

# 103 年國中教育會考 自然科參考題本

**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：

這是國中教育會考自然科題本，題本採雙面印刷，共 13 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 08:40 到 09:50，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，該科測驗不予計列等級。

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。若答案為 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：

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

請聽到鈴（鐘）聲響後，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

### 國立臺灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心 聲明

1. 本參考題本，純作為練習參考之用。
2. 為使考生能充分了解國中教育會考之命題精神與題本格式，同意各界在非營利目的之條件下使用此參考題本。請勿隨意拼裝資料，導致誤解，採用時請註明出處，並書面通知本中心。

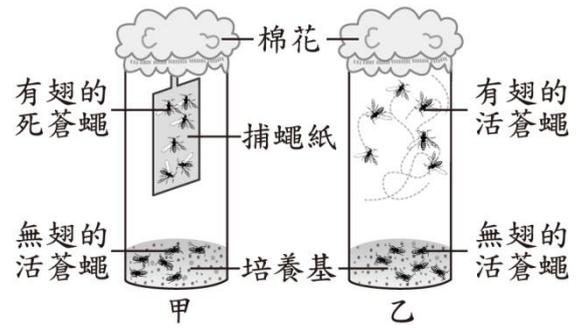
1. 表(一)為甲、乙、丙、丁四地區的自然環境描述，依據表(一)下列哪一個地區最容易發生土石流災害？

- (A)甲
- (B)乙
- (C)丙
- (D)丁

表(一)

地區	甲	乙	丙	丁
表層土石概況	鬆散土石碎屑	鬆散土石碎屑	裸露堅硬岩石	裸露堅硬岩石
地形坡度	20°	30°	20°	30°
日累積降雨量	85公釐	155公釐	1.0公釐	120公釐

2. 將蒼蠅養在甲、乙兩瓶中，甲瓶內有放捕蠅紙，乙瓶內沒放捕蠅紙，其餘實驗條件皆相同(培養基、有翅和無翅的蒼蠅皆等量、兩瓶皆以棉花塞住……等)。8天後，甲瓶內僅無翅的蒼蠅存活，捕蠅紙上皆是有翅的死蒼蠅，但乙瓶內有翅和無翅的蒼蠅皆存活，如圖(一)所示。下列對此實驗的解釋或推論，何者最合理？



圖(一)

- (A)甲瓶的環境較不利於有翅的蒼蠅生存
- (B)乙瓶內有翅的蒼蠅能存活是因為發生突變
- (C)無翅的蒼蠅比有翅的蒼蠅更適合生存於乙瓶
- (D)此實驗可推論出若蒼蠅不常使用翅則翅會退化



培養基可提供蒼蠅所需的足量養分

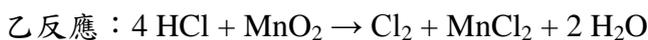
3. 下列關於臺灣夏季天氣現象的敘述，何者正確？

- (A)風向以西北風，或東北風為主
- (B)有時上午晴朗，下午卻下起雷陣雨
- (C)當大陸性高壓增強時，各地溫度會跟著升高
- (D)受太平洋高壓籠罩時，常是連日降雨的天氣

4. 上體育課時，當老師從背後叫學生的名字，被叫到的同學會舉手並喊「有」。下列何者為此反應過程中的受器？

- (A)眼
- (B)耳
- (C)口
- (D)手

5. 實驗室製造氧氣和氯氣的方法，依序以甲反應與乙反應表示：



在甲、乙兩個反應中  $\text{MnO}_2$  的作用，下列敘述何者正確？

- (A)在甲、乙兩反應中皆是催化劑
- (B)在甲、乙兩反應中皆是反應物
- (C)在甲反應中是反應物，在乙反應中是催化劑
- (D)在甲反應中是催化劑，在乙反應中是反應物

6. 原栽種於甲盆中的蕨類植物因生長旺盛導致空間不足，於是取其部分植株(同時具有根、莖、葉)移植於乙盆中，在不考慮突變的情況下，生長於乙盆中的此植株之相關敘述，下列何者正確？
- (A)可結出果實 (B)其染色體數目為甲盆中植株的一半  
(C)沒有維管束 (D)其性狀的基因型和甲盆中植株相同

7. 表(二)為寶貝村氣象站在十一月份冷氣團來時，所測得一週內每日的最高溫度及其氣壓值。由表中資料推測，十一月七日的氣壓值最可能為下列何者？

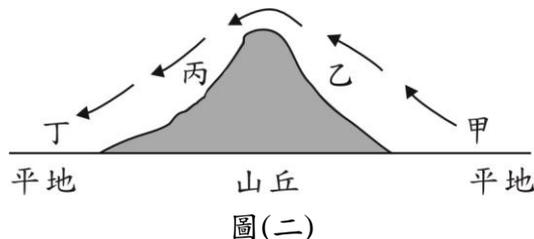
- (A) 1002  
(B) 1009  
(C) 1012  
(D) 1040

表(二)

日期	七	八	九	十	十一	十二	十三
最高溫(°C)	8	6	5	2	1	0	-2
氣壓值(百帕)	?	1008	1010	1016	1020	1028	1036

8. 圖(二)為氣流流過山丘的示意圖，箭頭所指為氣流的流向。根據圖中所示，在何處最容易有雲層累積，甚至降雨？

- (A) 甲  
(B) 乙  
(C) 丙  
(D) 丁

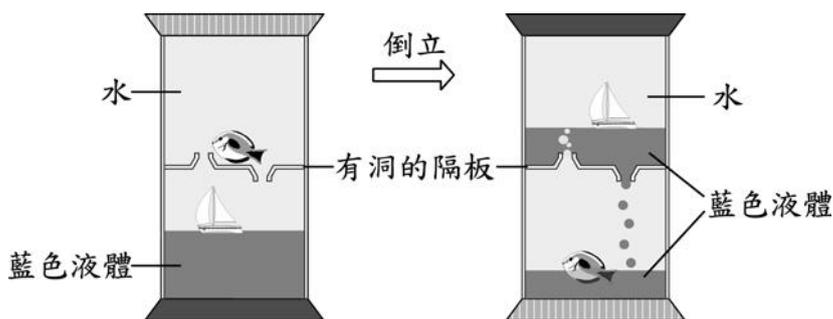


9. 一杯質量為 200 g、溫度為 60°C 的水放在空氣中降溫，若不考慮水蒸發時質量之微小變化，當水溫降到 40°C 時，約散失多少卡的熱量？

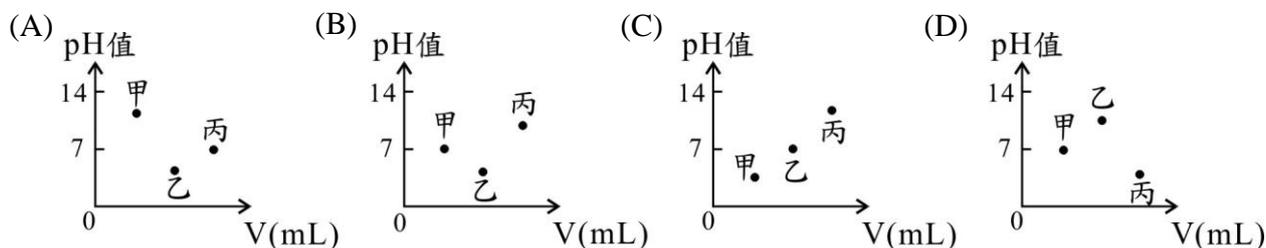
- (A) 16000 卡 (B) 8000 卡 (C) 4000 卡 (D) 2000 卡

10. 室溫下，如圖(三)之玩具內有兩種液體分為上下兩層，上層為水，下層為藍色液體。當把玩具倒立時，藍色液體會從隔板中的洞往下滴落，如圖(四)所示。已知藍色液體為少量的藍色染料加入某溶劑配製而得，則下列何者最可能是此溶劑的性質？

- (A) 熔點遠高於室溫  
(B) 沸點遠低於室溫  
(C) 可與水互相溶解  
(D) 密度大於 1 g/cm<sup>3</sup>



11. 有三種不同的液體，甲為 10 mL 的蒸餾水，乙為 20 mL 的檸檬汁，丙為 30 mL 的小蘇打水。下列何者最適合表示三種液體的性質？



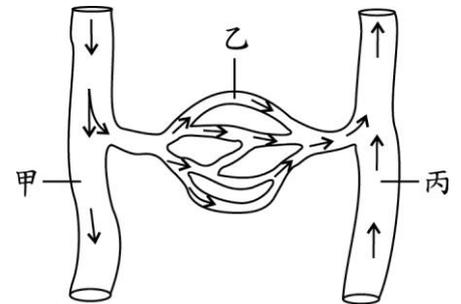
12. 太魯閣國家公園以陡峭的峽谷聞名，此峽谷形成的主要原因是下列哪一個？
- (A) 河流向下侵蝕岩層  
 (B) 地震引起岩層崩塌  
 (C) 冰川移動使得岩層被切割  
 (D) 岩層被海流侵蝕與波浪沖刷

表(三)

振動源	響度 (分貝)	頻率 (Hz)
甲	60	30
乙	80	300
丙	10	1500
丁	70	15000

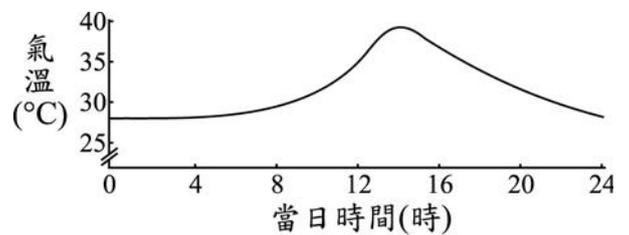
13. 四個振動源分別在同一個環境中產生聲音，它們所產生聲音的特性如表(三)所示。下列有關它們產生的聲音在空氣中傳播的敘述，何者正確？
- (A) 甲所產生的聲音，人耳無法聽見  
 (B) 乙所產生的聲音，傳得最快  
 (C) 丙所產生的聲音，響度最大  
 (D) 丁所產生的聲音，音調最高

14. 圖(五)為手臂血管中血液流動的示意圖，圖中的箭頭代表血液的流動方向，甲、乙、丙分別為三種不同的血管，下列相關敘述何者正確？
- (A) 乙會收縮並產生脈搏  
 (B) 丙為物質交換的場所  
 (C) 甲所含的葡萄糖量比乙、丙少  
 (D) 丙所含的二氧化碳量比甲、乙多

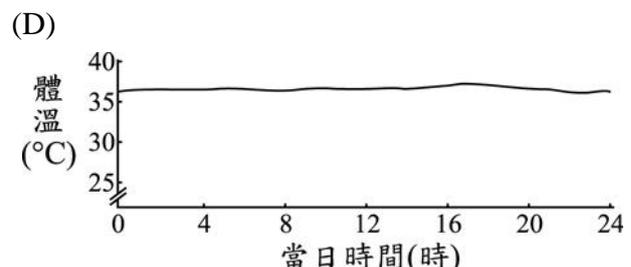
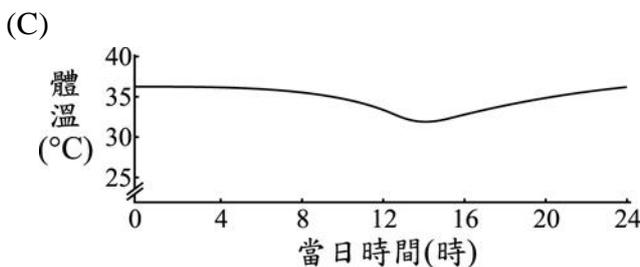
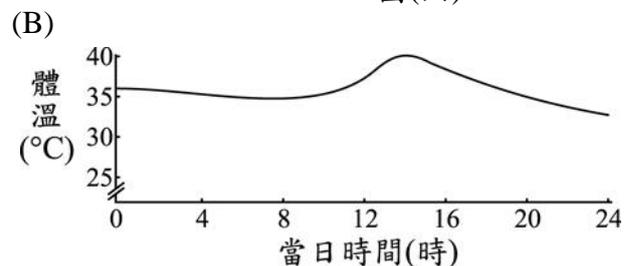
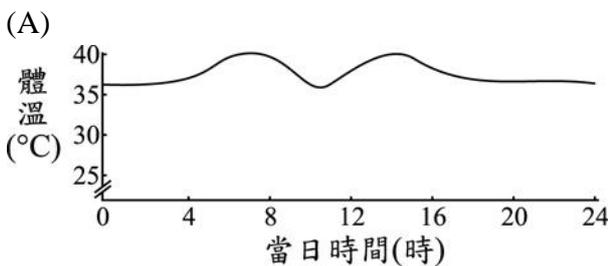


圖(五)

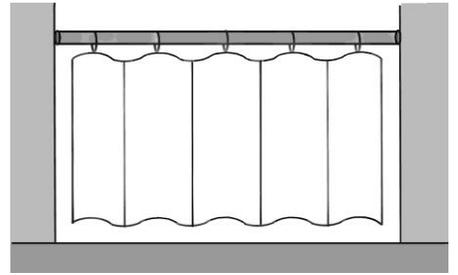
15. 小莉的暑假作業是觀察氣溫變化與體溫變化的關係。已知某日小莉居住環境的氣溫變化如圖(六)所示，若當日小莉身體狀況良好並記錄了自己的體溫變化，則下列何者最可能是她的體溫測量結果？



圖(六)



16. 在浴室裝上浴簾，將兩段式的桿子伸長並旋緊，恰好頂住兩邊牆壁而不致滑落，如圖(七)所示。若桿子的重量為 2.0 公斤重，浴簾的重量為 1.0 公斤重，則桿子兩端所受摩擦力共為多少公斤重？

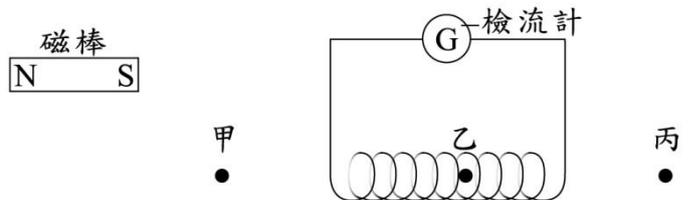


圖(七)

17. 阿昇家中的屋頂裝設了一片太陽能板，這是一種可以將光能轉換為電能的設備。阿昇某日記錄此太陽能板日照 12 小時產生了 2.4 度的電能，則此太陽能板在這 12 小時中的平均電功率為多少瓦特？(1 度=1 千瓦·小時)

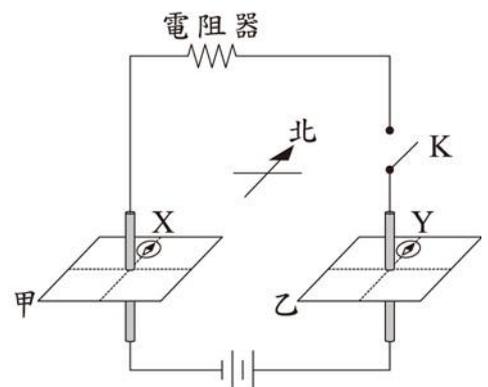
- (A) 0.2  
 (B) 5  
 (C) 200  
 (D) 5000

18. 如圖(八)所示，將同一根磁棒靜置於甲、乙、丙三位置 10 秒後，比較三處的感應電流，下列敘述何者正確？



圖(八)

19. 小萍將粗銅線分別垂直穿過水平的硬紙板甲、乙，並連接成如圖(九)的電路裝置。接著在銅線北邊 2 cm 處分別放置磁針 X、Y，開關 K 尚未按下時，磁針 N 極均指向北方。小萍將開關 K 按下後，待磁針均靜止時，記錄磁針 N 極的偏轉方向。有關小萍所記錄的 X、Y 磁針 N 極偏轉方向，下列敘述何者正確？

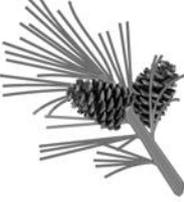
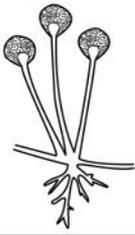


圖(九)

- (A) 在甲位置感應電流最大  
 (B) 在乙位置感應電流最大  
 (C) 在丙位置感應電流最大  
 (D) 在三個位置都沒有感應電流

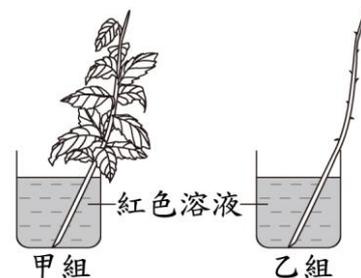
- (A) 兩磁針 N 極均向西方偏轉  
 (B) 兩磁針 N 極均向東方偏轉  
 (C) X 磁針 N 極向東方偏轉，Y 磁針 N 極向西方偏轉  
 (D) X 磁針 N 極向西方偏轉，Y 磁針 N 極向東方偏轉

20. 圖(十)為不同生物局部外形示意圖及其特徵。若將甲、乙、丙分為一組，丁為另一組，則下列何者是此分類的依據？

甲	乙	丙	丁
			
有花朵	有孢子囊	有毬果	有菌絲

圖(十)

- (A)是否具有果實  
 (B)是否具有葉綠體  
 (C)是否利用孢子繁殖  
 (D)是否利用種子繁殖
21. 小慧在水中切取同一植物且粗細相同的兩枝條，使其長度相等，並將其中一枝條的葉片全部摘除，再分別插入裝有等體積紅色溶液的兩燒杯中，標示為甲、乙兩組，如圖(十一)所示。靜置一段時間後，得知兩組的枝條內都有紅色溶液，一組上升 5 公分，另一組上升 1 公分。判斷紅色溶液上升 5 公分的組別及其枝條內出現紅色的主要部位，下列何者正確？



圖(十一)

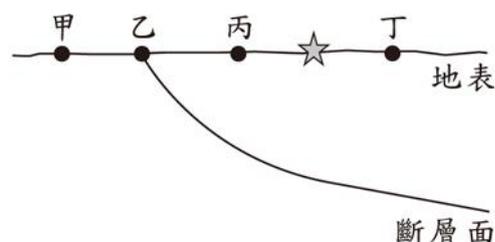
- (A)甲；韌皮部                      (B)甲；木質部  
 (C)乙；韌皮部                      (D)乙；木質部

22. 甲、乙、丙、丁為四種原子，其原子序及原子量列於表(四)，下列有關此表中各原子的敘述何者正確？

表(四)

原子種類	原子序	原子量
甲	1	1
乙	6	12
丙	8	16
丁	10	20

23. 圖(十二)為某斷層剖面的示意圖，該斷層在某次錯動發生地震，其地震規模 4.2，圖中星號為震央所在位置，震央與震源的直線距離約 9.5 公里。經一段時間後，同一斷層面上再次錯動發生地震，地震規模 6.5，震央與震源的直線距離約 7 公里，且已知震央為圖中甲、乙、丙、丁其中之一，則此次地震的震央應位於何處？



圖(十二)

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

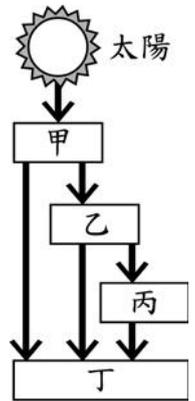
24. 下列關於電解質在水中解離之敘述，何者正確？

- (A) 正離子的總個數必等於負離子的總個數
- (B) 正離子的總質量必等於負離子的總質量
- (C) 正離子的總電量必等於負離子的總電量
- (D) 溶液中氫離子的濃度必等於氫氧根離子的濃度

25. 圖(十三)表示某生態系的能量流動關係，箭頭代表能量的流動方向。下列有關圖中甲、乙、丙和丁在生態系中扮演的角色，何者正確？

- (A) 甲是次級消費者
- (B) 乙是初級消費者
- (C) 丙是分解者
- (D) 丁是生產者

 次級消費者，又稱二級消費者。



圖(十三)

26. 「金屬鈉在二氧化碳中可以燃燒，所以燃燒不一定只發生在空氣或純氧中。」關於此敘述的判斷及解釋，下列何者正確？

- (A) 敘述正確，鈉可與二氧化碳反應產生氧氣，幫助燃燒
- (B) 敘述正確，鈉的活性大於碳，可與二氧化碳反應生成碳粒
- (C) 敘述錯誤，物質燃燒需要氧氣，在二氧化碳中不會燃燒
- (D) 敘述錯誤，鈉和銅一樣都是金屬，無法燃燒

27. 若在臺灣中部觀測下列現象：(甲)滿月至下一次滿月；(乙)滿潮至下一次滿潮；(丙)日出至下一次日出。則關於以上現象所經歷之時間長短的比較，下列何者正確？

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

28. 在室溫下，小方利用一個質量為 300 g 的玻璃瓶，設計可測量甲液體密度的實驗，其步驟如下：

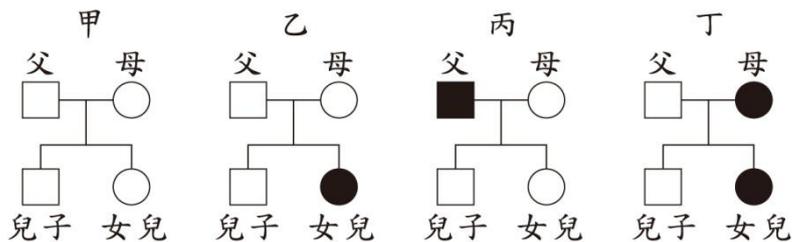
- 一、將玻璃瓶裝滿水，秤得總質量為 900 g
- 二、同樣的玻璃瓶改裝滿甲液體時，秤得總質量為 1800 g

由上述實驗步驟，可推算甲液體的密度為下列何者？

- (A) 1.5 g/cm<sup>3</sup>
- (B) 2.0 g/cm<sup>3</sup>
- (C) 2.5 g/cm<sup>3</sup>
- (D) 3.0 g/cm<sup>3</sup>

29. 甲、乙、丙、丁四個家庭的遺傳關係，如圖(十四)所示。圖中□代表男性，○代表女性，空白者表示有美人尖的特徵，塗黑者表示無美人尖的特徵。若基因型為RR或Rr會表現出有美人尖，基因型為rr會表現出無美人尖，在不考慮突變的情況下，則下列哪一家庭中母親的基因型必定為Rr？

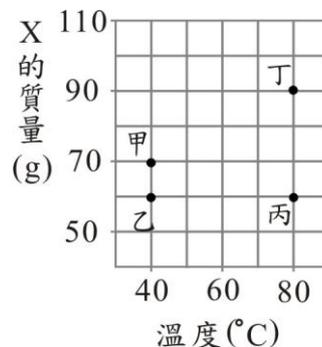
- (A) 甲  
(B) 乙  
(C) 丙  
(D) 丁



圖(十四)

30. 已知物質X在40°C、80°C水中的溶解度分別為60 g/100 g水、90 g/100 g水。有甲、乙、丙、丁四杯燒杯皆含有100 g水，其水溫及所加入物質X的質量如圖(十五)所示。下列有關物質X在四杯水溶液的敘述何者正確？

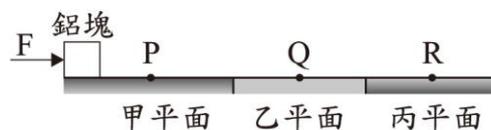
- (A) 甲杯水溶液的濃度大於乙杯水溶液的濃度  
(B) 乙杯水溶液升溫至水溫80°C時，即為飽和溶液  
(C) 丙杯水溶液降溫至40°C時，其濃度與乙杯水溶液相同  
(D) 丁杯水溶液降溫至40°C時，即形成未飽和溶液



圖(十五)

31. 一鋁塊靜置於水平面上，小春以一固定水平力F向右推動此鋁塊，如圖(十六)所示。依序經過甲、乙、丙三種不同的水平平面，當鋁塊經過平面上的P、Q、R點時，鋁塊的加速度大小分別為 $2 \text{ m/s}^2$ 、 $0 \text{ m/s}^2$ 、 $4 \text{ m/s}^2$ 。已知鋁塊與丙平面間無摩擦力，且鋁塊在同一平面的摩擦力為定值，則鋁塊在行經甲平面及乙平面時所受摩擦力大小的比為多少？

- (A) 1:2  
(B) 1:4  
(C) 2:1  
(D) 4:1



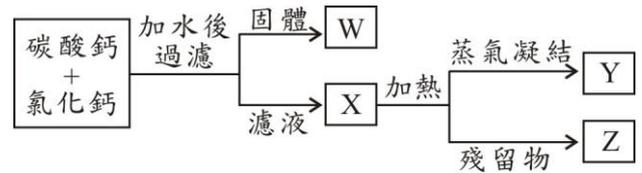
圖(十六)

32. 科學家將地球表面大氣的垂直分層分為四層，分別是對流層、平流層、中氣層與熱氣層(增溫層)，下列何者為分層的主要依據？

- (A) 化學組成隨高度的變化  
(B) 空氣密度隨高度的變化  
(C) 氣溫隨高度的變化  
(D) 氣壓隨高度的變化

33. 碳酸鈣與氯化鈣兩種固態粉末混合，圖(十七)為此混合粉末分離的實驗步驟，則圖中 W、X、Y、Z 主要各為何種物質？

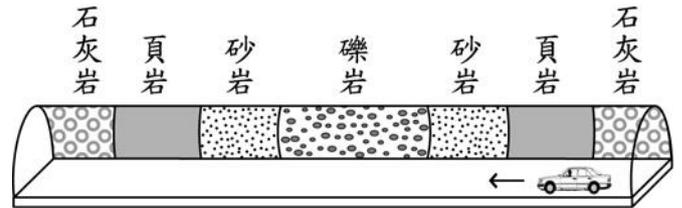
- (A) W 為碳酸鈣、Y 為水、Z 為氯化鈣  
 (B) W 為碳酸鈣、Y 為氯化鈣、Z 為水  
 (C) X 為氯化鈣水溶液、Y 為碳酸鈣、Z 為水  
 (D) X 為氯化鈣水溶液、Y 為水、Z 為碳酸鈣



圖(十七)

34. 圖(十八)隧道中的地層呈現垂直層狀的排列，關於此種垂直層狀的地質構造，下列判斷何者正確？

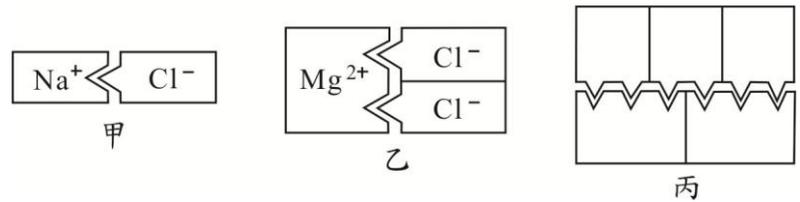
- (A) 此構造是岩脈入侵的痕跡  
 (B) 此構造是岩層受力作用的證據  
 (C) 此構造是侵蝕作用造成的結果  
 (D) 此構造是沉積岩層最初的沉積狀態



圖(十八)

35. 郭老師在講解化學式時，以元素得失電子的觀念來說明，他利用凹角與凸角的模型作為教具，如圖(十九)所示。甲模型表示失去一個電子的鈉離子和得到一個電子的氯離子之組合，乙模型表示失去兩個電子的鎂離子和得到一個電子的氯離子之組合，則丙模型最可能表示下列哪一種化學式？

- (A)  $\text{CO}_2$   
 (B)  $\text{Mg}_3\text{N}_2$   
 (C)  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
 (D)  $\text{CaCO}_3$



圖(十九)

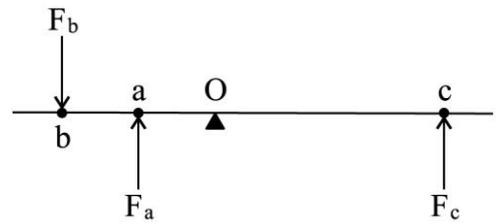
36. 小玲收集有關「櫻花鉤吻鮭」與「次高山鱒」的資料，整理後如表(五)。依生物學同種生物的概念，小玲可根據表中哪一項判斷這兩者為同種生物？

表(五)

俗名	櫻花鉤吻鮭	次高山鱒
屬名	<i>Oncorhynchus</i>	<i>Oncorhynchus</i>
主食	水棲昆蟲的幼蟲	水棲昆蟲的幼蟲
生殖	和次高山鱒交配可生出具有生殖能力的子代	和櫻花鉤吻鮭交配可生出具有生殖能力的子代

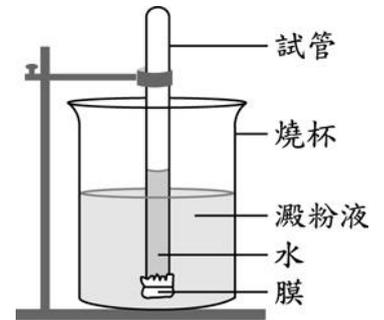
- (A) 俗名  
 (B) 屬名  
 (C) 主食  
 (D) 生殖

37. 一根重量可忽略不計的槓桿以 O 點為支點，在槓桿上的 a、b、c 三處分別受到  $F_a$ 、 $F_b$ 、 $F_c$  三個方向與槓桿垂直的力作用，且 a、b、c 三處到 O 點的距離比為 1:2:3，如圖(二十)所示。若不考慮槓桿與支點間的摩擦力，當槓桿所受到的合力矩為零時，則  $F_a:F_b:F_c$  可能為下列何者？
- (A) 1:1:3  
 (B) 1:1:5  
 (C) 3:1:1  
 (D) 5:1:1



圖(二十)

38. 小嘉先於試管中裝入水，並將試管口用一層膜密封，再倒置於裝有澱粉液的燒杯中，如圖(二十一)所示。靜置一段時間後，藉由下列何種檢測與反應的發生，可讓小嘉判斷澱粉不會通過此膜？
- (A) 取燒杯內的液體，加入碘液後呈現藍黑色  
 (B) 取燒杯內的液體，加入碘液後呈現黃褐色  
 (C) 取試管內的液體，加入碘液後呈現藍黑色  
 (D) 取試管內的液體，加入碘液後呈現黃褐色



圖(二十一)

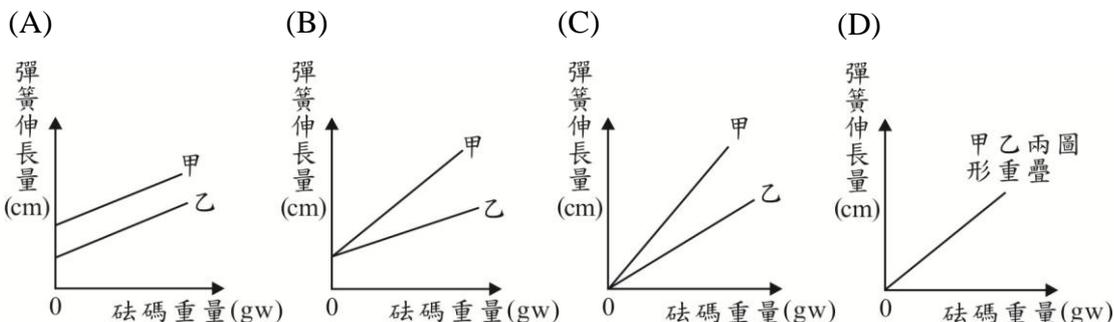
39. 小真取甲、乙兩條彈簧，在它們的彈性限度內測量彈簧長度與所掛砝碼重量的關係，其結果如表(六)與表(七)所示。依據表中的數據，下列哪一個圖形可表示甲、乙兩彈簧的伸長量與砝碼重量的關係？

表(六)

甲彈簧全長(cm)	41	44	47	50	53
甲彈簧所掛重量(gw)	100	150	200	250	300

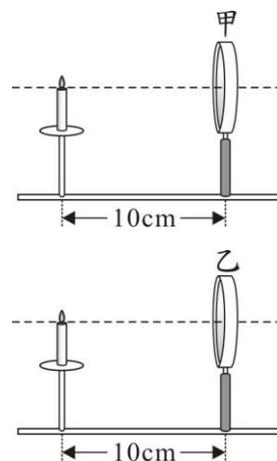
表(七)

乙彈簧全長(cm)	36	39	42	45	48
乙彈簧所掛重量(gw)	75	125	175	225	275



40. 下列為濃度均為 0.1 M、體積為 500 mL 的水溶液，哪一杯水溶液所解離的粒子總數最多？
- (A) 葡萄糖( $C_6H_{12}O_6$ )  
 (B) 甲醇( $CH_3OH$ )  
 (C) 氫氧化鈉( $NaOH$ )  
 (D) 醋酸( $CH_3COOH$ )

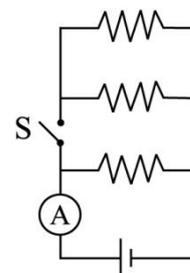
41. 如圖(二十二)所示，在甲、乙兩個焦距不同的凸透鏡左側 10 cm 處，分別放置一根點燃的蠟燭。若於凸透鏡右側放置白色紙幕，調整紙幕位置使成像清晰，蠟燭光線經過凸透鏡甲、乙在白色紙幕上分別看到倒立縮小及倒立放大的像，則下列敘述何者錯誤？



圖(二十二)

42. 乙醇在充足的氧氣下，燃燒產生水與二氧化碳。已知氫的原子量為 1，碳的原子量為 12，氧的原子量為 16。點燃盛有 100 公克乙醇的酒精燈，在充足的氧氣下燃燒，一段時間後，還餘有 54 公克的乙醇，則燃燒時排放的二氧化碳應為多少公克？
- (A) 44  
 (B) 46  
 (C) 88  
 (D) 92

43. 電路裝置如圖(二十三)所示，通過安培計的電流為 1 A。若三個電阻器的電阻均為 R 歐姆，且均符合歐姆定律，導線、安培計及電池的電阻可忽略不計，則在接通開關 S 後，通過安培計的電流應為下列何者？

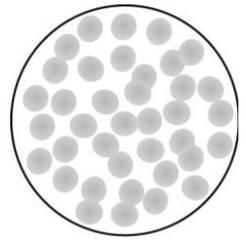


圖(二十三)

- (A)  $\frac{1}{3}$  A  
 (B) 1 A  
 (C) 2 A  
 (D) 3 A

44. 小偉使用複式顯微鏡觀察已染色的人體血液玻片標本，視野下清晰地看到許多紅血球，卻看不到白血球，如圖(二十四)所示。已知白血球比紅血球大，小偉需再利用下列哪一步驟，才最可能觀察到白血球？

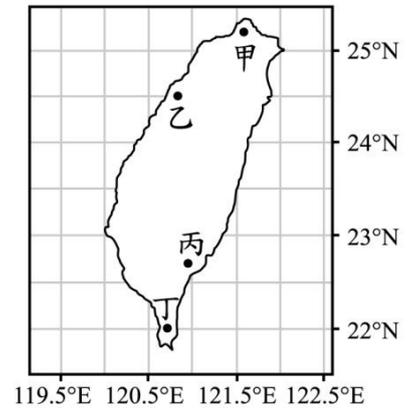
- (A)放大光圈  
 (B)移動玻片  
 (C)滴加蒸餾水  
 (D)更換高倍物鏡



圖(二十四)

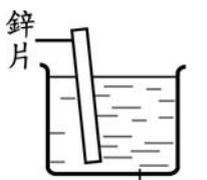
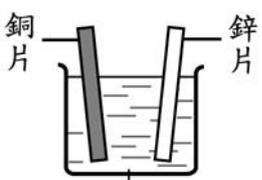
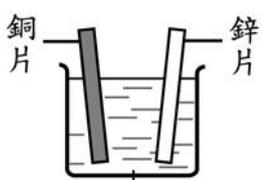
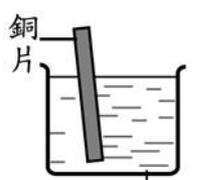
45. 圖(二十五)表示甲、乙、丙、丁四個建築物在臺灣的位置，同一年內此四個建築物在正午日照下影子偏北的天數分別為  $X_{甲}$ 、 $X_{乙}$ 、 $X_{丙}$ 、 $X_{丁}$ 。若不考慮天氣因素，則下列關係何者正確？

- (A)  $X_{甲} = X_{乙}$   
 (B)  $X_{甲} > X_{乙}$   
 (C)  $X_{丙} = X_{丁}$   
 (D)  $X_{丙} < X_{丁}$



圖(二十五)

46. 鋅銅電池放電時，其反應式為  $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ ，下列哪一實驗的反應式與鋅銅電池放電時的反應式相同？

- (A)   
 (B)   
 (C)   
 (D) 

請閱讀下列敘述後，回答 47~48 題

在有關認識糖尿病的研究中，某研究員為了探討糖尿病形成的可能原因及相關物質的成分，利用一群條件相同的大白鼠，分成五組進行實驗，實驗中各組別的處理方式及結果如表(八)所示。

表(八)

實驗組別	實驗處理	結果 (有無糖尿病)
一	不做任何處理	無
二	切除胰臟	有
三	切除胰臟，注射胰臟萃取液	無
四	切除胰臟，注射經蛋白酶處理後的胰臟萃取液	有
五	切除胰臟，注射經澱粉酶處理後的胰臟萃取液	無



蛋白酶是分解蛋白質的酵素  
澱粉酶是分解澱粉的酵素

47. 根據實驗組別二，切除胰臟的大白鼠會出現糖尿病，其原因可能是大白鼠已無法分泌下列何者？  
(A)胰臟的消化液 (B)小腸的消化液  
(C)使血糖升高的物質 (D)使血糖降低的物質
48. 由表(八)分析得知，切除胰臟的大白鼠，會因注射的胰臟萃取液中缺少某物質而出現糖尿病，推測此物質的成分，下列何者最合理？  
(A)不是澱粉，也不是蛋白質 (B)可能是澱粉，但不是蛋白質  
(C)可能是蛋白質，但不是澱粉 (D)可能是蛋白質，也可能是澱粉

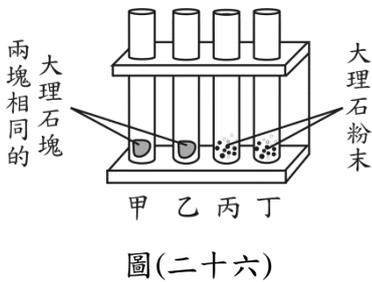
請閱讀下列敘述後，回答 49~50 題

科學家定義「地球到太陽的平均距離」為「1 天文單位」，並用此單位來表示太陽系中各天體之間的距離。例如，木星與太陽的平均距離約為 5 天文單位；土星與太陽的平均距離約為 9.5 天文單位。當彗星運行到太陽附近，尤其與太陽的距離小於 1.5 天文單位時，有些彗星會發展出很明顯的掃帚狀長尾巴，稱為「彗尾」。

49. 判斷下列各行星與太陽的平均距離，何者最合理？  
(A)水星約 0.4 天文單位 (B)火星約 0.7 天文單位  
(C)金星約 1.5 天文單位 (D)海王星約 8 天文單位
50. 彗星會產生「彗尾」的主要原因為何？  
(A)彗星是高溫的氣體所組成 (B)彗星與地球大氣層摩擦而燃燒  
(C)彗星部分物質受太陽光照射而形成 (D)彗星與地球的距離小於 0.5 天文單位

請閱讀下列敘述後，回答 51~52 題

小傑想瞭解影響反應速率快慢的因素，進行以下的實驗：1、在甲、乙、丙和丁四支試管內裝入相同重量的大理石，其實驗裝置如圖(二十六)所示。2、在四支試管中分別加入 10.0 mL 不同濃度的鹽酸水溶液，觀察反應時產生氣泡的情形。實驗詳細的資料如表(九)所示：



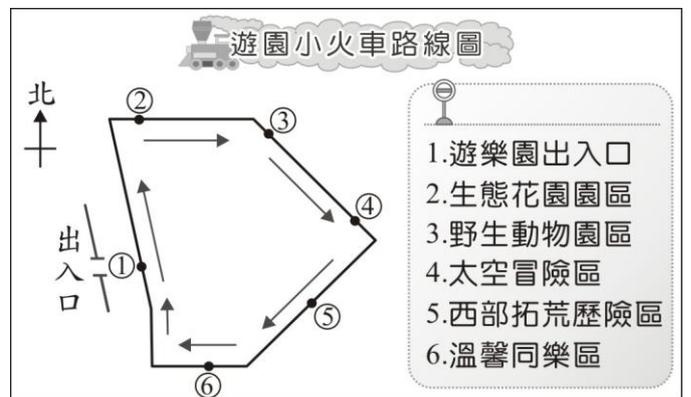
表(九)

	10.0 mL 的鹽酸水溶液濃度	大理石大小與形狀
甲試管	0.5 M	2克的大理石塊
乙試管	2.0 M	2克的大理石塊
丙試管	2.0 M	2克的大理石粉末
丁試管	2.5 M	2克的大理石粉末

51. 比較甲、乙、丙和丁四支試管中氣泡產生速率的大小，其關係為下列何者？  
 (A) 甲 < 乙 < 丙 < 丁  
 (B) 甲 < 乙 = 丙 = 丁  
 (C) 甲 = 乙 < 丙 < 丁  
 (D) 甲 = 乙 = 丙 = 丁
52. 小傑想了解溶液濃度大小對反應速率的影響，可觀察下列哪兩支試管產生氣泡的速率？  
 (A) 甲和乙  
 (B) 甲和丙  
 (C) 乙和丙  
 (D) 乙和丁

請閱讀下列敘述後，回答 53~54 題

小豪與家人到某遊樂園遊玩，入園時服務人員發給每人一張遊園小火車路線圖，如圖(二十七)所示。圖中右方為遊園小火車路線上的各站名稱，箭頭表示小火車行駛的方向。



53. 搭乘小火車在哪兩站之間移動時，其位移大小與路徑長(路程)相等？  
 (A) ⑥到①  
 (B) ③到④  
 (C) ④到⑤  
 (D) ⑤到⑥
54. 小豪在第 6 站溫馨同樂區搭乘小火車至第 1 站遊樂園出入口，在剛上火車且火車還未啟動時，小豪將買來的籃球靜置在火車水平地板上，若籃球附近的地板上無其他物品阻擋，則在火車剛啟動的瞬間，小豪看見此籃球會向哪一個方向滾動？  
 (A) 東方  
 (B) 西方  
 (C) 南方  
 (D) 北方