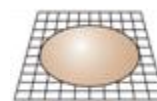


一、基本題（每題 3 分，共 90 分）

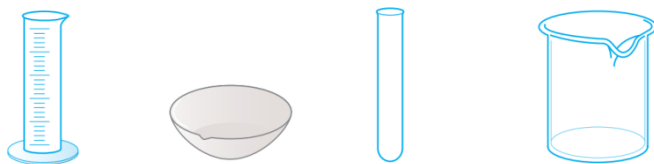
( )01、右圖為實驗室中加熱時常使用到的器材，試問使用這種器材的主要目的為何？

- (A)節省能源 (B)提高升溫速度  
(C)避免酒精燈燻黑容器 (D)使受熱均勻，避免器皿破裂



( )02、下列何種器材不能做加熱實驗？

- (A) (B) (C) (D)

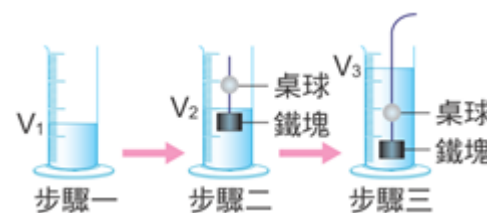


( )03、下列關於實驗操作的敘述，何者正確？

- (A)可利用溫度計攪拌藥品  
(B)稀釋濃硫酸，需將蒸餾水沿著玻璃棒緩緩加入濃硫酸中  
(C)酒精燈使用完畢，可直接吹熄  
(D)想要辨認藥品氣味，應該以手掬聞。

( )04、小明測量桌球的體積，實驗步驟如右圖所示， $V_1=180\text{ mL}$ 、 $V_2=280\text{ mL}$ 、 $V_3=360\text{ mL}$ ，則鐵塊和桌球的體積各為多少  $\text{cm}^3$ ？

- (A) 280, 360 (B) 100, 80  
(C) 180, 280 (D) 80, 100

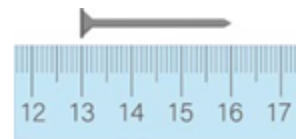


( )05、測量手臂長度為 75.32 公分，則哪一個數字為估計值？

- (A)7 (B)5 (C)3 (D)2。

( )06、用直尺測量鐵釘長度，右圖中的數字代表公分，則鐵釘的長度應記為多少公分？

- (A)3.000 (B)3.00 (C)3.0 (D)3。



( )07、某人利用直尺測量十元硬幣之周長，所得結果分別為 82.5 毫米、81.2 毫米、79.3 毫米及 50.6 毫米，則硬幣的周長應記錄何者較為合理？

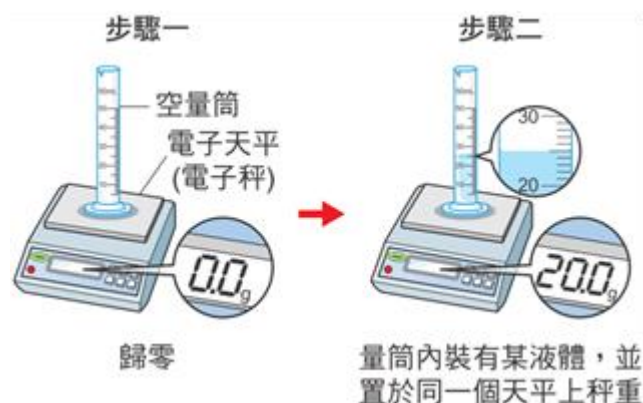
- (A) 73.4 毫米 (B) 75.2 毫米 (C) 81.0 毫米 (D) 80.0 毫米。

( )08、醫生從阿德體內取出一塊膽結石，想知道這塊膽結石的體積，下列哪一種方法最適合？

- (A)將膽結石放在磅秤上，讀出磅秤上的刻度  
(B)丟入有刻度且裝水的量筒中，觀察水上升的刻度  
(C)丟入有刻度的空量筒中，觀察膽結石在量筒中最高位置的刻度  
(D)用保鮮膜完全包住膽結石後，將保鮮膜攤開，再測量保鮮膜的大小

( )09、小萍進行如右圖步驟的實驗，則關於實驗結果的描述，何者正確？

- (A)液體質量為 20.0 g，液體的體積為  $25.0\text{ cm}^3$   
(B)液體質量為 25.0 g，液體的體積為  $20.0\text{ cm}^3$   
(C)量筒質量為 20.0 g，液體的體積為  $25.0\text{ cm}^3$   
(D)液體與量筒的總質量為 20.0 g，液體的體積為  $25.0\text{ cm}^3$

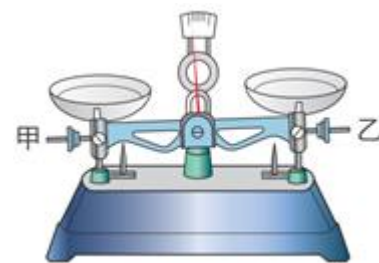


( )10、下列有關電子天平儀器的操作，何者正確？

- (A)使用前不用歸零  
(B)應放置在穩固的檯面上並調整水平  
(C)稱取藥品，需先歸零再放秤量紙  
(D)電子天平因為操作困難度大，因此很少被使用。

( ) 11、如右圖，天平取出時指針偏左，此天平該如何處理才能「歸零」？

- (A) 桌子不平，調整桌子成水平即可  
(B) 甲校準螺絲向左旋出  
(C) 乙校準螺絲向右旋出  
(D) 乙校準螺絲向左旋入



( ) 12、小南利用上皿天平秤量物體的質量，他把物體置於左盤上，並在右盤上放置 50 g 砝碼 1 個、10 g 砝碼 1 個、1 g 砝碼 3 個、100 mg 砝碼 2 個，此物體質量應記為多少 g？

- (A) 60.00 (B) 61.11 (C) 63.20 (D) 63.50。

( ) 13、使用天平測定木炭的質量，而且當其平衡時，做下列何種改變可能引起天平不平衡？(甲)將木炭磨成粉末；(乙)到高山上重做此實驗；(丙)木炭與砝碼位置互換；(丁)將大砝碼換成等質量的數個較小砝碼。

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 以上皆不可能。

( ) 14、參考下表，請比較體積相等的鉛、鐵和銅三個金屬球的質量大小關係為何？

金屬種類	鉛	鐵	銅
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	11.3	7.87	8.9

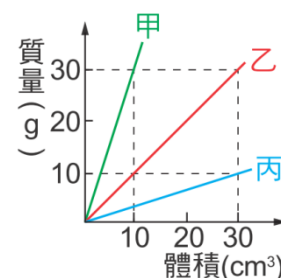
- (A) 鉛球 > 鐵球 > 銅球 (B) 鉛球 > 銅球 > 鐵球 (C) 鐵球 > 銅球 > 鉛球 (D) 銅球 > 鐵球 > 鉛球

( ) 15、甲、乙、丙三物質的質量與體積關係如右圖所示，試問哪種物質密度最小？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者皆相同

( ) 16、(接上題)同質量的甲、乙、丙三物質，何者之體積最小？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者皆相同



( ) 17、下列關於滴管的使用，何者正確？

- (A) 用滴管時，需要食指與大拇指輕壓橡皮帽擠出液體  
(B) 不同的溶液可以用同一支滴管連續取用  
(C) 滴管有攪拌溶液的功用  
(D) 使用滴管時，為了避免滴管內的液體滴下來，最好要倒持滴管，以免發生危險

( ) 18、洵恩做水的密度測量實驗，他的步驟如下：

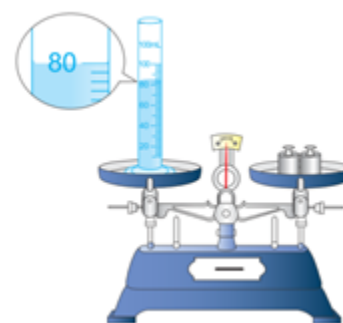
步驟一：調整上皿天平兩端之校準螺絲，進行歸零。

步驟二：將水倒入量筒，稱得總質量為 100 g，如右圖所示。

步驟三：觀察水位刻度在 80 mL 處，記錄水的體積為 80 mL。

步驟四：計算出水的密度： $100/80 = 1.25$  (g/mL)。但是洵恩發現實驗數據跟真實數據相差太多，下列原因何者較為合理？

- (A) 不該以量筒作為盛裝的容器  
(B) 測量質量時，應該先歸零再放量筒  
(C) 應該把步驟二中測得的數據扣掉空量筒的質量  
(D) 水的密度是 1.25 g/mL 沒錯，應以實驗結果為依據



( ) 19、以粒子的觀點而言，採用過濾法分離物質，主要是運用物質之間具備下列哪一種性質差異？

- (A) 吸附性不同 (B) 密度不同 (C) 顆粒大小 (D) 導電性。

( ) 20、加熱食鹽水濾液可得食鹽晶體，主要是因為食鹽具有何種特性？

- (A) 食鹽之沸點比水低 (B) 食鹽之沸點比水高  
(C) 食鹽會溶解在水中 (D) 食鹽不會溶解在水中。

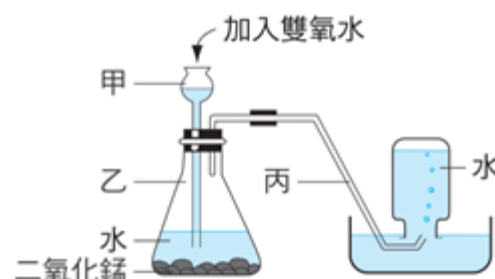
( ) 21、有關食鹽和沙粒混合物的分離實驗，下列哪些說明是適當的？(甲)先用水溶解再過濾；(乙)過濾時漏斗頸需和燒杯內壁接觸；(丙)過濾後的濾液加熱時，有白色煙霧產生，可用石蕊試紙檢測煙霧成份；(丁)加熱時可以使用陶瓷纖維網。

- (A) 甲乙丙丁 (B) 僅甲乙丙 (C) 僅甲丙丁 (D) 僅甲乙丁

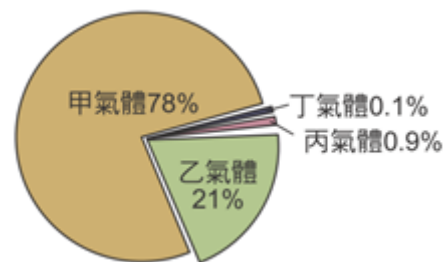
- ( ) 22、汽油的沸點在  $70^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$  範圍內，依此數據判斷汽油屬於何種物質？  
 (A) 混合物 (B) 純物質 (C) 雜質 (D) 條件不足，無法判斷。
- ( ) 23、阿德喜歡喝珍珠奶茶，他觀察到珍珠沉澱在杯底，又恰學到溶液這一單元，於是有了一連串的想法，試選出錯誤的選項。  
 (A) 珍珠為整杯溶液中的溶質 (B) 水為溶液中的溶劑 (C) 糖也是溶質 (D) 整杯溶液的溶質不只一種
- ( ) 24、已知常溫下 100 克水最多只能溶解 36 克食鹽，毛毛秤取 20 克食鹽置於杯子內，再加 100 克水入此杯中，攪拌至完全溶解時，此杯中食鹽水的重量百分率濃度為下列何者？  
 (A) 20% (B)  $\frac{36}{100} \times 100\%$  (C)  $\frac{20}{100+20} \times 100\%$  (D)  $\frac{20}{100+36} \times 100\%$
- ( ) 25、若氣象局報導：某地區的一氧化碳含量高達 0.8ppm，這表示：  
 (A) 每一公升氣體含一氧化碳 0.8 g  
 (B) 每一公升氣體含一氧化碳 0.008 mg  
 (C) 每一公升氣體含一氧化碳 0.8 mL  
 (D) 每 1000 公升氣體含一氧化碳 0.8 mL
- ( ) 26、實驗桌上有四個廣口瓶，分別標示「空氣」、「氧氣」、「氬氣」、「二氧化碳」，因日久標籤模糊或脫落，無法辨識，阿南依序做了以下實驗：  
 取第一瓶，仔細觀察，發現舊標籤紙上有「氣」的字樣。  
 取第二瓶，插入點燃的線香，發現線香迅速熄滅。  
 取第三瓶，丟入燃燒的紙張，發現紙張燃燒更旺盛。  
 取第四瓶，將氣體通入澄清石灰水後，發生明顯的白色混濁現象。  
 請問，根據實驗結果，選出正確的選項？  
 (A) 第一瓶為氬氣，第二瓶為二氧化碳 (B) 第一瓶為空氣，第二瓶為二氧化碳  
 (C) 第一瓶為氬氣，第二瓶為空氣 (D) 第一瓶為空氣，第二瓶為氬氣

【題組】右圖為實驗室製造氧氣的實驗，其裝置如右圖所示，試回答下列 27. ~28. 題：

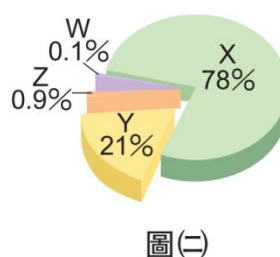
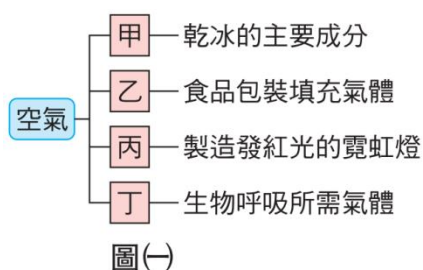
- ( ) 27、關於利用雙氧水製氧的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 薊頭漏斗長管末端應沒入液面下  
 (B) 反應剛開始時，橡皮導管冒出的氣泡應立即收集  
 (C) 雙氧水分解，是一種化學變化  
 (D) 廣口瓶中的氣體可使線香燃燒得更旺盛
- ( ) 28、若氣體產生太快，雙氧水可能由薊頭漏斗噴出，此時應該如何處理？  
 (A) 將甲抽出吸濾瓶 (B) 由甲加入更多的水  
 (C) 以鐵夾夾緊丙 (D) 將丙抽移出水面



- ( ) 29、右圖為地球乾燥空氣的組成氣體體積比例圖，食品的包裝中，為了能延長保存期限，一般都在包裝中填充下列何種氣體？



- ( ) 30、空氣的主要組成及其特性或用途如下圖(一)所示，乾燥空氣組成的體積關係如圖(二)所示，試問關於空氣組成特性與體積關係的配對，何者正確？  
 (A) 甲——Z (B) 乙——Y (C) 丙——W (D) 丁——X





二、進階題（每題 2 分，共 10 分）

( )31、阿德將密度為  $0.5\text{ g/cm}^3$  的液體倒入量筒中，測量液體在不同體積時和量筒的總質量，所得的結果如下表所示，請推測哪一次測量所測得的總質量最可能有誤？

測量次數	第一次	第二次	第三次	第四次
液體體積 (mL)	20	30	46	60
總質量 (g)	32	45	53	60

(A)第一次 (B)第二次 (C)第三次 (D)第四次

( )32、已知  $25^{\circ}\text{C}$  時， $100\text{g}$  水最多能溶解  $36\text{g}$  食鹽，泯泯取  $10\text{g}$  的水，加入  $2\text{g}$  的食鹽，待食鹽完全溶解後，選出錯誤的選項。

- (A)這杯溶液的重量百分濃度小於  $20\%$   
(B)這杯溶液的溶解量為  $2\text{g}$   
(C)再加入  $1\text{g}$  的食鹽，溶解度保持不變  
(D)這杯溶液的溶解度為  $2\text{g}/10\text{g}$  水 =  $20\text{g}/100\text{g}$  水

( )33、根據酒駕處罰裁罰基準，酒測值超過  $0.15\text{ mg/L}$ ，汽車駕駛人處新臺幣 3 萬元以上 12 萬元以下罰鍰。若以一罐  $500\text{ mL}$ 、酒精濃度  $4.5\%$  的啤酒來算，大概是一名  $70\text{ 公斤}$  的成年人喝下 2 瓶啤酒就會超標，這堪稱是「全球最嚴」。若喝  $11.25\%$  的小米酒，則大約喝多少  $\text{mL}$ ，就會超過酒測標準？

(A)400 (B)500 (C)600 (D)120

( )34、阿德想用結晶法分離食鹽與糖，且查詢各種溶劑對食鹽與糖的溶解度如右表所示，試問應取哪一溶劑會較佳？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

25℃時，每 100g 溶劑對不同溶質的溶解度				
溶質 \ 溶劑	甲溶劑	乙溶劑	丙溶劑	丁溶劑
食鹽 (g)	25	0	80	5
糖 (g)	5	40	50	25

( )35、有鑑於市面上販售之咖啡品名繁多，由飲品名稱如「濃縮」、「美式」或「一般」等，實難斷言其咖啡因含量之高低。因此，為有效提供消費者直接了解咖啡因濃度，以提醒其「適度飲用避免過量」，政府規定以紅、黃、綠標示區分市售現煮咖啡之咖啡因含量，標示標準如下表所示。若一杯  $480\text{ g}$ 、咖啡因濃度為  $400\text{ ppm}$  的美式咖啡，應標示為哪一種顏色？

- (A)紅色 (B)黃色  
(C)綠色 (D)不知溫度，無法計算

標示	每杯咖啡因總含量
紅色	201 毫克以上
黃色	101 毫克~200 毫克
綠色	100 毫克以下