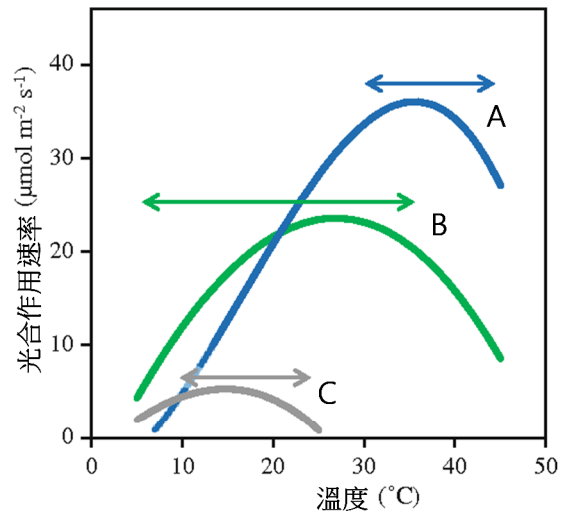


國立嘉義高級中學107學年度科學班甄選入學實驗實作
科學實驗實作(二)生物科參考答案

題號：1

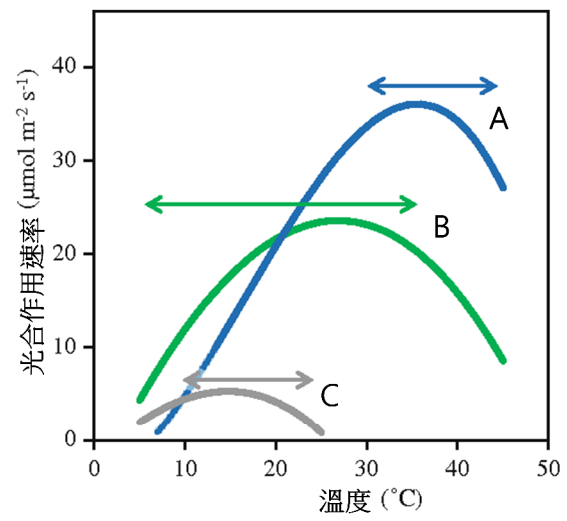
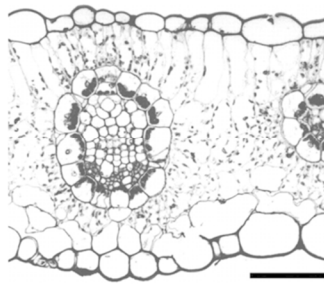
- 植物主要的光合作用類型，包括 C3, C4 與 CAM 三種類型，右圖為溫度對不同植物光合作用速率的影響。請問 A, B, C 各屬於上述的哪一種類型？



Ans: A, C4 植物 ; B, C3 植物 ; C, CAM植物

題號：2

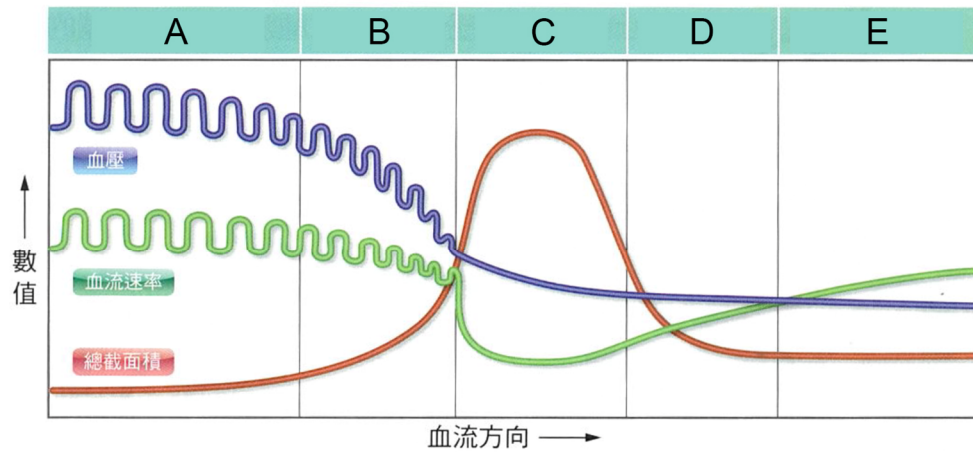
- 下圖是某植物葉片的切面，請問它是屬於 A, B, C 哪一種類型植物？並請說明你判斷的依據。



Ans: A; 略。

題號：3

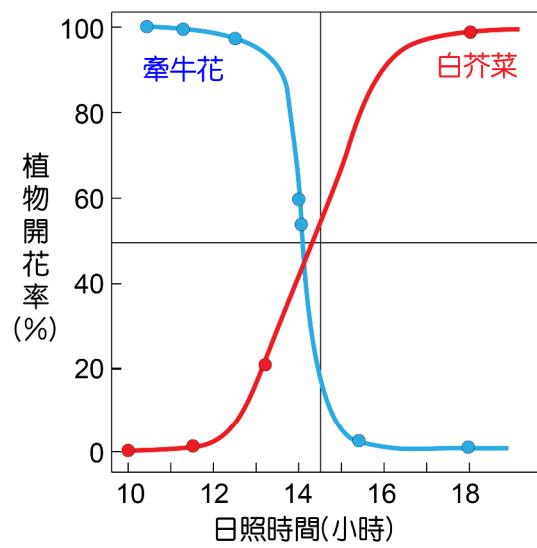
- 下圖為血管的血壓、血流速率與總截面積的關係。請問 C 可能是哪一種血管？（選項：動脈、靜脈、小動脈、小靜脈、微血管）；請說明你判斷的依據。



Ans: 微血管；略。

題號：4

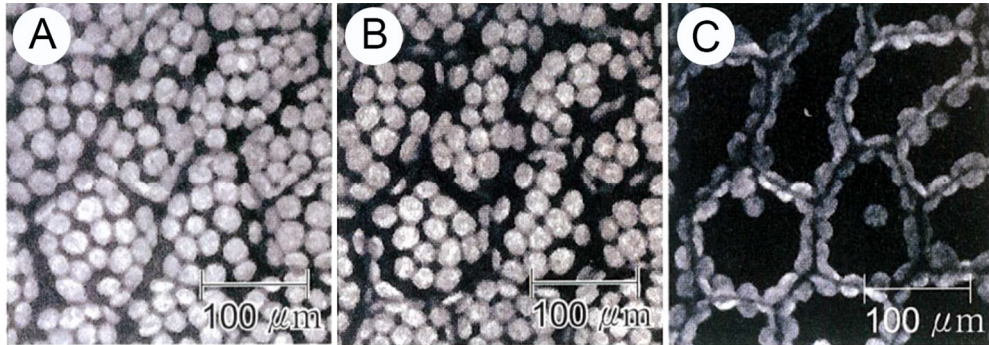
- 植物的開花除受遺傳因素控制，還需要光照或溫度的刺激。以 24 小時為一週期的日律中，光照和黑暗的長短會影響植物的生理現象，稱為光週期。請問右圖中何者為長日照植物？



Ans: 白芥菜。

題號：5

- 植物葉肉細胞內的葉綠體，會隨光照的強弱而有不同的分布情況。下圖為不同光照下，植物的葉肉細胞內葉綠體（白色圓形）的分布情形，請問何者為強光下的狀態？請說明你判斷的依據。



Ans: C。略。

題號：6

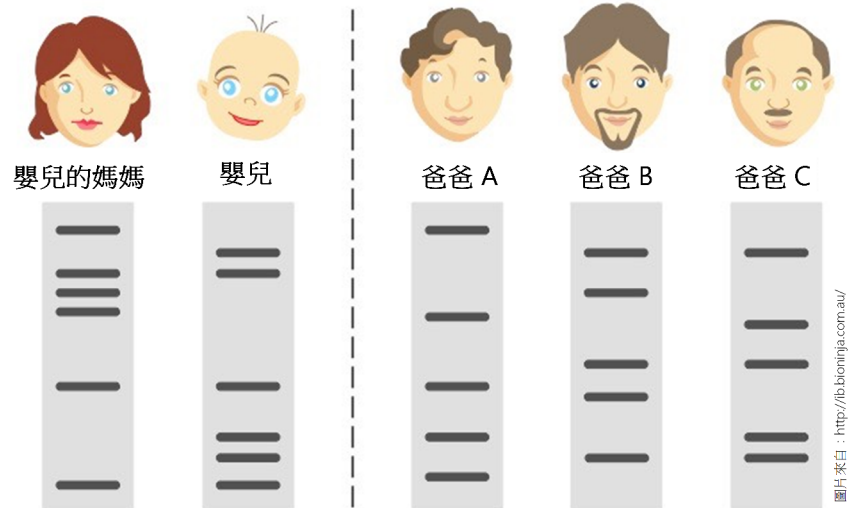
- 請根據下列 6 種生物製作一個二叉的檢索表。



Ans: 略

題號：7

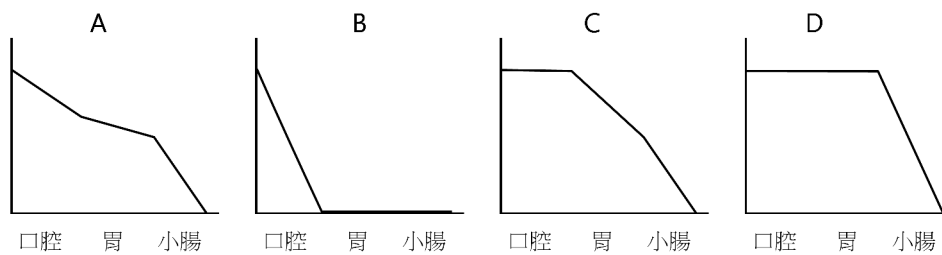
- DNA 可用於親子鑑定，經由比較雙親與子的 DNA 電泳後條帶位置，可判斷孩子的雙親。請你幫下圖中的嬰兒找出他的父親。



Ans: C。

題號：8

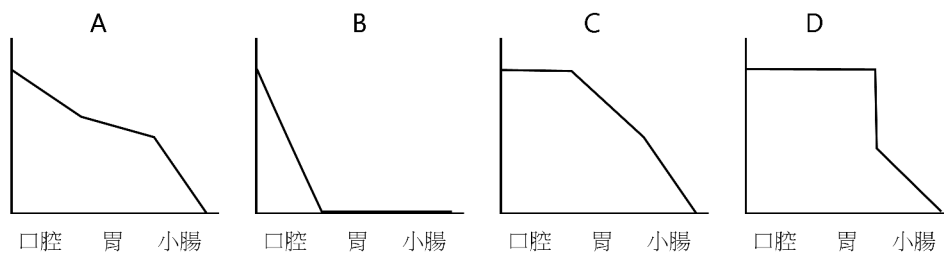
- 下列何者可以表示攝入的食物中，所含的**脂質**在經過不同消化道的情形？(橫軸為不同部位的消化道，縱軸為食物中脂質的含量)



Ans: D。

題號：9

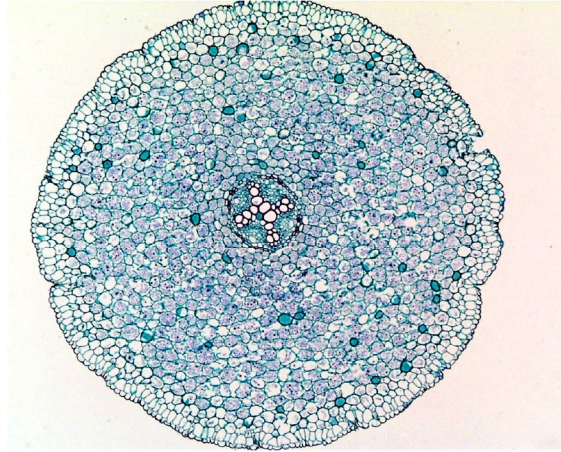
- 如果是食物中的**醣類**，則情況又是如何？（橫軸為不同部位的消化道，縱軸為食物中脂質的含量）



Ans: 送分。

題號：10

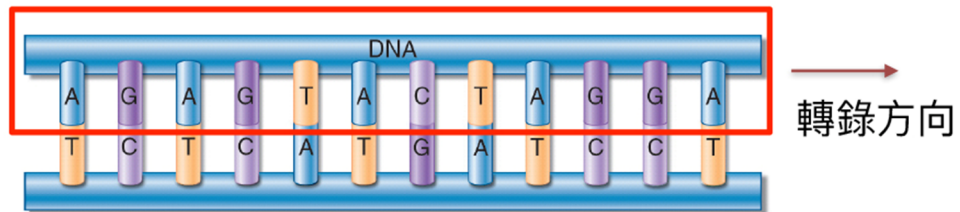
- 下圖為某植物構造的橫切面，請問這個構造是植物的根，還是莖？請說明你判斷的依據。



Ans: 根。略。

題號：11

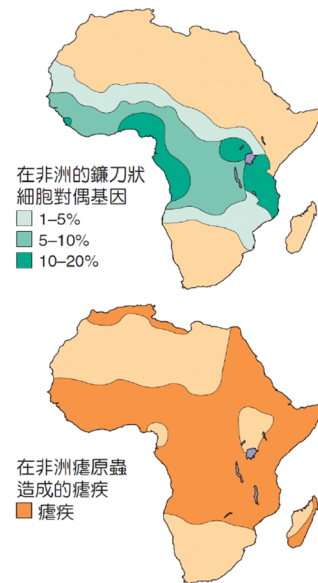
- 編碼於基因中的遺傳訊息先會被轉錄成 mRNA，然後 mRNA 在被用來合成蛋白質。請寫出下列方框處的 DNA 序列在經轉錄後，mRNA 的序列。



Ans: UCUCAUGAUCCU。

題號：12

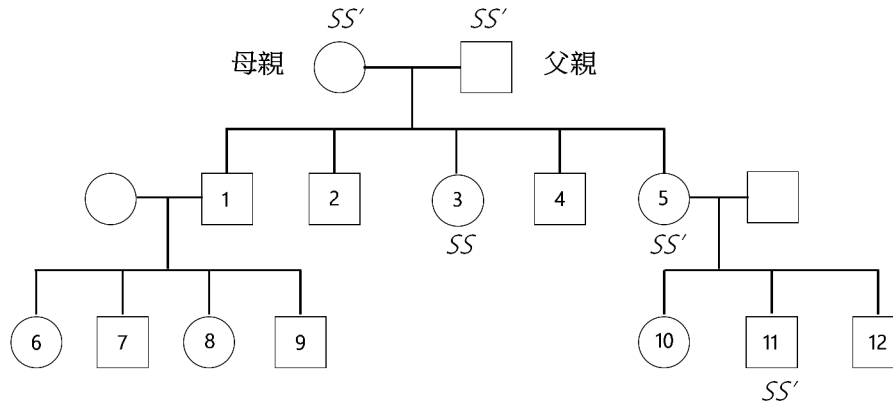
- 鐮形血球貧血症是一種先天性血液不正常的疾病。一般正常的個體其基因型是 SS ，紅血球外型呈扁平圓形，而 $S'S'$ 之基因型個體其血紅素不正常，紅血球成鐮刀形，不利輸送氧氣，故在幼小時大部分會死亡。
- 在科學家的調查、研究後，發現鐮形血球性狀在非洲中部非常普遍，而該地區也是瘧疾盛行的地方（如右圖）。請提出你的假說，說明為何在瘧疾盛行地，鐮形血球貧血症比率偏高。



Ans: 略

題號：13

- 血紅素顯性基因 S ，隱性基因 S' ，正常的個體其血紅素基因型是 SS ，而患鐮形血球貧血症者之基因型為 $S'S'$ 。請問若 5 的子女中出現鐮形血球性狀者 (SS')，則其丈夫可能的基因型為何？



Ans: SS 或 SS' 或 $S'S'$ 。

題號：14

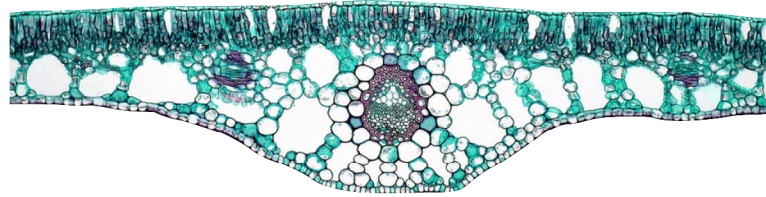
- 愛麗是一位紅綠色盲患者，她告訴她的生物老師，老師跟她說：「妳父親一定也是紅綠色盲患者」。請問她的老師為何如此確定此事？她的老師可以跟班上其他有紅綠色盲的男同學說相同的話嗎？

Ans:

1. 因為紅綠色盲是性聯遺傳，人類辨識顏色的基因是來自X染色體，所以女兒有色盲，表示為兩個X染色體上的基因皆為隱性，所以爸爸一定是色盲。
2. 不行。因男同學的X染色體來自媽媽，所以應該要看媽媽是否為紅綠色盲。

題號：15

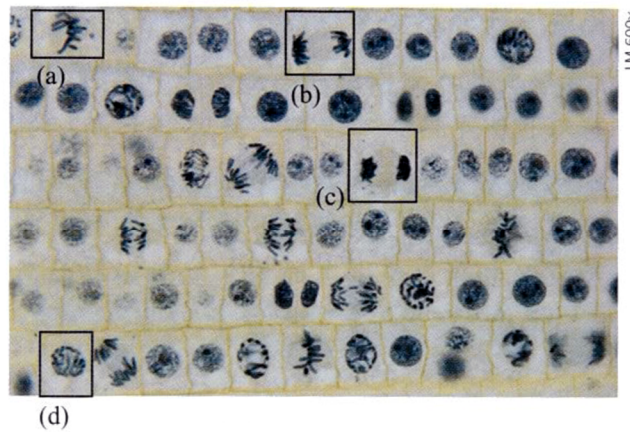
- 植物生活在不同環境，其葉片的構造因適應環境差異會不同。
下圖為某植物葉片的橫切面，回答此植物是生活在何種環境（
陸地、水生、乾燥、潮濕）？請說明你判斷的依據。



Ans: 水生。略。

題號：16

- 下圖為洋蔥根尖的切片，在光學顯微鏡下所觀察到的圖形，請指出從 (a)~(d) 四個不同細胞，分別位於有絲分裂的哪一個階段。



Ans: a, 中期；b, 後期；c, 末期；d, 前期。

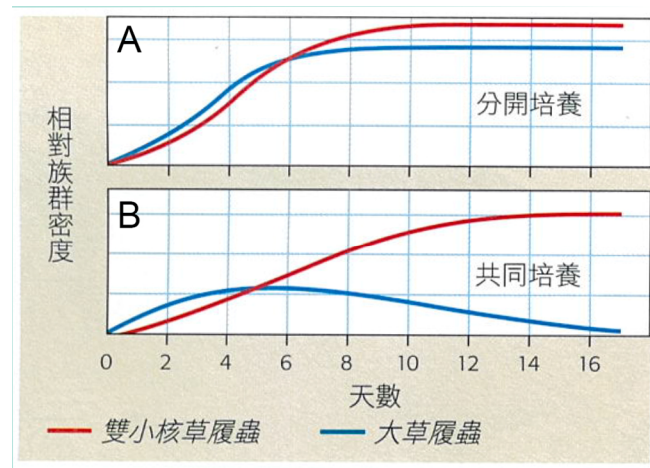
題號：17

- 想像你(妳)是一位生物學家。在野外探索的過程中，你(妳)發現了一個不知名的節肢動物。已知節肢動物包括蛛形綱、甲殼綱、馬陸與蜈蚣、昆蟲綱四類。試說明你(妳)應該觀察哪些特徵才能決定這個生物應歸屬於上述哪一類生物。

Ans: 略

題號：18

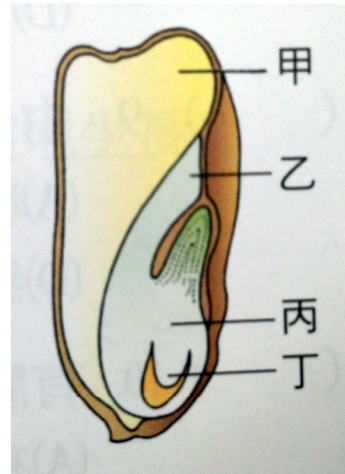
- 科學家高斯利用兩種親緣關係相近的草履蟲進行實驗，首先在實驗室內將牠們於穩定條件下分開飼養，以建立每一物種的乘載量（右圖A）。然後再將兩者一起培養，兩週後，兩者的族群密度如圖B。請問你(妳)如何解釋此結果？



Ans: 兩者產生競爭。

題號：19

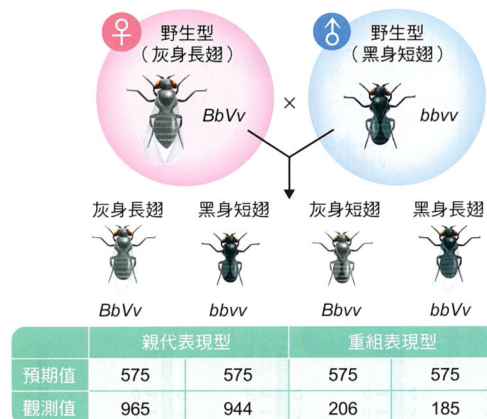
- 右圖為玉米果實的橫切面，請問乙構造的名稱是？又其染色體數量是多少 (n , $2n$ 或 $3n$)？



Ans: 子葉盤。 $2n$ 。

題號：20

- 科學家將灰身長翅的雌果蠅與黑身短翅的雄果蠅交配（如右圖），得到四種基因型的後代，若為顯性遺傳，則後代比例將如預測值，可是實際上觀察後，發現後代的結果卻如觀測值。請問這可能是減數分裂時染色體發生什麼現象所產生的結果？



Ans: 基因連鎖與染色體互換。