**一、單選題：選出最適當答案。   
第1、2題各2分，餘每題3分，共100分。**

1. 阿星使用量筒測得一物體的體積78.56毫升，  
   則哪一數字是經由估計而得到的？  
   (A)5 (B)6 (C)7 (D)8
2. 測量如圖中 甲乙線段的長度，下列何項測量結果的記錄最為適當？  
     
   (A)3.000cm (B)3.00cm (C)3.0cm (D)3cm

1

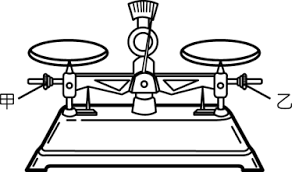
2

3

4(cm)

甲

乙

1. 有五位同學，依次用直尺測量同一支鉛筆的長度，  
   所測到的結果分別為：  
   12.66、12.63、18.65、12.63、12.64公分，  
   試根據測量的結果，這支筆的長度應記為多少cm？  
   (A)12.66 (B)12.65 (C)12.64 (D)12.63
2. 如圖，在測量前發現天平指針偏右，想要歸零時，應如何調整校準螺絲甲、乙？  
     
   (A)甲乙都向右旋 (B)甲向右旋、乙向左旋  
   (C)甲乙都向左旋 (D)甲向左旋、乙向右旋
3. 使用歸零後的等臂天平測量物體的質量，當達平衡時，  
   右盤中有2個10克砝碼，3個2克砝碼，  
   且騎碼在天平橫梁的第15個刻度線上。  
   假設天平的橫梁上每1刻度代表0.1克，  
   則左盤待測物體的質量為？克  
   (A)27.55 (B)27.50 (C)25.55 (D)25.50
4. 一正立方體金屬塊，邊長5cm，質量500克，  
   則此金屬塊的密度為多少g/cm3？  
   (A)4 (B)0.25 (C)100 (D)120
5. 以量筒及天平測量某液體的體積及質量，  
   所得結果如附表。此液體的密度為多少g/mL？

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 實驗編號 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| V(mL) | 10.0 | 15.0 | 25.0 | 30.0 |
| M(g) | 36.00 | 44.00 | 60.00 | 68.00 |

(A)1.6 (B)2.2 (C)3.6 (D)4.4

1. 下列現象：  
   腳踏車鐵架生鏽、糖溶於水、過期牛奶變酸、  
   汽油在引擎中燃燒、灑在地上的水蒸發了、  
   開瓶後的葡萄酒變酸、輪胎胎壓過高爆裂、  
   冰箱裡的冰熔化了、植物的光合作用、電燈發光。  
   以上屬於化學變化的，有幾種？  
   (A)7 (B)6 (C)5 (D)4
2. 雙氧水、硝酸鉀、精鹽、汽水、蒸餾水、米酒、黃金。  
   以上六種物質中，屬於混合物的有幾種？  
   (A)3 (B)4 (C)5 (D)6
3. 有甲、乙兩容器，分別放入100毫升水及80毫升水。  
   則甲、乙中放入的水量，其代表的關係圖，下列何者正確？  
   (圖中M=質量，V=體積，D=密度)

V

M

(A)

(B)

(C)

(D)

乙

甲

甲

乙

甲

乙

甲

乙

V

M

V

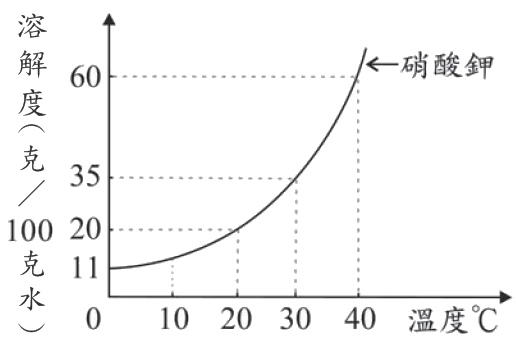
D

D

M

1. 如圖為一飽和食鹽水溶液，在定溫下加入更多的水後，發現杯中仍然還有食鹽固體，溶液此時呈飽和狀態。  
   關於加水後，此水溶液的變化，下列何者正確？  
     
   (A)溶解量增加，濃度不變  
   (B)溶解量不變，濃度增加  
   (C)溶解量及濃度均增加  
   (D)溶解量及濃度均不變

加水

1. 硝酸鉀在不同溫度下對水的溶解度如圖。  
   在40℃時，將80克硝酸鉀加水120克溶解，  
   則此杯硝酸鉀水溶液的重量百分濃度為何？  
     
   (A)80% (B)60% (C)40% (D)37.5%
2. 空氣的主要組成及其特性或用途如圖。  
   試問：甲乙丙丁四瓶中的氣體分別為？  
     
   (A)氮氣、二氧化碳、氦氣、氖氣  
   (B)氮氣、氧氣、氫氣、二氧化碳  
   (C)二氧化碳、氮氣、氖氣、氦氣  
   (D)氦氣、氖氣、二氧化碳、氮氣

空氣

量多時會造成溫室效應

製造氨及肥料

氧氣

甲

乙

水氣

惰性氣體

丙

丁

氬

填充氣球

用於霓虹燈

1. 課本上有一段話：A氣體被用來填充於食物包裝內，降低食物與B氣體接觸而腐敗的機會。  
   試就所學，推測A、B分別是何種氣體？  
   (A)氧、氮 (B)二氧化碳、氧 (C)氖、氧 (D)氮、氧
2. 將透明食鹽水放在蒸發皿中加熱，一段時間後蒸發皿內壁會有白色食鹽產生。下列敘述何者正確？  
   (A)透明食鹽水是純物質  
   (B)食鹽的沸點比水高  
   (C)這種分離物質方法是過濾法  
   (D)此方式是利用水和食鹽的沸點不同而將之分離

實驗A：小強欲測某金屬密度，分別測出大、中、小塊金屬的質量與體積，記錄如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 次數 | 小 | 中 | 大 | 待測物 |
| M(克) | 27 | 54 | X | 338 |
| V(cm3) | 10 | 20 | 40 | ？ |

1. 試計算此種金屬的密度為D(克/cm3)，與X數值；  
   (D，X)=？  
   (A)(2.7，169) (B)(2.7，108)   
   (C)(5.4，108) (D)(5.4，338)
2. 待測物為同材質正立方體金屬塊，表中的V資料遺失。試求出此正立方體金屬塊的邊長約為多少cm？  
   (A)2 (B)4 (C)5 (D)10
3. 試選出正確的實驗M-V圖？

V

M

(A)

(B)

(C)

(D)

V

M

V

M

V

M

實驗B：小強接著測量某液體密度2次，將液體倒入量筒中測量V與總質量，畫出實驗M-V圖如下：

M總(克)

V(cm3)

20

60

b

a

102

126

1. 試求出液體密度為多少g/cm3？  
   (A)1   
   (B)0.8   
   (C)0.6   
   (D)0.5
2. 由於太匆忙，小強忘了先測量量筒質量M0，  
   試計算出M0=？克  
   (A)50   
   (B)100   
   (C)60   
   (D)90

題組：  
某溶質對水的溶解度如附表，  
於20℃時取甲、乙兩試管，各裝20毫升的水，  
甲加入2克溶質，乙則加入6克溶質。  
試回答下列問題：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 溫度(℃) | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 100克水能溶解的 溶質最大質量(克) | 25 | 36 | 48 | 60 |

1. 此時甲、乙兩試管的溶液是何種情形？  
   (A)都是未飽和   
   (B)甲飽和，乙未飽和  
   (C)都是飽和   
   (D)甲未飽和，乙飽和
2. 已知甲、乙其中一試管殘留未溶解的溶質，  
   欲利用加熱的方式將它完全溶解。則最低須升溫到多少℃，  
   才有可能完全溶解？  
   (A)30   
   (B)40   
   (C)50   
   (D)60
3. 若將甲、乙兩試管再加入10毫升的水，  
   試問甲、乙兩試管的重量百分濃度變化情形是？  
   (A)甲乙都不變   
   (B)甲減少、乙不變  
   (C)甲乙都減少   
   (D)甲減少、乙增加

題組：  
小威進行X物質在不同溫度下對水的溶解度實驗，結果如附圖。  
試回答下列問題：

0

溫度(℃)

10

20

30

40

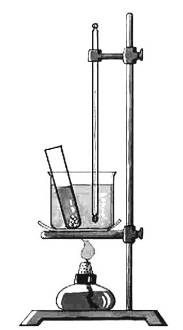
11

20

35

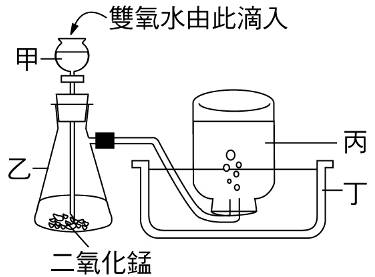
60

溶解度(克／100克水)

1. 在水溫40℃時，小威將35克的X物質加入50克的水中，並充分攪拌，則形成的溶液是何種狀態？  
   (A)飽和狀態 (B)未飽和狀態 (C)以上皆有可能 (D)無法判斷
2. 若將40℃、1280克的X物質飽和溶液降溫至30℃，  
   則會析出約多少公克的X物質？  
   (A)200   
   (B)480   
   (C)110   
   (D)296

題組：  
如圖，試管中裝有20℃的水10克，  
及硝酸鉀10克，  
攪拌後試管內尚有未溶的硝酸鉀7.5克。  
將此試管放入燒杯中隔水加熱並搖動試管，  
當燒杯中的溫度達70℃時，  
試管中的固體恰好完全溶解。  
試回答下列問題：

1. 20℃時，此試管中硝酸鉀水溶液的重量百分濃度為何？  
   (A)50%   
   (B)37.5%   
   (C)20%   
   (D)12.5%
2. 承上題，此溶液由20℃加熱到70℃的過程中，  
   下列敘述何者正確？  
   (A)加熱前此溶液已達飽和，加熱到60℃的過程中，  
    此溶液一直是飽和溶液  
   (B)加熱前此溶液未達飽和，加熱到60℃的過程中，  
    此溶液逐漸變成飽和溶液  
   (C)加熱前此溶液已達飽和，加熱到60℃的過程中，  
    此溶液逐漸變成未飽和溶液  
   (D)加前此溶液未達飽和，加熱到60℃的過程中，  
    此溶液一直是未飽和溶液
3. 承上題，此溶液由20℃加熱到70℃的過程中，  
   下列敘述何者正確？  
   (A)溶液的重量百分濃度增加，溶解度增加  
   (B)溶液的重量百分濃度增加，溶解度不變  
   (C)溶液的重量百分濃度不變，溶解度增加  
   (D)溶液的重量百分濃度不變，溶解度不變

題組：  
在實驗室中，以二氧化錳與雙氧水製造氧氣，其裝置如圖。  
試回答下列問題：  


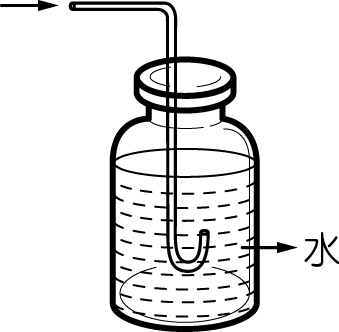
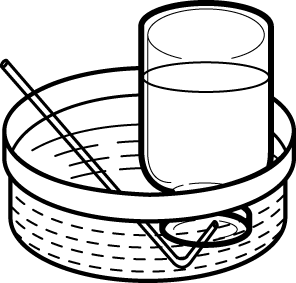
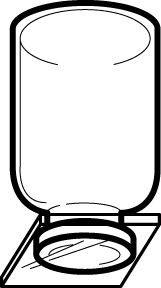
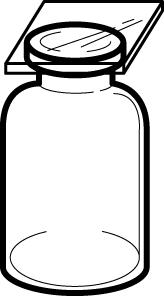
1. 若氧氣的生成量太少，下列哪種處理方式較佳？  
   (A)在甲加入更多水  
   (B)在甲加入更多雙氧水  
   (C)將丙移出水面  
   (D)在乙加入更多二氧化錳
2. 下列何種方式可檢測收集到的氣體是否為氧氣？  
   (A)放入氯化亞鈷試紙，觀察試紙的顏色變化  
   (B)放入碳粉，觀察碳粉是否會自燃  
   (C)放入快熄滅的線香，觀察是否會復燃  
   (D)通入澄清石灰水中，觀察是否產生沉澱
3. 若將鎂帶點燃後，快速放入集滿氧氣的廣口瓶內，  
   可以看到下列哪種情形？  
   (A)鎂帶燃燒並發出淡藍色火焰  
   (B)鎂帶立刻熄滅  
   (C)鎂帶燃燒後留下白色固體  
   (D)鎂帶燃燒並發出紅色的強光
4. 在實驗中用排水集氣法收集氧氣時，薊頭漏斗的長管底部要維持在瓶中的液面下方，其原因為何？  
   (A)防止氧氣由薊頭漏斗溢出瓶外  
   (B)增加氧氣的產量  
   (C)使氧氣由薊頭漏斗溢出而將之蒐集  
   (D)使反應進行更快速

題組：  
小強想要在實驗室製備二氧化碳氣體，試回答下列問題：

1. 下列哪些器材及藥品必需使用較恰當？  
   (A)甲丙己 (B)乙丙己 (C)甲丁戊 (D)甲丙戊  
     
   (甲)稀鹽酸 (乙)氫氧化鈉溶液   
   (丙)大理石塊 (丁)硫酸鈣

(戊)

(己)

1. 要使用正確的方式收二氧化碳，以及收集到的二氧化碳其放置方式，分別為何？  
   (A)乙丙 (B)乙丁 (C)甲丙 (D)甲丁  
   (甲) (乙)    
   (丙)  (丁) 

試題結束！