

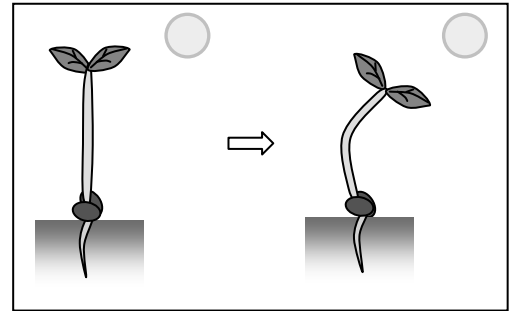
第四十四屆全國奧林匹克競賽

六年級・自然科試題

選擇題：每題只有一個正確答案，請依題號用 2B 鉛筆 將答案畫在答案卡上，每題 4 分，總分 100 分。

1. 燈光附近有一株小苗，經過數日的燈光照射，原本直立的莖彎曲了，下列敘述何者錯誤？

(A) 這是植物適應環境的現象
(B) 主要是地球引力造成小苗的莖彎曲
(C) 莖受光面和背光面的生長速率不同
(D) 莖彎曲可以確保光合器官獲得充分的光照



2. 有些生技公司正在研發「人造肉」，基本原理是取出牛或豬的肌肉細胞，利用細胞培養生產可以食用的肉。下列敘述何者正確？

(A) 此項生物技術稱為「基因轉殖」 (B) 新生的細胞是經由「無性生殖」產生
(C) 人造肉屬於基因改造食品 (D) 新生的肉和母細胞沒有相同的基因

3. 下列物品各取 5 公克，加入 100 毫升的水，何者無法形成水溶液？

(A) 醬油 (B) 橄欖油 (C) 醋 (D) 葡萄酒

4. 大氣中的哪一種氣體所占的比例很少，對天氣變化卻有大的影響？

(A) 二氧化碳 (B) 微粒子 (C) 水氣 (D) 氧氣

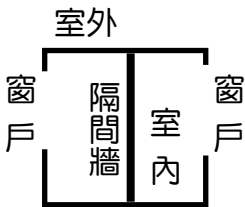
5. 關於熱氣球的敘述，下列何者正確？

(A) 駕駛員用方向盤調整飛行方向
(B) 如果要降低熱氣球的飛行高度，必須增加球囊內的空氣
(C) 如果要升高熱氣球的飛行高度，必須加熱球囊內的空氣
(D) 熱氣球下降時，球囊內的空氣壓力比大氣壓力小

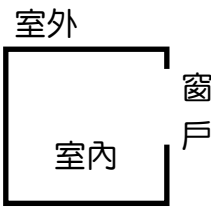
6. (1)人從地球上看到月球、(2)人從月球上看到地球，下列敘述何者錯誤？

(A) 月球和地球都會反射太陽光
(B) 可以看到地球或月球有圓缺的現象
(C) 當地球上的人看到一半亮的月球時，月球上的人則會看到一半亮的地球
(D) 地球上的人看到滿月時，月球上的人也會看到圓又亮的地球

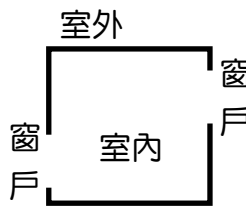
7. 香煙含有許多種化學成分，也可以在其他地方找到，下列敘述何者正確？
- (A) 香煙燃燒產生的煙霧含有氧氣
(B) 香煙含有砷，是人體必需的養分
(C) 香煙含有尼古丁，有些殺蟲劑也含有類似的成分
(D) 香煙的煙霧含有甲烷，可以在冷氣機裡找到它
8. 青峰邊聽音樂邊唱歌，他聽到聲音和唱歌的機制是什麼，下列何者正確？
- (A) 青峰透過鼓膜感受音調的高低
(B) 聽覺在青峰的小腦產生
(C) 從嘴巴進入的氣流不斷振動聲帶，讓青峰可以發出聲音
(D) 青峰的大腦調控聲帶的鬆緊、長短，而唱出不同的音調
9. 風靡全球的寶可夢遊戲(Pokémon Go) 應用了一項技術，讓玩家可以透過手機鏡頭將寶可夢與現實世界結合在一起？
- (A) Line (B) WeChat (C) VR 虛擬實境 (D) AR 擴增實境
10. 中央氣象局將「莫蘭蒂」颱風歸類為「強烈颱風」，分類依據是什麼？
- (A) 移動速度 (B) 眼牆的厚度 (C) 近中心最大平均風速 (D) 近中心氣壓
11. 坊間有許多去除鞋櫃或冰箱臭味的方法，下列何者是利用材料的孔隙吸附臭味？
- (A) 空氣清新劑 (B) 柚子皮 (C) 漂白水 (D) 木炭
12. 下列哪一種設計可以讓房屋室內比較通風，下列敘述何者正確？
- (A)



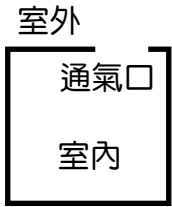
(B)



(C)



(D)


13. 大同電鍋的鍋身使用金屬材料，把手則使用塑膠，是什麼原因？
- (A) 金屬的對流效果比塑膠好 (B) 塑膠的熱傳導效果比金屬好
(C) 金屬的輻射效果比塑膠好 (D) 塑膠的熱傳導效果比金屬差
14. 吸塵器有強勁的吸力，可以將灰塵吸入集塵袋內，下列敘述何者正確？
- (A) 吸塵原理是槓桿作用
(B) 吸塵器尾部排出的氣體是冷的
(C) 吸塵器吸灰塵時，會排出空氣，使內部達到真空
(D) 吸塵器吸灰塵時，機械內部的氣壓大於外界的大氣壓力

15.下列哪一件事情是靠摩擦力來完成？

- (A) 溪水流動 (B) 球在地上滾動 (C) 沖天炮飛上天 (D) 用筷子夾住雞蛋

16.水分對我們的生理作用很重要，健康的人每天需要攝取 30~50 倍體重的水量，下列敘述何者正確？

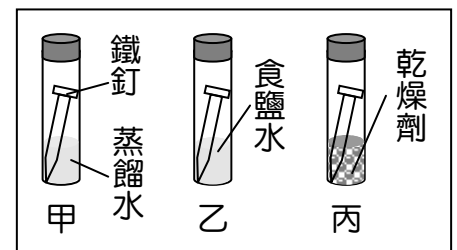
- (A) 水約占人體 30%~50% 的重量 (B) 可以用飲料替代每天應攝取的水
(C) 腎臟是調節人體水分的重要器官 (D) 含糖飲料可以解渴

17.恩星想了解酸雨是否會影響植物生長，她將兩株一樣健康的薄荷盆栽放在適合生長的地方，甲株每天噴灑 10 毫升的清水，乙株每天噴灑 10 毫升的醋水，記錄它們 4 週的生長情形。下列敘述何者錯誤？

試驗對象		第 1 週	第 2 週	第 3 週	第 4 週
甲	植株高度	10.0 公分	12.0 公分	14.0 公分	16.0 公分
	生長情形	葉子翠綠	葉子翠綠	葉子翠綠	植株健康
乙	植株高度	10.0 公分	10.5 公分	10.5 公分	植株枯死
	生長情形	葉子翠綠	1 片葉枯萎	5 片葉枯萎	

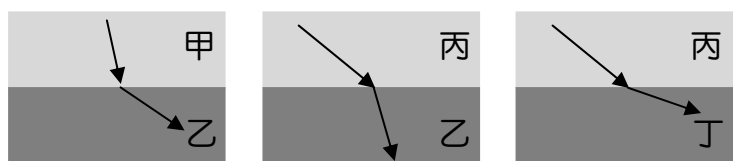
- (A) 本實驗的控制變因是「第一週薄荷的高度」
(B) 本實驗的應變變因是「薄荷的生長情形」
(C) 醋水的酸鹼值必須介於 6~7 之間才能代表酸雨
(D) 由實驗結果可知，酸性液體對植物的生長有不良影響

18.治勳想了解造成鐵器生鏽的原因，他設計了如右圖的實驗，三支試管裡分別裝著蒸餾水、食鹽水、乾燥劑，各有一支無鏽的鐵釘，三支試管均加上蓋子，下列敘述何者正確？



- (A) 比較甲和乙的實驗結果，可以了解空氣是不是造成鐵器生鏽的原因
(B) 比較乙和丙的實驗結果，可以了解水是不是造成鐵器生鏽的原因
(C) 比較甲和丙的實驗結果，可以了解乾燥的空氣會不會造成鐵器生鏽
(D) 鐵與其他物質發生物理反應，使得鐵釘生鏽

19.一道雷射光照射甲、乙、丙、丁四種均質環境，行進路線如右圖，試比較雷射光在四種環境的行進速率，下列敘述何者正確？



- (A) 雷射光在甲的行進速率最快 (B) 雷射光在丁的行進速率最快
(C) 雷射光在甲的行進速率比丙快 (D) 雷射光在丁的行進速率比丙慢

20. 佳佳拿磁鐵靠近一包脫氧劑，結果可以將脫氧劑吸住，下列敘述何者錯誤？

- (A) 可以將脫氧劑放在微波爐內微波 (B) 脫氧劑內有鐵粉
(C) 當脫氧劑產生作用時會發熱 (D) 脫氧劑會吸收氧氣

21. 瑪莎想了解哪些因素會影響琴弦發出的音調，右上表是他的假設，右下表是他的實驗設計，下列敘述何者正確？

瑪莎的假設：

- (1) 琴弦發出聲音的音調是受弦的材質影響
(2) 琴弦發出聲音的音調是受弦的長度影響

- (A) 甲、丁、戊三組可以驗證假設(1)
(B) 乙、丁、戊三組可以驗證假設(2)
(C) 乙、丙、戊三組可以驗證假設(1)
(D) 甲、丁、戊三組可以驗證假設(2)

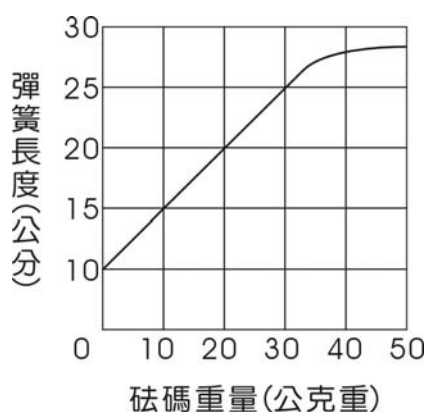
組別	甲	乙	丙	丁	戊
材料	鋼	鋼	鋼	尼龍	銅
長度	50	70	90	50	50

22. 黃色的油麵是白色的麵粉加入無色鹼水揉製而成，在不加染劑的情況下，可以讓麵條變色，處理方法如下表所示，下列敘述何者正確？

- (甲) 油麵沾一些紫色高麗菜汁，油麵變色了。
(乙) 取出一些(甲)步驟處理過的麵條，沾一些食用醋，油麵恢復成黃色。
(丙) 取出一些(乙)步驟處理過的麵條，倒入更多食用醋，油麵又變色了。

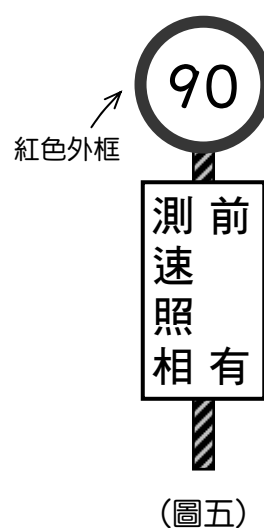
- (A) 麵條經過甲步驟處理後呈紫色
(B) 由乙步驟的結果可知，麵條的某種成分和食用醋達成酸鹼中和
(C) 麵條經過丙步驟處理後呈綠色
(D) 若將紫色高麗菜汁換成紅蘿蔔汁，能得到上表的變色結果

23. 用彈簧秤吊掛砝碼，下圖是砝碼重量和彈簧長度的關係圖，下列敘述何者正確？



- (A) 此彈簧的最大受力範圍是 40 公克重
(B) 掛 10 公克重砝碼時，彈簧伸長量為 15 公分
(C) 當彈簧長度為 18 公分時，可知吊掛的砝碼約 16 公克重
(D) 每增加 5 公克重，彈簧會伸長 5 公分

24. 千原開車從甲地出發，以等速度 50 公里/小時開往乙地，中途不休息，在乙地停留 30 分鐘，再開車回甲地，實際時間如圖(一)~(四)，已知這段路上有如圖(五)的標誌，下列敘述何者正確？



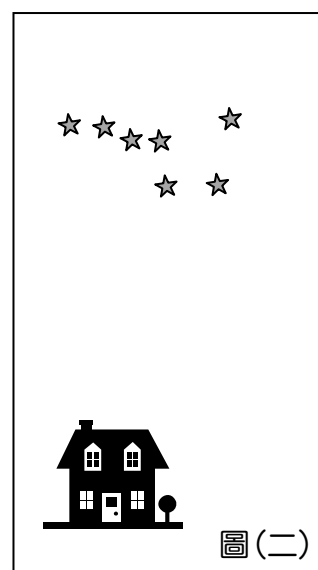
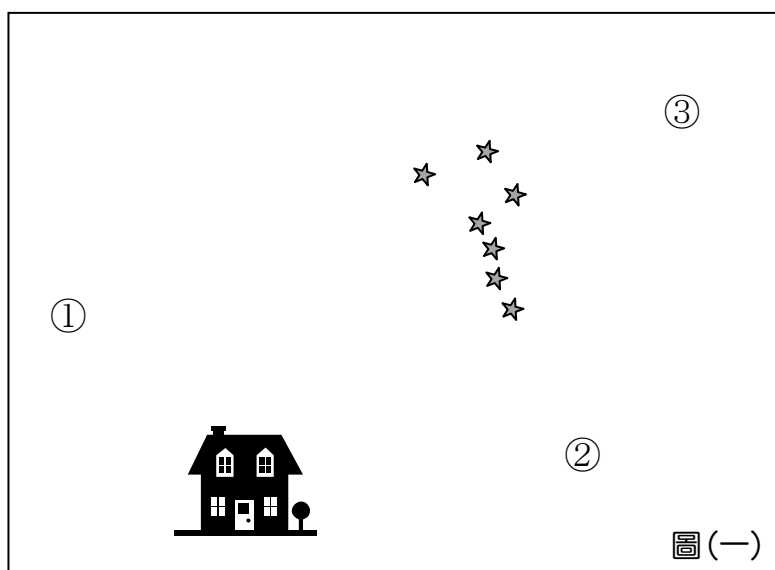
(A) 甲、乙兩地相距 150 公里

(B) 回程的車速為 90 公里/小時

(C) 千原在回程超速

(D) 千原回程的車速是去程的 2 倍

25. 圖(一)是觀察員在夜空中看見的星座，在特定季節可以利用它尋找北極星，下列敘述何者正確？



(A) 觀察員看見的星座是仙后座

(B) 一段時間後，觀察員能看到如圖(二)的情形

(C) 北極星可能是在①的位置

(D) 觀察地點是在南半球