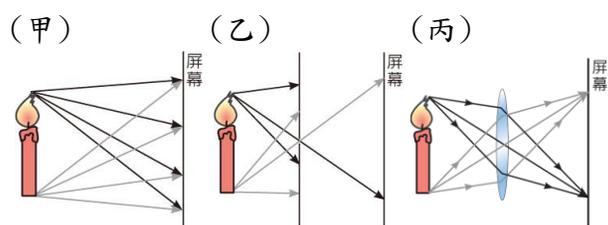


一、單一選擇題

- ( )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。
- ( )甲、乙、丙三圖表示蠟燭發出的光線照射到屏幕上的情形，甲為直接照射，乙為經針孔後照射，丙為經凸透鏡後照射，請問關於屏幕上的成像何者正確？

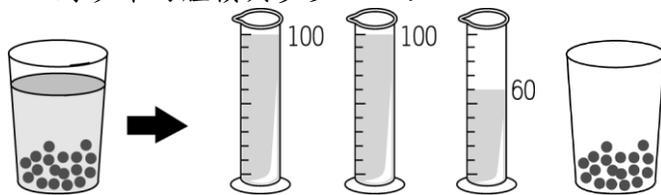


選項	(甲)	(乙)	(丙)
(A)	倒立虛像	倒立實像	比乙暗的倒立實像
(B)	倒立虛像	倒立實像	比乙亮的倒立實像
(C)	無法成像	倒立實像	比乙暗的倒立實像
(D)	無法成像	倒立實像	比乙亮的倒立實像

- ( )將質量相同的金、銀、鉛和鋁分別做成正立方體，則何者的邊長最大？(金、銀、鉛、鋁的密度分別為 19.3、10.5、11.4 及 2.7 g/cm<sup>3</sup>) (A)金 (B)銀 (C)鉛 (D)鋁。
- ( )下列敘述何者使用的是國際單位？ (A)若華測量書桌寬度為 1.2 公尺 (B)芳哥量得大杯紅茶的體積約為小杯的 2 倍 (C)測得佳蓁跑 100 英尺的速率為 6.4 公尺 / 秒 (D)孟純量得小包芒果乾的質量為 1.5 臺斤。
- ( )下列敘述何者屬於化學變化？(甲)巧克力被切成兩塊；(乙)巧克力在手中遇熱軟化；(丙)巧克力在胃腸內被消化吸收。 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)乙丙。
- ( )下列哪一種方式，最不容易使郵輪前進？ (A)洋流 (B)風 (C)海浪 (D)划槳。
- ( )阿翰想要知道紅色的水性筆是由哪些顏料所組成，你會建議他用哪種方法進行實驗？ (A)排水法 (B)排水集墨法 (C)色層分析法 (D)結晶法。
- ( )玲玲將常溫常壓下的某些元素物質分為兩類，已知分類結果中一組有「金、汞、銅」，另一組有「硫、石墨、磷」，請問她最可能依何種規則來分類？ (A)是否具有導電性 (B)是否以固態存在 (C)是否屬於金屬物質 (D)是否具有延展性。
- ( )非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、氣態都有。
- ( )由冷凍庫取出金屬製的製冰盒，若我們馬上使用

溼布擦拭，會有被黏住的感覺，請問其原因為何？ (A)溼布與製冰盒摩擦生熱，使水變黏 (B)溼布與製冰盒接觸傳熱，使水結冰 (C)溼布與製冰盒摩擦生電，兩者相吸 (D)溼布與製冰盒接觸傳熱，使水溫升高。

- ( )臺灣空氣品質標準中，一氧化碳的平均指數訂為 35 ppm，代表 1 m<sup>3</sup> 空氣中含有的一氧化碳體積為多少？ (A) 35 立方公分 (cm<sup>3</sup>) (B) 0.35 立方公分 (cm<sup>3</sup>) (C) 35 立方毫米 (mm<sup>3</sup>) (D) 35 立方微米 (μm<sup>3</sup>)。
- ( )將質量均為 20 公克，溫度分別為 10°C 與 50°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) 0~10°C (B) 10~50°C (C) 50~80°C (D) 80~100°C。
- ( )物質均是由粒子所組成，而固體、液體、氣體，何者的形狀是固定的？ (A)固體 (B)液體 (C)氣體 (D)一樣大。
- ( )小明取一重量百分率濃度為 10% 的食鹽水溶液 20 公克，請問此溶液中含有多少公克的純水？ (A) 20 公克 (B) 18 公克 (C) 8 公克 (D) 2 公克。
- ( )依依在飲料店買了一杯 350 c.c. 的珍珠奶茶，她想知道珍珠占了多少體積，於是她將奶茶倒入數個量筒中，直到液體全部倒完，結果如圖所示，請問珍珠的體積共多少 cm<sup>3</sup>？



- (A) 350 cm<sup>3</sup> (B) 190 cm<sup>3</sup> (C) 150 cm<sup>3</sup> (D) 90 cm<sup>3</sup>。
- ( )安裝在汽車車頭燈泡周圍的鏡面，其達成的效果與下列何者相同？ (A)耳鼻喉科醫生檢查時頭戴的凹面鏡 (B)修飾臉容時用的化妝鏡 (C)矯正視力配戴的眼鏡 (D)看細小字體時用的放大鏡。
- ( )小明使用直尺測量自然科學課本的長度，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。
- ( )關於科學的敘述，下列何者錯誤？ (A)科學的目標是追求真實 (B)驗證事實的方法在於實驗 (C)科學的概念架構是不斷演進更新的 (D)有名的科學家提出的理論，不用經過實驗證實就可以相信。
- ( )燒開水時，冒出的白煙為何？ (A)水蒸氣 (B)小水滴 (C)二氧化碳 (D)空氣。
- ( )小戴在甲、乙兩座山之間鳴槍一聲，經過 1.5 秒後聽見第一次回聲，再經 0.5 秒後又聽見第二次回聲

，已知當時的聲速為 340 m/s，請問甲、乙兩座山距離多遠？

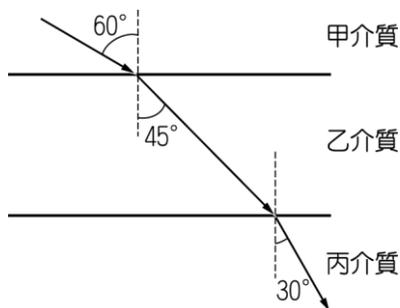


- (A) 340 公尺 (B) 595 公尺 (C) 680 公尺 (D) 1190 公尺。

21. ( ) 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。
22. ( ) 10°C 的水與 50°C 的水混合時，在熱平衡的過程，分別是放熱還是吸熱？ (A) 10°C 的水吸熱，50°C 的水放熱 (B) 10°C 的水放熱，50°C 的水吸熱 (C) 10°C 和 50°C 的水都吸熱 (D) 10°C 和 50°C 的水都放熱。
23. ( ) 有一元素，在常溫常壓下是黑色的固體，易敲碎、不具延展性，為電、熱的良導體，此元素可能為下列何者？ (A) 銅 (B) 砷 (C) 鐵 (D) 碳。
24. ( ) 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 cm<sup>3</sup>，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 (g/cm <sup>3</sup> )	19.3	10.5	8.9	7.9

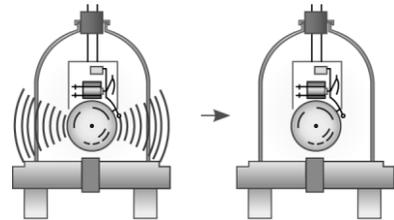
- (A) 金戒指 (B) 銀戒指 (C) 銅戒指 (D) 鐵戒指。
25. ( ) 下列哪一個選項並不是完整測量結果的敘述？ (A) 今天早上 8 點的氣溫為 30.6°C (B) 佳蓁的身高 165.8 (C) 書桌長相當於 5.3 枝原子筆長 (D) 小毛 100 公尺賽跑成績為 13.4 秒。
26. ( ) 如圖為一束光線於暗室中，由甲介質進入乙介質和丙介質的示意圖，請問光在哪個介質中速度最快？



- (A) 甲介質 (B) 乙介質 (C) 丙介質 (D) 一樣快。
27. ( ) 下列尺度的表示方式，何者最不適當？ (A) 水庫總儲水量為 3 億公噸 (B) 方哥身高 171 公分 (C) 高速公路全長 33600000 公分 (D) 臺北到宜蘭走國道 5 號費時 50 分鐘。
28. ( ) 阿翰想要在國際間發表正式的科學文章，你覺得他的文章中出現哪些單位較不恰當？ (A) 公尺 (B) 磅 (C) 公斤 (D) 秒。
29. ( ) 要表示出我們與天狼星的距離，使用下列哪一個單位最合適？ (A) 公尺 (B) 公里 (C) 英里

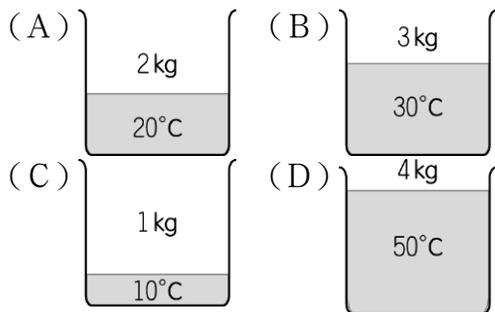
(D) 光年。

30. ( ) 下列何者為產生聲波的完整條件？ (A) 物體急速振動 (B) 物體在介質中急速振動 (C) 物體作規則的振動 (D) 物體作不規則的振動。
31. ( ) 溫度分別為 10°C 與 50°C 的兩杯水混合在一起時，如果熱水質量大於冷水，則平衡溫度較接近原來熱水還是冷水的溫度？ (A) 接近冷水，溫度在 10°C 以下 (B) 接近冷水，溫度在 10°C 以上，較接近 10°C (C) 接近熱水，溫度在 50°C 以上 (D) 接近熱水，溫度在 50°C 以下，較接近 50°C。
32. ( ) 下列哪些是天平使用時，該注意的事項？(甲) 使用前應先轉動校準螺絲，使天平歸零；(乙) 為了節省時間，可以用手直接取放砝碼；(丙) 待測物應置於左盤中，砝碼則放置在右盤中央。 (A) 甲乙丙 (B) 甲乙 (C) 乙丙 (D) 甲丙。
33. ( ) 欲測量一滴水的體積，採用下列哪一個方法最好？ (A) 以滴管按壓 100 滴水於 10 mL 的量筒中，讀取量筒中水的體積再除以 100 (B) 將一滴水按壓入量筒中直接讀取 (C) 使用有刻度的滴管，吸取一滴水測量 (D) 將水直接滴於桌面，用直尺測量圓的直徑，再用公式計算求得體積。
34. ( ) 由兩種或兩種以上的元素，以一定比例結合而形成的物質，此種物質稱為什麼？ (A) 混合物 (B) 化合物 (C) 分子 (D) 原子。
35. ( ) 有三隻細菌，甲細菌的長度是 0.1 毫米，乙細菌的長度是 10 微米，丙細菌的長度是 1000 奈米，則三隻細菌的長度大小關係為下列何者？ (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 乙 > 甲 > 丙 (D) 丙 > 甲 > 乙。
36. ( ) 阿土在氣溫 30°C 的游泳池旁聊天，而阿金則在 24°C 的水中跟同學玩水中傳話，請問關於他們兩人聲音的描述，何者錯誤？ (A) 傳遞阿金聲音的介質為水 (B) 阿金在水中聽到阿土說話的音調與在池邊同學聽到的一樣 (C) 水溫較氣溫低，因此阿金聲波的速率較阿土的聲波慢 (D) 聲速與講話的快慢無關。
37. ( ) 將鬧鈴放入一個玻璃鐘罩，通電使鐵錘擊鬧鈴時，再開啟抽氣機把玻璃鐘罩中的空氣逐漸抽出，試問下列敘述何者正確？



- (A) 聲音愈來愈小 (B) 聲音愈來愈大 (C) 聲音愈來愈高 (D) 聲音愈來愈低。
38. ( ) 觀賞模仿節目時，我們會覺得模仿者的聲音很像本人，主要是因為「 」很像。當我們施愈大的力量敲擊音叉，所發出的「 」也會愈大。請問在上面的敘述中，括號內依序要填入什麼名詞？ (A) 音色、響度 (B) 音調、響度 (C) 音色、音調 (D) 響度、音色。

39. ( )維奇取四杯質量和初溫都不同的水，若同樣加熱到沸點，則哪一杯水吸收的熱量最多？



40. ( )科學家想要利用原子序為 33 的元素 X，去撞擊原子序為 92 的元素 Y，使兩種元素的原子核合併，形成原子序為 125 的新元素 Z。關於上述內容，下列何者正確？ (A)元素 Z 的質子數為 125 (B)元素 Y 的中子數為 92 (C)元素 X 的質量數為 33 (D)元素 Z 的化學性質與元素 X、Y 相同。

41. ( )MgO、O<sub>2</sub>H、C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>、NaOH、CO<sub>3</sub>Ca、CaC<sub>12</sub>、MnO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、NO<sub>3</sub>K、He<sub>2</sub>，以上物質的化學式中，寫錯的有幾個？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)5。

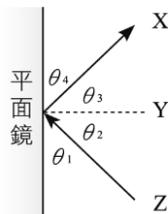
42. ( )對於多次測量求得的平均值而言，下列敘述何者正確？ (A)平均值通常較接近物體實際的測量值 (B)平均值經過多次測量，因此不會有誤差 (C)求平均值時，小數點後面保留的位數愈多愈好 (D)平均值就是被測物體的實際測量值。

43. ( )已知某元素性質活潑，可與水發生反應，且反應後的水溶液呈鹼性，下列關於此元素的敘述何者正確？ (A)第 1 族，鹼金屬族 (B)第 2 族，鹼土金屬族 (C)第 16 族，鹼金屬族 (D)第 17 族，鹼土金屬族。

44. ( )我們之所以能看見那些不會自行發光的物體，原因為何？ (A)眼睛的功能是可以見到不會發光的物體 (B)物體本身具有被眼睛看到的性質 (C)物體折射外來的光線，進入至眼睛視網膜內 (D)物體反射外來的光線，如同自身發光一般。

45. ( )分離食鹽水可以使用以下哪些方法？(甲)過濾法；(乙)結晶法；(丙)色層分析法；(丁)排水法。  
(A)甲乙丙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲乙。

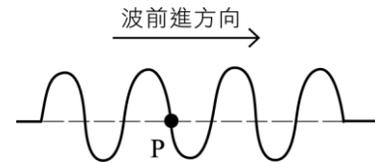
46. ( )如圖為阿翰將雷射光射向平面鏡發現的情形，滿足下列哪個條件，才符合反射定律？



(A)  $\theta_1 = \theta_2$  (B)  $\theta_2 = \theta_3$  (C) X 為入射線 (D) Y 為反射線。

47. ( )小志站在遊樂場的哈哈鏡前，看見鏡中的自己頭變得很大，身體卻變小了，此哈哈鏡可能是如何組成的？ (A)上半部是凸面鏡，下半部是凹面鏡 (B)上半部是凹面鏡，下半部是凸面鏡 (C)上下半部都是凸面鏡，但彎曲程度不同 (D)上下半部都是凹面鏡，但彎曲程度不同。

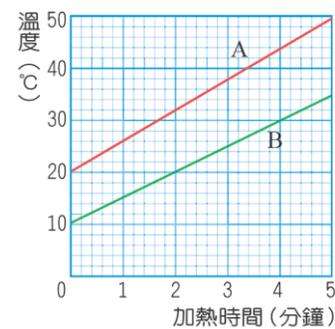
48. ( )圖為振動一輕繩產生向右傳播的週期波瞬間波形，P 點為繩上一點，試問下一瞬間 P 點的運動方向為何？



(A)向上 (B)向下 (C)靜止 (D)向右。

49. ( )超商販賣以紙杯盛裝的熱飲時，會在杯身外面套上一層厚紙板，以避免消費者碰觸紙杯時手被燙傷，此作法主要是為了減少何種方式的熱傳播速度？ (A)傳導 (B)對流 (C)輻射 (D)反射。

50. ( )喬帥取同質量的 A、B 兩個物品，放在相同的熱源上加熱，已知熱源每分鐘可以提供 400 卡的熱量，且 B 的比熱為 0.5 卡/公克·°C，加熱過程的關係圖如圖所示。請問 A 的比熱為多少卡/公克·°C？



(A) 0.417 卡/公克·°C (B) 0.5 卡/公克·°C (C) 1.0 卡/公克·°C (D) 無法得知。

### 一、單一選擇題

- 1.(C) 2.(D) 3.(D) 4.(A) 5.(C)  
 6.(C) 7.(C) 8.(C) 9.(D) 10.(B)  
 11.(A) 12.(B) 13.(A) 14.(B) 15.(D)  
 16.(A) 17.(B) 18.(D) 19.(B) 20.(B)  
 21.(D) 22.(A) 23.(D) 24.(B) 25.(B)  
 26.(A) 27.(C) 28.(B) 29.(D) 30.(B)  
 31.(D) 32.(D) 33.(A) 34.(B) 35.(A)  
 36.(C) 37.(A) 38.(A) 39.(B) 40.(A)  
 41.(D) 42.(A) 43.(A) 44.(D) 45.(D)  
 46.(B) 47.(B) 48.(A) 49.(A) 50.(A)