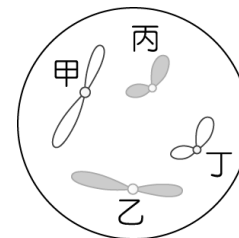


一、 單選題(每題 2 分)

- () 1. 下圖為細胞內的某兩對同源染色體，以甲、乙、丙、丁為代號的示意圖。下列關於此兩對同源染色體的敘述，何者錯誤？

- (A) 圖中甲與丁為同源染色體、乙與丙為同源染色體
(B) 若此細胞進行減數分裂，則子細胞的染色體數會減半
(C) 若此細胞進行減數分裂，過程中染色體最多會有 8 條
(D) 若此細胞進行細胞分裂，子細胞的染色體數不會改變。



- () 2. 下列關於染色體的敘述，何者錯誤？

- (A) 在細胞的分裂過程中，染色體數目不會產生變化 (B) 染色體中攜帶遺傳訊息的是 DNA
(C) 平時呈細絲狀，分裂時為短棒狀 (D) 是由蛋白質與 DNA 構成。

- () 3. 人類的體細胞有 46 條染色體，當男性體內行減數分裂產生精子時，下列敘述何者正確？

- (A) 染色體複製 1 次、分裂 1 次，精子內有 46 條單套染色體
(B) 染色體複製 1 次、分裂 1 次，精子內有 23 條單套染色體
(C) 染色體複製 1 次、分裂 2 次，精子內有 23 條雙套染色體
(D) 染色體複製 1 次、分裂 2 次，精子內有 23 條單套染色體。

- () 4. 小傑滑蛇板時不慎跌倒，膝蓋受傷。過一陣子，傷口邊緣增生新細胞，使傷口慢慢癒合。有關這類新增生的細胞，下列敘述何者正確？

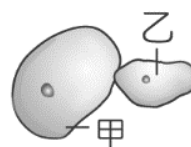
- (A) 新細胞由減數分裂增生而來 (B) 新細胞具有雙套染色體
(C) 新細胞內染色體與周圍細胞的染色體不同 (D) 新細胞增生的過程中染色體數目沒有變化。

- () 5. 下列關於細胞分裂與減數分裂的比較，何者錯誤？

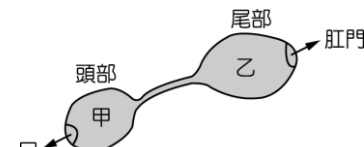
比較項目	細胞分裂	減數分裂
(A) 複製次數	一次	二次
(B) 分裂次數	一次	二次
(C) 形成子細胞數	2 個	4 個
(D) 進行時機	產生新的體細胞時	產生配子時

- () 6. 小芽在顯微鏡下觀察到酵母菌正在進行無性生殖，如下圖(一)。下列有關酵母菌生殖方式的敘述，何者正確？

- (A) 甲進行細胞分裂產生乙，兩者染色體數目相同
(B) 甲和乙的染色體數目相同，但基因不同
(C) 乙沒有染色體
(D) 此過程稱為分裂生殖。



圖(一)



圖(二)

- () 7. 某些海洋動物可以透過斷裂生殖來進行繁衍。例如海參的身體被切斷時，可以再生出新的個體，如上圖(二)。則下列有關海參的敘述，何者錯誤？

- (A) 此種生殖屬於無性生殖 (B) 新個體可以保存相同的特性
(C) 與渦蟲的斷裂生殖相同，需經細胞分裂發育新個體 (D) 甲部分細胞核內的遺傳物質和乙部分會不同。

- () 8. 下列何者為草莓的匍匐莖繁殖、番薯的塊根繁殖，以及落地生根以葉繁殖的共通點？

- (A) 有減數分裂 (B) 有受精作用 (C) 有細胞分裂 (D) 有基因重組。

- () 9. 小玲取了某株植物的部分組織，放入培養基中進行繁殖，有關以此方式繁殖出的新植株，下列敘述何者最合理？

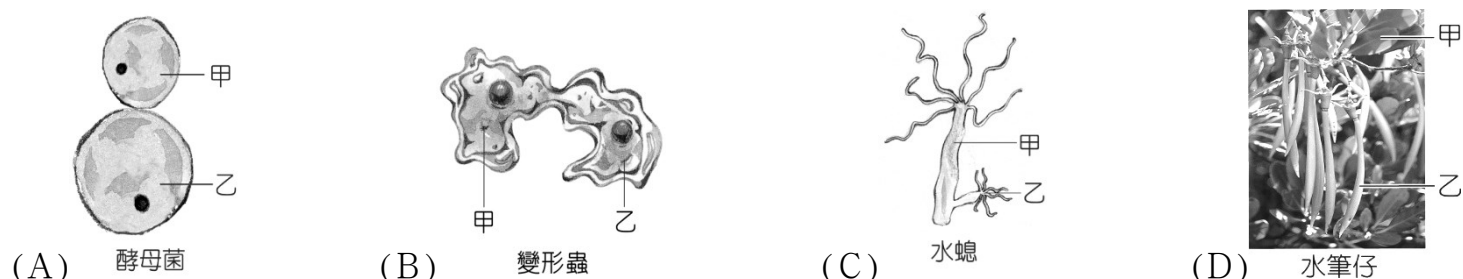
- (A) 此種繁殖方式為有性生殖，是由原植株的細胞經減數分裂產生

- (B)是由原植株的細胞經細胞分裂產生，可以保存親代完整的優良特性
(C)可以產生多樣化的後代，經濟價值高
(D)新植株細胞內的染色體為原植株細胞的一半。

() 10.已知某種動物在同一個體中可產生卵及精子，但在繁殖時，仍需要與不同個體交換精子後，才能受精並產生子代。下列關於此種動物生殖及子代的相關敘述，何者最合理？

- (A)生殖方式屬於無性生殖 (B)子代不具有生殖的能力
(C)子代具有親代的部分特徵 (D)子代行減數分裂增加體細胞。

() 11.下列為四種生物的生殖方式，各生物中甲與乙的遺傳物質何者差異最大？



() 12.下列有關動物受精的比較，何者正確？

比較項目	體內受精	體外受精
(A)受精場所	在水中	多透過交配行為，在雌性體內
(B)受精成功機率	高	低
(C)受精卵發育方式	皆為胎生	皆為卵生
(D)動物種類	多為陸生動物，如青蛙、鳥、哺乳類	多為水生動物，如珊瑚、魚類

() 13.已知在某地區的動物只有哺乳類、鳥類和爬蟲類，若小林依其調節體溫變化的不同，分成內溫動物及外溫動物兩群。有關此地區動物的生殖方式，下列敘述何者最合理？

- (A)內溫動物、外溫動物皆必為胎生 (B)內溫動物必為胎生，外溫動物必為卵生
(C)內溫動物、外溫動物皆必為體內受精 (D)內溫動物必為體內受精，外溫動物必為體外受精。

() 14.下列關於無性生殖與有性生殖的比較，何者正確？

比較項目	無性生殖	有性生殖
(A)是否經細胞分裂	是	否
(B)是否經減數分裂	是	是
(C)是否有受精作用	是	是
(D)特色	可保存親代優良特徵	子代較能適應環境變動

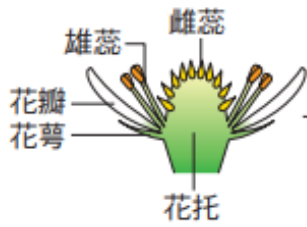
() 15.植物利用不同的媒介來傳播花粉，則下列有關多數風媒花和蟲媒花的特徵比較，哪一項正確？

比較項目	風媒花	蟲媒花
(A)有無香氣	無	無
(B)花朵大小與顏色	較小且樸素	較大且鮮豔
(C)花蜜有無	有	無
(D)傳粉媒介	生物媒介	非生物媒介

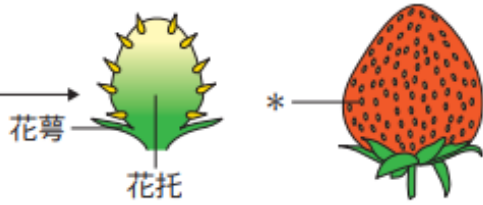
() 16.下列關於遺傳的敘述何者**錯誤**？ (A)豌豆花朵的顏色由一對等位基因所控制 (B)豌豆花朵的顏色具有紫色與白色兩種基因型 (C)豌豆染色體上有一特定的 DNA 片段，控制豌豆花朵的顏色 (D)豌豆花朵的顏色稱為性狀，具有紫色及白色兩種表徵。

() 17.下圖(三)為草莓花朵構造及其發育的示意圖，已知草莓鮮紅多汁的食用部位是由花托處膨大而來，圖(四)中的*構造才是果實，則*構造是由圖(五)植物雌蕊構造示意圖的那個部位發育而來？

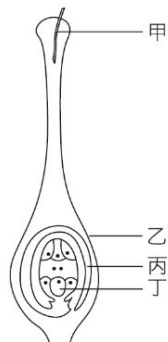
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



圖(三)



圖(四)



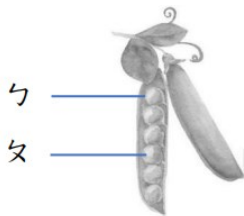
圖(五)

()18.孟德爾觀察某一高莖豌豆植株自花授粉後，產生的子代中有的是高莖，有的是矮莖。你認為這一高莖豌豆植株是否為純品系？其遺傳因子應該如何表示？

- (A)是，TT (B)是，Tt (C)否，TT (D)否，Tt。

()19.下圖是一個豌豆莢的果實構造，ㄅ、ㄆ是這個豆莢內不同的兩個種子，請問ㄅ、ㄆ是由何種構造發育而來的？

- (A)由兩個胚珠分別和不同精細胞受精後，發育而來
(B)由兩個胚珠和同一個精細胞受精後，發育而來
(C)由兩個子房分別和不同精細胞受精後，發育而來
(D)由兩個子房和同一個精細胞受精後，發育而來。

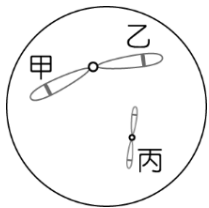


()20.有些西瓜是食用果肉，有些西瓜卻是食用種子。如過年常吃的瓜子就是來自特殊的栽培種類「瓜子西瓜」，它不同於紅肉西瓜，而是含有較大的種子可用來製作瓜子，由此可知瓜子是由哪個部分發育而來？

- (A)花托 (B)子宮 (C)子房 (D)胚珠。

()21.右圖為某生物卵細胞中的染色體示意圖，甲、乙、丙分別代表染色體的不同位置，若此生物具有一對等位基因 Aa，已知 A 位於甲染色體，則 a 應位於圖中何處？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)不在這兩條染色體上。



()22.某種昆蟲的體色是由一對等位基因所控制，深色對淺色為顯性，以 T 表示顯性等位基因，以 t 表示隱性等位基因。已知此種昆蟲的棲地中，有依賴視覺捕食的天敵。假設此棲地中的昆蟲分別由附表中的甲、乙、丙及丁四組不同基因型的親代繁殖，若表中各組都產生很多子代且數目幾乎相同，則當此棲地環境變化使深色昆蟲易被天敵捕食時，下列哪一組所繁殖的子代被捕食之數量可能會最多？

組別	親代基因型
(A)	Tt×TT
(B)	tt×Tt
(C)	Tt×Tt
(D)	tt×tt

()23.孟德爾認為豌豆適合用於遺傳原理的研究。下列何者不是豌豆適合用於遺傳研究的原因？

- (A)自花授粉 (B)性狀具成對的表徵 (C)生長期短 (D)可進行營養器官繁殖。

()24.下表為以棋盤方格法推測基因型為 Tt×Tt 的親代，所產下子代的基因型。試問表中各空格的配對，何者正確？

- (A)甲 - Tt (B)乙 - T (C)丙 - tt (D)丁 - TT。

	甲	乙
T	丁	戊
丙	Tt	己

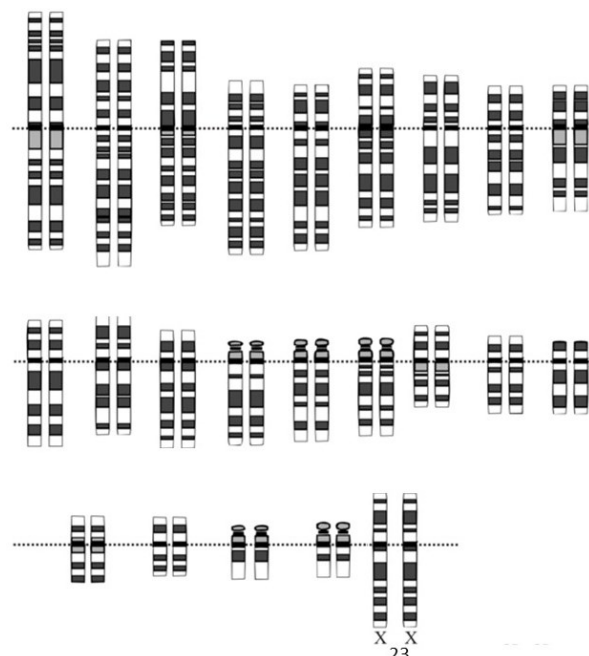


圖(六)

- () 25.上圖(六)中為某個小孩健檢所觀察到的性染色體，請問下列敘述何者正確？ (A)這對染色體可能是由小孩的精細胞觀察到的 (B)這對染色體可能是由小孩的卵細胞觀察到 (C)這對染色體可能是由小孩的體細胞觀察到 (D)這對染色體不成對，所以不在細胞核內。
- () 26.在人類 ABO 血型遺傳活動中，甲生代表 O 型的父親，乙生代表 AB 型的母親，請問正常情況下，父母親產生的配子何者正確？ (A)父親僅會產生一種含有 I^A 等位基因的精子 (B)父親僅會產生一種含有 i 等位基因的精子 (C)母親僅會產生一種含有 I^B 等位基因的卵子 (D)母親僅會產生一種含有 I^A 等位基因的卵子。
- () 27.阿民與淑麗是一對夫妻，夫妻兩人都具有與臉頰分離的耳垂，育有兩個小孩，其中一個小孩的耳垂是緊貼臉頰。已知阿民的父母都是分離的耳垂，且阿民與兄弟姐妹 5 人都是分離的耳垂，淑麗的爸爸與 2 位妹妹都是分離的耳垂，淑麗的媽媽有緊貼臉頰的耳垂。已知決定耳垂緊貼與否是由位於一對體染色體的等位基因所控制，不考慮突變的情況下，下列敘述何者最合理？
(A)阿民與淑麗的基因組合必相同 (B)阿民的父母基因組合必相同
(C)淑麗的父母基因組合必相同 (D)阿民與淑麗的 2 個小孩表現型必相同。
- () 28.關於人類的血型與性別的遺傳，下列敘述何者最正確？ (A)人類血型是由爸爸的血型種類所決定 (B)人類性別主要由精子含有的性染色體種類所決定 (C)人類常見的 ABO 血型，代表人只有 A 型、B 型及 O 型三種血液類型 (D)人類性器官是媽媽在懷孕期間逐漸成形，因此媽媽可以決定小孩的性別。
- () 29.小花是鷺鷥國中的學生，在整理上課筆記時意外打翻水壺產生模糊的污漬(■)，請判斷下列敘述何者最正確？
(A)人的許多性狀與遺傳有關，例如：「■」，污漬內應填入「服裝類型」 (B)這些性狀是由「■」所決定，污漬內應填入「細胞質」 (C)人的生理性別與遺傳有關，是由「■」所決定，污漬內應填入「染色體的組成」 (D)以人類血型為例，血型是由「■」所決定，污漬內應填入「染色體的數量」。
- () 30.下列關於血型遺傳的敘述，何者最正確？
(A)若父母血型皆為 O 型，他們的孩子可能是 A 型
(B)只有 AB 型父母才能生出 AB 型小孩
(C)A 型與 B 型父母可生出 O 型小孩。
(D)O 型與 A 型的父母不可能生出 O 型小孩
- () 31.有一對夫妻準備生小孩，請判斷下列敘述何者正確？ (A)生男生的機率為 0 (B)生男生的機率是 $\frac{1}{4}$
(C)生女生的機率為 0 (D)生女生的機率是 $\frac{1}{2}$ 。
- () 32.人體有 23 對染色體，其中一對為性染色體，請判斷選項敘述何者正確？
(A)男性精子性染色體的數量為 1 條 (B)男性肌肉細胞的染色體數量為 $22+XY$ 條
(C)女性卵子性染色體的數量為 $22+X$ 條 (D)女性神經細胞的染色體數量為 $22+XX$ 條。

- () 33.高齡產婦鷺小江去醫院進行產檢，做了「羊膜穿刺」檢查，獲得腹中胎兒的染色體如下圖，試問下列敘述何者錯誤？

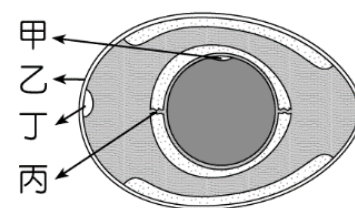
- (A)胎兒具有 23 對染色體
(B)胎兒的性別為女性
(C)胎兒的第 23 對染色體皆來自母親
(D)胎兒的染色體數目正常。



- () 34.下列何者不是突變的產生原因？(A)染色體複製時發生錯誤 (B)照射過量的紫外線 (C)長期攝取亞硝酸鹽 (D)近親結婚生下小孩。
- () 35.假設某種植物具有高莖與矮莖兩種表徵，但不知道如何決定這兩種表徵的顯隱性，下列何種試驗結果，可以判斷出兩種表徵的顯隱性？(A)利用純品系的高莖植物，使其自花授粉 (B)利用純品系的矮莖植物，使其自花授粉 (C)讓純品系的高莖植物與純品系的矮莖植物人工授粉 (D)觀察兩種表徵在自然界中出現的多寡。
- () 36.下列關於遺傳疾病的敘述，何者**錯誤**？(A)唐氏症患者是第21對染色體數量異常所導致 (B)部分遺傳疾病能透過飲食或使用特定藥物來降低對身體造成的傷害 (C)軟骨發育不全症只要有一個異常等位基因就會發病 (D)若父母沒有白化症，不可能生下患有白化症的小孩。
- () 37.基因突變的敘述，何者正確？(A)突變會使所有細胞內原有的遺傳物質產生變異，而且一定會遺傳給後代 (B)人為誘發的突變都是有益的 (C)體細胞突變後可能影響正常細胞的生理作用，但突變不會傳給後代 (D)一定都是顯性突變成隱性 ($A \rightarrow a$)，不可能隱性突變為顯性 ($a \rightarrow A$)。
- () 38.大雄♂和靜香♀即將結婚，請你根據以下情形，幫他們判斷哪些狀況應進行婚前遺傳諮詢？(甲)靜香有軟骨發育不全症；(乙)大雄的父親是白化症患者；(丙)靜香希望第一胎可生兒子；(丁)大雄的哥哥是紅綠色盲；(戊)靜香患有新冠肺炎；(己)大雄的母親因愛滋病過世；(庚)計畫生下數學天才的小孩 (A)甲乙丙丁戊己庚 (B)僅甲乙丙丁 (C)僅甲乙丁 (D)僅甲乙丙。
- () 39.烏茲別克報導有一對兄妹亂倫產子，男嬰出生時罹患「嚴重的先天性魚鱗癬症」，皮膚乾燥就像呈現鱗片狀，出生僅2個多小時就死亡。我國法律規定：「六親等以內表兄妹，一律禁婚」。依據你的生物知識判斷，下列何者才是最主要的目的？(A)近親通婚會生出畸形兒 (B)避免親屬關係混亂 (C)減少基因發生突變的機率 (D)減少遺傳性疾病發生的機會。

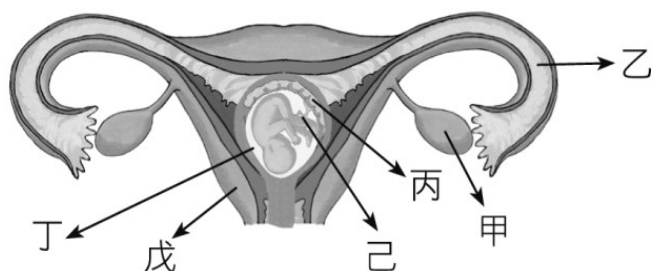
二、題組題，每題 2 分

(一)右圖是一顆雞蛋的示意圖，請根據圖示回答下列問題。



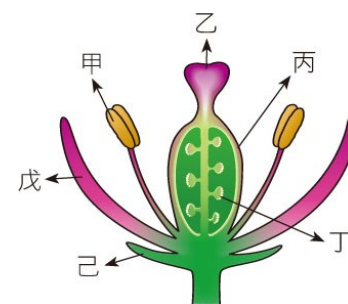
- () 40.若觀察到丁的體積很大，代表什麼意義？
(A)蛋很新鮮 (B)蛋不新鮮 (C)蛋已經熟了 (D)蛋快要孵化。
- () 41.若雞蛋已受精，則何處將會發育成小雞？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 42.母雞皮膚細胞的細胞核中，含有 $2a$ 條染色體，若雞蛋未經過受精，則甲應含有幾條染色體？
(A) $2a$ (B) a (C) $\frac{a}{2}$ (D) $\frac{a}{4}$ 。

(二)胎兒在子宮內發育期，胎盤與臍帶是與母親之間物質交換的場所，養分、氧氣、廢物與二氧化碳皆透過胎盤由母親提供或處理。不幸的是，母親血液中的藥物、環境汙染或是化學藥物與病原體也有可能透過胎盤傳遞給胎兒。因此母親若是吸毒，胎兒一出生便患有毒癮，或是母親吸菸、喝酒，都可能對胎兒產生不好的影響。圖為人類胎兒在母體子宮內發育的狀態，請根據圖示回答問題。



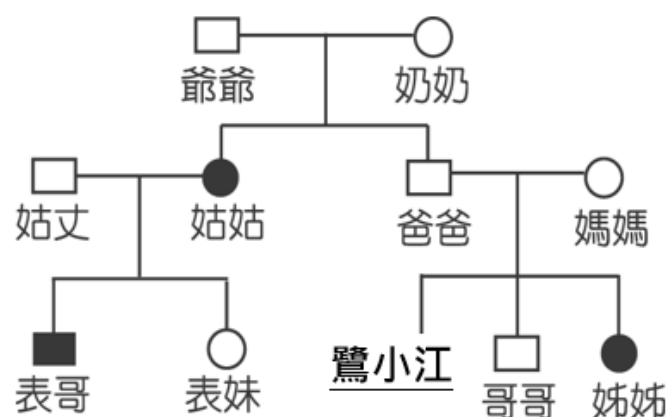
- () 43.文中所提到，胎兒獲得養分及排除廢物的是圖中何處？(A)丙、丁 (B)丁、戊 (C)丁、己 (D)丙、己。
- () 44.根據本文判斷，下列何者正確？(A)母親若是吸毒，毒物會經由丙傳遞給胎兒 (B)母親若有愛滋病，會遺傳給小孩 (C)母親若是喝酒，丁內會充滿酒精 (D)母親用口腔與鼻腔抽煙，煙內的尼古丁不會影響胎兒。

(三)下圖為植物花的構造示意圖，請根據圖示回答下列問題。



- () 45.關於此花各部位的敘述，下列何者正確？
 (A)甲構造中具有種子
 (B)乙構造頂端具有花粉可以吸引昆蟲
 (C)丙構造是膨大的花藥，內有花粉粒
 (D)戊構造常以鮮豔的顏色吸引昆蟲前來幫助傳播花粉。
- () 46.鷺江農園中的番茄植株結滿了好吃的番茄，其過程從花授粉完成到產生果實與種子的步驟分別為：ㄅ.丙發育成果實、丁形成種子；ㄆ.花粉由甲掉落到乙上；ㄇ.精細胞與卵細胞結合；ㄋ.花粉在乙上長出花粉管。請排出正確的順序？
 (A)ㄅㄆㄇㄋ (B)ㄆㄋㄇㄅ (C)ㄆㄇㄋㄅ (D)ㄆㄅㄇㄋ。
- () 47.若想知道花粉的有無與受精作用的關係，實驗材料應如何準備？
 (A)取兩朵不同種類的花，一朵摘除全數的雄蕊，另一朵保留雄蕊
 (B)取兩朵不同種類的花，一朵摘除全數的雌蕊，另一朵保留雌蕊
 (C)取兩朵相同種類的花，一朵摘除全數的雄蕊，另一朵保留雄蕊
 (D)取兩朵相同種類的花，一朵摘除全數的雌蕊，另一朵保留雌蕊。
- () 48.關於「花的觀察」此實驗，下列敘述何者**錯誤**？
 (A)要觀察花粉粒，最好用解剖顯微鏡
 (B)切開子房後，可以用放大鏡看到胚珠的構造
 (C)雌蕊的柱頭，通常具有黏液可以吸附住掉落的花粉
 (D)此朵花的精卵受精後，可以產生 1-7 顆左右的種子。

(四)已知白化症為隱性的體染色體基因遺傳，膚色正常 (N) 對於白化症 (n) 為顯性，如下圖為鷺小江的家族族譜：
 □表示膚色正常的男生，○表示膚色正常的女生；■為患有白化症的男生，●為患有白化症的女生。試回答下列問題：



- () 49.請問爸爸與媽媽的基因組合為何？
 (A)NN × NN (B)NN × Nn (C)Nn × Nn (D)nn × nn。
- () 50.請問鷺小江得到白化症的機率為何？ (A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$ 。

本試題卷結束，請再檢查一次喔！