

107 九年級第四次國中教育會考模擬測驗 自然科題本

第1~6冊

請不要翻到次頁！**讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！**

※請先確認你的答案卡、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是國中教育會考模擬測驗自然科題本，題本採雙面印刷，共15頁，有54題選擇題，每題都只有一個正確或最佳的答案。測驗時間從08:30到09:40，共70分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 試題中所附圖形僅作為參考，不一定代表實際大小。
3. 可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
4. 依試場規則規定，答案卡上不得書寫姓名座號，也不得做任何標記。故意汙損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身分者，該科考試不予計列等級。

作答方式：

請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用2B鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為B，則將Ⓐ選項塗黑、塗滿，即：Ⓐ ● Ⓑ ● Ⓒ ● Ⓓ

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

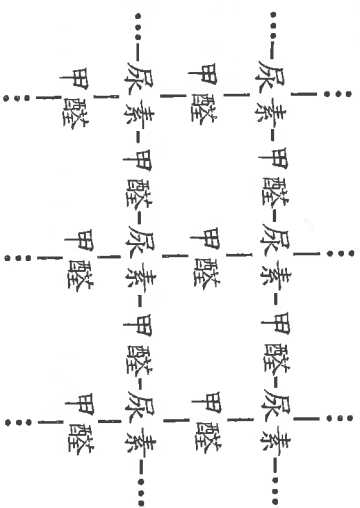
- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <u>Ⓐ</u> ● | <u>Ⓑ</u> ● | <u>Ⓒ</u> ● | <u>Ⓓ</u> ● |
| —未將選項塗滿 | | | |
| <u>Ⓐ</u> <u>Ⓑ</u> | <u>Ⓑ</u> <u>Ⓒ</u> | <u>Ⓒ</u> <u>Ⓓ</u> | <u>Ⓓ</u> <u>Ⓐ</u> |
| —未將選項塗黑 | | | |
| <u>Ⓐ</u> ● | ● <u>Ⓑ</u> | <u>Ⓒ</u> ● | ● <u>Ⓓ</u> |
| —未擦拭乾淨 | | | |
| <u>Ⓐ</u> <u>Ⓑ</u> | <u>Ⓑ</u> <u>Ⓒ</u> | <u>Ⓒ</u> <u>Ⓓ</u> | <u>Ⓓ</u> <u>Ⓐ</u> |
| —塗出選項外 | | | |
| <u>Ⓐ</u> ● ● | ● ● <u>Ⓑ</u> | <u>Ⓒ</u> ● ● | ● ● <u>Ⓓ</u> |
| —同時塗兩個選項 | | | |

久，農委會 農糧署邀集全園礦示廠業者，舉辦穀倉塵爆發王與預防安全講習。試問，當火花產生瞬間，穀塵容易產生爆炸的主因為何？

- (A) 穀塵的總表面積非常大，反應速率很快 (B) 穀塵活性大
(C) 穀塵具助燃性 (D) 穀倉溫度高，容易引燃穀塵

2. 尿素甲醛樹脂是一種塑膠，是由尿素（化學式： $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ）和甲醛（化學式： HCHO ）聚合而成的龐大分子，其分子結構如圖(一)所示。有關尿素甲醛樹脂的敘述下列何者正確？

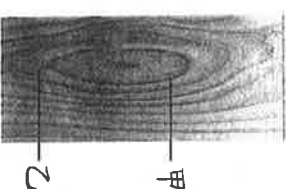
- (A) 加熱易熔化的無機化合物
(B) 加熱易熔化的有機化合物
(C) 加熱不易熔化的無機化合物
(D) 加熱不易熔化的有機化合物



圖(一)

3. 小蘋發現阿嬤家的老原木桌面凹凸不平，如圖(二)中所示的甲區域顏色深而突出，而乙區域顏色淺而凹陷。下列對此現象的推論，何者最合理？

- (A) 甲為寒冷季節生長的木質部，其細胞生長慢而疏鬆，故較容易磨損
(B) 甲為寒冷季節生長的木質部，其細胞生長慢而緻密，故較不易磨損
(C) 乙為溫暖季節生長的韌皮部，其細胞生長快而疏鬆，故較容易磨損
(D) 乙為形成層，其細胞壁最薄，故較易磨損



圖(二)

4. 媽媽買了一個「珪藻土超吸水腳踏墊」，溼溼的腳踏上去馬上就乾了！珪藻土又名矽藻土，是由矽藻的細胞壁沉積而成，矽藻是一種微小的浮游生物，細胞外覆著珪質的細胞壁，死後沉積在海底，細胞壁埋入沉積物中被保存在地層，開採後再製成珪藻土，主要成分為二氧化矽。這種土壤因為有很多細小的孔洞，可有效吸附異味和水份，常做成腳踏墊和杯墊。

根據上文的敘述，下列推論何者正確？

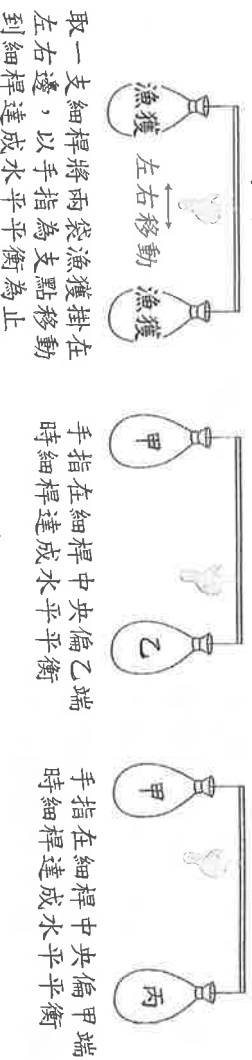
- (A) 珪藻土通常被包裹在火成岩內 (B) 珪藻土是石英風化形成的礦物
(C) 珪藻土的成分和珊瑚骨骼相同 (D) 珪藻土的原料來自於沉積岩

5. 甲、乙、丙三人進行釣魚比賽，他們約定在限定的時間內，將釣到的魚放進三個相同的網袋中，以漁獲的總重量來判定勝負。圖(三)是他們比賽結束後，判定勝負的流程。

方法：

結果一

結果二



圖(三)

則三人漁獲的總重量大小順序為何？

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

6. 水果酒放久了容易變酸，是因空氣中的醋酸菌會使酒中的乙醇發酵成乙酸，反應式如下：

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{醋酸菌}} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$$

乙醇(酒精) 乙酸(醋酸)

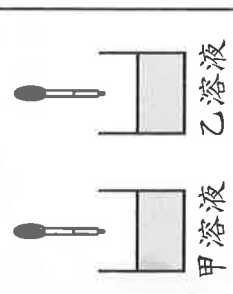
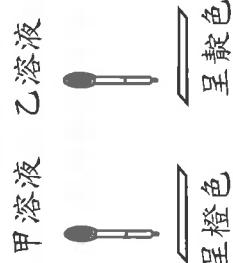
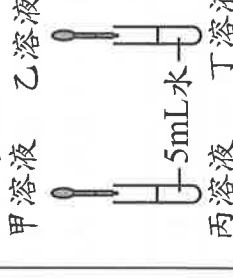
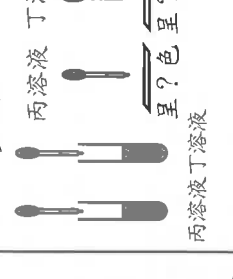
「醋酸菌在發酵反應中的功能相當於何種物質？」
 上述兩個問題最合理的答案依序為何？

- (A) 氧化劑、氧化反應
 (C) 催化劑、氧化反應
 (B) 還原劑、還原反應
 (D) 催化劑、還原反應

表(一)

pH值	1	3	5	7	9	11	13
顏色	紅	橙	黃	綠	藍	靛	紫

7. 表(一)是廣用試紙在不同pH值下呈現的顏色，圖(四)是小南進行實驗的步驟圖。步驟四中，滴上丙、丁兩溶液的試紙顏色最可能呈現何種顏色？

步驟一	步驟二	步驟三	步驟四
 <p>分別以滴管吸取甲、乙兩溶液</p>	 <p>各滴數滴於廣用試紙上</p>	 <p>分別滴一滴甲、乙溶液於5mL水中，均勻混合後成為丙溶液及丁溶液</p>	 <p>以滴管分別吸出丙、丁溶液各滴數滴於廣用試紙上</p>

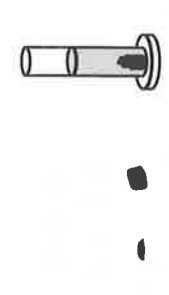
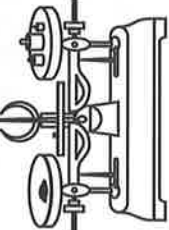
圖(四)

- (A) 丙：紅色、丁：紫色
 (C) 丙：紅色、丁：藍色
 (B) 丙：黃色、丁：藍色
 (D) 丙：黃色、丁：紫色

8. 雲林縣外海的沙洲「外傘頂洲」號稱臺灣移動的國土，此沙洲的組成物質和面積大小，都和鄰近的河流相關。當人類活動改變河流影響河道平衡時，在外海的沙洲也會發生變化，下列各種人類活動對外海沙洲的影響，請判斷何者正確？

- (A) 若河流的上游興建水庫時，外海沙洲面積會因此而增大
 (B) 若河流上游重視水土保持廣植樹林，減少土壤流失，對外海沙洲的面積沒有影響
 (C) 若河流下游靠近出海口處，有不肖商人盜採大量砂石，可能會使外海沙洲面積減小
 (D) 若河流上游濫墾山坡地時，外海沙洲面積會因此縮小

9. 阿評取同質料但大小不同的兩金屬塊，依圖(五)的步驟測量出其體積與質量，並繪出金屬塊的體積與質量關係圖如圖(六)所示。

 <p>小塊 大塊 用排水法 測量體積</p>	 <p>用天平 測量質量</p>
---	---

圖(五)

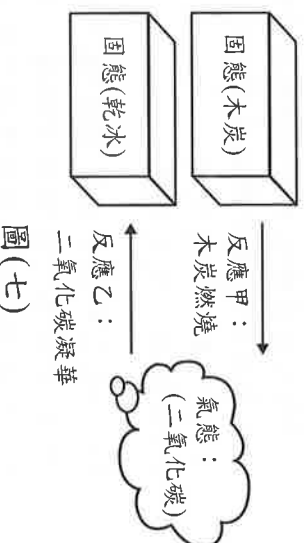
已知甲點是小塊金屬的資料，則哪一點最可能是大塊金屬的資料？

- (A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊

圖(六)

反應乙表示：氣態的二氧化碳凝華成為固態的乾冰
下列關於反應甲和反應乙的屬性，何者正確？

	反應甲	反應乙
(A)	放熱的化學變化	放熱的物理變化
(B)	吸熱的化學變化	吸熱的物理變化
(C)	放熱的化學變化	吸熱的化學變化
(D)	吸熱的物理變化	放熱的物理變化

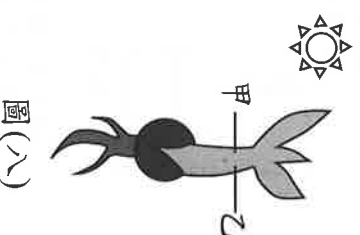


圖(七)

11. 將圖(八)中的植物幼苗培養於只從左側照光的環境中，則該植物莖會表現出正向光性。比較此過程中莖頂端甲、乙兩側組織中的生長素濃度及細胞生長速率，會最接近表(二)中的何種狀態？

表(二)

狀態	生長素濃度	細胞生長速率
I	甲側 > 乙側	甲側 > 乙側
II	甲側 > 乙側	乙側 > 甲側
III	乙側 > 甲側	乙側 > 甲側
IV	乙側 > 甲側	甲側 > 乙側



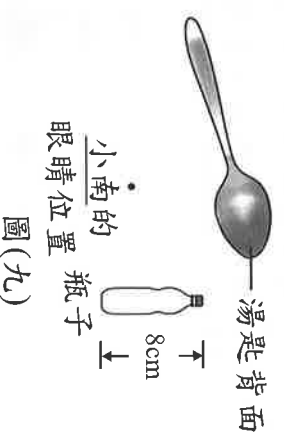
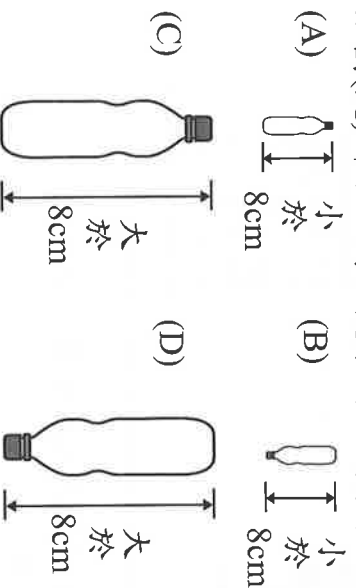
圖(八)

- (A) I (B) II (C) III (D) IV

12. 翰宇看完世界盃足球賽後對冰島很感興趣，查詢資料得知：「冰島位於北極圈邊緣，是一個多火山、地質活動頻繁的國家。因為也是中洋脊的一部份，冰島擁有多種地形，火山、高原、台地、平原都有，境內遍布冰川和冷卻後的熔岩。」根據上文敘述，推測在冰島旅遊可看見的地質景觀，下列何者錯誤？

- (A) 島上有豐富的地熱資源，如溫泉
(B) 島上有許多冰川地形，如U型谷
(C) 熔岩平原以深色的玄武岩為主
(D) 越靠近島中央的火山噴發區，岩石年齡越老

13. 小南用一支不鏽鋼湯匙的背面對準一個高度為8cm的瓶子，透過湯匙光滑背面的反射觀察瓶子的成像，如圖(九)所示，則他觀察到的成像最可能為何？

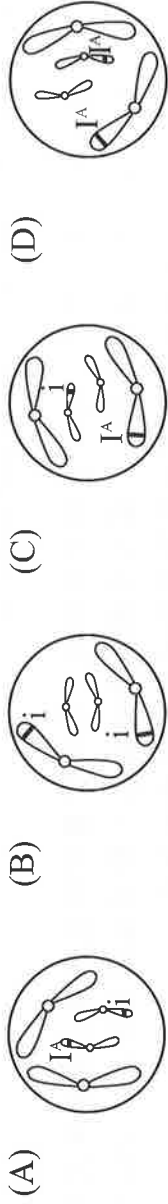


圖(九)

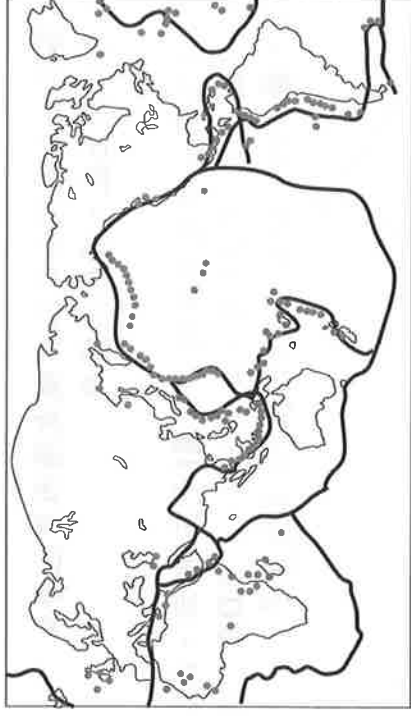
14. 有甲、乙、丙、丁四個燒杯，燒杯內分別裝入不等量的純水，並以相同的穩定熱源加熱相同時間，得到四杯水的初溫與末溫如表(三)，假設加熱過程中無熱量的散失，則四杯水的質量大小順序為何？ 表(三)

	甲	乙	丙	丁
初溫(°C)	10	15	30	25
末溫(°C)	60	80	70	50

- (A) 乙 > 丙 > 甲 > 丁 (B) 乙 > 甲 > 丙 > 丁 (C) 丁 > 甲 > 乙 > 丙 > 甲 > 丙
15. 下列選項中的圖片為人類的兩對染色體示意圖，已知人類的ABO血型之等位基因就位於其中某對染色體上。請問下列何者最可能是血型為A型者的正確組合？



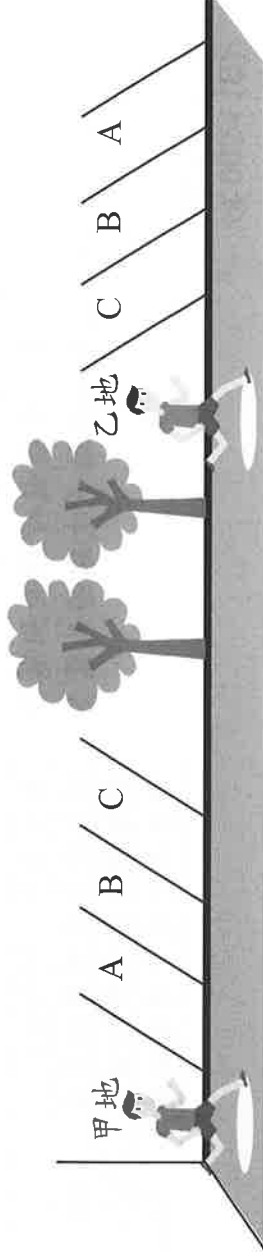
16. 如圖(十)，請仔細觀察圖中的板塊邊界和火山分布，並根據板塊構造學說，判斷下列描述何者屬實？



— 板塊邊界
• 火山分布

圖(十)

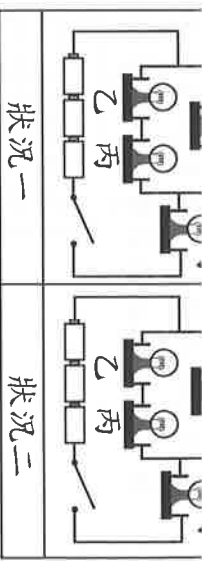
- (A) 歐洲、亞洲、美洲、非洲和澳洲大陸全都有火山分布
- (B) 這些火山噴發的岩漿，快速冷卻後會形成花崗岩
- (C) 大部分的火山出現在板塊邊界附近，少部分出現在板塊內部
- (D) 有火山出現的板塊邊界，全都是屬於聚合性交界
17. 俊傑在作野外地質調查時，仔細觀察山壁上地層分布狀況，在甲地見A、B、C地層出現，在水平走了一段距離後的乙地，則見到C、B、A地層出現，如圖(十一)所示。已知A、B、C地層年齡分別為10萬年、20萬年、30萬年，兩側地層皆傾斜。假設地層未曾倒轉，請你推論一下，此地區最可能存在哪種地質構造？



圖(十一)

- (A) 向斜構造 (B) 背斜構造 (C) 正斷層 (D) 逆斷層

導線、開關連接如圖(十二)兩種狀況，狀況一：將連接4顆燈泡的開關按下形成通路，狀況二：此時將甲燈泡取下。比較乙、丙、丁，3個燈泡的亮度，何者正確？



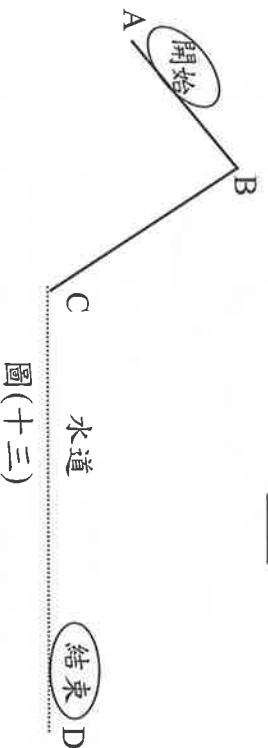
圖(十二)

	狀況一	狀況二
(A)	$\text{乙} = \text{丙} < \text{丁}$	$\text{乙} = \text{丙} = \text{丁}$
(B)	$\text{乙} = \text{丙} = \text{丁}$	$\text{乙} = \text{丙} < \text{丁}$
(C)	$\text{乙} = \text{丙} > \text{丁}$	$\text{乙} = \text{丙} < \text{丁}$
(D)	$\text{乙} < \text{丙} < \text{丁}$	$\text{乙} < \text{丙} < \text{丁}$

19. 哈利波特的信使「黑美」是一隻稀有的雪鴉，雪鴉繁殖於環北極凍土帶以及北極圈內不被冰雪完全覆蓋的島嶼上。雪鴉通體近乎純白色，體羽端部近黑色。請以達爾文的「天擇說」內容判斷，下列有關雪鴉的敘述何者最合理？

- (A) 為了能夠與環境背景色一致，雪鴉演化出白色羽毛
- (B) 白色在雪地具有保護色效果，使雪鴉存活率較高
- (C) 北極太冷，雪鴉因長時間冬眠很少曬太陽而膚色蒼白
- (D) 雪鴉的祖先患有白化症，遺傳給後代

20. 怪博士設計『激流泛舟』的遊樂設施，如圖(十三)所示，A至B段，木舟以1 m/s的速度，等速度沿斜面升高，B至C段，加速下滑，C至D段，利用水所產生的阻力，讓木舟愈來愈慢，最後終於靜止，下列敘述何者錯誤？



圖(十三)

- (A) A至B段，重力位能增加、動能不變
- (B) B至C段，動能增加、重力位能減少
- (C) C至D段，動能減少、重力位能不變
- (D) 整個過程皆符合力學能守恆

21. 一些昆蟲飛行時，因為翅膀快速振動而發出嗡嗡聲，表(四)是某昆蟲飛行時的相關資料，由此可知該昆蟲每振動一次翅膀約需多少時間？

表(四)

飛行速率：500cm/s
振翅發出嗡嗡聲的響度：30dB
振翅發出嗡嗡聲的頻率：200Hz
聲音在空氣中傳播的速率：340m/s

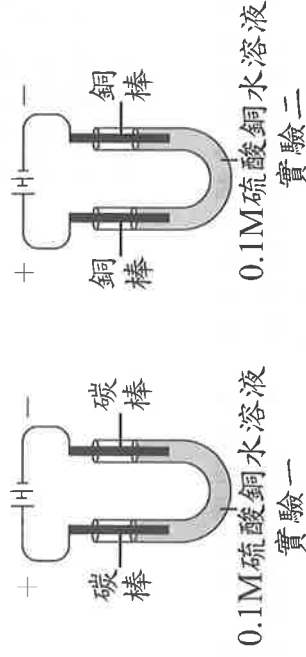
- (A) 1/30 秒
- (B) 1/200 秒
- (C) 1/340 秒
- (D) 1/500 秒

22. 如圖(十四)，葛老師進行兩項電解實驗如下：

實驗一：以碳棒為電極，電解濃度0.1M硫酸銅水溶液。

實驗二：以銅棒為電極，電解濃度0.1M硫酸銅水溶液。

通電十分鐘後，四位學生報告所觀察到的結果，何者的敘述有誤？



圖(十四)

(A) 甲生【實驗一：硫酸銅水溶液顏色變淡】

(B) 乙生【實驗二：硫酸銅水溶液顏色不變】

(C) 丙生【實驗一：負極上析出紅棕色的銅】

(D) 丁生【實驗二：正極上冒出氣泡】

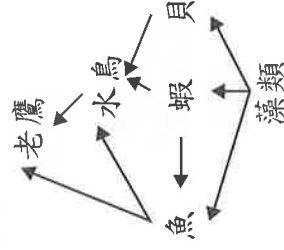
23. 下列有關圖(十五)所示食物網的敘述，何者正確？

(A) 藻類是生產者，屬於植物界

(B) 此食物網只包含三條食物鏈

(C) 老鷹兼任二、三、四級消費者

(D) 水鳥和老鷹之間只存在攝食關係



圖(十五)

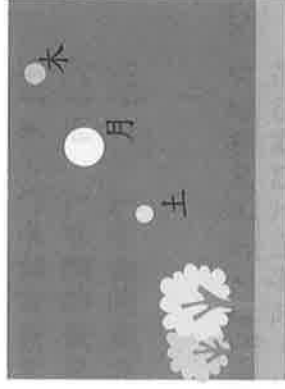
24. 某天晚上小文沿著河濱步道慢跑時，看到月亮兩側各有一顆很亮的星，如圖(十六)所示，由上而下依序為木星、月球和土星，看起來排成一直線，請問這三顆星球的比較，下列敘述何者正確？

(A) 三顆星球之中質量最大的是土星

(B) 三顆星球之中密度最大的是月球

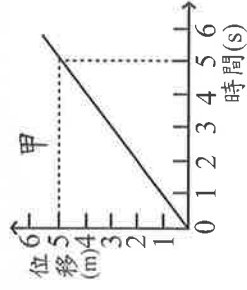
(C) 三顆星球都是「行星」

(D) 三顆星球都沒有大氣層

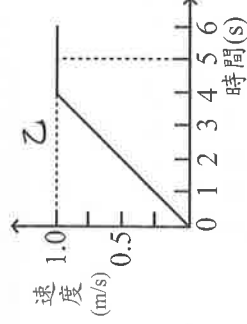


圖(十六)

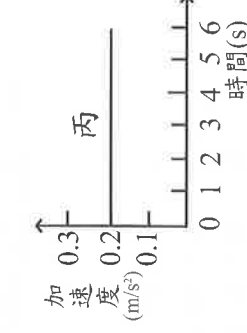
25. 有三個原靜止的物體甲、乙、丙，同時在光滑水平面上進行直線運動，其運動狀態如圖(十七)、圖(十八)、圖(十九)所示：圖(十七)為甲的位移-時間關係，圖(十八)為乙的速度-時間關係，圖(十九)為丙的加速度-時間關係。則第5秒末時，甲、乙、丙三者的速度大小關係為何？



圖(十七)



圖(十八)



圖(十九)

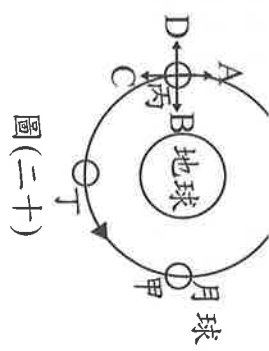
(A) 甲 > 乙 = 丙

(B) 甲 = 乙 = 丙

(C) 甲 < 乙 < 丙

(D) 甲 > 乙 > 丙

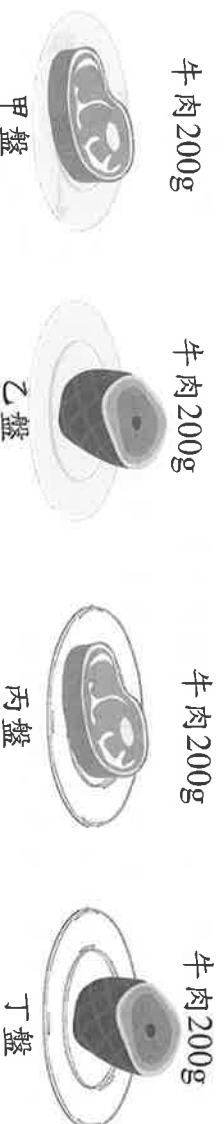
行，當月球繞行至如示意圖的丙處時，此時月球所受的『向心力方向』以及『加速度方向』分別為何？



圖(二十)

- (A) 向心力方向：B 加速度方向：C
- (B) 向心力方向：C 加速度方向：A
- (C) 向心力方向：D 加速度方向：A
- (D) 向心力方向：B 加速度方向：B

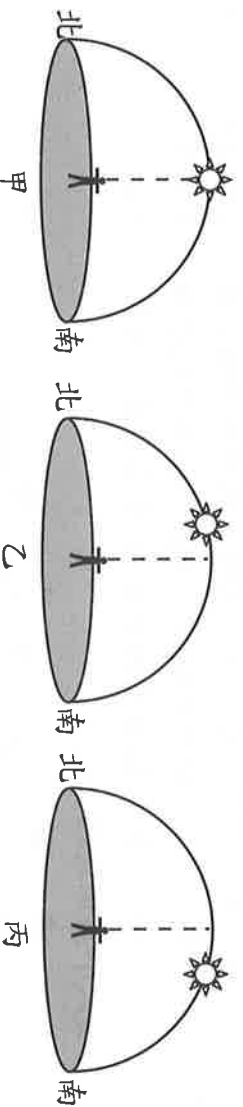
27. 解凍盤是指可將冷凍食物快速解凍的工具。在相同環境中，威揚進行解凍盤功能比較，以及冷凍品厚度與解凍快慢的實驗。甲、乙兩盤為直徑20cm的圓形鋁製解凍盤，丙、丁兩盤為直徑20 cm的圓形玻璃製解凍盤，取4片從相同部位取下來的冷凍牛肉片，質量皆為200g，兩片為厚度0.5cm，另兩片厚度為2cm。在甲、乙兩盤上分別放上厚度不同的牛肉片，丙、丁兩盤上分別放上厚度不同的牛肉片，如圖(二十一)所示，下列關於實驗的敘述，何者為非？



圖(二十一)

- (A) 甲、乙兩盤操縱的變因為「肉品接觸盤子的面積」
- (B) 甲、乙兩盤操縱的變因為「肉品的體積」
- (C) 丙、丁兩盤操縱的變因為「肉品接觸盤子的面積」
- (D) 乙、丁兩盤操縱的變因為「肉品接觸的盤子材質」

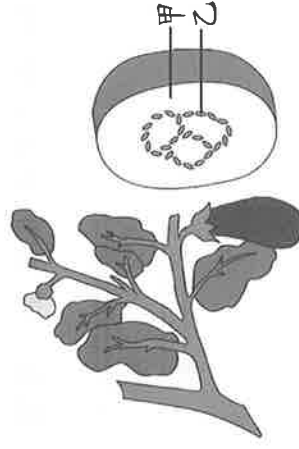
28. 在高雄的阿正、在嘉義的小明、在臺北的柏年要一起觀測夏至正午太陽位置，想驗證同時不同地區，正午太陽的位置是否真的會不同。夏至當天正午全臺天氣晴朗無雲，三人同時在空地立竿，根據竿影的狀況來推論太陽的位置，得到太陽的位置如圖(二十二)（未按順序排列），請問下列推論何者正確？



圖(二十二)

- (A) 高雄的阿正會觀察到正午竿影略偏北
- (B) 嘉義的小明會觀察到正午竿影最長
- (C) 臺北的柏年會觀察到正午太陽的仰角最大
- (D) 甲乙丙三圖依序為嘉義、高雄、臺北

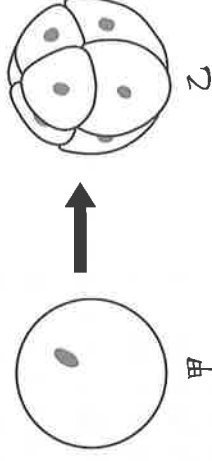
29. 紹瑜在陽臺種了一株茄子幼苗，他每天細心地澆水，定期施肥，四個月後長出許多漂亮的茄子如圖(二十三)。紹瑜將茄子摘下，切開如圖所示，下列有關茄子的敘述，何者正確？



圖(二十三)

- (A) 甲是茄子的營養器官
(B) 甲由花瓣發育而來
(C) 乙具有單套染色體
(D) 乙由胚珠發育而來

30. 圖(二十四)為某生物受精卵發育過程的示意圖，甲為剛受精後單細胞的時期，乙為8個細胞的胚胎時期。下列由甲到乙的過程之敘述，何者正確？



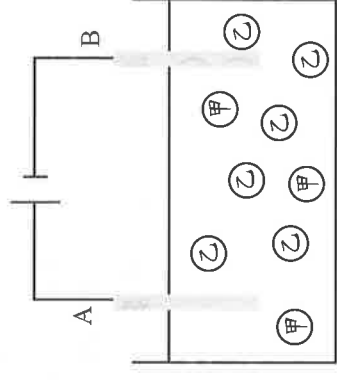
圖(二十四)

- (A) 經過減數分裂
(B) 經過細胞分裂
(C) 不經過染色體複製
(D) 每次分裂時複製的染色體皆不須分離

31. 獲得諾貝爾獎的居禮夫人發現了鈾($^{210}_{84}\text{Po}$)和鐳($^{226}_{88}\text{Ra}$)這兩種具有放射性的元素，下列關於鈾($^{210}_{84}\text{Po}$)和鐳($^{226}_{88}\text{Ra}$)這兩種原子的敘述，何者錯誤？

	鈾($^{210}_{84}\text{Po}$)	鐳($^{226}_{88}\text{Ra}$)
(A) 質子數	84	88
(B) 中子數	126	138
(C) 電子數	84	88
(D) 1mole 原子質量	84g	88g

32. 阿實在實驗室裡做電解質導電的實驗如圖(二十五)，通電流後，甲離子往A電極移動，乙離子往B電極移動，則此杯可能為何種物質的水溶液？

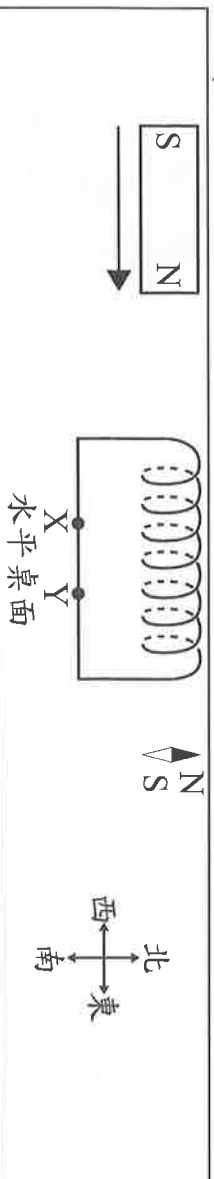


圖(二十五)

- (A) NaCl
(B) CaCl_2
(C) Na_2SO_4
(D) KNO_3

33. 當全球暖化造成海平面顯著上升時，臺灣環境也會受到嚴重影響，但是下列何種情況應與此無關？

- (A) 原本每年抬升1cm的山脈，變成每年抬升2cm，山脈會變更高
(B) 原本是潮間帶的區域，變成長期海水淹沒之處
(C) 原本填海造陸的新生地，土地面積會縮小
(D) 原本地層下陷的地區，更容易發生海水倒灌



圖(二十六)

當永久磁鐵快速靠近線圈時，磁針會朝逆時針方向轉動，即其N極會向西方偏轉，有關此現象的敘述，下列何者正確？

- (A) 在X、Y兩點間的感應電流方向為向東，且線圈右方(東方)產生N極
 (B) 在X、Y兩點間的感應電流方向為向西，且線圈右方(東方)產生N極
 (C) 在X、Y兩點間的感應電流方向為向東，且線圈右方(東方)產生S極
 (D) 在X、Y兩點間的感應電流方向為向西，且線圈右方(東方)產生S極

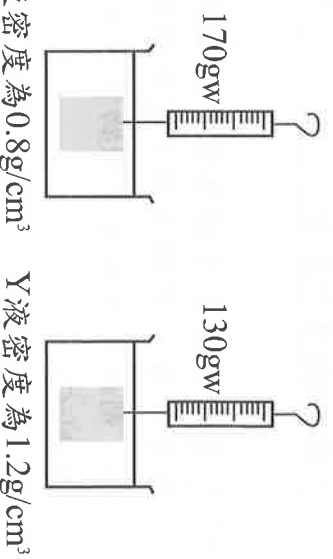
35. 阿花家中有一條延長線，上面接的電器其電壓與電功率如表(五)所示，當所有電器都打開時，延長線會因過載而自動切斷開關，若只關掉電風扇，其餘兩種電器可正常使用而不過載，則此延長線的最大負載電流可能為多少A？

表(五)

電器	電風扇	電鍋	烤箱
電功率	100W	600W	1000W
電壓	110V	110V	110V

- (A) 12 (B) 13 (C) 15 (D) 16

36. 為了探討同一物體在不同液體中所受浮力的大小，怪博士做了如圖(二十七)的實驗，將該物體浸入不同密度的液體中，從實驗中彈簧秤的測量結果，可推測物體的密度為多少 g/cm^3 ？



X液密度為 0.8g/cm^3 Y液密度為 1.2g/cm^3

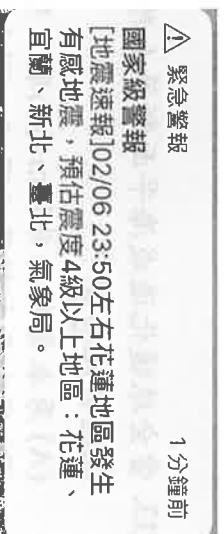
圖(二十七)

- (A) 1.5
 (B) 2
 (C) 2.5
 (D) 5

37. 小元的手機收到地震的國家級警報簡訊如圖(二十八)，根據這則簡訊，請問下列敘述何者正確？

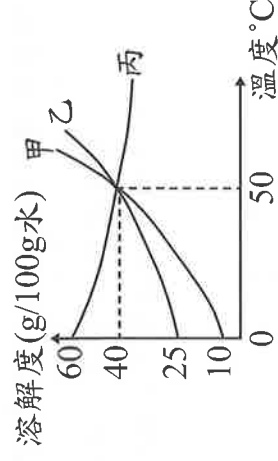
- (A) 此次地震震央在花蓮地區
 (B) 此地震規模為4.0
 (C) 只有花蓮、宜蘭、新北、臺北會感受到地震的搖晃，其他縣市不會有任何感受
 (D) 由此訊息可知地震震源深度很深

圖(二十八)



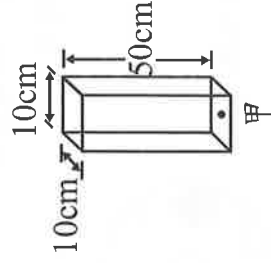
38. 圖(二十九)為甲、乙、丙三種藥品在不同溫度下對水溶解度的關係圖，阿正分別配製了甲、乙、丙三杯恰為飽和的溶液，溫度皆為 50°C ，請問當溫度冷卻至 0°C 時，杯中沉澱物的多寡依序為何？

- (A) 甲 $>$ 乙 $>$ 丙
(B) 丙 $>$ 乙 $>$ 甲
(C) 甲 $>$ 丙 $>$ 乙
(D) 乙 $>$ 丙 $>$ 甲

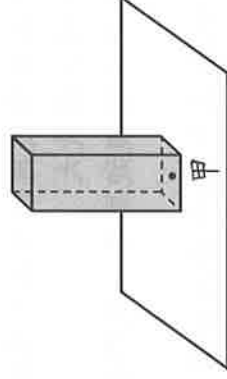


圖(二十九)

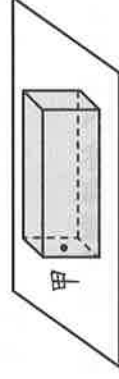
39. 一柱形透明容器，器壁很薄忽略不計，甲為容器內部面積最小面上的一點，如圖(三十)所示。將容器裝滿密度為 $0.8\text{g}/\text{cm}^3$ 的酒精，蓋緊蓋子後直立於水平桌面上，此時甲點受的酒精壓力為 P_1 ，桌面承受容器的壓力為 P_2 ，如圖(三十一)所示；改將裝滿酒精的容器平放在水平桌面上，此時甲點受的酒精壓力為 P_3 ，桌面承受容器的壓力為 P_4 ，如圖(三十二)所示。



圖(三十)



水平桌面
圖(三十一)



水平桌面
圖(三十二)

有關 P_1 與 P_3 及 P_2 與 P_4 的大小關係，下列何者正確？

- (A) $P_1 > P_3$ 、 $P_2 > P_4$ (B) $P_1 = P_3$ 、 $P_2 < P_4$ (C) $P_1 < P_3$ 、 $P_2 > P_4$ (D) $P_1 > P_3$ 、 $P_2 = P_4$

40. 維尼颱風在7/8~7/9暴風圈籠罩A、B、C三個測站，假設三個測站海拔高度和測站條件皆相同，根據表(六)所示各站測得的氣壓值，請判斷哪個測站於何時間曾最接近颱風中心？

表(六)

日期	時間	A測站	B測站	C測站
7/8	9:00	1001.7	1002.6	1004.2
7/8	21:00	1001.2	999.1	1003.3
7/9	9:00	999	984.2	1002.1
7/9	21:00	999.6	998.6	1002.7

(A) A測站，7/8，09:00 (B) B測站，7/8，21:00 (C) B測站，7/9，09:00 (D) C測站，7/9，21:00

41. 氣象局提供了臺中梧棲港的潮汐水位高度預報數字如表(七)，請根據水位高度的變化，以及11月22日晚上有見到滿月的條件下，判斷下列推測何者正確？

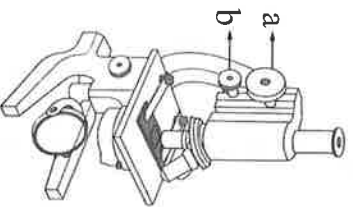
表(七)

日期	11月22日	11月30日	12月7日	12月14日
乾潮水位	-203	-110	-233	-135
滿潮水位	182	148	174	141
乾潮水位	-176	-165	-159	-175
滿潮水位	187	139	178	139

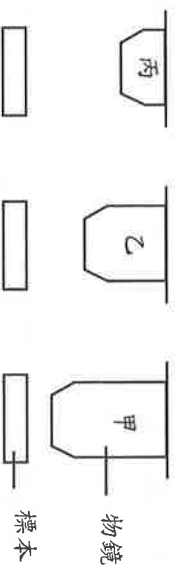
單位：公分（水位高度相對於當地平均海平面）

- (A) 11月22日當天為小潮
(B) 11月30日的月相為上弦月
(C) 12月7日也是滿月
(D) 12月14日當天為小潮

紹揚使用如圖(三十三)所示的顯微鏡進行觀察，圖(三十四)為該顯微鏡的物鏡示意圖，請回答下列相關問題：



圖(三十三)

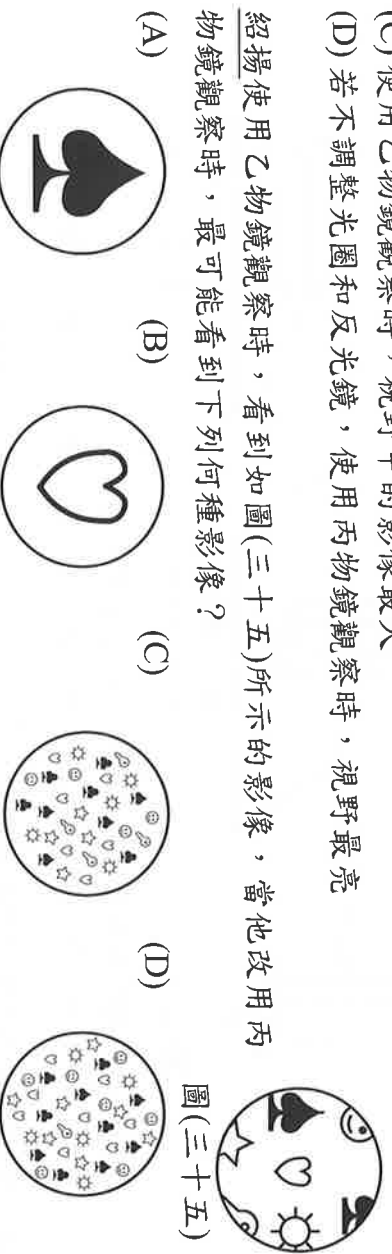


圖(三十四)

42. 紹揚使用圖(三十四)所示的三個物鏡觀察物體時，下列相關敘述何者正確？

- (A) 使用甲物鏡觀察時，為了調整影像清晰程度，應先調整a，再調整b
- (B) 一開始應先使用甲物鏡，找到影像後再使用乙、丙物鏡觀察
- (C) 使用乙物鏡觀察時，視野中的影像最大
- (D) 若不調整光圈和反光鏡，使用丙物鏡觀察時，視野最亮

43. 紹揚使用乙物鏡觀察時，看到如圖(三十五)所示的影像，當他改用丙物鏡觀察時，最可能看到下列何種影像？



請閱讀下列敘述後，回答44~45題：

在適當條件下，汞(Hg)可和氧氣(O_2)、硫(S)及氯氣(Cl_2)反應，分別生成氧化汞(HgO)、硫化汞(HgS)及氯化汞($HgCl_2$)。表(八)是氧、硫、氯及汞四種元素的部分資料。

表(八)

元素中文	氧	硫	氯	汞
元素符號	O	S	Cl	Hg
原子序	8	16	17	80
原子量	16	32	35.5	200.6

44. 常溫常壓下，表(八)四種元素中何者的熔點最高？

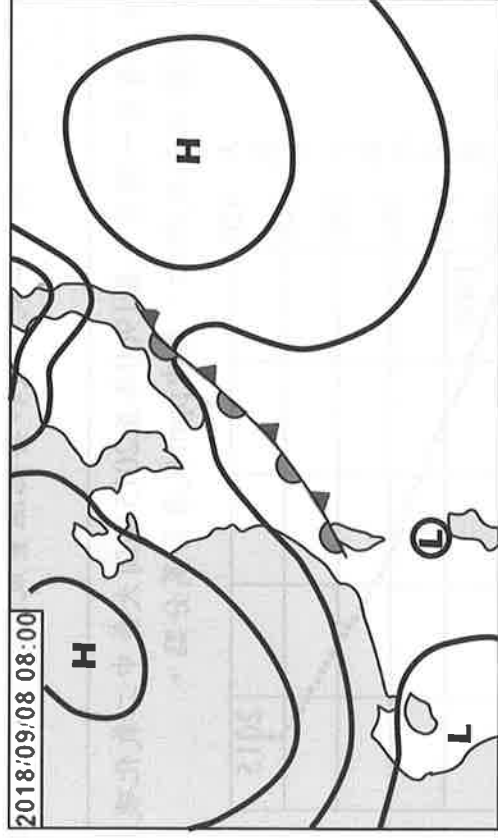
- (A) 氧
- (B) 硫
- (C) 氯
- (D) 汞

45. 相同質量的汞分別與足量的氧氣、硫及氯氣完全反應，所生成的氧化汞、硫化汞及氯化汞的莫耳數比為何？

- (A) 1 : 1 : 1
- (B) 1 : 2 : 2
- (C) 2 : 2 : 1
- (D) 2 : 1 : 2

請在閱讀下列敘述後，回答46～47題：

地面天氣圖需要綜合各地觀測站、各種氣象儀器的觀測才能繪製出來。圖(三十六)為2018/09/08的地面天氣圖，請參考此天氣圖回答下列問題：



圖(三十六)

46. 此天氣圖繪製出三種類型的天氣系統，請判斷下列敘述何者錯誤？

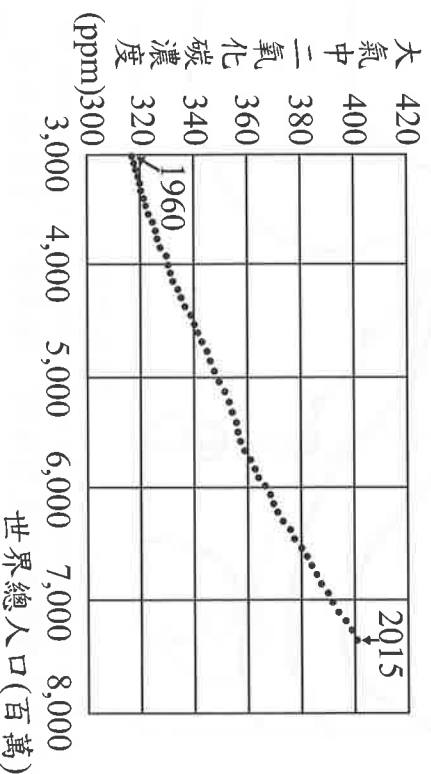
- (A) 天氣圖上的鋒面是滯留鋒
- (B) 在中國大陸的高氣壓應該是一個暖氣團
- (C) 圖中冷、暖氣團的強度應該差不多
- (D) 臺北可能有明顯的降雨

47. 施放探空氣球可以測量從地面到高空的氣壓、氣溫和相對濕度，是氣象觀測的重要資料。若在9月8日從恆春氣象站地面施放探空氣球，氣球在對流層內上升過程中，所測得的氣壓和氣溫資料應該會有怎樣的變化？

	氣壓	氣溫
(A)	增加	降低
(B)	降低	降低
(C)	降低	增加
(D)	增加	增加

全球暖化已是目前各國重要的環境議題，聯合國成立氣候變遷小組，在2007年出版的第4次氣候變遷評估報告指出，1906～2005年全球平均溫度的上升幅度約為攝氏0.74度，其中二氧化碳和其他溫室氣體的含量不斷增加，是全球暖化的因素之一。

48. 小銘在網路上看到一圖片，為1960年至2015年間大氣中二氧化碳濃度與世界總人口的關係圖，如圖(三十七)所示，其中ppm代表百萬分點。



圖(三十七)

世界總人口(百萬)

小銘將此關係圖與小樺、小昕及小雯一起討論，四人就大氣中二氧化碳濃度與世界總人口的關係，分別發表個人看法如下：

小銘

世界總人口增加，因人類活動或需要，就會有更多的二氧化碳生成，如工業活動、運輸燃料、燃煤發電等。

小樺

人呼吸會呼出二氧化碳，所以世界總人口增為2倍時，大氣中二氧化碳濃度也增為2倍。

小昕

世界總人口增加，人類砍伐森林的面積也逐漸增加，造成大氣中二氧化碳濃度增加。

小雯

隨著工業與科技的進步，二氧化碳的排放量增加，因此在1960～2015年間，二氧化碳的濃度增為兩倍。

試問就此關係圖而言，四人發表的看法中，何人的推論較具合理性？

(A) 小銘、小樺 (B) 小銘、小昕 (C) 小樺、小昕 (D) 小昕、小雯

49. 二氧化碳的密度比空氣大，某些滅火器透過產生二氧化碳，利用其不助燃的特性來滅火。在實驗室中，常以碳酸鈣與稀鹽酸反應製造二氧化碳。下列有關二氧化碳的敘述，何者錯誤？

- (A) 因二氧化碳不具助燃性，所以鎂帶無法在二氧化碳中燃燒
- (B) 二氧化碳含有碳，但在分類上是屬於無機化合物
- (C) 為無色、微溶於水的氣體，通入澄清石灰水中產生白色碳酸鈣沉澱
- (D) 帶殼雞蛋放入裝有食用醋的容器中，蛋殼表面冒出的氣泡即為二氧化碳

請在閱讀下列敘述後，回答50～52題：

分布於人體各器官或組織的血流量並非相同，神經系統會因應不同情況，藉由調控小動脈的收縮與舒張來改變血流量，進而將血液重新分配至身體各處。人體代謝作用較活躍的器官或組織會獲得較多的血液供應，例如：肌肉。

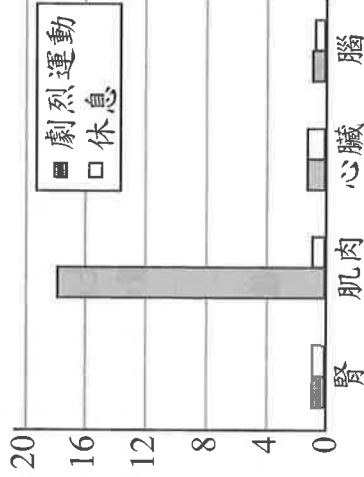
心輸出量是指每分鐘由心室輸出的血量，由心室輸出的血液會透過血液循環運送至各處。劇烈運動時的心輸出量可以達到25公升／每分鐘，而休息時的心輸出量則約為5公升／每分鐘。表(九)是人體內部分器官在劇烈運動及休息時所分配到的心輸出量百分比。

表(九)

	腎	肌肉（骨骼肌）	心臟	腦
劇烈運動	4%	72%	5%	4%
休息	20%	20%	5%	15%

50. 試判斷圖(三十八)中，在劇烈運動及休息時的腦、公升/分鐘心臟、腎和肌肉所得到的血量，哪一項錯誤？

- (A) 腎
- (B) 肌肉
- (C) 心臟
- (D) 腦



圖(三十八)

51. 由文中可知劇烈運動時，流經心臟的血流量是休息時的5倍。請推論此現象在生理上的主要意義為何？

- (A) 可使細胞得到充分的氧氣與養分
- (B) 可減少體內養分的供應
- (C) 可降低廢物的形成
- (D) 可延長細胞的壽命

52. 請推論文中所述的「代謝」是指何種作用？

- (A) 擴散作用
- (B) 滲透作用
- (C) 呼吸作用
- (D) 消化作用

地球剛形成時溫度很高，漸漸冷卻後，大氣成分轉變為以水氣、甲烷和二氧化碳為主。又經過一段時間後，地球的溫度下降至能使水氣凝結，液態水在此時產生，原始生命也隨之誕生，進而出現可行光合作用的藍綠菌，大氣才開始有氧氣的存在。大約在4、5億年前，地球才漸漸變得適合藍綠菌以外的生物生存。

科學家指出，除了能行光合作用的生物外，真菌也是當初使地球的大氣富含氧氣的功臣之一。由於光合作用需要「磷」的參與，但原始的植物尚未演化出根及維管束，而土壤中的真菌能將磷轉移給植物，植物也會將光合作用所產生的含碳養分提供給真菌。在植物與真菌的互相合作下，縮短了大氣成分比例改變的時間。

53. 根據本文，試推論下列哪一項敘述是錯誤的？

- (A) 最早的生命應出現在有水的環境
- (B) 地球最初形成時的原始大氣中缺少氧氣
- (C) 藍綠菌不是最早出現在地球的生物
- (D) 地球生物體的代謝作用出現是先有「有氧呼吸作用」，才有「光合作用」

54. 從文中得知，植物與真菌之間具有關聯性，請問它們之間的交互關係屬於下列哪一種？

- (A) 競爭
- (B) 寄生
- (C) 互利共生
- (D) 片利共生