

單選題

1. ( )把質量為 100 g 的冰 (密度為  $0.92 \text{ g/cm}^3$ ) 放在燒杯內，待冰完全熔化後，測得水的體積約為多少  $\text{cm}^3$ ? (A) 108.7 (B) 100 (C) 92 (D) 0。

答案：(B)

解析：因為 100 g 冰會熔化為 100 g 水 (質量不變)，又水的密度為  $1 \text{ g/cm}^3$ ，所以 100 g 水的體積為  $100 \text{ cm}^3$  水。

2. ( )下列的測量結果中，哪一項不能算是完整的敘述? (A)甲生身高 160 公分 (B)乙生 100 公尺跑 15.2 秒 (C)這本書的面積是 30 (D)這燒杯的重量是 120 克重。

答案：(C)

解析：完整敘述要有單位及數字，(C)沒有單位不適當。

3. ( )宏偉用天平測量一個小熊布娃娃，當天平平衡時，右盤中有 10 克砝碼 3 個、2 克砝碼 1 個，則小熊布娃娃的質量為多少? (A) 32 克 (B) 50 克 (C) 322 克 (D) 350 克。

答案：(A)

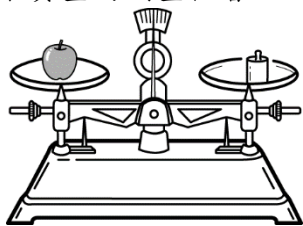
解析： $10 \times 3 + 2 \times 1 = 32$  公克。

4. ( )想在量筒中裝 50 mL 的水，哪一種方法比較好? (A)使用燒杯裝 50 mL 的水後倒入量筒中 (B)只用滴管吸水注入量筒中，直到 50 mL (C)燒杯中裝超過 50 mL 的水，慢慢倒入量筒中，直到 50 mL 為止 (D)先用燒杯裝水倒入量筒中，直到接近 50 mL 時改用滴管吸水注入。

答案：(D)

解析：滴管能取出極少量的液體，所以可以增加準確度。在將要接近 50 mL 時，用滴管吸水再注入，最準確也最方便。

5. ( )如圖，天平保持水平靜止，指針在「0」刻度線上，若取下蘋果與砝碼後，發現指針偏向右，則測得蘋果質量的測量值會如何?



- (A)小於真正的質量 (B)等於真正的質量 (C)大於真正的質量 (D)可能大於或小於真正的質量。

答案：(A)

解析：指針偏右代表右盤有多餘的質量，測量時：蘋果質量 = 砝碼 + 右盤質量，所以砝碼質量 = 蘋果質量 - 右盤質量 < 蘋果質量。

6. ( )阿華檢到一枚金屬戒指，想起學過的密度概念，想藉由密度來判斷這枚戒指是由哪一種金屬所製成。他利用天平及排水法測得此枚戒指質量為 26.25 g，體積  $2.5 \text{ cm}^3$ ，對照表中密度，你知道阿華檢到的是哪一種戒指嗎?

金屬	金	銀	銅	鐵
密度 ( $\text{g/cm}^3$ )	19.3	10.5	8.9	7.9

- (A)金戒指 (B)銀戒指 (C)銅戒指 (D)鐵戒指。

答案：(B)

解析：戒指的密度  $D = 26.25 \div 2.5 = 10.5 \text{ g/cm}^3$ ，所以應該是銀戒指。

7. ( )已知冰可浮在水面上，水結冰時體積會如何變化? (A)水結冰時體積變大 (B)因質量相同，故結冰後體積不變 (C)因熱脹冷縮，所以結冰後體積變小 (D)因密度是物質特性之一，不會改變，所以結冰後體積不變。

答案：(A)

解析：水結成冰，質量不變。 $D = \frac{M}{V}$ ，M 相同時， $D_{*} > D_{*}$ ， $V_{*} < V_{*}$ 。

8. ( )三個長度的測量值：甲 = 1.201 m、乙 = 58.2 cm、丙 = 342.5 mm，分別由三支不同的直尺測得，請問哪一支直尺的刻度最小? (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者相同。

答案：(C)

解析：甲 = 1.201 m，最小刻度  $0.01 \text{ m} = 1 \text{ cm}$ ；  
乙 = 58.2 cm，最小刻度 1 cm；  
丙 = 342.5 mm，最小刻度 1 mm。

9. ( )同質量的水 ( $1 \text{ g/cm}^3$ ) 和冰 ( $0.92 \text{ g/cm}^3$ ) 相互比較，則下列敘述何者正確? (A)水的體積較冰大 (B)冰的體積較水大 (C)兩者的體積相等 (D)兩者的密度相等。

答案：(B)

解析： $M = V \times D$ ，M 相同時，V 和 D 成反比。 $D_{*} < D_{*}$ ， $V_{*} > V_{*}$ 。

10. ( )下列哪一個物理量是質量的國際單位? (A)公噸 (B)公斤 (C)公克 (D)毫克。

答案：(B)

解析：質量的國際單位，是公斤。

11. ( )在  $25^{\circ}\text{C}$  時，100 公克水最多可溶解 40 公克食鹽，今在同溫下將 50 公克食鹽放入 100 公克水中，則下列敘述何者正確? (A)為增加食鹽的溶解量，可加以攪拌 (B)經過一段時間後，仍有食鹽固體存在 (C)這樣的食鹽水稱為未飽和溶液 (D)經過攪拌之後，50 公克食鹽可完全溶解。

答案：(B)

解析： $\frac{50}{100} > \frac{40}{100}$ ，形成飽和溶液，且有食鹽沉澱。攪拌不影響溶解度，仍有食鹽沉澱。

12. ( )常溫常壓下，下列何種物質受熱後，可以直接由固體昇華成氣體? (A)乾冰 (B)冰糖 (C)冰雪 (D)鑽石。

答案：(A)

解析：乾冰可昇華成二氧化碳。


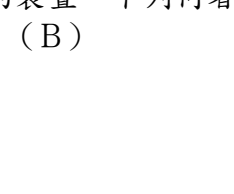
13. ( )有關汽化的敘述，下列何者錯誤？(A)蒸發在任何溫度都會發生 (B)達到特定溫度會沸騰 (C)物質由液態直接轉變為氣態的過程 (D)煮水時因為汽化會產生白色煙霧。

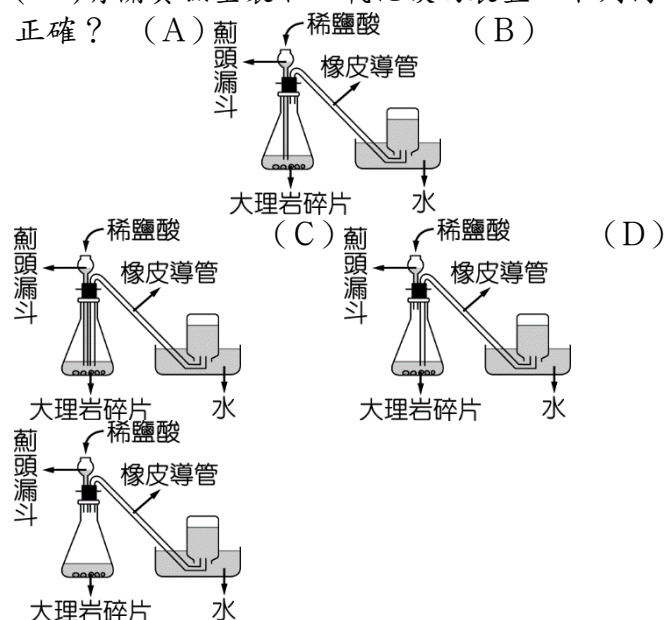
答案：(D)

14. ( )欲配製 20% 的糖水，在 200 公克水中需加入多少公克的糖？(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50。

答案：(D)

解析：(D)  $20\% = \frac{x}{200+x}$ ， $x=50$  (公克)。

15. ( )有關實驗室製取二氧化碳的裝置，下列何者正確？(A)  (B) 



答案：(A)

解析：薊頭漏斗底端要浸入水中，而橡皮導管應在水面上，以利二氧化碳的收集。

16. ( ) (甲)巧克力在手中軟化；(乙)巧克力在口中遇熱熔化；(丙)巧克力在胃腸內被消化吸收；以上屬於化學變化的是何者？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲乙丙都是。

答案：(C)

解析：丙：巧克力被酵素分解，產生新物質。

17. ( )名城進行許多實驗如表所示，屬於化學變化共有幾種？

甲、鐵釘生鏽	己、乾冰昇華
乙、方糖溶於水	庚、葡萄釀酒
丙、牛奶變酸	辛、雪融化
丁、蠟燭燃燒	壬、瓦斯爆炸
戊、開水沸騰	

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7。

答案：(B)

解析：化學變化：甲、丙、丁、庚、壬共 5 種，物理變化：乙、戊、己、辛。

18. ( )下列何者是純物質？(A)石油 (B)酒精 (C) 18 K 金 (D)烏龍茶。

答案：(B)

解析：(A)(C)(D)是混合物。

19. ( )下列哪種物質不能與水混合形成水溶液？(A)蔗糖 (B)沙拉油 (C)食鹽 (D)酒精。

答案：(B)

解析：沙拉油不溶於水。

20. ( )分離食鹽和木炭粉混合物的實驗過程中，有關實驗的操作原因，下列何者錯誤？(A)濾紙撕去一角的目的是，是使濾紙在過濾時能貼緊漏斗內壁 (B)過濾時，漏斗頸要靠在燒杯內壁上的目的，是防止漏斗頸與燒杯撞擊造成破裂 (C)蒸發結晶時，使用陶瓷纖維網的目的是使加熱均勻 (D)傾倒濾液至蒸發皿中時，將玻璃棒靠在燒杯口的目的是防止濾液流出蒸發皿外。

答案：(B)

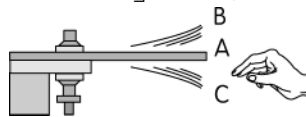
解析：(B)目的是防止濾液流出燒杯外，並能增加過濾速度。

21. ( )茉莉為一家劇院重新裝潢，為了防止聲音被回聲所干擾，她可以在劇院四周的牆壁上，做下列哪幾項處理？(甲)貼上多孔的木板；(乙)懸掛柔軟的布幔；(丙)加些裝飾品，使牆面凹凸不平；(丁)焊上堅硬又光滑的鐵板。(A)甲丙丁 (B)甲乙丁 (C)甲乙丙 (D)乙丙丁。

答案：(C)

解析：甲、乙可吸收聲音，降低回聲，丙可避免回聲集中。

22. ( )如圖所示，一直尺固定於桌緣，用手指彈動直尺，使其上下來回振動，則下列何者是直尺「一次完整的振動」的過程？

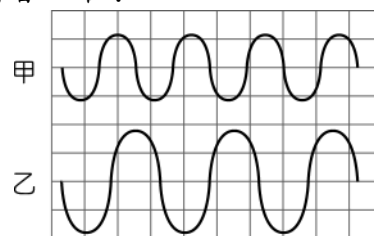


- (A) A → B (B) B → A → C (C) A → B → A → C (D) A → B → A → C → A。

答案：(D)

解析：一次完整的振動包括 4 次振幅。

23. ( )如圖為甲、乙兩支音叉振動時的波形，下列敘述何者正確？



- (A) 響度：甲 > 乙 (B) 聲速：甲 > 乙 (C) 波長：甲 > 乙 (D) 頻率：甲 > 乙。

答案：(D)

解析：(A) 響度：甲 < 乙；

(B) 聲速：甲 = 乙；

(C) 波長：甲 < 乙。

24. ( )四個振動源分別在同一個環境中產生聲音，它們所產生聲音的特性如表所示。下列有關它們產生的聲音在空氣中傳播的敘述，何者正確？

[95. 基測 II]

振動源	響度 (分貝)	頻率 (Hz)
甲	60	30
乙	80	300

丙	10	1500
丁	70	15000

(A)甲所產生的聲音，人耳無法聽見 (B)乙所產生的聲音，傳得最快 (C)丙所產生的聲音，響度最大 (D)丁所產生的聲音，音調最高。

答案：(D)

解析：(A)可以聽到；(B)同一介質，聲速相同；(C)乙響度最大；(D)頻率最大。

25. ( )聲音在鋼鐵、空氣、海水三種介質中的傳播速率大小，下列何者正確？ (A)鋼鐵>空氣>海水 (B)海水>空氣>鋼鐵 (C)鋼鐵>海水>空氣 (D)空氣>鋼鐵>海水。

答案：(C)

解析：聲速：固體>液體>氣體⇒鋼鐵>海水>空氣。

26. ( )下列敘述何者正確？ (A)音調較高，其聲速較大 (B)電話中能辨別他人的聲音，是由於有不同的音調 (C)響度的大小，決定於頻率的高低 (D)聲音愈傳愈遠，振幅愈小，頻率不變。

答案：(D)

解析：(A)聲速相同；(B)音色不同，才能分辨說話的人；(C)決定於音量大小。

27. ( )有關聲音的敘述，下列何者正確？ (A)將吉他弦線拉緊，撥弦時弦線每秒振動的次數會增加 (B)唯有空氣中才能傳播聲波 (C)聲音的高低稱為響度，通常以赫為單位 (D)聲速超過345 m/s 的聲波，稱為超聲波。

答案：(A)

解析：(B)其他氣體、液體、固體等也能傳播聲波；(C)聲音的高低稱為音調；(D)聲波的頻率超過20000赫，稱為超聲波。

28. ( )有關聲音傳播快慢的敘述，下列何者正確？ (A)聲音愈大，傳播愈快 (B)聲音愈高，傳播愈快 (C)說話愈急，聲波傳播愈快 (D)順風傳話，聲波傳播較快。

答案：(D)

解析：(A)(B)(C)速率相同。

29. ( )如圖，法哥沿著S型的山路邊走邊唱歌，則下列敘述何者錯誤？



(A)此時聲波是屬於橫波而非縱波 (B)法哥的歌聲可透過空氣傳到遠處 (C)法哥的聲音是利用聲帶振動發出的 (D)唱的愈大聲，聲音愈容易傳到遠方。

答案：(A)

解析：(A)聲波為縱波(與路線無關)。

30. ( )當聲波遇到障礙物而發生反射時，下列何者會改變？ (A)聲波的頻率 (B)聲波的週期

(C)聲波的振幅 (D)聲波的波長。

答案：(C)

解析：反射波振幅變小，聲音變小。

31. ( )注水入盆底，盆底看起來好像如何？ (A)降低 (B)升高 (C)不變 (D)無法確定。

答案：(B)

解析：水中的物體看起來比實際位置淺。

32. ( )人靠近透明玻璃窗戶時，可以透過玻璃看到窗外的景物，也可藉由玻璃見到自己的影像。下列何者是造成這兩種現象的最主要原因？〔96.基測I〕 (A)玻璃對光的散射與吸收 (B)玻璃對光的折射與反射 (C)玻璃對光的散射與反射 (D)玻璃對光的折射與吸收。

答案：(B)

解析：看到窗外景物是折射，看到自己的影像是反射。

33. ( )下列哪些色紙被綠光照射時，會呈現黑色？ (甲)白紙；(乙)紅紙；(丙)綠紙；(丁)藍紙；(戊)黑紙。 (A)甲乙丙 (B)甲丙 (C)乙丁戊 (D)甲乙丁。

答案：(C)

解析：藍色紙、紅色紙、黑色紙不反射綠光。

34. ( )下列哪些現象與光的直進有關？(甲)影子的形成；(乙)星光的閃爍；(丙)白天的天空為藍色；(丁)日食與月食現象；(戊)木匠以一目判斷木板平直與否。 (A)(甲)(乙)(丙) (B)(甲)(乙)(戊) (C)(甲)(乙)(丁)(戊) (D)(甲)(丁)(戊)。

答案：(D)

解析：(乙)折射；(丙)因為各色光的波長不同，所產生光的散射作用。

35. ( )下列何者可能是針孔成像的成像性質？ (A)倒立縮小實像 (B)倒立相等實像 (C)倒立放大實像 (D)以上都有可能。

答案：(D)

解析：針孔成像是倒立實像，像的大小由物體到針孔及像到針孔的距離比例決定。

36. ( )正常人使用之放大鏡為何種透鏡？其性質為何？ (A)凸透鏡，能發散光線 (B)凸透鏡，能會聚光線 (C)凹透鏡，能發散光線 (D)凹透鏡，能會聚光線。

答案：(B)

解析：放大鏡是凸透鏡，能聚光。

37. ( )下列何者不是光的三原色？ (A)藍色 (B)黃色 (C)紅色 (D)綠色。

答案：(B)

解析：光的三原色為紅色、綠色、藍色。

38. ( )下列何者有應用到凸面鏡？ (A)探照燈 (B)手電筒 (C)汽車的車前燈 (D)汽車的後視鏡。

答案：(D)

解析：(D)凸面鏡可見的範圍比平面鏡廣。

39. ( )將物置於鏡前 15 公分處，發現不能成像，若此鏡為透鏡，將物置於鏡前 20 公分處時，其像為下列何者？ (A)縮小倒立實像 (B)放大倒立實像 (C)縮小正立虛像 (D)放大正立虛像。

答案：(B)

解析：物置於凸透鏡前  $f < d < 2f$  處，呈放大倒立實像。

40. ( )關於「光的反射」的敘述，下列何者錯誤？ (A)無論反射面是否是平面，光的反射都需遵守反射定律 (B)光在平面鏡產生反射時，其入射角等於反射角 (C)在光的反射中，入射線與反射線不一定要在同一平面上 (D)光的反射，是光在不同介質的交界面時，由界面反射回原介質的現象。

答案：(C)

解析：(C)入射線、反射線及法線都在同一平面。

41. ( )沙漠地區日夜溫差比較大，這是因為下列何者？ (A)沙漠地區面積大，熱量不易傳導 (B)沙漠地區大都是緯度較高的地區 (C)砂子的比熱較小 (D)砂子不易引起空氣的熱對流。

答案：(C)

解析：(C)砂子比熱小，溫度容易改變。

42. ( )將質量均為 20 公克，溫度分別為  $10^{\circ}\text{C}$  與  $50^{\circ}\text{C}$  的兩杯水混合在一起時，兩杯水混合後的平衡溫度會在落在哪個範圍？ (A)  $0\sim 10^{\circ}\text{C}$  (B)  $10\sim 50^{\circ}\text{C}$  (C)  $50\sim 80^{\circ}\text{C}$  (D)  $80\sim 100^{\circ}\text{C}$ 。

答案：(B)

解析：不同溫度的物質混合，不計傳遞過程中的能量散失，其平衡溫度都會藉於最大與最小溫度之間。

43. ( )媽媽買的花生麵筋是裝在玻璃瓶中，而蓋子是金屬做的，吃不完時，媽媽把蓋子拴緊放在冰箱，但是隔天要吃時卻打不開。請問，可以採用下列何種方法輕鬆地打開蓋子？ (A)將瓶蓋部分沖熱水 (B)將玻璃瓶泡熱水 (C)將瓶蓋泡冰水 (D)用力搖瓶子。

答案：(A)

解析：(A)瓶蓋受熱膨脹，蓋子就會變較鬆；(B)玻璃瓶受熱膨脹，使蓋子更難打開；(C)瓶蓋遇冷收縮，使得更難打開；(D)無效果。

44. ( )溼衣服曬乾的過程中，有關水的變化情形是屬於哪一種現象？ (A)沸騰 (B)蒸發 (C)融化 (D)凝結。

答案：(B)

解析：水在不是  $100^{\circ}\text{C}$  時汽化，稱為蒸發。

45. ( )將三個相同的燒杯分別加入 25 克、200 克及 500 克皆為  $20^{\circ}\text{C}$  的水，並放在同一熱源加熱 5 分鐘，若三杯水皆未沸騰，則哪一杯的溫度最高？ (A) 25 克 (B) 200 克 (C) 500 克 (D) 三杯水皆相同。

答案：(A)

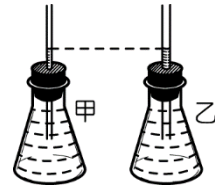
解析： $H = m \times \Delta T$ ， $H$  相同時，25 公克  $m$  最小， $\Delta T$  最大。

46. ( )有甲、乙、丙三桶水，伊伊將左手伸入甲桶水中，將右手伸入丙桶水中，五分鐘後，將兩隻手同時放入乙桶水中，左手感覺冷，右手感覺熱，則此三桶水中哪一桶水的溫度最高？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣高。

答案：(A)

解析：水溫大小：乙  $<$  甲，乙  $>$  丙，所以水溫大小：甲  $>$  乙  $>$  丙。

47. ( )如圖，甲、乙兩個完全相同的錐形瓶，瓶上玻璃管甲瓶較細，在室溫下兩管內的水面等高，則下列敘述何者正確？



- (A) 甲、乙兩瓶同時浸入熱水中，最後平衡時，乙的水面較高 (B) 甲、乙兩瓶同時浸入冰水中，最後平衡時，乙的水面較高 (C) 不論浸在冰水或熱水中，最後平衡時，甲、乙的水面皆一樣高 (D) 無法比較。

答案：(B)

解析：甲的高度變化比乙明顯。熱水中，甲比乙高；冷水中，乙比甲高。

48. ( )阿彬以穩定的熱源加熱不同量的水，對於他的實驗結果，下列敘述何者錯誤？ (A)要使水產生相同的溫度變化，水量愈多加熱的時間愈長 (B)等量的水，加熱相同的時間，則上升的溫度相同 (C)不管水量多少，熱源供熱相同，水溫變化的大小均相等 (D)同質量的水，溫度升得愈高，加熱的時間愈長。

答案：(C)

解析：(C)水量愈多，熱源供熱相同，水溫上升愈慢。

49. ( )一般而言，物體傳導熱能的速率為何？ (A) 金屬  $>$  液體  $>$  氣體 (B) 氣體  $>$  液體  $>$  固體 (C) 液體  $>$  金屬  $>$  氣體 (D) 金屬  $>$  氣體  $>$  液體。

答案：(A)

解析：一般而言，固體金屬比非金屬容易傳導，傳導熱能速率是：固體  $>$  液體  $>$  氣體。

50. ( )有關熱傳播方式的配對，下列敘述何者正確？ (A)家中鍋子的把手會使用塑膠材質，避免燙傷——輻射 (B)燒開水，雖只加熱壺底，最後卻能使整壺水沸騰——比熱 (C)儲油槽和油罐車會塗成淺色，以免溫度過高——傳導 (D)冷氣機裝在高處——對流。

答案：(D)

解析：(A)傳導；(B)對流；(C)輻射。

51. ( ) ${}^{235}_{92}\text{U}$  表示鈾原子核中有多少個質子？多少個中子？ (A) 92 個質子，235 個中子 (B) 235 個質子，92 個中子 (C) 92 個質子，143 個中子 (D) 92 個中子，143 個質子。

答案：(C)

