

第四十五屆全國奧林匹克競賽

六年級・自然科試題

選擇題：總共 25 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. 全球水資源的分配不平均，科學家汲取海水來進行「淡化」，解決飲用水短缺的問題，試問，「海水淡化」主要是為了減少什麼成分？
(A) 二氧化碳 (B) 碳酸鈣 (C) 氯化鈉 (D) 葉綠素
2. 關於白熾燈和發光二極體(LED)的敘述，下列何者錯誤？
(A) 白熾燈把電轉換成光的時候，也會產生熱
(B) 白熾燈亮起的時間比發光二極體快
(C) 發光二極體的發光方式是將電能轉化成光能
(D) 學校的跑馬燈是應用發光二極體
3. 臺灣冬天的天氣主要受到哪一種氣團影響？它的特性是什麼？
(A) 海洋氣團；潮溼、低溫 (B) 大陸氣團；潮溼、高溫
(C) 海洋氣團；乾燥、高溫 (D) 大陸氣團；乾燥、低溫
4. 土壤是萬物之母，下列敘述何者錯誤？
(A) 岩石經過風化作用而形成土壤 (B) 全球各地的土壤顏色都一樣
(C) 土壤由礦物質、腐植質、水和空氣組成 (D) 土壤可以提供植物養分
5. 根據美國太空總署的資料，北極的海冰面積逐年減少，是反映地球暖化最明顯的區域，海冰減少對北極的生態環境有什麼影響，下列敘述何者正確？
(A) 海象的棲息地增加，有更多的空間可以繁衍族群
(B) 造成甲烷大量釋放，更多溫室氣體進入大氣中
(C) 海水含有更多的營養鹽，可以增加漁獲量
(D) 北極熊可以捕獲更多的獵物
6. 關於空氣的敘述，下列何者正確？
(A) 空氣是純物質 (B) 目前地球的氧氣主要來自植物的光合作用
(C) 空氣沒有彈性，不能壓縮 (D) 一大氣壓下，空氣有熱縮冷脹的特性

7. 一間廟宇舉辦遶境活動，沿路燃放許多鞭炮，行人都聽到鞭炮聲和感到地面震動，連停在路邊的汽車防盜器也響起，下列敘述何者錯誤？
- (A) 火藥燃燒瞬間產生大量氣體，又釋放許多能量，使鞭炮產生「爆炸」的現象
 (B) 鞭炮爆炸是氧化還原反應
 (C) 空氣傳遞波動，使得人們聽見爆炸聲
 (D) 鞭炮炸開的瞬間，行人先聽到聲音，接著才感受到震動
8. 生物學家推論下列何者是陸生植物的祖先？
- (A) 藍藻 (B) 矽藻 (C) 褐藻 (D) 綠藻

♣9.~10.題為題組

下表是人體不同器官或組織的水分含量：

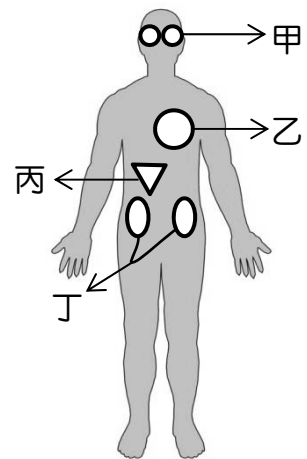
器官或組織	血液	骨骼	肌肉	眼睛	腎臟	心臟	肝臟
含水百分率	85%	22%	76%	99%	74%	80%	68%

9. 根據上表，人體哪一種組織的含水百分率最高？

- (A) 眼睛 (B) 血液
 (C) 骨骼 (D) 肌肉

10. 右圖是人體構造，甲、乙、丙、丁分別代表上表的四種器官，請對照圖表找出，哪一種器官的含水百分率最低？

- (A) 甲 (B) 乙
 (C) 丙 (D) 丁

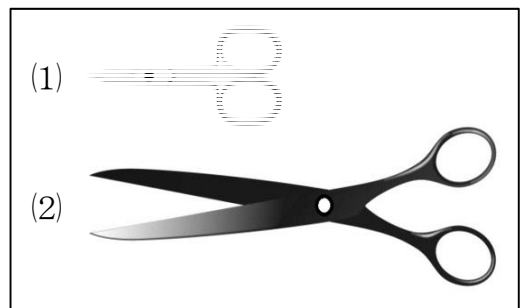


11. 阿珠媽擺攤賣西瓜，她為了讓紅色的西瓜肉看起來很好吃，於是使用某種顏色的燈光照明，她應該選用哪一種色光才能達到目的？

- (A) 綠光 (B) 紫光 (C) 藍光 (D) 紅光

12. 右圖有兩把剪刀(圖片是按照相同比例縮小繪製)，它們的構造和用途不一樣，下列敘述何者正確？

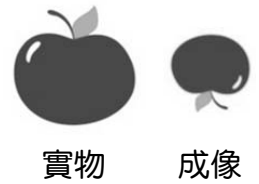
- (A) 剪刀(1)可以一刀剪下一段較長的紙條
 (B) 剪刀(2)適合用來修剪指甲
 (C) 剪刀(1)是省力但費時的工具
 (D) 剪刀(2)的抗力臂 < 施力臂



13. 小寶想去一家書店，他使用智慧型手機的 google 地圖查詢店家的位置，需要哪一項資訊科技的幫助？

- (A) PayPal (B) 支付寶 (C) Excel (D) Wi-Fi

14. 將一顆蘋果放在一面鏡子前，這鏡子可能是面鏡或透鏡，結果，出現倒立縮小的像，如右圖所示，試推測使用哪一種鏡子。下列敘述何者正確？



- (A) 平面鏡 (B) 凸面鏡 (C) 凹透鏡 (D) 凸透鏡

♣ 15.~16.題為題組

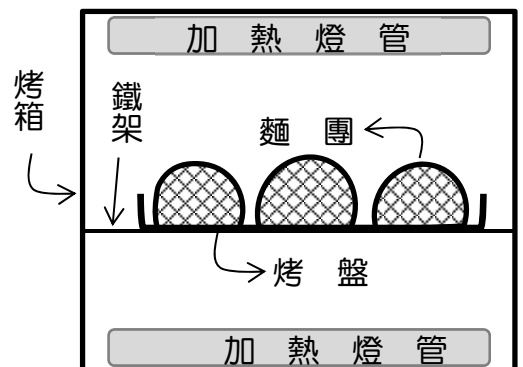
吳師傅在麵粉中放入 X 粉末、鹽、雞蛋、橄欖油和溫水，全部材料攪拌均勻後，放在室溫中一段時間，而麵團逐漸膨脹，再將麵團搓揉成圓形，放進烤箱中烘烤，在烘烤過程中，麵團膨脹得更大，烤好之後，吳師傅將麵包剝成兩半，看到內部有許多微小的洞。

15. 已知 X 粉末的外觀是白色的，它分解葡萄糖而產生了某種氣體，使麵團膨脹，應該是下列哪一項？

- (A) 白砂糖 (B) 小蘇打粉 (C) 蛋糕粉 (D) 酵母粉

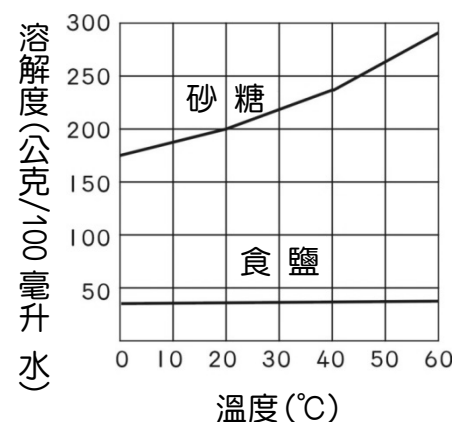
16. 右圖是使用烤箱烤麵包的示意圖，在烘烤過程中，烤箱產生的熱能如何傳遞給麵團，下列敘述何者正確？

- (A) 烤盤的熱藉著對流的方式傳給麵團
(B) 麵團接受燈管的輻射熱
(C) 烤箱內的空氣靜止不動
(D) 麵團只從傳導和輻射兩個途徑獲得熱能



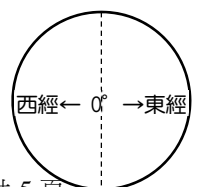
17. 右圖是砂糖和食鹽在不同水溫的溶解度，取一杯 30℃、100 公克的蒸餾水，加入 50 公克的砂糖和 50 公克的食鹽，下列敘述何者錯誤？

- (A) 水溫 30℃ 時，砂糖完全溶解於水中
(B) 如果將水加熱至 60℃，食鹽不會完全溶解
(C) 如果再加入 100 公克的水，食鹽會完全溶解
(D) 如果在水中加入 100 公克的冰塊，會造成砂糖不完全溶解



18. 已知地球自轉一圈 360 度需要 24 小時，如果位於東經 122 度的地區恰好是上午 8:00，那麼，東經 132 度的地區是幾點幾分？

- (A) 上午 7:20 (B) 上午 8:40 (C) 下午 7:20 (D) 下午 8:00



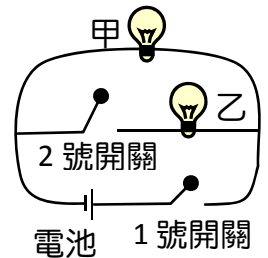
19. 小仁取甲、乙、丙和丁四組電磁鐵來比較磁力大小，這四組使用相同大小的電池、電線、鐵棒和銅線，其中，丙的電池數目漏記，下列敘述何者正確？

電磁鐵	甲	乙	丙	丁
吸引迴紋針的數量(根)	2	4	6	8
電池(顆)	1	2	?	4

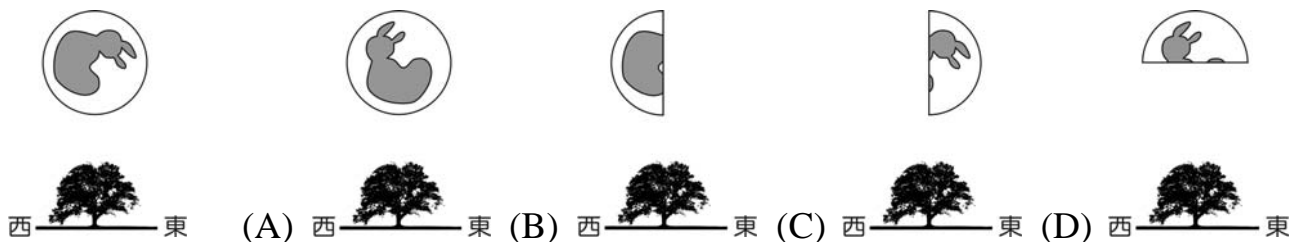
- (A) 漆包線的圈數和粗細不必保持相同 (B) 本實驗的應變變因是電池數量
(C) 乙和丁的電池連接方式是串聯 (D) 「？」的數值介於 1 和 2 之間

20. 電路裝置如右圖，按下開關的前、後，甲、乙兩顆燈泡的亮度有什麼變化，下列敘述何者正確？

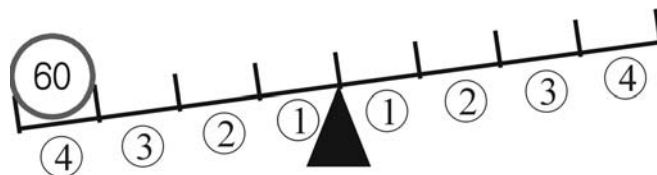
- (A) 按下 1 號開關，兩顆燈泡都不會亮
(B) 按下 2 號開關，兩顆燈泡都會亮
(C) 先按下 1 號開關，再按下 2 號開關，甲燈泡的亮度變弱
(D) 先按下 2 號開關，再按下 1 號開關，乙燈泡的亮度不變



21. 左圖是某夜月中天的景象，8 天後，月中天的景象如何變化，下列何者正確？

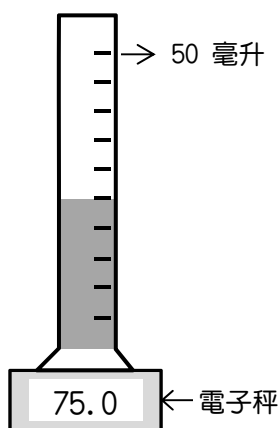


22. 有一個簡易的翹翹板，總共有 8 個空格，每個空格都可以擺放物品，在翹翹板左臂④號位置放入一顆 60 公克重的球之後，使得翹翹板傾斜，如下圖。想一想，在哪一個位置放入另一個物品，可以讓翹翹板呈現水平？

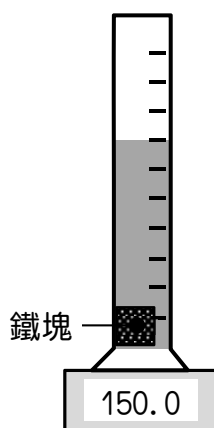


- (A) 把 20 擺在右臂④號位置
(B) 把 50 擺在右臂④號位置
(C) 把 60 擺在左臂①號位置，並將 120 擺在右臂④號位置
(D) 把 40 擺在右臂③號位置，並將 30 擺在右臂④號位置

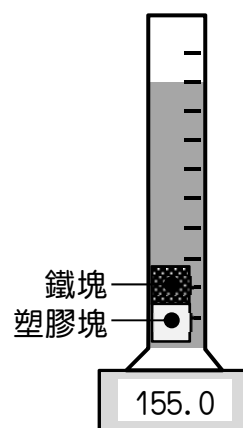
23. 將量筒(共有 10 個刻度)裝水放在電子秤上秤重，得到圖(1)的結果；放進一個鐵塊之後，水位和電子秤的讀數均改變，如圖(2)；同時放進一個鐵塊和塑膠塊時，水位和電子秤的讀數如圖(3)所示。下列敘述何者正確？(單位：公克重)



圖(1)



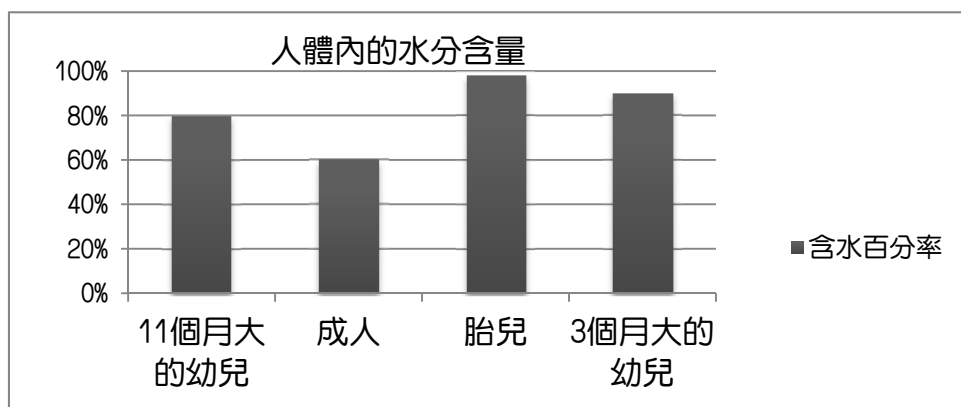
圖(2)



圖(3)

- (A) 水 75 公克重 (B) 鐵塊和塑膠塊一樣重
(C) 鐵塊的密度是塑膠塊的 15 倍 (D) 鐵塊和塑膠塊的體積不相等

24. 請看下圖，它可以說明下列哪一件事？



- (A) 人體百分之七十的成分是水 (B) 女性體內的含水量比男性多
(C) 年紀越大的人，體內的含水量越高 (D) 年紀越小的人，體內的含水量越高

25. 現有甲、乙、丙和丁四種指示劑，它們在不同酸鹼值水溶液的顯色情形如左圖，使用這些指示劑檢測四個樣本的酸鹼值，結果如右表，試比較它們的酸鹼值？

甲	紅		白	藍				
乙	黃	綠	藍					
丙	紅			橘	黃			
丁	紅			黃	紫			
pH	0	2	4	6	8	10	12	14

指示劑	甲	乙	丙	丁
樣本 W	藍色	藍色	橘黃色	黃紫色
樣本 X	紅色	綠藍色	紅色	紅色
樣本 Y	紅色	黃綠色	紅色	紅色
樣本 Z	白色	藍色	紅橘色	紅黃色

- (A) $W > X > Y > Z$ (B) $W > Z > X > Y$ (C) $W > Y > X > Z$ (D) $Y > Z > X > W$