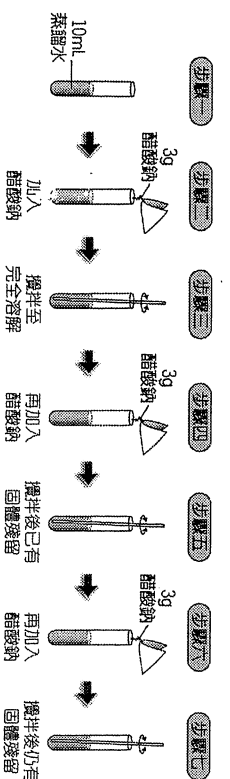


【請將各題答案依序填寫在最後一頁的答案欄上】
一、選擇題

1. 小於將綠豆放入空量筒中，輕敲量筒後，綠豆堆積到量筒刻度約為 65 mL 處。之後，小於把 40 mL 的水，倒入盛綠豆的量筒中，而水面的刻度到達 87 mL 處。若綠豆皆沉在水面下，則此堆綠豆的體積大約為多少 cm^3 ？ (A) 22 (B) 25 (C) 47 (D) 65。
2. 使用歸零後的等臂天平來測量物體的質量，當達平衡時，右盤中有兩個 10 克的砝碼、三個 2 克的砝碼，且騎碼在平衡梁的第十六個刻度線上。假設天平的橫梁上每一刻度代表 0.1 克，則左盤待測物體的質量為多少克？ (A) 24.4 (B) 27.6 (C) 24.40 (D) 27.60。

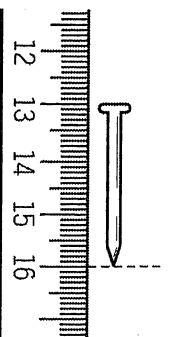
3. 如圖為小怡在 20°C 時進行實驗的步驟示意圖：若溶解醋酸钠 (CH_3COONa) 的過程中，溶液溫度均維持 20°C ，根據實驗結果可知，在 20°C 時飽和的醋酸钠水溶液，其重量百分濃度會在下列哪一個範圍內？



- (A) 60.0%~90.0% (B) 23.0%~37.5%
(C) 37.5%~47.5% (D) 47.5%~60.0%。

4. 美美在自然課程中學到了完整的測量結果包含了準確值以及估計值，她以一把直尺測量自己的手掌寬度，得到的結果為 7.05 cm，下列哪一個刻度為美美使用的直尺的最小刻度？ (A) 1 cm (B) 0.1 cm (C) 0.01 cm (D) 無法判斷。

5. 下列各現象：(甲)糖溶於水；(乙)鐵釘生鏽；(丙)紙張燃燒；(丁)水結冰。屬於物理變化者有哪些？
(A) 乙丙 (B) 甲丙 (C) 乙丁 (D) 甲丁。
6. 用直尺測量鐵釘長度，如圖所示，數字代表公分，則鐵釘的長度應記為多少公分？



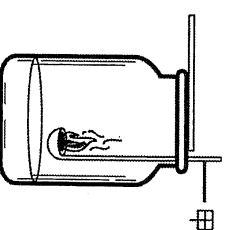
- (A) 3.0 (B) 3.00 (C) 16.0 (D) 16.00。

7. 硝酸鉀在不同溫度的溶解度如表所示，今在 30°C 時甲、乙兩試管中各放入 3 g 及 10 g 的硝酸鉀固體，並分別加入 10 mL 及 20 mL 的水，攪拌後溶液的情形為何？

溫度 ($^\circ\text{C}$)	20	30	40	50	60
溶解度 ($\text{g}/100\text{ mL 水}$)	30	45	63	85	110

8. 「純鮮奶、黃金、礦泉水、鑽石、二氧化碳和空氣」等大家熟悉的物質中，下列哪一選項中所寫皆為純物質？ (A) 純鮮奶、黃金 (B) 礦泉水、鑽石 (C) 黃金、鑽石 (D) 二氧化碳、空氣。

9. 如圖為硫粉在氧氣瓶中燃燒的實驗，甲儀器的名稱為何？



- (A) 刮勺 (B) 長鐵勺 (C) 燃燒匙 (D) 坩埚鉗。

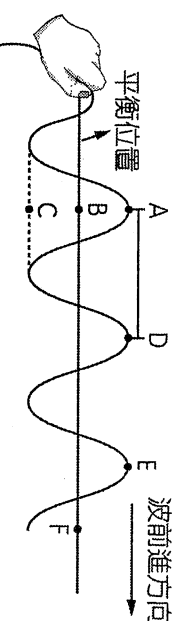
10. 有關物質三態的敘述，下列何者錯誤？ (A) 液態物質，體積固定，且形狀會隨容器而改變 (B) 細沙可裝在形狀不同的杯子內，呈現不同的造型，所以細沙沒有固定的形狀，但有固定的體積 (C) 氣態物質的體積及形狀都會隨容器改變而改變 (D) 固態物質的體積及形狀不會隨容器改變而改變。

11. 在試管中注入 18 cm^3 、密度為 $1\text{ g}/\text{cm}^3$ 的水，若水凝固成冰時，體積增加 2 cm^3 ，則冰的密度將為多少 g/cm^3 ？ (A) 1.1 (B) 1.0 (C) 0.95 (D) 0.9。

12. 兩個容積相同，質量 50 g 的瓶子，一瓶裝滿水後質量為 250 g，一瓶裝滿柳橙汁後質量為 350 g，柳橙汁的密度為多少 g/cm^3 ？ (A) 1.5 (B) 1.2 (C) 1.4 (D) 1.8。

13. 下列敘述何者錯誤？ (A) 焊接金屬時可利用氬氣來阻絕氧氣，防止金屬氧化 (B) 氬氣的性質很活潑，若代替氬氣充氣球，容易爆破 (C) 氬氣常用來製造霓虹燈 (D) 氬氣可裝入白熾電燈泡，以防止燈絲氧化並增加亮度。

14. 如圖所示，若手晃動變快振動頻率加倍，則下列何者正確？



- (A) 振幅增加 (B) 波速增加 (C) 波自 B 傳到 F 的時間減少 (D) 波長變短。

15. 在調配好的溶液中減少下列哪一項的質量，不會影響溶液的重量百分濃度？ (A) 溶質 (B) 溶劑 (C) 溶液 (D) 以上皆會。

16. 某溫度時飽和食鹽水的重量百分濃度為 20%，同溫下將 40 g 食鹽置入各種不同的水量中，何者恰可形成飽和溶液？（無任何食鹽沉澱）（A）20 g （B）80 g （C）160 g （D）200 g。

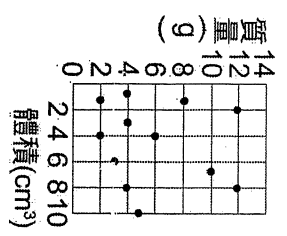
17. （甲）硝酸鉀；（乙）氫氧化鈣；（丙）二氧化碳；以上三種物質對水的溶解度會隨著溫度上升而增大的有哪些？（A）僅甲 （B）僅甲乙 （C）僅乙丙 （D）甲乙丙。

18. 如表為在實驗室測量物體長度的結果紀錄，則待測物質長度該如何表示較正確？

次數	1	2	3	4	5
長度 (cm)	2.73	2.76	2.935	2.79	3.61

- (A) $\frac{2.73+2.76+2.935+2.79+3.61}{5}$ cm
(B) $\frac{2.73+2.76+2.79+3.61}{4}$ cm
(C) $\frac{2.73+2.76+2.935+2.79}{4}$ cm
(D) $\frac{2.73+2.76+2.79}{3}$ cm。

19. 有形狀、大小都不不同的 12 個物體，對每一物體測量它的質量和體積，在方格紙上得 12 個點，如附圖所示；下列敘述何者正確？（A）共含有 12 種物質 （B）密度最大的物質包括 3 個物體 （C）物體中能浮於水面的共有 6 個 （D）物質的密度最小為 1.5 g/cm³



20. 25 g 的食鹽溶於 80 g 的水中形成飽和食鹽水，水中仍有 5 g 的沉澱，則其重量百分濃度為何？（A）20% （B）24% （C）25% （D）31%。

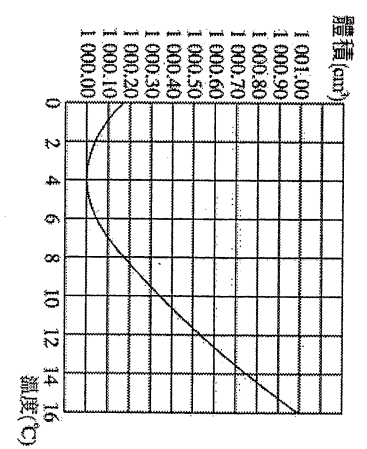
21. 有關蒸發與沸騰的敘述，下列何者錯誤？（A）蒸發可在任何溫度下發生 （B）沸騰為到達某一特定溫度，才會開始 （C）蒸發的速率，與外界溫度無關 （D）沸騰與蒸發均為液體汽化的現象。

22. 一定溫度下，將一杯「仍有食鹽沉澱之飽和食鹽水」加入更多水之後，濃度從 10% 降低至 5%，則下列敘述何者正確？（A）此溶液溶解度增加 （B）此溶液溶解度變小 （C）此溶液溶解量增加 （D）此溶液溶解量變小。

23. 下列何項試驗最能明確證實此氣體是二氧化碳？（A）使點燃火柴熄滅 （B）使澄清石灰水變混濁 （C）使紅色石蕊試紙變成藍色 （D）使小白鼠窒息。

24. 「酒精很容易揮發」、「且酒精很容易起火燃燒」；上述兩句話是在說明哪一種性質？（A）兩者都是物理性質 （B）兩者都是化學性質 （C）前者是物理性質，後者是化學性質 （D）前者是化學性質，後者是

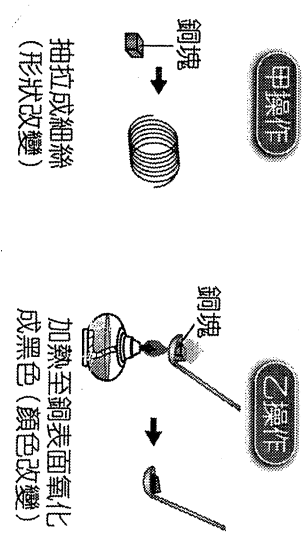
25. 如圖為 1 公克水的體積與溫度的關係，湖中生物在冬天不會被水凍，而可存活的原因，與水在 4°C 的何種性質有關？



26. （A）密度最小，體積最小 （B）密度最小，體積最大 （C）密度最大，體積最大 （D）密度最大，體積最小。

26. 繩波傳播速率的快慢和下列何者有直接關係？（A）繩波的週期 （B）繩波的波長 （C）繩波的頻率 （D）繩子的粗細和材質。

27. 如圖為對兩塊銅塊分別進行甲和乙兩種操作的示意圖，關於這兩種操作造成外觀上的改變是否為化學變化，下列判斷何者正確？



（A）只有甲操作是 （B）只有乙操作是 （C）兩種都是 （D）兩種都不是。

28. 甲、乙兩物質在 A、B、C 三種液體中的溶解情形，如表所示。假設這些物質混合時，都不會發生化學變化，則下列哪一種液體最適合用來分離甲、乙兩物質？

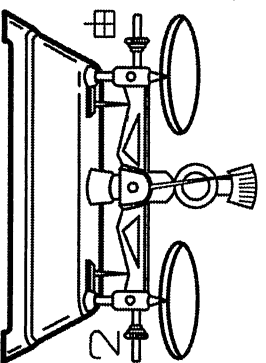
液體種類	甲物質在溶劑中之情形	乙物質在溶劑中之情形
A	可溶	可溶
B	不可溶	可溶
C	不可溶	不可溶

（A）A （B）B （C）C （D）三者皆可分離甲與乙。

29. 古代的生活物質較貧乏，常為了「柴、米、油、鹽、醬、醋、茶」而煩惱，此七樣物質，下列哪一樣最可能是純物質？（A）柴 （B）米 （C）鹽 （D）茶。

30. 甲瓶有濃度 10%、體積 10 mL 的雙氧水，乙瓶有濃度 5%、體積 10 mL 的雙氧水與 2 公克的二氧化錳，丙瓶有濃度 3%、體積 10 mL 的雙氧水與 5 公克的二氧化錳；今將三瓶加熱至不再變化時，則產生氧氣的量以何瓶最多？（A）甲瓶 （B）乙瓶 （C）丙瓶 （D）都相等。

31. 如圖所示，此天平如何處理才能「歸零」？



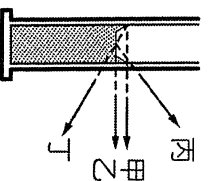
(A) 左盤先放上砝碼 (B) 甲螺絲向右旋 (C) 乙螺絲向左旋 (D) 以上皆可。

32. 小華不小心將砂子、木屑混在同一燒杯內，他在燒杯內加入水，便將兩者輕易分開，他是利用砂子與木屑的何種性質辨到的？ (A) 密度 (B) 硬度 (C) 質量 (D) 溶解度。

33. 有一沖洗隱型眼鏡所用的生理食鹽水 1000 mL，密度為 1.02 g/mL，其中食鹽濃度為 0.9%，該生理食鹽水中含食鹽多少 g？ (A) 91.80 (B) 9.18 (C) 90.00 (D) 9.00。

34. 關於科學的敘述，下列何者錯誤？ (A) 科學的目標是追求事實 (B) 驗證事實的方法在於實驗 (C) 科學記錄的結果包括數字與單位 (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。

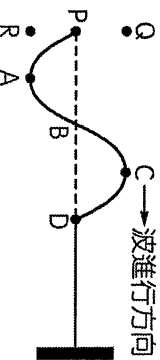
35. 使用有刻度之量筒，量取水之體積時，甲、乙、丙、丁四位觀察者之視線（如圖），則以哪一位所得之讀數較正確？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

二、題組

1. 手持繩子左端 P 點，花 2 秒上下振動一次後形成如圖的波形， $\overline{QR}=6\text{ cm}$ ， $\overline{PB}=5\text{ cm}$ 試回答下列問題：



(1) 當波首次經過 P 點時，介質進行一次完整振動的路徑為下列何者？ (A) $P \rightarrow B \rightarrow D$ (B) $P \rightarrow R \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow P$ (C) $P \rightarrow Q \rightarrow P \rightarrow R \rightarrow P$ (D) $P \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 。

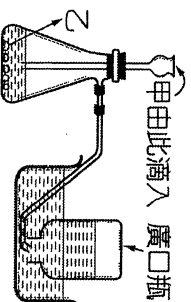
(2) 此波的振動頻率為多少？ (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 4。

(3) 若波繼續向前進時，當 D 點達到最高點時，C 點達何處？(A) 最高點 (B) 平衡位置 (C) 最低點。

(4) 請寫出此波的振幅為 _____ cm。

(5) 請寫出此波的波速為 _____ cm/s。

2. 如圖是實驗室中以雙氧水與二氧化錳製造氧氣的裝置，試回答下列問題：



(1) 實驗儀器甲的名稱為【 】。

(2) 以此裝置收集氧氣的方式，稱為【 】法。

(3) 若是加入雙氧水太多、太快了，以致於雙氧水由甲往上升，甚至於快要噴出，此時最好的處理方法是（ ）？ (A) 用橡皮塞塞住甲 (B) 趕快由甲加入水 (C) 趕快由甲加入二氧化錳 (D) 把導管暫時移出水面。

(4) 將燃燒中的鎂帶放入氧氣瓶中，可觀察到何種現象？(A) 藍紫色的火焰 (B) 強烈的白光 (C) 黑色的固體 (D) 產生刺激性臭味的氣體。

3. 小智將某液體倒入量筒中，測得液體的體積 V，再置於天平上，測得量筒和液體的總質量 M，如表所示，試回答下列問題：

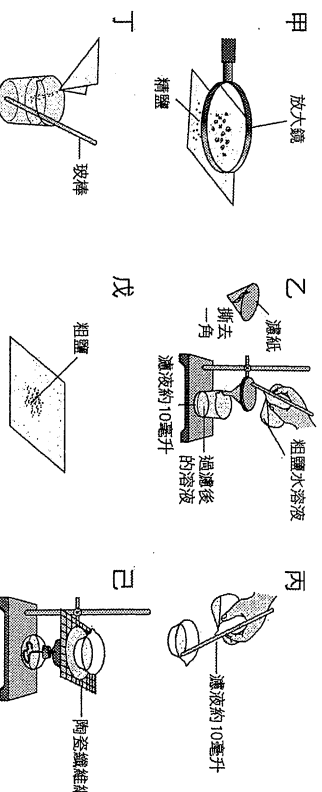
V (立方公分)	15.0	20.0	25.0	X
M (公克)	40.0	46.0	52.0	64.0

(1) 此液體的密度為【 】公克/立方公分。

(2) 量筒的質量為【 】公克。

(3) 表中 X 的值為【 】。

4. 阿明利用寒假到臺南七股的鹽山遊玩，順便從那裡帶回一些含有泥沙的粗鹽，回到學校後，他將含有泥沙的粗鹽精製成食鹽晶體，並將整個實驗過程畫下來，如圖所示，請回答下列問題：



(1) 此實驗的操作過程，正確順序應該為下列何者？

(A) 甲乙丙丁戊己 (B) 乙丙丁甲己戊 (C) 戊丁乙丙己甲 (D) 戊丁丙乙甲己。

(2) 步驟乙的過程應該稱為什麼？ (A) 過濾 (B) 溶解 (C) 結晶 (D) 蒸餾。

(3) 步驟己的過程，可將食鹽和水分離，此過程中，是利用何種原理將物質分離？ (A) 顆粒大小 (B) 溶解度的不同 (C) 沸點不同 (D) 顏色不同。

一、選擇題(每題 2 分，共 70 分)

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

二、題組(每格 2 分，共 30 分)

1(1)	1(2)	1(3)	1(4)	1(5)
C	A	B	3	5
2(1)	2(2)	2(3)	2(4)	
薊頭漏斗	排水集氣	D	B	
3(1)	3(2)	3(3)		
1.2	22	35		
4(1)	4(2)	4(3)		
C	A	C		