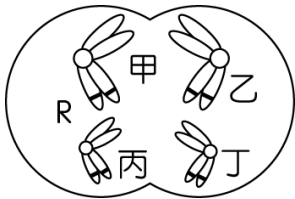


一、選擇題(每題 2.5 分,共 40 題,總分 100 分)

1. ()張氏夫婦正準備懷孕生子，醫生建議應接受「遺傳諮詢」，請問下列哪一種疾病不需進行遺傳諮詢的評估？
(A)唐氏症 (B)愛滋病 (C)白化症 (D)色盲。

2. ()小雨控制酒窩的基因為 Rr，附圖為小雨產生卵細胞過程中出現的兩對染色體排列，已知 R 等位基因的位置，則 r 等位基因應該位於哪一個位置？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

3. ()若某豌豆的基因型為 Tt，即代表什麼？
(A)其親代必定皆為高莖 (B)基因型 Tt 皆由父方所提供
(C)t 代表隱性等位基因，通常是隔代遺傳才會出現 (D)T、t 兩等位基因必在同一對同源染色體上。

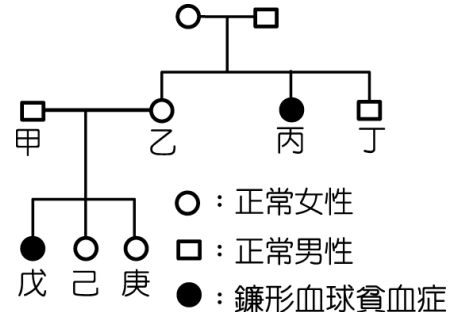
4. ()琦琦發現校園一棵木瓜樹。以下關於木瓜樹之敘述何者錯誤？
(A)木瓜的果肉是來自雌蕊的子房 (B)木瓜結果是在木瓜樹開花之後
(C)一朵木瓜花內只有一個胚珠 (D)木瓜的精卵結合是藉由花粉管之幫忙。

5. ()在肌肉細胞分裂的過程中，可能會出現下列何種現象？
(A)只有複製染色體分離 (B)只有同源染色體分離
(C)染色體複製兩次 (D)一個母細胞會產生四個子細胞。

6. ()豌豆高莖者對矮莖者為顯性，以 T 代表等位基因，現在有一高莖豌豆植株，欲知其基因型為 TT 或 Tt，最好利用哪一個基因組合的豌豆花粉與此植物交配？
(A)TT (B)Tt
(C)tt (D)以上皆可。

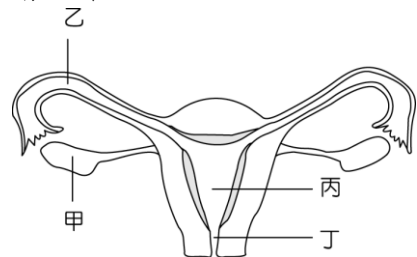
7. ()下列關於造成突變的敘述，何者錯誤？
(A)過度照射紫外線可能提高突變發生率 (B)突變是生物的遺傳物質發生改變，皆為自然發生
(C)突變造成的性狀表現通常對生物體有害 (D)過量攝食亞硝酸鹽也會提高突變發生率。

8. ()若正常等位基因以 A 表示，鐮形血球貧血症致病等位基因以 a 表示；如圖為某家族鐮形血球貧血症的族譜系圖，若甲與乙想生下一個正常不具有鐮形血球貧血症的兒子，機率為何？



(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{8}$ 。

9. ()如圖為女性生殖器官圖，下列敘述何者正確？

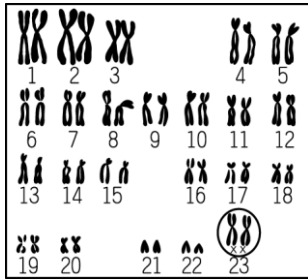


- (A)甲為卵巢，是受精的位置。
(B)乙為受精卵著床的位置。
(C)丙為胎兒發育的場所
(D)丁為尿液排出的地方。

10. ()小禮和阿玉夫婦兩人都有美人尖，遺傳因子組合都是 Aa。他們已生育一個美人尖的孩子，即將要出生的第二個孩子，有美人尖的男孩機率是多少？
(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$
(D) $\frac{3}{8}$ 。

繼續作答

11. () 小茹是高齡產婦，醫師建議做羊膜穿刺檢查後，得到胎兒細胞的染色體圖，由此圖推論，下列敘述何者正確？



- (A) 此胎兒含有 23 對體染色體
(B) 此胎兒性別是由父母雙方共同決定的
(C) 此胎兒的皮膚細胞染色體是 22+XX
(D) 此胎兒的生殖細胞染色體是 22+X。
12. () 已知某植物的種子顏色是由一對等位基因所控制，黃色為顯性，綠色為隱性。生物老師帶小偉做實驗並請小偉記錄了四組親代的表現型並預測其子代可能出現的表現型，整理成附表。在不考慮突變的情況下，表中哪一組子代的預測最不合理？

組別	親代表現型	子代表現型的預測
甲	綠色×黃色	綠色
乙	綠色×綠色	綠色
丙	黃色×黃色	綠色
丁	綠色×綠色	黃色

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
13. () 下列的各種生殖方式中，哪些不需要經過減數分裂？(甲)水螅的出芽生殖；(乙)馬鈴薯的塊莖繁殖；(丙)種植蘭花的組織培養法；(丁)青黴菌的孢子繁殖；(戊)草履蟲的分裂生殖；(己)石蓮的葉子繁殖；(庚)蒜頭莖的繁殖。(A) 甲乙丁己庚 (B) 甲乙丙丁戊己庚 (C) 乙丁戊己庚 (D) 甲丁戊己庚。
14. () 如果將不孕夫妻的精子和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。關於此人工生殖的技術，下列敘述何者正確？

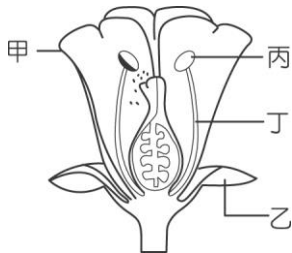
- (A) 體外受精，胎生 (B) 體內受精，胎生 (C) 體外受精，卵生 (D) 體內受精，卵生。

15. () 下列有關基因的敘述，何者正確？
(A) 基因位於細胞質內 (B) 人的基因是位於染色體上特定的 DNA 片段
(C) 一對染色體上一定只有一對基因
(D) 一個性狀一定是由一對基因所控制。
16. () 生物老師請甲乙丙丁四位同學做植物生長的實驗，甲同學把番薯種到土裡；乙同學把龍眼種子種到土裡；丙同學把一片落地生根的葉子插入土中；丁同學把一段玫瑰的枝條插入土中，經過一段日子後，何者種出來的新植物可能與親代的特徵有差異？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
17. () 下列敘述何者正確？ (A) 許媽媽的女兒一出生就被判定是愛滋病，所以愛滋病是遺傳病 (B) 父親色盲但女兒正常，所以色盲不是遺傳病 (C) 父母染色體數皆正常，也會產下唐氏症，所以唐氏症是遺傳病 (D) 小莉的父母正常，但小莉是血友病患，所以血友病是傳染病。
18. () 關於人類性別遺傳的敘述，下列何者錯誤？ (A) 精子的染色體為 22+XY (B) 卵中只具一條性染色體
(C) 女性的性染色體是 XX (D) 女生的 X 染色體遺傳可能來自母親或父親。
19. () 關於以下生物有性生殖精卵結合場所的配對或授精方式，共有幾項正確
(甲) 百合花——花粉管內受精；(乙) 猿猴——輸精管受精；(丙) 綠蟻龜——體內受精；(丁) 青蛙——體外受精；(戊) 山椒魚——體外受精，？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。

繼續作答

20. ()近來媒體一則火紅的新聞就是變性人(男性變女性)自稱已經懷孕。且具備女性的第二性徵，此新聞引發高度的社會關注，最後變性人以謊稱懷孕作為事件的落幕。關於變性人的染色體敘述何者正確？(A)皮膚細胞的染色體是44+XX (B)肌肉細胞的染色體是44+XY (C)變性人是性染色體發生突變 (D)變性人是體染色體發生突變。

21. ()如圖為花的構造圖，如果要將此花品種改良並受X光照射後，則何處的突變最有可能產生新的品種？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

22. ()假設附圖是由某學生身上觀察到的性染色體，下列敘述何者正確？



(A)這是由女生的卵細胞所觀察到的
(B)這是由男生的精細胞所觀察到的
(C)這是由女生的皮膚細胞所觀察到的
(D)這是由男生的神經細胞所觀察到的。

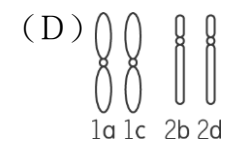
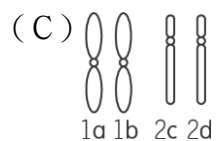
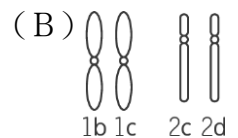
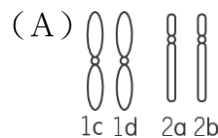
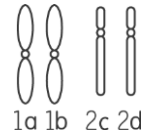
23. ()關於人類 ABO 血型的遺傳，下列敘述何者正確？ (A)人類的血型，是由 I^A 、 I^B 和 i 三種等位基因共同控制才會表現出來 (B)血型為 A 型或 B 型的父母，不可能生出血型為 O 型的子女 (C) I^A 是隱性等位基因， I^B 是顯性等位基因 (D)血型為 AB 型時，基因型只有 $I^A I^B$ 一種可能。

24. ()下列關於有性生殖與無性生殖的比較，哪一項是正確的？

選項	有性生殖	無性生殖
甲	利用根、莖、葉	利用種子
乙	子代與親代完全相同	子代與親代差異較大
丙	較能適應多變的環境	較無法適應多變的環境
丁	含有細胞分裂及減數分裂	含有細胞分裂及減數分裂

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

25. ()如圖為小萱第一、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？



26. ()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)決定特徵為黑色的等位基因為隱性 (B)第一胎的黑狗必定是突變的結果 (C)這一對白狗生下黑狗的機率是 3/4 (D)白狗和黑狗的染色體數目會有差異。

27. ()附表為果蠅交配的情形，若紅眼等位基因以 R 表示，白眼等位基因以 r 表示，下列敘述何者正確？

組別	親代	子代的個體數	
		白眼果蠅	紅眼果蠅
一	紅眼×(甲)	156	168
二	(乙)×紅眼	55	180
三	(丙)×紅眼	172	185
四	白眼×(丁)	0	165

繼續作答

- (A)甲的基因型為 Rr (B)乙的基因型為 Rr
(C)丙的基因型為 RR (D)丁的基因型為 rr
28. ()有一高莖豌豆的遺傳因子組合若為 Tt，則下列敘述何者正確？ (A)該豌豆只會產生含有 t 遺傳因子的生殖細胞 (B)該豌豆只會表現 T 遺傳因子所控制的性狀 (C)該豌豆經交配後，子代只會表現 T 遺傳因子所控制的性狀 (D)該豌豆經交配後，t 遺傳因子所控制的性狀不可能會在其子代出現。

29. ()六種動物的受精方式及受精卵發育場所的比較如表。依此表的資料及這些動物調節體溫的特性來判斷，下列敘述何者最合理？（註：內溫動物，又稱恆溫動物；外溫動物，又稱變溫動物）

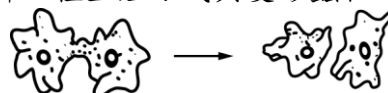
動物種類	受精方式	受精卵發育場所
大象	體內	母體內
鱷魚	體內	母體外
無尾熊	體內	母體內
犀牛	體內	母體內
小丑魚	體外	母體外
海葵	體外	母體外

- (A)表中進行體內受精者都是胎生動物
(B)表中受精卵在母體內發育者都是藉由大量產卵來增加受精的機會 (C)表中進行體外受精者都是卵生動物 (D)表中體內受精者都是在母體內發育。
30. ()下列哪一項是利用基因轉殖的生物技術？ (A)以人工生殖技術所誕生的試管嬰兒 (B)利用組織培養法培育出蘭花。(C)利用複製技術生產出複製羊(D)將人體製造胰島素的基因放入大腸桿菌內，大量製造出所需要的激素
- 31.()下列有關表現型和基因型的敘述何者正確？ (A)表現型一樣，基因型不一定一樣 (B)表現型來自於細胞分裂，基因型來自於減數分裂 (C)表

現型的種類較基因型多 (D)基因型來自於突變。

32. ()六根手指為顯性性狀，以 A 代表等位基因，五根手指為隱性性狀，以 a 代表等位基因，若有一位六根指頭的男性，則有關此遺傳敘述，哪一個最正確？ (A)她的父、母親一定都是六根指頭 (B)她的父、母親至少有一人有 A 等位基因 (C)她的父、母親一定都是五指 (D)六根手指是突變的結果與遺傳無關。
- 33.()下列關於胎盤的敘述中，何者是不正確的？(甲)胎兒藉由臍帶和胎盤從母體獲得氧氣和養分；(乙)胎盤附著在母體的卵巢；(丙)雌性動物具有胎盤者皆為體內受精；(丁)胎盤附著在子宮。
(A)甲乙 (B)乙
(C)乙丙 (D)甲丁。

- 34.()如圖為變形蟲的生殖過程，請問下列哪一種生殖方式與變形蟲相同？



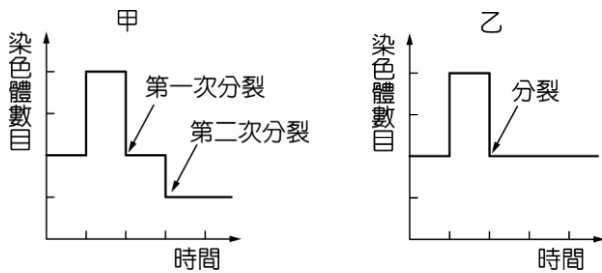
- (A)草履蟲 (B)麵包黴
(C)渦蟲 (D)酵母菌。
- 35 ()試比較下列複製羊與試管嬰兒的相關敘述，下列何者錯誤？

選項	複製羊	試管嬰兒
甲	子代為雙套染色體	子代為雙套染色體
乙	養分由母體血液供給	養分由母體血液供給
丙	有受精作用	無受精作用
丁	無性生殖	有性生殖

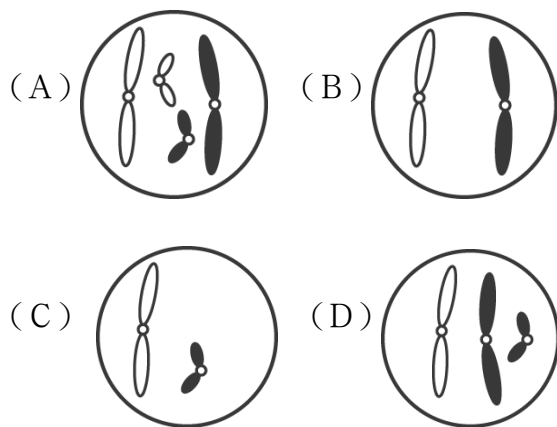
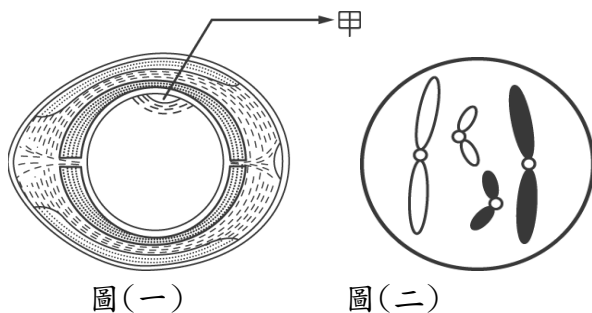
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

繼續作答

- 36.() 下圖為甲、乙兩種細胞分裂過程中染色體數目變化的示意圖。根據此圖判斷下列敘述何者正確？
- (A) 甲最後可產生 4 個 n 的子細胞
 (B) 乙為減數分裂，可以產生 4 個 $2n$ 的子細胞
 (C) 甲最後可產生 2 個 $2n$ 的子細胞
 (D) 由乙分裂方式所產生的後代，其遺傳物質和親代不完全相同。



- 37.() 圖(一)是未受精蛋的剖面圖，此雞的肌肉細胞的兩對染色體如圖(二)。請問下列何者可表示甲處細胞的染色體？



- 38.() 關於成對的等位基因，下列敘述何者正確？ (A) 減數分裂後，成對的等位基因會出現在同一個精子中 (B) 在減數分裂時，成對的等位基因會分離 (C) 減數分裂後，成對等位基因會出現在同一個卵中 (D) 在減數分裂前後，成對等位基因都不會分離。
- 39.() 某種鼠的毛色，有黑色與栗色兩種，若顯性等位基因用 A 表示，隱性等位基因用 a 表示。根據圖的實驗結果，判斷下列敘述何者正確？ (A) 控制黑色毛的等位基因為隱性 (B) 黑色親代的基因型為 AA (C) 第二子代的毛色，黑色：栗色 = 3：1 (D) 第二子代中栗色毛的基因型為 aa 或 Aa 。

親代	黑色 × 栗色
第一子代	栗色
第二子代	黑色 + 栗色

- 40.() 關於孟德爾所提出的「遺傳法則」，下列敘述何者錯誤？ (A) 生物的顯性遺傳因子與隱性遺傳因子同時存在時，將表現顯性性狀 (B) 子代所表現出的性狀皆具有獨特性，與親代無關 (C) 一對遺傳因子的組合能控制性狀表現，並且代代相傳 (D) 雙親皆為顯性性狀，生下的子女可能為隱性性狀。

答題結束