

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

103 年國中教育會考

自然科題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卡、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是國中教育會考自然科題本，題本採雙面印刷，共 13 頁，有 54 題選擇題，每題都只有一個正確或最佳的答案。測驗時間從 **08:40** 到 **09:50**，共 **70** 分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

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，不一定代表實際大小。
3. 可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
4. 依試場規則規定，答案卡上不得書寫姓名座號，也不得作任何標記。
故意汙損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身分者，該科考試不予計列等級。

作答方式：

請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，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。例如答案為 **B**，則將 **B** 選項塗黑、塗滿，即：(A) ● (C) (D)

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- (A) ● (C) (D) — 未將選項塗滿
- (A) (B) (C) (D) — 未將選項塗黑
- (A) ● (C) (D) — 未擦拭乾淨
- (A) ● (C) (D) — 塗出選項外
- (A) ● ● (D) — 同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）聲響後，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

1. 表(一)為甲、乙、丙、丁四座城市未來 24 小時的降雨機率預報。根據預報中的降雨機率推測，下列有關各地未來 24 小時內預期降雨情形的敘述，何者最合理？

(A)下雨時間最長的為甲城市

表(一)

(B)丁城市比乙城市更有機會出現降雨

| 城市 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
|---------|-----|----|----|----|
| 降雨機率(%) | 100 | 40 | 20 | 70 |

(C)丙城市晴天的時間必大於 4.8 小時

(D)降雨量多寡關係應為甲 > 丁 > 乙 > 丙

2. 阿達發現生活於數百萬年前的原始人類遺跡，其中包含殘缺不全的原始人類骨骼化石，還有用恐龍牙齒化石和象牙所做成的裝飾品。若已知象牙是新生代的大象象牙，則下列對此地原始人類、恐龍、大象之間關係的敘述，何者最合理？

(A)恐龍與大象曾經生活在同一年代

(B)恐龍是因為原始人類的活動而滅絕

(C)原始人類曾經獵捕恐龍以及大象為食

(D)原始人類檢到在地層中的恐龍牙齒化石

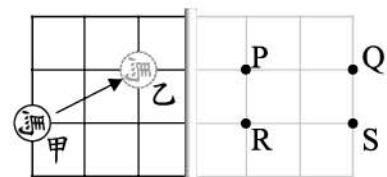
3. 如圖(一)所示，在一面鉛直立著的平面鏡左方水平放置一個九格的棋盤，平面鏡右方表示鏡中所成的像，將一顆棋子「馬」由圖中甲處移至乙處，則平面鏡中所顯示的棋子「馬」，其移動的路徑為下列何者？

(A) P → S

(B) Q → R

(C) S → P

(D) R → Q



平面鏡

圖(一)

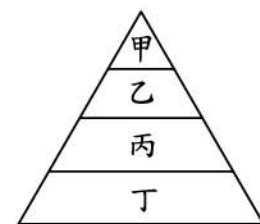
4. 若海洋中的食物鏈為：矽藻→浮游動物→小魚→大魚，根據生物所含能量的關係繪製成的金字塔，如圖(二)所示，則圖中的乙最可能為此食物鏈中的何者？

(A)矽藻

(B)浮游動物

(C)小魚

(D)大魚



圖(二)

5. 小玫聽到電話鈴聲後，趕緊拿起話筒接聽且回答。與上述過程相關的神經系統運作之敘述，下列何者最合理？

(A)聽到鈴聲的感覺由耳朵產生

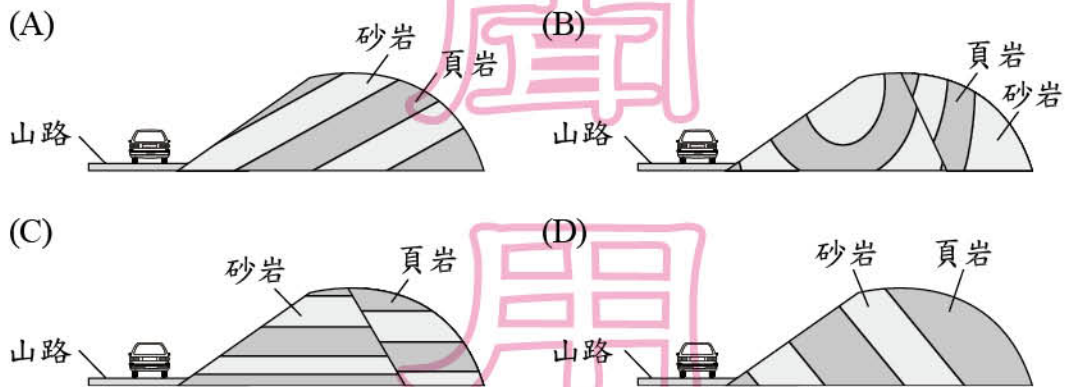
(B)回答的語句由腦幹產生

(C)拿起話筒的速度由脊髓決定

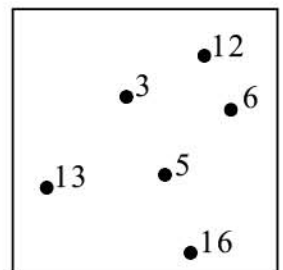
(D)是否接聽電話由大腦決定

6. 某地區棲息著一種蝸牛，不同個體可能具有不同的殼色，但科學家發現此區樹幹上的此種蝸牛多為深咖啡色殼，而草地上則多為淺黃綠色殼。若以天擇說解釋此現象，下列何者最合理？
- (A) 在樹幹上的蝸牛容易突變成深咖啡色殼
 (B) 兩處蝸牛殼色明顯不同是受天敵影響的結果
 (C) 蝸牛個體的殼色是由出生時環境的顏色決定
 (D) 不同殼色的蝸牛在草地上被捕食的機率相等

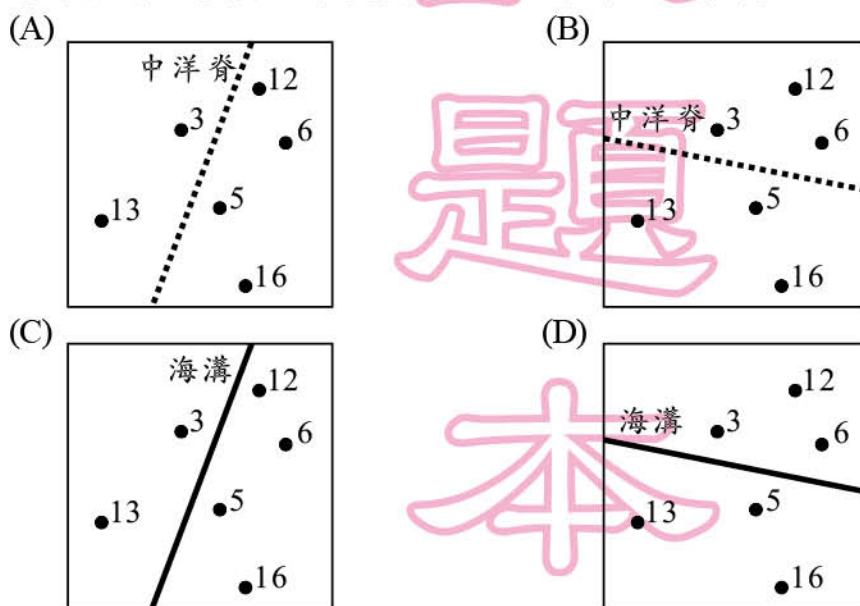
7. 依下列四個選項中地層傾斜、斷裂的方向判斷，哪一選項中的山路最容易發生山崩？



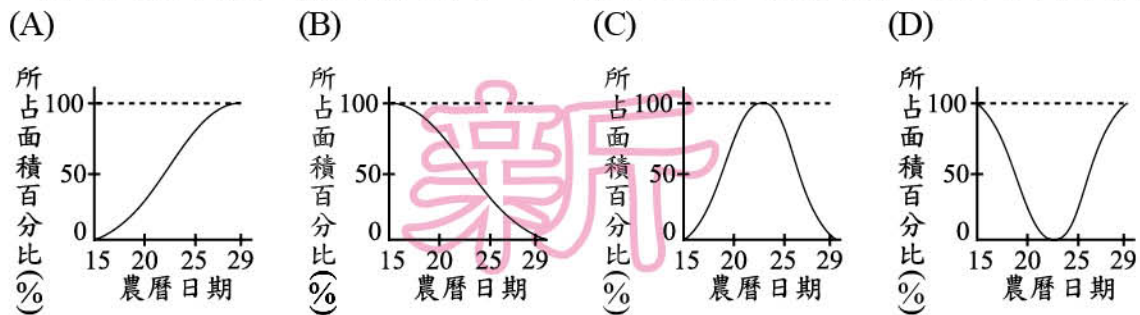
8. 圖(三)為某海域中，海底表面海洋地殼的岩石標本之年齡分布示意圖，黑點旁的數字表示該處地殼年齡，數字越大表示地殼年齡越老。若已知該區域內有一條板塊邊界，則下列示意圖中的板塊邊界位置與其可能的地形特徵，何者最合理？



年齡單位：百萬年
圖(三)

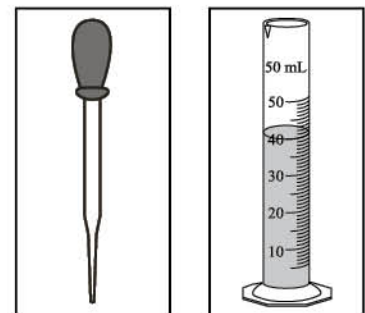


9. 若不考慮天氣及地形影響，並以圖表示農曆十五到農曆二十九之間，地球上所見的月表明亮面積占滿月面積的百分比，關於此期間的變化最有可能為下列何者？



10. 圖(四)為兩項實驗器材，其使用說明如下：
 器材一：多用於吸取少量的液體，吸取液體後應將其顛倒放置，以防止其內液體流出。
 器材二：常用於測量液體的體積，但不可在其內進行化學反應，也不可用於加熱。
 關於這兩項器材的使用說明，下列判斷何者正確？

- (A) 兩項器材的說明皆正確
 (B) 兩項器材的說明皆錯誤
 (C) 只有器材一的說明正確
 (D) 只有器材二的說明正確



器材一 器材二

圖(四)

11. 下列為配製漂白劑而發生意外的一則新聞報導：

游泳池發生漂白劑「氣爆」意外

蕭惠文/金門報導

余姓救生員在進行消毒工作時，將水加入含次氯酸鈣的漂白劑桶子內混合並蓋上蓋子，不久整個桶子因高溫使氣體體積膨脹而爆裂開來，造成多人受傷。

化學系教授指出，次氯酸鈣溶於水會產生高溫，混合步驟應如同稀釋濃硫酸的過程，如此就可降低危險性。

依內容判斷，將次氯酸鈣與水混合，下列何者是最適合與安全的方式？

- (A) 因為是放熱反應，所以應將大量水緩緩加入次氯酸鈣中
 (B) 因為是放熱反應，所以應將次氯酸鈣緩緩加入大量水中
 (C) 因為是吸熱反應，所以應將大量水緩緩加入次氯酸鈣中
 (D) 因為是吸熱反應，所以應將次氯酸鈣緩緩加入大量水中
12. 關於 1 個鎩原子(Ga)形成鎩離子(Ga^{3+})的敘述，下列何者正確？
 (A) 鎩原子失去 3 個電子形成鎩離子 (B) 鎩原子失去 3 個質子形成鎩離子
 (C) 鎩原子得到 3 個電子形成鎩離子 (D) 鎩原子得到 3 個質子形成鎩離子

13. 圖(五)為各種運動的分類，老師請志豪將「等速度運動」的圖卡貼在圖中甲、乙、丙、丁中的一個位置上，則他貼在哪一個位置才是正確的判斷？

- (A)甲 (B)乙
(C)丙 (D)丁



圖(五)

14. 一個木塊置於無摩擦力的水平桌面上，受到一水平方向的施力後作等加速度運動，已知其加速度大小為 0.5 m/s^2 ，則下列哪一個示意圖最可能是此木塊的質量與它受力的大小？



15. 力的單位為 N(牛頓)，長度的單位為 m(公尺)，時間的單位為 s(秒)，由單位的組合即可推知該物理量的物理意義。功的定義為作用力乘以物體沿作用力方向的位移，功率的定義為單位時間內所作的功，由此可知下列何者為功率的單位？

- (A) $\text{N} \cdot \text{s}$ (B) $\text{N} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$ (C) $\frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{s}}$ (D) $\frac{\text{N} \cdot \text{s}}{\text{m}}$

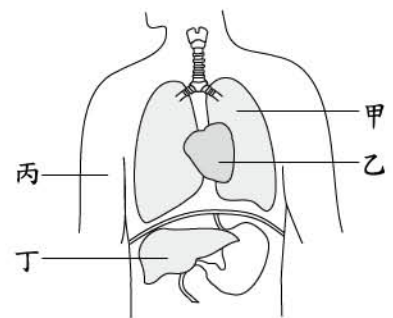
16. 阿碩要把他家庭院中的樹木移植到別處，他寫下移植樹木時的建議及列出此建議的主要原因，如表(二)所示，其中下列哪一要點的建議與其主要原因不相符合？

- (A)甲
(B)乙
(C)丙
(D)丁
- 表(二)

| 要點 | 建議 | 主要原因 |
|----|-----------------|------------|
| 甲 | 夜晚時進行移植比白天好 | 減少蒸散作用 |
| 乙 | 剪除部分的枝葉 | 幫助莖內的水上升至葉 |
| 丙 | 黏在根上的土不要移除 | 避免傷害根部構造 |
| 丁 | 移植後不要立即施撒高濃度的肥料 | 避免根部的水分流失 |

17. 圖(六)是人體血液循環所流經的部分構造示意圖，圖中的乙為心臟，丁為肝臟。根據圖(六)，若只考慮甲、乙、丙、丁四構造，將血液從丁流到丙所經過的構造都依序列出，則下列何者正確？

- (A)丁→乙→丙
(B)丁→甲→丙
(C)丁→乙→甲→乙→丙
(D)丁→甲→乙→甲→丙



圖(六)

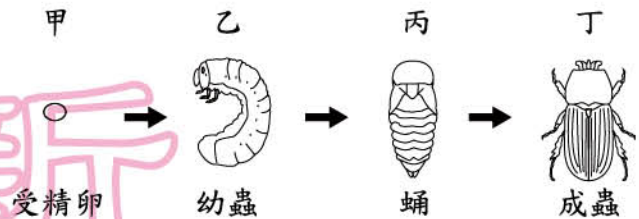
18. 某昆蟲的生長發育過程如圖(七)所示，甲、乙、丙、丁分別代表不同的時期。若不考慮生殖細胞及突變，比較此昆蟲在不同時期細胞內的染色體數目，下列何者最合理？

(A) 四個時期都相同

(B) 四個時期都不同

(C) 除了甲外，其餘三個時期都相同

(D) 除了丙外，其餘三個時期都相同



圖(七)

19. 有四支透明且密閉的試管，分別培養草履蟲、酵母菌、藍綠菌和大腸桿菌，已知此四支試管內皆含 CO_2 ，但不含有機物，其他環境條件則皆適合上述生物的生存。在每日各 12 小時光照黑暗交替的情況下，下列哪種生物最可能在其試管內生長及繁衍子代？

(A) 草履蟲

(B) 酵母菌

(C) 藍綠菌

(D) 大腸桿菌



大腸桿菌為細菌的一種

20. 表(三)為某校生態系列演講的日期及主題。小雅對生物群集(群落)的議題有興趣，若她只能參加兩場演講，則應優先選擇哪兩日期？

表(三)

| 日期 | 演講主題 |
|-----|------------------|
| 8日 | 七股地區黑面琵鷺的覓食行為 |
| 15日 | 墾丁國家公園海岸無脊椎動物的分布 |
| 22日 | 雪霸國家公園櫻花鉤吻鮭的繁衍 |
| 29日 | 關渡地區紅樹林生態系中的生物組成 |



櫻花鉤吻鮭，又稱臺灣鱒

(A) 8日、15日

(B) 8日、22日

(C) 15日、29日

(D) 22日、29日

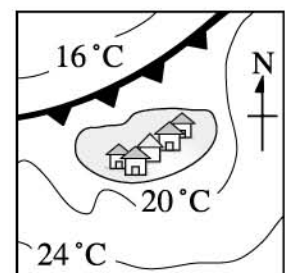
21. 圖(八)是冷鋒過境小島前，地表氣溫的分布情形，黑線代表相同溫度的連線。當冷鋒過境之後，關於冷鋒與左上方 16°C 溫度線位置在圖(八)的移動情形，會最接近下列何者？

(A) 冷鋒往圖的左上角移， 16°C 溫度線往圖的左上角移

(B) 冷鋒往圖的左上角移， 16°C 溫度線往圖的右下角移

(C) 冷鋒往圖的右下角移， 16°C 溫度線往圖的左上角移

(D) 冷鋒往圖的右下角移， 16°C 溫度線往圖的右下角移



圖(八)

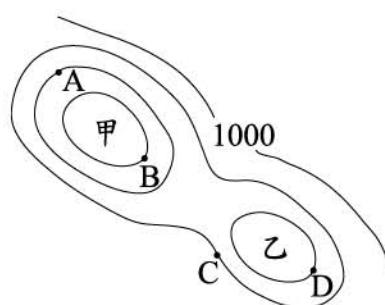
22. 阿芳蒐集同一地震、不同測站的資料，內容包含地震規模、地震強度、震源到震央的直線距離及測站到震央的直線距離。若阿芳將資料整理如表(四)，其中甲、乙兩欄的資料數值不會隨地點而改變，丙、丁兩欄的資料數值會隨地點而改變，則下列有關表中四欄的敘述，何種組合較符合資料的特性？

表(四)

| 測站名稱 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
|------|---|---|---|---|
| 嘉義 | | | | |
| 臺南 | | | | |
| ⋮ | | | ⋮ | ⋮ |

- (A) 甲欄為地震規模，乙欄為測站到震央的直線距離
 (B) 甲欄為地震強度，乙欄為震源到震央的直線距離
 (C) 甲欄為地震規模，丙欄為測站到震央的直線距離
 (D) 乙欄為地震強度，丁欄為震源到震央的直線距離

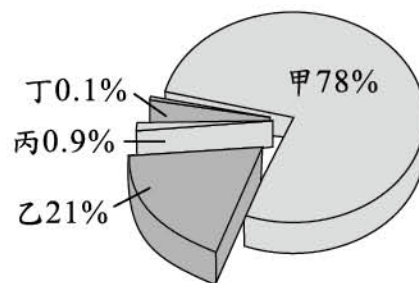
23. 圖(九)是地面等壓線的示意圖，黑線為等壓線，單位為百帕。甲、乙兩地的地表皆有一下沉氣流的天氣系統。根據圖(九)資訊判斷，A、B、C、D四點何者的氣壓值最小？



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

圖(九)

24. 如圖(十)所示，地球地表大氣的組成由甲、乙、丙和丁代表。關於這四個組成成分的說明，下列何者正確？



- (A) 甲：以單原子形式存在空氣中的惰性氣體
 (B) 乙：不可燃也不助燃，常用於填充食品包裝，以避免氧化腐敗
 (C) 丙：具有助燃性，化學性質活潑，為動植物呼吸所需的氣體
 (D) 丁：為混合氣體，包含有二氧化碳、氫氣等氣體

圖(十)

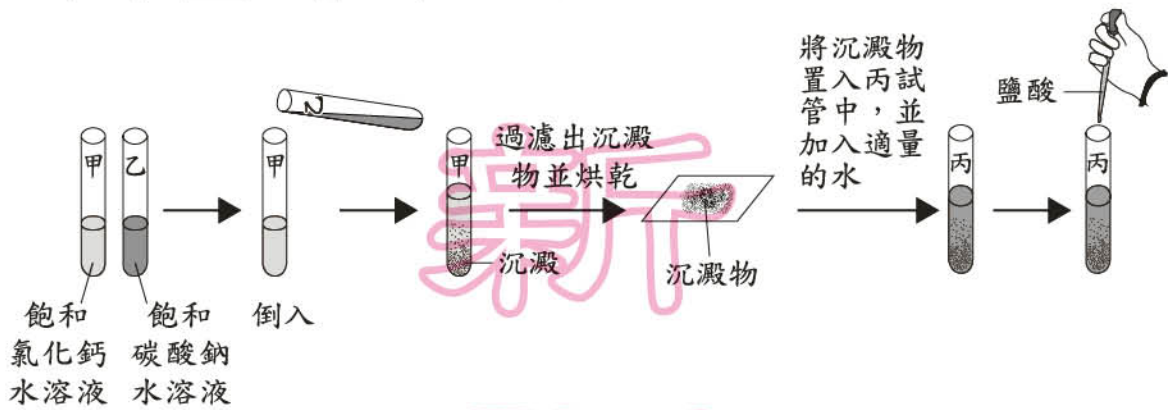
25. 圖(十一)為許多食品或藥品包裝內常見的脫氧劑，此種脫氧劑的主要成分為鐵粉，利用鐵易與氧氣反應而消耗氧氣，降低包裝內的氧氣濃度，可以延長食品或藥品的保存期限。關於鐵粉在上述反應的敘述，下列何者正確？



- (A) 進行還原反應，所以為還原劑
 (B) 進行還原反應，所以為氧化劑
 (C) 進行氧化反應，所以為還原劑
 (D) 進行氧化反應，所以為氧化劑

圖(十一)

26. 圖(十二)為小富進行實驗的步驟圖，最後在丙試管中會反應產生何種氣體？

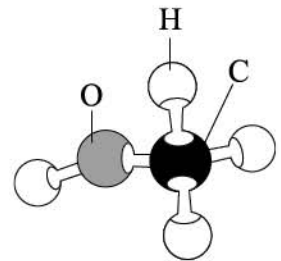


圖(十二)

- (A) 氧氣 (B) 氫氣 (C) 氯氣 (D) 二氧化碳

27. 圖(十三)為某一種有機化合物的分子結構示意圖，根據其原子種類判斷，下列何者最可能是同一類的有機化合物？

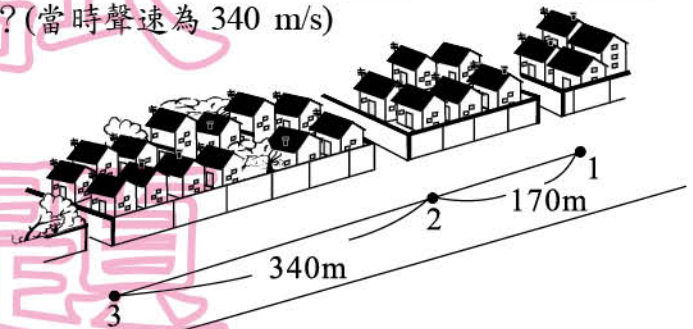
- (A) 水
(B) 甲烷
(C) 乙醇
(D) 氫氧化鈉



圖(十三)

28. 垃圾車收垃圾地點的順序及各站間距離如圖(十四)所示。垃圾車每停一站便會開始播放音樂提醒附近的居民來倒垃圾，垃圾車在第 1 站停下來播放音樂並收垃圾，若忽略風及溫度對聲速的影響，則此時在第 2 站的小強與第 3 站的小樂聽到音樂傳來的時間差為下列何者？(當時聲速為 340 m/s)

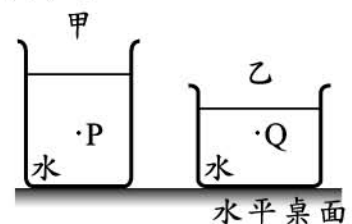
- (A) 0
(B) 1.0 s
(C) 1.5 s
(D) 2.0 s



圖(十四)

29. 甲、乙兩個裝有純水的玻璃杯置於水平桌面，如圖(十五)所示。只要取得下列哪一種資料，即可比較液面下 P、Q 兩點所受的液體壓力大小？

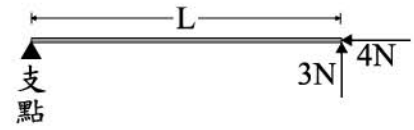
- (A) 兩杯水各自的質量
(B) 兩杯水各自的體積
(C) P、Q 兩點到各自液面的垂直距離
(D) P、Q 兩點到各自杯底的垂直距離



圖(十五)

30. 如圖(十六)所示，一槓桿保持水平，支點在左端，全長為 L 。在槓桿右端施予鉛直向上 3 N 及水平向左 4 N 的力，此兩力對槓桿產生逆時針 $840\text{ N}\cdot\text{cm}$ 的力矩，若槓桿的質量與粗細忽略不計，則 L 應為多少？

- (A) 120 cm
 (B) 168 cm
 (C) 210 cm
 (D) 280 cm

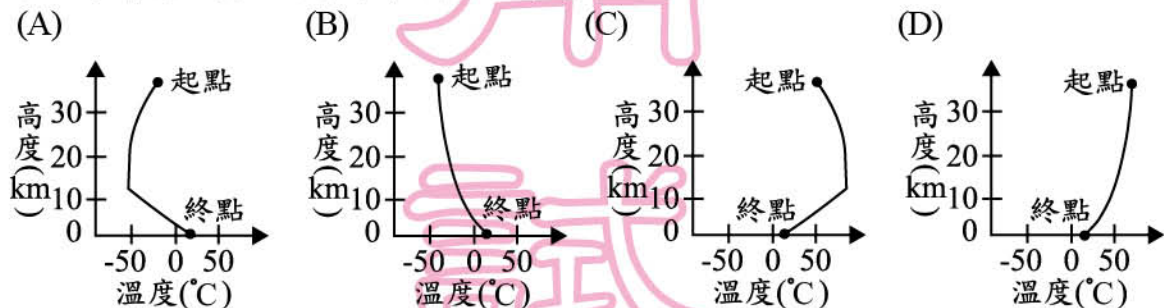


圖(十六)

31. 地球與火星的質量比約為 $10:1$ ，若兩者間距離為 R 時，地球作用於火星的萬有引力大小為 F_1 ，火星作用於地球的萬有引力大小為 F_2 ，則 $F_1:F_2$ 為下列何者？

- (A) $1:1$ (B) $10:1$
 (C) $1:100$ (D) $100:1$

32. 極限運動家從北緯 30 度、離地 39 km 的高空一躍而下，約 9 分鐘後順利降落回到地面，寫下當時人類高空跳傘的新紀錄。從跳傘起始的高度至地面此段距離中，有關氣溫變化的情形最接近下列何者？



33. 某研究機構估計出臺灣各類別的植物物種數量百分比，如表(五)所示。根據此表分析，下列何者所涵蓋的物種數量百分比最合理？

- (A) 雙子葉植物占 61.5%
 (B) 不會開花的植物占 38.5%
 (C) 沒有維管束的植物占 37.0%
 (D) 可產生果實的植物占 63.0%

表(五)

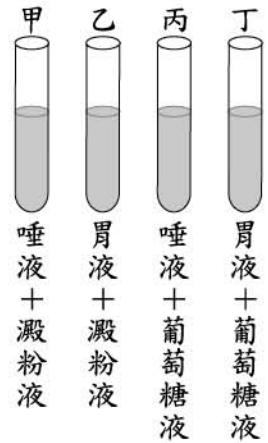
| 類別 | 物種數量百分比 |
|------|----------|
| 蘚苔植物 | 26.1% |
| 蕨類植物 | 10.9% |
| 裸子植物 | 1.5% |
| 被子植物 | 61.5% |

34. 已知某株植物具有根、莖、葉等營養器官，也具有花、果實、種子等生殖器官。上述哪些器官的細胞具有分解葡萄糖以產生能量的功能？

- (A) 僅營養器官才有
 (B) 僅生殖器官才有
 (C) 所有器官皆具有
 (D) 除葉以外的器官皆具有

35. 若將人體唾液和胃液的 pH 值調整為 6~7 之間，再分別與澱粉液或葡萄糖液混合，如圖(十七)所示。在適宜的溫度下，放置一小時後，滴入本氏液隔水加熱，推測下列哪一試管不會產生顏色的變化？

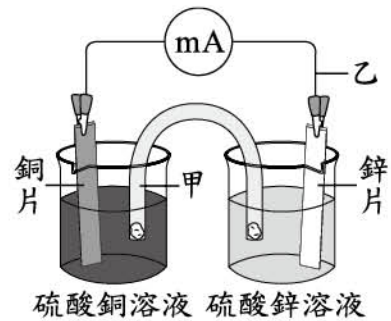
- (A)甲
(B)乙
(C)丙
(D)丁



圖(十七)

36. 圖(十八)為鋅銅電池的裝置圖，當毫安培計明顯偏轉時，關於粒子在圖中甲和乙所指之處的主要流動方向，下列敘述何者正確？

- (A)甲：正離子向下流動；乙：電子向上流動
(B)甲：正離子向下流動；乙：電子向下流動
(C)甲：負離子向下流動；乙：電子向上流動
(D)甲：負離子向下流動；乙：電子向下流動



圖(十八)

37. 「燃燒化石燃料會產生二氧化碳，二氧化碳經由海洋溶解吸收後，海水仍維持弱鹼性，但微小的 pH 值變化仍可能會影響龐大的海洋生態。」根據此敘述，關於海水吸收二氧化碳的過程與結果，下列的判斷何者正確？

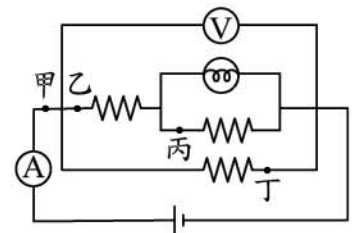
- (A)海水 $[H^+]$ 增加，且海水 $[H^+] > [OH^-]$
(B)海水 $[H^+]$ 減少，且海水 $[H^+] < [OH^-]$
(C)海水 $[H^+]$ 增加，且海水 $[H^+] < [OH^-]$
(D)海水 $[H^+]$ 減少，且海水 $[H^+] > [OH^-]$

38. 「雌黃」為一種含三硫化二砷(As_2S_3)的澄黃色礦物，已知硫的質子數與中子數均為 16，三硫化二砷之質量數總和為 246，砷的質量數應為多少？

- (A) 75 (B) 99 (C) 150 (D) 198

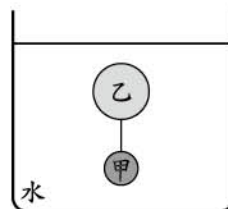
39. 老師要求同學將手中的材料連接成如圖(十九)所示的電路裝置，小芬完成後觀察到燈泡發光，伏特計與安培計也都發生偏轉，正當她想記錄下她所觀察的讀數時，卻不小心碰撞了線路，結果燈泡熄滅，但伏特計與安培計的讀數仍不為零。甲、乙、丙、丁哪一個位置的導線鬆脫形成斷路，才會造成上述情況？(所使用的伏特計與安培計均已歸零)

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



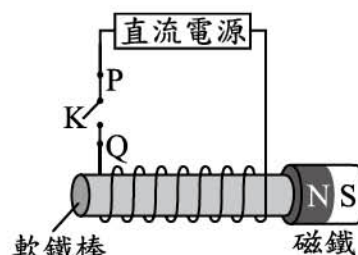
圖(十九)

40. 如圖(二十)所示，將甲、乙兩球以細線連接後放入水中，待平衡後，發現兩球未浮出水面也未觸及杯底。已知甲球的密度為 3 g/cm^3 ，乙球的體積為甲球的 4 倍，若細繩的質量與體積忽略不計，則乙球的密度應為多少？



圖(二十)

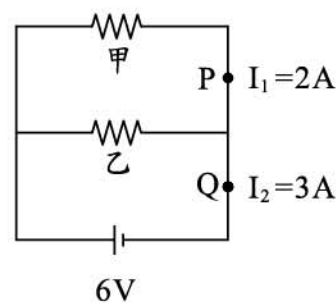
41. 將軟鐵棒、導線、直流電源、開關 K 連接如圖(二十一)，軟鐵棒的右端有一個磁鐵因磁力作用而吸附在軟鐵棒上。按下開關 K 接通電路後，發現磁鐵因為與軟鐵棒相互排斥而掉落，下列有關磁鐵掉落的敘述，何者最合理？



圖(二十一)

- (A) 電流由 P 點經開關 K 流向 Q 點，使軟鐵棒右端為 S 極
 (B) 電流由 P 點經開關 K 流向 Q 點，使軟鐵棒右端為 N 極
 (C) 電流由 Q 點經開關 K 流向 P 點，使軟鐵棒右端為 S 極
 (D) 電流由 Q 點經開關 K 流向 P 點，使軟鐵棒右端為 N 極

42. 一電路裝置如圖(二十二)所示，電池的電壓為 6 V ，電阻器甲與電阻器乙並聯，此時流經 P 點之電流 I_1 為 2 A ，流經 Q 點之電流 I_2 為 3 A 。若不計導線的電阻與電池內電阻，且電阻器皆符合歐姆定律，則甲、乙電阻值的比為下列何者？



圖(二十二)

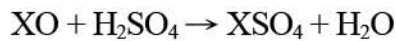
43. 小陳把每天正午時學校旗竿受日照所形成的竿影長度做成紀錄，發現竿影長度會隨時間而變化。今天天氣晴朗，小陳發現正午時沒有竿影，表示陽光直射他所在地，而此地緯度大約是北緯 16° 。若上一次正午沒有竿影之日距今恰好 9 個月，且不考慮天氣的影響，則從今天起算，直到下一次正午沒有竿影之日，還要再過大約多久時間？

- (A) 3 個月 (B) 6 個月
 (C) 9 個月 (D) 12 個月

44. 若王先生的 X 染色體上具有某一隱性等位基因，在不考慮突變的情況下，則其子女的哪種細胞也必定都有此隱性等位基因？

- (A) 兒子的精細胞 (B) 女兒的卵細胞
 (C) 兒子的肌肉細胞 (D) 女兒的肌肉細胞

45. 已知 H、O、S 的原子量分別為 1、16、32。取 20 公克的金屬 X 氧化物(XO)，在適當條件下與足量的硫酸完全反應，理論上會產生 60 公克的 XSO₄ 和 m 公克的 H₂O，反應式為：



此反應式的係數已平衡，m 值應為下列何者？

- (A) 9 (B) 18 (C) 24 (D) 40

46. 已知室溫時，食鹽的溶解度為 36 g/100 g 水。小梅在室溫下分別配製甲、乙兩杯食鹽水溶液，各杯內加入的食鹽與水之質量如表(六)所示。小梅將兩杯食鹽水溶液過濾後混合成一杯，若過程中水的蒸發量不計，此杯混合溶液的重量百分濃度約為多少？

- (A) 26.5%
(B) 30.0%
(C) 36.0%
(D) 42.9%

表(六)


| 燒杯 | 食鹽(g) | 水(g) |
|----|-------|------|
| 甲 | 24 | 60 |
| 乙 | 36 | 80 |

請閱讀下列敘述後，回答 47~48 題

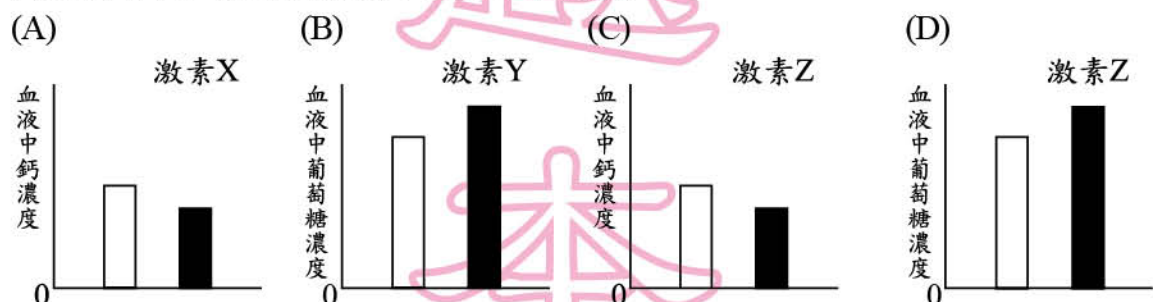
科學家要研究激素對血液中物質濃度的影響，在大白鼠身上分次靜脈注射激素 X、Y 及 Z，並記錄注射前後血液中鈣及葡萄糖的濃度變化。已知每次注射都有足夠的時間間隔，使激素不會彼此干擾。表(七)為此實驗的平均結果，請根據表(七)回答下列問題：

表(七)

| 血液中物質 | 注射前的濃度(mmol/L) | 注射激素X後的濃度(mmol/L) | 注射激素Y後的濃度(mmol/L) | 注射激素Z後的濃度(mmol/L) |
|-------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 鈣 | 2.4 | 3.1 | 2.4 | 2.4 |
| 葡萄糖 | 5.5 | 5.5 | 3.8 | 6.7 |

 mmol/L：毫莫耳/公升

47. 有關注射上述不同激素前後，大白鼠血液中鈣或葡萄糖濃度變化的圖形，下列何者正確？(□表示注射前；■表示注射後)



48. 此實驗中大白鼠所注射的激素 Y 最可能為下列何者？

- (A) 副甲狀腺素 (B) 胰島素
(C) 升糖素 (D) 腎上腺素

請閱讀下列敘述後，回答 49~50 題

圖(二十三)為君君購買、食用與保存蛋糕的一段過程：



這是剛買來的蛋糕，一定很好吃！



但這種蛋糕因澱粉、蔗糖含量高，熱量也就高，一次不要吃太多，切一小塊來吃就好！



剩下的放進冰箱保存！這樣才不容易變壞！

圖(二十三)

49. 君君因蛋糕中的哪一類物質含量高而不敢多吃？
 (A) 碳氫化合物 (B) 碳水化合物
 (C) 合成聚合物 (D) 無機化合物
50. 關於影響下列反應速率快慢的因素，何者與君君保存蛋糕的方式，使蛋糕不易變壞的主要因素最接近？
 (A) 酯化反應時，將反應物隔水加熱比沒加熱的反應快
 (B) 加熱金屬銅與金屬鎂，後者的反應會比前者激烈
 (C) 以雙氧水製氧時，有加二氧化錳比沒加二氧化錳反應快
 (D) 大理石與鹽酸反應時，用 1 M 鹽酸反應比用 0.1 M 鹽酸快

請閱讀下列敘述後，回答 51~52 題

今取四個不同條件的金屬塊甲、乙、丙、丁，四者條件的資訊如表(八)所示。四個金屬塊放置在室溫 20°C 的環境下一段時間後，四者的溫度均降為 20°C。

表(八)

| 金屬塊 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 材質 | 鐵 | 鐵 | 鋁 | 鋁 |
| 初始溫度(°C) | 80 | 60 | 80 | 60 |
| 質量(g) | 100 | 200 | 100 | 200 |
| 比熱(cal/g·°C) | 0.113 | 0.113 | 0.217 | 0.217 |

51. 甲、乙、丙、丁四個金屬塊由初始溫度降至 20°C 時，何者所散失的熱量最多？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
52. 溫度降為 20°C 後，甲、乙、丙、丁四個金屬塊的體積分別為 $V_{甲}$ 、 $V_{乙}$ 、 $V_{丙}$ 、 $V_{丁}$ ，下列推斷何者正確？
 (A) $V_{甲} = V_{乙}$ ， $V_{丙} = V_{丁}$ (B) $V_{甲} = V_{丙}$ ， $V_{乙} = V_{丁}$
 (C) $V_{甲} > V_{乙}$ ， $V_{丙} > V_{丁}$ (D) $V_{甲} < V_{乙}$ ， $V_{丙} < V_{丁}$

請閱讀下列敘述後，回答 53~54 題

圖(二十四)是老師進行教學活動所使用的海報。甲、乙、丙、丁是太陽系裡排除地球以外的四個不同行星，海報上記錄四者的相關資料，但部分的内容被有顏色的便條紙遮住，其中距離是用 AU 作單位，1 AU=地球到太陽的平均距離，並將地球的體積訂為 1。

| 行星 | 與太陽的平均距離(AU) | 相對地球體積的大小 | 主要組成物質 |
|----|--------------|-----------|--------|
| 甲 | | | 氣體 |
| 乙 | | | |
| 丙 | | 755 | |
| 丁 | | | 岩石、金屬 |

圖(二十四)

部分活動流程依序如下：

1. 小茵將乙主要組成物質的便條紙翻開，得知被遮住的內容是「岩石、金屬」。小茵根據此時海報上已揭露的資訊，推得海報中行星分類及其個數的正確結論。
2. 老師翻開某一行星與太陽的平均距離之便條紙後，阿哲即根據此時海報上提供的資訊推測行星名稱，阿哲得出「乙不是水星就是金星」的正確推論。

53. 下列何者最有可能是小茵根據當時海報上的內容，推得的正確結論？
- (A)有 1 顆是類木行星
(B)有 2 顆是類地行星
(C)有 3 顆是類木行星
(D)有 3 顆是類地行星
54. 有關文中老師翻開的那張便條紙，其所屬行星與遮住的內容應為下列何者？
- (A)甲，小於 1 的數字
(B)乙，大於 1 的數字
(C)丙，小於 1 的數字
(D)丁，大於 1 的數字