

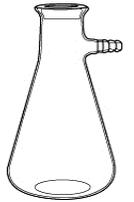
高雄市道明中學 111 學年度第一學期第一次段考國中二年級自然科(理化)試題

【命題範圍】1-1 至 3-1

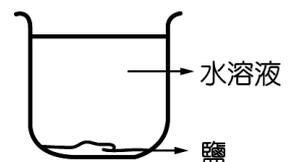
王志誠老師命題 顏鼎龍老師審題

一、選擇：100%

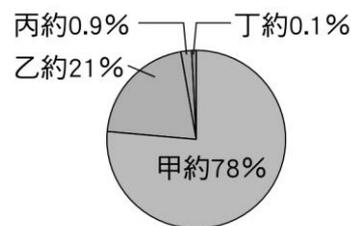
- ( ) 關於酒精燈的使用方法，下列何者正確？ (A)實驗前，必須將酒精燈內的酒精完全加滿 (B)可用燈罩蓋熄或以口吹熄酒精燈 (C)若不小心打翻酒精燈導致起火燃燒，應迅速用溼抹布蓋熄 (D)可用已點燃的酒精燈引燃另一個酒精燈。
- ( ) 測量結果 5.432 公尺和 543.2 公分，兩者所代表的意義有何不同？ (A)長度相同，單位不同 (B)長度不同，單位相同 (C)長度相同，單位相同 (D)長度、單位皆不相同。
- ( ) 下列何種現象所產生的力量不能使漂在水面上的船前進？ (A)洋流 (B)風 (C)海浪 (D)划槳。
- ( ) 已知甲、乙、丙三支試管中裝有氧氣、氮氣及二氧化碳三種不同的氣體，乙管中的氣體能使餘燼復燃，甲管及丙管中的氣體既不燃燒亦不助燃，但丙管中的氣體通入澄清石灰水中則產生混濁；根據上面敘述，下列哪一項是正確的？ (A)甲管是氧氣，乙管是氮氣，丙管是二氧化碳 (B)甲管是二氧化碳，乙管是氧氣，丙管是氮氣 (C)甲管是氮氣，乙管是氧氣，丙管是二氧化碳 (D)甲管是氧氣，乙管是二氧化碳，丙管是氮氣。
- ( ) 在實驗室，若想要量取 30 毫升食鹽水時，應該用哪一種實驗器材盛取？ (A)天平 (B)彈簧秤 (C)玻璃棒 (D)量筒。
- ( ) 已知冰的密度為  $0.9 \text{ g/cm}^3$ ，今取 180 公克的冰投入 200 公克的水中，當冰完全熔化後，杯中水的總體積為多少  $\text{cm}^3$ ？ (A)360 (B)380 (C)400 (D)422.2。
- ( ) 圖為實驗室中進行化學反應常使用到的器材，試問其名稱為何？ (A)吸濾瓶 (B)燒杯 (C)廣口瓶 (D)錐形瓶。
- ( ) 從 30% 食鹽水溶液 300 毫升中取出 100 毫升，則剩下 200 毫升溶液的重量百分率濃度應為多少？ (A)10% (B)15% (C)20% (D)30%。
- ( ) 有關波的傳播，下列敘述何者正確？ (A)能否傳遞能量或介質，必須視介質種類而定 (B)可傳遞能量與介質 (C)只傳遞能量，不傳遞介質 (D)只傳遞介質，不傳遞能量。
- ( ) 下列何者為金屬的化學性質？ (A)沸點 (B)可燃性 (C)熔點 (D)密度。
- ( ) 下列有關繩波的敘述，哪一項不正確？ (A)繩波是由於繩子受到振動而產生 (B)繩波將振動由一端傳播至另一端 (C)綁在繩子上的絲帶會隨之朝另一端前進 (D)綁在繩子上的絲帶，其振動方向與繩波傳播的方向垂直。
- ( ) 在冷氣房中睡覺，常常會在房中放一杯水，隔天醒來發現杯中水量變少了，試問此現象屬於何種變化？ (A)化學變化 (B)物理變化 (C)化學變化與物理變化兼具 (D)熱脹冷縮現象。
- ( ) 已知波在通過不同介質時，其週期不會改變。一個波從甲介質進入乙介質時，其波速與波長如表，試問乙介質中的波速應為多少？ (A)0.5 m/s (B)1 m/s (C)1.5 m/s (D)2 m/s。
- ( ) 有一飽和食鹽水溶液，今在定溫下加入更多的水並攪拌後，發現杯中仍有食鹽固體沉澱，則關於加水後此水溶液的變化，下列敘述何者正確？ (A)溶解量增加，濃度不變 (B)溶解量不變，濃度減少 (C)溶解量及濃度均不變 (D)溶解量及濃度均增加。
- ( ) 關於測量體積的方式，下列何者錯誤？ (A)正方體鉛塊可用公式計算體積 (B)長方體鐵塊可用排水法測量體積 (C)正方體方糖可直接用排水法測量體積 (D)球體保麗龍不能直接以排水法測量體積。
- ( ) 台南沿海某些地區製鹽的方法，是將海水引入鹽田裡，再利用太陽照射使水蒸發後，析出粗鹽，試問此種製鹽的方法是利用何種原理？ (A)蒸發結晶法 (B)蒸餾法 (C)過濾法 (D)濾紙色層分析法。



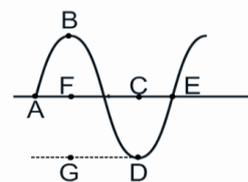
物理量 種類	波速	波長
甲介質	1 m/s	20 cm
乙介質	?	40 cm



17. ( ) 人類的生存離不開空氣，圖為乾燥空氣（不含水氣）組成成分示意圖，請問下列有關空氣的敘述何者正確？ (A)乙、丙、丁均為純物質 (B)丁氣體不易發生反應，屬於鈍氣 (C)點燃的線香在乙氣體中會燃燒更旺盛 (D)甲氣體可用於焊接金屬時，防止金屬與氧反應。



18. ( ) 如圖，波振動時水分子來回運動一次所需時間稱為週期，其路徑為何？ (A)A→B→C→F→A (B)A→F→C→E (C)F→B→F→G→F (D)A→B→C→D→E。



19. ( ) 若蒼羽用直尺測量一書桌，得到其長度為  $5.50 \times 10^3$  公釐，則他所用的直尺準確至哪一單位？ (A)公尺 (B)公分 (C)毫米 (D)公寸。

20. ( ) 煮燒酒雞時會加入米酒（由酒精和水組成），而烹煮過程中，首先會聞到濃濃的酒香。則下列敘述何者正確？ (A)米酒是純物質 (B)米酒的沸點和水相同 (C)米酒的沸點和酒精相同 (D)酒精的沸點比水低。

21. ( ) 取一個量筒盛入 30 毫升、密度  $1.0 \text{ g/cm}^3$  的水，測得量筒加水的質量為 55 公克，用同一個量筒裝入某液體 20 毫升，則總質量為 87 公克。試問該液體的密度為多少  $\text{g/cm}^3$ ？ (A)3.1 (B)2.9 (C)4.2 (D)4.5。

22. ( ) 水中含有高濃度的鈣離子和鎂離子時，加熱後會產生鍋垢，甚至導致鍋爐等裝置故障，這些鈣離子和鎂離子也會和肥皂反應，使肥皂不易起泡泡。小樺以肥皂水檢驗數種水質，想知道哪一種水含有較高濃度的鈣離子和鎂離子，步驟如下：

- ①、配製飽和的肥皂水 200mL。
- ②、在乾淨的試管中裝入 10mL 的自來水。
- ③、以滴管將肥皂水滴入步驟二的試管中，邊滴邊用力搖晃，直到能搖晃出肥皂泡泡為止，記錄此時的滴數。
- ④、重複步驟二至三，測定三次取平均值。
- ⑤、將步驟二的自來水改成蒸餾水、逆滲透水和白開水，並分別進行步驟三和四。

實驗紀錄如下表所示，關於此實驗的說明，下列何者合理？

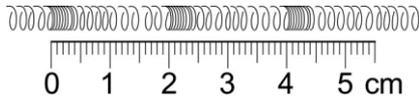
	自來水	蒸餾水	逆滲透水	白開水
平均滴數(滴)	35	2	3	30

- (A)表中平均滴數越高，表示此種水的鈣離子和鎂離子濃度越低  
 (B)由表中數據推測，白開水比蒸餾水更容易在鍋爐中產生鍋垢  
 (C)由表中數據推測，逆滲透水中的鈣離子、鎂離子濃度大於自來水  
 (D)步驟三逐滴滴入肥皂水時，試管中鈣離子、鎂離子的濃度會逐漸增加。
23. ( ) 已知酒精的密度為  $0.8 \text{ g/cm}^3$ ，若將 40 公克碘完全溶解於 200 毫升的純酒精中，則此杯碘酒溶液的重量百分率濃度為多少？ (A)16.6% (B)20% (C)25% (D)27.5%。
24. ( ) 使用天平時，必須注意減少誤差，則有關天平的操作，下列敘述何者正確？ (A)砝碼雖然生鏽，但是不會影響天平測量的準確度 (B)秤量粉末狀的化學藥品時，應在秤盤上加放秤量紙 (C)天平若移到月球上將不能使用，因為月球上為無重力狀態 (D)為了方便操作，可以用手直接拿取砝碼。

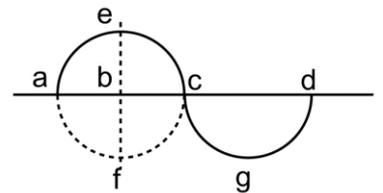
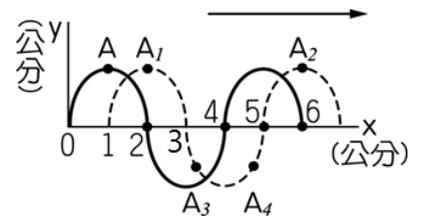
25. ( ) 下列有關波動的敘述，何者錯誤？ (A)繩波、聲波分別屬於橫波、縱波 (B)地震也是波傳遞的一種情形 (C)波動在傳遞能量的同時，介質會產生振動 (D)根據介質被傳遞出去的方向分成橫波跟縱波。

26. ( ) 有一未飽和食鹽水溶液的重量百分濃度計算式，如右圖所示。有關此食鹽水溶液的敘述，下列何者正確？ (A)當水為 15 g 時，溶質為 1.2 g (B)當溶液為 15 g 時，溶質為 1.2 g (C)當水為 15 g 時，溶質為 13.8 g (D)當溶液為 15 g 時，溶質為 13.8 g。

27. ( ) 宗燻在一彈簧下方放了一把尺，振動彈簧產生縱波，以相機拍照得到如下圖之照片，請估計該彈簧波的波長為多少公分？ (A)1.00 (B)2.00 (C)3.00 (D)4.00。

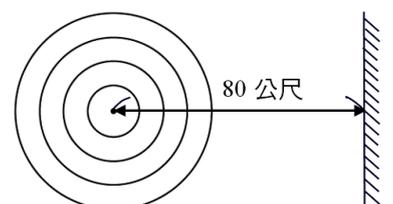


28. ( ) 過濾時，漏斗頸下端要與燒杯內壁接觸的原因為何？ (A)避免濾液濺起 (B)避免實驗器材損壞 (C)提高濾液的純度 (D)加快濾液蒸發的速率。
29. ( ) 兩個波速相同的聲波在同一介質中傳遞，其波長比為 1:3，則其週期比為多少？ (A)1:3 (B)3:1 (C)1:9 (D)9:1。
30. ( ) 有關溶液的敘述，下列何者正確？ (A)只有固體或氣體可作為溶質 (B)水溶液的質量等於溶解的溶質與溶劑的質量和 (C)水是一種良好的溶劑，可溶解任何物質 (D)所有的溶液皆為純物質。
31. ( ) 下列哪一種形狀不規則的物體較適合使用排水法來測量體積？ (A)鐵釘 (B)保麗龍球 (C)食鹽 (D)方糖。
32. ( ) 子琪使用砝碼和上皿天平測量物體質量，當天平平衡時，右盤上的砝碼為：50 公克一個、20 公克兩個、1 公克三個；則此物體的質量應為多少公克？ (A)71 (B)71.0 (C)93 (D)93.0。
33. ( ) 已知空氣的密度是  $0.0013 \text{ g/cm}^3$ ；假設空無一物的教室長 15 公尺、寬 10 公尺、高 4 公尺，則空教室裡的空氣總質量約為多少公斤？ (A)0.78 (B)150 (C)600 (D)780。
34. ( ) 今有一波，其波速為  $60 \text{ cm/s}$ ，測其波長為 20 公分，請問此波的頻率為多少赫？ (A)1200 (B)3 (C)1/3 (D)1/1200。
35. ( ) 下列實驗步驟何者錯誤？ (A)讀取液體在量筒中的高度時，視線必須和液面中心等高 (B)用試管加熱液體時，試管口必須對準自己，才能清楚看到反應 (C)熄滅酒精燈必須用燈罩蓋熄 (D)若要搖動錐形瓶使溶液混合，必須在瓶口塞上瓶塞。
36. ( ) 圖為一向右行進的週期波，其週期為 4 秒。實線表示時間  $t = 0$  秒時波的位置，虛線表示  $t$  時刻波的位置，則下列敘述何者正確？ (A)波速為  $0.5 \text{ cm/s}$  (B)時間由 0 秒至  $t$  時刻，位置 A 的質點移到  $A_1$  (C)波峰從 A 行進至  $A_2$  需時 6 秒 (D) $t$  時刻，位置  $A_3$  的質點振動方向向上且與  $A_4$  的質點振動方向相反。



37. ( ) 如圖所示，波在傳播時，介質往返振動一次的路徑應如何？ (A) $a \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow g \rightarrow d$  (B) $e \rightarrow b \rightarrow f \rightarrow b \rightarrow e$  (C) $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$  (D) $a \rightarrow f \rightarrow c \rightarrow e$ 。
38. ( ) 彈簧波每秒來回振動 2 次，經測量發現彈簧波在 2 秒內，前進了 20 公分，則下列有關此彈簧波的敘述，何者正確？ (A)頻率是 2 次/秒 (B)頻率是 0.5 赫 (C)週期是 2 秒 (D)波長是 10 公分。
39. ( ) 有甲、乙、丙三物體，其質量比為 3:2:1，體積比為 1:2:3，則此三物體的密度比為何？ (A)1:1:1 (B)1:3:9 (C)9:3:1 (D)3:4:3。
40. ( ) 鐵釘生鏽、方糖溶於水、食物腐敗、光合作用、汽油燃燒、開水沸騰、食物消化、酒精蒸發、冰塊融化、火藥爆炸、粉筆折斷。以上屬於化學變化者有多少種？ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8。
41. ( ) 瑞捷測得甲、乙兩物體體積與密度數據如表所示。若將甲物體放在上皿天平右端，乙物體放在左端，則天平哪一端會下降？ (A)左端 (B)右端 (C)一樣高 (D)無從判斷。

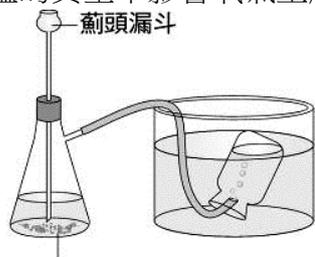
物質	甲	乙
體積 ( $\text{cm}^3$ )	30	80
密度 ( $\text{g/cm}^3$ )	1.17	0.50



42. ( ) 如圖，畫邑在游泳池中央，以每秒 5 次的頻率用探針接觸水面，其水波從產生到傳遞至岸邊共花了 1 分鐘，試問此水波的波長為多少公分？ (A)  $(80 \div 1) \div 5$  (B)  $[(80 \div 60) \div 5] \times 100$  (C)  $[(80 \div 60) \div 5]$  (D)  $[(80 \div 1) \div 5] \times 100$ 。
43. ( ) 劭威、牧霖、定學三人利用直尺測量大同寶寶的高度，測量結果為：劭威 18.05 公分、牧霖 17.95 公分、定學 18.00 公分，則下列敘述何者正確？ (A)三人測量結果的平均值為 18.00 公分 (B)直尺的最小刻

度為 0.01 公分 (C)劬威測量的準確數值為 18 (D)牧霖測量的估計數值為 17.9。

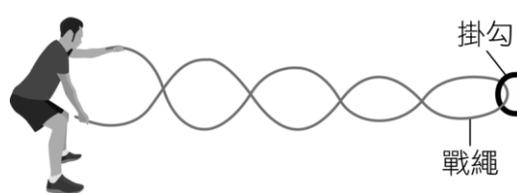
44. ( ) 在食鹽與沙子的分離實驗中，無法獲得下列哪一項科學概念或方法？ (A)了解利用物質對水溶解度的不同，可分離物質 (B)學習溶解過濾的方法 (C)了解利用物質沸點的不同，可分離物質 (D)了解沙子與食鹽的熔點不同。
45. ( ) 湏恩以雙氧水製造氧氣，裝置如圖所示。他將不同體積的雙氧水與水混合後，倒入裝有二氧化錳的錐形瓶中，並記錄集滿一瓶氧氣所需的時間。實驗紀錄如表所示，則有關此實驗的敘述，下列何者正確？ (A)此收集方式可用來收集易溶於水的氨氣 (B)二氧化錳的質量增加，氧氣總生成量亦增加 (C)雙氧水的濃度會影響氧氣的生成速率 (D)二氧化錳的質量不影響氧氣生成速率。



30%雙氧水體積(mL)	40	40	10	10
水體積(mL)	10	20	40	40
二氧化錳質量(g)	5	5	5	2
集滿一瓶氧氣所需時間(s)	50	67	100	200

二氧化錳(MnO<sub>2</sub>)

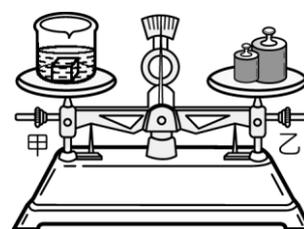
46. ( ) 心羽欲測量一小袋食鹽的體積，他該怎麼做比較好呢？ (A)將食鹽放入純水中，以排水法測量 (B)將食鹽磨粉後放入量筒中壓實，觀察量筒刻度 (C)將食鹽放入無法溶解食鹽的某液體中，以排水法測量 (D)以上方法皆無法測量食鹽的體積。
47. ( ) 戰繩 (battling ropes) 是一種健身器材，如圖所示，將戰繩中間點固定後，訓練者手持兩端甩繩，即可製造繩波，可用來訓練肌力和心肺功能。使用相同戰繩時，若想讓繩波更快到達牆壁，則訓練者的動作應如何調整？ (A)以更大的力氣擺動戰繩 (B)以更大的頻率擺動戰繩 (C)以更大的幅度擺動戰繩 (D)以上皆無法成功。



48. ( ) 兩個容積相同、質量可以忽略的瓶子，一瓶裝滿水後質量為 250 公克，一瓶裝滿柳橙汁後質量為 300 公克，請問柳橙汁的密度為多少 g/cm<sup>3</sup>？ (A)0.6 (B)0.8 (C)1.2 (D)1.4。
49. ( ) 老師請宇淮測量實驗室新購入六張同型號桌子的尺寸，他的量測結果如表所示，若老師請宇淮直接告訴他此型號桌子的平均長度和寬度，則宇淮該交以下哪一組數據給老師才正確？ (A)長 120.345 公分，寬 80.615 公分 (B)長 1203.45 毫米，寬 806.15 毫米 (C)長 120.10 公分，寬 80.40 公分 (D)長 120.104 公分，寬 80.404 公分。

桌號	1	2	3	4	5	6
長度(cm)	120.10	120.05	120.13	120.20	121.55	120.04
寬度(cm)	80.35	80.41	80.37	80.51	81.67	80.38

50. ( ) 如圖，天平保持水平靜止，指針指在中央刻度線上，若取下物體與砝碼，發現指針偏向左方，則測得的物體質量與實際的物體質量之比較，下列何者正確？ (A)測得的物體質量較大 (B)實際的物體質量較大 (C)兩者一樣大 (D)無法比較。



一、選擇

1. C
2. A
3. C
4. C
5. D
6. B
7. A
8. D
9. C
10. B

11. C
12. B
13. D
14. A
15. C
16. A
17. C
18. C
19. D
20. D

21. A
22. B
23. B
24. B
25. D
26. B
27. B
28. A
29. A
30. B

31. A
32. D
33. D
34. B
35. B
36. D
37. B
38. A
39. C
40. B

41. A
42. B
43. A
44. D
45. C
46. C
47. D
48. C
49. C
50. A