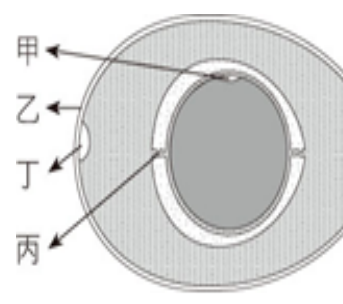

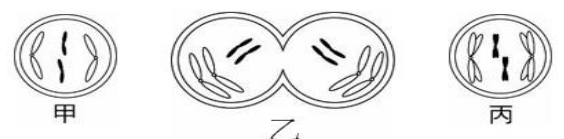

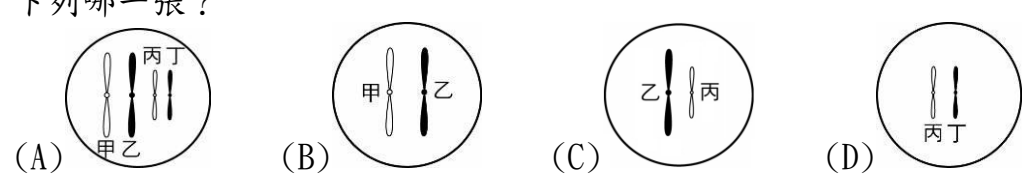
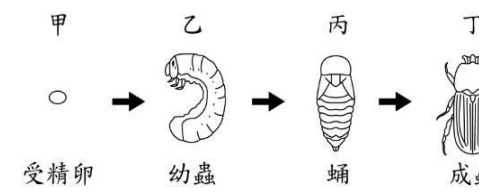
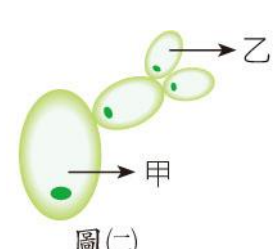
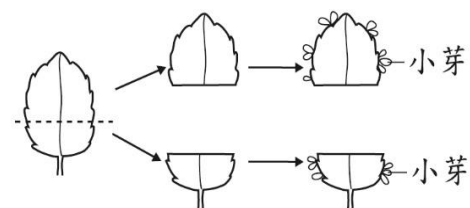


一、選擇題（每題 2 分）

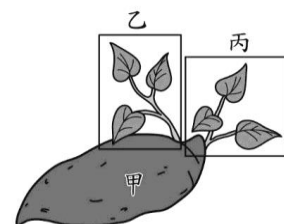
- () 染色體中的遺傳物質稱為什麼？ (A) 配子 (B) 胺基酸 (C) DNA (D) 蛋白質。
- () 洋蔥根尖細胞中的遺傳物質主要位於哪個構造中？ (A) 細胞核 (B) 細胞質 (C) 細胞膜 (D) 細胞壁。
- () 右圖是一顆雞蛋的示意圖，根據圖示下列何者錯誤？
 (A) 將母雞單獨關在籠中，母雞能下蛋是因為母雞產卵和受精無關
 (B) 蛋殼可以提供受精卵養分 (C) 若丁的體積很大，代表蛋已經不新鮮了
 (D) 若雞蛋已受精，甲處將會發育成小雞

- () 承上題，若雞蛋未經過受精，甲含有 a 條染色體，則母雞皮膚細胞的細胞核應含有幾條染色體？ (A) 2a (B) a (C) a/2 (D) a/4
- () 下列關於染色體的敘述，何者錯誤？
 (A) 是由蛋白質與 DNA 構成 (B) 染色體中能攜帶遺傳訊息的是去氧核糖核酸分子
 (C) 平時呈現短棒狀，分裂時散開為細絲狀 (D) 細胞分裂產生的子細胞，染色體數目與母細胞相同
- () 某生物有甲、乙兩類細胞，其染色體分別如圖(一)所示。下列對甲、乙兩類細胞的敘述何者正確？
 (A) 甲細胞染色體與乙細胞染色體上的基因完全不同
 (B) 甲細胞染色體的對數為乙的兩倍
 (C) 甲細胞分布在各器官中 (D) 乙是體細胞

- () 人類的神經細胞有 46 條染色體，精子的細胞核裡有多少條染色體？
 (A) 23 條成對之染色體 (B) 46 條不成對之染色體 (C) 23 對染色體
 (D) 23 條不成對之染色體
- () 關於 1 個母細胞進行細胞分裂產生子細胞的過程，下列何者錯誤？
 (A) 分裂前染色體複製一次 (B) 細胞會經一次分裂 (C) 分裂後可產生 2 子細胞
 (D) 分裂過程中染色體數目變化： $2n \rightarrow 4n \rightarrow 2n \rightarrow n$
- () 有關同源染色體之敘述，何者錯誤？
 (A) 同源染色體為成對且形狀相似的染色體 (B) 同源染色體一條來自父親，一條來自母親
 (C) 卵子中有成對的同源染色體 (D) 體細胞有成對的同源染色體
- () 請排出細胞分裂的過程？
 (A) 甲乙丙 (B) 甲丙乙 (C) 甲丙乙甲 (D) 甲乙丙甲。

- () 老師請大雄從自然科實驗教室拿一張圖，為一具有 2 對染色體的細胞圖，如附圖所示。老師又請大雄去拿此細胞經減數分裂後形成的子細胞圖，請問大雄應該拿下列哪一張？


- () 某昆蟲的生長發育過程如右圖所示，甲、乙、丙、丁分別代表不同的時期。若不考慮生殖細胞及突變，比較此昆蟲在不同時期細胞內的染色體數目，下列何者最合理？
 (A) 四個時期都是單套 (B) 四個時期都不同套數
 (C) 除了甲外，其餘三個時期都是雙套 (D) 四個時期都是雙套。


- () 右圖為酵母菌，下列選項何者正確？
 (A) 乙是有性生殖產生的子代 (B) 甲和乙的基因相同
 (C) 酵母菌以分裂生殖繁殖下一代 (D) 乙的染色體數目是甲的一半

14. () 阿儒將一片落地生根的葉片切成大小不同的兩片，分別進行培養。經一段時間後，各自長出一些小芽，如附圖所示。有關長出兩小芽的過程中細胞所進行的分裂名稱及此分裂的相關敘述，下列何者最合理？

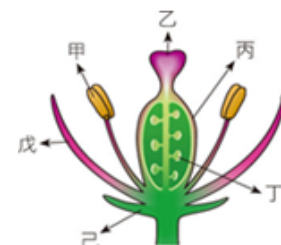


- (A) 均為減數分裂，且分裂過程中染色體複製一次
(B) 均為減數分裂，且分裂過程中染色體複製兩次
(C) 均為細胞分裂，且分裂過程中染色體複製一次
(D) 均為細胞分裂，且分裂過程中染色體複製兩次

15. () 右圖為一發芽番薯的示意圖，甲為番薯的塊根，乙、丙為塊根上不同的新芽。下列關於甲、乙、丙的敘述，何者錯誤？(A) 甲與丙的基因型相同
(B) 乙與丙的基因型相同 (C) 甲為番薯的生殖器官 (D) 乙細胞的染色體是雙套。

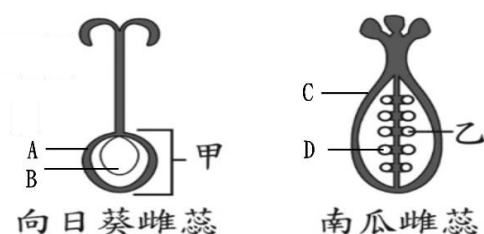


16. () 關於右圖花各部位的敘述，下列何者錯誤？
(A) 甲構造中具有花粉粒 (B) 乙構造頂端有膨大的柱頭
(C) 丙構造發育為種子 (D) 戊構造常以鮮豔的顏色吸引昆蟲前來幫助傳播花粉



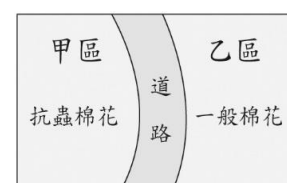
17. () 承上題，若此花子房內共有七個胚珠，經過授粉，種子數目不可能為何者？
(A) 8 個 (B) 2 個 (C) 4 個 (D) 1 個

18. () 附圖為向日葵植株與南瓜植株的雌蕊構造示意圖，已知向日葵的甲部位可發育成一個帶殼葵瓜子，南瓜的乙構造可發育成一個帶殼南瓜子，有關此兩種帶殼的瓜子為果實或種子之敘述，下列何者錯誤？(A) A、C 皆為子房 (B) B、D 皆為胚珠 (C) 葵瓜子與南瓜子皆由胚珠發育形成 (D) 葵瓜子為果實，南瓜子為種子。



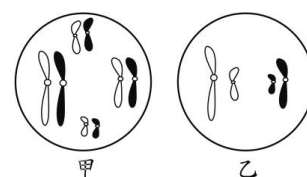
19. () 植物可以利用“營養器官”或“種子”來繁殖下一代，下列何者繁殖方式配對錯誤？
(A) 地瓜可以用根來繁殖 (B) 草莓可以用匍匐莖來繁殖 (C) 落地生根和地瓜都可以用葉子來繁殖
(D) 地瓜、馬鈴薯也可以用種子來繁殖。

20. () 某人分別於甲、乙二區種植具有抗蟲基因的棉花及一般棉花，中間以道路相隔，如附圖所示。經過一段時間後，發現乙區的棉花也具有此抗蟲基因，產生此現象的原因，最可能是棉花的下列哪一構造傳播所造成？



- (A) 花柱 (B) 花粉 (C) 胚珠 (D) 子房。

21. () 附圖為甲、乙兩種細胞所含的染色體示意圖，此兩種細胞都取自同一株開花植物的正常細胞。根據此圖，推測此兩種細胞所屬的構造，下列何者最合理？



- (A) 甲：花粉，乙：花瓣 (B) 甲：果實，乙：種子
(C) 甲：子房，乙：精細胞 (D) 甲：種子，乙：果實。

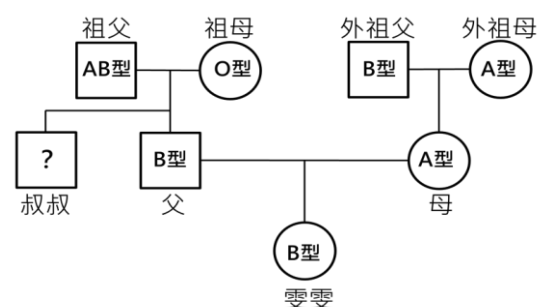
22. () 咕嘎博士觀察卵和受精卵兩種細胞，請問這兩種細胞內的染色體套數分別是那一種？
(A) n ; n (B) n ; $2n$ (C) $2n$; n (D) $2n$; $2n$ 。

23. () 蛙的皮膜細胞內含有 26 條染色體，請問經過 2 次的細胞分裂後，可產生幾個子細胞？子細胞內各含有多少條的染色體？ (A) 4 個子細胞、13 條染色體 (B) 2 個子細胞、26 條染色體 (C) 4 個子細胞、26 對染色體 (D) 4 個子細胞、26 條染色體。

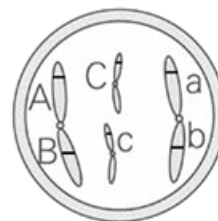
24. () 動物可依照受精與胚胎發育的方式加以分類，其中爬蟲類屬於下列何者？
(A) 體外受精的卵生動物 (B) 體內受精的卵生動物 (C) 體外受精的胎生動物 (D) 體內受精的胎生動物

25. () 無性生殖與有性生殖兩者的共同點是下列何者？
(A) 均有細胞分裂 (B) 均有受精作用 (C) 均會產生配子 (D) 均能產生性狀表現有差異的子代

26. () 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)。則遺傳因子組合 yy、Yy、YY 種子顏色性狀的特徵表現分別為何？
 (A) 黃、綠、綠 (B) 黃、綠、黃 (C) 黃、黃、綠 (D) 綠、黃、黃。
27. () 承上題，現將兩株黃色種子的豌豆進行授粉，如果所得的子代中，種子顏色全為黃色，且有 1050 顆，那麼親代豌豆的遺傳因子組合最不可能為何者？ (A) Yy x YY (B) YY x Yy (C) YY x YY (D) Yy x Yy。
28. () 當成對遺傳因子中，同時存在顯性遺傳因子和隱性遺傳因子時，通常哪個遺傳因子控制的性狀特徵會顯現出來？ (A) 顯性遺傳因子 (B) 隱性遺傳因子 (C) 一起顯現 (D) 都不會顯現。
29. () 果蠅正常翅為顯性，以 T 表示，短翅為隱性，以 t 表示。今將等位基因組合為 Tt 及 Tt 的兩隻正常翅果蠅，以手術方法將翅剪成短翅，兩者交配後若無突變發生，則所生的子代出現短翅機會為多少？
 (A) 0 (B) 1/2 (C) 3/4 (D) 1/4
30. () 一對白狗，第一胎生出一隻黑狗，根據這個事實，下列何項推論錯誤？
 (A) 決定表徵為白色的等位基因為顯性 (B) 第一胎的黑狗必定帶有白色的等位基因
 (C) 這一對白狗的第二胎有可能是黑狗 (D) 這一對白狗一定帶有黑色的等位基因
31. () 右圖代表豌豆細胞內的兩對染色體，已知一個控制豌豆花顏色的等位基因在 "A"，則另一個控制豌豆花顏色的等位基因應位於何處？
 (A) a (B) B (C) b (D) C
32. () 同種生物的不同個體之間，因為「遺傳差異」使性狀表現不同，下列哪一種變化不是「遺傳差異」？
 (A) 蝴蝶有多種品種 (B) 男孩青春期後長出鬍鬚 (C) 同班同學中有高有矮 (D) 寵物貓有不同的毛色
33. () 人類乾耳垢為隱性等位基因 a 所控制，有一對夫妻，夫為溼耳垢、妻為乾耳垢，其獨生子為乾耳垢，則這對夫妻的等位基因組合應為下列何者？ (A) AA x AA (B) Aa x aa (C) aa x AA (D) Aa x Aa
34. () 小新的血型為 AB 型，他的父母不可能有哪一種血型？ (A) A 型 (B) AB 型 (C) O 型 (D) B 型
35. () 右圖是榮恩的性染色體，則下列敘述何者錯誤？
 (A) a 來自母親，b 來自父親 (B) 榮恩的皮膚細胞內沒有這對染色體
 (C) 榮恩的生殖細胞內僅能帶 a 或 b (D) 榮恩是男性。
36. () 承上題，榮恩的哪一位家人的細胞不帶有 b 染色體？ (A) 父親 (B) 大哥 (C) 二哥 (D) 妹妹。
37. () 人類是否會捲舌是由 H (顯性) 及 h (隱性) 兩種等位基因決定，若小民不會捲舌，但是小民的父母親都有會捲舌，則不會捲舌是顯性或是隱性？小民的基因型是何種組合？
 (A) 顯性 Hh (B) 顯性 HH (C) 隱性 hh (D) 隱性 Hh
38. () 比較體外受精及體內受精，通常哪一種方式母體一次釋出的卵數目較多？
 (A) 體外受精 (B) 體內受精 (C) 一樣多 (D) 不一定，依季節而定。
39. () 如果有一個控制某種性狀的基因只位於 X 染色體上，則此性狀只可能出現在何種性別的人身上？
 (A) 男性 (B) 女性 (C) 男性與女性皆有可能 (D) 無法判斷
40. () 小雯一家人 ABO 血型的譜系分析圖如附圖，請問下列敘述何者正確？ (A) 爸爸的基因型為 $I^B I^B$ (B) 叔叔可能是 A 型或 B 型
 (C) 媽媽的基因型為 $I^A I^A$ (D) 小雯的基因型和祖父一樣。



41. () 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、b、c (B) B、C、c (C) A、C、a (D) B、a、c。



題組一 附表為人類的性別遺傳，試回答下列問題：

	A	♂ Y
♀ X	甲	丙
♀ X	乙	丁

42. () 表中的 A 應填入什麼符號？ (A) ♀ X (B) ♀ Y (C) ♂ X (D) ♂ Y。
43. () 表中的「♀ X」代表何種意義？
(A) 帶有 X 基因的卵 (B) 帶有 X 基因的精子 (C) 帶有 X 染色體的受精卵 (D) 帶有 X 染色體的卵。
44. () 乙個體的「X」是來自父方或母方？ (A) 父方 (B) 母方 (C) 父、母雙方皆有可能 (D) 無法判斷。

題組二 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：

45. () 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。
46. () 下列關於試管嬰兒的敘述何者錯誤？
(A) 試管嬰兒的產生不需經歷配子結合 (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。
47. () 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。

題組三 大雄到動物園玩，他最喜歡園內的巴西龜、長頸鹿、駝鳥、小丑魚四種動物，他以這四種動物做成下列表格。請根據下表的資料，回答問題：

動物	卵黃量	受精方式	胚胎發育場所	育幼行為
甲	豐富	體內	母體外	孵卵育幼
乙	少	體內	母體內	哺乳育幼
丙	多	體外	母體外	無
丁	豐富	體內	母體外	無

48. () 產卵數最多，但子代存活率最低的是哪一類？是哪種生物？ (A) 甲；長頸鹿 (B) 丙；巴西龜
(C) 丙；小丑魚 (D) 丁；駝鳥。
49. () 何者可能是巴西龜？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
50. () 胚胎發育時，所需的養分主要來自卵本身的為何者？ (A) 甲乙丙丁 (B) 甲丙丁 (C) 乙丁 (D) 只有丙。