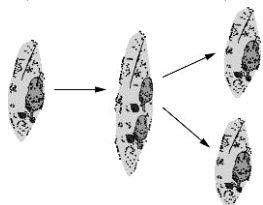


---

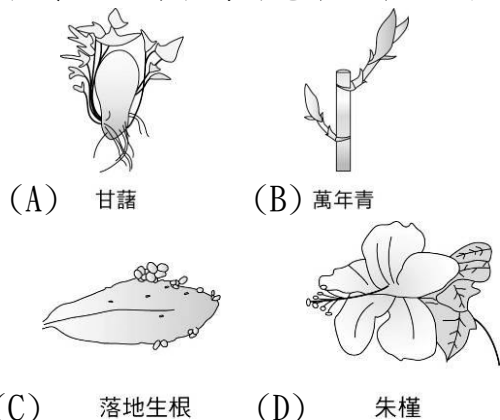
|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B  | 2. D  | 3. A  | 4. A  | 5. A  |
| 6. D  | 7. A  | 8. D  | 9. D  | 10. A |
| 11. B | 12. D | 13. D | 14. B | 15. B |
| 16. A | 17. B | 18. B | 19. C | 20. C |
| 21. D | 22. C | 23. C | 24. C | 25. D |
| 26. C | 27. D | 28. D | 29. B | 30. A |
| 31. A | 32. A | 33. C | 34. B | 35. A |
| 36. B | 37. D | 38. A | 39. C | 40. B |
| 41. C | 42. B | 43. B | 44. D | 45. A |
| 46. C | 47. C | 48. C | 49. B | 50. A |

一、選擇

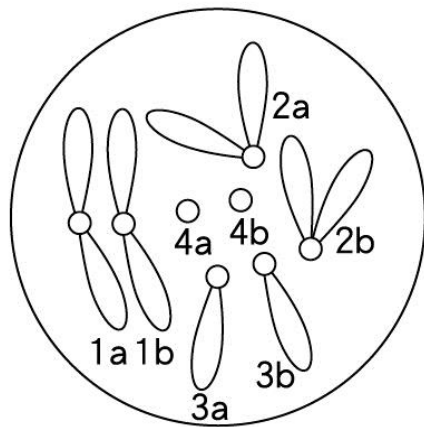
- ( ) 怪博士比較卵和受精卵，則兩細胞內的染色體套數應該分別為何？ (A)n；n (B)n；2n (C)2n；n (D)2n；2n。
- ( ) 下列何者不是動物的求偶方式？ (A)繁殖時期的鮭魚體色鮮豔以吸引異性 (B)翡翠樹蛙的雄蛙鼓起鳴囊發出叫聲 (C)雄丹極樂鳥以舞蹈吸引雌性 (D)雌樺斑蝶會透過散發氣味吸引異性。
- ( ) 關於人類女性體內卵巢的敘述，下列何者錯誤？ (A)位於胸腔 (B)是雌性性腺 (C)會分泌激素 (D)具有排卵功能。
- ( ) 小華利用顯微鏡觀察池水，發現一隻草履蟲經附圖中的過程變成兩隻草履蟲，請問這隻草履蟲正在進行何種生殖？ (A)分裂生殖 (B)出芽生殖 (C)斷裂生殖 (D)營養器官繁殖。



- ( ) 已知黑猩猩的體細胞有 48 條染色體。當雄性黑猩猩體內行減數分裂產生精子時，有關染色體的敘述，下列何者正確？ (A)染色體複製 1 次，精子內含 24 條染色體 (B)染色體複製 2 次，精子內含 48 條染色體 (C)染色體複製 1 次，精子內含 48 條染色體 (D)染色體複製 2 次，精子內含 96 條染色體。
- ( ) 下列四個圖中何者包含該植物的生殖器官？



- ( ) 有肚臍的動物，其生殖方式應為何？ (A)胎生 (B)卵生 (C)胎生或卵生皆可能 (D)不一定，視性別而定。
- ( ) 下列何種生物精卵結合不需靠水？ (A)莫氏樹蛙 (B)獼猴 (C)珊瑚 (D)劍蘭。
- ( ) 附圖為某生物體細胞內的染色體示意圖，下列何者正確？ (A)1a、2a、3a、4a 為同源染色體 (B)此細胞有四套染色體 (C)卵細胞內會同時具有 3a、3b (D)4a、4b 一個來自母方，一個來自父方。



- ( ) 附表為單一細胞進行細胞分裂和減數分裂的比較，哪一項是正確的？

| 選項           | 細胞分裂     | 減數分裂     |
|--------------|----------|----------|
| (A)染色體複製     | 有        | 有        |
| (B)子細胞的數目    | 4 個      | 2 個      |
| (C)子細胞的染色體數目 | 加倍       | 減半       |
| (D)舉例        | 人類產生精子和卵 | 變形蟲產生新個體 |

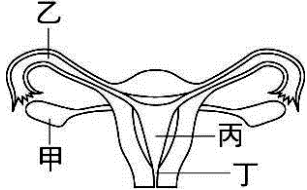
- ( ) 已知黃色種子豌豆(Y)對綠色種子豌豆(y)為顯性，今賢良取兩株豌豆為親代互相授粉，其子代中黃色種子豌豆：綠色種子豌豆為 1：1，則親代的遺傳因子組合應為下列何者？ (A)YY×YY (B)Yy×yy (C)Yy×Yy (D)yy×yy。
- ( ) 下列關於開花植物的敘述，何者正確？ (A)植物精卵的結合皆需要水為媒介 (B)花粉內的精細胞，可藉游泳的方式到達卵處，與卵結合 (C)大型且鮮豔的花，主要是靠風力來傳播花粉 (D)具有蜜腺的花可吸引昆蟲拜訪，順便為其傳粉，所以可稱為蟲媒花。
- ( ) 小軒栽種某一開花植物，查資料得知該植物的花色是由一對等位基因所控制，黃色為顯性，白色為隱性。小軒觀察了四組親代的表現型並記錄下來。依照孟德爾的遺傳法則預測其子代可能出現的表現型，整理成下表，在不考慮突變的情況下，表中哪一組的預測最不合理？

| 組別 | 親代表現型 | 子代表現型的預測 |
|----|-------|----------|
| 甲  | 黃花×黃花 | 白花       |
| 乙  | 白花×黃花 | 黃花       |
| 丙  | 黃花×白花 | 白花       |
| 丁  | 白花×白花 | 黃花       |

- ( ) 甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ( ) 某一性狀由體染色體上的一對等位基因所控制，A 為顯性，a 為隱性。今有一對夫妻此性狀的基因型皆為 Aa，在不考慮突變的情況下，他們小孩的此種性狀可能會有幾種表現型？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。

15. ( ) 下列有關動物生殖的敘述，何者錯誤？(A)兩生類多為體外受精，卵生 (B)魚類均為體外受精，卵生 (C)爬蟲類多為體內受精，卵生 (D)鳥類均為體內受精，卵生。

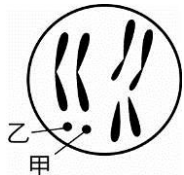
16. ( ) 附圖為女性生殖系統示意圖，何處兼具內分泌腺的功能？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



17. ( ) 下列關於生長在柑橘上的青黴菌，哪一項敘述錯誤？(A)可行無性生殖產生子代 (B)根部可伸入果皮中吸收養分 (C)菌絲頂端可產生孢子 (D)孢子可萌發長出菌絲。

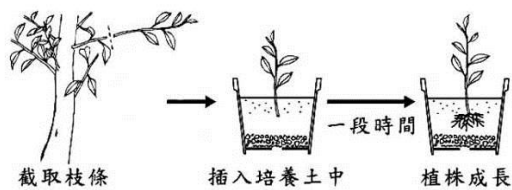
18. ( ) 動物的精子需要有水作為媒介才能游向卵，所以住在陸地上的動物通常需要進行體內受精，才可以完成受精作用。以下的生物中，何者不是進行體內受精？(A)蜥蜴 (B)青蛙 (C)麻雀 (D)蟑螂。

19. ( ) 附圖為雌果蠅細胞染色體模式圖，請問下列敘述何者錯誤？(A)此細胞含雙套(2n)染色體 (B)甲和乙為同源染色體 (C)這是果蠅卵細胞的染色體示意圖 (D)含有 4 對染色體。



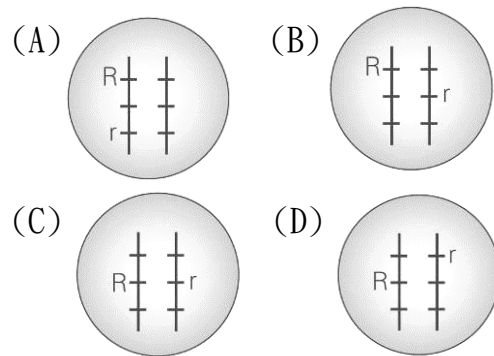
20. ( ) 關於同源染色體，下列何者正確？(A)人類卵細胞內的 23 條染色體為同源染色體 (B)同源染色體上的等位基因形式應都相同 (C)同源染色體通常是兩兩成對，且大小、形狀均相似 (D)人類體細胞內有 23 套同源染色體。

21. ( ) 下圖是人工繁殖某種榕樹的過程示意圖。根據此圖，從枝條插入培養土中到植株成長的過程，下列相關敘述何者正確？



- (A)需有花粉管的形成  
(B)沒有營養器官的產生  
(C)有利於此物種的適應環境  
(D)不需減數分裂的發生。
22. ( ) 豌豆種子顏色的性狀表現由 Y 和 y 兩個等位基因所控制，黃色為顯性(Y)，綠色為隱性(y)。如果子代中，黃色種子 56 個，綠色種子有 17 個，則親代的基因型應為何？(A)yyxyy (B)YYxYy (C)YyxYy (D)Yyxyy。

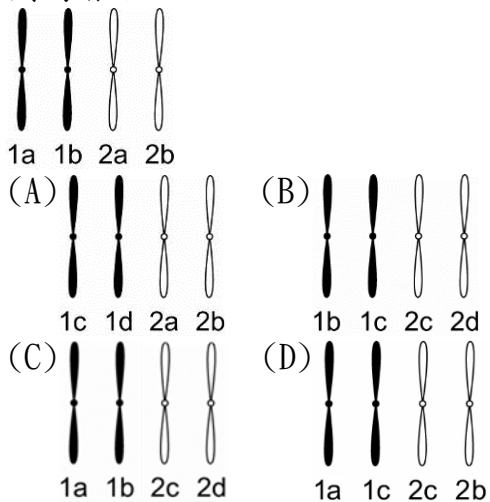
23. ( ) 若捲舌性狀是由一組成對的等位基因所控制，某人細胞內控制捲舌和不捲舌的等位基因組合為 Rr，則其在染色體上的位置，下列何者正確？



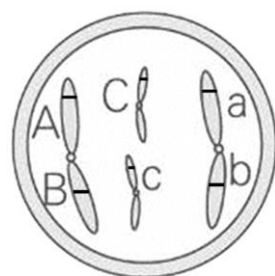
24. ( ) 附表為果蠅交配情形，若紅眼遺傳因子以 R 表示，白眼遺傳因子以 r 表示，下列敘述何者正確？(A)戊為紅眼果蠅 (B)甲的遺傳因子組合為 Rr (C)甲為紅眼果蠅 (D)戊的遺傳因子組合為 Rr。

| 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   |

25. ( ) 附圖為小丸子第一、二對染色體的示意圖。試推測其母親的第一、二對染色體最有可能為下列何者？

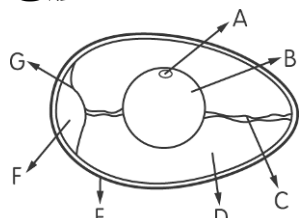


26. ( ) 附圖為某生物口腔皮膜細胞內染色體及等位基因，若不考慮突變，則此生物的生殖細胞行減數分裂所得的子細胞中，可能同時具有哪些等位基因？

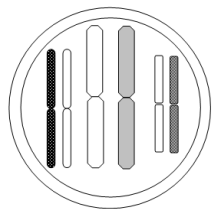


- (A)A、C、a (B)B、C、c (C)a、b、c (D)B、a、c。
27. ( ) 有關植物組織培養技術的敘述，下列何者是正確的？(A)可長出適應能力強的新個體 (B)是屬於有性生殖的方式之一 (C)新長出的個體不會保有原植物的特徵 (D)此技術廣泛應用於農業與園藝上。
28. ( ) 附圖為已受精之雞蛋的內部構造，則下列敘述何者錯誤？(A)C 可固定 B 的位置 (B)E 可提供保護的功能 (C)胚胎發育所需的養分由 B、D 所提供 (D)若母雞皮膚細胞的細胞核中含有 a

條染色體，則圖中 A 內的細胞核含有  $a/2$  條染色體。

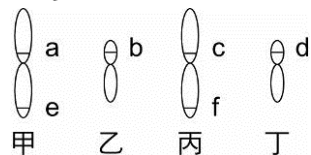


29. ( ) 附圖為某生物生殖母細胞的染色體示意圖，則該細胞先後經歷兩次細胞分裂、一次減數分裂後，共產生幾個子細胞？子細胞中各含有幾條染色體？ (A) 32 個子細胞、3 條染色體 (B) 16 個子細胞、3 條染色體 (C) 16 個子細胞、6 條染色體 (D) 8 個子細胞、6 條染色體。



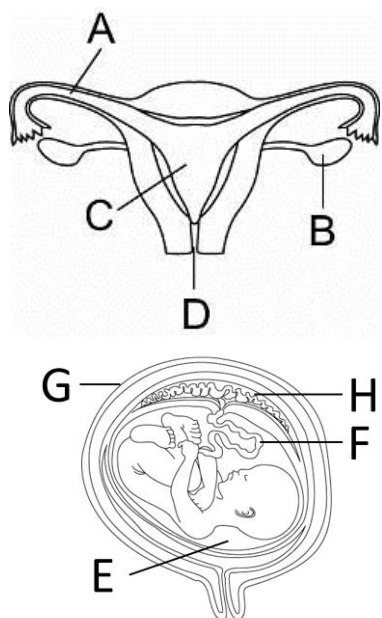
30. ( ) 有一個細胞，其內染色體有 8 對，經減數分裂後形成精子，其中複製 A 次，分裂 B 次，形成 C 個精子，精子內染色體為 D 個， $A+B+C+D=?$  (A) 15 (B) 14 (C) 13 (D) 12。

31. ( ) 附圖有兩對染色體，a、b、c、d、e、f 代表其上等位基因位置。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等位基因 (D) c、d 為控制同一性狀的一對等位基因。



## 二、題組

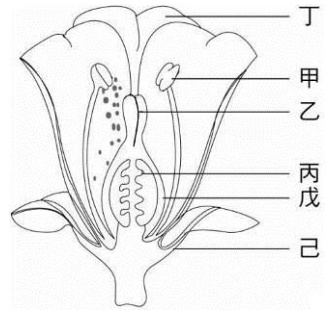
◎附圖為人類的胎兒發育場所及情形，試回答下列問題：



32. ( ) 男性的精子與女性的卵在圖中的何處結合為受精卵？ (A) A (B) B (C) C (D) D。  
33. ( ) 胎兒所需的養分和氧，必須透過圖中哪些部

分由母體供給？ (A) EF (B) FG (C) FH (D) EH。

◎沐藍觀察花的構造，然後畫出其構造剖面圖(如附圖)，試回答下列問題：



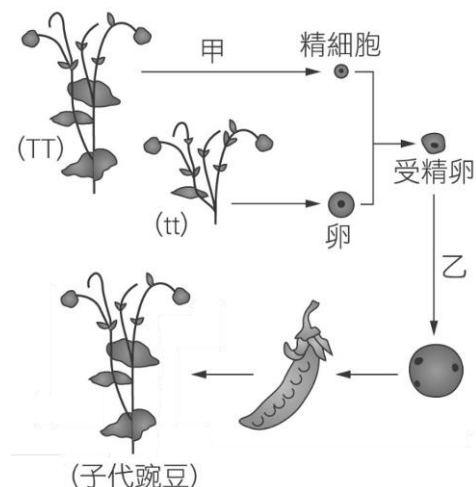
34. ( ) 此花的精卵結合需靠何構造？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。  
35. ( ) 想觀察花粉，應取下列何部位觀察？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。  
36. ( ) 受精後，可發育為種子的構造是下列何者？ (A) 甲 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。  
37. ( ) 位於花最外層，通常呈綠色，具保護作用的為何？ (A) 甲 (B) 丁 (C) 戊 (D) 己。

◎請依據下表所列三種動物的生殖情形，回答下列問題。

| 動物 | 受精方式 | 生殖方式 | 育幼行為 | 是否哺乳 |
|----|------|------|------|------|
| 甲  | 體外受精 | 卵生   | 不孵卵  | 不哺乳  |
| 乙  | 體內受精 | 卵生   | 孵卵   | 不哺乳  |
| 丙  | 體內受精 | 胎生   | 不孵卵  | 哺乳   |

38. ( ) 哪種動物的產卵數目最多，存活率卻最小？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 乙和丙。  
39. ( ) 哪一種動物的胚胎是在母體內發育？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 以上皆是。  
40. ( ) 國王企鵝可能是表中的哪一種動物？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者皆不是。

◎已知豌豆莖的高矮由一對遺傳因子所控制，高莖為顯性，以 T 代表；矮莖為隱性，以 t 代表。現將高莖豌豆所示，試回答下列問題：



41. ( ) 圖中「甲」代表細胞進行什麼過程？ (A) 授粉 (B) 細胞分裂 (C) 減數分裂 (D) 受精作用。  
42. ( ) 圖中「精細胞」內，控制高莖的遺傳因子為下列何者？ (A) TT (B) T (C) tt (D) t。

43. ( )圖中受精卵的遺傳因子組合為下列何者？  
(A)TT (B)Tt (C)tt (D)T或t。
44. ( )圖中「乙」代表細胞進行下列什麼過程？ (A)染色體數目減半 (B)受精作用 (C)減數分裂 (D)細胞分裂。
45. ( )圖中的子代豌豆，其遺傳因子組合和表現出來的特徵分別為下列何者？ (A)Tt，高莖 (B)TT和tt，高莖和矮莖 (C)TT或Tt，高莖 (D)tt，矮莖。

### 三. 閱讀題:

◎所謂試管嬰兒是指將卵與精子分別取出後，在試管或培養皿中使其受精，直到發育成胚胎後再殖回母體子宮內發育而成的胎兒。在試管嬰兒的過程中，最重要的目的是確定精卵能結合成功，並篩選好的胚胎殖回母體，以增加懷孕成功的機會。

在不孕症的治療中，大約有 80%的人可以用傳統的方法治療，如手術矯正生殖系統的問題、口服排卵藥物、人工受孕等方法來解決。另外 20%則需靠試管嬰兒、顯微注射等新式人工生殖科技來治療。什麼狀況需接受試管嬰兒治療？當女性有輸卵管阻塞、骨盆腔沾粘、子宮內膜異位症、原因不明經其他方法治療無效者及卵巢衰竭等症狀，或是男性方面有精蟲數目過少、活動力不足、無法射精等症狀時，都可以接受試管嬰兒的治療。請回答下列問題：

46. ( )從上文可以得知「試管嬰兒」是何種生殖方式？ (A)體內受精的有性生殖 (B)體內受精的無性生殖 (C)體外受精的有性生殖 (D)體外受精的無性生殖。
47. ( )下列關於試管嬰兒的敘述何者錯誤？ (A)試管嬰兒的產生經歷配子結合 (B)試管取代了輸卵管成為受精的場所 (C)試管嬰兒不需經過細胞分裂 (D)試管嬰兒仍需母體透過胎盤及臍帶提供胚胎發育所需養分。
48. ( )當下列何種狀況發生時，夫妻兩人應不需利用試管嬰兒方式生養育後代？ (A)女性輸卵管阻塞 (B)卵巢衰竭 (C)精蟲活動力旺盛 (D)精蟲數目過少。

◎2001 年，美國某個動物園內，有三隻從幼年就捉到的雌錘頭鯊同住了一個水族箱，有一天水族箱內多了一隻小鯊魚，這怪事引發不少爭論及疑問。科學家花了五年的時間，從DNA 證據確認小鯊魚是無性生殖的產物。科學家利用人類親子鑑定的技術，先找到他的母親，然後從小鯊魚的DNA 剔除母親的DNA，剩下的DNA 就有找出父親的線索，剔除的結果是什麼都沒剩，顯示小鯊魚沒有父親。這是科學界首次發現軟骨魚也可行無性生殖。研究人員推測，小鯊魚是由母體內某個未受精的卵被另一個細胞激活，開始像受精卵一樣分

裂，發生了「孤雌生殖」。也就是小鯊魚的細胞和卵子一樣，都只有母體的一半DNA。也就是說，當雌鯊魚找不到雄鯊魚時可以無性生殖的方式產生下一代。科學家認為這會影響其基因的多樣性，對於適應環境較為不利。

蜜蜂是自然界中常見的孤雌生殖的例子，雌蜂(2n)產生單套(1n)的卵發育成雄蜂，雄蜂成體會分裂產生單套(1n)的精子與單套(1n)的卵結合後，則發育成雌蜂(2n)。(摘自新聞中的科學3)

49. ( ) 根據上文，在水族箱出現的小鯊魚，其染色體套數為何？來自於誰？  
(A)單套，皆來自於父親 (B)單套，皆來自於母親  
(C)雙套，皆來自於母親 (D)雙套，一半來自於父親，一半來自於母親。
50. ( ) 關於蜜蜂的孤雌生殖下列敘述何者錯誤？  
(A)雄蜂進行減數分裂產生精子 (B)雄蜂進行細胞分裂產生精子 (C)雌蜂進行減數分裂產生卵子 (D)具雙套染色體的個體為雌性。