

<範圍：生物課本p77~131>

【劃卡代號：41】

班級：

座號：

姓名：

參考範例：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

※請作答於答案卷上，考試完畢僅繳交答案卷，請不要填錯格。

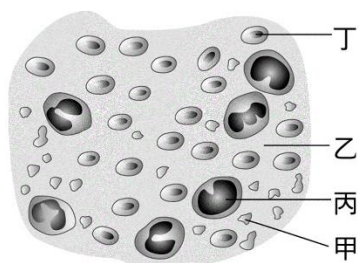
一、選擇題：每題 2 分，共 40 分。

1. 裴頤準備了兩個一樣的便當，準備隔天帶到學校和好朋友善榛分享。但裴頤忘了冰其中一個便當，導致便當在 30°C 的室溫下，幾小時後便產生酸味。而放入冰箱的便當，冰到隔天仍未變質，請問主要原因為？

(A)低溫環境細菌被殺死
(B)低溫環境細菌不易附著於食物上
(C)冰箱內溫度低，細菌體內分解食物的酵素活性低
(D)冰箱內溫度低，細菌體內分解食物的酵素被殺死。

2. 下圖為人體中血液的組成，下列功能敘述何者**錯誤**？

(A)丁可以運輸二氧化碳 (B)甲可以幫助血液凝固
(C)乙可以運輸養分 (D)唯一具有細胞核的是丙

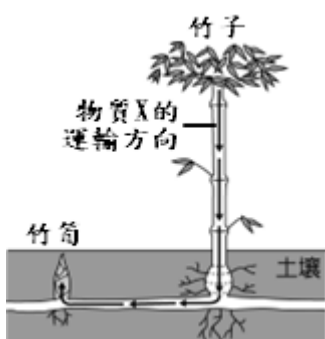


3. 老薛發現有棵樹木的樹幹，其樹皮被觀光客刻滿字留念，管理員表示，若不盡快處理，樹木將死亡。請問植物的哪個部分會先死亡呢？其原因為何？

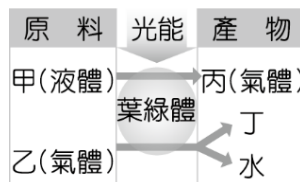
(A)葉片先死，因為缺乏養分
(B)葉片先死，因為缺乏水分
(C)根部先死，因為缺乏養分
(D)根部先死，因為缺乏水分。

4. 下圖為竹子與其鄰近竹筍的生長示意圖，圖中箭頭表示物質 X 由竹子到竹筍的運輸方向。有關物質 X 及其由何種構造運輸的敘述，下列何者最合理？

(A)物質 X 為醣類，由維管束內側的韌皮部運輸
(B)物質 X 為醣類，由維管束外側的韌皮部運輸
(C)物質 X 為水分，由維管束內側的木質部運輸
(D)物質 X 為醣類，由維管束外側的木質部運輸。



5. 下圖為光合作用的模式圖，下列敘述何者**錯誤**？



(A)甲從根部吸收 (B)丙是光合作用的主要產物
(C)乙從氣孔進入葉片 (D)丁可以轉換成澱粉儲存。

6. 注射疫苗可以預防疾病的最主要原因為何？

(A)疫苗可中和病原體產生的毒素
(B)疫苗可阻擋病原體再次入侵體內
(C)疫苗可刺激人體產生對抗特定病原體的抗體，並產生記憶性
(D)疫苗可促使人體產生抗體，抵抗所有病毒與細菌。

7. 櫻木發現運動後心跳會加速，請問心跳加速的目的為何？

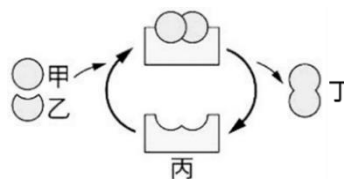
(A)增加吸收氧氣的表面積
(B)使細胞得到充分的氧氣與養分
(C)減少二氧化碳的形成
(D)降低體內廢物的產生。

8. 靜香買了四杯飲料，分別是：「珍珠奶茶」、「蜂蜜紅茶」、「多多綠茶」、「烏龍茶」。靜香利用本氏液檢驗四杯飲料，結果如下表，下列敘述何者正確？

飲料	珍珠奶茶	蜂蜜紅茶	烏龍茶	多多綠茶
顏色	橙	黃	藍	紅

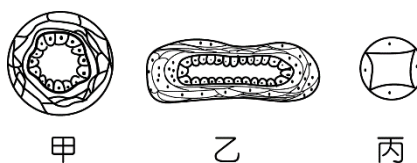
(A)糖分最高的是「珍珠奶茶」
(B)靜香買的烏龍茶應該是半糖的
(C)如果靜香不想喝含糖飲料，最推薦他喝多多綠茶
(D)多多綠茶比蜂蜜紅茶更甜。

9. 酵素是生物體中幫助代謝的重要物質，請問關於下圖的代謝反應，何者敘述**錯誤**？



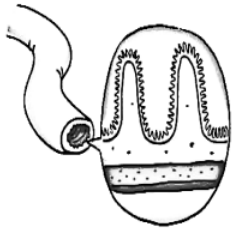
(A)甲、乙是受質 (B)丙是酵素 (C)圖中呈現的是合成反應 (D)甲、乙合成丁所需要的酵素，和丁分解成甲和乙的酵素是同一種。

10. 下圖為人體三種血管的橫切面，下列敘述何者正確？

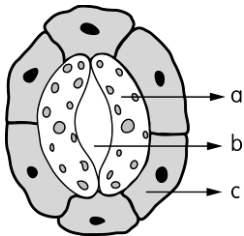


(A)血壓大小為：甲>乙>丙
(B)白血球可以穿過丙的細胞間隙
(C)最有彈性的血管是乙
(D)甲血管內都是充氧血

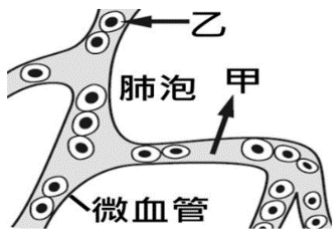
11. 下圖為人體消化系統的某個構造，關於此構造的敘述，何者**錯誤**？



- (A)此構造在小腸和大腸都有
(B)可增加吸收的表面積，加速吸收
(C)主要吸收的養分有：葡萄糖、胺基酸、脂肪酸等
(D)內有血管，可將吸收的養分和水分透過血管送至全身。
12. 請問下列何者**不是**淋巴循環的功能？
(A)回收組織液 (B)參與免疫反應 (C)運送氧氣
(D)淋巴結可過濾病原體。
13. 關於植物體內物質吸收和運輸的敘述，何者正確？
(A)絨毛可以幫助根部吸收水分與礦物質
(B)植物體內水分的運送主要是在韌皮部進行
(C)植物由氣孔吸收的水分可以從葉片往根部運送
(D)植物體內的養分可雙向運輸。
14. 小瑛用複式顯微鏡觀察某植物葉片的下表皮，如下圖所示，下列哪一敘述正確？

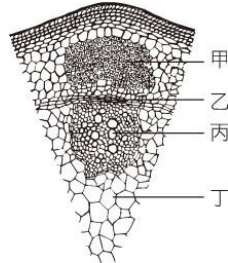


- (A)a 能製造養分
(B)b 為水分進出植物的通道
(C)c 能調節 b 的開閉
(D)此圖可能是在植物嚴重缺水時所觀察到的。
15. 關於人體防禦作用的敘述，下列何者**錯誤**？
(A)皮膚與黏膜可阻擋病原體入侵，屬於第一道防線
(B)胃腺分泌的鹽酸可以殺死細菌，屬於第二道防線
(C)有些白血球可製造具有專一性的抗體，屬於第三道防線
(D)有些白血球具記憶性，可在下次相同病原體入侵時，快速消滅病原體。
16. 人體肺部的物質交換情形如下圖所示，箭頭表示物質擴散的方向。下列有關甲、乙物質的敘述何者正確？

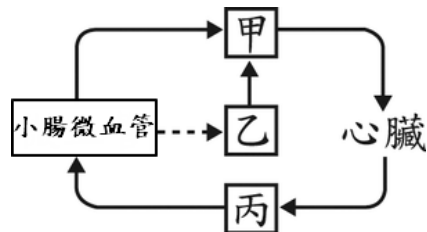


- (A)甲是氧氣、乙是二氧化碳
(B)甲是二氧化碳、乙是氧氣
(C)甲是氧氣、乙是養分
(D)甲是養分、乙是二氧化碳。

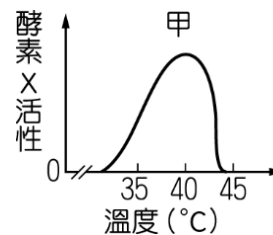
17. 小翔想知道某一植株在不同環境條件下，葉片行光合作用時的速率，應依據下列哪一資料進行推測最合理？
(A)單位時間內產生二氧化碳的量
(B)單位時間內產生氧氣的量
(C)單位時間內消耗葉綠體的量
(D)單位時間內消耗葡萄糖的量。
18. 附圖是木本植物莖的橫切面，下列敘述何者正確？



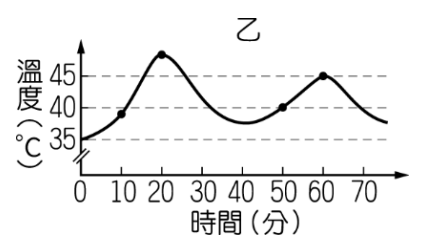
- (A)甲構造在葉片中位於下方
(B)丙可將水分向下或向上運輸
(C)木材是由甲和丙逐年增加而形成的
(D)乙可不斷產生新細胞，使莖逐年增高。
19. 下圖為人體血液循環和淋巴循環的部分示意圖。甲、乙和丙為不同的管道名稱，圖中「實線箭頭」代表液體的流動方向，「虛線箭頭」代表物質由微血管滲出。根據此圖判斷，甲、乙和丙的敘述，何者最**不**合理？



- (A)丙是動脈
(B)甲是靜脈
(C)甲、乙、丙內都含有白血球
(D)乙內的淋巴液會從微血管回到血液循環中。
20. 小澹檢測某種酵素 X，酵素 X 的活性與溫度的關係如圖一所示。小澹將此酵素 X 置於可調控溫度的裝置中，其溫度隨時間控制如圖二所示。若小澹在第 10、20、50、60 分鐘時，分別取出 2mL 的酵素 X 進行酵素活性分析，則哪一時間點所取得的酵素活性最大？
(A)10 分 (B)20 分 (C)50 分 (D)60 分。



圖一



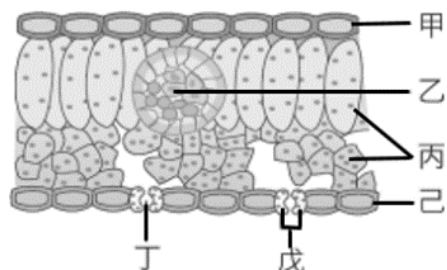
圖二

試題尚未結束，請繼續作答

二、題組題：每題 2 分，共 36 分。

【題組一】

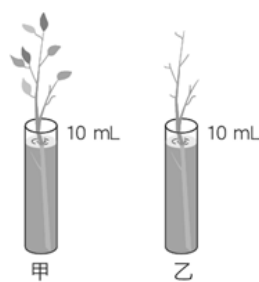
下圖為葉的構造模式圖，請根據此圖回答下列問題。



21. 關於葉的各項構造名稱與功能的敘述何者正確？
 (A) 甲與己為「表皮」，可讓氣體進出
 (B) 乙為「葉肉」，可吸收光能行光合作用
 (C) 丁為「氣孔」，可以控制保衛細胞的開關
 (D) 甲與己外面還有一層「角質層」，可防止水分散失。
22. 請問葉片中，可以行光合作用的構造有哪些？
 (A) 甲、乙 (B) 乙、丙 (C) 丙、己 (D) 丙、戊
23. 請問「光合作用」需要的水、「蒸散作用」釋出的水蒸氣，分別會從哪個構造進出葉片？
 (A) 甲、戊 (B) 乙、戊 (C) 乙、丁 (D) 丁、丁。

【題組二】

小莊將兩株相同的植物分別插在 10 毫升的紅色溶液中，並將其中一株植物的葉片拔除（如圖三的裝置所示），再放置在通風處照光，等待 3 小時。

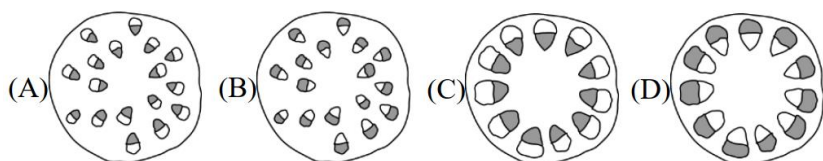


圖三

24. 請問三小時後，甲、乙量筒內的紅色溶液液面高度應為何？
 (A) 甲低於乙
 (B) 乙低於甲
 (C) 甲、乙液面等高
 (D) 甲、乙液面都不變。
25. 請問使水分上升的主因是由於何種作用？
 (A) 光合作用 (B) 蒸發作用
 (C) 呼吸作用 (D) 蒸散作用。
26. 若小莊將實驗材料改成下圖的植物，發現葉片外觀如圖四所示。那麼請問將莖橫切後，其維管束橫切面以及染色部位示意圖應為下列何者？
 （選項中深色表示紅色部份）

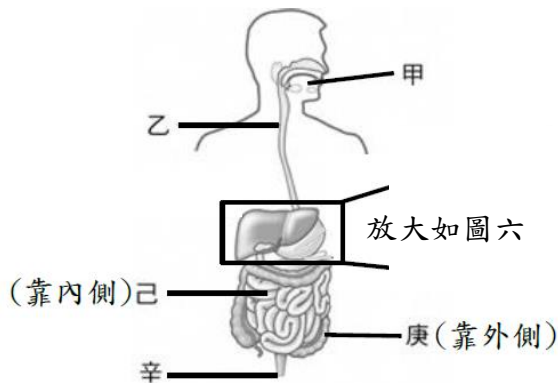


圖四

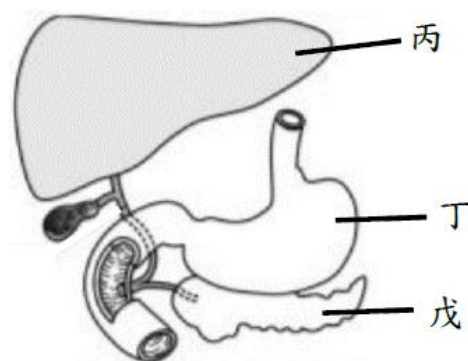


【題組三】

下圖五是為人體消化系統的示意圖，將圖五的其中一部分放大為圖六，請依照圖示回答下列問題。

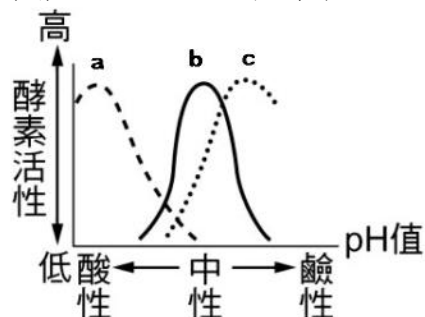


圖五



圖六

27. 小妍今天晚餐吃了一碗皮蛋瘦肉粥和一份炸薯條，關於這些食物在體內的消化情形，下列敘述何者正確？
 (A) 炸薯條裡面的油脂可以被丙分泌的消化液分解
 (B) 粥裡面的米飯會最先被乙分泌的消化液分解
 (C) 粥裡面的皮蛋會最先被丁分泌的消化液分解
 (D) 粥裡面的水分主要在庚處被吸收。
28. 圖七為人體中 a、b、c 三種酵素的活性與酸鹼度的關係圖，將圖七的酵素和圖五、圖六的消化腺配對，下列關於 a、b、c 三種酵素的推測何者**錯誤**？

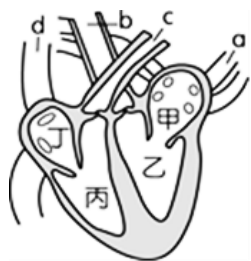


圖七

- (A) a 可能是丁分泌的澱粉酶
 (B) b 可能是甲分泌的蛋白酶
 (C) a 可能是戊分泌的脂肪酶
 (D) c 可能是己分泌的蛋白酶
29. 「瘦瘦藥」是目前最流行的減肥藥物，一天吃 3 顆，就能阻止三分之一油脂的吸收，進而達到減肥的效果。請問「瘦瘦藥」發生作用的地方位於何處？
 (A) 丙 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己。
30. 下列關於圖五、圖六消化器官的敘述何者正確？
 (A) 甲可以蠕動，將食物往下推
 (B) 辛可以吸收剩餘的水分，形成糞便
 (C) 丙分泌的消化液可以暫時儲存在膽囊
 (D) 甲分泌的酵素成分為澱粉、丁分泌的酵素成分為蛋白質。

【題組四】

下圖是人體心臟的腔室與其相連的血管構造圖，請依照圖示回答下列問題。



31. 下列血管和腔室的名稱配對何者正確？
 (A)a 是肺靜脈 (B)b 是肺動脈
 (C)丙是左心室 (D)甲是右心房。
32. 請問下列哪些心臟腔室中的血液皆為充氧血？
 (A)甲、乙 (B)甲、丁 (C)丙、丁 (D)乙、丙。
33. 下列關於血液流動方向的敘述，何者正確？
 (→表示血流方向)
 (A)乙→b→c (B)a→肺→d
 (C)b→乙→甲 (D)c→肺→a。

【題組五】

蹦蹦以彩葉草為材料，進行光合作用的實驗。蹦蹦沒有事先包鋁箔紙，而是直接摘下一片葉子，如下圖所示，葉片的中央甲區為白色，周圍的乙區為翠綠色。請根據實驗回答以下問題。



34. 蹦蹦根據實驗課教的步驟處理葉片，請問正確步驟應為下列何者？其原因為何？
 (A)葉片先用熱水加熱去除葉綠素後，再以酒精隔水加熱去除角質層
 (B)葉片先用酒精隔水加熱去除葉綠素後，再用熱水加熱去除角質層
 (C)葉片先用熱水加熱去除角質層後，再用酒精隔水加熱去除葉綠素
 (D)葉片先用酒精隔水加熱去除角質層後，再用熱水加熱去除葉綠素。
35. 蹦蹦根據實驗課教的步驟處理葉片後再滴加碘液，請問甲區和乙區分別會呈現什麼顏色？
 (A)甲區藍黑色、乙區黃褐色
 (B)甲區黃褐色、乙區藍黑色
 (C)甲區和乙區皆為藍黑色
 (D)甲區和乙區皆為黃褐色。

36. 根據上述實驗的結果，蹦蹦可得到下列哪一結論？

(A)光合作用需要水才能進行
 (B)光合作用需要照光才能進行
 (C)光合作用需要葉綠素才能進行
 (D)光合作用需要二氧化碳才能進行。

【題組六】

崙崙和花花在實驗課中被分到不同的實驗小組，各自做相同的唾液中澱粉酶的實驗，裝置如下圖所示。

將甲、乙兩試管裝置完成後，靜置在 37℃ 的溫水中 30 分鐘，再分別加入 1mL 本氏液，接著隔水加熱。

已知兩人使用的澱粉液、唾液和本氏液都是相同的，請根據實驗回答下列問題。



37. 崙崙做完實驗後，老師看到她的實驗結果後，稱讚她實驗做得很好、結果和課本的一樣，請問關於崙崙的實驗結果，下列敘述何者正確？
 (A)甲試管呈橘色，因為唾液中的酵素把澱粉分解
 (B)乙試管呈橘色，因為唾液中的酵素把澱粉分解
 (C)甲試管呈藍色，因為唾液中的酵素把葡萄糖分解
 (D)乙試管呈藍色，因為唾液中的酵素把葡萄糖分解
38. 花花做完實驗之後，發現他的乙試管呈現綠色，下列何者是可能的原因？
 (A)因為唾液煮沸時間不夠久，仍留有一點活性
 (B)因為唾液中的酵素失去活性
 (C)因為反應時間不夠久
 (D)因為花花使用的本氏液過期了。

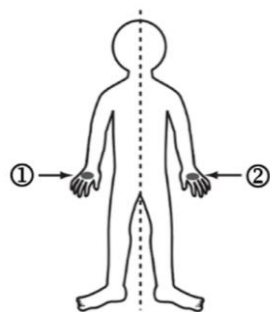
試題還沒結束，還有最後一張，加油加油！

三、閱讀題：每題 3 分，共 24 分。

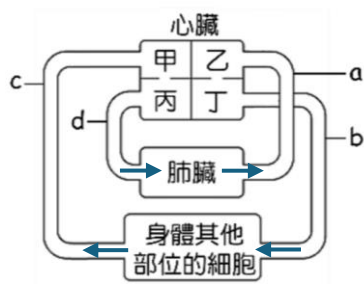
【醫療保健】

奶奶患有某疾病，因此每天早、晚都需要注射藥物，以維持身體的正常機能。

圖八表示奶奶注射藥物的位置。圖九為藥物進到奶奶體內血液循環的示意圖，甲、乙、丙、丁代表心臟的四個腔室，a、b、c、d 代表四個腔室連接的血管。



圖八



圖九

39. 請問奶奶注入藥物的血管是哪種血管？其原因為何？
 (A)微血管，管壁最薄 (B)動脈，血流量最大
 (C)動脈，彈性最好 (D)靜脈，血壓最低。
40. 醫生特別交代奶奶，注射藥物的部位必須輪替。因此奶奶早上的藥物從圖八的①處打入身體內、晚上的藥物從②處打入身體內。關於藥物在人體內的流動，下列何者最合理？
 (A) ①、②的藥物都先從 c 進入甲
 (B) ①的藥物先從 c 進入甲，②的藥物先從 b 進入丁
 (C) ①、②的藥物都先從 b 進入丁
 (D) ②的藥物先從 a 進入乙，①的藥物先從 c 進入甲
41. 注射藥物之後，此藥物會進到奶奶的體內，從手臂順著血液循環抵達小腸，請問此藥物在體內流經每個器官的順序依序為下列何者？
 (A)手臂→心臟→小腸
 (B)手臂→心臟→肺→心臟→小腸
 (C)手臂→心臟→肺→心臟→肺→小腸
 (D)手臂→心臟→肺→小腸。
42. 已知奶奶注射的藥物主成分是蛋白質，請問為什麼醫生不直接將藥物做成口服藥物的方式讓奶奶吃呢？最不可能的原因為以下何者？
 (A)口服藥物吸收效果較差，注射藥物吸收效果較好
 (B)奶奶老了，咽的功能不好，吞嚥有困難
 (C)藥物經過胃會被分解，導致藥物失去作用
 (D)藥物經過口腔會被分解，導致藥物失去作用。

【科普知識】樹齡的推算

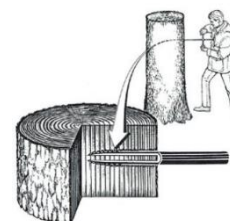
「這棵樹已有一千四百年的歷史！」國家公園裡的古樹旁總會立著類似的解說牌。不過科學家們究竟是為何得知這些老樹的確切年齡？

最基本的測定方式是計算樹木的年輪。樹幹橫切面上的同心圓紋路，正是樹木生長的歲月痕跡，這些環狀紋路的形成，源於樹木在不同季節生長速度的差異，因

此除了樹木的年紀以外，也可以從年輪推測樹木生長時的氣候變化。然而這種方法需要將樹木砍倒，對珍貴的老樹來說並不適合。

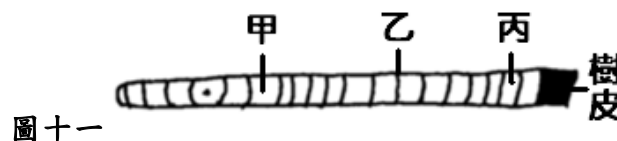
為了避免砍伐樹木，科學家發展出「生長錐測定法」。「生長錐」是一種特製的中空的螺旋鋼錐，從樹幹鑽取圓柱狀的「樹芯」來判斷樹木的相關資訊（如圖十所示）。這個看似簡單的工作，實際操作時卻相當費力。研究人員必須仔細找尋適當的鑽取位置，控制鑽取的角度與深度，才能取得具有研究價值的樣本。且生長錐的長度最多只有一公尺，因此生長錐測量法在面對樹木直徑太大或中心已腐朽的古樹時，仍有其局限性。

還有一種較為先進的方法是「碳十四定年法」，根據樹木中「碳十四」的含量來推算年齡。當生物死亡後，體內的碳十四會逐年減少，通過測量其含量便能推算出準確年齡。不過，碳十四測定法主要用於測量千年以上的古物，對於年齡不到千年的老樹來說，精確度反而不夠準確。



圖十

43. 根據文章內容推論，下列哪一種樹木最適合使用碳十四定年法測量年齡？
 (A) 樹齡五百年的樟樹 (B) 樹齡一千年的榕樹
 (C) 樹齡一百年的椰子樹 (D) 樹齡兩千年的竹子。
44. 根據文章內容，下列測定樹齡方法的敘述何者正確？
 (A) 生長錐測定法可以完全取代傳統的年輪計算法
 (B) 對超過千年的樹木來說，年輪計算法是最準確的樹木年齡測量方法
 (C) 碳十四定年法是透過測量樹木中碳十四含量的減少程度來推算年齡
 (D) 三種方法中，只有計算年輪法會傷害到樹木。
45. 若用生長錐測定法取得樹芯，下列何者是從樹芯上無法推論的資訊？
 (A) 樹木的年齡 (B) 樹木的高度
 (C) 過往氣候的變化 (D) 樹木被砍下時的季節。
46. 圖十一是阿睿取得的樹芯，甲、乙、丙分別是樹芯中不同位置的細胞。下列關於這棵樹的敘述何者正確？



圖十一

- (A) 這棵樹超過 30 歲
 (B) 甲為春夏季節長出的木質部細胞
 (C) 乙為秋冬季節長出的韌皮部細胞
 (D) 三種細胞中，丙是最老的細胞。

終於寫完了！再仔細檢查一下