

1. ( ) 國際間制定了一套共同測量標準與單位，稱為國際單位制（簡稱 SI 制），則下列何者不是 SI 制的標準單位？  
 (A) 1 英吋 (B) 1 公斤  
 (C) 1 秒 (D) 1 公尺

2. ( ) 下列有關長度的單位換算，何者錯誤？  
 (A)  $1\text{km}=1000\text{m}$  (B)  $1\text{m}=100\text{cm}$   
 (C)  $1\text{mm}=10\text{cm}$  (D)  $1\text{km}=100000\text{cm}$

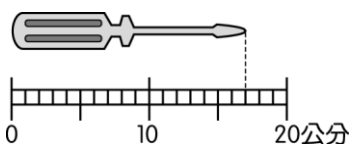
3. ( ) 下列有關上皿天平的操作，何者錯誤？  
 (A) 使用前必須先使用校準螺絲進行歸零動作  
 (B) 秤量藥品時，應先歸零後再放置秤量紙再測量  
 (C) 不可直接用手拿取砝碼  
 (D) 增減砝碼數量，直到指針停在正中央或左右擺幅相同時，代表天平已達平衡

4. ( ) 凡是有規律變化及週而復始特性的現象及物品，都可以用來描述或測量時間。下列現象何者不適合描述或測量時間？  
 (A) 星星閃爍 (B) 陰晴圓缺  
 (C) 日晷 (D) 四季變化

5. ( ) 班上五位同學分別使用最小刻度單位為 0.1 公分的直尺，測量書本的長度，下表為他們的測量結果，試問下列測量結果何者正確？

學生	鬍子	可愛	詹皇	咖哩	字母哥
測量值	25.921 cm	25.91 cm	21.23 m	25.90 mm	25.83 mm

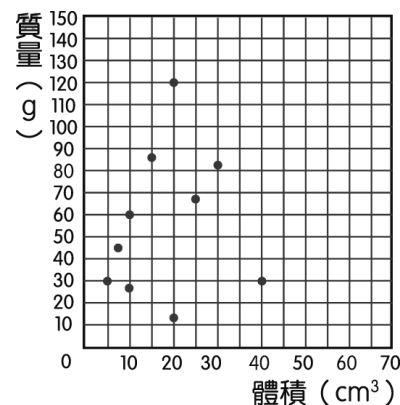
- (A) 只有可愛 (B) 可愛、字母哥  
 (C) 詹皇、咖哩 (D) 鬍子、可愛
6. ( ) 三位同學分別測量螺絲起子的長度，結果如附表，試問下列測量結果何者正確？



測量者	喬巴	薇薇	娜美
測量結果 (公分)	17	17.03	17.0

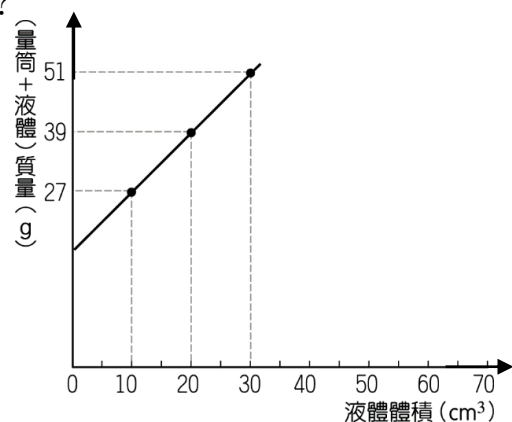
- (A) 娜美 (B) 喬巴、薇薇  
 (C) 薇薇 (D) 喬巴
7. ( ) 鐵塊和黏土的體積相同時，鐵塊的質量較大；而鐵塊和黏土的質量相同時，黏土的體積明顯比較大。則鐵塊與黏土的密度大小關係何者正確？  
 (A) 鐵塊密度 > 黏土密度  
 (B) 黏土密度 > 鐵塊密度  
 (C) 鐵塊密度 = 黏土密度  
 (D) 以上皆非

8. ( ) 有 10 個形狀大小不同的固體，分別測其質量和體積，並以質量為縱座標、體積為橫座標，標示在方格紙上，如圖所示。若另外以天平測得某金屬的質量為 60.0g，以排水法測得體積為 10.0cm<sup>3</sup>，根據這些數據，判斷圖中的物體，材質與此金屬相同的共有幾個？



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5

9. ( ) 佳蓁進行密度測量的實驗，若她將測量某液體所得到的數據畫成關係圖，如圖所示。則某液體的密度為何？



- (A) 1.2 g/cm<sup>3</sup> (B) 1.7 g/cm<sup>3</sup>  
 (C) 1.95 g/cm<sup>3</sup> (D) 2.7 g/cm<sup>3</sup>

10. ( ) 小新利用天平測量量筒裝水後的質量，並逐次在量筒中加水，依序測得水與量筒的總質量和體積的關係如附表，則空量筒的質量約為多少公克？

水的體積 (cm <sup>3</sup> )	6.0	7.0	8.0	9.0
水的質量 (g) + 量筒質量 (g)	11.0	12.0	13.0	14.0

- (A) 4.0 (B) 5.0 (C) 6.0 (D) 7.0

11. ( ) 下列關於體積的換算何者錯誤？  
 (A)  $1\text{m}^3=100\text{L}$  (B) 1 立方公吋=1 公升  
 (C)  $1\text{cm}^3=1\text{c.c.}$  (D) 1 立方公尺=1 公秉
12. ( ) 下列關於物質變化過程的狀態，何者敘述錯誤？  
 (A) 熔化：物質由固態直接轉變為液態的過程  
 (B) 凝華：物質由氣態直接轉變為液態的過程  
 (C) 昇華：物質由固態直接轉變為氣態的過程  
 (D) 汽化：物質由液態直接轉變為氣態的過程

13. ( ) 下列關於物質三態的敘述，何者錯誤？

- (A) 液態：形狀不固定  
(B) 氣態：形狀不固定  
(C) 液態：體積不固定  
(D) 固態：體積固定

14. ( ) 「清晨起床，媽媽便開始準備早餐。磨了咖啡豆頓時香氣四溢，煎了雞蛋當早餐，幫爸爸煮好的咖啡倒入兩包砂糖並攪拌溶解，結果沒有發現冰箱裡的牛奶酸掉了，只好喝白開水。」則上述行動與其對應的變化配對何者錯誤？

- (A) 磨咖啡豆-化學變化  
(B) 砂糖溶解-物理變化  
(C) 牛奶變酸-化學變化  
(D) 煎了雞蛋-化學變化

15. ( ) 下列關於物理性質或化學性質的描述，何者正確？

- 甲：黃金閃耀著金黃色的光澤  
乙：鐵容易生鏽  
丙：木材可以燃燒  
丁：冰塊會融化成水

- (A) 乙、丁為物理性質  
(B) 乙、丙為化學性質  
(C) 甲、丁為化學性質  
(D) 甲、丙為物理性質

16. ( ) 下列關於純物質與混合物的配對何者正確？

- (A) 鮮奶與空氣皆為純物質  
(B) 黃金與二氧化碳皆為純物質  
(C) 鑽石與土壤皆為混合物  
(D) 純水與木材皆為混合物

17. ( ) 下列關於各氣體的敘述，何者錯誤？

- (A) 氮氣常被製成液態氮，溫度極低且性質穩定，是良好的冷凍劑  
(B) 氮氣常填充於食品包裝中，避免食物與氧氣接觸，降低食物變質的機會  
(C) 氧氣是生物行呼吸作用的必要物質  
(D) 二氧化碳固體為乾冰，用於製造表演用的煙霧

18. ( ) 下列關於溶液的敘述，何者錯誤？

- (A) 黑糖水的溶質是黑糖，溶劑為水  
(B) 食鹽水的溶質是食鹽，溶劑為水  
(C) 酒精可以做為溶劑，但無法做為溶質  
(D) 脂溶性的維生素，可溶解在油性藥劑中製成膠囊，方便食用

19. ( ) 阿翰將 40 公克的砂糖，加入 160 公克的水中，均勻攪拌後，砂糖完全溶解於水中，形成糖水溶液，試求此糖水溶液的重量百分濃度為多少？

- (A) 4% (B) 20% (C) 40% (D) 80%

20. ( ) 下圖為 58 度台灣金門高粱酒的成分標示，若總體積為 700 毫升，試問所含酒精的體積為多少？



- (A) 58 毫升 (B) 294 毫升  
(C) 406 毫升 (D) 700 毫升

21. ( ) 若空氣中二氧化碳的濃度為 200ppm，求  $1\text{m}^3$  空氣所含二氧化碳的體積為多少？

- (A)  $100\text{cm}^3$  (B)  $200\text{cm}^3$   
(C)  $400\text{cm}^3$  (D)  $800\text{cm}^3$

22. ( ) 在某溫度下，已知 30 公克的鹽加入 80 公克的水中，尚有 10 公克的鹽沉澱未溶解，若在同溫度下欲配製飽和鹽水溶液 500 公克，則需鹽、水各多少公克？

- (A) 20 g 鹽、480 g 水 (B) 100 g 鹽、400 g 水  
(C) 120 g 鹽、380 g 水 (D) 200 g 鹽、300 g 水

23. ( ) 大部分固體溶質的溶解度會隨著水溫升高而增加，但有些物質的溶解度，反而會隨著水溫升高而降低。則下列何者的溶解度，會隨著溫度的增加而降低？

- (A) 蔗糖 (B) 黑糖  
(C) 硝酸鉀 (D) 氫氧化鈣

24. ( ) 過濾法是利用物質顆粒大小不同來分離物質的方式，則下列何者不適合使用過濾法過濾？

- (A) 滾水中的水餃 (B) 咖啡液中的咖啡渣  
(C) 可樂中的糖 (D) 油鍋中的鹹酥雞

25. ( ) 日曬鹽法是把海水引入鹽田後，利用陽光及風力等自然能源，經蒸發、濃縮及結晶程序產生鹽。例如台灣的七股鹽田。此曬鹽的過程是利用何種方法？

- (A) 過濾法 (B) 結晶法  
(C) 濾紙色層分析法 (D) 燃燒法

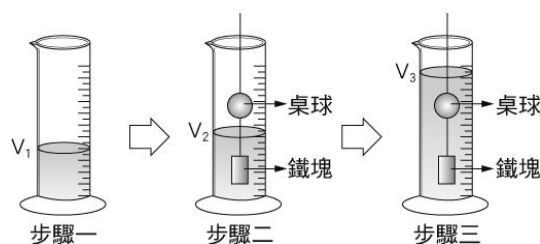
26. ( ) 將 1 公斤的鐵與 1 公斤的棉花做比較，下列敘述何者正確？

- (A) 棉花的密度較大  
(B) 鐵塊的體積較大  
(C) 將相同質量的鐵塊跟棉花分別放在上皿天平的兩側，天平會保持平衡  
(D) 將相同質量的鐵塊跟棉花分別放在上皿天平的兩側，天平會往放置鐵塊側傾斜

27. ( ) 電影花木蘭中有句台詞是「四兩撥千斤」，根據國語辭典解釋「四兩撥千斤」的意思是：以小巧的勁道卸除巨大的蠻力，或誘使對方勁力落空。比喻用力小而收效大。也比喻轉移焦點。然而翻譯時直接將四兩翻成四盎司，千斤翻成千磅。所以英語會翻譯成「四盎司撥千磅」。下表為質量的關係換算，則下列敘述何者正確？

1 兩 = 37.5 克	1 盎司 = 28.35 克
1 斤 = 600 克	1 磅 = 453.6 克

- (A) 四兩放在天平左側，四盎司放在天平右側，則天平會保持平衡  
 (B) 一千斤放在天平左側，一千磅放在天平右側，則天平會保持平衡  
 (C) 一千斤除以四兩=一千磅除以四盎司  
 (D) 一千斤乘以四兩=一千磅乘以四盎司
28. ( ) 有三種細菌，甲細菌的長度是 0.5 毫米，乙細菌的長度是 70 微米，丙細菌的長度是 2000 奈米，則三種細菌的長度大小關係為何？  
 (A) 甲 > 乙 > 丙  
 (B) 丙 > 乙 > 甲  
 (C) 乙 > 甲 > 丙  
 (D) 丙 > 甲 > 乙
29. ( ) 阿信欲得知桌球的體積，於是設計實驗進行測量，步驟如下。若  $V_1=200\text{ mL}$ 、 $V_2=245\text{ mL}$ 、 $V_3=290\text{ mL}$ ，則鐵塊與桌球的體積各為多少？



- (A) 鐵塊 245 mL、桌球 290 mL  
 (B) 鐵塊 45 mL、桌球 90 mL  
 (C) 鐵塊 90 mL、桌球 45 mL  
 (D) 鐵塊 45 mL、桌球 45 mL
30. ( ) 有四種礦物的體積與質量紀錄如下表所示，今將其碾碎裝入相同體積、材質的貨櫃，則裝滿何種礦物的貨櫃最重？

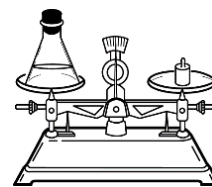
礦物	甲	乙	丙	丁
體積 (cm <sup>3</sup> )	100	110	125	200
質量 (g)	300	440	600	400

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

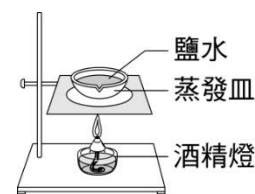
31. ( ) 小景想測量定溫下飽和糖水的密度，他利用量筒分別倒入不同體積的定溫飽和糖水後，測得結果如附表所示。關於本實驗的敘述，下列何者錯誤？

糖水體積 (mL)	15.0	30.0	50.0	80.0
量筒裝糖水的總質量 (g)	45.0	66.0	94.0	X

- (A) 量筒的質量為 24.0g  
 (B) 糖水的密度為  $1.4\text{ g/cm}^3$   
 (C) X 的數值為 136.0g  
 (D) 將附表中的總質量為縱座標，體積為橫座標，畫出的圖形是通過原點的斜直線
32. ( ) 娜美到加拿大買了兩個純金金幣，分別為 1 盎司與 0.5 盎司。請問這兩個金幣的密度比為何？  
 (A) 1:5 (B) 2:1 (C) 1:2 (D) 1:1
33. ( ) 封閉錐形瓶內裝有高溫水蒸氣和少量的水，放置在天平上與砝碼達成平衡，如附圖所示。經冷卻後，部分水蒸氣凝結成水，則天平的平衡情形為何？



- (A) 錐形瓶端下傾 (B) 砝碼端下傾  
 (C) 仍維持平衡狀態 (D) 需視水量而定
34. ( ) 將澄清透明的食鹽水放於蒸發皿中加熱，如附圖所示。一段時間後蒸發皿內壁四周會有白色食鹽生成。則下列敘述何者正確？



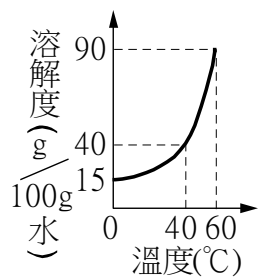
- (A) 澄清透明的食鹽水是純物質  
 (B) 此種分離物質的方法稱為過濾法  
 (C) 食鹽的沸點比水低  
 (D) 此種分離物質的方法是利用食鹽和水的沸點不同
35. ( ) 蔗糖在不同溫度下對水的溶解度，如下表所示。若將  $50^\circ\text{C}$ 、60 公斤的飽和蔗糖水溶液降溫到  $20^\circ\text{C}$  時，會析出多少公斤的蔗糖？

溫度 (°C)	0	10	20	30	40	50	60
溶解度 (g/100g 水)	100	120	140	160	180	200	220

- (A) 12kg (B) 36kg (C) 60kg (D) 80kg

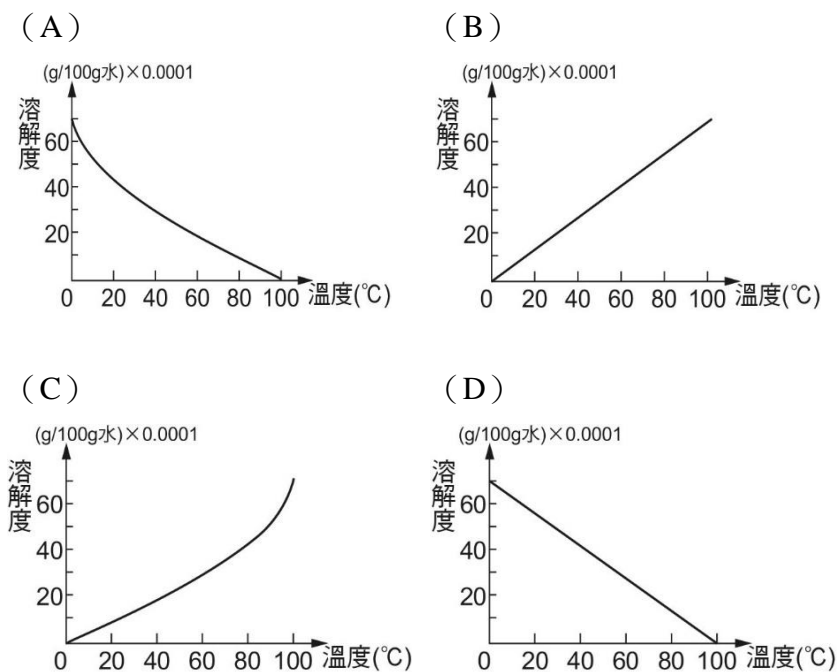


36. ( ) 下圖為純物質 X 對水的溶解度與水溫的關係圖，若在 40°C 時，將 50g 的水加入 25g 的純物質 X，並加熱到 60°C，此時重量百分濃度為何？

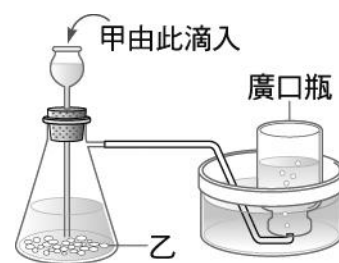


- (A) 33.3% (B) 28.6% (C) 40% (D) 50%
37. ( ) 小明在手搖飲料店買了一杯 750 c.c. 半冰、全糖的紅茶，回家後打開飲料發現冰塊占杯子的一半體積，喝了一口後覺得太甜了，於是小明想自行調整甜度及冰塊含量。則下列有關小明調整後的敘述何者正確？
- (A) 小明加水稀釋無法降低甜度的感受，因為溶解於紅茶中的糖質量並沒有改變
- (B) 冰塊融化後，因為整杯質量不變，所以濃度不受影響
- (C) 冰塊逐漸融化且溫度不變下，紅茶的濃度不受影響
- (D) 冰塊逐漸融化且溫度不變下，紅茶的溶解度不受影響
38. ( ) 某生在網路上查得氧氣在相同壓力下，但不同水溫時的溶解度，如下表所示。則下列哪張圖是氧氣溶解度與溫度的關係圖？

物質名稱	溫度			
	0°C	20°C	50°C	100°C
氧氣	0.0070	0.0043	0.0026	0.0



39. ( ) 實驗室製備氧氣的裝置，如下圖所示。則下列敘述何者正確？



- (A) 圖中的甲、乙兩物質分別為雙氧水和二氧化錳
- (B) 氧氣不助燃亦不可燃，故根據此性質可用來滅火
- (C) 可用澄清石灰水檢驗氧氣
- (D) 氧氣易溶於水

北市聯合醫院胸腔內科蘇一峰醫師表示若攝取過多、長期使用瘦內精（萊克多巴胺），會對心血管功能較差的人有不好的影響，包含小朋友、孕婦、坐月子婦女、心肺功能差患者與心血管患者。

台灣的衛生福利部也於 2012 年修正「動物用藥殘留標準」，將美國牛「肌肉」中的萊克多巴胺殘留最大容許值訂為 10 ppb（十億分之一），其他肉品類別則不得驗出瘦肉精。2020 年時政府開放瘦肉精全面合法化，訂定豬肉殘留容許量分別為肌肉及脂（含皮）0.01ppm（百萬分之一）、肝臟 0.04ppm、腎臟 0.04ppm、其他可食用部位（例如胃、腸、心、肺、舌、肚、腦、血等部位）為 0.01ppm。

那應該如何降低瘦肉精對人體危害呢？我們可以這樣做：

1. 全面禁止將「瘦肉精」作為飼料添加劑。
2. 加強對肉類養殖進行瘦肉精檢測。
3. 購買有安全認證的肉品。
4. 避免購買可能是瘦肉精的肉品，例如肉色太鮮豔、後臀肌肉飽滿突出、脂肪非常薄。
5. 盡量少吃內臟，尤其是豬肝、豬肺等，因為吃下含瘦肉精的內臟，可能發生的健康風險更高。

40. ( ) 閱讀完上面的報導後，下列有關報導的敘述，何者錯誤？

- (A) 2020 年後，開放瘦肉精全面合法化，豬肉在安全的規範內可以含有瘦肉精
- (B) 肉色鮮豔、脂肪較薄的肉類，可能含有萊克多巴胺
- (C) 法規規定瘦肉精的最大容許量，豬肉（肌肉）低於美國牛
- (D) 盡量少吃豬的內臟器官，避免更高的得病風險