

一、選擇

1. () 下列哪一項測量結果，不能算是完整的敘述？ (A) 課本的寬度為 3.4 個鉛筆盒長 (B) 瑞珊的身高 160 (C) 阿威 100 公尺跑 15.2 秒 (D) 這張圖的面積為 30m^2 。

《答案》B

詳解：測量結果必須包含數字與單位兩部分。

2. () 進行實驗時，必須遵守實驗室的安全守則，請問下列實驗操作哪些是正確的？甲.傾倒液體藥品時，應快速直接倒入容器，以防藥品濺射傷人；乙.使用滴管吸取試液時，保持滴管的尖嘴朝下，不可倒置；丙.加熱過程中不可將試管口對準眼睛；丁.混合藥品時，為了節省時間，可直接用溫度計攪拌。(A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲丁 (D)甲丙。

《答案》B

3. () 一對雙胞胎姊妹用同一把尺分別測量同一枝筷子的長度，所得結果為何？ (A)可能相同也可能不同 (B)姊姊測量的結果一定較長 (C)妹妹測量的結果一定較長 (D)因為是雙胞胎，所以測量的結果一定相同。

《答案》A

4. () 下列何種儀器可以直接加熱？ (A)燒杯 (B)蒸發皿 (C)量筒 (D)試管。

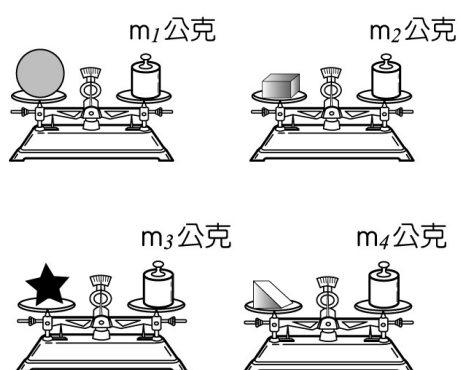
《答案》D

5. () 實驗室中的各種容器，大都不可直接加熱，需放在陶瓷纖維網上或隔水加熱，而使用陶瓷纖維網的主要原因為何？ (A)節省能源 (B)提高升溫速度 (C)避免酒精燈燻黑容器 (D)使受熱均勻，避免器皿破裂。

《答案》D

詳解：使用陶瓷纖維網的主要目的在使受熱均勻，避免器皿破裂。

6. () 阿宏把同一塊黏土捏成各種不同的形狀，分別放在天平上測質量，結果如圖，則 m_1 、 m_2 、 m_3 、 m_4 的大小關係為何？ (A) m_1 最小 (B) m_2 最大 (C) m_3 最大 (D)四者一樣大。



《答案》D

詳解：同一塊黏土，改變其形狀並不改變質量。

7. () 關於測量，下列敘述何者錯誤？ (A)直尺是測量長度的工具 (B)量筒是測量體積的工具 (C)毫米是長度的單位 (D)毫升是質量的單位。

《答案》D

詳解：(D)體積的單位。

8. () 下列何者不是測量的結果？ (A)今天溫度為 12°C (B)跑 100 公尺歷時 11 秒 (C)存入銀行 500 元 (D)書桌長 150 公分。

《答案》C

詳解：存入銀行的錢為計數，不會有誤差。

9. () 為測量一支湯匙的體積，嘉璐先在量筒中倒入 15.0

毫升的水，當湯匙完全沒入水中後，量筒的水體積上升至 17.5 毫升，則這支湯匙的體積是多少 cm^3 ？ (A)17.5 (B)15.0 (C)2.5 (D)5.0。

《答案》C

詳解： $17.5 - 15.0 = 2.5 \text{ mL}(\text{cm}^3)$ 。

10. () 一容量為 600 mL 的杯子，分別裝入下列三種液體，試問哪一種液體能裝的體積最多？甲.密度為 1 g/cm^3 的水；乙.密度為 0.8 g/cm^3 的酒精；丙.密度為 1.3 g/cm^3 的果汁。(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣多。

《答案》D

詳解：三種皆為液體，容量相同的杯子，所能裝的液體體積都相同。

11. () 實驗桌上有一瓶 100 公克、重量百分率濃度為 30 % 的食鹽水，小惠將杯中溶液倒去 50 公克，則剩下的溶液中，含有多少公克的溶質？ (A)15 (B)20 (C)25 (D)30。

《答案》A

12. () 下列何者不是化學變化？ (A)食物被消化 (B)金塊加工為戒指 (C)底片曝光 (D)米被煮熟。

《答案》B

詳解：(B)形態的改變屬於物理變化。

13. () 有關物質三態的敘述，下列何者錯誤？ (A)水可以同時以三態存在 (B)氣態物質的體積及形狀都會隨容器改變而改變 (C)水是液態，體積不固定，但形狀會隨容器而改變 (D)固態物質的體積及形狀不會隨容器改變而改變。

《答案》C

詳解：液態物質的體積固定。

14. () 下列物質中，何者不屬於溶液？ (A)汽水 (B)冰水 (C)糖水 (D)碘酒。

《答案》B

15. () 物質發生變化時產生與原來物質不同的新物質，稱為化學變化，試問下列何者屬於此種變化？ (A)碘溶於酒精中 (B)小麥磨成麵粉 (C)牛奶變酸 (D)玻璃摔成碎片。

《答案》C

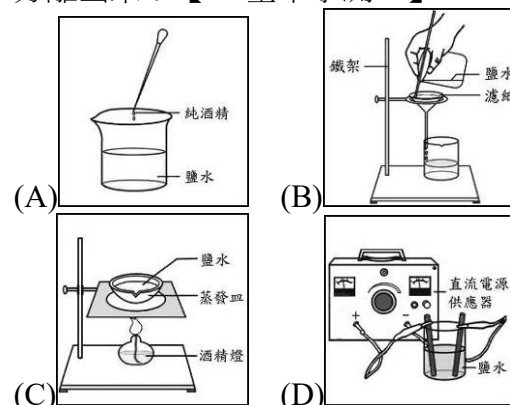
詳解：牛奶變酸屬於化學變化；碘溶於酒精中、小麥磨成麵粉、玻璃摔成碎片屬於物理變化。

16. () 物質發生物理變化的時候，下列哪一項不可能改變？ (A)溫度 (B)組成成分 (C)物質狀態 (D)體積。

《答案》B

詳解：物質發生物理變化的時候，其組成成分不會改變。

17. () 下列各圖所表示的操作，哪一項可以將鹽水中的鹽分離出來？【91 基本學測一】



《答案》C

18. () 物質變化的過程中，若物質只是外觀或狀態改變，則屬於物理變化，試問下列何者為物理變化？ (A) 鐵生鏽 (B) 光合作用 (C) 糖溶於水 (D) 燃燒。

《答案》C

詳解：糖溶於水為物理變化；鐵生鏽、光合作用、燃燒為化學變化。

19. () 石油是混合物，若經過分餾，收集沸點在 $70^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$ 範圍內之物質即是汽油，則汽油是何種物質？ (A) 混合物 (B) 純物質 (C) 雜質 (D) 條件不足，無法判斷。

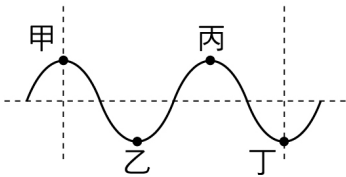
《答案》A

詳解：因為沸點不固定，所以汽油為混合物。

20. () 冰塊為固體，密度比水低，故可輕易的將冰塊與水分離，試問這是利用冰塊與水的哪種性質差異？ (A) 物理性質 (B) 化學性質 (C) 磁性性質 (D) 放射性質。

《答案》A

21. () 某一繩子左右振動產生的繩波如附圖，若已知該繩波的波長為 20 公分，則下列哪兩點間的水平距離為 30 公分？ (A) 甲丙 (B) 乙丁 (C) 甲乙 (D) 甲丁。



《答案》D

詳解：已知波長為 20 公分，則 30 公分為 1.5 個波長。(A)(B) 均為 1 個波長 (20 公分)；(C) 為半個波長 (10 公分)。

22. () 在空氣中，敲擊頻率分別為 100 Hz 與 300 Hz 的兩音叉，則兩音叉所發出的聲音之速率比為何？ (A) 1 : 3 (B) 3 : 1 (C) 1 : 1 (D) 4 : 1。

《答案》C

詳解：聲速只與介質有關，與頻率無關。

23. () 在曠野中呼喊，聲音因傳遠而變小聲，則下列何者也隨著變小？ (A) 聲音的振幅 (B) 聲音的頻率 (C) 聲音的速率 (D) 聲音的波長。

《答案》A

24. () 人耳聽不到下列哪一種聲音？ (A) 由水面向水底發出的聲音 (B) 振動頻率為 10 赫的聲音 (C) 振動頻率為 7000 赫的聲音 (D) 向山谷吼叫的回聲。

《答案》B

詳解：人耳能聽到的聲音頻率範圍為 20~20000 赫。

25. () 聲音的傳播需要依靠介質，試問下列哪些因素會影響聲音傳播的速率？ (A) 介質的狀態 (B) 介質的密度 (C) 介質的溫度 (D) 以上三者皆有影響。

《答案》D

詳解：介質的種類、狀態、密度、溫度皆會影響聲音的傳播速率。

26. () 正鴻到棒球場觀賞比賽，當比賽進行到最緊張的時候，投手將球投出後，打者奮力一揮，「ㄅㄨ」的一聲，球飛出了全壘打牆外，頓時之間，球迷尖叫聲和掌聲四起，試問下列哪項聲音的傳播速率最快？ (A) 「ㄅㄨ」的聲音 (B) 球迷尖叫聲 (C) 球迷的掌聲 (D) 一樣快。

《答案》D

詳解：聲音在相同介質中傳遞，聲速一樣。

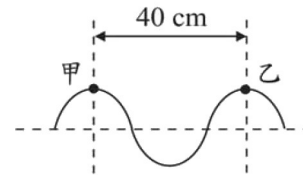
27. () 下列何種現象可證明物體發出的聲音，是由於物體振動而產生的？ (A) 電鈴在玻璃罩內振動，若將

空氣逐漸抽出，聲音會漸漸變弱 (B) 敲擊鼓面發出聲音時，鼓面上的米粒會隨著鼓面的振動而上下跳動 (C) 聲音在水中的傳播速率比在空氣中還快 (D) 聲音在空氣中的傳播速率與空氣溫度有關。

《答案》B

詳解：(A) 只能證明聲音傳播需要介質；(C) 只能了解聲音在不同介質中傳播速率不同；(D) 只能說明聲波的傳播速率與介質狀態有關。

28. () 在某介質中一連續週期波的波形，如下圖所示。假設甲、乙兩點相距 40cm，波源做 1 次完整振動需 4 秒(s)，則下列何者為這個週期波在此介質中傳遞時的速率？



(A) 5cm/s (B) 10cm/s (C) 20cm/s (D) 40cm/s。

【94 基本學測一】

《答案》B

29. () 雷聲由甲地傳到乙地時，雷聲傳遞了什麼？ (A) 空氣 (B) 密度 (C) 能量 (D) 波源。

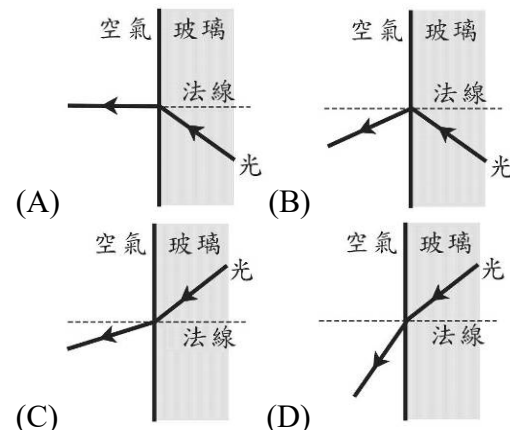
《答案》C

30. () 日本的鬼太鼓到臺北表演的時候，雅婷跟媽媽一起去觀賞，震撼人心的鼓聲一聲聲傳入他的耳朵時，好像連心臟也會跟著一起跳動，當鼓手敲擊鼓的速率越快時，則其產生的鼓聲音調也會有什麼變化？ (A) 變高 (B) 變低 (C) 不變 (D) 隨敲擊的力量而改變。

《答案》C

詳解：敲擊的速率不會影響音調的高低。

31. () 光由玻璃進入空氣時會發生折射現象。下列關於光的傳播路徑之示意圖何者正確？【92 基本學測二】



《答案》D

32. () 手電筒、車燈可以照得很遠是因為光源裝在哪種鏡面前？ (A) 平面鏡 (B) 凸面鏡 (C) 凹面鏡 (D) 凹凸面鏡。

《答案》C

詳解：手電筒、車燈可以照得很遠是因為光源裝在凹面鏡前，位於焦點的光源所發出的光線經凹面鏡反射後，光線會平行射出，所以可以照得很遠。

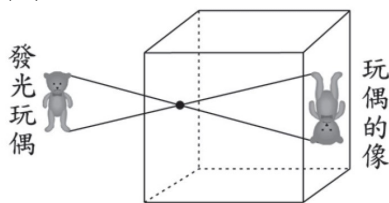
33. () 遊樂區的鬼屋內部，不僅光線微弱，而且牆壁都被塗成何種顏色，以最大程度減少光的反射，增加恐怖的效果？ (A) 紅色 (B) 藍色 (C) 綠色 (D) 黑色。

《答案》D

34. () 某人將一發光玩偶置於紙箱外經由紙箱壁上針孔進行成像實驗，如下圖所示，其於紙箱內壁上所得到的成像性質為下列何者？ (A) 倒立實像、左右相反 (B) 倒立實像、左右相同 (C) 倒立虛像、左右相反

(D)倒立虛像、左右相同。

【97 基本學測二】



《答案》A

詳解：針孔成像所得的像為實像，與原物上下顛倒，左右相反。

35. () 姿穎買了一個化妝盒，裡面附有一面鏡子可將臉部的像放大，試問該鏡子應該是下列何種面鏡？ (A)凸面鏡 (B)凹面鏡 (C)平面鏡 (D)以上皆有可能。

《答案》B

36. () 將紅、藍混合色光照射綠色樹葉，樹葉會呈現下列何種顏色？ (A)紅 (B)藍 (C)綠 (D)黑。

《答案》D

詳解：綠色樹葉會吸收紅光及藍光，故呈現黑色。

37. () 下列何者不可用光的直進性質來說明？ (A)木匠常以單眼沿板緣直視判斷其平直與否 (B)太陽光透過樹葉縫隙所形成的圓形亮點 (C)立竿見影 (D)海市蜃樓。

《答案》D

詳解：海市蜃樓與光的折射有關。

38. () 在暗室中，宛蓁以白光照射一朵玫瑰花的花瓣呈現紅色，用紅光照射時也呈現紅色。試問這朵玫瑰花是什麼顏色？ (A)紅色 (B)藍色 (C)黃色 (D)紫色。

《答案》A

詳解：白光照射之下的顏色即是物體本身的顏色。

39. () 照相機的鏡頭，是由透鏡組所構成。試問該透鏡組的主要功能為何？ (A)會聚光線 (B)發散光線 (C)反射光線 (D)將光線漫射。

《答案》A

詳解：照相機的鏡頭為凸透鏡，可會聚光線。

40. () 「眼睛是靈魂之窗」，沒有眼睛我們就看不到美麗的世界，眼睛中的哪一構造相當於凸透鏡？ (A)水晶體 (B)瞳孔 (C)視網膜 (D)角膜。

《答案》A

詳解：水晶體相當於凸透鏡，有聚光的作用。

41. () 小雨將盛有 18°C 水的杯子放入冷凍庫後，水結成 -2°C 的冰。下列關於杯子中水變成冰的敘述何者正確？ (A)密度變小 (B)重量減少 (C)體積變小 (D)質量減少。 【92 基本學測二】

《答案》A

42. () 當液體加熱到沸騰時，雖然繼續加熱，但是溫度保持不變，這時的溫度稱之為何？ (A)凝固點 (B)凝結點 (C)熔點 (D)沸點。

《答案》D

詳解：沸騰時的溫度即沸點。

43. () 舞臺上常利用乾冰製造白色煙霧效果，此白色煙霧為何？ (A)液態的小水滴 (B)氣態的水蒸氣 (C)液態的二氧化碳 (D)氣態的二氧化碳。

《答案》A

詳解：此白色煙霧為液態的小水滴，即乾冰昇華為二氧化碳氣體時，吸收熱量使周圍的水蒸氣凝結成小水滴。

44. () 下列有關「熱」的敘述，何者正確？ (A)熱屬於物質的一種 (B)熱可經由介質傳播，也可以不經由介質傳播 (C)要測量物體的含熱量，必須使用溫度計 (D)熱傳播是由質量大的物體傳到質量小

的物體。

《答案》B

詳解：(A)熱屬於能量；(C)溫度計僅能測出溫度，進而計算其熱量的變化；(D)熱的傳播是由高溫物體傳到低溫物體。

45. () 沙漠地區的日夜溫差大，這是因為下列何項原因？ (A)地表覆蓋的沙子為固體，不易引起空氣的熱對流 (B)沙漠地區面積廣大，熱能不易傳導 (C)地表覆蓋的沙子比熱較小 (D)沙漠地區都是緯度較高的地區。

《答案》C

詳解：沙子的比熱小，白天受熱時溫度容易上升，夜晚時溫度也因容易放熱而下降。

46. () 某商店販賣以紙杯盛裝的熱咖啡，為了防止消費者碰觸紙杯時手被燙傷，常會以厚紙板套在杯身外面，如附圖所示。上述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。 【102 基本學測】



《答案》A

詳解：厚紙板杯套及空隙間的空氣皆為熱的不良導體，對熱的傳導速度較慢，故可以用來防止消費者碰觸紙杯時手被燙傷。

47. () 甲、乙、丙三物體質量相等，比熱分別為 0.2 、 0.5 、 $1.0\text{cal}/(\text{g}\cdot^{\circ}\text{C})$ ，若欲使三物體升高相同的溫度，則所需的熱量由多至少的順序為何？ (A)甲 $>$ 乙 $>$ 丙 (B)甲 $>$ 丙 $>$ 乙 (C)乙 $>$ 丙 $>$ 甲 (D)丙 $>$ 乙 $>$ 甲。

《答案》D

詳解：根據 $H=M\times S\times\Delta T$ ，當 M 與 ΔT 固定時， H 與 S 成正比。

48. () 水於下列何種狀態變化過程中，會放出熱量？ (A)山上的雪融化成水 (B)大氣中的水氣凝結成雲 (C)水潑在地上後會蒸發成水蒸氣 (D)空氣中的霧變成水蒸氣。

《答案》B

詳解：(A)(C)(D)均為吸熱反應。

49. () 五元日幣中間有一小圓孔，若將該硬幣加熱，該小圓孔的直徑將有何改變？ (A)變大 (B)變小 (C)不變 (D)先變大後變小。

《答案》A

50. () 已知 10 公克的鐵塊從 10°C 加熱至 110°C 時，需吸收 113 卡的熱量，試問鐵的比熱為多少卡 / (公克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)？(不計熱量的散失) (A) 0.113 (B) 0.333 (C) 0.68 (D) 1.43 。

《答案》A

詳解： $113=10\times S\times(110-10)$ ，可得 $S(\text{比熱})=113/1000=0.113(\text{卡}/(\text{公克}\cdot^{\circ}\text{C}))$ 。

51. () 有關元素和化合物的敘述，下列何者錯誤？ (A)純物質包含化合物和元素 (B)元素能組成化合物，化合物也能分解出其成分元素 (C)食鹽水是食鹽和水化合而成的化合物 (D)元素和化合物均具有固定的熔點和沸點。

《答案》C

52. () 鈣、氯、鐵等以兩個英文字母表示的元素符號，其表示方法為何？ (A)全部為印刷體小寫 (B)全部為印刷體大寫 (C)首字為印刷體大寫，尾字為印刷體小寫 (D)首字為印刷體小寫，尾字為印刷

體大寫。

《答案》C

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

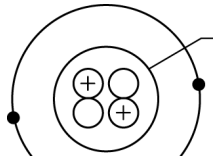
《答案》D

54. () 若以○及●分別表示兩種不同的原子，則附圖可表示下列哪一物質？ (A)HCl (B)H₂O (C)N₂
(D)CH₄。



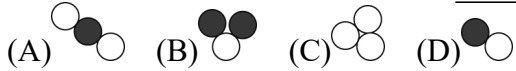
《答案》B

55. () 附圖為某原子結構示意圖（未按實際比例繪製），試問此原子之原子序、中子數、電子數各為多少？
(A)2、2、2 (B)4、1、2 (C)2、4、2 (D)2、1、2。



《答案》A

56. () 下列各圖表示物質組成的粒子，若以○及●分別表示兩種不同的原子，則何種物質不是化合物？



《答案》C

57. () 原子序代表原子中何種粒子的數量？ (A)電子
(B)質子 (C)中子 (D)原子。

《答案》B

58. () 鋁、石墨棒、硫粉、水銀、碘、鈉、鉀；以上元素中有幾種為金屬？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。

《答案》C

詳解：鋁、水銀、鈉、鉀為金屬，共 4 種。

59. () 有關各元素中文命名的方式，下列何者錯誤？ (A)氫：最輕的氣體 (B)金：沿用古代的名稱「aurum」
(C)氯：黃綠色的氣體 (D)鈉：按發現此元素的科學家名字命名。

《答案》D

詳解：鈉由其拉丁文「natrium」的第一音節發音接近「納」而命名。

60. () 自然界中，下列何者是以單個原子的形式存在？
(A)氧氣 (B)氫氣 (C)氮氣 (D)氯氣。

《答案》C

詳解：氧氣、氫氣、氯氣皆由 2 個原子組成 1 個分子。