

## 請將答案依照題號寫在最後一頁的答案欄中

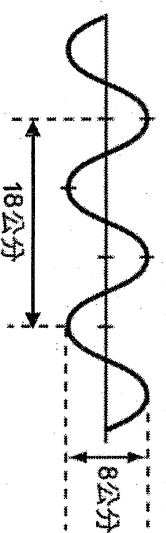
## 一、選擇(每題 2 分，共 90 分)

- ( ) 利用天平秤量物體時，應如何正確的取用砝碼？  
(A)直接用手拿取砝碼 (B)以手戴防滑手套拿取砝碼 (C) 為防止砝碼生鏽，必須先將手洗乾淨擦乾再拿取砝碼 (D) 用砝碼夾夾取砝碼。
- ( ) 一容量為 600c.c.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  $1 \text{ g/cm}^3$  的水；乙.密度為  $0.8 \text{ g/cm}^3$  的酒精；丙.密度為  $1.3 \text{ g/cm}^3$  的果汁。 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣多。
- ( ) 若不小心將鹽酸打翻滴到大理石地板上，會發現地板被腐蝕並產生了一些氣體，則此氣體應為何者？  
(A)氧氣 (B)二氧化碳 (C)氮氣 (D)氫氣。
- ( ) 加熱食鹽水，利用蒸發結晶法獲得食鹽，這是利用下列何種特性？ (A)食鹽的沸點比水低 (B)食鹽的沸點比水高 (C)食鹽是純物質 (D)食鹽易溶於水。
- ( ) 若糖在  $20^\circ\text{C}$  時的溶解度為 150 公克糖 / 100 公克水，則  $20^\circ\text{C}$  下飽和糖水的重量百分濃度應為何？  
(A)15% (B)60% (C)150% (D)25%。
- ( ) 75% 的酒中，水扮演了什麼樣的角色？ (A)溶質 (B)溶劑 (C)溶液 (D)以上皆是。
- ( ) 以下為四種不同物質在一般環境下，經過多次測量出來的沸點，請依此判斷其中哪一種是混合物？  
(A)甲：沸點  $70^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$  (B)乙：沸點  $56^\circ\text{C}$  (C)丙：沸點  $79^\circ\text{C}$  (D)丁：沸點  $100^\circ\text{C}$ 。
- ( ) 小華將 10% 的食鹽水 100 公克與 20% 的食鹽水 300 公克混合之後，加水至 500 公克，試問此杯混合後的食鹽水濃度為多少？ (A)10% (B)17.5% (C)14% (D)30%。
- ( ) 小德將一顆橘子放在已歸零等臂天平的左盤，以砝碼和移動騎碼，測得橘子的質量為 98 公克，如果將橘子改放在右盤，砝碼放在左盤，騎碼刻度不變，則測出的質量有何不同？ (A)小於 98 公克 (B)大於 98 公克 (C)仍為 98 公克 (D)無法測量。
- ( ) 小威利用天平測量量筒裝水後的質量，並逐次在量筒中加水，依序測得水與量筒的總質量和體積的關係如表，請問水的密度約為多少？  

水的體積( $\text{cm}^3$ )	6.0	7.0	8.0	9.0
水的質量(g)+量筒質量(g)	11.0	12.0	13.0	14.0

  
(A)  $1.0 \text{ g/cm}^3$  (B)  $2.0 \text{ g/cm}^3$  (C)  $3.0 \text{ g/cm}^3$  (D) 資料不足，無法計算。
- ( ) 若使一繩上的週期波之週期變為原來的 2 倍，則下列敘述哪幾項正確？甲.波速不變；乙.波速變為 1/2 倍；丙.頻率變為 1/2 倍；丁.波長變為 2 倍；戊.波長不變。 (A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲丙丁。
- ( ) 小風不小心將沙子、木屑混在同一燒杯內，他在燒杯內加了水，便將兩者輕易分開，他是利用沙子與木屑的何種性質辦到的？ (A)溶解度 (B)密度

- ( ) 小雲晃動繩子，產生的繩波如附圖，則該繩波的波長為多少公分？ (A)4 (B)8 (C)12 (D)18。



- ( ) 克謙利用上皿天平測量一個玩具的質量，他在天平歸零後將玩具放置於左盤，砝碼放置在右盤，右盤中有 10 公克的砝碼一個，5 公克的砝碼一個，2 公克的砝碼 3 個，平衡時天平指針往左邊傾斜，可知玩具的質量為多少？ (A)小於 21 公克 (B)等於 21 公克 (C)大於 21 公克 (D)資料不足無法計算。
- ( ) 水溫  $30^\circ\text{C}$  時，100 公克的水最多可溶解硝酸鉀 45 公克，若在此溫度下，20 公克的水最多可以溶解幾公克的硝酸鉀？ (A)3.1 (B)9 (C)20 (D)45。
- ( ) 若凱安想利用排水法測量一把食鹽的體積，則他選用下列何者最為恰當？ (A)純水 (B)注射用生理食鹽水 (C)飽和食鹽水溶液 (D)鹽會溶在水中，無法用排水法測量。
- ( ) 在一高度相同的水槽中，每秒打擊水面 10 次，測得水波向右傳播的速率為  $30 \text{ cm/s}$ ，今改變打擊頻率為 20 次 / 秒，則水波的傳播速率為多少？  
(A)  $15 \text{ cm/s}$  (B)  $30 \text{ cm/s}$  (C)  $60 \text{ cm/s}$  (D)  $120 \text{ cm/s}$ 。
- ( ) 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，則此杯碘酒精溶液的重量百分濃度為多少？ (A)16.6% (B)20% (C)25% (D)27.5%。
- ( ) 文豪以最小刻度為 mm 的捲尺，測量同一枚硬幣的周長數次後，將測量結果記錄如表，則此硬幣周長的平均值為多少公分？ (A)78.4 (B)7.84 (C)77.4 (D)7.74。  

測量次數	一	二	三	四	五
周長 (mm)	52.0	108.0	77.4	78.0	76.8
- ( ) 小杜站在河岸邊欣賞風景時，忽然一陣風吹來，將小杜的頭巾吹到河面上，他急忙用手拍動水面，想利用水波將頭巾拍回岸邊，請問他這樣做可行嗎？  
(A)可行，但要快速的拍動才行 (B)可行，但頭巾也有可能越漂越遠 (C)不可行，頭巾僅會上下振動，不會漂回岸邊 (D)不可行，頭巾會隨水波越漂越遠。
- ( ) 將醋酸與小蘇打混合所產生的氣體，可使澄清石灰水產生白色的沉澱，由此可推斷此為何種氣體？  
(A)氧氣 (B)一氧化碳 (C)氫氣 (D)二氧化碳。
- ( ) 有關實驗室操作，下列敘述何者錯誤？ (A)使用量筒測量液體體積時，以平視刻度為準 (B)酒精燈內的酒精量以 1/2 到 2/3 為佳 (C)試管加熱時，試管口不能對準自己或旁人 (D)隔水加熱最主要的目的是加速導熱。
- ( ) 下列哪一個氣體不屬於鈍氣？ (A)氫氣 (B)氮氣

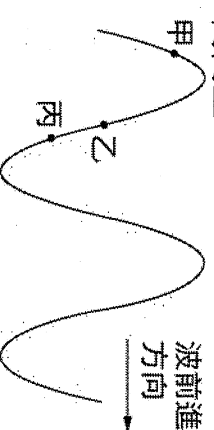
1:4, 則甲、乙兩物體的密度比為何? (A)8:3 (B)4:3 (C)16:3 (D)4:9。

32. ( ) 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。

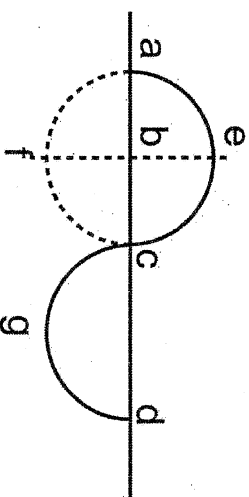
33. ( ) 藍翅測得甲、乙兩物體體積與密度數據如表所示。若將甲物體放在等臂天平右端，乙物體放在左端，則天平哪一端會下降? (A)左端 (B)右端 (C)一樣高 (D)無從判斷。

物質	甲	乙
體積( $\text{cm}^3$ )	30	80
密度( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	2	0.5

34. ( ) 附圖為一向右前進的連續週期波形示意圖，其中介質振動的方向與波行進的方向垂直。請問甲~丙三點下一瞬間的運動方向為何? (A)甲向上，乙向下，丙向下 (B)甲向下，乙不動，丙向上 (C)甲向上，乙不動，丙向下 (D)甲向下，乙向上，丙向上。



35. ( ) 如附圖所示，波在傳播時，介質往返振動一次的路徑應如何? (A) $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$  (B) $a \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow g \rightarrow d$  (C) $e \rightarrow b \rightarrow f \rightarrow b \rightarrow e$  (D) $a \rightarrow f \rightarrow c \rightarrow e$ 。



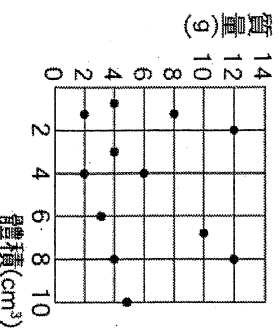
36. ( ) 在一量筒內預先投入一鐵球，加水至水面刻度為 100.0 毫升為止，再投入一銅球沒入水中，發現水面升至 180.0 毫升，若將鐵球和銅球都取出後，水面降至 40.0 毫升，則鐵球與銅球的體積各為何? (A)鐵球 = 60 $\text{cm}^3$ 、銅球 = 80 $\text{cm}^3$  (B)鐵球 = 60 $\text{cm}^3$ 、銅球 = 100 $\text{cm}^3$  (C)鐵球 = 80 $\text{cm}^3$ 、銅球 = 80 $\text{cm}^3$  (D)鐵球 = 100 $\text{cm}^3$ 、銅球 = 80 $\text{cm}^3$ 。

37. ( ) 大熱天，剛運動完的明輝喝了一杯冰涼的汽水，不久之後，打了一個嗝。試問產生此現象的原因為何? (A)汽水進入胃中溫度升高，氣體的溶解度變小，使其中的二氧化碳大量逸出 (B)汽水在胃中因為壓力變大而產生大量的二氧化碳氣體 (C)喝了過量的汽水使得胃部痙攣 (D)二氧化碳無法溶解於胃液中。

38. ( ) 如附圖所示，在 20 $^{\circ}\text{C}$ 時，志俊泡了甲、乙兩杯食鹽水，結果發現甲杯比乙杯鹹，於是把甲、乙兩杯加在一起，得到丙杯，但發現丙杯中仍有少部分未溶解的鹽。請問甲、乙、丙三杯的濃度大小關係為何?

24. ( ) 下列關於波的敘述，何者錯誤? (A)橫波又稱為高低波、縱波又稱為疏密波 (B)兩個波谷間的距離稱為振幅 (C)同一個質中的波，其波速必定相同 (D)頻率與週期互為倒數。

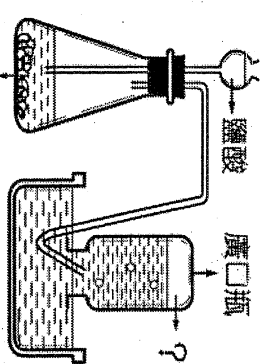
25. ( ) 有形狀、大小都不同的 12 個物體，若測量每一物體的質量和體積，並將結果記錄在方格紙上，則下列敘述何者正確? (A)必定含有 12 種物質 (B)密度最小的物質為 1.5 $\text{g}/\text{cm}^3$  (C)共有 6 個物體能浮於水面 (D)密度最大的物體有三個。



26. ( ) 下列物質的性質中，何者屬於物理性質? (A)鐵釘在潮溼的環境中容易生鏽 (B)硫酸具有很強的腐蝕性 (C)氧氣具有助燃性 (D)水銀的密度比水大。

27. ( ) 小光發現有一種波動屬於縱波，如果這個波的振動方向是東西向，那麼此波動的傳播方向可能為何? (A)向上 (B)向西 (C)向南 (D)向北。

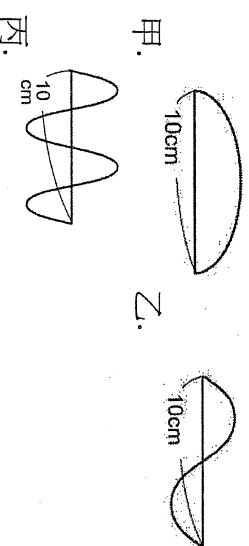
28. ( ) 以附圖的物質與裝置進行實驗，則下列敘述何者正確?



(A)產生的氣體與光合作用消耗的氣體相同 (B)產生的氣體可使火柴餘燼復燃 (C)此收集方式稱為向下集氣法 (D)將鹽酸改為雙氧水，也可製得相同之氣體。

29. ( ) 二氧化碳可微溶於水而形成碳酸，但仍以排水集氣法收集，而不用向上排氣法，其主要原因為何? (A)排水集氣法較方便 (B)排水集氣法所收集的氣體量較多 (C)二氧化碳溶解於水的量不多，且排水集氣法可收集到濃度較高的二氧化碳 (D)向上排氣法可收集到濃度較高的二氧化碳。

30. ( ) 下圖甲、乙、丙為同一條繩索分次在 1 秒內振動出的繩波，請問下列相關的敘述何者正確?



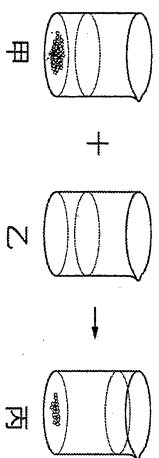
(A)甲的波速最大 (B)乙的波長為 5 公分 (C)丙的頻率最大 (D)甲、乙、丙三者週期相同。

31. ( ) 甲、乙兩正立方體，其質量比為 2:3，而面積比為

答案欄

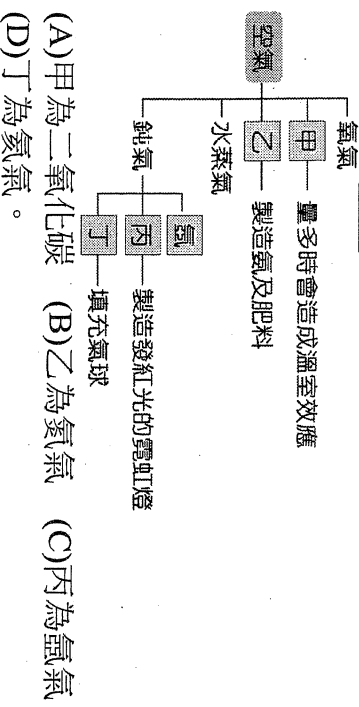
一、選擇(每題 2 分，共 80 分)

年 班 座號： 姓名：



- (A) 甲 > 丙 > 乙 (B) 甲 = 乙 > 丙 (C) 甲 = 乙 = 丙  
(D) 甲 = 丙 > 乙。

39. ( ) 空氣的主要組成及其特性或用途如附圖所示，則下列敘述何者錯誤？



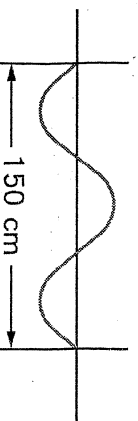
- (A) 甲為二氧化碳 (B) 乙為氮氣 (C) 丙為氫氣  
(D) 丁為氮氣。

40. ( ) 一杯重量百分濃度為 8% 的 250 公克糖水中，含有糖與水各多少公克？ (A) 125；125 (B) 20；230 (C) 80；170 (D) 20；250。

二、填充(第 2、3、4 題答案皆須有單位，才給分，每格 2 分)

1. 力學波傳播時，介質振動方向和波的前進方向垂直時，稱為 \_\_\_\_\_；而介質振動方向和波的前進方向平行時，稱為 \_\_\_\_\_。

2. 抖動繩子的一端產生繩波如圖，已知每產生 1 個完整的波動需要 0.5 秒，則：

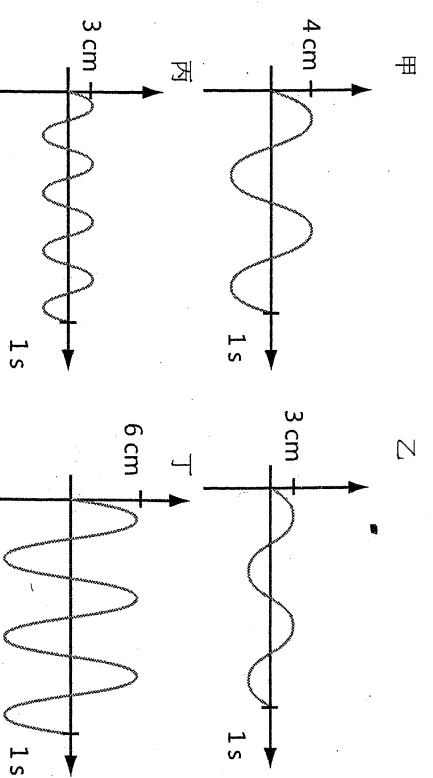


- (1) 繩波的頻率為多少？ \_\_\_\_\_  
(2) 繩波的波長為多少？ \_\_\_\_\_  
(3) 繩波的波速為多少？ \_\_\_\_\_

3. 已知冰的密度為 0.93 公克 / 立方公分，常溫下水的密度約為 1.0 公克 / 立方公分。當一塊質量 200 公克的冰在常溫下完全熔化為水，其體積為多少？ \_\_\_\_\_

4. 空瓶質量 20 公克，盛滿水後質量為 100 公克，如改盛密度為 1.03 公克 / 立方公分的海水，則總質量為多少？ \_\_\_\_\_

5. 附圖為同一條繩子所產生的四個繩波波形示意圖，縱軸為繩子與靜止位置間的距離，橫軸為繩波傳播的時間，請回答下列問題：



- (1) 哪一個繩波的振幅最大？ \_\_\_\_\_  
(2) 哪一個繩波的頻率最大？ \_\_\_\_\_  
(3) 哪一個繩波的波長最短？ \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40

二、填充(第 2、3、4 題，答案沒有單位，扣 1 分，每格 2 分)

1(1)	1(2)		
2(1)	2(2)	2(3)	
3			
4			
5(1)	5(2)	5(3)	

### 答案欄

一、選擇(每題 2 分，共 80 分)

     年      班 座號：      姓名：     

1	2	3	4	5
D	D	B	B	B
6	7	8	9	10
B	A	C	B	A
11	12	13	14	15
D	B	C	C	B
16	17	18	19	20
C	B	B	D	C
21	22	23	24	25
D	D	C	B	D
26	27	28	29	30
D	B	A	C	C
31	32	33	34	35
C	B	B	D	C
36	37	38	39	40
A	A	D	C	B

二、填充(第 2、3、4 題，答案沒有單位，扣 1 分，每格 2 分)

<b>1(1)</b>	<b>1(2)</b>	
橫波	縱波	
2(1)	2(2)	2(3)
2 Hz	1 m	2 m/s
3		
200 cm <sup>3</sup>		
4		
102.4 g		
5(1)	5(2)	5(3)
丁	丙	丙