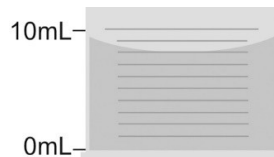


1. 小依欲測量沙子的體積，於是他先將沙子裝到量筒裡，發現量筒量出的刻度為 188.0 mL，於是他輕敲量筒，使量筒內的沙子更加緊密，這時顯示的刻度為 160.0 mL，最後再將 100.0 mL 的水倒入量筒，結果水位的刻度為 250.0 mL，請問沙子的體積為多少 cm^3 ？

(A)150.0 (B)70.0 (C)130.0 (D)180.0

2. 附圖顯示一量筒裝有少量之水，考量該量筒之準確度，則能判讀出裝有多少毫升的水？(A)8.0 (B)8.5 (C)8.7 (D)9.0

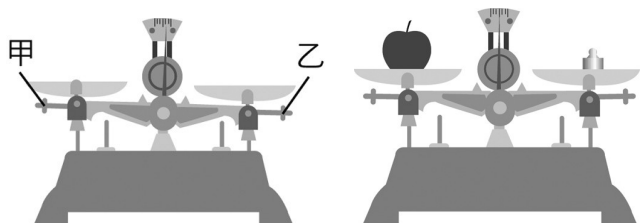


3. 使用量筒測量水的體積，結果記錄為 36.7 mL，則此量筒的最小刻度應為下列何者？(A)0.01 mL (B)0.1 mL (C)1 mL (D)10 mL

4. 用直尺測量鐵釘長度，附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



5. 天平使用前未歸零，指針偏向如附圖(一)，若左右兩秤盤分別放置蘋果與砝碼使天平達平衡，如附圖(二)，則測得蘋果的質量 W_x 和真正的質量 W 大小關係為何？(A) $W_x > W$



圖(一)

圖(二)

(B) $W_x < W$ (C) $W_x = W$ (D)無法判斷

6. 小馨利用天平測量量筒裝水後的質量，並逐次在量筒中筒加水，依序測得水與量筒的總質量和體積的關係如附表，請問空量筒的質量約為多少 g？(A)14.0 (B)15.0 (C)16.0 (D)17.0

水體積	0	5.0	6.0	7.0	8.0
總質量	?	22.0	23.0	24.0	25.0

7. (甲)密度為 $1\text{g}/\text{cm}^3$ 的水；(乙)密度為 $0.8\text{g}/\text{cm}^3$ 的酒精；(丙)密度為 $1.3\text{g}/\text{cm}^3$ 的蘋果汁。一容量為 600cc 的杯子，分別裝滿以上三種液體，試問哪一種液體的體積最大？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣大

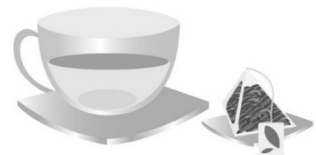
8. 有一瓶如附圖標示的啤酒，下列關於這一瓶啤酒的敘述何者正確？(A)含酒精 4.5 公克 (B)含酒精 4.5 毫升 (C)含 0.6 公升的酒精 (D)含 27 毫升的酒精

榮獲世界酒類評選會特等金質獎



原料：大麥芽、蓬萊米、啤酒花
酒精濃度：4.5%
容量：0.6 公升
小心搬運避免衝擊
請存放於陰涼場所

9. 茶葉的成分包含茶多酚、維生素、糖類等，可溶於水中而形成芬芳的茶湯。有些茶葉以濾紙包裝如附圖所示。下列敘述何者錯誤？(A)糖類在水中溶解屬於化學變化 (B)清澈的茶湯屬於混合物 (C)茶多酚、維生素、糖類等物質因顆粒較小，可隨著水穿透茶包 (D)取得茶湯的過程，包含溶解及過濾



10. 一杯重量百分率濃度為 10% 的 200 公克糖水，若小依喝掉其中的 150 公克，則剩下的糖水溶液重量百分率濃度應為何？(A)1.5% (B)20% (C)15% (D)10%

11. 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

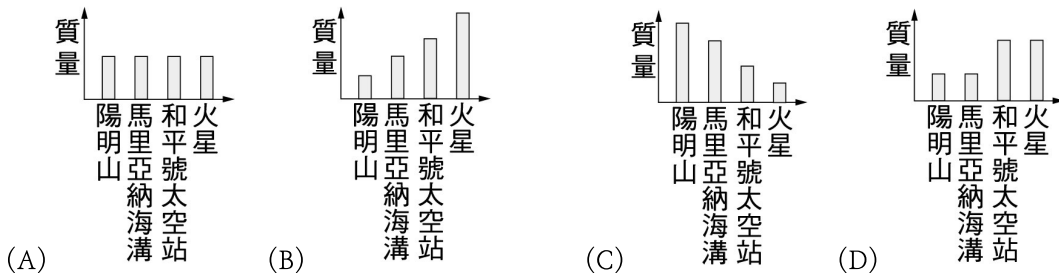
12. 甲、乙兩物體的體積比為 2：3，質量比為 1：4，則甲、乙兩物體的密度比為何？

(A)1：4 (B)2：3 (C)3：8 (D)8：3

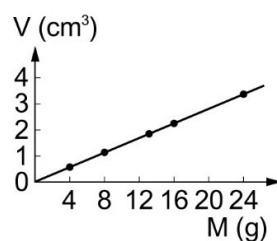
13. 下列有關密度的敘述，何者正確？(A)許多物質具有固定的密度 (B)將鉛塊切成體積相等的兩塊後密度會減半 (C)水和水蒸氣的密度相同 (D)定溫下，水的質量與體積成正比關係
14. 參考附表，請比較質量相等的鉛、鐵和銅三個金屬球的體積大小關係為何？

	鉛	鐵	銅
密度(g/cm ³)	11.3	7.98	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. 二十三世紀人類已經可以遨遊宇宙，傑瑞米擔任太陽系第十科學隊調查員。他拿著同樣的物體分別在陽明山、馬里亞納海溝、和平號太空站和火星上測量質量。請問他可以得到哪一個關係圖？



16. 有五個大小不同的實心金屬球，小莉分別將這些金屬球丟入水中，利用金屬球排開水的體積來量得這些金屬球的體積 (V)，並以天平量測其質量 (M)，最後將結果描繪如附圖。她發現圖上各點恰可連成一條直線，且此直線通過原點，則她提出下列哪一個說明來解釋此一現象最合適？(A)因為這些金屬球的密度相同 (B)因為這些金屬球的比熱相同 (C)因為這些金屬球的形狀相同 (D)因為量測球體積的方法相同



小明在手搖飲料店買了一杯 750 cc 的紅茶，回家後，小明發現冰塊體積占杯子的一半，喝了一口覺得太甜，於是小明自行調整甜度及冰塊含量。根據上述情形回答下列問題：

17. 小明想趁冰塊融化前自行調整紅茶的甜度，他認為只要進行稀釋就可以，於是加入一些水至紅茶中。請問下列敘述何者正確？ (A)加水稀釋無法降低甜度的感受，因溶解於紅茶中糖的質量並沒有改變 (B)將整杯紅茶倒入水壺中，欲添加 750 cc 的水稀釋，應可使糖的濃度下降至原本的一半 (C)加水稀釋只會使糖的濃度下降，並不影響紅茶的味道 (D)紅茶本身就是一種溶液，所含有的溶質除了糖之外，還有茶葉所溶解出來的物質，因此稀釋後會影響整體味道的濃淡
18. 若小明沒有馬上飲用紅茶，靜置一段時間後，冰塊會逐漸融化，假設過程中紅茶的溫度不變。關於融化過程的敘述，下列何者正確？ (A)冰塊是紅茶的溶質之一，其融化與否都不會影響紅茶的濃度 (B)冰塊不是紅茶的溶質之一，其融化與否都不會影響紅茶的濃度 (C)隨著冰塊逐漸融化，紅茶中的溶劑質量將逐漸增加 (D)隨著冰塊逐漸融化，溶質的溶解度也會隨之增加
19. 小明對整杯紅茶進行成分分析，發現含有冰塊 90 g、水 600 g、果糖 50 g，則冰塊完全融化後，糖分的濃度將會是原本的幾倍？(冰塊的密度：0.9 g/cm³) (A)濃度不變 (B) 13/15 (C) 15/13 (D) 65/74 (挑戰題，可不作)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	C	B	B	D	D	D	A	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	D	C	A	A	D	C	D	

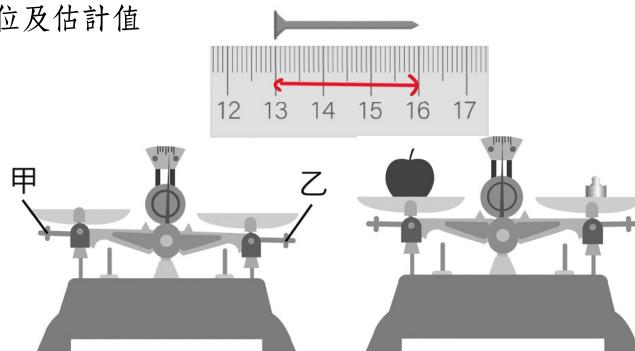
1. 沙子放進量筒,沙子間間隙都是空氣,此時量出的刻度為沙子加上空氣的體積,故 188mL 和 160mL 沒有意義;加水後,水會填充沙子間隙,空氣被排擠出,此時體積(250mL)為沙子體積加上水的體積(100mL),故沙子體積為 $250 - 100 = 150$ mL, **這題觀念非常重要,段考幾乎必考**
2. 凹面讀數如圖為 8mL



3. 36.7mL 倒數第一個位數為估計值,倒數第 2 個為最小單位,故最小單位為 1 mL, **常考**
4. 由圖知道鐵釘長度為 3 公分,但注意其最小單位及估計值

最小單位為 0.1 公分,可記錄為 3.00 公分

5. 由圖一知道本來右盤較重,頻果砝碼都放上去後一樣重,可以推測頻果應該比砝碼重(拉回左側) $w_{\text{頻果}} > w_{\text{砝碼}}$,其中 $w_{\text{砝碼}}$ 叫做頻果測得質量為 w_x ,故 $w > w_x$



圖(一)

圖(二)

6. 發揮你的數學腦預測數字

由表格知道水增加 1 克,體積增加 1 cm^3

水體積	0	5.0	6.0	7.0	8.0
總質量	?	22.0	23.0	24.0	25.0

目標希望讓水從 5 cm^3 降到 0 cm^3 ,質量減少 5 克,此時僅剩量筒重為 $22 - 5 = 17$

常考

7. 體積都一樣,密度大的重量大(**觀念重要**)
8. 酒精用體積百分濃度要記, $600 \times 4.5\% = 27 \text{ mL}$
9. (A)溶解為物理反應
10. 糖水不會你喝掉一半,就變甜或變淡,濃度不變
11. 沸點不固定為混合物, (**觀念重要**)
12. 先想想密度公式是甚麼, $\text{密度}(D) = \frac{\text{質量}(m)}{\text{體積}(V)} \Rightarrow D_{\text{甲}} : D_{\text{乙}} = \frac{m_{\text{甲}}}{V_{\text{甲}}} : \frac{m_{\text{乙}}}{V_{\text{乙}}} = \frac{1}{2} : \frac{4}{3} = 3 : 8$
13. (A)等溫等壓時密度才固定(**騙人題小心**) (B)都是鋁切半密度不變,就像你把一杯水喝掉一半,剩下的水密度還是 1 (C)水蒸氣密度小很多
14. 質量相同的物體,密度越小越鬆,體積越大,故選 D, **這題觀念重要,請記清楚**
15. 質量到哪邊都不會變,但重量會改變,這題**觀念重要,請記清楚,實在不懂,請找帥揚**
16. 可看出為正比圖形,斜率固定為 $\frac{m}{V} = D$,密度不變,為同一個物質,體積越大,質量越大
17. (A)加水稀釋後,茶味變淡,甜度也變淡
18. 冰塊非溶質,溶化後水(溶劑)變多,茶濃度變淡,甜度也變淡

19. 濃度為 $\frac{\text{溶質重}}{\text{溶液重}}$ => 原濃度 = $\frac{50}{650}$ ，冰塊融化後濃度 = $\frac{50}{650+9} = \frac{50}{740}$ ，故所求為 $\frac{\frac{50}{740}}{\frac{50}{650}} = \frac{650}{740} = \frac{65}{74}$