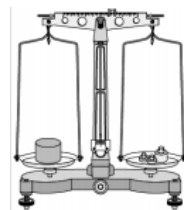
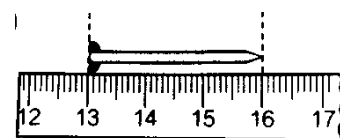
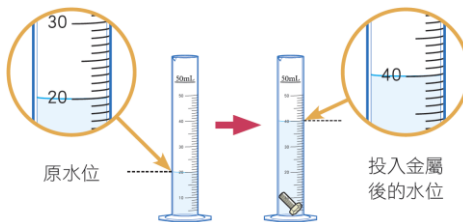


單選題(1~30題，每題3分；31~35題，每題2分，共100分)

- ( ) 1. 靜叡、阿賢、阿東三人利用直尺測量書桌的寬度，測量結果為：靜叡39.95公分、阿賢40.05公分、阿東40.00公分，則下列敘述何者正確？ (A)直尺的最小刻度為0.1公分 (B)三人測量結果的平均值為40.0公分 (C)靜叡和阿賢的測量結果是錯誤的 (D)阿東的測量結果最接近平均值，故最準確。
- ( ) 2. 秉家將綠豆放入空量筒中，輕敲量筒後，綠豆堆積到量筒刻度約為50.0毫升處。之後，小瑜把45.0毫升的水，倒入盛綠豆的量筒中，而水面的刻度到達87.0毫升處。若綠豆皆沉在水面下，則綠豆的體積大約為多少毫升？ (A)37.0 (B)47.0 (C)42.0 (D)37.0。
- ( ) 3. 奕勳使用歸零後的懸吊式等臂天平來測量物體的質量，因一時粗心將砝碼放在左盤，而待測物體則放在右盤，當達平衡時，左盤中有二個10公克的砝碼、三個2公克的砝碼，且騎碼在天平橫梁的第35個刻度線上，假設天平的橫梁上每一個刻度代表0.1公克，則右盤待測物體的質量為多少公克？ (A) 14.50 (B) 22.50 (C)26.00 (D)29.50。
- ( ) 4. 取三個完全相同的燒杯，裝入等量的水，分別放入質量相同的銀（密度：10.5公克／立方公分）、鐵（密度：7.9公克／立方公分）、鋁（密度：2.7公克／立方公分），若燒杯內的水皆沒有溢出，則哪個燒杯中的水面上升最少？ (A)放入銀塊的燒杯 (B)放入鐵塊的燒杯 (C)放入鋁塊的燒杯 (D)三個燒杯水面上升一樣多。
- ( ) 5.空瓶質量50公克，盛滿水後質量為150公克，如改盛滿密度為0.8公克／立方公分的酒精，則總質量為多少？ (A)100公克 (B)120公克 (C)130公克 (D)170公克。
- ( ) 6. 實驗時使用懸吊式等臂天平(如右圖)來測量物體的質量，如果兩端秤盤上未放任何物體，但指針偏向右方，欲將天平歸零，則下列調整方法何者正確？ (A)將左方校準螺絲向右移 (B)將右方校準螺絲向左移 (C)將左、右兩方的校準螺絲同時向左移 (D)將左邊校準螺絲向左移、右邊校準螺絲向右移。
- ( ) 7. 有一密度均勻但形狀不規則的金屬，其質量為 210 公克，將其投入盛有 20.0 毫升水的量筒中，金屬完全沒入水中，此時水面上升至 40.0 毫升的刻度，下列何者選項錯誤？ (A)此金屬的體積為 20.0 立方公分 (B)此金屬的密度為 10.5 g/cm<sup>3</sup> (C)查閱右表該金屬可能為銀 (D)此測量體積的方法適用在所有的物體上
- ( ) 8. 雅欣用一把直尺最小刻度為mm的直尺，來測量鐵釘的長度，則正確的測量值表示方式，下列何者正確？ (A) 3cm (B)3.0cm (C)3.00cm (D) 30mm
- ( ) 9. 兩津值勤回來後發現桌上有一瓶玻璃瓶裝的牛奶，他喝完牛奶後靈機一動想測量此牛奶瓶的玻璃佔有多少體積，兩津想了四個辦法，則哪一個方法可以較準確測量出玻璃的體積？ (A)把牛奶瓶裝滿水，再將水倒入量筒內，並量出水的體積 (B)將瓶口打開，使牛奶瓶完全沉入水中，並量出水的體積變化 (C)將瓶口蓋緊，將牛奶瓶壓入水中到完全沉入水中，並量出水的體積變化 (D)把瓶口蓋緊投入水中，使牛奶瓶浮在水面，並量出水的體積變化
- ( ) 10.天平分成上皿天平、等臂天平、三梁天平...等等，下列有關天平的敘述和使用方式，何者正確？ (A)等臂天平上騎碼的讀數要加在左盤 (B)若要測量化學藥品要先歸零再放稱量紙 (C)在任何地方都可以使用天平 (D)三梁天平不需要使用砝碼測量質量



表一	
物質	密度 (g/cm <sup>3</sup> )
金	19.3
汞	13.6
銀	10.5
銅	8.9
鐵	7.9

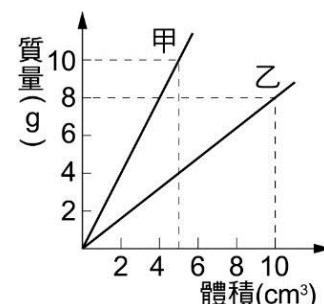


- ( )11. 皮卡丘、卡比獸、可達鴨、快龍四人分別拿了三支直尺測量的自然課本的寬度，紀錄如下：  
 皮卡丘（188.00 mm）、卡比獸（1.881 m）、可達鴨（18.81 cm）、快龍（188.1mm），  
 請問那些人所用的測量工具最小刻度相同？

(A)可達鴨、快龍 (B)卡比獸、快龍 (C)皮卡丘、可達鴨 (D)皮卡丘、卡比獸

- ( )12. 甲、乙兩物體的質量與體積關係如右圖所示，則下列選項何者正確？

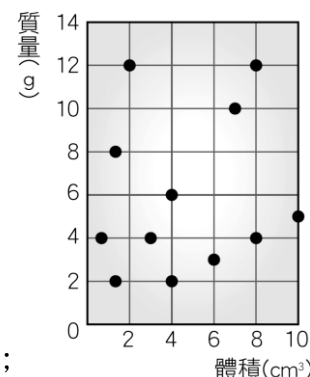
(A)20 cm<sup>3</sup> 的乙物體質量有 25g (B)20g 的甲物體體積為 40 cm<sup>3</sup>  
 (C)甲的密度小於乙的密度 (D)體積相等的甲、乙兩物體其質量比為 5：2



- ( )13. 已知冰的密度為 0.93 公克／立方公分，常溫下水的密度約為 1.0 公克／立方公分。當一塊質量 250 公克的冰在常溫下完全融化為水，則水的體積為多少立方公分？ (A)232 (B)250 (C)269 (D)300

- ( )14. 有12個形狀、大小皆不同，但各由單一物質所組成的物體，分別測量其質量與體積的關係如右圖，下列何者正確？

(A)此12種物體中共有12種不同的密度 (B)密度最大者為2 g/cm<sup>3</sup>  
 (C)只有四個物體的密度比水還小 (D)密度最小為1.5 g/cm<sup>3</sup>



- ( )15. 進入實驗室做實驗必須要注意到許多安全規則以及操作實驗的基本知識，下列有關實驗室安全規則及操作方式哪些是正確的？(甲)任何化學藥品都不可以用舌頭嚐試；  
 (乙)試管可直接在火焰上加熱；(丙)酒精燈內的酒精量以裝滿最佳；(丁)量筒可用來測體積也可用來配置溶液；  
 (戊)混合藥品、溶液為了方便可以直接用溫度計攪拌；(己)陶瓷纖維網主要的功用是使容器加速受熱；  
 (庚)稀釋強酸的方法是將強酸緩緩倒入水中。 (A)甲丙丁戊 (B)甲乙己庚 (C)甲乙庚 (D)甲己庚。

- ( )16. 小緯利用天平與量筒測量某液體的密度，測得數據如下表，下列選項何者正確？

(A)小緯所使用量筒的質量為120公克 (B)該液體的密度為7.5g/cm<sup>3</sup>  
 (C)若繪製量筒加液體的總質量和液體體積的關係圖會通過原點 (D)X=240

液體體積 (cm <sup>3</sup> )	20.0	40.0	60.0	100
量筒加液體的總質量 (g)	150	180	210	X

- ( )17. 舒綺想分離食鹽與木炭粉的混合物，他設計了下列實驗，根據甲、乙、丙三步驟，下列選項何者錯誤？

甲. 將食鹽與木炭粉的混合物倒入水中攪拌；  
 乙. 混合物的水溶液以濾紙過濾；  
 丙. 濾液倒入蒸發皿中，在陶瓷纖維網上加熱至蒸乾。

(A)步驟甲攪拌是為了使把食鹽充分溶解 (B)溶液以濾紙過濾時，漏斗頸下端需與燒杯內壁接觸是為了避免溶液流速太快  
 (C)完成乙步驟，濾紙上所殘留的固體物質是木炭粉 (D)丙步驟是利用沸點不同來分離物質。

- ( )18. 有關擴散現象，下列敘述何者不正確？ (A)擴散是溶質在溶液中不停運動的現象 (B)擴散是溶質由濃度高往濃度低處運動的現象  
 (C)由於粒子擴散，最終使溶液中各處濃度相等 (D)粒子均勻分布於水中時即停止運動。

- ( )19. 同溫下，甲、乙兩相同的燒杯各盛水100毫升，今在甲燒杯內放入食鹽20公克，在乙燒杯內放入食鹽25公克，分別充分攪拌後，杯內皆有食鹽晶體殘留，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。

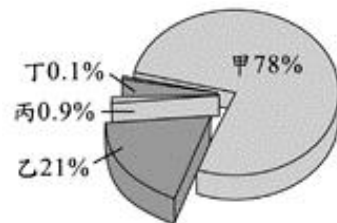
- ( )20. 已知75℃時100公克水可以溶解150公克的硝酸鉀，今有一杯75℃、300公克的硝酸鉀飽和溶液，其中含多少公克的硝酸鉀？ (A)120 (B)180 (C)200 (D)450。



- ( ) 21. 在某溫度時，於200公克的水中加入120公克硝酸鉀，經充分攪拌並將溶液過濾後，秤得仍未溶解的硝酸鉀質量為20公克，則下列選項何者錯誤？ (A)此硝酸鉀溶液為飽和溶液 (B)此溫度硝酸鉀的溶解度可以表示為50g/100g水 (C)飽和溶液的重量百分濃度為50% (D)若要溶解剩下的硝酸鉀則需要加40公克的水

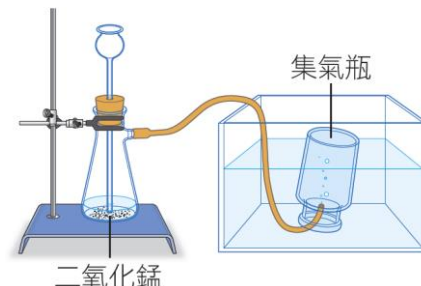
- ( ) 22. 如右圖所示，地球地表大氣的組成由甲、乙、丙和丁代表。關於這四個組成成分的說明，下列何者正確？

- (A)甲：可用來焊接金屬、填充燈泡防止金屬氧化惰性氣體。  
(B)乙：常用於填充食品包裝、以避免氧化腐敗  
(C)丙：為動植物呼吸所需的氣體  
(D)丁：為混合氣體，包含有二氧化碳、氫氣等氣體。



- ( ) 23. 右圖為實驗室製造氧氣的裝置，下列何者敘述正確？

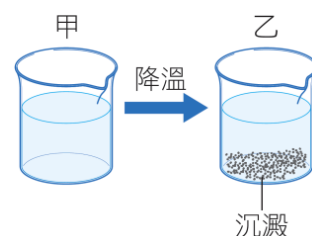
- (A)此實驗需要一定要用到二氧化錳否則無產生氣體 (B)此收集方法為排水集氣法，因為氧氣難溶於水 (C)若是氣體產生太快，以致於吸濾瓶內液體由薊頭漏斗上升，甚至快要噴出，此時最好的處理方法是用橡皮塞塞住薊頭漏斗 (D)收集完的氧氣瓶蓋上玻璃蓋後要倒立。



- ( ) 24. 阿雄不小心將洗廁所的鹽酸打翻到大理石的地板上，產生了某種氣體，關於此氣體的性質何者錯誤？

- (A)此氣體為純物質有固定的熔點、沸點 (B)此氣體在空氣中所含的比例是固定的  
(C)此氣體碰到石灰水會產生白色混濁 (D)此氣體的固態可以造成白色煙霧的舞台效果。

- ( ) 25. 強哥以60°C的熱水配成一杯飽和的硝酸鉀水溶液，如甲圖所示；將其靜置使水溶液溫度降至室溫，結果如乙圖所示。若不考慮水的蒸發，則乙圖溶液的狀態與降溫前後硝酸鉀的溶解度變化應為下列何者？ (A)未飽和溶液，溶解度變小 (B)未飽和溶液，溶解度不變 (C)飽和溶液，溶解度變小 (D)飽和溶液，溶解度不變。



- ( ) 26. 軒軒做溶液的實驗，他將100公克的糖加入300公克的水中，形成糖水溶液，關於所形成的糖水濃度，下列敘述何者錯誤？ (A)如果再加入糖，仍完全溶解，則糖水的濃度會變大 (B)此糖水的重量百分濃度為25% (C)同溫下，若再加水混合，則糖水的溶解度變小，濃度也變小 (D)若將糖水加熱使水蒸發，則溶液的重量變小。

- ( ) 27. 已知室溫時，食鹽的溶解度為60 g/100 g水。小梅在室溫下分別配製甲、乙兩杯食鹽水溶液，各杯內加入的食鹽與水之質量如下表所示。小梅將兩杯食鹽水溶液過濾後混合成一杯，若過程中水的蒸發量不計，此杯混合溶液的重量百分濃度約為多少？

燒杯	食鹽 (g)	水 (g)
甲	40	60
乙	50	80

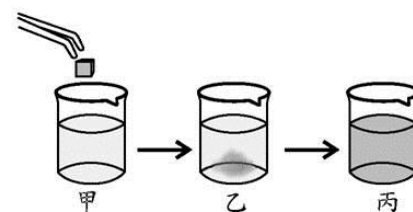
- (A)37.5% (B)64.3% (C)39.1% (D)42.9%。

- ( ) 28. 下列現象產生的原因，何者不是因為與空氣內的物質發生化學反應所造成？

- (A)蘋果在空氣中氧化變黑 (B)汽水開瓶後置於空氣中一段時間，沒有氣泡  
(C)紙張在空氣中點火後迅速燃燒 (D)鐵製品在空氣中漸漸生鏽。

- ( ) 29. 右圖為方糖投入水中的過程示意圖，其中乙到丙的過程與下列何種情形最類似？

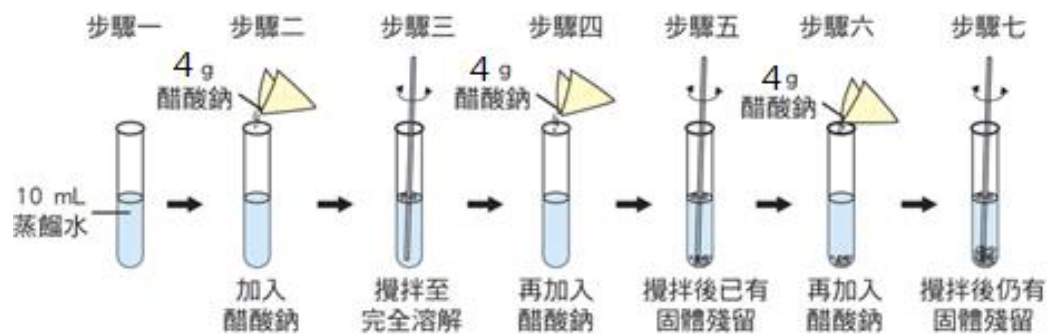
- (A)在客廳聞到廚房飄來的飯菜味 (B)使用吸管可吸取杯內下方的水  
(C)二氧化碳降溫加壓可製成乾冰 (D)純金項鍊長久維持原來的色澤。



- ( ) 30. 根據物體反應後的結果可分為物理變化和化學變化，根據其原理請判斷 下列哪些為物理變化？

- (甲)吹氣使氣球爆裂 (乙)鐵釘在潮濕環境產生鐵鏽 (丙)石蕊試紙變色  
(丁)陳金鋒轟出全壘打把球棒打斷 (戊)植物行光合作用 (己)乾冰昇華成二氧化碳  
(庚)方糖溶解在水中 (辛)牛奶發酵成優酪乳  
(A)甲丙己庚 (B)丙丁戊己 (C)甲丁己庚 (D)乙丙戊辛

- ( )31. 下圖為宇廷在 $20^{\circ}\text{C}$ 時進行實驗的步驟示意圖。若溶解醋酸鈉 ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ) 的過程中，溶液溫度均維持  $20^{\circ}\text{C}$ ，根據實驗結果可知，在  $20^{\circ}\text{C}$  時飽和的醋酸鈉水溶液，其重量百分濃度會在下列哪一個範圍內？  
(A)21.0%~28.0% (B)28.6%~44.4% (C)45.0%~80.0% (D)60.0%~90.0%。



- ( )32. 一般物質狀態分成固態、液態、氣態，下列有關物質三態敘述何者錯誤？  
(A)固態有固定的體積和固體的形狀 (B)液態沒有固定體積，有固定的形狀  
(C)氣態沒有固定的體積也沒有固定的形狀 (D)氣體和液體都有壓縮性，氣體壓縮性比液體好。
- ( )33. 杰倫在  $20^{\circ}\text{C}$  下，將密度  $1.2\text{ g/cm}^3$ 、重量百分濃度為 1% 的食鹽水 1000 毫升濃縮成 5% 後，有關此杯食鹽水的描述何者正確？ (A)此杯食鹽水中原有食鹽 10 公克 (B)濃縮完後食鹽水，食鹽的重量增加 (C)蒸發完後整杯食鹽水剩下 200 公克 (D)需要蒸發 960 公克的水
- ( )34. 宗熙 兩人備製了三瓶分別裝有氧氣、氮氣、二氧化碳的廣口瓶，因為都為無色液體，且無標籤可以辨識。後來想到方法把三種氣體分辨出來(如下表)，請問甲、乙、丙分別代表何種氣體？

	甲瓶	乙瓶	丙瓶
插入點燃線香	線香燃燒更旺盛	線香熄滅	線香熄滅
通入澄清石灰水	石灰水仍澄清	石灰水變混濁	石灰水仍澄清

- (A)甲：氮氣，乙：氧氣，丙：二氧化碳 (B)甲：氮氣，乙：二氧化碳，丙：氧氣  
(C)甲：氧氣，乙：二氧化碳，丙：氮氣 (D)甲：二氧化碳，乙：氮氣，丙：氧氣
- ( )35. 已知有一 100 立方公分的鋁塊 270 公克，依照體積大小 8：27 切成甲、乙兩塊小正立方體，下列關於此鋁塊的敘述何者正確？ (A)甲、乙兩塊的質量比為 27：8 (B)若甲、乙兩塊分別放在上皿天平的兩側，甲放在左邊，乙放在右邊，則指針偏向左邊 (C)甲、乙兩塊的密度比為 8：27 (D)甲、乙兩塊的邊長比為 2：3。

~試題結束，祝你考試順利☺~