

# 第二章 生物的遺傳法則

## 2-1 基因與遺傳

### (一)性狀、基因、染色體：

A、性狀：生物的【特徵】稱為性狀；性狀經由親代傳給子代的現象稱為【遺傳】。

B、基因：

(1)基因為控制性狀的【遺傳】物質小單位，由一段【DNA】(去氧核糖核酸)組成。

(2)【DNA】是控制生物遺傳的基本物質，位於【染色體】上，每一條染色體上都有許多不同的【基因】，分別控制不同的【性狀】。

(3)控制一種性狀的基因是【成對】的，分別位於一對【同源】染色體相對位置上。

(4)同源染色體：細胞內【大小】相同、兩兩【成對】的染色體，稱為同源染色體。

### (二)生殖與遺傳：

A、有性生殖：

(1)進行有性生殖時，生殖細胞會進行【減數】分裂，形成【配子】。

(2)此時成對的【同源】染色體分離，各對基因也隨著染色體而分離，因此精子和卵各有成對基因的其中一個。

(3)當【精子】與【卵子】結合，親代的基因便經由精子與卵的染色體而遺傳給後代。

B、無性生殖：以【細胞】分裂為基礎，基因完全傳給後代，親代與後代是完全一樣的。

### (三)遺傳法則：探討【顯性】和【隱性】的規律性

A、豌豆雜交試驗：

親代純種豌豆：高莖(【TT】)×矮莖(【tt】)

第一子代：全部是【高】莖(【Tt】)

第一子代雜交：【高】莖(【Tt】)×【高】莖(【Tt】)

第二子代：基因型比為【TT : Tt : tt = 1 : 2 : 1】

表現型比為【高莖 : 矮莖 = 3 : 1】

【註】：TT、Tt 皆為高莖；tt 為矮莖。

B、【孟德爾】從事豌豆雜交試驗，以數學方法分析歸納出【遺傳】法則；被尊為【遺傳學】之父。

C、控制性狀的基因，有【顯性】與【隱性】，分別用英文字母的大寫及小寫來代表。

D、基因決定性狀：

(1)只要有一個是【顯】性基因，個體外表即為顯性性狀。

(2)二個基因都是顯性，則性狀為【顯性】，如 TT 為【高莖】豌豆。

(3)二個基因都是隱性，則性狀為【隱性】，如 tt 為【矮莖】豌豆。

(4)二個基因中，一個顯性，一個隱性，則性狀為【顯性】，如 Tt 為【高莖】豌豆。

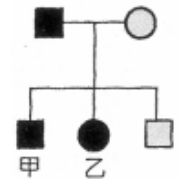
親代基因型	子代基因型				子代表型
AA×AA	AA	AA	AA	AA	顯性：全部 隱性：無
AA×Aa	AA	AA	Aa	Aa	顯性：全部 隱性：無
AA×aa	Aa	Aa	Aa	Aa	顯性：全部 隱性：無
Aa×Aa	AA	Aa	Aa	aa	顯性：3/4 隱性：1/4
Aa×aa	Aa	Aa	aa	aa	顯性：1/2 隱性：1/2

- \_\_\_1. 下列何者不符合孟德爾的遺傳法則？  
 (A) 當顯性與隱性基因同時存在，只有顯性基因控制的性狀才會表現 (B) 豌豆的子代分別從兩個親代得到控制高矮莖的基因 (C) 成對的基因彼此獨立不混合並在形成配子時彼此分離 (D) Tt 的親代，其後代不可能表現 t 基因控制的性狀。
- \_\_\_2. 張先生的耳垂位置由一對基因 Aa 控制，下列敘述何者正確？  
 (A) 這一對基因位於同一條染色體 (B) 若其太太為 Aa，則其子女必為 Aa  
 (C) 其父母中有一人可以是 aa (D) 這種遺傳性狀與性別有關。
- \_\_\_3. 根據孟德爾遺傳法則，高莖和矮莖純品系經雜交後的第一子代為高莖，則下列敘述何者錯誤？  
 (A) 子代必是從兩個親代得到一個 T 和一個 t (B) 當 T 與 t 位於同一個細胞核中時，彼此互相融合 (C) 第一子代自交後的第二子代才表現出隱性性狀 (D) 成對的基因彼此獨立不混合，並在形成精卵時彼此分離。
- \_\_\_4. 有關手指性狀的遺傳，多指基因為顯性(以 A 表示)，五指基因為隱性(以 a 表示)，若小明有五指，他的父親有六指，母親有五指，則下列敘述何者正確？  
 (A) 小明的五指為顯性性狀 (B) 小明的父親基因組合是 Aa  
 (C) 小明的 a 基因必來自母親 (D) 小明的父母生下六指孩子的機率為 3/4。
- \_\_\_5. 大華是耳垂分離的男孩，有關他的敘述，何者正確？  
 (A) 大華的父母，耳垂一定都是分離 (B) 控制他耳垂分離的一對基因，皆位於同一條染色體上 (C) 決定大華耳垂分離的基因，一定是來自父親 (D) 決定大華是男孩的染色體，一定是來自父親。
- \_\_\_6. 一對夫婦耳垂皆分離，基因組合皆為 Aa，想要擁有四個孩子，則：  
 (甲) 父親產生含 a 基因精子的機率為 1/2； (乙) 第一胎耳垂分離的機率為 1/4；  
 (丙) 第四胎耳垂一定緊貼； (丁) 生出耳垂分離的兒子機率是 3/8； 上列敘述正確的是  
 (A) 甲丙 (B) 甲丁 (C) 乙丙 (D) 乙丁。
- \_\_\_7. 某對夫婦的膚色均正常，若未發生基因突變，生下一個白化症的兒子，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 這對夫婦的基因組合是 AaxAa (B) 白化症是屬於隱性遺傳疾 (C) 白化症患者是由父母雙方各得到一個控制膚色的隱性基因 (D) 這對夫婦若生下膚色正常的小孩，這小孩的基因組合一定是 Aa。

- \_\_\_8. 小攻從一對「親代果蠅」所產生的後代中選取甲、乙、丙三隻果蠅，分別與長翅果蠅(基因型式為 Aa) 交配，所得結果如右表，則下列何者為「親代果蠅」的基因型式  
 (A) AAxAA (B) AAxAa (C) AaxAa (D) Aaxaa。

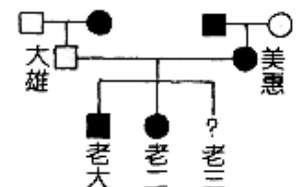
	後代數量	
	長翅	短翅
甲 × Aa	302	98
乙 × Aa	400	0
丙 × Aa	202	198

- \_\_\_9. 兩隻豚鼠交配後，產下二黑一白之子代如右圖所示(■表雄黑毛豚鼠，●表雌黑毛豚鼠，□表雄白毛豚鼠，○表雌白毛豚鼠)，俟小鼠長大後，再將甲、乙兩鼠交配，所生子代為黑毛之機率是(豚鼠毛色基因：黑色對白色為顯性)  
 (A) 1/4 (B) 1/2 (C) 2/3 (D) 3/4。



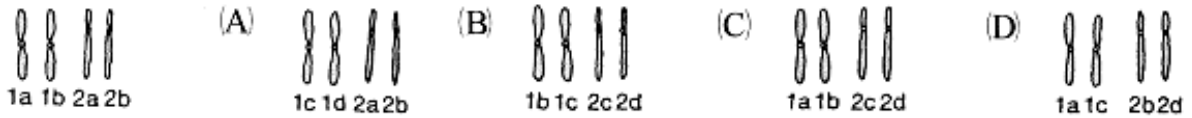
- \_\_\_10. 大雄和美惠的族譜如右圖，他們已有一男一女，耳垂皆緊貼，請問：他們第三個孩子的耳垂位置，分離或緊貼之機率為多少？(註：人耳垂分離的基因是顯性)

- ：表男性耳垂分離  
 ○：表女性耳垂分離  
 ■：表男性耳垂緊貼  
 ●：表女性耳垂緊貼

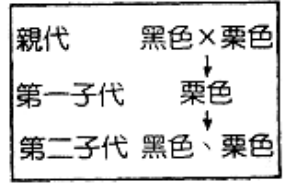


- (A) 分離為 1/2，緊貼為 1/2 (B) 分離為 3/4，緊貼為 1/4 (C) 分離為 1/4，緊貼為 3/4 (D) 分離為 0，緊貼為 1。

11. 左下圖為小倩第一、二對染色體的示意圖，試推測其母親的第一、二對染色體可能為下列何者？



12. 某種鼠的毛色，有黑色與栗色兩種，若顯性基因用 A 表示，隱性基因用 a 表示，根據右圖的實驗結果，判斷下列敘述何者正確？



- (A) 控制黑色毛的基因為顯性 (B) 黑色親代的基因組合為 Aa (C) 第二子代的毛色，黑色：栗色=1：1 (D) 第二子代中栗色毛的基因組合為 AA 或 Aa。

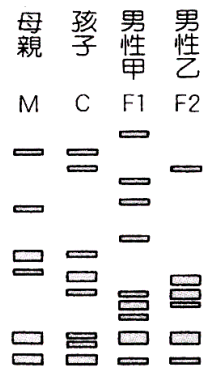
13. 自某植物葉片取下表皮細胞如右圖，其中有兩對染色體；若能再取到該植物雄蕊上之花粉粒中的精細胞，應是下列何圖？



14. 承上題，若圖中的甲染色體上，發現一個控制該植物花色的基因 t 在甲染色體 b 處，另一個基因若為 T，應在何處可以找到？

- (A) 甲染色體 a 處 (B) 乙染色體 d 處 (C) 丙染色體 e 處 (D) 丁染色體 f 處。

15. 現在為了要確定孩子的父親是誰，而做了 DNA 鑑定，右圖為 DNA 圖紋，試根據此圖來判斷孩子的父親是誰？



- (A) 男性甲 (B) 男性乙 (C) 男性甲和乙均不可能 (D) 男性甲和乙均有可能。

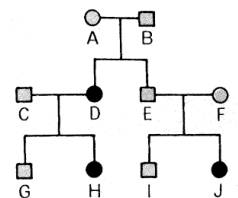
16. 已知「五指基因」是隱性，「多指基因」為顯性，某人為五指，則其細胞內控制指頭數的基因組合為下列何者？

- (A) tt (B) Tt (C) TT (D) TT 或 Tt。

17. 人的膚色正常為顯性，白子為隱性，則下列何者正確？

- (A) 子女為白子，其父母一定都為白子 (B) 子女為白子，其父母之一必為白子 (C) 父母為白子，其子女一定為白子 (D) 父母為白子，其子女不一定為白子。

18. 有一家的族譜如右圖：■表男，●表女，□表膚色正常，其基因為 W，●表白子，其基因為 w，則下列敘述何者錯誤？



- (A) E 的基因型為 Ww (B) G 的基因型為 Ww (C) D 的基因型為 Ww (D) C、D 這對夫婦，欲生第三個孩子，則生出白子男孩之機會為 1/2。

19. 決定豌豆莖高的基因中，高莖基因(T)是顯性，而矮莖基因(t)是隱性，下列品系交配所育出的第一子代，何者可能有矮莖？

- (A) TT×TT (B) TT×Tt (C) Tt×Tt (D) TT×tt。

20. 一對夫婦的耳垂皆為分離(Aa)，則其第三胎生出耳垂緊貼的男孩的可能性是

- (A) 1/2 (B) 1/4 (C) 1/8 (D) 1/16。

21. 人類之耳垂分離為顯性性狀，其控制基因為 A，小明為耳垂緊貼，但父母親均為耳垂分離，則父親與母親之基因型組合是什麼？

- (A) AA×AA (B) Aa×AA (C) AA×aa (D) Aa×Aa。

22. 碗豆的高莖為顯性，矮莖為隱性；今有二株基因組合相同之高莖碗豆交配，其後代中高莖與矮莖之比為 3：1。若以此高莖碗豆與另一矮莖碗豆交配，則其後代中高莖與矮莖之比為

(A) 3：1 (B) 1：1 (C) 1：0 (D) 0：1。

23. 若豚鼠黑毛基因為 B、白毛基因為 b。今有二隻豚鼠交配，產生子代中黑毛與白毛之比例為 1：1，則此二隻豚鼠的基因組合分別為

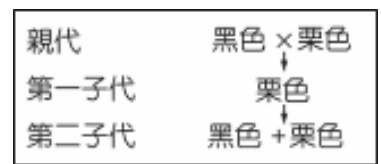
(A) BB 與 bb (B) Bb 與 Bb (C) Bb 與 bb (D) BB 與 Bb。

24. 若 T 表示豌豆高莖基因，t 表示豌豆矮莖基因，有一株高莖豌豆(Tt)分別與甲、乙、丙三株豌豆雜交，出現子代之性狀，如表，則甲、乙、丙三株豌豆的基因型為何？

(A) TT、Tt、tt (B) Tt、TT、tt  
(C) tt、Tt、TT (D) TT、tt、Tt。

親代	高莖子代	矮莖子代
Tt × 甲	1008 株	998 株
Tt × 乙	1400 株	450 株
Tt × 丙	1500 株	0 株

25. 某種鼠的毛色，有黑色與栗色兩種，若顯性基因用 A 表示，隱性基因用 a 表示。根據圖的實驗結果，判斷下列敘述何者正確？



(A) 控制黑色毛的基因為顯性 (B) 黑色親代的基因組合為 Aa  
(C) 第二子代的毛色，黑色：栗色 = 1：1 (D) 第二子代中栗毛的基因組合為 AA 或 Aa。

26. 橘子想要模仿孟德爾做紫花和白花豌豆的雜交實驗，在實驗之前先剪去紫花的雄蕊。請問此一動作的目的為何？

(A) 避免阻礙白花的花粉沾在紫花的柱頭上 (B) 避免紫花的柱頭腐壞  
(C) 避免紫花的花粉沾在紫花的柱頭上 (D) 避免白花的花粉沾在紫花的柱頭上。

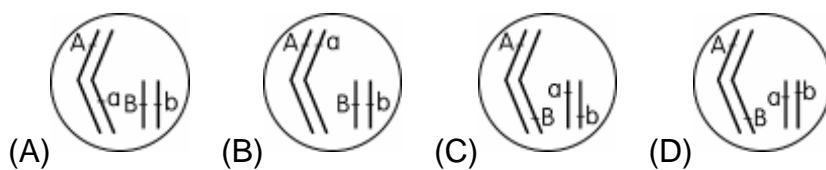
27. 根據孟德爾的遺傳法則，當成對的兩個基因是不同的型式時，下列敘述何者正確？

(A) 所控制的性狀能表現出來的是顯性基因 (B) 所控制的性狀能表現出來的是隱性基因  
(C) 因兩個基因彼此融合，所以都無法表現 (D) 個體同時表現出兩種型式基因所控制的性狀。

28. 下列各項有關「基因」的敘述，何者錯誤？

(A) 染色體內控制遺傳的物質稱為 DNA (B) 一個性狀只能由一對基因控制 (C) 精子內控制耳垂位置的基因只有一個，不成對 (D) 通常一個性狀是由成對基因所控制。

29. 減數分裂形成生殖細胞時，同源染色體互相分離，同源染色體上的基因也跟著分離，Aa 和 Bb 是位於同源染色體上的成對基因，下列圖形何者正確？



30. 一個有 AabbCcDdEE 基因組合的細胞，經減數分裂形成精子時，最多可形成多少種精子？

(A) 5 種 (B) 8 種 (C) 6 種 (D) 3 種。

31. 有關孟德爾的遺傳實驗，下列敘述何者正確？

(A) 孟德爾用果蠅進行遺傳實驗 (B) 如果顯性親代與隱性親代交配，得到顯性與隱性的子代各半，則顯性親代成對的基因為不同型式 (C) 孟德爾使用「基因」代表遺傳因子 (D) 孟德爾認為遺傳因子是在染色體上。

32. 小強沒有雙眼皮，但他媽媽有雙眼皮，基因型為  $Aa$ ，爸爸沒有雙眼皮，基因型為  $aa$ ，如今小強的媽媽又懷孕，他很希望媽媽能生一個有雙眼皮的弟弟或妹妹，請問機率為何？  
 (A) 100 % (B) 25 % (C) 50 % (D) 75 %。

33. 下列有關表現型和基因型的敘述何者正確？  
 (A) 表現型一樣，基因型一定一樣 (B) 表現型跟基因型各自獨立沒有關係  
 (C) 表現型一樣，基因型不一定一樣 (D) 表現型的種類比基因型多。

34. 「人體內的各種細胞(生殖細胞除外)各有不同的形態和機能，但有相同的染色體和基因」，以上這句話你認為如何？  
 (A) 不對，形態和機能不同，染色體和基因亦不相同 (B) 對，人體內的所有細胞均來自於同一個受精卵  
 (C) 對，細胞的形態與功能並不受染色體上的基因控制 (D) 不對，肌肉細胞受腦神經細胞支配，其內不含染色體和基因。

35. 如圖，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  $AA$ 。

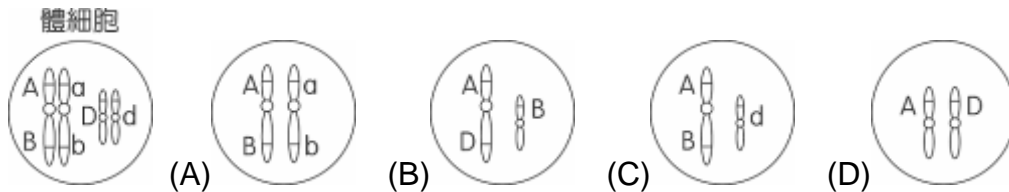


36. 若兩株高莖豌豆雜交，子代高莖豌豆有 297 株，矮莖有 94 株，則親代基因型為  
 (A)  $TT \times TT$  (B)  $TT \times Tt$  (C)  $Tt \times Tt$  (D)  $Tt \times tt$ 。

37. 已知豌豆種子圓形為顯性(基因  $R$ )，皺皮為隱性(基因  $r$ )，如表為豌豆花授粉情形，依據此表判斷下列何者錯誤？  
 (A) 甲為  $Rr$  (B) 乙為  $rr$  (C) 丙為  $RR$  (D) 丁為  $rr$ 。

組別	親代 婚配情形	子代的個體數	
		圓形	皺皮
1	甲 × 皺皮	305	295
2	乙 × 圓形	897	298
3	丙 × 皺皮	619	0
4	丁 × 皺皮	0	907

38. 如圖是某生物細胞所具有的兩對染色體， $(A、a)(B、b)(D、d)$ 是位於染色體上的成對基因，若此細胞進行減數分裂產生精子，則精子內的染色體及基因排列何者正確？



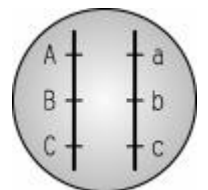
39. 小凡的同學有一位是美國人，她們兩人長得很不一樣，請問這是因為她們的細胞內的何種構造不同？  
 (A) 性染色體數目 (B) 基因型式 (C) 染色體大小 (D) 基因的數目。

40. 怪醫黑傑克用豚鼠做遺傳實驗，他將一對親代豚鼠所生的三隻豚鼠編號為甲、乙、丙，然後分別與基因型為  $Bb$  的黑色豚鼠交配，其後各組產生後代記錄如表，請推論最初親代豚鼠基因組合應為  
 (A)  $Bb \times Bb$  (B)  $BB \times Bb$  (C)  $BB \times BB$  (D)  $Bb \times bb$ 。

配對	後代數量	
	黑色	棕色
甲 × $Bb$	800	0
乙 × $Bb$	388	412
丙 × $Bb$	602	198

41. 下面有關基因的敘述，何者錯誤？  
 (A) 染色體位於基因上 (B) 人的基因是由 DNA 所構成 (C) 一條染色體上通常不會只有一個控制性狀的基因 (D) 通常一種性狀由成對的基因控制。

42. 如圖是外星生物上所取的細胞，裡面表示了一對同源染色體及基因位置，下列的敘述哪一個錯誤？  
 (A) 每條染色體上都有控制性狀的 3 個基因 (B) 細胞內有 3 對相對應的基因，位於 1 對同源染色體上 (C) 以一般遺傳學的代表方式來說， $A$  是顯性， $a$  是隱性 (D) 細胞分裂後，可產生四種基因型的細胞。



43. 下列何者不屬於遺傳學上的性狀？

- (A) 人類的語言 (B) 花的顏色 (C) 果蠅翅膀的長短 (D) 豌豆莖的高矮。

44. 控制小甄雙眼皮位置的基因為  $Rr$ ，如圖為小甄產生卵細胞過程中出現的兩對染色體排列，已知  $R$  基因的位置，則  $r$  基因應位於哪個位置？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

45. 小亞從一對親代果蠅所產生的後代中選取甲、乙、丙三隻果蠅，分別與短翅果蠅(基因型式為  $aa$ ) 交配，所得的結果如表，請問親代果蠅的基因型為何？

	後代數量	
	長翅	短翅
甲 × $aa$	159	163
乙 × $aa$	300	0
丙 × $aa$	0	305

- (A)  $AA \times AA$  (B)  $AA \times Aa$  (C)  $Aa \times Aa$  (D)  $Aa \times aa$ 。

46. 志偉用豚鼠做遺傳實驗，他將一對親代豚鼠所生的三隻豚鼠編號為甲、乙、丙，然後分別與基因組合為  $Bb$  的黑色豚鼠交配，其後各組產生的後代記錄如表。請推論親代豚鼠的基因組合應為哪一組？

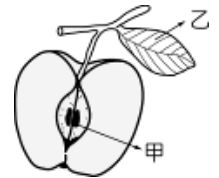
配對	後代數量	
	黑色	棕色
甲 × $Bb$	80	0
乙 × $Bb$	38	42
丙 × $Bb$	62	18

- (A)  $Bb \times Bb$  (B)  $BB \times Bb$  (C)  $BB \times BB$  (D)  $Bb \times bb$ 。

47. 有關孟德爾的遺傳實驗，下列敘述何者正確？

- (A) 孟德爾用果蠅進行遺傳實驗 (B) 如果顯性親代與隱性親代交配，得到顯性與隱性的子代各半，則顯性親代的基因組合必有隱性基因 (C) 孟德爾使用「基因」代表遺傳因子 (D) 孟德爾認為遺傳因子在染色體上。

48. 如圖為異花授粉的蘋果橫切面，甲、乙細胞中所含遺傳基因約有多少比例相同？



- (A) 100 % (B) 75 % (C) 50 % (D) 25 %。

49. 若兩株豌豆雜交，所產生的子代中高莖豌豆有 294 株，矮莖有 96 株。請問親代豌豆的基因組合為何？

- (A)  $TT \times TT$  (B)  $TT \times Tt$  (C)  $Tt \times Tt$  (D)  $Tt \times tt$ 。

50. 根據孟德爾的遺傳法則，當成對的兩個基因是不同的型式時，下列敘述何者正確？

- (A) 基因會發生突變 (B) 所控制的性狀能表現出來的是顯性基因 (C) 所控制的性狀能表現出來的是隱性基因 (D) 兩個基因會彼此融合，所以無法表現。

51. 華航 名古屋空難發生時，為了鑑別死者身分，而進行遺傳物質的比對工作。請問遺傳物質可由下列何者取得？

- (A) 白血球 (B) 紅血球 (C) 血小板 (D) 血漿。

52. 豌豆高莖基因為  $T$ ，矮莖基因為  $t$ ，今兩株豌豆雜交，所得子代高莖與矮莖的比例為 1 : 1，則親代基因型為何？


- (A)  $TT$ 、 $Tt$  (B)  $Tt$ 、 $Tt$  (C)  $TT$ 、 $tt$  (D)  $Tt$ 、 $tt$ 。

53. 孟德爾所做的豌豆性狀雜交實驗發現：若豌豆高莖( $TT$ )和矮莖( $tt$ )交配產生的第一代，再由第一代交配，產生的第二代其顯性性狀和隱性性狀的比是

- (A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 3 : 1 (D) 5 : 1。

54. 若  $E$  表示雙眼皮的顯性基因， $e$  表示單眼皮的隱性基因。有一對夫婦生了三個小孩，其中兩個的基因型是  $ee$ ，另一個是  $EE$ ；則這對夫婦本身的基因組合可能是下列何者？

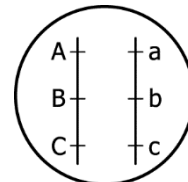
- (A)  $EE \times Ee$  (B)  $EE \times ee$  (C)  $Ee \times Ee$  (D)  $Ee \times ee$ 。

- \_\_\_ 55. 甘藷塊根繁殖不能用來改良品種，是因為何故？  
 (A)無法進行基因重新組合 (B)其後代不能開花結果  
 (C)塊根基因不穩定 (D)塊根沒有基因。
- \_\_\_ 56. 下列何者可能是生物體發生性狀差異的原因？  
 (甲)精子和卵結合；(乙)出芽生殖；(丙)營養器官繁殖；(丁)基因突變。  
 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁。
- \_\_\_ 57. 娜美的眼睛是雙眼皮，她的基因型是 Aa，請問她父母的基因型不可能是下列哪一組？  
 (A)AA×AA (B)AA×Aa (C)AA×aa (D)Aa×Aa。
- \_\_\_ 58. 一對夫婦耳垂都分離，基因型皆為 Aa，則他們子代的外表型態可能有 X 種，基因型可能有 Y 種，可能的性別為 Z 種，則 X+Y+Z=？  
 (A)3 (B)4 (C)6 (D)7。
- \_\_\_ 59. 如圖為二對染色體，a、b、c、d、e、f 代表基因位置。在正常狀況下，下列敘述何者正確？  
 (A)甲、丙為同源染色體 (B)乙、丁皆來自於父親  
 (C)a、e 為控制同一性狀的一對基因 (D)c、d 為控制同一性狀的一對基因。
- 
- \_\_\_ 60. 某夫婦的耳垂，一人緊貼一人分離，而女兒耳垂緊貼，試問此對夫婦再生一個耳垂緊貼的孩子機率為何？  
 (A)1/4 (B)3/4 (C)1/2 (D)1。
- \_\_\_ 61. 人類之耳垂分離為顯性性狀，其控制基因為 A。小明為耳垂緊貼，但父母親均為耳垂分離，則父親與母親之基因型組合是什麼？  
 (A)AA×AA (B)Aa×AA (C)AA×aa (D)Aa×Aa。
- \_\_\_ 62. 決定豌豆莖高矮的基因中，高莖基因(T)是顯性，而矮莖基因(t)是隱性，下列系交配所育出的第一子代，何者可能有矮莖？  
 (A)TT×TT (B)TT×Tt (C)Tt×Tt (D)TT×tt。
- \_\_\_ 63. 若耳垂分離是顯性性狀，而耳垂緊貼是隱性性狀，則某人耳垂緊貼，其細胞內的基因一定是下列何者？  
 (A)AA (B)Aa (C)aa (D)以上皆有可能。
- \_\_\_ 64. 李先生和李太太耳垂均分離，且生了一個耳垂緊貼的小孩，若他們計劃再生一小孩，則這小孩耳垂緊貼的機率是多少？  
 (A)3/4 (B)1/4 (C)0 (D)1/8。
- \_\_\_ 65. 以一株不知基因型的高莖玉米和矮莖玉米雜交，若 400 棵子代玉米中，理論上高莖最多可能有 x 棵，最少可能有 y 棵，則下列何者正確？(若高莖為顯性性狀)  
 (A)x=400, y=200 (B)x=400, y=0 (C)x=300, y=100 (D)x=200, y=200。
- \_\_\_ 66. 父親耳垂分離(顯性)，母親耳垂緊貼(隱性)，若子代基因型最多有 A 種，外表型最多有 B 種，則 A+B=？  
 (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。
- \_\_\_ 67. 秋雅視覺正常，但她卻是紅綠色盲的帶原者(Aa)，則她的父母不可能是下列哪一組？  
 (A)AA×AA (B)AA×Aa (C)AA×aa (D)Aa×Aa。

- \_\_\_ 68. 已知豌豆的高莖基因(T)對矮莖基因(t)是顯性。小明將高莖豌豆和矮莖豌豆雜交後，子代中高莖與矮莖的比例為 64：61。根據此結果，下列敘述何者正確？  
 (A)實驗中，子代高莖豌豆的基因型是 TT (B)實驗中，子代矮莖豌豆的基因型是 Tt (C)子代的高莖豌豆再互相交配，所得應均為高莖 (D)子代的矮莖豌豆再互相交配，所得應均為矮莖。
- \_\_\_ 69. 由孟德爾遺傳法則中，將高莖(TT)豌豆與矮莖(tt)雜交後，第一子代為高莖，則下述何者錯誤？  
 (A)第一子代必定從兩個親代得到一個 T，一個 t (B)當 T 與 t 位於同一細胞核中時，彼此互相融合 (C)雜交後第二子代才表現出隱性性狀 (D)成對基因彼此獨立不混合，並在形成配子時彼此分離。
- \_\_\_ 70. 甲、乙、丙三人都是白子，甲說：我的父母都是白子；乙說：我的父親膚色正常，母親是白子；丙說：我的父母膚色都是正常的；何者最正確？  
 (A)甲對，乙、丙不可能 (B)甲、乙對，丙不可能 (C)甲、乙、丙皆不可能 (D)甲、乙、丙皆可能。
- \_\_\_ 71. 若父母親均為耳垂分離，且一對基因皆為 Aa，下列敘述何者有誤？  
 (A)子代的耳垂必為分離 (B)父親或母親的生殖細胞各有兩種，分別含 A 基因或含 a 基因 (C)子代的基因型最多有三種 (D)耳垂分離的子代其基因型最多有二種。
- \_\_\_ 72. 耳垂分離是顯性性狀，而耳垂緊貼是隱性性狀，若父母親的耳垂位置均為緊貼，下列敘述何者正確？  
 (A)父母親細胞內的基因均為 aa (B)父親或母親的生殖細胞只有一種，內只含一個 a 基因 (C)子代必為耳垂緊貼 (D)以上皆對。
- \_\_\_ 73. 大寶有美人尖，基因型為 AA，小惠沒有美人尖，基因型為 aa，則此對夫婦之第三個子女出現美人尖的機率為何？  
 (A)0% (B)25% (C)75% (D)100%。
- \_\_\_ 74. 如表是有關果蠅翅膀捲曲形成的實驗結果，下列何者是其合理的解釋？  
 (A)甲蠅必帶捲翅基因 (B)乙蠅必帶捲翅基因 (C)捲翅基因表現受環境中光線影響 (D)環境因素可以改變直翅基因為捲翅基因。
- |   | 孵化溫度           | 甲蠅 | 乙蠅 |
|---|----------------|----|----|
| 1 | 16°C           | 直翅 | 直翅 |
| 2 | 25°C           | 直翅 | 捲翅 |
| 3 | 16°C→25°C→16°C | 直翅 | 直翅 |
| 4 | 25°C→16°C→25°C | 直翅 | 捲翅 |
- \_\_\_ 75. 雙眼皮為顯性性狀，若外婆為單眼皮，媽媽為雙眼皮，爸爸為單眼皮，則子女為雙眼皮的機率是多少？  
 (A)1 (B)1/2 (C)1/4 (D)3/4。
- \_\_\_ 76. 謝先生的耳垂位置由一對基因 Aa 控制，下列敘述何者正確？  
 (A)這一對基因位於同一條染色體上 (B)若其太太為 Aa，則其子女必為 Aa (C)其父母中有一人可以是 aa (D)這種遺傳性狀與性別有關。
- \_\_\_ 77. 若耳垂分離是顯性，耳垂緊貼是隱性，若某人耳垂是分離，則細胞內的基因下列何者？  
 (A)必定是 AA (B)必定是 Aa (C)必定是 aa (D)可能是 AA，也有可能是 Aa。
- \_\_\_ 78. 下列哪一種細胞內的基因是「不成對」的？  
 (A)配子 (B)受精卵 (C)體細胞 (D)生殖母細胞。



- \_\_\_ 79. 將洋蔥根尖細胞中的基因、染色體及細胞核作一比較，此三者大小關係為何？  
 (A) 基因 > 染色體 > 細胞核 (B) 細胞核 > 染色體 > 基因  
 (C) 細胞核 > 基因 > 染色體 (D) 染色體 > 細胞核 > 基因。
- \_\_\_ 80. 下列有關基因的敘述，何者錯誤？  
 (A) 它是控制某一性狀的 DNA 片段 (B) 它位於染色體上 (C) 人體內共有 23 對基因  
 (D) 人體內有很多對的基因，分別控制不同的性狀。
- \_\_\_ 81. 下列敘述何者錯誤？  
 (A) 決定生物性狀的小單位叫基因 (B) 人體細胞內有 46 個染色體，所以有 46 個基因  
 (C) 基因位於染色體上 (D) 精子或卵細胞的基因都不是成對的。
- \_\_\_ 82. 下列何者不屬於遺傳學上的性狀？  
 (A) 人的膚色 (B) 人的語言種類 (C) 豌豆花的顏色 (D) 果蠅眼睛的顏色。
- \_\_\_ 83. 下列有關基因的敘述，何者錯誤？  
 (A) 基因位於染色體上 (B) 人的基因是由 DNA 所構成 (C) 一條染色體上通常只有一個基因  
 (D) 通常一種性狀由成對的基因控制。
- \_\_\_ 84. 靜雯的弟弟耳垂緊貼，而爸爸媽媽皆耳垂分離，試問靜雯耳垂分離的機率是多少？  
 (A) 100 % (B) 75 % (C) 50 % (D) 25 %。
- \_\_\_ 85. 孟德爾從事豌豆的雜交試驗進而歸納出遺傳法則，請問下列何者不是豌豆的特點？  
 (A) 生長期短，易大量栽培 (B) 個體大小適中，易操作雜交試驗 (C) 沒有許多明顯的性狀以供觀察  
 (D) 行自花受粉。
- \_\_\_ 86. 某生物細胞內的染色體及基因位置如圖，下列敘述錯誤的是：  
 (A) 每條染色體上有 3 個基因 (B) 減數分裂後，可產生兩種生殖細胞 (C) 細胞內共有 3 種基因，位於 3 對染色體上  
 (D) 細胞內有 3 對基因，位於 1 對染色體上。



- \_\_\_ 87. 卡雅從位在南半球的澳洲來臺灣尋親，利用 DNA 鑑定技術終於確認了她的生母。DNA 是控制人類遺傳性狀的主要物質，存在於下列哪一部位？  
 (A) 液泡 (B) 細胞膜 (C) 細胞質 (D) 細胞核。
- \_\_\_ 88. 下列關於遺傳的敘述，何者錯誤？  
 (A) 現在遺傳基本原理首先由孟德爾發現 (B) 控制生物遺傳的基本物質是蛋白質  
 (C) 控制某一性狀的遺傳單位叫做基因 (D) 生物的性狀通常由成對的基因控制。