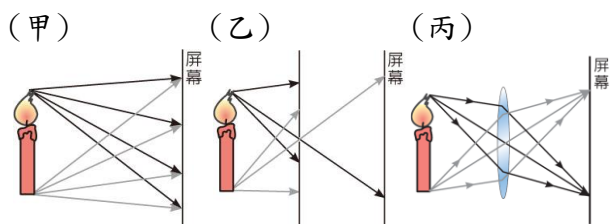


一、單一選擇題

- ()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?

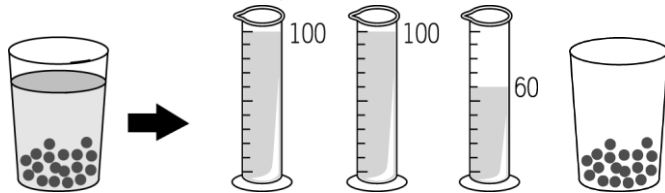


選項	(甲)	(乙)	(丙)
(A)	倒立虛像	倒立實像	比乙暗的倒立實像
(B)	倒立虛像	倒立實像	比乙亮的倒立實像
(C)	無法成像	倒立實像	比乙暗的倒立實像
(D)	無法成像	倒立實像	比乙亮的倒立實像

- ()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/cm³) (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 m³ 空氣中含有的一氧化碳體積為多少? (A) 35 立方公分 (cm³) (B) 0.35 立方公分 (cm³) (C) 35 立方毫米 (mm³) (D) 35 立方微米 (μm³)。
- ()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 cm³?



- (A) 350 cm³ (B) 190 cm³ (C) 150 cm³ (D) 90 cm³。
- ()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？

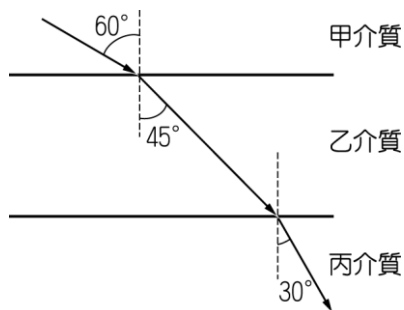


- (A) 340 公尺 (B) 595 公尺 (C) 680 公尺 (D) 1190 公尺。

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 cm³，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 ³)	19.3	10.5	8.9	7.9

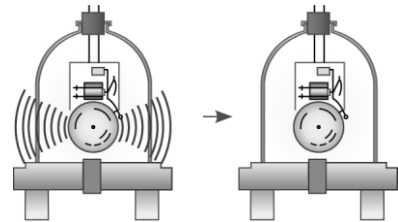
- (A) 金戒指 (B) 銀戒指 (C) 銅戒指 (D) 鐵戒指。
25. () 下列哪一個選項並不是完整測量結果的敘述？ (A) 今天早上 8 點的氣溫為 30.6°C (B) 佳蓁的身高 165.8 (C) 書桌長相當於 5.3 枝原子筆長 (D) 小毛 100 公尺賽跑成績為 13.4 秒。
26. () 如圖為一束光線於暗室中，由甲介質進入乙介質和丙介質的示意圖，請問光在哪個介質中速度最快？



- (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

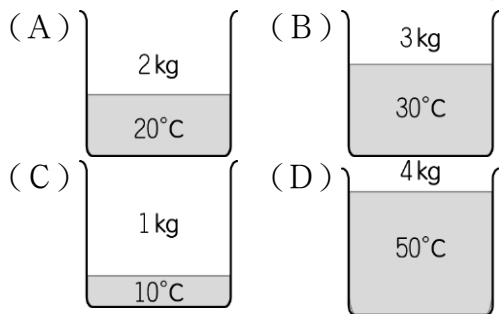
(D) 光年。

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、O₂H、C₆H₁₂O₆、NaOH、CO₃Ca、CaC₁₂、MnO₂、H₂SO₄、NO₃K、He₂，以上物質的化學式中，寫錯的有幾個？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)5。

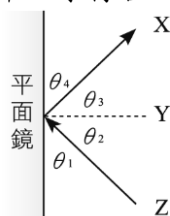
42. ()對於多次測量求得的平均值而言，下列敘述何者正確？ (A)平均值通常較接近物體實際的測量值 (B)平均值經過多次測量，因此不會有誤差 (C)求平均值時，小數點後面保留的位數愈多愈好 (D)平均值就是被測物體的實際測量值。

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。

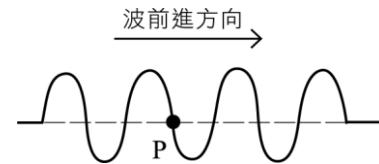
46. ()如圖為阿翰將雷射光射向平面鏡發現的情形，滿足下列哪個條件，才符合反射定律？



(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。

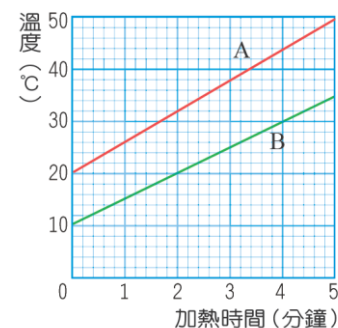
48. ()圖為振動一輕繩產生向右傳播的週期波瞬間波形，P 點為繩上一點，試問下一瞬間 P 點的運動方向為何？



(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)