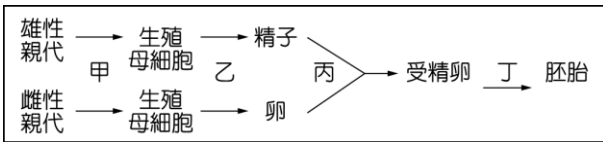


一、單一選擇題 (每題 2 分, 共 100 分)

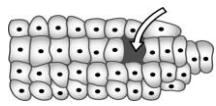
1. ( ) 生物進行有性生殖的過程如圖：甲、乙、丙、丁表示不同的階段，請問「受精作用」發生於哪一個階段？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
2. ( ) 「不孕夫妻的精子與卵取出後在試管內受精，受精卵再植入代理孕母體內發育成胚胎」。承上所述，「受精方式」及「受精卵發育方式」下列何者正確  
(A) 體內受精，胎生 (B) 體外受精，卵生  
(C) 體外受精，胎生 (D) 體外受精，試管內發育
3. ( ) 有關生男、生女的敘述，下列何者正確？  
(A) 生男、生女可藉遺傳諮詢，獲得解決  
(B) 每一胎生男、生女機率各  $\frac{1}{2}$   
(C) 第一胎生男孩，第二胎就會生女孩  
(D) 生男生女決定於卵。
4. ( ) 如圖哪一個是單套染色體 (n) 的正確表示方法？  
(A) (B) (C) (D)

5. ( ) 大自然有各式各樣的動物。請問下列哪些生物是符合「體內受精」且「卵生」條件？  
(甲) 烏龜 (乙) 鯨魚  
(丙) 企鵝 (丁) 鱧魚  
(A) 甲乙丙 (B) 甲丙丁 (C) 乙丙丁  
(D) 甲乙丙丁。

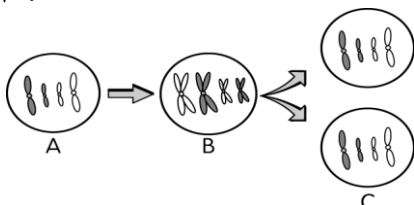
6. ( ) 如圖中的玉米，為何兩顆玉米之間的空隙很大(如圖箭號所指)，正常來說最可能是下列何種原因所造成的？



- (A) 因為此處營養不良而萎縮掉 (B) 因為此處被蟲咬了 (C) 因為此處的胚珠沒有受精 (D) 因為蝴蝶沒有在此處傳授花粉。
7. ( ) 圖為洋蔥根尖的組織切片，下列何者為箭頭所指的構造？



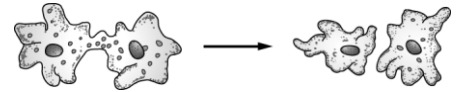
- (A) 葉綠體 (B) 染色體 (C) 細胞壁 (D) 細胞核。
8. ( ) 如圖為細胞分裂的過程，圖中 B → C 的步驟進行了什麼動作？



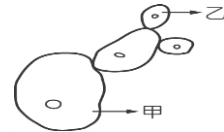
- (A) 染色體複製 (B) 複製染色體分離 (C) 細胞融合 (D) 細胞複製。

9. ( ) 細胞分裂與減數分裂的共同之處為何？  
(A) 有染色體複製現象 (B) 有染色體減半現象  
(C) 發生於胚胎進行發育的時期 (D) 發生於體細胞形成新個體的時期。

10. ( ) 圖為變形蟲的生殖過程，則變形蟲是在進行下列哪一種生殖方式？



- (A) 出芽生殖 (B) 孢子繁殖 (C) 有性生殖 (D) 分裂生殖。
11. ( ) 附圖中甲、乙酵母菌染色體數目的比較，何者正確？



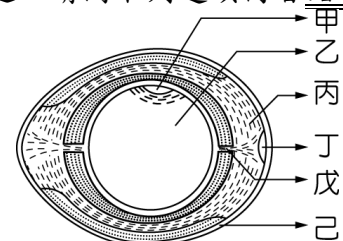
- (A) 甲比乙多一倍 (B) 甲與乙相等  
(C) 乙比甲多一倍 (D) 乙中沒有染色體。
12. ( ) 酵母菌是發酵過程主要的媒介，請問圖中的酵母菌正在進行下列何種生殖？



- (A) 分裂生殖 (B) 出芽生殖 (C) 斷裂生殖 (D) 營養器官繁殖。
13. ( ) 下列何種生物藉由孢子來進行無性生殖？  
(A) 馬鈴薯 (B) 玉米 (C) 松樹 (D) 黴菌。
14. ( ) 「香蕉的地下莖可以產生嫩芽長成新植物」，此生殖方式和下列何者相似？ (A) 人類利用精子與卵結合來產生後代 (B) 開花植物利用精卵結合發育成果實 (C) 水螅利用出芽生殖產生新個體 (D) 甘薯利用種子繁殖後代。

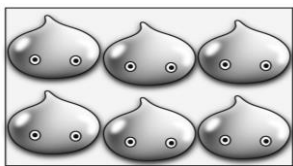
15. ( ) 無性生殖與有性生殖兩者的共同點是下列何者？  
(A) 均可產生後代 (B) 均行體內受精 (C) 均會產生配子 (D) 均能產生性狀表現有差異的子代。
16. ( ) 人類的胎兒是經由下列何種構造吸收養分及排除廢物？ (A) 羊水 (B) 臍帶、胎盤 (C) 臍帶、羊水 (D) 水、尿道。

17. ( ) 小明的爸爸是芭樂果農，有一天小明問爸爸，為什麼一個芭樂內會有許多種子，你認為小明的爸爸應該如何回答？ (A) 因為一個胚珠內有許多卵細胞 (B) 因為一粒花粉內有很多精細胞 (C) 因為一朵花內有許多子房 (D) 因為一個子房內有許多胚珠
18. ( ) 圖為蛋之構造，請問下列選項何者錯誤？



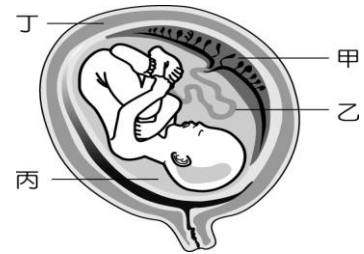
- (A) 戊構造可固定卵黃的位置 (B) 細胞核的位置在丙中 (C) 觀察丁構造的大小可判斷此蛋新不新鮮 (D) 丙構造可供應受精卵養分。
19. ( ) 決定豌豆莖高矮的基因中，高莖遺傳因子 (T) 是顯性，而矮莖遺傳因子 (t) 是隱性，下列是交配所育出的第一子代，何者可能有矮莖？ (A) TT × TT (B) TT × Tt (C) Tt × Tt (D) TT × tt。

20. ( ) 生物行有性生殖時，親代的性狀如何傳給子代？  
 (A)由精子和卵的DNA共同傳遞 (B)全由精子的染色體傳遞 (C)全由卵的DNA傳遞 (D)由體細胞的細胞核傳遞。
21. ( ) 下列哪一種人類的性狀需要檢驗才能確知？  
 (A)雙眼皮或單眼皮 (B)酒窩的有無 (C)ABO血型 (D)有無美人尖。
22. ( ) 芯儀是某隱性遺傳性疾​​病基因的攜帶者(Aa)，下列哪一項正確？ (A)芯儀會表現此種遺傳疾病 (B)芯儀一定會將此基因傳給她的孩子 (C)芯儀可和她堂哥結婚，後代獲得遺傳性疾​​病基因的可能更低 (D)芯儀結婚前，應先做健康檢查及遺傳疾​​病諮詢。
23. ( ) 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。
24. ( ) 下列疾​​病哪一項不屬於遺傳性疾​​病？(A)愛滋病 (B)白化症 (C)唐氏症 (D)軟骨發育不全。
25. ( ) 人類懷孕時，由孕婦的血液中可以找到極少數胎兒的紅血球，與成人紅血球不同的是，胎兒紅血球具有細胞核。你認為由孕婦抽血中分離出少量的胎兒紅血球後，最適合進行下列何項操作？ (A)孕婦基因篩檢 (B)胎兒基因篩檢 (C)對胎兒進行基因改造 (D)培育出試管嬰兒。
26. ( ) 下列何者不是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。
27. ( ) 有關生物技術的敘述何者錯誤？ (A)可增加稻米的維生素A含量 (B)目前已有複製動物產生 (C)生物技術已被引用到動植物的育種 (D)醫生利用超音波探測胎兒。
28. ( ) 若有一生物雌雄同體且自體受精(即同一個生物個體可同時產生精子與卵，而且自己的精子與卵結合)，則該生物行什麼生殖法？ (A)無性生殖，子代與親代有遺傳變異 (B)無性生殖，子代與親代無遺傳變異 (C)有性生殖，子代與親代有遺傳變異 (D)有性生殖，子代與親代無遺傳變異。
29. ( ) 世杰玩網路遊戲時，遇到一隻果凍怪物(如圖，它是多細胞生物)。世杰將怪物砍成兩半，這兩半都各自變成一隻怪物，砍了半天怪物卻愈變愈多。世杰知道這種怪物一定是行無性生殖，請問下列敘述何者錯誤？



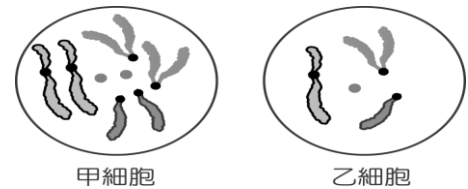
- (A)這些怪物的弱點一定都相同 (B)世杰應速戰速決，因為無性生殖繁衍後代很快，拖愈久怪物會愈多 (C)渦蟲可利用相同的方式繁殖 (D)世杰可從這場戰鬥中收集到各種不同顏色的果凍怪物做標本。

30. ( ) 有關附圖中構造的敘述，下列何者正確？



- (A)母體的血液經由「甲」處和「乙」處直接流入胎兒體內 (B)胎兒所需的養分及氧氣均經由「丙」處擴散進入胎兒體內 (C)胎兒細胞中有控制耳垂位置的基因，而「丁」處的細胞則無 (D)胎兒的細胞和「丁」處的細胞所含染色體數目相同。

31. ( ) 有關基因的敘述，下列何者錯誤？ (A)生物行減數分裂產生配子時，成對的等位基因會隨染色體分離到配子中 (B)精子和卵中都只有成對等位基因中的一個 (C)當配子結合後，等位基因又成為成對的狀態 (D)成對的等位基因會位在同一條染色體上。
32. ( ) 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。
33. ( ) 遺傳諮詢中心的人員要推論前來詢問的夫婦，將來生育出遺傳性疾​​病孩子的機會有多少，下列哪一種資料較有參考價值？ (A)夫婦雙方的家族成員是否具有遺傳性疾​​病 (B)夫婦雙方的身高及體重 (C)夫婦雙方是否曾經患有傳染病 (D)夫婦雙方的生辰八字
34. ( ) 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。
35. ( ) 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。

36. ( ) 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。
37. ( ) 關於1個母細胞進行減數分裂產生子細胞的過程，下列何者錯誤？ (A)產生的子細胞染色體數目將與母細胞相同 (B)細胞會經二次分裂 (C)減數分裂後可產生4個子細胞 (D)分裂前染色體複製一次
38. ( ) 下列關於人類生殖的敘述，何者正確？ (A)精子由睪丸製造、卵由卵巢製造 (B)卵在子宮頸受精後，移往子宮著床 (C)母親不能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。

39. ( ) 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。

40. ( ) 桃子的果實表面有毛則是由隱性等位基因所決定，表面光滑是由顯性等位基因所決定。如果將純種有毛桃子的雌蕊與純種光面桃子的花粉，以人工授粉，則該雌蕊授粉後的種子所發育成的果實應為如何 (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。

41. ( ) 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)這一對白狗一定帶有黑色的等位基因 (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)決定表徵為白色的等位基因為隱性。

42. ( ) 有關人類卵細胞中所含有的染色體敘述，下列何者正確？ (A)具有 22 對體染色體以及一對 X 性染色體 (B)具有 22 條體染色體以及一對 X 性染色體 (C)具有 22 對體染色體以及一條 X 性染色體 (D)具有 22 條體染色體以及一條 X 性染色體。

43. ( ) 一生物體內控制某種性狀的等位基因組合為 Rr，則下列敘述何者錯誤？ (A)此生物會表現出 R 等位基因所控制的表徵 (B)在其子代中，r 等位基因所控制的表徵有可能會表現出來 (C)此個體可能有 R 或 r 的配子 (D)此生物的 r 等位基因一定是從父親那邊得到的。

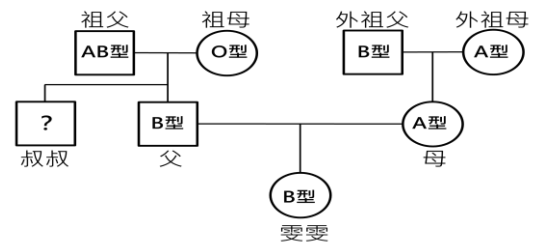
44. ( ) 一對血型均為 B 型的夫婦，若已生有 O 型的子女，則該對夫婦的基因型可能為何？ (A)  $I^B I^B \times I^B I^B$  (B)  $I^B i \times I^B i$  (C)  $I^A I^B \times I^A I^B$  (D)  $I^B I^B \times ii$

45. ( ) 有關突變的敘述，下列何者錯誤？ (A)在自然情形下，基因發生突變的機率非常低 (B)當基因接觸到某些物理或化學因子時，突變發生率會提高 (C)突變的發生，可能會造成某些疾病 (D)突變的結果都會對個體造成傷害。

46. ( ) 若取出一棕色小鼠體細胞中的細胞核，並自另一隻黑色小鼠身上取出卵（去除其細胞核），將兩者融合後所得到的細胞送進雌性白色小鼠的子宮內發育，則新生出來的小鼠體色為何？ (A)棕色 (B)黑色 (C)白色 (D)具有黑、白和棕色花斑。

47. ( ) 下列哪些研究屬於基因轉殖的應用？a. 將胡蘿蔔的組織塊放在培養基中長成新植株；b. 可製造人類疫苗的微生物；c. 照射 X 光，使紅眼果蠅生出白眼果蠅；d. 具有抗蟲基因的稻子。 (A)ab (B)cd (C)bd (D)ac。

48. ( )



上圖是雯雯家成員的血型，下列敘述何者正確？

- (A) 爸爸的基因型為  $I^B i$   
 (B) 外祖父的基因型為  $I^B I^B$   
 (C) 媽媽的基因型為  $I^A I^A$   
 (D) 叔叔的血型可能是 AB 型。

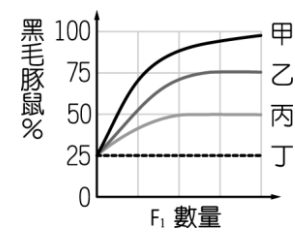
49. ( ) 下列關於複製生物的敘述，何者錯誤？

- (A)屬於無性生殖的一種  
 (B)複製的生物個體，能完全表現原有生物的特徵  
 (C)複製技術在維持農作物的優良品種上有很大的幫助，因此無需規範限制  
 (D)目前已在牛、羊、豬等物種有複製成功的案例

50. ( ) 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 ( $F_1$ ) 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。