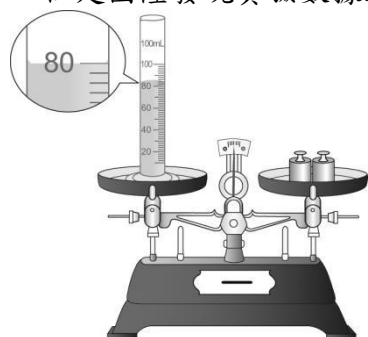


【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

一、 選擇題(第1~30題，每題3分，第31~35題，每題2分，共100分)

- ( ) 1. 下列有關密度的敘述，何者正確？  
(A)定壓下的液態水有固定密度 (B)將鋁塊切成體積相等的兩塊後密度會減半 (C)水和冰的密度不相同  
(D)密度是單位質量內所含物質的體積 <ch1>
- ( ) 2. 將裝有 6mL 水的試管放入冰箱冷凍庫中，1 天後取出試管，發現試管中的水已經凝固成冰。下列關於水結成冰的描述何者正確？  
(A)質量不變 (B)體積不變 (C)密度不變 (D)密度變大 <ch1>
- ( ) 3. 下列常見的物質中，哪一個屬於純物質？  
(A)純果汁 (B)米酒 (C)純水 (D)海水 <ch2>
- ( ) 4. 國隆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，如附圖所示。  
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)  
。但是國隆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？



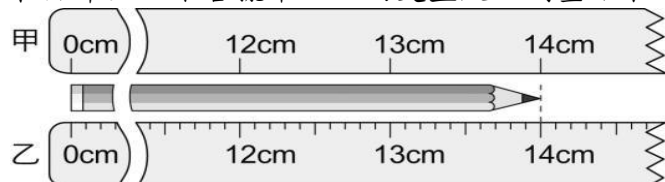
- (A)不該以量筒作為盛裝的容器 (B)測量質量時，應該先放量筒再歸零 (C)應該把步驟二中測得的數據扣掉空量筒的質量 (D)水的密度是 1.25 g/mL 沒錯，想太多了 <ch1 習>
- ( ) 5. 有一瓶如附圖標示的啤酒，下列關於這一瓶啤酒的敘述何者正確？ <ch2>



- (A)含酒精 4.5 公克 (B)含酒精 4.5 毫升 (C)含 0.6 公升的酒精 (D)含 27 毫升的酒精
- ( ) 6. 五位同學以直尺（最小刻度為 0.1 cm）測量課本長度，結果如附表，請問課本長度應如何計算最為準確？ <ch1 習>

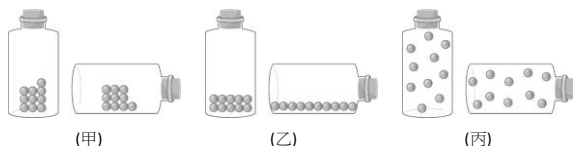
測量者	甲	乙	丙	丁	戊
測量結果 (cm)	16.60	16.6	14.59	16.621	16.61

- (A)  $(16.60 + 14.59 + 16.61) \div 3$  (B)  $(16.60 + 16.621 + 16.61) \div 3$  (C)  $(16.60 + 16.61) \div 2$  (D)  $(16.60 + 16.6 + 14.59 + 16.621 + 16.61) \div 5$
- ( ) 7. 在鉛筆上、下各擺甲、乙兩支直尺，測量結果如附圖所示，則下列敘述何者正確？ <ch1 習>



- (A)甲直尺的測量結果為 14cm (B)乙直尺的測量結果為 14.00 cm (C)鉛筆右側均對齊兩支直尺的刻度 14，所以測量結果均相同 (D)兩支直尺都標示 cm，所以最小刻度相同

- ( )8. 附圖燒開水時，於壺口上方形成的白色煙霧，應為下列三態示意圖中的哪一種狀態？



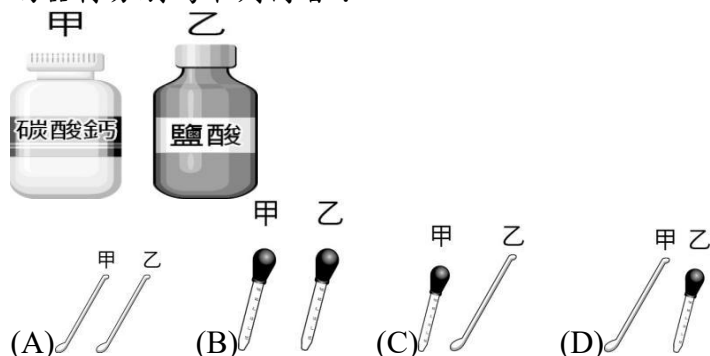
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲和丙同時出現 <ch2 習>

- ( )9. 附圖為製備某氣體的裝置示意圖，關於圖中裝置所產生氣體的敘述，何者正確？

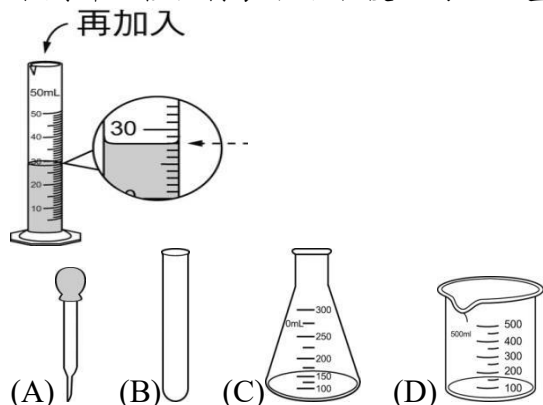


(A)此為向下排氣法 (B)生成的氣體會使線香燃燒旺盛 (C)生成的氣體屬於鈍氣的一種 (D)汽水中溶有此氣體 <ch2 習>

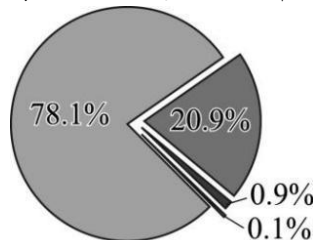
- ( )10. 小鈞要從附圖的甲、乙兩罐藥瓶中取出適量藥品進行實驗，根據藥品名稱判斷，最適合取用此兩種藥品的器材分別為下列何者？ <ch0>



- ( )11. 小承想以量筒量取 30.0 mL 的溶液，附圖虛線箭頭所指的位置為量筒中目前已量取的溶液體積。小承使用下列哪一種器材裝取溶液後，再加入量筒內，最能避免體積超出 30.0 mL？ <ch0>

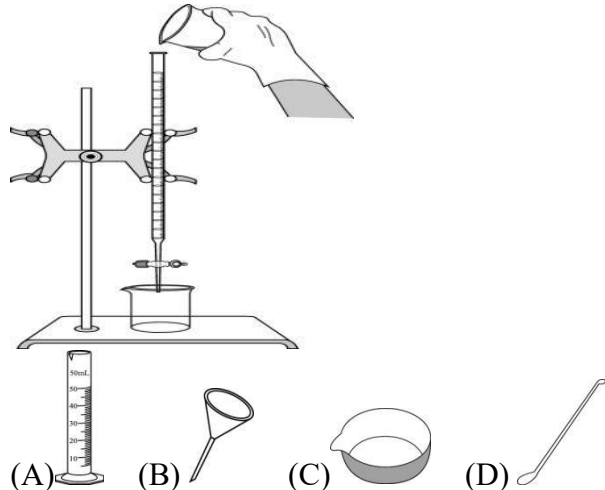


- ( )12. 附圖為地球地表附近乾燥空氣的組成百分率圖，此圖中，填充於洋芋片等零食包裝內，減緩食品發生化學反應的氣體百分率之總和，約為多少？ <ch2 習>



(A)20.9% (B)78.1% (C)21.8% (D)79.0%

- ( )13. 如附圖所示，阿一想把燒杯中的液體倒入滴定管中，他搭配下列哪一項器材來使用，最適合且最能避免在傾倒液體時灑出？ <ch0>



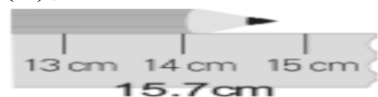
- ( )14. 要將濾紙放入漏斗中時，需先進行如附圖之步驟，其主要目的為何？



(A)減緩過濾速度 (B)可讓濾紙和漏斗較緊密貼合 (C)較美觀 (D)改變濾紙孔隙大小 <ch2 習>

- ( )15. 小宇以刻度不同的直尺，測量同一支鉛筆的長度，下列哪一次測量結果的紀錄正確？ <ch1>

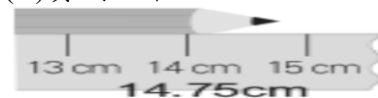
(A)實測結果 15.7cm



(B)實測結果 14.7cm



(C)實測結果 14.75cm



(D)實測結果 14.751cm



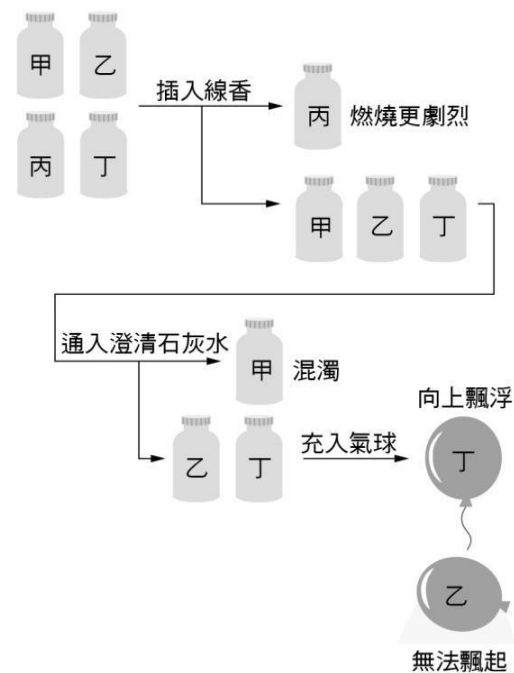
- ( )16. 小叡利用上皿天平稱量物體的質量，他把物體置於左盤上，並在右盤上放置 50g 砝碼 1 個、10g 砝碼 1 個、1g 砝碼 4 個、100mg 砝碼 3 個，此物體質量應記為多少 g？ (A)64.030 (B)61.11 (C)63.20 (D)64.30 <ch1>
- ( )17. (甲)密度為  $1\text{g/cm}^3$  的水；(乙)密度為  $0.8\text{g/cm}^3$  的酒精；(丙)密度為  $1.2\text{g/cm}^3$  的海水。一容量為 600cc 的杯子，分別裝滿以上三種液體，試問哪一種液體的質量最大？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣大 <ch1>
- ( )18. 小振欲測量沙子的體積，於是他先將沙子裝到量筒裡，發現量筒量出的刻度為 190.0 mL，於是他輕敲量筒，使量筒內的沙子更加緊密，這時顯示的刻度為 175.0 mL，最後再將 120.0 mL 的水倒入量筒，結果水位的刻度為 250.0 mL，請問沙子的體積為多少  $\text{cm}^3$ ？ (A)175.0 (B)75.0 (C)60.0 (D)130.0 <ch1>
- ( )19. 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？ <ch2>  
(A)食鹽會溶解在水中 (B)食鹽不會溶解在水中 (C)食鹽之沸點比水高 (D)食鹽之沸點比水低
- ( )20. 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)沸點不同 (B)延性及展性 (C)顆粒大小 (D)導電性 <ch2>
- ( )21. 一定溫度下，若將一杯濃度 10% 食鹽水加入更多水，使其降低至 5%，下列關於此溶液的敘述何者正確？ (A)溶解度不變 (B)溶解度減少 (C)食鹽的溶解量減少 (D)食鹽的溶解量增加 <ch2>
- ( )22. 關於下列氣體的敘述，何者正確？(甲)氫氣的密度為所有鈍氣中最小；(乙)氧氣具有可燃性；(丙)焊接時，可用氬氣避免金屬氧化；(丁)氮氣在空氣中的含量比例是最高的。  
(A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁 <ch2>

- ( )23. 在甲、乙、丙三個廣口瓶中，各裝有一種氣體，進行如附表的檢測，若氣體分別為氮氣、氧氣、二氧化碳，則甲、乙、丙三瓶中的氣體依序為下列哪一項？

編號	加水	加澄清石灰水	助燃性
甲	難溶	無反應	有
乙	難溶	無反應	無
丙	微溶	混濁	無

(A)氧氣、二氧化碳、氮氣 (B)氮氣、氧氣、二氧化碳 (C)氧氣、氮氣、二氧化碳 (D)氮氣、二氧化碳、氧氣 <ch2>

- ( )24. 實驗室有四個鋼瓶，內裝氣體可能為二氧化碳、氧氣、氮氣或氦氣，為了正確辨別鋼瓶中的氣體，先將鋼瓶分別標示為甲、乙、丙、丁，再分別取適量氣體進行下列步驟：
- 步驟1：在裝有甲、乙、丙、丁的廣口瓶中皆插入點燃的線香，結果只有丙瓶氣體使之燃燒更劇烈。
- 步驟2：在裝有甲、乙、丁的廣口瓶中分別加入澄清石灰水，結果只有甲瓶產生白色混濁的現象。
- 步驟3：以乙和丁兩鋼瓶氣體分別充滿兩顆汽球，結果丁汽球向上飄浮，乙汽球則無法飄起。
- 則依實驗結果可判定，哪一瓶是可利用大理石跟鹽酸反應產生的氣體？ <ch2>



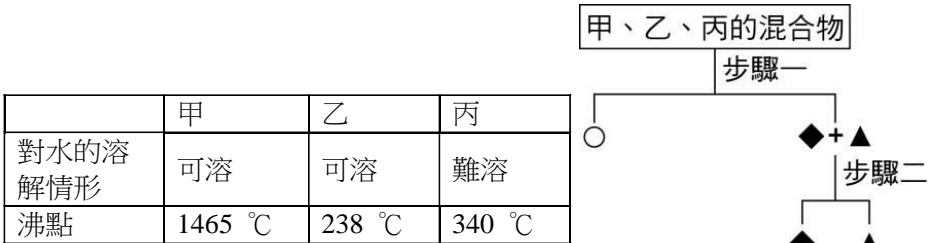
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

- ( )25. 如附圖，小銓泡了兩杯溫度相同的鹽水，結果發現甲杯比乙杯鹹，於是把甲、乙兩杯混合成丙杯，但發現丙杯中仍有少部分未溶解的鹽。請問：甲、乙、丙之濃度大小關係為何？



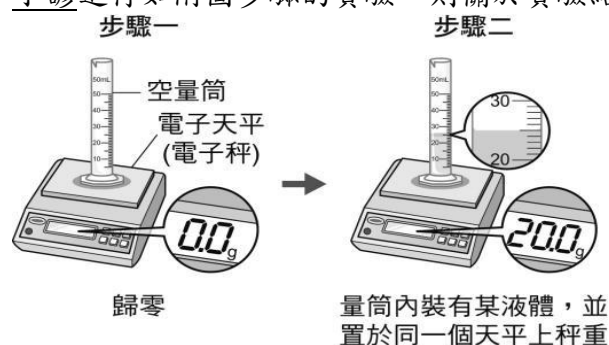
(A)甲>丙>乙 (B)甲=乙>丙 (C)甲=丙>乙 (D)甲=乙=丙 <ch2>

- ( )26. 有甲、乙、丙三種固體純物質，三者對水的溶解情形及沸點如附表所示。有一份參雜甲、乙、丙的混合物，可經由兩步驟（加熱、加水過濾）而分離出甲、乙、丙，如附圖所示。依據上述資訊，下列推論何者最合理？

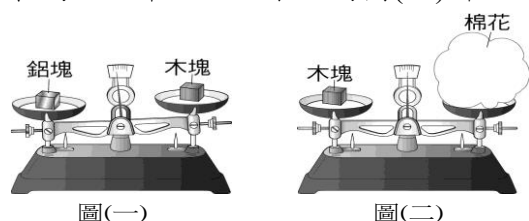


(A)◆可能是乙，步驟一是加水過濾 (B)◆可能是丙，步驟一是加水過濾 (C)○可能是甲，步驟二需加熱至 300 ℃，才可使乙、丙分離 (D)○可能是丙，步驟二需加熱至 1500 ℃，才可使甲、乙分離 <ch2>

- ( ) 27. 小諺進行如附圖步驟的實驗，則關於實驗結果的描述，何者正確？ <ch1 習>



- (A)液體與量筒的總質量為 20.0 g，液體的體積為 25.0 cm<sup>3</sup> (B)液體質量為 25.0 g，液體的體積為 20.0 cm<sup>3</sup>  
(C)量筒質量為 20.0 g，液體的體積為 25.0 cm<sup>3</sup> (D)液體質量為 20.0 g，液體的體積為 25.0 cm<sup>3</sup>
- ( ) 28. 小帆將相同體積的鋁塊與木塊放在已歸零的天平上，結果如附圖(一)所示；再將同一個木塊及一團棉花放在同一天平上，結果如附圖(二)所示；試問三者的密度大小，何者正確？ <ch1 習>



- (A)鋁塊 > 木塊 > 棉花 (B)木塊 > 鋁塊 > 棉花 (C)棉花 > 木塊 > 鋁塊 (D)鋁塊 > 棉花 > 木塊
- ( ) 29. 小巧先將木炭敲碎後，再點火使其燃燒。則關於上述兩過程的敘述，下列何者正確？  
(A)前者為物理變化，後者為化學變化 (B)前者為化學變化，後者為物理變化 (C)兩者皆為物理變化  
(D)兩者皆為化學變化 <ch2 習>
- ( ) 30. 什麼是三聚氰胺 (Melamine)？「三聚氰胺」俗稱「蛋白精」，是一種白色、無味的化工原料，常用於製造美耐皿餐具、建材、塗料等，並非合法的食品添加劑，不可添加於食品中。「三聚氰胺」的性質如下附表，所列出的「三聚氰胺」性質，屬於： (A)全是物理性質 (B)全是化學性質 (C)有 1 項物理性質，2 項化學性質 (D)有 2 項物理性質，1 項化學性質 <ch1>

密度	熔點	溶解度
1.574 g/cm <sup>3</sup>	250 °C	3.1 g/L, 20 °C

- ( ) 31. 上承 30 題，小榕將 4 公升的水煮沸後，倒入一包「三聚氰胺」，完全溶解後，自然冷卻至 20 °C，從鍋中生成「三聚氰胺」的結晶共 10 克，假設加熱時水蒸發量很小可以忽略，則小榕倒入沸水中的「三聚氰胺」約多少克？ (A) 12.4 (B) 22.4 (C) 124 (D) 224 <ch2>
- ( ) 32. 阿南和阿一參加科學研究社活動，阿南口渴就到附近飲料店購買一杯 750 mL 紅茶拿鐵(半糖去冰)，當他插上吸管正要大口享用時，阿一湊近央求阿南倒一些給他喝，阿南將約半杯量紅茶拿鐵倒入阿一的環保杯內，阿一看到沒有冰塊感覺不夠冰涼，於是到超商購買冰塊放入環保杯中，他們到實驗教室後，阿南打算利用教室內器材測量紅茶拿鐵的密度，阿一看到也想測量他手上這杯飲料的密度，當阿一測量時發現加入的冰塊已經完全融化，阿一使用實驗室器材測量後發現他的飲料體積為 400 cm<sup>3</sup>；環保杯和飲料總質量是 900 g(環保杯質量 200 g)。阿南到科學研究社實驗教室內，想要測量手上這杯紅茶拿鐵飲料的密度，試問他需要用到下列哪些器材？ (A)酒精燈、天平 (B)量筒、天平 (C)錐形瓶、量筒 (D)燒杯、天平 <ch1>
- ( ) 33. 上承 32 題，阿南到飲料店購買的紅茶拿鐵組成特性為何？阿南將紅茶拿鐵倒一部分給阿一的當下，阿南杯中剩下飲料甜度和原本整杯甜度大小比較為何？ (A)混合物；甜度變大 (B)純物質；甜度不變 (C)純物質，甜度變小 (D)混合物，甜度不變 <ch2>
- ( ) 34. 上承 32 題，請問阿一手上那杯飲料內的冰塊完全融化後，飲料的甜度和冰塊未融化時相比，變化如何？冰塊完全融化後，這杯紅茶拿鐵密度是多少 g/cm<sup>3</sup>？ (A)甜度變小；2.25 g/cm<sup>3</sup> (B)甜度不變；2.25 g/cm<sup>3</sup> (C)甜度不變；1.75 g/cm<sup>3</sup> (D)甜度變小；1.75 g/cm<sup>3</sup> <ch2>
- ( ) 35. 小庭把一個體積為 100 cm<sup>3</sup> 的銅塊切割成體積比為 2：1 的大、小銅塊，則原來銅塊與切割後的大、小銅塊之質量與體積的關係圖為何？ <ch1 習>

