

# 第三十四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.金剛石可以在方解石上劃出刻痕，但是無法在花崗岩上劃出刻痕。
- 2.自行車的車頭和鏈條是用來傳送動力。
- 3.市面上販售的產品，若有右圖的標章，表示這項產品是「可回收、低污染、省資源」。
- 4.臭氧層保護著地球上的生物，南極和北極較容易發生「破洞」。
- 5.物體受到力作用，形狀或運動狀態可能會改變。
- 6.物質發生不可復原的變化，會有新物質產生。
- 7.在雪地上撒粗鹽，主要是為了增加摩擦力，讓人車較易行走。
- 8.工廠排放廢水會造成酸雨。
- 9.當沙塵暴來襲時，環保署監測的空氣污染指標(PSI)會升高。
- 10.食用醋是一種鹼性溶液，可以用來清潔砧板。



### 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.下列何者的「蘋果」，結合了高科技和藝術設計，將 3C 電子產品帶入新境界？  
(1) 亞當與夏娃的蘋果 (2) 牛頓的蘋果 (3) 賈伯斯的蘋果 (4) 黎智英的蘋果
- 2.高雄 燕巢的月世界是泥火山地形，因景色猶如月球表面而得名，下列敘述有幾項正確？  
(甲) 汽車走國道 3 號經過田寮時，可以看見月世界的景色  
(乙) 適合栽種果樹及草木  
(丙) 月世界是泥漿堆積加上雨水侵蝕，所形成的地質景觀  
(丁) 泥火山會間歇性噴出泥漿和氣體  
(戊) 燕巢泥火山噴發的主要氣體具有可燃性  
(己) 苗栗 火炎山的成因與燕巢 月世界相同  
(1) 5 項 (2) 4 項 (3) 3 項 (4) 2 項

3.氣象播報員：「全臺受到東北季風影響，清晨與夜晚的氣溫都偏低。」隨著東北季風移動，會產生一些天氣現象，下列何者與東北季風無關？

- (1) 恆春的落山風 (2) 新竹的九降風 (3) 基隆的基隆雨 (4) 嘉義的梅雨

4.某日，位於臺東的快樂小學，老師說：「同學們，因為颱風的關係，今天下午停課，請收拾書包，準備放學回家。」上述這段話未透露哪一項颱風訊息？

- (1) 颱風的暴風半徑可能經過臺東 (2) 颱風中心將從臺東登陸  
(3) 颱風的平均風力達7級以上 (4) 未來平地累積的雨量可能超過350毫米

5.下表中，有關磁鐵和電磁鐵的比較，哪一個選項正確？

選 項	磁 鐵	電磁鐵
(1)	只能吸引鐵製品	可以吸引非鐵製品
(2)	磁鐵兩端的磁力最大	整根磁鐵的磁力一樣
(3)	通電後才有磁力	不通電也有磁力
(4)	N極和S極的方向固定	可改變N極和S極的方向

6.三田把清潔廁所用的鹽酸倒在大理石地板，再賣力刷地板，接下來將會發生什麼事，下列敘述何者正確？

- (1) 大理石地板變得光滑又乾淨 (2) 產生一氧化碳氣泡  
(3) 有一股熱氣飄散開來 (4) 大理石會變成礦物

7.聽力正常的龍兄用音響播放一片CD，他一再調整音量，始終沒聽到任何聲音，此時房間的擺設沒有動靜，窗戶上的玻璃卻不斷振動，試推測此現象是什麼原因造成的？

- (1) 音響的喇叭發生故障 (2) 玻璃的振動振幅和播放的聲音一致  
(3) 玻璃的振動音色和播放的聲音一致 (4) 玻璃的振動頻率和播放的聲音一致

8.花媽看報紙時，必須將報紙放在50公分遠處，才能看清楚上面的字體，阿拉蕾則必須將報紙拿在眼前10公分處，才能看清楚字體。如果要求她們將報紙放在眼前30公分處閱讀，她們應該如何矯正視力，才能看清楚字體？

- (1) 花媽配戴凸透鏡，阿拉蕾配戴凹透鏡 (2) 花媽和阿拉蕾都配戴凸透鏡  
(3) 花媽配戴凹透鏡，阿拉蕾配戴凸透鏡 (4) 花媽和阿拉蕾都配戴凹透鏡

9.佳宜想要自製一個簡易的小燈，他手邊有發光二極體燈泡、電線，唯獨沒有電池，他想用其他物品替代，下列何者難以讓燈泡發亮？

- (1) 鋁箔紙 (2) 海水 (3) 銀製項鍊 (4) 酒精

10.某牙膏電視廣告以野柳女王頭逐漸縮小，譬喻人體的牙齒琺瑯質流失。關於這兩種現象的敘述，下列何者正確？

- (1) 食用可樂、起司等食物，可幫助對抗琺瑯質流失
- (2) 可以使用含氯化物的牙膏來保護牙齒
- (3) 女王頭的造型說明各種岩石的抗侵蝕能力一樣
- (4) 若將女王頭移到乾燥的暗房，風化作用將變得不旺盛

11.單手拿著掃把掃地，很費力，此時應該如何修正，可以輕鬆掃地？

- (1) 單手握掃把的位置，向刷毛那端靠近
- (2) 在刷毛和握把之間增加一個支點
- (3) 單手握掃把的位置，向握把那端靠近
- (4) 以上皆可

12.巧巧全家人趁著連假到某地旅遊，發現該地盛產麵線、柿餅，風箏、風帆運動也很盛行。試判斷巧巧遊玩的地點應該不具備下列哪一項特點？

- (1) 特定季節刮強風
- (2) 境內有河流分布
- (3) 一年當中，晴天的日子比雨天多
- (4) 常起霧

13.下表為便利商店常販售的飲品，試根據下表判斷，下列敘述何者錯誤？

飲品名稱	可口可樂	X牌烏龍茶	養樂多	礦泉水	蘋果西打	沙士	檸檬紅茶
酸鹼值(pH)	2.3	6	6	6	3	3	3.4

- (1) 酸性：可口可樂 > 沙士 > 養樂多
- (2) 表中的汽水都能讓藍色石蕊試紙變紅色
- (3) 沙士可以讓紫色高麗菜汁呈現藍綠色
- (4) 可樂可以讓紫色高麗菜汁呈現紅色

14.右圖是深受大、小朋友喜愛的巧克力噴泉，這種器具是用不鏽鋼製成，螺旋桿將液狀的巧克力從底部送到頂端，流經階梯狀的圓錐體，製造出巧克力瀑布的效果。關於巧克力噴泉的原理，下列敘述何者正確？

- (1) 不加熱，巧克力也可以維持在液態
- (2) 液狀巧克力從底部移到頂端，再往下流，是熱對流的現象
- (3) 不鏽鋼傳導熱量，讓巧克力維持在液態
- (4) 咬一口沾了巧克力的餅乾，感覺溫熱，是因為熱由巧克力輻射到嘴唇



15.小姿將一根乾燥的鐵釘、一根浸過水的鐵釘，各別放進空的密封玻璃罐，過了數天，她將兩根鐵釘的變化記錄在下表，試判斷下列哪一個項目敘述錯誤？

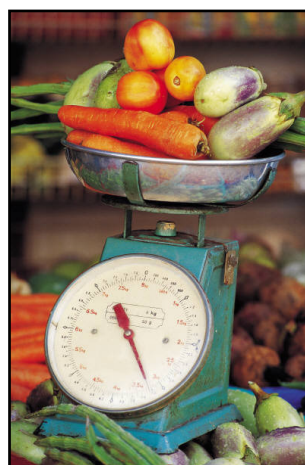
項 目	甲、乾燥的鐵釘	乙、浸過水的鐵釘
(1)外觀	與實驗前相同	表面有很多紅棕色鏽斑
(2)體積	不變	不變
(3)重量	不變	變重
(4)結論	在生鏽的過程中，水比氧氣更有決定性的影響。	

16.生活中有許多力在作用，下列何者是「非接觸力」？

(1) 風標飄揚



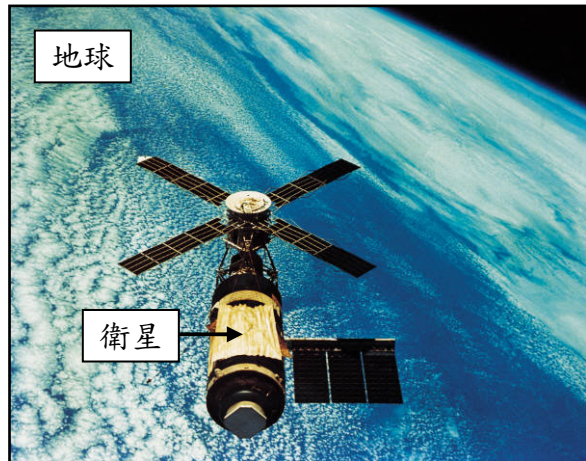
(2) 秤重



(3) 推杆



(4) 衛星繞行地球

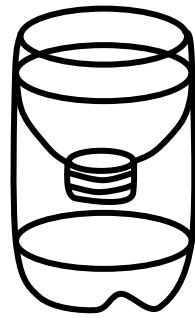


17.有一箱水果，若使用定滑輪拉起，需要施予 20 公斤重的力量；若使用一組動滑輪拉起，最少需施予多少力量，下列何者正確？(不計繩重和滑輪重)

(1) 10 公斤重 (2) 20 公斤重 (3) 30 公斤重 (4) 40 公斤重

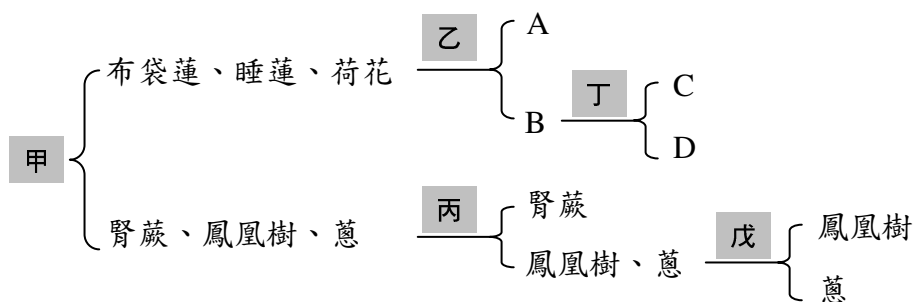


18. 小寶看到一篇報導說，蚊子最有「食慾」的體溫是  $30\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，加上流汗，以及人體呼吸產生的二氧化碳越多，就是蚊子最愛叮的對象。小寶想藉此自製一個捕蚊器，將「誘餌」放在瓶內底部，把蚊子引誘到寶特瓶裡，如右圖。試問，小寶應該選擇下列哪一組配方，才能引蚊子上鉤？



- (1) 胡蘿蔔和雙氧水 (2) 小蘇打粉和檸檬汁  
(3) 澄清石灰水和方解石 (4) 氫氧化鈉和沙拉油

19. 現有 6 種植物：布袋蓮、睡蓮、荷花、腎蕨、鳳凰樹和蔥，甲、乙、丙、丁、戊為分類準則，A、B、C、D 為分類群，將上述植物做出如下圖的分類，下列敘述何者正確？



- (1) 戊是「開花或不開花」  
(2) 若乙是「根是或不是長在土裡」，則 B 分類群中有布袋蓮  
(3) 丙是「有或沒有運送水分的構造」  
(4) 若 B 是「睡蓮、荷花」，則丁可以是「葉片有或沒有深裂縫」

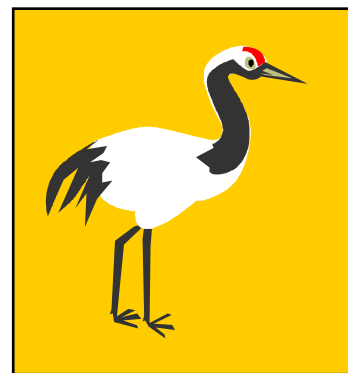
20. 小龍到戶外寫生，畫了一張鳥圖，如右圖所示。

以下是小龍記錄的特徵：

牠的頭頂沒有羽毛、呈鮮紅色，嘴巴長又細尖，除了脖子和翅膀末端的羽毛是黑色的，其他部位的羽毛都是白色的。

脖子長長的，雙腳細又長，每隻腳有 4 根腳趾，後腳趾較短且位置較高，無法和前三趾握在一起。

試根據上述圖文判斷，下列哪一項正確？



- (1) 牠可能是以昆蟲、魚蝦或植物為食 (2) 牠主要的棲息地是樹林  
(3) 牠雖然有翅膀，但是不擅長飛行 (4) 牠必須靠曬太陽來維持體溫

### 三、配合題：(每題 1 分，計 15 分)

每格只有 1 個正確答案而且不會重複，請依題號將正確答案的代號填在答案卷上。

第 6 題的答案可以互換。

- |         |         |           |            |         |
|---------|---------|-----------|------------|---------|
| 1. 環太平洋 | 2. 環大西洋 | 3. 北斗七星   | 4. 仙后座     | 5. 伽利略  |
| 6. 哥白尼  | 7. 諾貝爾  | 8. 牛頓     | 9. 沉積岩     | 10. 變質岩 |
| 11. 火成岩 | 12. 抗力點 | 13. 施力點   | 14. 支點     | 15. 輸卵管 |
| 16. 子宮  | 17. 卵生  | 18. 胎生    | 19. 磨砂     | 20. 電鍍  |
| 21. 反射  | 22. 折射  | 23. 分鐘    | 24. 分貝     | 25. 對流  |
| 26. 傳導  | 27. 輻射  | 28. 0～7 級 | 29. 0～10 級 |         |
| 30. 非洲  | 31. 澳洲  |           |            |         |

1. 物理學之父阿基米德說：「給我一個 (1)，我可以舉起整個地球」。
2. 物理學家 (2) 用自製的望遠鏡證實——地球不是宇宙的中心。
3. (3) 撥出部分遺產成立一個基金會，每年頒獎給為人類作出傑出貢獻或研究、發明的人士。
4. 在物品的表面 (4)，可以讓表面變得光滑，也能夠防止生鏽。
5. 水盆是蚊子的產房，留下子獨自長大，蚊子的生殖方式是屬於 (5)。
6. 每當寒流來時，電暖器就會熱賣，它主要是利用 (6)、(7) 的方式，讓室內變得溫暖。
7. 表示聲音音量大小的單位是 (8)。
8. 正長常情況下，人類女性孕育的胎兒，會在母體的 (9) 內長大。
9. 因為地理隔離、缺少天敵的緣故，現今地球上的有袋類動物主要分布在 (10)。
10. 有些商家會在門前高掛水袋驅趕蒼蠅，這是因為受到陽光照射的水袋會在地面或桌面產生 (11) 的光線，再加上水袋的晃動，產生驅趕蒼蠅的效果。
11. 在臺灣春季，可以利用 (12) 找到北極星的位置。
12. 臺灣因位在 (13) 地震帶上，發生地震的次數非常頻繁。
13. (14) 是由於地殼變動，使岩石被埋入地底下，長期受高溫及高壓作用所形成。
14. 臺灣的中央氣象局將地震的震度分為 (15)，並無超級大地震的說法。

#### 四、問答題：(每題 5 分，計 15 分，有倒扣，請謹慎作答！)

第 1、2 題有 2 個以上的答案，依題號將正確答案的代號填入答案卷內，全對得 5 分，若未全對，每答對一項得 1 分，答錯一項扣 1 分，倒扣至該題 0 分為止。

1.下列何者可以讓摩擦力變大？將正確答案的代號填在答案紙上。

<p>(1) 減速帶</p> 	<p>(2) 鞋底刻紋</p> 	<p>(3) 風扇</p> 
<p>(4) 滾輪推車</p> 	<p>(5) 滑鼠墊</p> 	<p>(6) 開瓶圈</p> 
<p>(7) 撞球桌面</p> 	<p>(8) 指紋</p> 	<p>(9) 杯套</p> 

2.人類的活動不但影響自身，也影響著自然環境和生物，下列哪些活動會汙染環境或破壞生態平衡？

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| (1) 使用農藥或殺蟲劑     | (2) 使用生物可分解材料製成的物品    |
| (3) 任意放生外來種生物    | (4) 清除田野間的小花蔓澤蘭       |
| (5) 種植原生種樹木      | (6) 過濾廢氣、汙水再排放        |
| (7) 將藥物當作垃圾丟棄    | (8) 過度捕獵鯨豚、鮪魚         |
| (9) 使用氟氯碳化物製成的物品 | (10) 強制要求汽、機車排氣符合法定標準 |



3.試根據圖文敘述判斷，下列植物主要是用什麼方法散播種子？將正確答案的代號由左至右填在答案紙上。(每小題 1 分，不倒扣)

◎散播方法：      ㄅ、風          ㄆ、水          ㄇ、動物          ㄨ、彈力

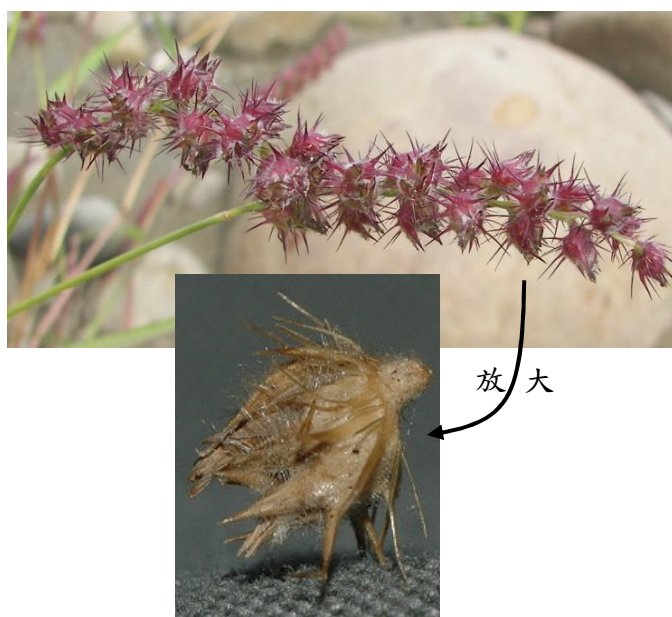
(1) 百香果



(2) 蓮花



(3) 蒺藜<sup>ㄉㄨˋ</sup>草



(4) 黃花酢漿草



(5) 印度紫檀

