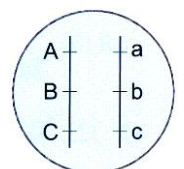
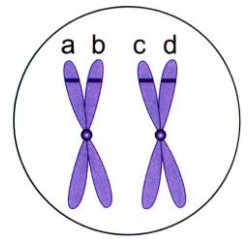
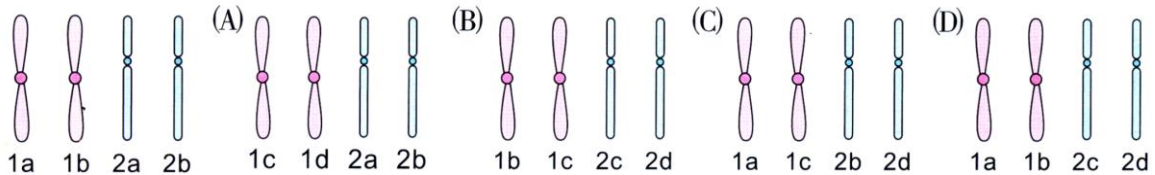


- () 1. 下列有關遺傳因子、染色體、性狀的敘述何者正確？
 (A) 遺傳性狀和染色體的對數相等 (B) 染色體數目和遺傳因子的數目一樣多 (C) 每條染色體上都有許多遺傳因子 (D) 一條染色體上的遺傳因子即可決定一個性狀。
- () 2. 關於染色體的敘述，何者錯誤？
 (A) 基因位於染色體上 (B) 平時呈現絲狀，在細胞分裂時，才聚縮成較粗短的形狀 (C) 染色體數目是判斷生物種類的重要參考 (D) 人類的體細胞有 23 條染色體。
- () 3. 婷婷重做孟德爾的碗豆遺傳實驗，將黃色種子(YY)的花粉與綠色種子(yy)的雌蕊授粉雜交，所得的子代應為下列何者？
 (A) 均為黃色種子 (B) 均為綠色種子 (C) 黃色種子：綠色種子=1：1 (D) 黃色種子：綠色種子=3：1。
- () 4. 人類拇指彎曲為隱性遺傳因子 r 所控制，有一對夫妻基因型皆為拇指不彎曲，但有一名拇指彎曲的小孩，則夫妻的遺傳因子組合應為下列何者？
 (A) RRXr (B) rrXrr (C) RrXRr (D) rrXRR。
- () 5. 宇廷的體細胞進行分裂時，複製後的其中一對染色體如右圖，染色體上 a、b、c、d 為控制血型的遺傳因子，已知宇廷的血型為 AB 型，則 a、b、c、d 的型式分別為下列何者？
 (A) I^A 、 I^B 、 I^A 、 1^B (B) I^A 、 I^A 、 I^B 、 I^B (C) I^A 、i、 I^B 、i (D) I^A 、 I^B 、i、i。
- () 6. 霖霖的精母細胞中 1a 與 1b，2c 與 2d 為兩對同源染色體，經減數分裂後，產生的精子細胞染色體組合不可能是下列何者？
 (A) 1a、2c (B) 1a、2d (C) 1b、2c (D) 2c、2d。
- () 7. 水稻有許多不同品系，其中粳稻的遺傳因子組合為 bb，糯稻的遺傳因子組合為 BB，今使其雜交得第一子代，問第一子代的遺傳因子組合應該如何？
 (A) Bb (B) BB (C) bb (D) BBbb。
- () 8. 下列何者單獨即可判斷出碗豆高莖是顯性、矮莖是隱性？
 (A) 高莖配高莖，後代全為高莖 (B) 矮莖配矮莖，後代全為矮莖 (C) 高莖配矮莖，後代高莖比矮莖為 1：1 (D) 高莖配高莖，後代高莖比矮莖為 3：1。
- () 9. 一隻紅眼雄果蠅(甲)與一隻白眼雌果蠅(rr)交配，產生的子代中有 54 隻為紅眼，49 隻為白眼；將此紅眼雄果蠅與另一隻紅眼雌果蠅(Rr)交配，若產生 120 隻子代，則其中白眼果蠅的隻數最接近下列哪一項？
 (A) 0 (B) 30 (C) 60 (D) 120。
- () 10. 欲證明某果蠅紅眼的基因型是 Rr 或 RR，最好將之與下列何者交配？
 (A) rr (B) Rr (C) RR (D) 以上皆可。
- () 11. 下列有關基因與遺傳的敘述，何者正確？
 (A) 控制一種性狀的成對遺傳因子，會出現在同一個配子中 (B) 某一高莖碗豆與矮莖碗豆雜交產生的子代都是高莖，則此親代高莖的基因型為 TT (C) 一個細胞中染色體的數目大於基因數目 (D) 人類每個性狀都是只由一對遺傳因子決定。
- () 12. 若某生物細胞內的染色體及其遺傳因子位置如右圖，則下列敘述何者錯誤？
 (A) 每條染色體上有三個遺傳因子 (B) 減數分裂後，可產生兩種生殖細胞 (C) 此三對遺傳因子，位於三對染色體上 (D) 此三對遺傳因子會使生物產生顯性性狀。



()13.右圖為小倩第一、二對染色體的示意圖，則其母親的第一、二對染色體可能為下列何者？



()14.有五種性狀的顯性遺傳因子分別是 A, B, C, D, E, 這些遺傳因子都位於不同染色體上，現有一個身體皮膚細胞遺傳因子組合為 AABBCcddEe, 經過減數分裂形成精子時，可產生多少種遺傳因子組合的精子？

(A)4 (B)6 (C)8 (D)10。

()15.豚鼠的毛色有黑色與栗色兩種，若顯性遺傳因子用 A 表示，隱性遺傳因子用 a 表示。根據右圖，判斷下列敘述何者正確？

(A)黑色毛基因為顯性 (B)黑色毛親代的遺傳因子組合為 Aa (C) 第二子代黑色毛：栗色毛 = 1 : 3 (D)第二子代中栗色毛的遺傳因子組合必為 Aa。

親代	黑色 × 栗色
	↓
第一子代	栗色
	↓
第二子代	黑色, 栗色

()16.人類的腦細胞與睪丸細胞內 DNA 之含量多寡為何？

(A)睪丸細胞具生殖功能，故 DNA 含量較多 (B)DNA 含量會與細胞體積大小成正比 (C) 含量皆相等 (D)腦細胞為中樞神經，所以 DNA 含量較多。

()17.九年善班包括班長有 35 人，進行「個體間的比較」實驗，全班站立，班長逐次報告自己的性狀，與班長不同者即坐下，所得部分數據如右表，根據此表，班上美人尖、上眼瞼、耳垂、酒窩四種性狀皆與班長相同者有幾人？

性狀	美人尖	上眼瞼	耳垂	酒窩	舌	拇指	食指	手指嵌合
坐下人數	14	4	3	5	2	3	2	0

(A)2 (B)8 (C)9 (D)26。

()18.右表為不同果蠅交配的情形，若紅眼遺傳因子以 R 表示，白眼遺傳因子以 r 表示，下列敘述何者正確？

(A)甲為基因型 Rr 的紅眼果蠅 (B)乙的基因型為 rr (C)丁為白眼果蠅 (D)戊的基因型為 Rr。

組別	親代	子代果蠅個體數	
		白眼	紅眼
一	白眼 × 甲	0	977
二	乙 × 紅眼 (丙)	298	303
三	丁 × 紅眼	298	881
四	白眼 × 戊	701	0

()19.生物的性狀，例如人的耳垂緊貼或分離這兩種性狀，究竟哪一種才是顯性性狀，如何判斷？

(A)任何一種皆可，只要全國統一就好 (B)是全球生物學界的重要學者在某一次大型會議中投票表決後所決定下來的 (C)當耳垂緊貼與耳垂分離的基因並存時，能表現出的性狀即為顯性 (D)以電子顯微鏡檢測染色體中的 DNA，看看 DNA 上的基因是大寫的英文字母還是小寫的英文字母。

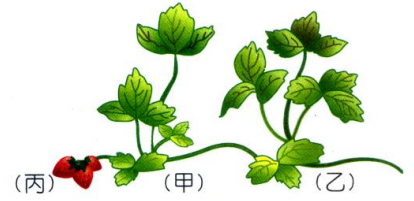
()20.假設人的單、雙眼皮是由一對基因所控制，單眼皮是隱性性狀，琳琳原本是單眼皮，因為開刀變成了雙眼皮，之後和天生是雙眼皮的凱凱結婚，生了一個單眼皮的女兒。在不考慮突變的情況下，下一胎是雙眼皮的機率是多少？

(A)0 (B)1/2 (C)3/4 (D)1。

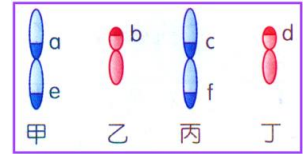
()21.在正常狀況下，下列關於人類性別與染色體組合的敘述，何者正確？

(A)卵子的染色體只有一種組合為 22(條)+X (B)精子的染色體只有一種組合為 22(條)+X (C)男性的皮膚細胞內染色體組合為 44(條)+XX (D)女性的皮膚細胞內染色體組合為 44(條)+XY。

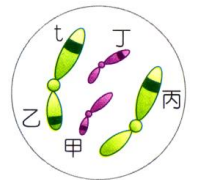
- () 22. 如右圖，取基因型為 AA 的草莓植株(甲)，以匍匐莖產生子代(乙)；若甲與基因型 aa 的植株受粉，產生草莓果實之種子(丙)，則乙和丙的基因型分別為下列何者？
 (A) 乙為 aa，丙為 aa (B) 乙為 Aa，丙為 Aa (C) 乙為 AA，丙為 Aa (D) 乙為 AA，丙為 AA。



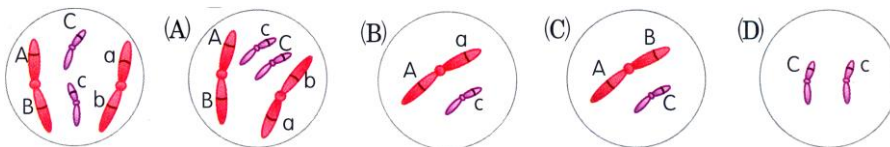
- () 23. 人的眼睛有單眼皮、雙眼皮，這是因為每個人的體細胞的何種不同所致？
 (A) 基因型式不同 (B) 基因數目不同 (C) 基因位置不同 (D) 基因大小不同。
- () 24. 右圖有兩對染色體，a、b、c、d、e、f 代表基因位置。在正常狀況下，下列何者錯誤？
 (A) 甲、丙為同源染色體 (B) 乙、丁皆來自於父親 (C) a、c 為控制同一性狀的一對基因 (D) e、f 為控制另一種性狀的一對基因。



- () 25. 下列何種細胞內的基因非成對存在？
 (A) 神經細胞 (B) 腦細胞 (C) 卵巢細胞 (D) 精子。
- () 26. 婷婷耳垂緊貼，試問她的皮膚細胞中，有幾個控制耳垂緊貼的基因？
 (A) 不可能有控制耳垂緊貼的基因 (B) 有 1 個 (C) 有 2 個 (D) 有 46 個。
- () 27. 右圖代表豌豆細胞內的兩對染色體，若 Tt 代表控制豌豆高莖與矮莖的一對遺傳因子，已知 t 遺傳因子的位置如右圖，則 T 遺傳因子應位於染色體上何處？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



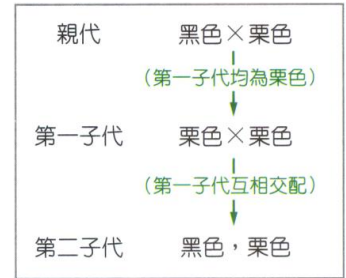
- () 28. 甲生物有 24 對染色體，乙生物有 20 對染色體，試推測這兩種生物的個體大小為何？
 (A) 甲比較大 (B) 乙比較大 (C) 個體大小應相同 (D) 根本無法推測。
- () 29. 將洋蔥根尖細胞的基因、染色體及 DNA 比較，三者大小關係為何？
 (A) 基因 > 染色體 > DNA (B) DNA > 染色體 > 基因 (C) DNA > 基因 > 染色體 (D) 染色體 > DNA > 基因。
- () 30. 左下圖為某生物的生殖細胞，在正常情況下行減數分裂，分裂完成後的配子細胞中染色體為下列何者？



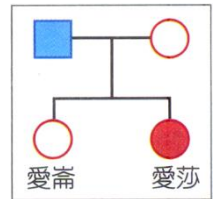
- () 31. 關於基因與遺傳的基本觀念，何者錯誤？
 (A) 控制生物遺傳的基本物質是 DNA (B) 基因位於染色體上 (C) DNA 的中文名稱就是基因 (D) 控制一種性狀的基因通常是成對的。
- () 32. 根據活動結果推測，世上的人所有性狀皆相同(同卵雙生除外)的機率為何？
 (A) 機率不大，偶爾會遇到 (B) 除親生兄弟姐妹外，遇到的機率不大 (C) 雖不常見，但世上一定有固定比率的人性狀完全相同 (D) 要遇到兩個人所有性狀完全相同可能性很低。
- () 33. 為什麼高莖豌豆是顯性性狀，而矮莖豌豆是屬於隱性性狀？
 (A) 這是孟德爾當初所制定的 (B) 所有生物的性狀是屬於顯性或隱性，是由全球的生物學家一起開會決定的 (C) 因為當高莖豌豆與矮莖豌豆基因並存時，會表現出高莖的性狀 (D) 因為實際統計出來，全世界高莖豌豆的總數量比矮莖豌豆的數量還多。

- () 34. 小丸子常聽爺爺說她長得比較像媽媽，下列何者解釋較合理？
 (A) 她與母親性別相同 (B) 她從母親那一方獲得較多條染色體 (C) 她從小就喝母乳長大
 (D) 她從母親那一方獲得較多的顯性基因。
- () 35. 下列何者非孟德爾使用豌豆進行遺傳學實驗的原因？
 (A) 豌豆外形歧異且易於觀察 (B) 生長期短，容易大量栽種 (C) 豌豆花色美麗，且易產生突變
 (D) 豌豆易進行人工授粉。

- () 36. 已知控制天竺鼠毛色性狀的遺傳因子 **B** 和 **b**，今鐔昀取黑色天竺鼠與栗色天竺鼠進行遺傳學實驗，實驗結果如右圖，下列敘述何者正確？
 (A) 黑色毛色為顯性性狀 (B) 第一子代的基因型應為 **bb** (C) 第二子代中，黑色與栗色個體比例應接近於 1:3
 (D) 第二子代中的黑色天竺鼠，其基因型可能有三種。

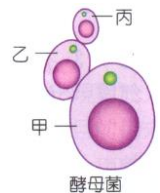


- () 37. 豌豆種子的顏色由一對遺傳因子所控制，黃色為顯性(**Y**)，綠色為隱性(**y**)，現將兩株黃色種子的豌豆進行交配，如果所得的子代中，種子顏色為黃色的有 290 株，綠色的有 98 株，那麼親代豌豆的遺傳因子組合應為下列何者？
 (A) **YYXyy** (B) **YYXYy** (C) **YyXyy** (D) **YyXYy**。



- () 38. 右圖中，□為男性，○為女性，□—○為結婚，上色者表不捲舌(隱性)，若愛崙的母親為捲舌，則其遺傳因子組合為何？
 (A) **AA** 或 **aa** (B) **Aa** (C) **aa** (D) **AA** 或 **Aa**。
- () 39. 若 **A** 表示有酒窩的顯性基因，**a** 表示無酒窩的隱性基因。有一對夫婦生了三個小孩，其中兩個的基因型是 **aa**，另一個是 **AA**；則這對夫婦本身的基因組合可能是下列何者？
 (A) **AAXAa** (B) **AAXaa** (C) **AaXAa** (D) **AaXaa**。
- () 40. 在孟德爾的遺傳實驗中，第一子代(**Yy**)形成配子後，第二子代會出現黃色種子(**YY** 和 **Yy**)與綠色種子(**yy**)三種基因組合，下列何者不當？
 (A) 成對的遺傳基因彼此獨立不混合，並在形成配子時彼此分離，分別進入不同的配子中
 (B) 當顯性與隱性基因共同存在時，只有顯性基因控制的性狀才會表現出來 (C) 遺傳時的基因排列組合是隨機率而呈現不同的排列方式 (D) 隱性基因控制的性狀是無法在子代呈現出來的。

- () 41. 右圖為酵母菌的生殖方式，若由甲長出乙、丙兩個新芽，則乙、丙兩個細胞中所含的遺傳基因各約有多少比例與甲相同？
 (A) 乙、丙：100% (B) 乙：100%、丙：50% (C) 乙：50%、丙：25% (D) 乙、丙：50%。



- () 42. 已知美人尖為顯性性狀，其控制基因為 **W**。小明的父親有美人尖，母親沒有，若小明沒有美人尖，則小明父親美人尖的基因型為何？
 (A) **WW** (B) **Ww** (C) **ww** (D) **WW**、**Ww** 皆有可能。
- () 43. 欲證明某高莖豌豆的基因型是 **Tt** 或 **TT**，最好將之與下列何者交配？
 (A) **TT** (B) **Tt** (C) **tt** (D) 以上皆可。
- () 44. 鈞霆和他的父親均能捲舌，母親不能捲舌(隱性性狀)，若鈞霆的太太婷君也不能捲舌，則鈞霆夫婦所生的第一個子女能捲舌的機率為何？
 (A) 1 (B) 3/4 (C) 1/2 (D) 1/4。

() 45. 下表是孟德爾利用豌豆作遺傳交配所得的結果，試問下列哪一種性狀代表隱性性狀？

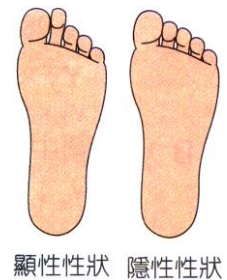
親代	第一子代	第二子代	比例
圓形種子×皺形種子	圓形種子	5474 圓形種子，1850 皺形種子	2.96 : 1
綠色種子×黃色種子	黃色種子	6022 黃色種子，2001 綠色種子	3.01 : 1
高莖×矮莖	高莖	787 高莖，277 矮莖	2.84 : 1
紫花×白花	紫花	705 紫花，204 白花	3.10 : 1

(A)圓形種子 (B)綠色種子 (C)紫花 (D)高莖。

() 46. 豚鼠的毛色有黑色和白色兩種，已知黑毛為顯性基因。一對黑毛的豚鼠親代生了六隻小豚鼠，其中一隻為白毛，試問此對豚鼠親代的基因組合應為何？

(A)TTXtt (B)TtXTt (C)TTXTt (D)TtXtt。

() 47. 右圖，腳拇指和第二腳趾的長短差別，是由一對基因所控制的性狀，其中腳拇指比第二腳趾短的特徵，是由顯性基因(T)控制。而腳拇指比第二腳趾長的特徵，則是由隱性基因(t)控制，某對夫婦每次只生一個小孩。共生了 8 個小孩，其中 7 個小孩的腳拇指比第二腳趾短，一個小孩的腳拇指比第二腳趾長，試判斷這對夫婦的基因型最可能為下列哪一項？



(A)TT、TT (B)TT、Tt (C)Tt、Tt (D)tt、tt。

() 48. 王太太因卵巢濾泡囊腫而切除一側的卵巢，試問當其懷孕後生下一女，其女兒體內應有幾個卵巢？

(A)一個卵巢，因生殖細胞會遺傳 (B)一個卵巢，因器官切除後細胞中的染色體也會跟著被切除 (C)一個卵巢，因性狀改變基因也跟著改變 (D)兩個卵巢，因器官雖被切除，但染色體中的 DNA 並未受到改變。

() 49. 右圖為一個孕婦做羊膜穿刺檢查後，得到胎兒的染色體圖，由此圖推論，下列敘述何者錯誤？

(A)胎兒是男性 (B)胎兒有 23 對體染色體 (C)此胎兒第 21 對染色體多了一條 (D)此胎兒應為唐氏症患者。



() 50. 為了下一代的健康，下列哪種疾病的患者在懷孕前，可透過「遺傳諮詢」獲得相關的資料與幫助？

(A)肺癌 (B)小兒麻痺 (C)愛滋病 (D)地中海型貧血症。

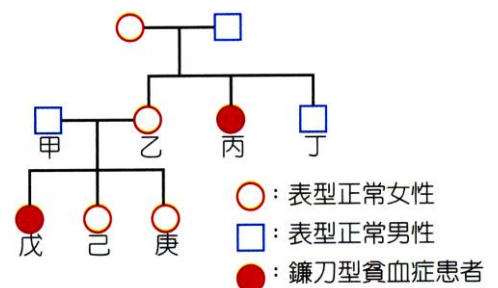
() 51. 有關人類「性染色體」的敘述，下列何者正確？

(A)Y 染色體比 X 染色體長 (B)男孩的 X 染色體必來自母親 (C)女孩的 Y 染色體必來自父親 (D)女性可能產生兩種合不同性染色體的卵。

() 52. 阿志家裡養了一對拉布拉多犬，這一胎生了兩隻小狗，分析下列敘述何者正確？

(A)這兩隻小狗體細胞中的染色體數皆相同 (B)這兩隻小狗的基因完全相同 (C)這兩隻小狗的性別一定會相同 (D)這一胎會生出兩隻小狗是因為母犬所排出的一個卵同時與兩個精子受精所致。

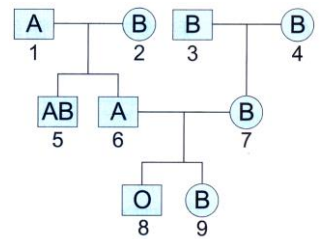
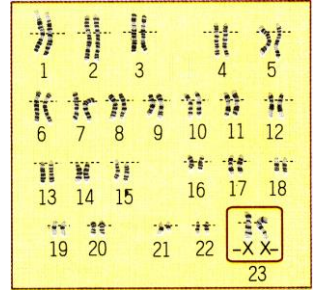
() 53. 若將遺傳性疾病鐮刀型貧血症的正常基因以 X 表示，致病基因以 X' 表示。假設基因型 XX 與 XX' 的個體具有完全正常的功能，而 X'X' 的個體則表現出嚴重之貧血症狀。如右圖，則個體甲可能的基因型應為何？



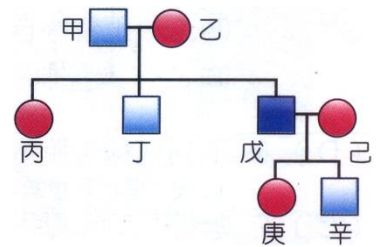
(A)XX (B)XX' (C)X'X' (D)條件不足，無法判斷。

- () 54. 韓國某變性藝人，性別原為男性，經變性手術後將男性特徵去除變為女兒身，此藝人口腔細胞內的染色體應該為何？
(A) $46 + XY$ (B) $46 + XX$ (C) $44 + XX$ (D) $44 + XY$ 。
- () 55. 有關人類染色體的概念，下列何者錯誤？
(A) 男生的體細胞內一定會含有 Y 染色體 (B) 女生的體細胞內一定不含 Y 染色體 (C) 男性的精子中一定會含有 Y 染色體 (D) 女性的卵子中一定會含有 X 染色體。
- () 56. 承上題，甲和乙若再生育，則小孩為鐮刀型貧血症且為男孩的機率為多少？
(A) $1/2$ (B) $3/8$ (C) $1/4$ (D) $1/8$ 。
- () 57. 已知瑜庭的血型為 O 型，而瑜庭的姐姐血型為 B 型，她父親是 O 型的血型，試問瑜庭的母親其血型及其基因型最可能為下列哪一個？
(A) B 型($I^B I^B$) (B) B 型($I^B i$) (C) AB 型($I^A I^B$) (D) O 型(ii)。
- () 58. 有關人類性染色體的敘述，下列何者正確？
(A) 精子細胞內同時含有 X 和 Y 染色體 (B) 性染色體在減數分裂過程中會複製兩次 (C) 只有生殖細胞內才有性染色體 (D) 男性細胞內的 X 染色體必定來自母親。
- () 59. 芸芸長得很像媽媽，與爸爸則很不一樣，其原因何在？
(A) 芸芸的遺傳因子都來自媽媽 (B) 芸芸遺傳自媽媽的遺傳因子較多 (C) 芸芸遺傳自媽媽的顯性遺傳因子較多 (D) 芸芸父親的遺傳因子都是隱性的。
- () 60. 人體的哪一項性狀遺傳屬於多基因遺傳？
(A) 單或雙眼瞼 (B) 捲舌與否 (C) ABO 血型 (D) 身高。
- () 61. 廷均有美人尖，遺傳因子組合為 AA，君葶沒有美人尖，遺傳因子組合為 aa，則此對夫婦之第三個孩子出現美人尖的機率為何？
(A) 0% (B) 25% (C) 75% (D) 100%。
- () 62. 已知捲舌、美人尖、拇指(不)彎曲和酒窩皆為顯性性狀，小倩記錄家人的性狀表現如右表，若右表有錯誤，則錯誤出現在哪一個性狀紀錄？
(A) 捲舌 (B) 美人尖 (C) 拇指彎曲 (D) 酒窩。(註：拇指不彎曲才是顯性性狀，基測原題目有誤)
- | 家人 \ 性狀 | 捲舌 | 美人尖 | 拇指彎曲 | 酒窩 |
|---------|----|-----|------|----|
| 父 | ✓ | ✓ | ✓ | × |
| 母 | ✓ | ✓ | × | × |
| 小倩 | × | ✓ | × | ✓ |
| 妹妹 | × | × | × | ✓ |
- () 63. 紅綠色盲基因為位於 X 染色體上的隱性基因，而 Y 染色體上無此對偶基因。故女生需有二個隱性基因才會成為色盲，而男生只要 X 染色體有此色盲基因就會罹患色盲。若一男孩的雙親均非紅綠色盲患者，但檢驗證實他患有紅綠色盲，則此基因最可能遺傳自下列何者？
(A) 母親 (B) 父親 (C) 父親與母親皆有可能 (D) 無紅綠色盲的祖父。
- () 64. 人類的血型是由 I^A 、 I^B 和 i 三種基因所控制。其中 I 為顯性基因， i 為隱性基因， I^A 、 I^B 對 i 顯性基因，血型和其基因型的關係如右表。若立翔的血型為 B 型，其太太涵涵為 A 型，且兩人已生下一個 A 型男孩和一個 B 型女孩，則下列推論何者錯誤？
(A) 涵涵的基因型為 $I^A i$ (B) 立翔的基因型為 $I^B I^B$ (C) 第三個孩子為 AB 型的機率為 $1/4$ (D) 第三個孩子為 O 型男孩的機率為 $1/8$ 。
- | 血型 | 基因型 |
|----|---------------------|
| A | $I^A I^A$ 或 $I^A i$ |
| B | $I^B I^B$ 或 $I^B i$ |
| AB | $I^A I^B$ |
| O | ii |
- () 65. 同卵雙生的雙胞胎長得幾乎完全一樣，其原因為何？
(A) 染色體數目相同 (B) 染色體形狀大小相同 (C) 基因型式相同 (D) 受精卵生長發育的環境相同。

- () 66. 人類 ABO 血型中，有 A、B、AB 和 O 型等四種血型，但其基因型共有幾種？
 (A)4 (B)5 (C)6 (D)7。
- () 67. 大雄進行青蛙無性生殖實驗，先取綠色蛙的卵細胞，並去除其細胞核，之後再取褐色蛙的細胞核植入綠色蛙的卵細胞中。則以此種方式產生之幼蛙的性狀為下列何者？
 (A)保有綠色蛙的性狀 (B)保有褐色蛙的性狀 (C)與綠色蛙及褐色蛙性狀皆不同 (D)保有綠色蛙及褐色蛙各一半的性狀。
- () 68. 琳琳與霖霖是一對雙胞胎姐弟，則下列敘述何者錯誤？
 (A)其染色體數目相同 (B)其性染色體不同 (C)其基因完全相同
 (D)其分別來自不同的受精卵。
- () 69. 右圖為一個孕婦做羊膜穿刺檢查後，得到胎兒的染色體圖，由此圖推論，下列敘述何者正確？
 (A)胎兒是男性 (B)胎兒有 23 對體染色體 (C)胎兒性別由第 21 對染色體決定 (D)胎兒染色體中有 1 對為性染色體。
- () 70. 在一般狀況下，人體的哪一種細胞可能沒有 X 染色體？
 (A)卵 (B)精子 (C)受精卵 (D)皮膚細胞。
- () 71. 下列有關人類遺傳的敘述，何者正確？
 (A)卵細胞染色體數目 46 條 (B)肌肉細胞有 23 對染色體即表示有 23 對遺傳因子 (C)男孩細胞中 Y 染色體較 X 染色體短小 (D)控制一種性狀的兩個遺傳因子位於同一條染色體上。
- () 72. 廷均先生跟君葦小姐結婚後，他們想連生兩個男孩(都不是雙胞胎或多胞胎)的機率有多少？
 (A)25% (B)50% (C)75% (D)100%。
- () 73. 若以□表男，○表女，右圖為陳家的血型譜系圖，9 的基因型應是哪一種組合？
 (A) $I^B I^B$ (B) $I^B i$ (C)都有可能 (D)無法判斷。
- () 74. 承上題，下列敘述何者錯誤？
 (A)3 的基因型必為 $I^B I^B$ (B)2 的基因型為 $I^B i$ (C)5 與一 O 型女性結婚，第一個小孩為 B 型的機率為 1/2 (D)6 的基因型為 $I^A i$ 。
- () 75. 下列對於性染色體的敘述，何者正確？
 (A)女性體細胞的染色體為 22+X (B)精子的性染色體比卵細胞的性染色體長 (C)胎兒的性別主要由母方決定 (D)口腔皮膜細胞中也有性染色體。
- () 76. 凱凱與琳琳是夫妻，琳琳有美人尖，遺傳因子組合為 Aa，凱凱沒有美人尖，遺傳因子組合為 aa，他們已經有一位有美人尖的小孩，現在琳琳又懷孕了，會生出一位美人尖的女兒的機率有多少？
 (A)0% (B)25% (C)75% (D)100%。
- () 77. 『人的神經細胞和肌肉細胞有不同形態和機能，但有相同染色體和基因』這句話是否正確？
 (A)對，人體內的所有細胞均來自於同一個受精卵 (B)對，形態機能並不受染色體上的基因控制 (C)不對，形態機能不同者，染色體和基因亦不相同 (D)不對，肌肉細胞與腦神經細胞染色體相同，但基因有所不同。
- () 78. 人類耳垂分離為顯性性狀，其控制基因為 A。庭庭耳垂緊貼，父母均為耳垂分離，則父親與母親之基因組合為何？
 (A)AAXAA (B)AaXAA (C)AAXaa (D)AaXAa。



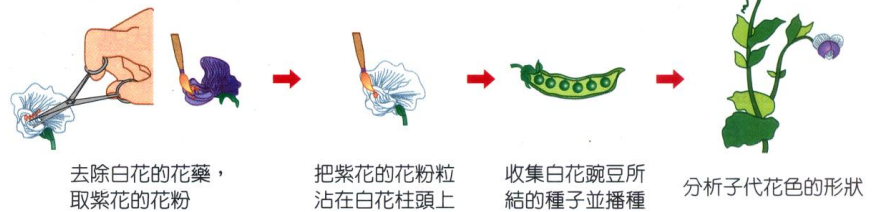
- () 79. 右圖是族譜圖，捲舌為顯性(A)，不捲舌為隱性(a)； \square 表♂， \circ 表♀， \bullet 表結婚生子，塗深藍者表示不捲舌，請問下列敘述何者正確？



- (A) 己的基因型一定是 AA (B) 甲、乙、丙、丁的基因型必相同 (C) 戊的基因型可為 AA 或 Aa (D) 庚和辛的基因型一定是 Aa。

- () 80. 若芸無意中在腐爛的香蕉皮上發現有一隻短翅型果蠅，若長翅基因配為顯性，短翅基因為隱性，請問該短翅果蠅之親代基因組合中，下列何者最不可能出現？
(A) RRXrr (B) RrXRr (C) RrXrr (D) rrXrr。

- () 81. 右圖為孟德爾的紫花和白花豌豆的雜交實驗，對於每一個實驗步驟的目的或意義，下列何者錯誤？



- (A) 取紫花的花粉前先去除白花的花藥，可避免白

- 花自粉受精 (B) 把紫花的花粉粒沾在白花柱頭上，可確保紫花和白花的基因皆可遺傳到子代 (C) 收集白花豌豆所結的種子並播種，可觀察到子代的花色性狀 (D) 若子代豌豆長成後其白花和紫花的數量大約相等，則可證明花色並非由基因所控制。

- () 82. 人類子代的性別決定於下列哪一過程？

- (A) 胎兒分娩前 (B) 受精卵發育 (C) 精子和卵的受精 (D) 減數分裂的過程。

- () 83. AB 型的父親與 O 型的母親結婚，其生出的小孩最可能為下列何種血型？

- (A) AB 型或 O 型 (B) A 型或 B 型 (C) 只有 AB 型 (D) 男孩必為 AB 型，女孩則必為 O 型。

- () 84. 小丸子的血型為 A 型，而她母親為 AB 型、父親為 O 型，則小丸子父母再生下 O 型男孩的機率為多少？

- (A) 0 (B) 1/2 (C) 1/4 (D) 1/8。

- () 85. 有關血型的遺傳，下列推論何者正確？

- (A) 血型同為 A 型的父母，生下的子女必為 A 型 (B) 血型同為 B 型的父母，生下的子女必為 B 型 (C) 血型同為 AB 型的父母，生下的子女必為 AB 型 (D) 血型同為 O 型的父母，生下的子女必為 O 型。

- () 86. 色盲的遺傳因子位於 X 性染色體上，謝先生色盲，則他的子女獲得此色盲遺傳因子的遺傳情形為下列何者？

- (A) 兒子皆有 (B) 女兒皆有 (C) 兒子、女兒皆有 (D) 偶發性遺傳，無固定比率。

- () 87. 一對沒有某種遺傳疾病的夫婦，是否有可能產下患有該種遺傳疾病的孩子？出現遺傳疾病的最大機會為何？

- (A) 不可能，出現機會 0% (B) 可能，出現機會 25% (C) 可能，出現機會 50% (D) 可能，出現機會 100%。

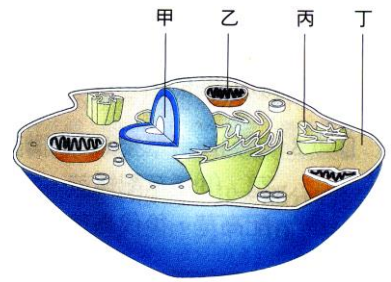
- () 88. 下列對於遺傳疾病的敘述，何者正確？

- (A) 因為感染 HIV 病毒而罹患愛滋病的媽媽生產時，胎兒經過產道，也會感染愛滋病，所以是遺傳性疾病 (B) 膚色正常的夫妻，但生出白化症的小孩，所以白化症不是遺傳性疾病 (C) 媽媽感冒後常常連帶使小孩也感冒，因此感冒是遺傳性疾病 (D) 男生的 X 染色體上有色盲遺傳因子，因而無法分辨紅、綠色，所以色盲是遺傳性疾病。

- () 89. 出售房屋時常常必須簽約保證房子不是輻射屋，原因何在？
 (A) 輻射屋容易倒塌 (B) 輻射屋常常就是海沙屋 (C) 輻射線會引起基因突變 (D) 輻射屋容易漏水。
- () 90. 下列有關基因突變的敘述，何者錯誤？
 (A) 自然發生突變的機率很低 (D) 大部分的突變對個體或其子代有害 (C) X 光、紫外線與染劑都是會增加突變的物理因子 (D) 亞硝酸鹽、某些防腐劑是會造成突變的化學物質。
- () 91. 臭氧層「破洞」會造成地球表面紫外線強度增強，使得人們基因突變的機率增高，下列有關突變的敘述，何者正確？
 (A) 紫外線是屬於會引起突變的化學物質 (B) 常照射紫外線，可增加抗體而不再害怕紫外線 (C) 生物體細胞與生殖細胞內的遺傳物質發生改變都算是突變 (D) 一般來說，基因突變產生有利的新品種的機率不小。
- () 92. 兩隻純種紅眼果蠅(RR)交配，其數百隻後代中只出現一隻白眼果蠅，可能的理由是什麼？
 (A) 有性生殖 (B) 無性生殖 (C) 基因突變 (D) 病菌侵害。
- () 93. (甲)突變可能造成生物物種的改變；(乙)可利用突變來改良動、植物品種；(丙)體細胞基因突變可能會傳給後代；(丁)生殖細胞基因的突變不會影響生物本身。
 以上有關突變的敘述正確的有：
 (A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丁 (C) 乙丙丁 (D) 甲乙丙。
- () 94. 「優生保健」的主要目的和內容為何？
 (A) 關於生男育女的諮詢 (B) 遺傳性疾病的預防與診斷 (C) 幼兒身心發展的諮詢 (D) 婚姻幸福與否的諮詢。
- () 95. 有些人因為某些不明因素造成具有不正常的性染色體型式；據統計發現有 XXY、XXXY、XYY 等遺傳因子組合的外表都是男性，有 X、XXX、XXXX 等遺傳因子組合的都是女性。由此可以做出何種判斷？
 (A) 人類性別由性染色體的數目決定 (D) 人類性別由細胞中有無 X 染色體決定 (C) 人類性別由細胞中有無 Y 染色體決定 (D) 所有生物的性別決定都與人類相同。
- () 96. 輝輝老師利用放射線照射一隻雄蟑螂的頭部，促使頭部細胞發生基因突變，長出畸形觸角，然後輝輝老師再將這隻雄蟑螂與正常雌蟑螂交配，請問在正常的狀況之下，牠們產下的子代應會如何？
 (A) 也長出畸形觸角 (B) 有一半機率長出畸形觸角 (C) 需視畸形觸角是顯性或隱性性狀而定 (D) 正常。
- () 97. 強強患有白化症(皮膚缺少黑色素)，但他的父母膚色都正常，下列相關敘述何者正確？
 (A) 白化症基因是顯性基因 (B) 強強只有一個白化症基因 (C) 強強父母雙方皆有白化症基因 (D) 強強父母僅有一方有白化症基因。
- () 98. 我國法律規定「表兄妹不能結婚」，依生物知識判斷，下列何者為其目的？
 (A) 避免造成不孕 (B) 避免親屬關係的混亂 (C) 減少基因發生突變的機率 (D) 減少遺傳性疾疾病發生的機會。
- () 99. 血友病的隱性基因位於 X 染色體上，而 Y 染色體上無此對偶基因，試判斷下列各項推論何者正確？
 (A) 女生要兩個 X 染色體上都帶有隱性基因才會發病 (B) 血友病的女性患者比男性多 (C) 父親最容易把血友病的隱性基因遺傳給兒子 (D) 罹患血友病的女孩，其父親不一定是血友病患者。

- () 100. 下列有關突變的敘述，何者錯誤？
(A) 自然突變產生的機率極低 (B) 突變對個體而言都是有害的 (C) X 光、紫外線會增加基因的突變機率 (D) 防腐劑、漂白劑可能造成基因的突變。
- () 101. 下列哪一項是利用基因轉殖的生物技術？
(A) 以飲食控制法，治療具有遺傳性疾病的小孩 (B) 將人體的基因放入大腸桿菌內，大量製造出所需要的激素 (C) 餵食含抗生素藥物的飼料，讓牲畜較不易生病 (D) 利用激素處理果樹，培育出各種無籽水果。
- () 102. 下列哪一種技術的開發，可使老鼠的身上發出螢火蟲般的螢光？
(A) 雜交 (B) 人工授精 (C) 組織培養 (D) 基因轉殖。
- () 103. 人類的生物技術使得大腸桿菌也可以製造出人類的胰島素，其基本原理為何？
(A) 讓大腸桿菌不斷地雜交 (B) 讓大腸桿菌不斷地照射 X 光 (C) 在大腸桿菌中植入人類的染色體 (D) 在大腸桿菌中植入人類的某一段 DNA。
- () 104. 下列哪一種情形，並非利用到基因轉殖技術？
(A) 將抗病蟲害的基因，送入農作物的細胞內 (B) 利用細菌來製造治療糖尿病所需的胰島素 (C) 動手術時，將捐獻者的血液輸入患者的體內 (D) 拿一段外來的 DNA 植入有基因缺陷或突變的病患細胞體內，使之恢復正常。
- () 105. 在新的科技發展上科學家曾栽培出馬鈴茄，整棵植物的地上部分會長出番茄，而地下部分會長出馬鈴薯。試依你所認知的知識來判斷，科學家可能是用下列哪一種方法達成的？
(A) 不斷雜交和育種 (B) 將番茄的花粉沾在馬鈴薯的雌蕊柱頭上 (C) 將番茄的一段莖接枝在馬鈴薯的莖上 (D) 利用生物技術將兩種細胞融合。
- () 106. 下列哪些情況的父母較容易生下遺傳缺失的小孩？
(甲) 高齡產婦 (乙) 父母染有毒癮 (丙) 母親手術切除一個卵巢 (丁) 近親通婚。
(A) 甲丙 (B) 甲乙 (C) 乙丙 (D) 甲丁。
- () 107. 下列何種情況並不需要作遺傳檢查？
(A) 曾生出唐氏症的小孩 (B) 曾生出血友病的小孩 (C) 曾生出愛滋寶寶 (D) 曾生出白化症的小孩。
- () 108. 科學家將人類細胞內的某種物質植入大腸桿菌後，大腸桿菌會製造人體內的蛋白質，則此種物質可能為何？
(A) 染色體 (B) 荷爾蒙 (C) DNA (D) 胰島素。
- () 109. 下列哪一項是利用基因轉殖的生物技術？
(A) 以飲食控制來保護具有遺傳性疾病的小孩 (B) 將人類的基因放入細菌內，製造出胰島素 (C) 以 X 光照射生物，篩選出新品種 (D) 利用激素處理，培育出無籽西瓜。
- () 110. 利用下列何種方式培育出的水稻新品種，屬於基因工程中的轉殖生物？
(A) 利用「組織培養」技術，保留優良性狀之水稻 (B) 以高劑量輻射線照射水稻造成突變，再挑選實用的品種 (C) 將亞洲水稻與非洲水稻雜交得到抗旱品種 (D) 將其他生物的基因植入水稻中，培育出抗蟲害品種。
- () 111. 現有利用生物技術，讓細菌也能製造人類胰島素的方法是如何？
(A) 將細菌植入人類的細胞內，控制人類細胞的基因 (B) 將細菌與人類體內的基因取出，在體外互相作用而產生激素 (C) 細菌體內已被植入人類的基因，此基因可以令細菌產生激素 (D) 細菌本身的基因就會產生激素，但需要人類基因加以喚醒。

- () 112. 臺灣近年來培植產生許多具觀賞價值的螢光魚，關於螢光魚之研究是屬於何種領域？
 (A) 自然突變 (B) 人為誘變 (C) 遺傳諮詢 (D) 生物科技。
- () 113. 下列哪一種食物最有可能是「基因改造食品」？
 (A) 鹽化土質造成甜度提高的黑金剛蓮霧 (B) 用牛奶灌溉栽種的牛奶芭樂 (C) 果肉呈現如牛奶般的乳白色而得名的牛奶鳳梨 (D) 食用後，身體能產生抵抗 B 肝抗體的「疫苗馬鈴薯」。
- () 114. 下列有關基因改造生物的敘述，何者錯誤？
 (A) 複製生物仍有相當的難度 (B) 基因改造的生物對生態沒有任何影響 (C) 基因改造的技術應該謹慎運用 (D) 基因改造的食品，食用後對人體的害處尚不易評估。
- () 115. 對於基因改造食品的態度，何者最為適合？
 (A) 基因改造食品讓產量大增，有助於減少飢餓，所以應該全面鼓勵生產 (B) 基因改造食品的風險不可預知，所以應該全面禁止 (C) 基因改造食品無法證明有害，所以不要杞人憂天，不知道就不用擔心 (D) 應該明確標明是否為基因改造食品，由消費者自行判斷選購。
- () 116. 生物技術中利用基因選殖的方式，將一段胰島素基因插入酵母菌內，透過酵母菌繁殖以大量生產人類胰島素，用來造福糖尿病患者。根據右圖的細胞模式圖，何處可取出製造胰島素的基因？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 117. 據報導，第二匹複製馬是英國科學家從賽馬場中，選出常勝的冠軍馬所複製出來的。關於複製馬的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 這是一種生物技術的產物 (B) 和試管嬰兒一樣是體外受精 (C) 胚胎需在母馬的子宮內發育 (D) 毛色和冠軍馬的顏色相同。
- () 118. 琳琳進行青蛙無性生殖實驗，先取綠色蛙的卵細胞，並去除其細胞核，之後再取褐色蛙的細胞核植入綠色蛙的卵細胞中。則以此種方式產生之幼蛙的性狀為下列何者？
 (A) 保有綠色蛙的性狀 (B) 保有褐色蛙的性狀 (C) 與綠色蛙及褐色蛙性狀皆不同 (D) 保有綠色蛙及褐色蛙各一半的性狀。
- () 119. 下列何者不屬於生物技術應用的範圍？
 (A) 利用肥料施肥生產大量的大豆 (B) 利用大腸桿菌產生胰島素 (C) 生產出會發螢光的花卉 (D) 利用 DNA 鑑定血緣關係。
- () 120. 生物技術是把人類細胞內何種物質置入細菌內，使細菌產生原在人體內才能產生的激素？
 (A) 整個細胞核 (B) 激素 (C) 整條染色體 (D) 一段 DNA。
- () 121. 對基因轉殖植物研發的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 藉由傳粉作用，野草也可能獲得抗除草劑的基因 (B) 使用過量的除草劑，將加速出現抗除草劑的野草 (C) 抗蟲植物旺盛的生長力和生殖力，在自然界中將成為超級植物 (D) 具抗蟲基因的植物，無助於昆蟲的演化。
- () 122. 有關試管嬰兒的敘述，下列何者正確？
 (A) 屬於無性生殖 (B) 初期胚胎在試管中發育至成體 (C) 全程需離體培養 (D) 可解決部分不孕症的問題。
- () 123. 人類基因圖譜的定序對人類社會的發展有利也有弊，下列何者是屬於弊的一面？
 (A) 可發展基因療法治療病患 (B) 可能面臨基因歧視的問題 (C) 可預先得知遺傳缺陷 (D) 可預先得知罹病機率。



- () 124.複製羊是英國科學家從白臉母羊中，選出一隻並取其乳腺細胞所複製出來的。關於複製羊的敘述，何者錯誤？
 (A)這是一種生物技術的產物 (B)和試管嬰兒一樣是體外受精 (C)胚胎需在母羊子宮內發育 (D)生出的小羊其不論毛色或其他性狀均和原母羊完全相同。
- () 125.有關基因工程發展的產物所衍生的問題，下列敘述何者錯誤？
 (A)複製人的出現對於人類的倫理關係將是一大挑戰 (B)基因轉殖食品(GMF)對於人體是否有害，目前仍未知 (C)可吞噬油汙的轉殖細菌對人類是不會有危害 (D)基因工程生產的藥物，上市前應該要有嚴格的把關。

【題組】請閱讀完以下文章後，回答下列問題：

人類女性在一般情況下，一次月經週期只由一個卵巢排放一顆卵子，受精後只會發育成一個胚胎。但在少數情況下可能有兩個或以上的胚胎發育，每個胚胎都有自己的胎盤，稱為雙胞胎(或多胞胎)。

若是一個受精卵因為不明原因分裂成兩個獨自發育的胚胎，則稱為同卵孿生。同卵孿生除了極少數由於隨機原因而產生的特徵(例如指紋和虹膜的紋彩等)之外，性狀完全相同，假如這樣形成的兩個胚胎沒有完全分開則會造成連體嬰。

如果卵巢釋出兩粒卵子並分別受精，所形成的兩個獨立胚胎，則稱為異卵雙生。

- () 1.下列關於同卵雙胞胎的敘述，何者正確？
 (A)同卵雙胞胎是由一個卵子與兩個精子受精所造成 (B)同卵雙胞胎的性別一定相同 (C)同卵雙胞胎長大後個性會完全相同 (D)要產生同卵雙胞胎，受精卵必須先進行減數分裂。
- () 2.下列關於異卵雙生的敘述，何者錯誤？
 (A)可能一男一女，也可能有相同性別 (D)兩個胎兒的性狀可能有不小的差異 (C)可能共用一個胎盤 (D)是由母體釋出兩個卵子分別受精所產生。
- () 3.關於連體嬰的敘述，何者錯誤？
 (A)必為同卵雙生 (B)有各自的臍帶 (C)可能有一男一女的狀況 (D)血型必然相同。

【題組】請閱讀下列敘述後，回答下列問題：

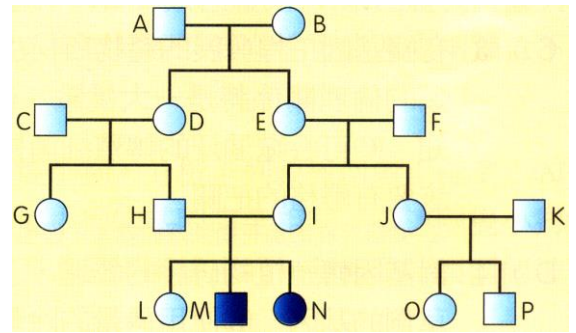
家貓的學名是 **Felis domestica**，屬於哺乳綱、食肉目、貓科，出現在人類家庭生活中已經有數千年歷史。家貓的外型可謂五花八門、爭奇鬥艷，人工培育的品種包括俄羅斯藍貓、美國短毛貓、折耳貓...等。

右表為家貓的性狀之基因代號的一部分，左欄大寫字母表示顯性遺傳因子，右欄小寫字母表示隱性遺傳因子，表中所列遺傳因子均不在性染色體上。已知折耳基因型 **SS** 之組合容易造成家貓的先天殘疾甚至致死。

家貓性狀的基因代號			
顯性		隱性	
S	折耳	s	正常耳
L	短毛	l	長毛

- () 1.在不考慮突變狀況下，關於家貓的下列敘述，何者正確？
 (A)折耳貓的遺傳因子組合有兩種可能 (B)一對短毛貓交配所產下的後代中，不可能出現長毛貓 (C)一對正常耳貓交配所產下的後代中，可能出現折耳貓 (D)短毛折耳貓與長毛正常耳貓的細胞中染色體數目可能不同。
- () 2.育種人員將健康折耳貓(**Ss**)與正常耳貓雜交，則生下後代為折耳貓的機率為何？
 (A)1/2 (B)1/4 (C)1/8 (D)1/16。

【題組】H、I 為表兄妹，當年不顧勸阻而結婚，結果生下小孩中有兩名是白化症。如右圖是他們的家譜表：□表示男性正常；■表示男性白化症；○表示女性正常；●表示女性白化症；膚色正常(R)對於白化症(r)是顯性，已知成員 A、c 及 F 的基因組合皆為 RR。



請根據以上資料，試回答下列問題：

- () 1. H 和 I 想生第四胎，這胎是白化症女孩的機率為何？
 (A) 1 (B) 1/2 (C) 1/4 (D) 1/8。
- () 2. G 的基因組合是 RR 的機率為何？
 (A) 1/2 (B) 1/4 (C) 3/4 (D) 1。

請根據以下資料，試回答下列問題：

舉世聞名的複製羊「桃莉」(Dolly)的製造過程乃是先從一隻懷孕的六歲白臉芬多斯母羊中取出乳房細胞，然後給乳房細胞低營養食物，讓細胞每天都吃不飽，乳房細胞在低營養狀態經過一星期，細胞便會停止分裂，進入休眠狀態，也就是讓細胞停止在不分裂的狀態，未來可與卵細胞融合，融合細胞就會像早期的胚胎細胞，可以不斷地分裂變成胚胎，最後長成一隻新羊。

從黑臉的蘇格蘭羊中取出卵細胞，然後將卵細胞中央的細胞核除去，為什麼要將卵細胞中央的細胞核除去呢？我們從白臉芬多斯羊中取出的乳房細胞已有完整的染色體，如此一來乳房細胞與去核的卵細胞相融合時，才不會有多餘的染色體，這樣才可以正常分裂，正常的生長。

那你或許要問，為什麼不直接拿乳房細胞培養，而要做較複雜的細胞融合呢？動物細胞如果拿出來培養，通常幾次分裂後就不再分裂，所以需要將乳房細胞與卵細胞融合。乳房細胞與卵細胞融合後，就可以像早期的胚胎細胞，再經過培養發育，就能不斷地分裂成一團胚胎細胞。

將培育的胚胎細胞放入黑臉蘇格蘭母羊體內，讓牠懷孕，生下的小羊就是桃莉羊了。黑臉母羊的角色當然是代理孕母囉！

- () 1. 桃莉羊的產生是屬於哪一種生殖類型？
 (A) 有性生殖 (B) 無性生殖 (C) 胚胎繁殖 (D) 營養器官繁殖。
- () 2. 從黑臉的蘇格蘭母羊中取出卵細胞，為什麼要將卵細胞中的細胞核除去？
 (A) 卵細胞中已有完整的雙套染色體 (B) 如此才能讓卵細胞與精細胞順利結合 (C) 乳房細胞與去核的卵細胞相融合時才不會有多餘的染色體 (D) 因為卵細胞中的細胞核內無染色體。
- () 3. 桃莉羊的遺傳基因應與哪隻羊相同？
 (A) 白臉芬多斯母羊 (B) 提供卵細胞的黑臉蘇格蘭母羊 (C) 代理孕母黑臉蘇格蘭母羊 (D) 與這些羊都不相同。
- () 4. 你認為直接從白臉芬多斯母羊取出乳房細胞放入黑臉蘇格蘭母羊子宮內，能否生出桃莉羊？
 (A) 能，因為乳房細胞也會進行細胞分裂 (B) 能，因為活體細胞在子宮內能不斷地分裂成一團胚胎細胞 (C) 不能，因為需先經過培養發育後再植入體內，才能不斷地分裂成一團胚胎細胞 (D) 不能，因為未融合的乳房細胞如果拿出來培養，通常幾次分裂後就不再分裂了。