

# 九十年國民中學學生基本學力測驗

## 自然科練習題本（一）

**請不要翻到次頁！**

**讀完本頁的說明，聽從監試人員的指示才開始作答！**

請先確認你的准考證號碼、座位貼條、答案卡號碼是否一致無誤。

請自行閱讀以下測驗作答說明：

**測驗說明：**

這是國民中學學生基本學力測驗自然科的題本，題本採雙面印刷，共 11 頁，有 50 題選擇題，每題都只有一個正確或最佳的答案。測驗時間從 11：10 到 12：20，共 70 分鐘。作答開始與結束請聽從監試人員的指示。

**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，不代表實際大小尺寸。
3. 需要計算時可利用題本中空白部分計算。

**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。如：

Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

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

Ⓐ ● ● Ⓒ Ⓓ --同時畫記兩個選項

**請聽從指示後才翻頁作答**

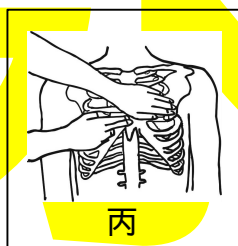
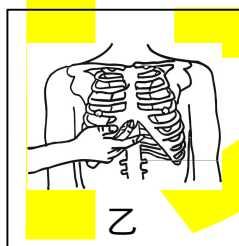
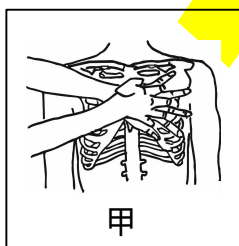
### **教育部學力小組聲明**

1. 本練習題本，試題本身並未經過預試，無法得知客觀之計量指標，只純作為題型參考之用，非正式試題內容之模擬。
2. 為使考生能充分了解基本學力測驗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練習題本。請勿隨意拼裝資料，導致誤解，採用時請註明出處，並書面通知本小組。

- 1、大雄肚子餓的時候，會特別注意到路邊有那些可吃的東西，這是何種心理現象？
- (A)錯覺  
(B)短期記憶  
(C)長期記憶  
(D)選擇性注意

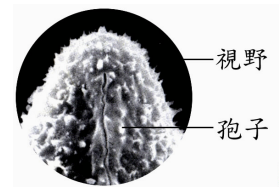
- 2、增強健康體能的運動有很多種方式，下列哪一組運動最能達到增加柔軟度的目的？
- (A)瑜珈、伸展操  
(B)慢跑、有氧舞蹈  
(C)舉啞鈴、仰臥起坐  
(D)伏地挺身、騎腳踏車

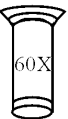
- 3、下列三圖為心臟停止時，進行胸外按摩的示意圖，施行的順序何者正確？



- (A)甲→乙→丙  
(B)乙→丙→甲  
(C)甲→丙→乙  
(D)丙→甲→乙
- 4、大地震發生時，張先生奪門而出，並有心跳加速，血壓上升的現象；這種反應最可能由下列何種激素引起？
- (A)胰島素  
(B)腎上腺素  
(C)生長激素  
(D)副甲狀腺
- 5、大文看見桌上有四種生物的學名分別為：*Dryas octopetala*, *Arnica cordifolia*, *Dryas bipetala* 和 *Kandelia octopetala*。哪兩種生物的親緣關係最為相近？
- (A) *Dryas octopetala* 和 *Dryas bipetala*  
(B) *Dryas octopetala* 和 *Kandelia octopetala*  
(C) *Kandelia octopetala* 和 *Arnica cordifolia*  
(D) *Arnica cordifolia* 和 *Dryas bipetala*

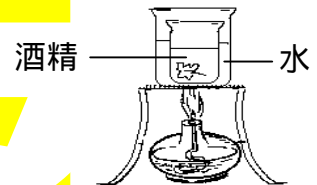
- 6、小安用 10 X 的物鏡觀看某植物的孢子，在顯微鏡的視野中看到這顆孢子的一部份如右圖，如果他要看到完整的孢子，應選用下列哪一個物鏡最能達到此目的？



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

- 7、右圖為「測定光合作用產物」的實驗裝置。在實驗中，葉片放在酒精中的目的為何？

- (A)酒精比水容易煮沸  
(B)酒精可溶解葉綠素  
(C)酒精可保持葉色翠綠  
(D)酒精加熱時，升溫比水快



- 8、賞鯨豚的船隻用聲納偵測鯨豚的蹤跡，主要是應用聲波的何種性質？

- (A)聲波被鯨豚反射  
(B)聲波被鯨豚折射  
(C)聲波被鯨豚共振  
(D)聲波被鯨豚吸收

- 9、煮開水時要從底部加熱，熱在水中的傳播才可快速，這是利用水的哪一種傳熱方式？

- (A)傳導  
(B)對流  
(C)輻射  
(D)振盪

- 10、有關力矩的描述，下列何者正確？

- (A)作用力愈大，力矩愈大，與力臂長短無關  
(B)若力臂為零，無論施多大作用力，亦無法轉動物體  
(C)兩個相等的力矩，其中作用力較大的力矩，相對的其力臂也必定是較長  
(D)垂直於力臂的作用力若大小一定時，愈遠離轉動軸施力時，其力矩愈小

- 11、使用吸管喝果汁，是應用下列哪一種力的作用？

- (A)空氣浮力  
(B)液體浮力  
(C)大氣壓力  
(D)液體壓力

12、有機化合物都含有碳這種共同的元素，但含碳的物質並不都是有機化合物。下列何者一般認為不是有機化合物？

- (A)酒精
- (B)塑膠
- (C)碳酸
- (D)肥皂

13、欲將沙粒與食鹽的混合物分開，按下列步驟操作，哪一個步驟是應用物質顆粒大小的概念而操作的？

- (A)步驟甲：加適量水溶解混合物
- (B)步驟乙：以濾紙過濾水溶液
- (C)步驟丙：加熱濾液
- (D)步驟丁：冷卻濾液

14、下面那一種情形屬於物理變化？

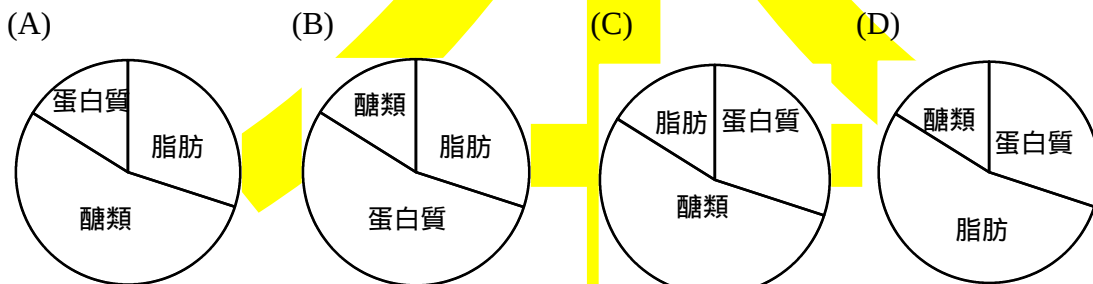
- (A)碳酸飲料使藍色石蕊試紙變紅
- (B)水煮開時產生許多氣泡
- (C)鐵器置放一段時間，產生鏽斑
- (D)飯在嘴中嚼久產生甜味

15、電視新聞的氣象報導，常會看到氣象圖中有一些氣象符號。右圖中的符號形狀，其所代表的意義為何？



- (A)冷鋒
- (B)滯留鋒
- (C)暖鋒
- (D)颱風

16、技安因體重過重，求助於營養師。營養師設計的某餐膳食配製中主要營養素如下：脂肪 40 公克，醣類 162 公克，蛋白質 48 公克。則依主要營養素之熱量比例所繪製的膳食配製圖應是下列哪一個？



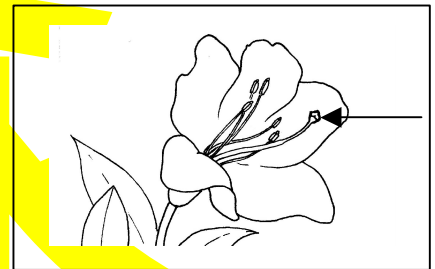
- 17、衛生所舉辦「認識高血壓」的活動，其中有測量血壓的項目。醫學上認為收縮壓超過 140 mmHg，或舒張壓高於 90 mmHg 就是高血壓。下表是小華班上幾位同學家長的資料；他們沒有服藥的習慣，而且是在安靜狀態下所測量到的血壓值。誰最可能有高血壓的傾向？

- (A)洪伯伯  
(B)莊阿姨  
(C)林叔叔  
(D)鍾媽媽

| 成員  | 性別 | 年齡 | 收縮壓 (mmHg) | 舒張壓(mmHg) |
|-----|----|----|------------|-----------|
| 洪伯伯 | 男  | 40 | 126        | 80        |
| 莊阿姨 | 女  | 48 | 160        | 100       |
| 林叔叔 | 男  | 37 | 116        | 76        |
| 鍾媽媽 | 女  | 35 | 124        | 80        |

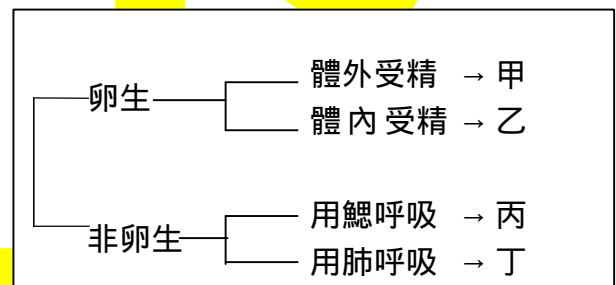
- 18、小英觀察一朵花的構造，如右圖，其中箭頭所指的是下列何種構造？

- (A)雄蕊  
(B)雌蕊  
(C)花苞  
(D)子房



- 19、根據右列檢索表判斷，青蛙屬於哪一類動物？

- (A)甲  
(B)乙  
(C)丙  
(D)丁



- 20、小文以相同質量的砝碼作「力的測量」實驗，彈簧長度與砝碼個數的關係如下表所示。根據下表，何項敘述可能是錯的？

| 彈簧長度(公分) | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|----------|----|----|----|----|----|
| 砝碼重量(個)  | 0  | 2  | 4  | 6  | 8  |

- (A)放 1 個砝碼時，彈簧長度為 11 公分  
(B)放 3 個砝碼時，彈簧長度為 13 公分  
(C)放 7 個砝碼時，彈簧長度為 17 公分  
(D)放 9 個砝碼時，彈簧長度為 19 公分

- 21、甲、乙、丙三人騎腳踏車沿筆直的公路向東前進，0 至 5 秒期間距離出發點的位置和時間的關係記錄如下表所示，則在第 4 秒和第 5 秒之間，何者的位移最大？

- (A)甲  
(B)乙  
(C)丙  
(D)三者相同

| 時間(秒)   | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  |
|---------|---|---|----|----|----|----|
| 甲位置(公尺) | 0 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 乙位置(公尺) | 0 | 2 | 4  | 6  | 8  | 10 |
| 丙位置(公尺) | 0 | 3 | 6  | 9  | 12 | 15 |

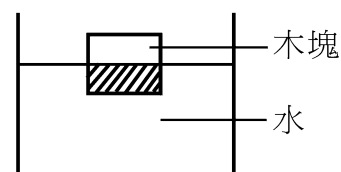
- 22、夏琳做了一個酵素反應的實驗，得到數據如下表。由此實驗結果推論，下列何者是使此實驗反應後生成物質的質量增加之主要關鍵？

| 試管 | 反應前溶液總體積 | 酵素體積 | 作用溫度 | 反應前的待作用物質 | 反應後生成的物質 |
|----|----------|------|------|-----------|----------|
| 甲  | 200 mL   | 3 mL | 15   | 100 g     | 50 g     |
| 乙  | 200 mL   | 6 mL | 15   | 100 g     | 50 g     |
| 丙  | 200 mL   | 3 mL | 30   | 100 g     | 25 g     |
| 丁  | 200 mL   | 6 mL | 30   | 100 g     | 25 g     |

- (A) 酵素的多寡  
(B) 作用溫度的高低  
(C) 反應前反應溶液之總體積  
(D) 反應前待作用物質的質量
- 23、甲、乙兩物體的物理性質如下表，則甲與乙兩物體互相接觸時，下列敘述何者正確？

|   | 質量(公克) | 體積(立方公分) | 密度(公克/立方公分) | 溫度( ) |
|---|--------|----------|-------------|-------|
| 甲 | 10     | 10       | 1           | 80    |
| 乙 | 50     | 100      | 0.5         | 30    |

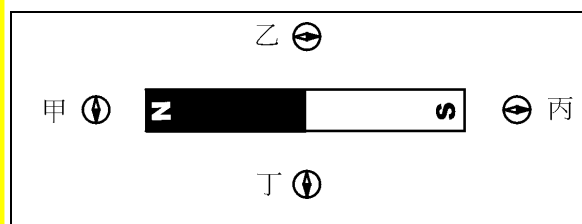
- (A) 淨熱量由乙流向甲，因乙的質量比甲的質量大  
(B) 淨熱量由乙流向甲，因乙的體積比甲的體積大  
(C) 淨熱量由甲流向乙，因甲的密度比乙的密度大  
(D) 淨熱量由甲流向乙，因甲的溫度比乙的溫度高
- 24、一木塊浮在水上如右圖，若再加入大量食鹽於水中，下列敘述何者正確？



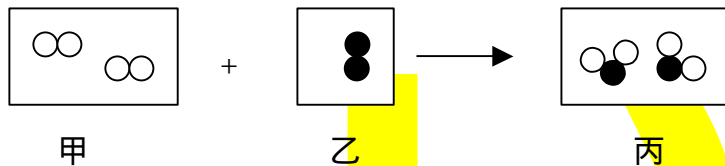
- (A) 木塊上浮少許，所受浮力增加  
(B) 木塊下沈少許，所受浮力減少  
(C) 木塊上浮少許，所受浮力不變  
(D) 木塊上浮少許，所受浮力減少

- 25、右圖中的棒形磁鐵，周圍置有甲、乙、丙、丁四個羅盤(其中黑色部分表示 N 極、白色部分表示 S 極)，在受到棒形磁鐵的磁力線作用下，哪個羅盤的指針偏向是正確的？

- (A) 甲  
(B) 乙  
(C) 丙  
(D) 丁



26、甲和乙反應產生丙，結果如圖所示：(●及○分別代表不同的原子)



甲、乙、丙共含有幾種元素？

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 5

27、水在室溫及 1 大氣壓下的電解，反應式如下： $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ 。由反應式可知下列敘述何者正確？

- (A) 2 公克的水完全電解可得 2 公克的氫氣
- (B) 2 毫升的水完全電解可得 2 毫升的氫氣
- (C) 電解產生的氫氣與氧氣質量比為 2:1
- (D) 電解產生的氫氣與氧氣分子數比為 2:1

28、小剛在 25℃ 下取甲、乙、丙三隻試管配製溶液，各試管使用物質及含量紀錄如下表，(已知 25℃ 100 mL 水最多溶解 45 克硝酸鉀固體)，則甲、乙、丙三隻試管溶液濃度大小何者正確？

| 試管     | 甲  | 乙  | 丙  |
|--------|----|----|----|
| 物質及含量  |    |    |    |
| 硝酸鉀(g) | 25 | 15 | 15 |
| 水(mL)  | 50 | 50 | 25 |

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

29、小文利用假日到郊外拍了張照片。這是一張長時間曝光而得的照片。下列敘述何者適當？

- (A) 照片中沒有流星
- (B) 照片中有 3 顆流星
- (C) 照片中有流星數目多到數不清
- (D) 無法判斷照片中有沒有流星



30、恭子使用電腦二小時後，覺得眼睛痠澀疲勞，此時選擇哪一項休閒活動最適當？

- (A)玩拼圖
- (B)看電視
- (C)放風箏
- (D)看小說

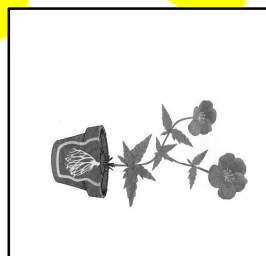
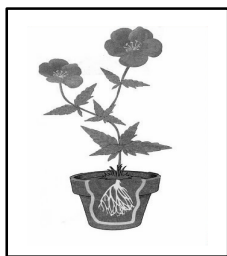
31、阿明放學途中目睹一路人遭汽車撞倒在地，傷者大腿骨折，大量出血，且臉頰擦傷。依急救原則，應先採下列何種步驟？

- (A)固定骨折部位
- (B)翻動全身，檢查傷勢
- (C)設法止血
- (D)包紮臉頰傷口

32、冬梅暑假出外旅行時，把所種植物全放在溫室，溫室有自動澆水系統。但不小心把其中一盆花撞倒如右圖，當她一個月後回來時，這盆植物會生長得如下列哪一圖？



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

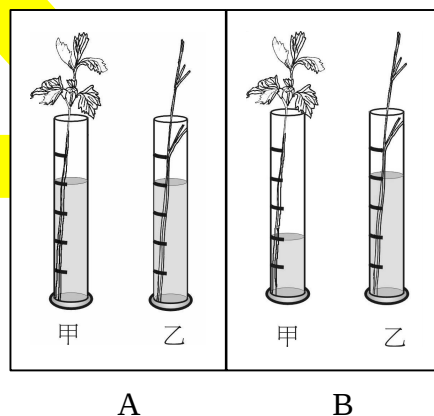


33、小明的媽媽用某種殺蟲劑撲滅蟑螂，開始使用時效果不錯，但長期使用後，發現效果愈來愈差。造成這種現象的最可能原因為何？

- (A)蟑螂是活化石，適應力特別強
- (B)因為品質不好，殺蟲劑品質不穩定
- (C)殺蟲劑造成蟑螂基因突變，產生抗藥性
- (D)能抵抗殺蟲劑的蟑螂存活下來，且大量繁衍

34、小華取帶葉的芹菜葉柄及去葉後的芹菜葉柄，分別插入裝有等量水的兩量筒中，裝置如右圖 A，放在通風的暗室中一天後，其結果如右圖 B。則造成甲、乙量筒液面高度差異的原因為何？

- (A)芹菜行光合作用會消耗水分
- (B)芹菜行呼吸作用會消耗水分
- (C)芹菜吸收的水分大多經由葉片的氣孔散失
- (D)芹菜吸收的水分大多經由葉片的邊緣散失



35、下列哪種動物的生活史包括卵、幼蟲、蛹、成蟲四個階段？

- (A) 蟋蟀
- (B) 桑蠶
- (C) 蝌蚪
- (D) 錦蛇

36、帶電量+Q 的甲金屬球與帶不同電量的金屬球在不同距離時，兩金屬球間靜電力大小的關係如下表，依據此關係，若甲球距離帶電量+4q 的金屬球 4R 時，其靜電力大小為何？

| 金屬球之帶電量<br>兩球距離 | q     | 2q    | 3q    | 4q    |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| R               | F     | 2F    | 3F    | 4F    |
| 2R              | 1/4 F | 2/4 F | 3/4 F | F     |
| 3R              | 1/9 F | 2/9 F | 3/9 F | 4/9 F |

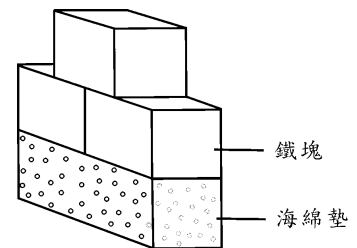
- (A) 2 F
- (B) F
- (C) 1/2 F
- (D) 1/4 F

37、貨櫃場、廢汽車場常常需要強力的電磁鐵吊貨櫃及廢汽車，下列何種方法無法增加電磁鐵的磁力？

- (A) 增加通過電磁鐵線圈的電流
- (B) 增加電磁鐵線圈單位長度的匝數
- (C) 增加電磁鐵線圈兩端的電壓
- (D) 增加電磁鐵線圈的電阻

38、將三個相同的正立方體鐵塊，以右圖中的方式排列在海綿墊上。已知每一個鐵塊重 60 公克重，邊長 1 公分，則海綿墊所受壓力為何？

- (A) 30 公克重/平方公分
- (B) 60 公克重/平方公分
- (C) 90 公克重/平方公分
- (D) 180 公克重/平方公分



39、室內擺放大量電池，冒出硫酸蒸氣，使長期在此環境工作的人員，易罹患職業病。則此電池應為下列何者？

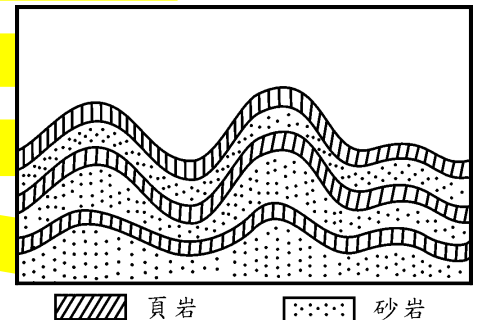
- (A) 鉛電池
- (B) 鎳鎘電池
- (C) 水銀電池
- (D) 鋰電池

40、已知 16 克的氧氣含有  $6 \times 10^{23}$  個氧原子，又 2 個氧原子可組成 1 個氧分子，下列推論何者正確？

- (A) 氧的原子量為 8
- (B) 氧的分子量為 16
- (C) 一莫耳的氧氣有  $1.2 \times 10^{24}$  個分子
- (D) 一莫耳的氧氣有  $1.2 \times 10^{24}$  個原子

41、有關右圖褶皺(彎曲)的岩層，下列敘述何者正確？

- (A) 只有頁岩具有可塑性，砂岩沒有
- (B) 只有砂岩具有可塑性，頁岩沒有
- (C) 若整套岩層埋入地下更深，則更容易讓岩層褶皺
- (D) 若整套岩層受到的溫度降低，則更容易讓岩層褶皺



42、在寒冷地帶的冬天，當溪水結冰時，水的體積變大，小明認為這是物質熱脹冷縮的關係；小英卻認為是冰的密度比水大所導致的。而春天來臨時，溪水的冰融化，變成水流進大海，小華認為水永遠留在大海中；但小麗卻認為水應隨著循環分配到世界各處。有關這四位同學的推論何者正確？

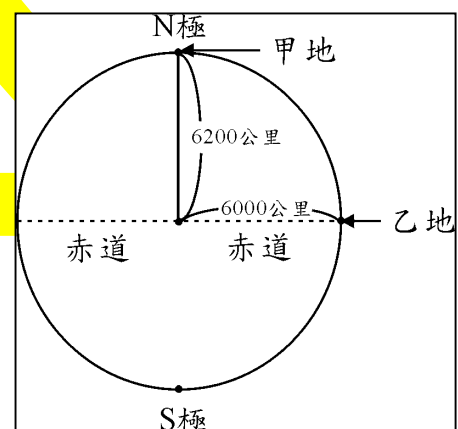
- (A) 小明
- (B) 小英
- (C) 小華
- (D) 小麗

43、有關熱對環境的影響，下列敘述何者正確？

- (A) 「溫室效應」使地球平均溫度升高，海水加速蒸發，造成海平面下降
- (B) 大氣中二氧化碳的濃度升高，使地球溫暖化，有助於所有動植物的生長
- (C) 大量排放熱水，進入大海後立刻被海水冷卻，不會影響該區域海洋的生態
- (D) 夏天大量使用冷氣機，把室內的熱排到室外的結果，會對環境造成熱汙染

44、太空中有一顆「類地行星」，其星體特性(自轉、重力、地磁)大致和地球一樣，但半徑則有不同，如右圖所示，在比較此星球上的甲地(N 極)和乙地(赤道)的地表物理量，下列關係何者正確？

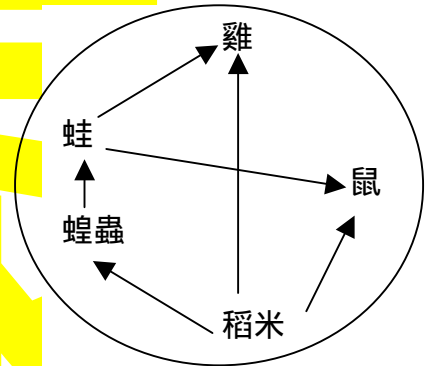
- (A) 甲地的重力場強度 < 乙地的重力場強度
- (B) 甲地隨星球自轉的週期 > 乙地隨星球自轉的週期
- (C) 乙地的地磁強度 > 甲地的地磁強度
- (D) 乙地隨星球自轉的半徑 < 甲地隨星球自轉的半徑



- 45、小新從野外撿了數隻漂亮的蝸牛作為寵物，用水族箱當蝸牛的家。每天用水、剩菜、剩飯餵食，並常捉出水族箱觀察牠們的行為。下列現象何者最有可能發生？
- (A) 蝸牛會傳染寄生蟲給小新
  - (B) 蝸牛會傳染登革熱給小新
  - (C) 蝸牛在水族箱中形成生態系
  - (D) 蝸牛在此水族箱中為生產者

根據下列所提供的資料，回答 46—47 題

小文觀察住家附近生物的生態關係，並畫下食物網如右圖。



- 46、圖中屬於初級消費者的生物有幾種？
- (A) 1 種
  - (B) 2 種
  - (C) 3 種
  - (D) 4 種
- 47、如果蝗蟲滅絕後，圖中哪一種生物有最先消失的危機？
- (A) 稻米
  - (B) 鼠
  - (C) 蛙
  - (D) 雞

根據下列所提供的資料，回答 48 ~ 50 題

戴奧辛是一種脂溶性的物質，在動物體內並沒有適當的酵素可以將它分解及排除。它會造成初生嬰兒殘障、導致癌症、流產、危害免疫系統等病症。它的毒性很強，即使只用極微的量，也足以毒死動物。由於它的毒性在生物體內有累積性，在造成生物中毒前，其對健康的危害不容易被發現，因此被稱為世紀之毒。

戴奧辛的污染有許多來源，其中之一為垃圾焚化爐。垃圾焚化爐之所以產生戴奧辛，主要是垃圾中含有塑膠外皮的電線、PVC 質材之塑膠袋及水管等物質，未能於安全的高溫下燃燒所致。目前，各國所公認垃圾焚化之安全溫度，至少在攝氏 850 度以上。食物也可能含有戴奧辛，在北美洲與歐洲國家，有些農藥中含有戴奧辛的相關成份，或是有些工廠煙塵落在鄰近地區的農牧場或溪流中，被水中生物或陸上牲畜所攝食，間接地使得海產與肉類成為戴奧辛污染的來源。

48、下列那一項處理方式與戴奧辛的產生有關？

- (A)將廢棄的建築材料加以掩埋
- (B)將廢礦渣固化，形成海底魚礁
- (C)將電線外皮燃燒，回收內裏的金屬
- (D)將殘餘的果皮、菜屑加工製成堆肥

49、下列有關戴奧辛的敘述何者錯誤？

- (A)戴奧辛會隨河水散布
- (B)戴奧辛會具有生物累積的情形
- (C)戴奧辛是一類強烈病毒，傳染力很強
- (D)戴奧辛會隨空氣散佈而污染環境

50、若要降低垃圾焚化爐所產生的戴奧辛，針對下列措施，哪一項的成效最小？

- (A)焚化爐的燃燒溫度提高到 850 以上
- (B)焚化爐裝置專門測量戴奧辛濃度的儀器
- (C)將玻璃、金屬等不易燃燒的垃圾，另行處理
- (D)將含 PVC 塑膠材質的垃圾分類，回收利用