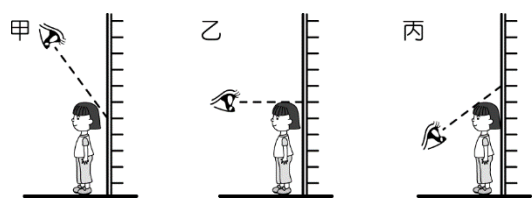


年 班 座號： 姓名：

一、單一選擇題 (每題 1 分, 共 80 分)

1. ( ) 如圖所示, 甲、乙、丙三人測量小多的身高, 眼睛視線各不相同, 則何者的測量方法最正確?



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三人皆正確。

答案：(B)

解析：視線和尺要垂直。

2. ( ) 利用天平稱量物體時, 砝碼應該如何取用?  
(A) 直接用手取放砝碼 (B) 先將手擦乾再拿取砝碼  
(C) 用砝碼夾夾取砝碼 (D) 以手隔著稱量紙拿取砝碼。

答案：(C)

解析：使用砝碼夾夾取砝碼, 不可用手拿, 才能避免砝碼生鏽。

3. ( ) 下列哪一物質不是元素?  
(A) 鈉 (B) 氧 (C) 水 (D) 氬。

答案：(C)

解析：(C) 水是化合物。

4. ( ) 月球沒有空氣, 被稱為「寂靜的星球」, 下列何者為其原因?  
(A) 引力太小 (B) 缺少傳聲介質 (C) 聲音會被月球吸收  
(D) 月球體積太小。

答案：(B)

5. ( ) 人耳可以聽到的聲音範圍約為下列何者?  
(A) 20 Hz ~ 20000 Hz (B) 10 Hz ~ 2000 Hz  
(C) 300 Hz ~ 400000 Hz (D) 20 Hz ~ 30 Hz。

答案：(A)

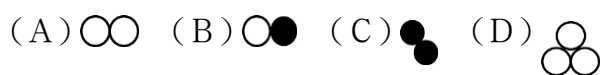
解析：人耳能聽見聲音的頻率介於 20 Hz ~ 20000 Hz。

6. ( ) 下列哪一種物理變化, 能使它再恢復原狀?  
(A) 牛奶變酸 (B) 木材燃燒成灰燼 (C) 食物在胃腸內被消化分解  
(D) 金錠加工成金戒指。

答案：(D)

解析：(D) 外觀改變的物理變化, 可以再恢復原狀。

7. ( ) 「○」與「●」分別代表不同的原子, 則下列何者可以代表化合物的分子?



答案：(B)

解析：(B) 含有 2 種原子。

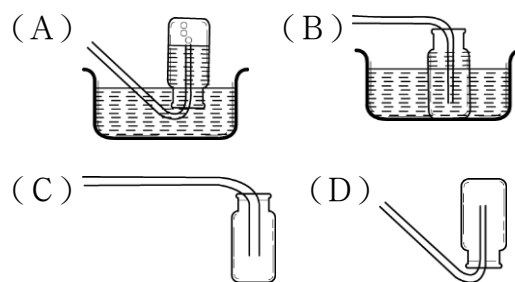
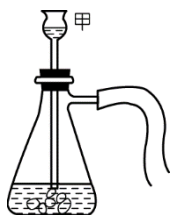
8. ( ) 下列的物理量何者不是常見的國際單位制 (SI 制)?

(A) 公斤 (B) 公尺 (C) 臺斤 (D) 秒。

答案：(C)

解析：公斤是質量的 SI 單位, 公尺是長度的 SI 單位, 秒是時間的 SI 單位, 只有臺斤不是國際單位制的單位。(補充：1 臺斤等於 600 公克)

9. ( ) 如圖為製造氧氣的裝置, 所製得的氣體應如何收集?



答案：(A)

解析：因氧氣難溶於水, 用排水集氣法。

10. ( ) 姿穎身穿藍衣、白裙在紅光下看起來為什麼顏色?  
(A) 綠衣、紅裙 (B) 黑衣、紅裙 (C) 黃衣、紅裙  
(D) 藍衣、白裙。

答案：(B)

解析：藍衣：吸收紅光, 呈現黑色；白裙：反射紅光, 呈現紅色。

11. ( ) 下列哪一個敘述不會有誤差?  
(A) 書桌厚度為 1.7 公分 (B) 小新的體重為 50 公斤重  
(C) 今日高溫為 33°C (D) 某國中有 305 人, 其中 170 人為女生。

答案：(D)

解析：(D) 可以一個一個數出來的不必估計, 沒有誤差。

12. ( ) 阿榮到音樂廳看表演, 發現即使坐在後排也能清楚聽見表演者聲音, 牆面還鋪有吸音材料。這種設計的主要目的為下列何者?

(A) 加強聲音傳播距離 (B) 減少聲波反射, 降低回聲干擾  
(C) 讓聲音轉成超聲波 (D) 改變聲音頻率使人更舒服。

答案：(B)

解析：吸音材料可減少聲波反射, 降低回聲混淆, 提升聽覺品質。

13. ( ) 下列的行為或聲音, 何者與超聲波無關?  
(A) 蝙蝠飛行 (B) 聲納探測魚群 (C) 婦產科醫生檢查胎兒  
(D) 偶像演唱會的歌聲。

答案：(D)

14. ( ) 利用工具測量後產生的數值為測量值, 其測量的數字應包含?

(A) 準確值和一位估計值 (B) 準確值和兩位估計值  
(C) 準確值和三位估計值 (D) 有準確值即可。

答案：(A)

15. ( ) 金屬元素在常溫下的狀態, 下列何者正確?  
(A) 全為氣態 (B) 全為液態 (C) 全為固態  
(D) 固態、液態都有。

答案：(D)

解析：大部份金屬為固態, 只有汞為液態。

16. ( ) 將 30 公克的白糖倒入 90 公克的水中完全溶解後, 形成糖水溶液, 下列關於此糖水溶液的敘述, 何者正確?

(A) 糖水是糖與水均勻混合的溶液 (B) 溶液中的糖稱為溶劑  
(C) 溶液中的水稱為溶質 (D) 糖水是純物質, 有固定沸點。

答案：(A)

解析：(B) 糖是溶質；(C) 水是溶劑；(D) 糖水是混合物, 沒有一定性質。

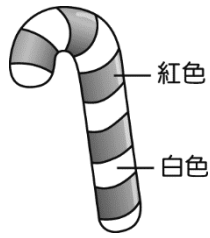
17. ( ) 阿翰將紅糖加入水中, 攪拌後形成水溶液, 下列有關此溶液的敘述, 何者錯誤?

(A) 此水溶液為混合物 (B) 紅糖為溶質 (C) 紅糖為溶劑  
(D) 水為溶劑。

答案：(C)

解析：紅糖為溶質，水為溶劑，紅糖水溶液為混合物。

18. ( ) 為慶祝聖誕節，阿兩從包包拿出兩顆藍色玻璃紙包裝的牛軋糖與同學分享。吃完後，將包裝紙黏在自己眼鏡的玻璃鏡片上。接著，他看到桌上有一支同學送的紅白條紋拐杖糖，如圖所示。請問阿兩透過黏有藍色玻璃紙的眼鏡，所看見的拐杖糖顏色會是如何？



- (A) 黑藍條紋 (B) 藍紅條紋 (C) 黑紅條紋  
(D) 全黑，無條紋。

答案：(A)

解析：藍色玻璃紙會吸收紅綠光，使藍光通過。紅色條紋的紅光無法透射入藍色玻璃紙，看起來是黑的，白色條紋的藍光可以透射入藍色玻璃紙，看起來是藍的。

19. ( ) 飛機引擎中的葉片在長時間高速運轉下可能產生細小裂縫，為確保飛行安全，技師會利用一種技術檢查其內部是否損壞，而不需破壞或切開零件。這種檢查方式最可能是利用哪一種原理？  
(A) 紫外線穿透檢查 (B) 超聲波回音分析  
(C) 光學顯微鏡檢查 (D) 紅外線熱成像。

答案：(B)

解析：超聲波是一種非破壞檢測技術，能穿透金属材料並藉由回音變化判斷內部是否有裂縫，常用於航空零件檢查。

20. ( ) 育航使用直尺測量自然與生活科技課本的長度，試問下列哪一種方式無法增加測量的準確性？  
(A) 選擇刻度較小的直尺 (B) 選擇長度較短的直尺  
(C) 測量時應小心謹慎 (D) 多次測量求出平均值。

答案：(B)

解析：(B) 選擇適合長度的直尺。

21. ( ) 測量免不了要估計，因此就會有誤差，請問下列對於一個測量結果的敘述，何者正確？  
(A) 估計值位數愈多，則測量結果愈準確 (B) 多次測量後，再取平均值，通常可以得到較準確的測量結果  
(C) 選擇不同的測量工具，不會影響測量的結果 (D) 使用相同的測量工具，測量同一個物品，測量的結果必定相同。

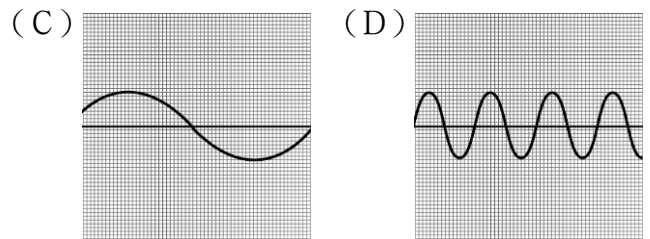
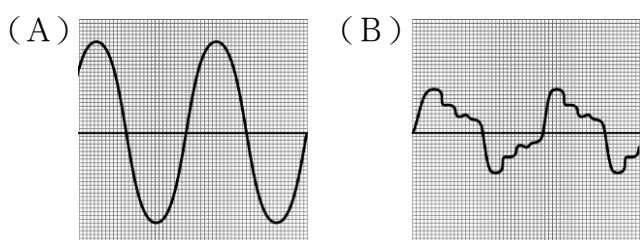
答案：(B)

22. ( ) 搭載儀器，以供觀測氣象用的氣球，通常用氦填充，比較不易產生爆炸，其原因為何？  
(A) 氦氣化學性質活潑 (B) 氦氣化學性質安定  
(C) 氦氣密度大 (D) 氦氣無色。

答案：(B)

解析：(B) 氦氣，活性小，化學性質安定。

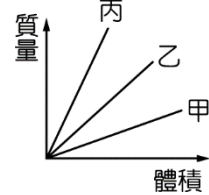
23. ( ) 在相同時間內，產生的各聲波波形，請問何者的音色與其他三者不同？



答案：(B)

解析：音色是由波形決定，四選項中，只有(B)的波形明顯與其他三者不同，(A)、(C)、(D)圖僅是頻率不同。

24. ( ) 附圖為甲、乙、丙三種物質的體積與質量關係，試問甲、乙、丙三者的密度大小為何？



- (A) 甲 > 丙 > 乙 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 乙 > 丙 > 甲 (D) 甲 > 乙 > 丙。

答案：(B)

25. ( ) 下列哪一項因素會影響聲音在空氣中傳播的快慢？  
(A) 聲音的種類 (B) 聲音響度的大小 (C) 聲音音調的高低  
(D) 空氣溫度的高低。

答案：(D)

解析：聲速和發音體無關，僅和介質有關。

26. ( ) 中華民國的國旗在紅光照射下會呈現出哪幾種顏色？

- (A) 紅、白 (B) 黑、白 (C) 紅、黑 (D) 紅、藍、白。

答案：(C)

解析：紅色物體，反射紅光，呈現紅色；白色物體，反射紅光，呈現紅色；藍色物體，不反射紅光，呈現黑色。

27. ( ) 下列哪一組化學性質相似，皆屬於鹼金屬元素？  
(A) 鈉、銅 (B) 鎂、鋇 (C) 鈣、銅 (D) 鈉、鉀。

答案：(D)

解析：鈉、鉀都是鹼金屬。

28. ( ) 寶妹在某休息區洗手臺直立平面鏡裡看到後面停放車輛的車牌號碼為「18A-01」，則實際上的車牌號碼應為何者？

- (A) 10-A18 (B) 18A-10 (C) 10-A81 (D) 81A-10。

答案：(C)

解析：左右相反正立虛像。可由(C) 10-A81 由紙的背面看，得到 18A-01。(C) 是正確的。

29. ( ) 寶妹在鏡子裡看到車牌號碼為「18A-01」，請問實際上的車牌號碼應為何者？

- (A) 10-A18 (B) 18A-10 (C) 10-A81 (D) 81A-10。

答案：(C)

30. ( ) 有關針孔成像的性質，下列何者錯誤？  
(A) 成像上下顛倒 (B) 能證明光的傳播是直線前進的  
(C) 得到左右相反的實像 (D) 針孔愈大，像愈清晰。

答案：(D)

解析：(D) 針孔愈大，像愈模糊。

31. ( ) 下列哪一種過程必須吸收熱量？  
(A) 凝結 (B) 凝固 (C) 蒸發 (D) 凝華。

答案：(C)

解析：(A) 凝結：氣體→液體(放熱)；(B) 凝

固：液體→固體（放熱）；(C)蒸發：液體→氣體（吸熱）；(D)凝華：氣體→固體（放熱）。

32. ( ) 關於熱量的敘述何者錯誤？  
 (A) 一大卡等於 100 卡 (B) 熱量的單位為「卡」  
 (C) 一公克的水上升 1°C 所吸收的熱量為一卡  
 (D) 熱量的公式為： $H = m \times S \times \Delta T$ 。

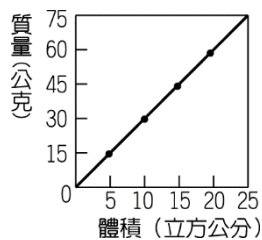
答案：(A)

解析：(A) 1 大卡 = 1000 卡。

33. ( ) 汞、銅、銀、溴、氫、氫、氯、硫、碳；在常溫常壓下，以上各物質中，氣態、液態及固態元素各有幾種？  
 (A) 3、1、5 (B) 3、5、1 (C) 5、2、2  
 (D) 3、2、4。

答案：(D)

34. ( ) 俠客測量一物質的密度，他將多次所測得的數據，標示在座標紙上，並做出實驗曲線，如圖所示。由圖上可知該物質之密度為多少？



- (A) 0.25 公克／立方公分 (B) 1.0 公克／立方公分  
 (C) 3 公克／立方公分 (D) 4 公克／立方公分。

答案：(C)

解析：由實驗曲線可知該物質體積 25 cm<sup>3</sup> 時，質量 75 g，故密度  $D = \frac{75}{25} = 3$  (g/cm<sup>3</sup>)。

35. ( ) 用油性筆在塑膠板上寫字，用酒精可以擦掉，用水則不能，這種情形與下列何者無關？  
 (A) 油性筆的成分不溶於水 (B) 油性筆的成分溶於酒精  
 (C) 酒精比較容易蒸發 (D) 油性筆的成分會與酒精形成均勻混合的狀態。

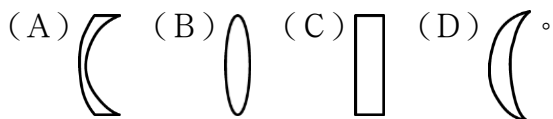
答案：(C)

解析：酒精可溶解油類，水不能溶解油類。

36. ( ) 下列何者不是非金屬元素所具有的性質？  
 (A) 鑽石是唯一可導電的非金屬元素 (B) 常溫時，可能以固、液、氣態存在  
 (C) 顏色差異大，沒有固定顏色 (D) 大多數為電與熱的不良導體。

答案：(A)

37. ( ) 下列四種鏡片，何者可用以矯治近視？



答案：(A)

解析：可用凹透鏡（中央比兩端薄）矯正。

38. ( ) 有一物質的化學式為 NaOH，此物質的中文名稱為何？  
 (A) 鈉氫化氧 (B) 鈉化氫氧 (C) 氧化氫鈉  
 (D) 氫氧化鈉。

答案：(D)

解析：根據化學命名規則，NaOH 中是由氫氧根 (OH<sup>-</sup>) 與鈉離子 (Na<sup>+</sup>) 組成，正確的中文名稱應為氫氧化鈉。

39. ( ) 有關非金屬的通性敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 常溫時，以固態、液態或氣態存在 (B) 大都為熱及電的不良導體  
 (C) 非金屬元素大都為銀灰色 (D) 固態的非金屬不具延展性，易敲碎。

答案：(C)

解析：(C) 非金屬元素顏色差異很大，如：S 是黃色，I 是紫黑色。

40. ( ) 甲、乙兩物體接觸時，若熱量由物體甲傳至物體乙，則下列敘述何者正確？  
 (A) 甲的質量較大 (B) 甲的比熱較大 (C) 甲的溫度較高  
 (D) 甲的熱量較多。

答案：(C)

解析：熱傳播是高溫傳向低溫。

41. ( ) 兩物質的質量均相同，比熱小的物質為何？  
 (A) 溫度不易升高，不易下降 (B) 溫度不易升高，易下降  
 (C) 溫度易升高，不易下降 (D) 溫度易升高，易下降。

答案：(D)

解析： $H = mS\Delta T$ ，H 及 m 相同時，S 小的物質  $\Delta T$  比較大。

42. ( ) 如圖所示，白紙上寫 EF 兩字，對平面鏡 A 成像為何？

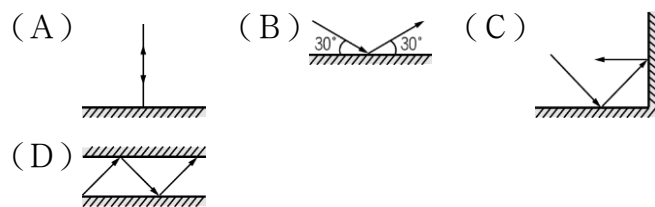


- (A) FE (B) EF (C) FE (D) EF。

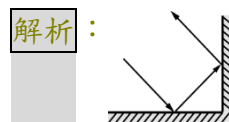
答案：(A)

解析：EF 兩字從背面看為 FE。

43. ( ) 關於光的反射路徑，下列何者錯誤？



答案：(C)



44. ( ) 由週期表可知，下列哪一個元素與鈣同一族？

- (A) 鈉 (B) 金 (C) 鋇 (D) 銅。

答案：(C)

45. ( ) 若根據化學性質，則鎂、鈣、鋇、鋰、鉀、銍六種元素可如何分類？

- (A) 鉀、鎂、鋰；鈣、鋇、銍 (B) 銍、鎂、鈣、鋇；鋰、鉀  
 (C) 鈣、鋇、鋰；鉀、鎂、銍 (D) 鎂、鈣、鋇、鋰；鉀、銍。

答案：(B)

解析：IA：鋰、鉀；IIA：銍、鎂、鈣、鋇。

46. ( ) 主任下口令：「各班排頭為準，向右看齊。」同學們是利用光的哪一特性來看齊的？

- (A) 光速很快 (B) 光的直線前進 (C) 光的反射  
 (D) 光的折射。

答案：(B)

解析：排隊：利用光的直進性質，突出的人會擋住後面的人。

47. ( ) 四位同學分別測量桌面寬度，結果為 50.1、50.3、50.2 與 55.5 公分。老師建議去除偏離值後取平均，請問此舉的目的是？

- (A) 排除偶發誤差影響 (B) 得到最大值為準  
 (C) 節省計算時間 (D) 降低單位轉換失誤。

答案：(A)

解析：排除明顯偏離值（如 55.5）後平均，有助減少誤差影響。

48. ( ) 下列有關常見元素的敘述，何者正確？  
 (A) 硫是容易傳熱及導電的元素 (B) 水銀含有 Ag 原子，具有毒性 (C) 金是活性大的金屬，常用於製造錢幣與飾物 (D) 石墨是由碳元素構成，具導電性，可作電極。

答案：(D)

解析：(A) 硫是非金屬元素不易導電與導熱；  
 (B) 水銀是 Hg；(C) 金活性小。

49. ( ) 有關測量的意義，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 完整的測量必須包含數字及單位兩部分  
 (B) 估計值位數愈多位，表示測量愈準確 (C) 凡測量就要估計，因此就有誤差 (D) 數字部分為一組準確值＋一位估計值。

答案：(B)

解析：(B) 估計值僅取到最小刻度下一位，取更多位數沒有意義。

50. ( ) 下列何者不是物質？  
 (A) 空氣 (B) 陽光 (C) 水 (D) 土壤。

答案：(B)

解析：(B) 陽光是「能量」。

51. ( ) 媽媽用瓦斯爐來加熱糖水，如果瓦斯爐每分鐘供熱 1200 卡，糖水的質量是 1000 公克，溫度為 20℃，比熱為 1.2 卡/克·℃，則需要加熱多久，糖水的溫度才會變為 80℃？  
 (A) 50 分鐘 (B) 60 分鐘 (C) 75 分鐘  
 (D) 85 分鐘。

答案：(B)

52. ( ) 下列何項試驗最能明確證實二氧化碳的存在？  
 (A) 使澄清石灰水變混濁 (B) 使用排水集氣法收集氣體 (C) 使點燃火柴熄滅 (D) 使小白鼠窒息。

答案：(A)

解析：(A) 石灰水可和二氧化碳產生白色沉澱。

53. ( ) 坐在教室後面聽老師上課，感覺老師的聲音比較小，其原因是聲波傳至教室後面時，下列何者變小？  
 (A) 波長 (B) 頻率 (C) 速率 (D) 振幅。

答案：(D)

解析：聲音的響度由振幅決定。

54. ( ) 某元素能與水反應產生氫氣，且由於反應放出大量的熱，而使氫氣起火燃燒，且反應後的水溶液能使石蕊試紙由紅色變為藍色。依照其特性，此元素可能為下列何者？  
 (A) 鎂 (B) 銅 (C) 鋁 (D) 鉀。

答案：(D)

解析：(D) 鉀的活性大。

55. ( ) 聖傑到湖邊釣魚，當他把釣竿往湖中心甩去，在水面上泛起了一陣水波，不久後浮標往下沉，他發現有魚兒上鉤了。下列敘述何者錯誤？  
 (A) 當魚兒上鉤，浮標往下沉時並不會引起水波  
 (B) 水波會以魚鉤入水點為圓心向外擴散 (C) 浮標並不會隨著水波向外移動 (D) 水面上葉子搖盪的方向會和水面垂直。

答案：(A)

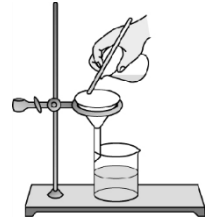
解析：(A) 有對介質擾動，產生水波。

56. ( ) 家用的冷氣機與電暖器，要如何裝置效果最好？  
 (A) 冷氣機在上方，電暖器在下方 (B) 二者皆在下方 (C) 冷氣機在下方，電暖器在上方 (D) 二者皆在上方。

答案：(A)

57. ( ) 光彥在自然實驗課堂上做粗鹽精製實驗，過程中有一步驟，如圖所示。請問此步驟名稱和它分離物質

所利用的原理，下列何者正確？



- (A) 蒸發結晶：利用物質溶於水的溶解度不同  
 (B) 蒸發結晶：利用物質的沸點高低不同 (C) 過濾：利用物質溶於水的溶解度不同 (D) 過濾：利用物質的沸點高低不同。

答案：(C)

58. ( ) 甲固體：質量 10 公克、溫度 25℃；乙液體：質量 300 公克、溫度 20℃。當甲乙相接觸時，它們之間的热量會如何傳遞？

- (A) 甲傳熱量給乙 (B) 乙傳熱量給甲 (C) 甲乙狀態不同，故沒有熱量傳遞 (D) 條件不足，無法判斷。

答案：(A)

59. ( ) 電視上的「名人模仿秀」主要是模仿名人聲音的下列哪一項要素？

- (A) 響度 (B) 音調 (C) 音色 (D) 音速。

答案：(C)

60. ( ) 用同一熱源加熱不同質量的甲、乙兩杯水，當加熱相同時間時，兩杯水尚未沸騰，其上升溫度比為 3:2，若甲杯質量為 150 公克，則乙杯質量為多少公克？

- (A) 300 公克 (B) 225 公克 (C) 100 公克

(D) 50 公克。

答案：(B)

61. ( ) 下列有關石墨的敘述，何者錯誤？

- (A) 可導電的金屬元素 (B) 可作為碳鋅電池的電極 (C) 黑色，容易剝落 (D) 可做鉛筆的筆芯。

答案：(A)

62. ( ) 一直尺最小刻度是 mm，某同學用此直尺測量一原子筆的長度，則下列何者為最佳的表示法？

- (A) 13.42100 cm (B) 13.4210 cm (C) 13.421 cm (D) 13.42 cm。

答案：(D)

解析：估計到 0.1 mm (即 0.01 cm) 才正確。

(D) 符合。

63. ( ) 有關元素和化合物的敘述，下列何者正確？

- (A) 元素及化合物均無法再分解 (B) 元素有固定的沸點，化合物則沒有固定的沸點 (C) 元素有一定的組成，而化合物沒有 (D) 元素和化合物都是純物質。

答案：(D)

解析：(A) 化合物可分解；(B) 都有固定沸點；

(C) 都有一定組成。

64. ( ) 下列敘述何者正確？(甲) 熱是一種物質；(乙) 當兩物溫度一樣時，此時達到熱平衡狀態；(丙) 所謂 1 cal 的热量是指 1 克、1℃ 的水所含的热量；(丁) 1 公克水上升 1℃ 所需的热量為 1 卡。

- (A) 甲丙 (B) 乙丁 (C) 丙丁 (D) 乙。

答案：(B)

解析：(甲) 熱是能量，非物質；(丙) 1 cal 是 1 克水上升 1℃ 所吸收的熱。

65. ( ) 由濃度 20% 的食鹽水 60 mL 倒出 20 mL，則倒出的食鹽水 20 mL 與原食鹽水的比較，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 鹹度較小 (B) 密度不變 (C) 質量為原來的

$\frac{1}{3}$  (D) 所溶解的食鹽質量為原來的  $\frac{1}{3}$ 。

答案：(A)

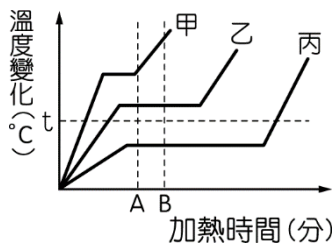
解析：(A)濃度相同，鹹度相同。

66. ( ) 關於橫波與縱波的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 縱波介質振動方向與波前進方向互相平行
- (B) 橫波相鄰兩波峰的距離為波長
- (C) 空氣中的聲音是一種縱波
- (D) 橫波振動一次，介質移動兩個振幅。

答案：(D)

67. ( ) 等溫度等質量的甲、乙、丙三種固態物體在同一熱源上進行加熱，加熱時間(分)與溫度變化(°C)關係如附圖，當三種物體溫度均升高 t°C 時所需熱量大小排序為何？



- (A) 甲 > 乙 > 丙
- (B) 丙 > 乙 > 甲
- (C) 甲 > 丙 > 乙
- (D) 甲 = 乙 = 丙。

答案：(B)

解析：同一個熱源，加熱愈久，吸收的熱量愈多。

68. ( ) 想知道 10 公克砂糖的體積，使用下列哪一種方法測量其體積最為適當？

- (A) 將砂糖放入空量筒中，觀察其表面所對應的刻度
- (B) 將砂糖放入裝水的量筒，觀察液面所對應的刻度變化
- (C) 將砂糖放入裝有飽和砂糖水溶液的量筒中，觀察液面所對應的刻度變化
- (D) 將砂糖放入裝有細砂的量筒中，觀察其表面所對應的刻度變化。

答案：(C)

解析：飽和糖水溶液無法再溶解糖，丟入糖後，液面上升之體積即為後來投入糖的體積。

69. ( ) 玲宛在練習彩帶舞時，讓彩帶在同樣時間內產生更多波形，則下列敘述何者正確？

- (A) 玲宛的手腕以更大的力氣擺動
- (B) 彩帶的移動速率變快
- (C) 彩帶的振動頻率增加
- (D) 彩帶之波形的高低落差變大。

答案：(C)

解析：(A)增加力氣是增加彩帶的振幅；

- (B) 波形固定不變；
- (C) 波速 = 頻率 × 波長，波速不變、頻率增加，則波長變短，同樣長度的彩帶可產生更多波形；
- (D) 高低落差是影響振幅，不影響波長。

70. ( ) 甲身高為 180 公分、眼距頭頂為 6 公分，今欲懸掛一直立平面鏡，可見其直立全身像，則所需最小鏡長為多少公分？

- (A) 60 公分
- (B) 90 公分
- (C) 174 公分
- (D) 180 公分。

答案：(B)

解析：最小鏡長 = 身高的一半， $\frac{180}{2} = 90$  (公分)。

71. ( ) 下列敘述何者錯誤？

- (A) 熔化、沸騰的過程，會吸收熱量
- (B) 凝固的過程，會放出熱量
- (C) 0°C 冰塊熔化過程中，變成水的部分溫度漸升，冰塊部分溫度不變
- (D) 碘片、樟腦丸及乾冰受熱時皆會昇華。

答案：(C)

解析：(C) 0°C 冰塊熔化過程中，冰、水的溫度皆不變都為 0°C。

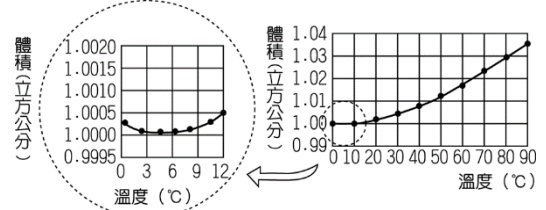
72. ( ) 某飛機的速率是 1440 公里/小時，則此飛機為下列何者？(聲速：340 公尺/秒)

- (A) 超聲速
- (B) 與聲速相等
- (C) 比聲速慢
- (D) 無法比較。

答案：(A)

解析：1440 公里/小時 = 400 公尺/秒 > 340 公尺/秒。

73. ( ) 一大氣壓下，一克純水在不同溫度時的體積如圖所示。若一溫度計，以純水取代酒精，利用水柱高度的變化來測量溫度，則下列何者為此純水溫度計可適用的溫度範圍？



- (A) 0°C 至 12°C
- (B) 0°C 至 100°C
- (C) 2°C 至 12°C
- (D) 10°C 至 80°C。

答案：(D)

解析：4°C ~ 100°C 時是熱脹冷縮，才可測量溫度。

74. ( ) 小菁欲配製重量百分率濃度 4% 的鹽水，下列方法何者最為適當？

- (A) 取 4 公克的鹽溶於 100 公克的水中
- (B) 取 2 公克的鹽溶於 98 公克的水中
- (C) 取 2 公克的鹽溶於重量百分率濃度 2% 的 100 公克鹽水中
- (D) 取 100 公克的水，加入重量百分率濃度 8% 的 100 公克鹽水中。

答案：(D)

解析：(A) 濃度 =  $\frac{4}{100+4} \times 100\% \approx 3.8\%$ ；

(B) 濃度 =  $\frac{2}{98+2} \times 100\% = 2\%$ ；

(C) 原溶質 =  $100 \times 2\% = 2$  (g)，新濃度 =  $\frac{2+2}{100+2} \times 100\% \approx 3.9\%$ ；

(D) 原溶質 =  $100 \times 8\% = 8$  (g)，新濃度 =  $\frac{8}{100+100} \times 100\% = 4\%$ 。

75. ( ) 有關各種鏡子之用途及其成像之性質，下列敘述何者錯誤？

- (A) 凹面鏡通常裝在手電筒和探照燈上，用以增強光線的亮度
- (B) 為了增進行車安全通常在迴轉的道路旁架設凸面鏡
- (C) 平面鏡所成之像是一正立虛像，和原物左右相反
- (D) 平面鏡所成像之大小，會隨物體和鏡子的距離而改變。

答案：(D)

解析：(D) 物長 = 像長，像的大小不因距離而改變。

76. ( ) A、B 兩物體之質量比為 3:1，密度比為 4:1，則 A、B 之體積比為何？

- (A) 3:4
- (B) 3:1
- (C) 4:1
- (D) 4:3。

答案：(A)

解析：體積 =  $\frac{\text{質量}}{\text{密度}}$ ，故 A:B 的體積比為  $\frac{3}{4} : \frac{1}{1} = 3:4$ 。

77. ( ) 數據 4.567 公尺和 456.7 公分，兩者有何異同？

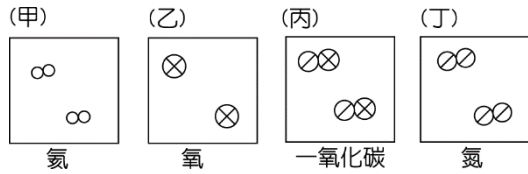
- (A) 單位不同，使用的直尺最小刻度不同
- (B) 單位不同，使用的直尺最小刻度相同
- (C) 4.567 公尺的準確度比較高
- (D) 456.7 公分是使用刻度較小的尺測量得。

答案：(B)

解析：4.567 公尺，最小刻度為 0.01 公尺 = 1 公分；

456.7 公分，最小刻度為 1 公分。

78. ( ) 如圖， $\square$  代表一單位體積的氣體， $\circ$ 、 $\otimes$ 、 $\ominus$ ，分別代表氦原子、氧原子、碳原子。則以下哪些錯誤？



- (A) 甲乙丁 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。

答案：(A)

解析：甲：He，單原子分子；乙：O<sub>2</sub>，雙原子分子；丁：N<sub>2</sub>，由 2 個 N 原子組成

79. ( ) 將溫度 150°C、200 g 的銅塊（銅的比熱為 0.09 卡／克·°C）投入 25°C、400 g 的水中，達平衡時水的溫度為 30°C，則有多少卡的熱量由銅塊散失到空氣中？

- (A) 160 (B) 400 (C) 500 (D) 700。

答案：(A)

解析：散失的熱量 = 銅放出的熱量 - 水吸收的熱量，又  $H = m \times S \times \Delta T$ ，所以散失熱量 =  $200 \times 0.09 \times (150 - 30) - 400 \times 1 \times (30 - 25) = 2160 - 2000 = 160$  (卡)。

80. ( ) 教室中有一音源 S 持續發出聲音，並向四面八方傳播，在音源正東方有一點 P。則當聲波傳到 P 點時，位於 P 點的空氣分子，其振動方向為下列何者？

- (A) 上下方向 (B) 東西方向 (C) 南北方向  
(D) 沒有固定之方向。

答案：(B)

解析：(B) 聲波為縱波，介質振動方向與波前進方向平行，故 P 點的空氣分子之振動方向為東西方向。