

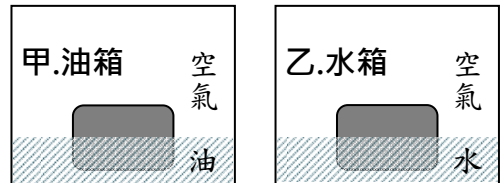
第四屆全國奧林匹克競賽

六年級・自然科試題

一、是非題：(每題 1 分，計 10 分)

正確的畫「○」，錯誤的打「×」，並依題號填在答案卷上。

1. 植物進行蒸散作用的主要目的是排除體內多餘的水分。
2. 在雙氧水中加入紅蘿蔔，可加速氧氣的產生。
3. 在不同季節的相同時刻，我們可以在同一地點觀察到相同的星座。
4. 用吸管對著澄清石灰水吹氣，會讓石灰水變混濁，表示吹出的氣體含有二氧化碳。
5. 如右圖，把鐵盒子放在甲、乙兩處，甲處的鐵盒子較容易生鏽。
6. 將紅色玻璃紙和綠色玻璃紙包住一個發白光的燈泡，燈光會變成紫色。
7. 為了行車安全，腳踏車的剎車線不能上潤滑油。
8. 演奏者能讓吉他發出聲音，是因為弦線受力進而產生振動。
9. 可以將人們不能吃的餵水油製成飼料，給豬吃。
10. 將連接 LED 燈泡的導線兩端放入純番茄汁中，燈泡會發亮。



二、選擇題：(每題 3 分，計 60 分)

每題只有一個正確答案，請依題號填在答案卷上。

1. 女王頭是野柳著名的地質景觀，它原本是大海中的岩石，經過 4 千年的地質作用而形成現在的樣貌。2006 年，女王頭的頸圍是 144 公分，到了 2013 年，頸圍縮減為 126 公分。下列敘述何者錯誤？
 - (1) 女王頭屬於沉積岩
 - (2) 改變岩石外觀的力量有海浪和風化作用
 - (3) 野柳發生過造山運動
 - (4) 女王頭是海水侵蝕所形成的豆腐岩
2. 動物受到神經系統和內分泌系統調控，而做出下列四種行為。試判斷，一隻野生的獼猴搶了遊客的智慧型手機之後，跑進溫泉池中，邊泡溫泉邊滑手機，這是哪一種動物行為？

(1) 反射

(2) 溝通

(3) 學習

(4) 求偶

3. 下列哪一項疾病的病原體不是經由蚊子傳播給人類？

- (1) 登革熱 (2) 伊波拉 (3) 瘧疾 (4) 日本腦炎

4. 臺東池上「金城武樹」的真實身分是茄苳，被颱風連根拔起，重新種植後，經過園藝業者的照顧，它已經長出新的葉子和細根。當初民眾撿拾它的果實回家種植，如今也發育成小樹苗。下列敘述何者正確？

- (1) 樹根是植物製造養分的重要器官，如果根長不好，茄苳難以恢復健康
(2) 樹葉是植物吸收水分的重要器官，如果水分不足，茄苳將會乾枯
(3) 鳥類會吃茄苳的果實，也會幫忙散播種子
(4) 利用種子培育而成的小樹苗，屬於無性生殖

5. 當帶有強烈磁性粒子的太陽風暴衝向地球時，將會阻礙無線電通信。不過，當帶電粒子碰上地球磁場時，會形成一種自然奇景，應該是下列何者？

- (1) 霓和虹 (2) 極光 (3) 閃電 (4) 藍眼淚

6. 臺南市白河盛產蓮藕，蓮藕可以作菜或熬湯，試問，蓮藕是植物身體的哪一部分？

- (1) 根 (2) 莖 (3) 花 (4) 果實

7. 美秀在網路上搜尋到簡易煮白粥的方式，只要準備燜燒罐、白米和熱水就能完成，方法如下，下列敘述何者錯誤？

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. 先將白米倒入燜燒罐，再倒入滾燙的熱水，約 9 分滿。2. 攪拌一下，蓋上蓋子後搖一搖，2 分鐘後，將水倒掉。3. 再次倒入滾燙的熱水，約 9 分滿，立刻蓋上蓋子。4. 2 小時後，白米就煮熟、變軟了。 |
|--|

- (1) 第一次加水有預熱的作用 (2) 熱以對流和傳導的方式，將米煮熟
(3) 水不倒滿，有助於熱傳播 (4) 省略步驟 2 和 3，也能將白米煮熟

8. 民哲到一家冰店吃冰，看見廚師將新鮮水果打成泥盛在盆子裡，接著拿出一個鋼瓶，把瓶內的物質倒在盆子裡，該物質像白霧不斷地從盆裡飄散出來，消失在空氣中，水果泥則結冰。試推測，鋼瓶內裝什麼物質？

- (1) 二氧化碳氣體（二氧化碳的沸點為 -57°C 、熔點為 -78°C ）
(2) 鹽加冰塊（鹽的沸點為 1413°C ，熔點為 801°C ）
(3) 冰塊（水的沸點為 100°C 、熔點為 0°C ）
(4) 液態氮（氮的沸點為 -196°C 、熔點為 -210°C ）

9. 市場裡有攤販在賣炒花生，老闆將乾燥的花生放在大鍋中與鹽一起翻炒，花生會變得酥香，試問，鹽有什麼作用？

- (1) 鹽可以隔熱
- (2) 鹽可以使花生均勻受熱
- (3) 利用鹽吸收水分，使花生保持乾燥
- (4) 用鹽壓住花生，避免花生爆開

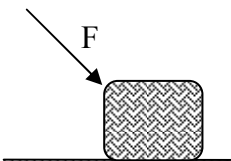
10. 小菊在家裡聞到瓦斯味，她想檢查瓦斯是否漏氣，下列操作何者正確？

- (1) 點燃打火機，在管線和開關附近尋找漏氣位置
- (2) 關閉所有門窗，用鼻子嗅出瓦斯味最濃的地點
- (3) 在管線和熱水器接縫處塗抹肥皂水，觀察氣泡是否變大
- (4) 打開瓦斯開關，聽有無氣體流動的聲音

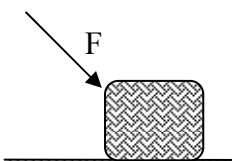
11. 天文館的研究員說，從 2011 年到 2013 年，中秋月亮都是十五的月亮十五最圓。但是從 2014 年開始，連續 6 年的中秋節，將是十五的月亮十六才最圓，如果我們在十五日使用儀器觀看月亮，就能看出月亮有些微缺角。什麼原因造成 2014 年中秋節的月亮不是真正的滿月？

- (1) 月亮繞日運行的速率固定
- (2) 太陽、月亮和地球沒有位於同一條直線上
- (3) 地球跑到月球的陰影裡面
- (4) 太陽的影子投射在月亮上，造成月亮有缺角

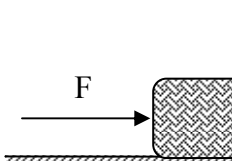
12. 已知箱子的重量是小寶體重的兩倍，箱子放在不同地面上，小寶使出相同大小的力量 F 但是角度不同，去推箱子，下列哪一種方式最容易推動箱子？

- 

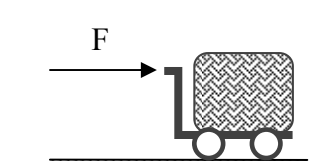
(1) 大理石地面



(2) 泥土地面



(3) 磁磚地面



(4) 磨石子地面

13. 已知小蘇打水可以讓石蕊試紙呈現藍色，食用醋可以讓石蕊試紙呈現紅色；維他命 C 水溶液可以使紫色高麗菜汁變紅色，肥皂水可以使紫色高麗菜汁變綠色。小寶將紅鳳菜洗乾淨，加入蒸餾水並煮成紫紅色汁液，等量分成 4 杯，分別滴入小蘇打水、食用醋、維他命 C 水溶液和肥皂水，試判斷紅鳳菜水的顏色如何變化？

- (1) 小蘇打水會使紅鳳菜水呈紅色
- (2) 食用醋會使紅鳳菜水呈綠色
- (3) 維他命 C 水溶液會使紅鳳菜水呈紅色
- (4) 肥皂水不會使紅鳳菜水變色

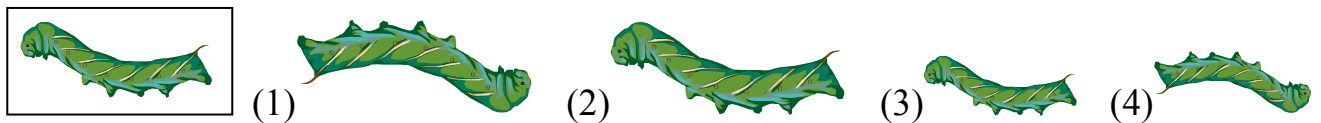
14. 小庸跟爸爸去爬山，從海拔高度 500 公尺開始，走到海拔高度 3300 公尺的山頂，途中看到許多植物，試判斷，從低海拔到高海拔的景觀變化，下列何者正確？

- (1) 箭竹林→闊葉林→針闊混合林→針葉林
- (2) 箭竹林→闊葉林→針葉林→溼地
- (3) 闊葉林→針闊混合林→針葉林→草原
- (4) 針葉林→溼地→草原→闊葉林

- 15.從鞋底的磨損狀況可以判斷使用者的走路方式，左圖是沒有磨損的鞋底紋路，下列選項中，用粗線圈出磨損的部位，試判斷，哪一個鞋子的主人走路方式較正確？



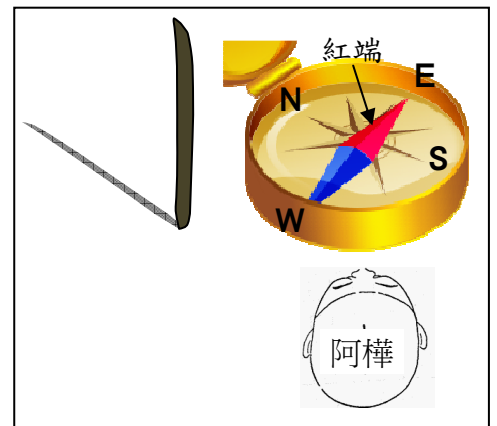
- 16.左圖是用肉眼看到毛毛蟲時，毛毛蟲的樣子。若用放大鏡觀察毛毛蟲，不可能看到下列哪一個影像？



- 17.阿樺在山區迷路了，正在使用指北針確認方位。他將指北針放在平地上，已知指針紅端會指向北方，此外，他也在地面豎立一根樹枝，顯示如右圖，下列敘述何者正確？

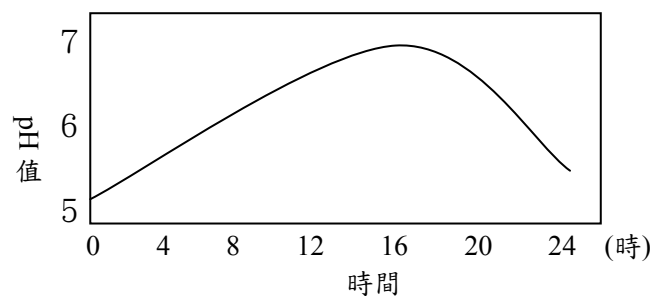
（註：英文字母是指北針盤面上的標示）

- (1) 阿樺面向北偏東的方位
- (2) 阿樺看指北針的時間是傍晚
- (3) 阿樺看指北針的時間是早上
- (4) 阿樺登山的日子應該是在冬季



- 18.小寶的父親在大型水槽裡養了許多魚，小寶每天幫忙檢測水體的酸鹼值，當他連續記錄了一個月之後，發現酸鹼值的變化有規律性，如右圖，試問此規律性是由哪些因素所造成，何者為非？

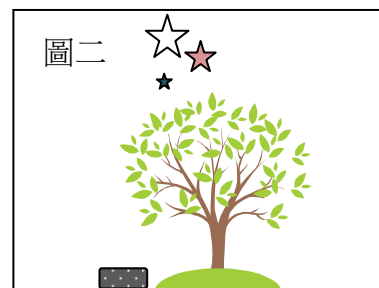
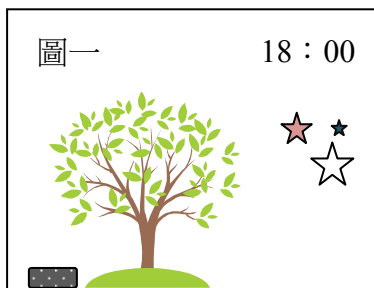
- (1) 魚的呼吸作用
- (2) 浮游植物的光合作用
- (3) 浮游生物的呼吸作用
- (4) 月亮的圓缺變化



- 19.小光和小哈在河邊參加氣墊彈跳活動，氣墊放在水面上，小光坐在氣墊的一角，小哈從高處跳到氣墊上，他撞擊氣墊的瞬間，小光立刻被彈到空中。這個遊戲無法說明哪一件事？

- (1) 小光上升的高度會與小哈起跳的高度相同
- (2) 空氣可以傳送能量
- (3) 能量會以不同形式轉換
- (4) 空氣占有空間

20. 某天傍晚六點，智孝出門時，看見低空中有三顆星，如右圖一，而且星星的顏色都不一樣。4 個小時後她回到家門口，再看一次天空，發現星星位置改變了，下列何者錯誤？






- (1) 智孝出門時，星星剛從東方升起 (2) 智孝回家時，星星的位置如圖二所示
(3) 三顆星星的表面溫度都不同 (4) 三顆星中，小星星可能離地球最遠

三、配合題：(每格 1 分，計 15 分)

每格只有 1 個答案，而且不會重複，只有 11~12 格的答案可以顛倒，請依題號將正確答案的代號填在答案卷上。

- | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|------|-------|
| 1. <u>L</u> | 2. <u>H</u> | 3. 風 | 4. 水 | 5. 溫 | 6. 熱 | 7. 東北 |
| 8. 西南 | 9. 溫度 | 10. 海洋 | 11. 能量 | 12. 陸地 | | |
| 13. 動物 | 14. 陰曆 | 15. 陽曆 | 16. 月亮 | 17. 太陽 | | |
| 18. 農曆 1 日 | 19. 農曆 8 日 | 20. 農曆 15 日 | 21. 農曆 23 日 | | | |
| 22. 地球公轉 | 23. 地球自轉 | 24. 太平洋暖 | 25. 西伯利亞冷 | | | |
| 26. 熱帶氣旋 | | | | | | |

1. 臺灣夏季時，盛行 (1) 季風，天氣主要是受到 (2) 氣團影響，當 (3) 移到 臺灣 上空時，天氣是晴朗炎熱的。
2. 颱風是威力強大的 (4)，生成位置是在 (5) 帶 (6) 上空，它會不斷地吸收水氣和 (7) 來壯大威力。由於受到 (8) 的影響，北半球的颱風是以逆時針方向旋轉。
3. 24 節氣是來自古代中國，它幾乎與 (9) 曆法的算法吻合，是根據 (10) 在黃道(地球繞行此星球的軌道)上的位置來劃分。
4. 潮汐是地球上的海洋表面受引力作用所引起的海水漲落現象，通常在 (11) 和 (12) 前後幾天會出現大潮。
5. 請看圖判斷植物利用什麼媒介散播自己的種子(不考慮人)：

 棉花	 栗子	 荷花
(13)	(14)	(15)

四、問答題：(每題 5 分，計 15 分)

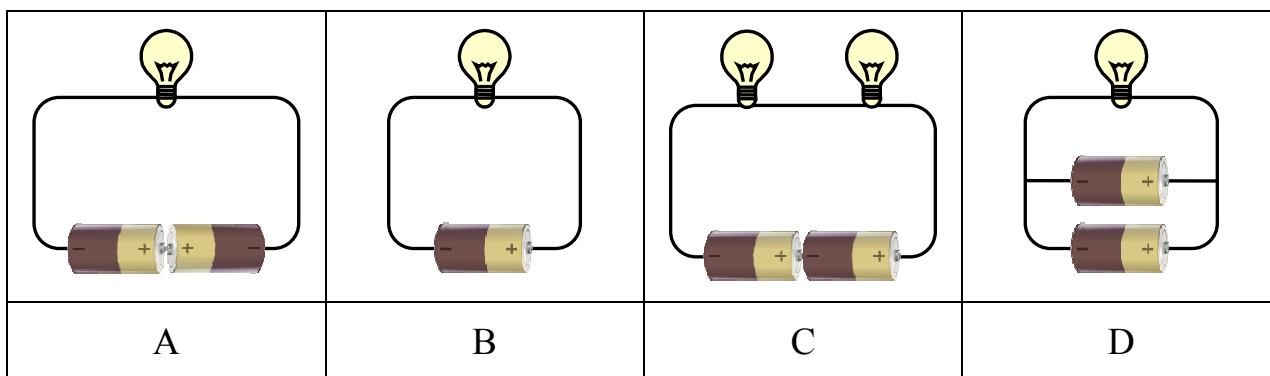
依題號將正確答案的代號填入答案卷內。

1. 表一是飲料的甜度量表，例如：每 100 毫升的「全糖」飲料，含有 10 公克果糖。表二是飲料的容量。小寶想要一杯「中杯、半糖」的綠茶，他應該如何準確調配這杯飲料？

表一	甜度	全糖	半糖	微糖
	果糖的含量(公克)	10	5	1
	飲料的體積(毫升)	100	100	100

表二	飲料杯的尺寸	大杯	中杯	小杯
	容量(毫升)	1000	750	500

- (A) 用 750 毫升的綠茶溶解 5 公克的果糖
 (B) 用 750 毫升的綠茶溶解 7.5 公克的果糖
 (C) 先用一些綠茶溶解 37.5 公克的果糖，再添加綠茶直到 750 毫升
 (D) 先用一些綠茶溶解 100 公克的果糖，再添加綠茶直到 750 毫升
2. 下列器材的規格都一樣，通電後，哪一種連接方式的燈泡最亮且電力最持久？



3. 如右圖，兩個大小相同的密閉空間中，甲的內部充滿空氣，乙的內部充滿水。在 a 端架設發射機，在 b 端架設接收機，兩個空間的 ab 直線距離相等。第一次試驗，同時從發射機發射聲波，乙的接收機先收到訊號。第二次試驗，同時從發射機發射雷射光，哪一個空間的接收機先收到訊號？

