質(公克)	30	45	63	80	110

- ( ) 1. 在30°C時，甲、乙兩試管內，硝酸鉀固體的溶解情況應為何？  
 (A)甲全部溶解，乙全部溶解 (B)甲全部溶解，乙部分溶解 (C)甲部分溶解，乙全部溶解  
 (D)甲部分溶解，乙部分溶解。
- ( ) 2. 承上題，將甲、乙兩試管內物質均勻混合，欲使完全溶解，須把溫度提高至少幾°C即可？  
 (A)30°C (B)40°C (C)50°C (D)60°C。

【題組】(台中光正) 如圖是硝酸鉀在不同水溫下，對100毫升水的溶解度，請回答下列問題：

- ( ) 1. 若在60°C時，取200毫升的水與80公克的硝酸鉀混合，則其屬於下列何種溶液？  
 (A)飽和溶液 (B)未飽和溶液 (C)過飽和溶液 (D)無法確定。
- ( ) 2. 承上題，此溶液的重量百分濃度約為何？(計算至整數位)  
 (A)約44% (B)約33% (C)約22% (D)約11%。
- ( ) 3. 在80°C時，取100公克的水加硝酸鉀至飽和後，若再降溫至30度，則析出幾克硝酸鉀？  
 (A)40 (B)50 (C)60 (D)70 克。
- ( ) 4. (台東池上) 取80°C時的飽和硝酸鉀溶液150公克，降溫至30°C時，有多少公克硝酸鉀析出？  
 (A)10 (B)40 (C)80 (D)100。



【題組】(台北石牌) 阿拉蕾做完實驗，在回家的途中走進 7-11，買了糖漿和黑松汽水，回答下列問題：

- ( ) 5. 阿拉蕾發現糖漿包裝外有一標籤標示著成分，如右圖。此果糖糖漿中，葡萄糖的含量有多少公克？  
 (A)17.5 (B)25 (C)350 (D)450。

品名：石中牌高果糖糖漿  
 原料：天然植物性食用澱粉  
 質量：500 公克  
 主要成分：糖分 70%、水分 30%  
 糖主要成分：果糖 90%、葡萄糖 5%

- ( ) 6. 為了慶祝終於完成這些事情，阿拉蕾打開瓶蓋，一口氣喝光350mL的汽水。她發現：(甲)將汽水瓶蓋打開時，會有氣泡冒出；(乙)喝完汽水後，有打嗝的情形。這兩現象中氣體對水的溶解度變化為何？  
 (A)甲：增加，乙：降低 (B)甲：降低，乙：增加 (C)兩者皆為增加 (D)兩者皆為降低。

【題組】(北市士林) 一般火鍋店高湯有一定的濃度，但有火鍋怪人口味重，試圖將高湯濃度提高一倍。假設高湯1000公克，重量百分濃度5%，怪人做法有二。請作答下列問題：

- ( ) 7. 方法一：降低溶劑比例。  
 (A)不斷加熱，蒸發水分使水分質量剩下原來的一半 (B)使高湯總質量剩下原來的一半 (C)同時蒸發溶質，使溶質剩下原來的一半 (D)同時蒸發溶質，使溶質與水分等量。
- ( ) 8. 方法二：提高溶質比例。加入溶質「高湯塊」(設其質量x克)，怪人列算式，何者正確？  
 (A)  $\frac{x}{1000} = 10\%$  (B)  $\frac{x}{1000+x} = 10\%$  (C)  $\frac{50+x}{1000} = 10\%$  (D)  $\frac{50+x}{1000+x} = 10\%$ 。

【題組】(北市士林) 觀察不同溫度，硝酸鉀在定量水中溶解情形的實驗中，我們得到幾個記錄與推論。請作答下列問題：

- ( ) 9.一開始將6g硝酸鉀，倒入裝有10ml水的試管中，搖動試管發現？  
 (A)變冰冷 (B)變溫熱 (C)溫度不變 (D)搖的時候熱，不搖的時候冷。
- ( ) 10.將試管置入燒杯隔水加熱，同時不斷搖動試管。硝酸鉀完全溶解之前，加熱的過程中，溶液狀態為？  
 (A)未飽和，濃度不變 (B)未飽和，濃度逐漸變大 (C)飽和溶液，濃度不變 (D)飽和溶液，濃度逐漸變大。
- ( ) 11.硝酸鉀完全溶解後(記錄溫度 $T_1$ )，將試管移入冷水中冷卻。結晶出現之後，降溫的過程中，溶液濃度？  
 (A)逐漸變大 (B)逐漸變小 (C)保持不變 (D)變化無法判斷。
- ( ) 12.承上題，待試管降到室溫後，再加2g硝酸鉀至原試管中，重複實驗步驟。記錄硝酸鉀完全溶解的溫度 $T_2$ ，若實驗操作精確，則：  
 (A) $T_1 < T_2$  (B) $T_1 = T_2$  (C) $T_1 > T_2$  (D)不一定，視加熱快慢而定。

【題組】(北市士林)  $65^\circ\text{C}$ ，飽和食鹽水的溶解度為 $37.5\text{g}/100\text{g}$ 水。若將100g食鹽加入裝有200g蒸餾水的燒杯中，假設溫度維持在 $65^\circ\text{C}$ 。請作答下列問題：

- ( ) 13.充分攪拌後，會有多少公克的食鹽沉澱？  
 (A)75 (B)37.5 (C)25 (D)0。
- ( ) 14.重量百分濃度可以表示成？  
 (A) $\frac{100}{200} \times 100\%$  (B) $\frac{100}{300} \times 100\%$  (C) $\frac{37.5}{100} \times 100\%$  (D) $\frac{37.5}{137.5} \times 100\%$ 。
- ( ) 15.取出27.5公克水溶液，倒進蒸發皿中加熱。完全蒸乾後，會有多少公克的食鹽結晶？  
 (A)7.5 (B)5.5 (C)2.5 (D)0

【題組】(北市士林) 硝酸鉀溶解度與溫度關係，表列如下

溫度( $^\circ\text{C}$ )	30	40	50	60
溶解度(g/100ml 水)	45	64	82	110

若將 20g 硝酸鉀溶入  $20^\circ\text{C}$ 、20ml 水中，充分攪拌。請作答下列問題：

- ( ) 16.不考慮水蒸發的影響，將水溶液加熱到幾度，硝酸鉀會完全溶解？  
 (A)30 (B)40 (C)50 (D) $60^\circ\text{C}$ 。
- ( ) 17.硝酸鉀完全溶解時的重量百分濃度為？  
 (A)110% (B)100% (C)52.4% (D)50%。

【題組】(北市士林) 小豬正在進行配製食鹽水的實驗，請依表中資料，回答下列問題：

- ( ) 18.在 $40^\circ\text{C}$ 時，將72.6克的食鹽加入200克水中，配成飽和食鹽水，若將此食鹽水冷卻至 $20^\circ\text{C}$ ，則會析出多少公克的食鹽？  
 (A)0.5公克 (B)1.0公克 (C)1.5公克 (D)2.0公克。

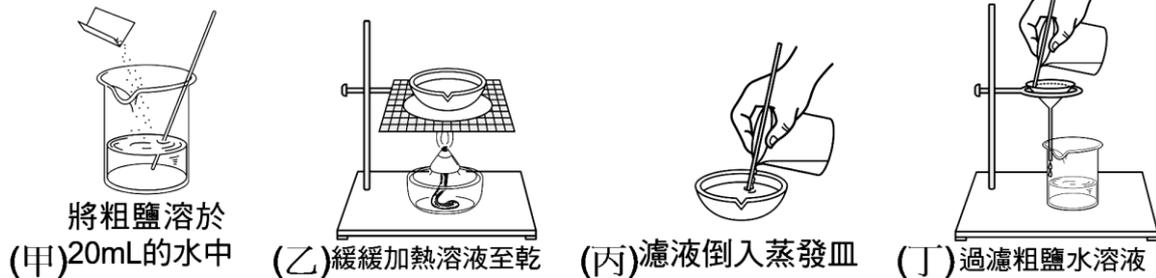
水溫( $^\circ\text{C}$ )	0	10	20	30	40	50
溶解度(g/100g水)	35.6	35.7	35.8	36.1	36.3	36.7

- ( ) 19.在 $20^\circ\text{C}$ 時，將179克的食鹽加入500公克水中配成飽和食鹽水，加熱到 $50^\circ\text{C}$ 時，最多可以再加入多少公克食鹽並完全溶解？  
 (A)1.5公克 (B)2.5公克 (C)3.5公克 (D)4.5公克。

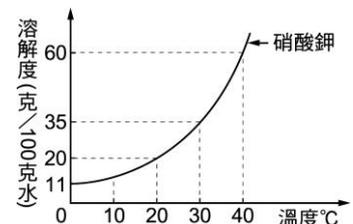
【題組】(台北石牌) 隔天早上，阿拉蕾和爸爸到台南七股鹽山旅遊，爸爸說：「這些食鹽都是將海水置於鹽田經曝曬而得的。這些經曝曬之後而得的鹽是粗鹽，除了有氯化鈉之外，還有很多雜質與氯化鎂。」阿拉蕾取了一袋粗鹽帶回學校實驗室製備精鹽，並探討有關溶液的特性。回答下列問題：



- ( ) 20. 阿拉蕾將粗鹽精製的過程中，正確步驟為下列何者？  
 (A) 甲→乙→丙→丁 (B) 丁→甲→乙→丙 (C) 丁→丙→乙→甲 (D) 甲→丁→丙→乙



- ( ) 21. 承上題，有關實驗的操作原因，下列敘述何者正確？  
 (A) 步驟乙中，使用陶瓷纖維網的目的，是使加熱速度減緩 (B) 步驟丙中，傾倒濾液時將杯口靠在玻璃棒的目的是避免食鹽析出 (C) 步驟丁中，漏斗緊靠燒杯壁的目的是避免濾液濺起 (D) 撕去濾紙一角的目的是為了節省空間
- ( ) 22. 承上題，有關實驗步驟的原理，下列敘述何者正確？  
 (A) 步驟甲是利用顆粒大小不同分離物質 (B) 步驟乙是利用溶解度不同分離物質 (C) 步驟丁是利用沸點不同分離物質 (D) 以上四個過程都是物理變化
- ( ) 23. 實驗過程中，阿拉蕾將酒精燈甲點火燃燒，酒精燈乙打開蓋子，置於空氣中經過一段時間後，兩酒精燈中酒精的高度都明顯下降，則兩酒精燈中的酒精主要各發生了什麼變化？  
 (A) 甲發生化學變化、乙發生物理變化 (B) 甲發生物理變化、乙發生化學變化 (C) 兩者皆為物理變化 (D) 兩者皆為化學變化
- ( ) 24. 阿拉蕾欲配製重量百分濃度 16% 的食鹽水溶液，下列方法中何者最適當？  
 (A) 取 16 公克的食鹽溶於 100 公克的水中 (B) 取重量百分濃度 40% 的食鹽水溶液 20 公克，再加入 20 公克的水 (C) 取重量百分濃度 10% 的食鹽水溶液 40 公克，再加入 5 公克的食鹽 (D) 取重量百分濃度 8% 的食鹽水溶液 100 公克，與重量百分濃度 24% 的食鹽水 100 公克混合
- ( ) 25. 已知 20°C 時，100g 的水最多可溶解食鹽 35g。阿拉蕾取 60g 的食鹽加入盛有 150g 的水的燒杯中充分攪拌，若過程中維持 20°C，則此杯食鹽水溶液的狀態與重量百分濃度是多少？  
 (A) 呈飽和狀態，濃度約為 26% (B) 呈飽和狀態，濃度約為 35% (C) 呈不飽和狀態，濃度約為 40% (D) 呈不飽和狀態，濃度約為 43%
- ( ) 26. 阿拉蕾在網路上找到硝酸鉀在不同溫度下對 100 克水的溶解度，如右圖。下列何種方法可提高硝酸鉀在定量水中溶解的量？  
 (A) 將硝酸鉀固體磨成粉狀 (B) 用玻璃棒快速攪拌 (C) 加入更多的硝酸鉀 (D) 用酒精燈加熱，提高溶液溫度
- ( ) 27. 承上題，阿拉蕾取一甲溶液，其溶液溫度為 35°C，含有 35g 硝酸鉀和 100g 的水，有關水溶液甲的描述，下列何者正確？  
 (A) 甲為未飽和溶液，升高溶液溫度可形成飽和溶液 (B) 甲為未飽和溶液，再加入硝酸鉀可形成飽和溶液 (C) 甲為飽和溶液，且有硝酸鉀尚未完全溶解 (D) 甲為飽和溶液，攪拌後會有更多硝酸鉀析出



【題組】(台北石牌) 每年中秋節，阿拉蕾一家人都會回南部阿公家，享受晚上在庭院烤肉的樂趣，回答下列問題：

- ( ) 28. 「一家烤肉萬家香」的原理和哪一現象原理相同？  
(A) 打開汽水瓶時，會有氣泡快速冒出 (B) 用去漬油擦拭光碟片上的油墨字跡 (C) 烏鴉將石頭放入花瓶中，使水面上升順利喝到水 (D) 面向黑板的老師，知道講臺旁的同學正在偷吃便當。
- ( ) 29. 阿拉蕾想要調雞尾酒，於是拿了一瓶1000毫升紅酒，瓶上標示的酒精濃度是12%，關於這瓶酒的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 酒精是溶質 (B) 紅酒是混合物 (C) 這瓶紅酒中含有酒精120公克 (D) 此種濃度表示法稱為體積百分濃度。
- ( ) 30. 承上題，阿拉蕾將2000毫升的紅酒和3000毫升的蘋果西打，一起倒入大玻璃缸中調配成5000毫升的雞尾酒，雞尾酒的酒精濃度是多少？(酒精的密度是 $0.8\text{g}/\text{cm}^3$ )  
(A) 3.84% (B) 4.8% (C) 6.4% (D) 8%。

【題組】(台北石牌) 爸爸比較喜歡吃烤肉配冰啤酒，阿拉蕾想起裝啤酒的玻璃瓶在夏天時容易爆破。而且每次幫爸爸斟啤酒時，都無法避免泡沫溢出。若在裝啤酒的的杯中加入冰塊，冰塊會浮在上層，很快就變冰涼了。回答下列問題：

- ( ) 31. 夏天時啤酒瓶容易爆破，主要的原因是下列何者？  
(A) 溫度愈高，氣體的溶解度愈大 (B) 溫度愈高，氣體的溶解度愈小 (C) 溫度愈高，大氣壓力愈大 (D) 溫度愈高，大氣壓力愈小。
- ( ) 32. 啤酒加入冰塊後的現象，下列敘述何者錯誤？  
(A) 啤酒中的氣泡主要成分是二氧化碳 (B) 攪拌可以使冰塊融化得較快 (C) 冰塊會浮在啤酒上層，是因為氣泡將冰塊撐起 (D) 裝啤酒的玻璃瓶是混合物。

【題組】(高雄七賢) 假設右圖是硝酸鉀在不同水溫下，對100毫升水的溶解度，請回答下列問題：

- ( ) 33. 若在 $80^\circ\text{C}$ 時，取100毫升的水與60公克的硝酸鉀混合，發現杯子底部仍有些固體尚未溶解，此時溶液的重量百分濃度約為何？  
(A) 33.3% (B) 37.5% (C) 50% (D) 60%。
- ( ) 34. 承上題，當該溶液冷卻至 $30^\circ\text{C}$ 時，杯中有多少公克的硝酸鉀固體無法溶解？  
(A) 10 (B) 30 (C) 40 (D) 50公克。
- ( ) 35. 在 $30^\circ\text{C}$ 時，取25公克的硝酸鉀溶於50公克的水中，若要使硝酸鉀完全溶解，則須加熱至幾 $^\circ\text{C}$ 以上？  
(A)  $50^\circ\text{C}$  (B)  $60^\circ\text{C}$  (C)  $70^\circ\text{C}$  (D)  $80^\circ\text{C}$ 。

