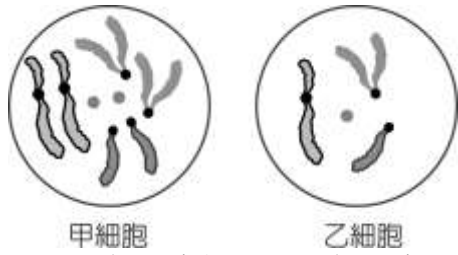


一、單一選擇題 (每題 2 分, 共 68 分)

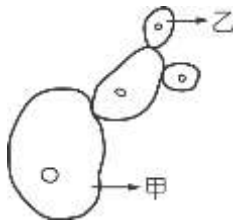
1. () 某生物有甲、乙兩類細胞, 其染色體分別如附圖所示。下列對甲、乙兩類細胞的敘述何者正確?



(A) 甲細胞染色體與乙細胞染色體完全不同 (B) 甲細胞染色體的套數為乙的兩倍 (C) 甲、乙兩類細胞均勻分布在各器官中 (D) 甲、乙兩細胞中均有成對的同源染色體。

2. () 下列關於無性生殖的敘述, 何者正確? (A) 經由減數分裂產生新個體 (B) 可以產生多樣化的後代 (C) 後代可以保存親代完整的優良特性 (D) 子代較能適應環境改變。

3. () 附圖中甲、乙酵母菌染色體數目的比較, 何者正確?



(A) 甲比乙多一倍 (B) 甲與乙相等 (C) 乙比甲多一倍 (D) 乙中沒有染色體。

4. () 動物可依照受精與胚胎發育的方式加以分類, 其中鳥類屬於下列何者? (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。

5. () 下列有關動物受精的敘述, 何者正確? (A) 卵生動物皆行體外受精 (B) 體外受精多為水生動物 (C) 行體內受精的動物皆為胎生 (D) 卵生動物多為陸生。

6. () 無性生殖與有性生殖兩者的共同點是下列何者? (A) 均可產生後代 (B) 均行體內受精 (C) 均會產生配子 (D) 均能產生性狀表現有差異的子代。

7. () 下列關於人類生殖的敘述, 何者正確? (A) 精子由睪丸製造、卵由子宮製造 (B) 卵在子宮頸受精後, 移往子宮著床 (C) 母親可經由臍帶與胎兒交換氧氣與廢物 (D) 羊水可提供胎兒養分並且保護減少震動。

8. () 同種生物的不同個體之間, 因為「遺傳差異」使性狀表現不同, 下列哪一種變化具有「遺傳差異」? (A) 毛毛蟲變蝴蝶 (B) 男孩青春後長出鬍鬚 (C) 同班同學中有高有矮 (D) 牛背鷺在生殖季與非生殖季有不同羽毛顏色。

9. () 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。

10. () 下列有關基因突變的敘述, 何者正確? (A) 人為誘發的突變都是有益的 (B) 自然發生的突變都是有害的 (C) 基因自然發生突變的機會很大 (D) 突變的基因不一定會遺傳給後代。

11. () 下列關於染色體的敘述, 何者正確? (A) 是由蛋白質與 DNA 構成 (B) 染色體中攜帶遺傳訊息的是蛋白質 (C) 平時呈現短棒狀, 分裂時散開為細絲狀 (D) 在細胞的分裂過程中, 染色體數目不會產生變化。

12. () 有關同源染色體之敘述, 何者正確? (A) 同源染色體均屬單套染色體 (B) 配子中的染色體為同源染色體 (C) 體細胞的染色體中不會有同源染色體 (D) 同源染色體為成對且形狀相似的染色體。

13. () 人類的神經細胞有 46 條染色體, 精子的細胞核裡多少條染色體? (A) 46 條成對之染色體 (B) 46 條不成對之染色體 (C) 23 條成對之染色體 (D) 23 條不成對之染色體。

14. () 假設某種植物具有高莖與矮莖兩種特徵, 但不知道如何決定這兩種特徵的顯隱性, 下列何種試驗結果, 可以判斷出兩種特徵的顯隱性? (A) 利用純種的高莖植物, 使其自行授粉 (B) 利用純種的矮莖植物, 使其自行授粉 (C) 讓純種的高莖植物與純種的矮莖植物授粉 (D) 觀察兩種特徵在自然界中出現的多寡。

15. () 桃子的果實表面光滑是由顯性等位基因所決定, 表面有毛則是由隱性等位基因所決定。如果將純種有毛桃子的雌蕊與純種光面桃子的花粉, 以人為方式授粉, 則該雌蕊授粉後的種子所發育成的果實應為何? (A) 均為光面桃子 (B) 光面與毛面的桃子都有, 比例是 1:1 (C) 均為毛面桃子 (D) 光面與毛面的桃子都有, 比例是 3:1。

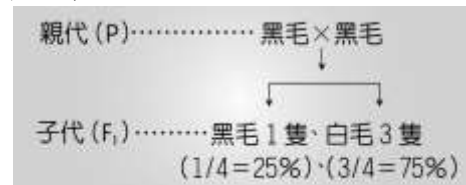
16. () 一對白狗, 第一胎生出一隻黑狗, 根據這個事實, 下列何項推論正確? (A) 決定特徵為白色的等位基因為隱性 (B) 第一胎的黑狗必定帶有白色的等位基因 (C) 這一對白狗的第二胎也一定是黑狗 (D) 這一對白狗一定帶有黑色的等位基因。

17. () 人體某一個肌肉細胞內控制耳垂位置的兩個等位基因, 應該位於何處? (A) 同一條染色體的同一位置上 (B) 同一條染色體的不同位置上 (C) 同一對染色體的相同位置上 (D) 不同對染色體的相同位置上。

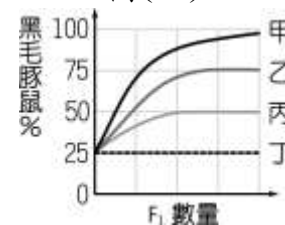
18. () 果蠅正常翅為顯性, 以 T 表示, 短翅為隱性, 以 t 表示。今將等位基因組合為 Tt 及 TT 的兩隻正常翅果蠅, 以手術方法將翅剪成短翅, 兩者交配後若無突變發生, 則所生的子代出現短翅機會為多少? (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) 1。

19. () 人類乾耳垢為隱性等位基因 a 所控制, 有一對夫妻皆為溼耳垢, 其獨生子的乾耳垢, 則先生的等位基因組合應為下列何者? (A) AA (B) Aa (C) aa (D) 前三者皆有可能。

20. () 今做一組豚鼠毛色的遺傳實驗, 已知豚鼠毛色是由一對等位基因控制, 黑色為顯性特徵。圖(一)為第一胎產生四隻豚鼠的情形, 當子代 (F₁) 數量不斷增加時, 則黑毛豚鼠所占的百分比變化應為圖(二)中哪一條曲線?



圖(一)



圖(二)

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

21. () 臺灣南部農民種植「黑鑽石」品種的蓮霧，為保存原品種的優良特性，常使用何種方法繁殖？ (A) 直接讓雌蕊授粉 (B) 孢子繁殖 (C) 出芽生殖 (D) 營養器官繁殖。
22. () 水螅可行出芽生殖，也可行有性生殖。下列敘述何者正確？ (A) 有性生殖較快速，故可產生更多的子代而更有利於生存 (B) 有性生殖所產生的後代變異性較大，不能適應環境的改變 (C) 出芽生殖是一種無性生殖，有利於優良品種的保留 (D) 兩者所產生的後代無甚差別，故與演化無多大關聯。

23. () 三毛家中的血型族譜如圖所示，請問三毛的奶奶及媽媽血型各為何？



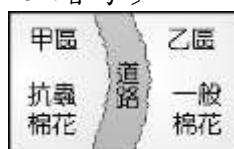
- (A) O 型，AB 型 (B) B 型，AB 型 (C) A 型，AB 型 (D) O 型，B 型。
24. () 人參是不易取得的中藥材，現在已經可以利用人為的方式取得植物一部分，在無菌的培養基中加入適當的化學物質來刺激生長，就可以繁殖出大量的後代。這種方式在培養與品種的保存有何優點？ (A) 能保存與親代相同的特徵 (B) 產生不同基因組合的子代數量較多 (C) 快速方便 (D) 後代易在不同的環境中生長。
25. () 關於斷裂生殖和分裂生殖的比較，下列何者正確？

	斷裂生殖	分裂生殖
(甲)例子	海葵	草履蟲
(乙)受精作用	無	有
(丙)染色體數目	子代=親代	子代=親代
(丁)分裂的方式	細胞分裂	減數分裂

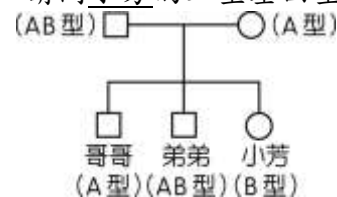
- (A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丙 (C) 甲丙 (D) 乙丁。
26. () 如圖為海參在進行斷裂生殖的示意圖，則下列有關海參的敘述，何者正確？〔95.基測II〕



- (A) 此種生殖屬於無性生殖 (B) 此種生殖過程需形成配子 (C) 水螅的出芽生殖與此種生殖都需經減數分裂 (D) 甲部分細胞核內的遺傳物質和乙部分者不同。
27. () 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？〔106.會考〕 (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。
28. () 某人分別於甲、乙兩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？〔104.會考〕



- (A) 花柱 (B) 花粉 (C) 胚珠 (D) 子房。
29. () 在孟德爾的豌豆實驗中，進行人工授粉的步驟，會先摘除花藥，其原因為下列哪一選項？ (A) 先將花粉摘除，其主要是要行無性生殖 (B) 因為花粉會弄髒花瓣，所以摘除 (C) 避免花粉掉落至同一朵花的柱頭上，造成受精 (D) 花粉不具有基因，對遺傳實驗並沒有幫助，所以摘除。
30. () 在黃綠豌豆的雜交試驗中，若第一子代為 $Pp \times Pp$ ，則相互雜交後產生的第二子代 $PP : Pp : pp$ 的比例為何？ (A) 1 : 1 : 1 (B) 3 : 3 : 1 (C) 1 : 2 : 1 (D) 2 : 1 : 1。
31. () 根據孟德爾的遺傳法則，當成對的兩個等位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等位基因 (C) 所控制的性狀能表現出來的是隱性等位基因 (D) 兩個等位基因會彼此融合，所以無法表現。
32. () 附圖是小芳家族的血型遺傳圖譜，□代表男生；○代表女生。請問小芳的血型基因型式為何？



- (A) $I^A I^A$ (B) $I^A i$ (C) $I^B I^B$ (D) $I^B i$ 。
33. () 紫外線會造成基因突變，下列有關突變的敘述，何者正確？ (A) 常照射紫外線，必增加生物抗體的產生 (B) 突變是生物的遺傳物質發生改變 (C) 一般來說，基因突變的機會很高，有利新品種的產生 (D) 生物可以因突變產生適應環境的新個體，所以大部分突變是有利的。
34. () 小鈺婚前和女友請教遺傳諮詢中心的人員，欲知道將來生下的孩子是否正常，則中心人員必須先了解哪一種情形，才能加以判斷和說明？ (A) 雙方家族是否患有性病 (B) 雙方居家條件是否衛生 (C) 雙方家族是否具有遺傳疾病 (D) 雙方家族是否有過敏體質。

二、題組 (每格 2 分，共 32 分)

- (一) 如表為大猩猩 (染色體數為 48 條) 之細胞分裂與減數分裂表，試回答下列問題：

分裂方式	染色體複製次數	細胞分裂次數	分裂後產生之細胞數	新細胞內染色體數目	分裂後染色體套數
M 分裂	1 次	1 次	B 個	48 條	雙套
N 分裂	1 次	A 次	4 個	D 條	單套

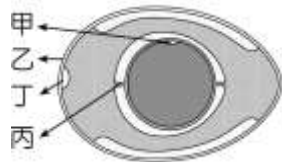
35. () M 分裂應為何種分裂？ (A) 細胞分裂 (B) 減數分裂 (C) 皆有可能 (D) 資訊不足。
36. () $A + B = ?$ (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。
37. () 下列哪種細胞是利用 N 分裂形成的細胞？ (A) 皮膚細胞 (B) 卵細胞 (C) 神經細胞 (D) 肌肉細胞。
38. () 關於 D，下列敘述何者正確？ (A) 應為 48 條成對染色體 (B) 應為 24 條成對染色體 (C) 應為 48 條不成對染色體 (D) 應為 24 條不成對染色體。

(二.)如圖為植物花的構造示意圖，請根據圖示回答下列問題。



39. () 下列各部位名稱何者正確？
 (A)甲為雌蕊 (B)乙為雄蕊 (C)丙為子房
 (D)丁為種子。
40. () 欲觀察花粉，應該由何處取得？
 (A)甲 (B)丙 (C)丁 (D)戊。
41. () 關於花各部位的敘述，下列何者正確？
 (A)甲構造中具有種子 (B)乙構造頂端有膨大的花藥，花藥中具有花粉粒 (C)丙構造膨大以吸引昆蟲 (D)戊構造常以鮮豔的顏色吸引昆蟲前來幫助傳播花粉。
42. () 花行有性生殖產生種子的步驟，下列何者錯誤？
 (A)花粉由甲掉落到乙上 (B)花粉在甲上長出花粉管 (C)精細胞與卵細胞結合，丁形成種子 (D)丙發育成果實。
43. () 若此花子房內共有七個胚珠，經過授粉，最多可能形成多少顆種子？
 (A)一個 (B)兩個 (C)四個 (D)七個。

(三.)如圖是一顆雞蛋的示意圖，請根據圖示回答下列問題。

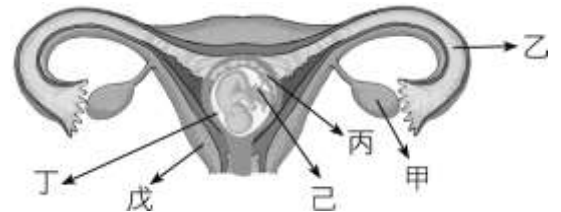


44. () 將母雞單獨關在籠中，請問母雞是否能下蛋？
 (A)能，雞是體外受精 (B)能，產卵和受精無關
 (C)不能，要先受精才能形成卵 (D)不能，雞是胎生動物。
45. () 圖中乙為蛋殼，具備何種功能？
 (A)提供受精 卵養分 (B)提供受精卵水分
 (C)保護受精卵 (D)協助受精。
46. () 若丁的體積很大，代表什麼意義？
 (A)蛋很新鮮 (B)蛋不新鮮 (C)蛋已經壞了
 (D)蛋快要孵化。
47. () 若雞蛋已受精，則何處將會發育成小雞？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
48. () 母雞皮膚細胞的細胞核中，含有 a 條染色體，若雞蛋未經過受精，則甲應含有幾條染色體？

- (A) $2a$ (B) a (C) $\frac{a}{2}$ (D) $\frac{a}{4}$ 。

(四.)請在閱讀下列敘述後，回答(1)~(2)題：

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。因此例如母親若是吸毒，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。上圖為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。



49. () 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。
50. () 根據本文判斷，下列何者正確？ (A)母親若是吸毒，毒物會經由胎盤傳遞給胎兒 (B)母親若有愛滋病，會遺傳給小孩 (C)胎盤是精、卵在子宮內受精後長出來的 (D)母親用口腔與鼻腔抽煙，煙內的尼古丁不會影響胎兒。