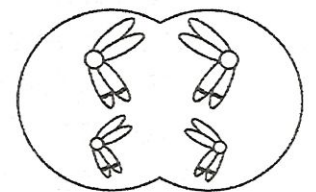


※試題說明

1. 本科試題共兩張四面，交卷時只須交答案卡。
2. 每題都有 A、B、C、D 四個選項，其中只有一個選項是正確的，請將正確答案選出。
3. 作答時必須使用 2B 黑色鉛筆，將正確答案劃記在答案卡上，否則不予計分。
4. 答案卡上劃記必須正確，答案塗改須擦拭乾淨，若劃記錯誤或不清楚影響電腦讀卡判讀，將不予計分。
5. 本試卷共 50 題，每題 2 分，共 100 分

一、選擇

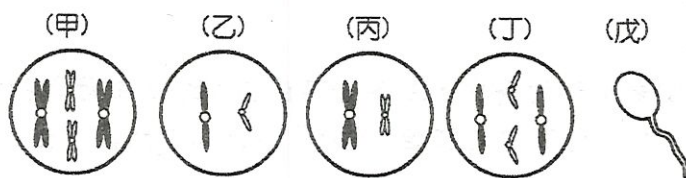
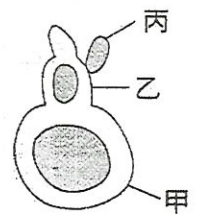
1. () 人類的神經細胞、精子、紅血球、受精卵、乳腺細胞，以上提到的細胞中，其染色體為雙套(2n)的有幾個？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。
2. () 黑猩猩的皮膚細胞內有 48 條染色體，則黑猩猩的體細胞和配子內應分別含有多少數量的染色體？ (A)24 對，48 條 (B)48 條，12 對 (C)24 對，12 對 (D)24 對，24 條。
3. () 若母雞沒有和公雞交配，下列何項敘述正確？ (A)沒有交配的母雞不會生蛋 (B)母雞仍會生蛋，可是無法孵出小雞 (C)母雞產的卵有小白點，仍可孵出小雞 (D)生出的蛋若有母雞孵，即可孵出小雞，沒有母雞孵，則無法孵出小雞。
4. () 右圖為某細胞進行分裂過程中的某一時期，試依據此圖判斷，下列敘述何者正確？ (A)睪丸的精母細胞正進行減數分裂形成精子 (B)受精卵正進行細胞分裂形成胚胎 (C)子細胞會含有雙套染色體 (D)子細胞會含有與母細胞相同數量的染色體。
5. () 下表為不同動物生殖方式的比較表，海豚和海龜分別屬於下列何種動物？



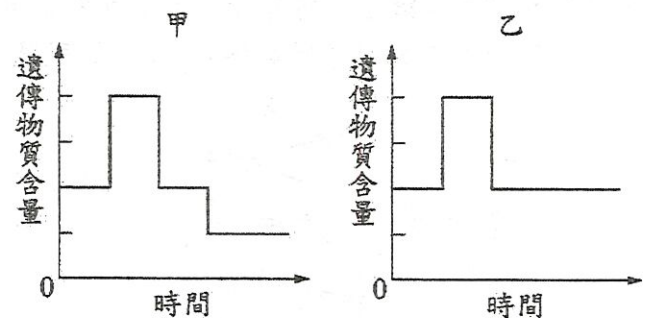
動物	受精方式	養分來源	發育場所	育幼行為
甲	體外	卵黃	母體外	無
乙	體內	卵黃	母體外	無
丙	體內	卵黃	母體外	孵卵、育幼
丁	體內	母體	母體內	育幼

- (A)丁、乙 (B)丁、甲 (C)乙、丙 (D)甲、乙

6. () 右圖為行出芽生殖的酵母菌，關於甲、乙、丙三個細胞的染色體，下列敘述何者正確？ (A)乙的染色體數目是甲的一半 (B)甲的染色體數目是丙的兩倍 (C)丙的染色體有一半來自乙 (D)甲和丙的染色體種類完全相同。
7. () 下列繁殖方式過程中，不需要受精作用發生的有哪幾種？(甲)變形蟲分裂成兩隻；(乙)渦蟲身體斷裂的片段長成完整個體；(丙)水稻的種子發芽；(丁)香蕉從地下莖長出新芽；(戊)蝴蝶在葉面產卵；(己)臺灣獼猴生下小猴；(庚)青黴菌產生孢子。 (A)甲丙丁戊 (B)甲乙丁庚 (C)丙戊己 (D)乙丁己。
8. () 關於同源染色體，下列敘述何者正確？ (A)代表來自同一個親代的兩條染色體 (B)同源染色體就是單套染色體 (C)果蠅精子中含有成對的同源染色體 (D)成對的同源染色體在減數分裂時會進入不同的配子中。
9. () 下圖為精子形成的過程，依照發生的先後順序排列，應為下列何者？ (A)甲丙丁乙戊 (B)丙甲乙丁戊 (C)丁甲丙乙戊 (D)丁丙甲乙戊。



10. () 右圖甲與圖乙是細胞兩種不同分裂方式的過程中，其遺傳物質含量變化的示意圖。下列敘述，何者正確？ (A)人類利用甲來增生新的皮膚細胞 (B)甲的分裂過程中，染色體複製兩次 (C)公雞的睪丸進行乙產生精子 (D)一個細胞進行一次乙會產生兩個子細胞。



11. () 果農或從事園藝的人，該如何繁殖，使植物子代能完整保留親代的特徵？ 甲.無性生殖； 乙.有性生殖； 丙.營養器官繁殖； 丁.種子繁殖。 (A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)乙丁。

12. () 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，何者最合理？(A)甲為番薯的生殖器官 (B)甲與丙的

基因型不同 (C)乙與丙的基因型相同 (D)甲與乙細胞內的染色體數不同。

13. () 若比較鯉魚、白頭翁及臺灣獼猴一次的產卵數多寡，下列何者正確？

(A)鯉魚 > 白頭翁 > 臺灣獼猴 (B)臺灣獼猴 > 白頭翁 > 鯉魚

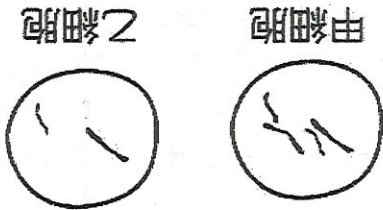
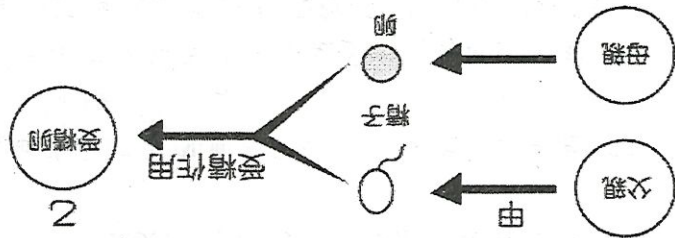
(C)白頭翁 > 鯉魚 > 臺灣獼猴 (D)鯉魚 > 臺灣獼猴 > 白頭翁。

14. () 下列何者不是動物的求偶方式？(A)雄孔雀展開鮮豔的尾羽 (B)螞蟥在地面留下化學物質 (C)台北樹蛙的

雄蛙鼓動鳴囊發出叫聲 (D)大瑞黑螞蟥在夜晚發出特定節奏的螢光。

15. () 左下圖為人類產生精子與卵，且兩者結合後再發育為新個體的過程。則圖中甲為何種過程？乙的染色體數目

為多少條？(A)減數分裂、46條 (B)減數分裂、23條 (C)細胞分裂、46條 (D)細胞分裂、23條。



16. () 某種生物身上有甲、乙兩種細胞，其染色體型式如右上圖所示。則下列敘述何者正確？(A)甲是生殖細胞

(B)乙是體細胞 (C)甲細胞的染色體對數是乙細胞的兩倍 (D)甲細胞的染色體對數是乙細胞的兩倍。

17. () 右圖為南瓜植株的雌蕊構造示意圖，已知南瓜的乙構造可發育成一個帶殼南瓜子，有關

南瓜雌蕊及帶殼的南瓜子之敘述，下列何者正確？(A)甲為胚珠 (B)乙為子房 (C)南瓜子

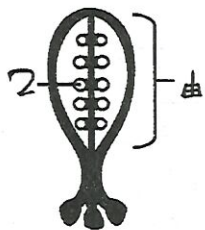
為種子 (D)南瓜子為果實。

18. () 臺灣花農利用組纖培養技術生產品質整齊、數量眾多而價格便宜的蝴蝶蘭，外銷世界使

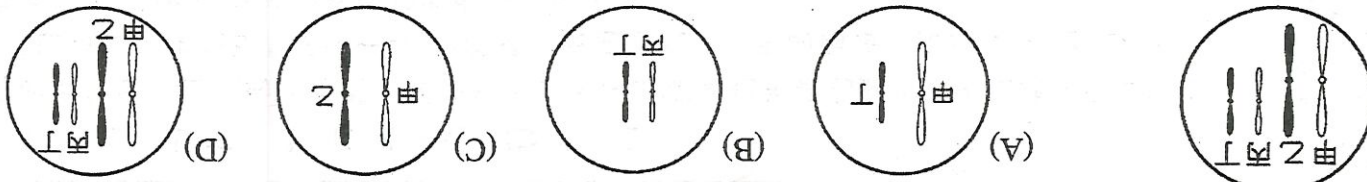
臺灣成為蘭花王國，關於組纖培養技術，下列敘述何者正確？(A)是一種培育新品種的

方式 (B)須經由減數分裂產生新細胞 (C)需要利用一個完整的植物器官才能進行繁殖

(D)培養器內需給予營養物質及植物激素。



19. () 左下圖為某生物細胞的染色體示意圖，則該細胞經減數分裂後應產生何種子細胞？



20. () 生長在屏東萬里桐海域的黑海參，在夏季高溫時會扭轉身體，在身體前端 1/3 處斷裂，進行無性生殖，此種

生殖方式稱為 (A)分裂生殖 (B)出芽生殖 (C)斷裂生殖 (D)營養器官繁殖。

21. () 已知某動物的毛皮顏色是由一對等位基因所控制，棕色為

顯性，黑色為隱性。植鈞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，整理成右表。在不考慮突變的

情況下，表中哪一組子代的預測最不合理？(A)甲 (B)乙

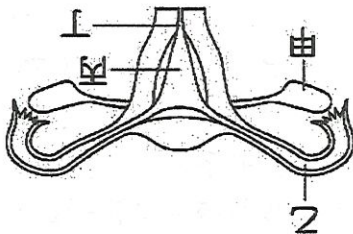
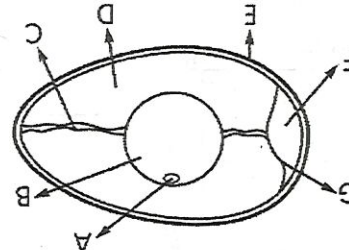
(C)丙 (D)丁

22. () 下列哪一種動物的卵通常較大，所含的養分(卵黃)較多？

(A)香魚 (B)番鴨 (C)犀牛 (D)藍鯨。

23. () 左下圖為雞蛋的內部構造，下列敘述何者正確？(A)未受精的蛋中，A 不含染色體 (B)由母雞卵巢產生，

可提供胚胎發育所需養分 (C)C 可用來運送 D 的養分給發育中的胚胎 (D)F 的空間愈大表示受愈新鮮。



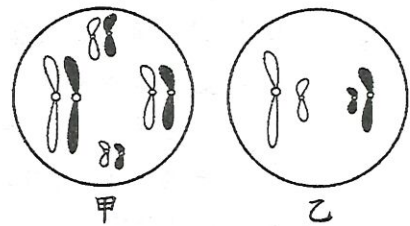
24. () 右上圖為人類女性的生殖系統示意圖，下列敘述何者錯誤？(A)甲可產生卵 (B)乙為精卵結合的場所

(C)丙可分泌雌性激素 (D)丁為嬰兒產出的通道。

25. () 已知渦蟲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。下列關於渦蟲此種生殖方式及子代的相關敘述，何者最合理？(A)此生殖方式屬於無性生殖 (B)子代行細胞分裂產生卵 (C)子代具有親代的部分特徵 (D)子代只具有無性生殖的能力。

26. () 一個變形蟲細胞內有 50 條染色體，經過 5 次細胞分裂後，每隻變形蟲將具有多少條的染色體？(A) 50 (B) 25 (C) 20 (D) 10。

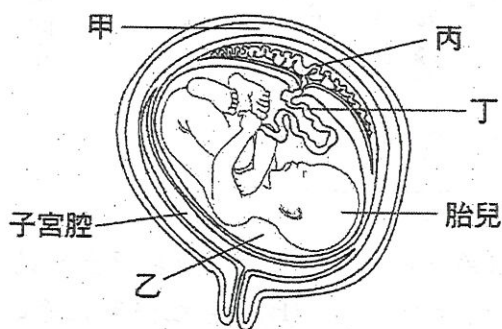
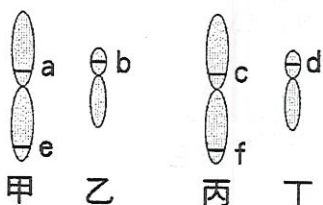
27. () 右圖為甲、乙兩種細胞所含的染色體示意圖，此兩種細胞都是某一雌性動物個體內的正常細胞。根據此圖，下列相關推論或敘述何者最合理？



- (A) 甲總共含 8 個基因，乙總共含 4 個基因
- (B) 若甲具有性染色體，則乙不具有性染色體
- (C) 若甲具有成對的基因，則乙不具有成對的基因
- (D) 甲有 4 對成對的染色體，乙有 2 對成對的染色體。

28. () 植物常會利用果實或種子的構造將種子傳播出去，以擴散地盤並減少同種競爭，下列植物果實或種子的傳播方式，何者配對正確？(A)椰子—風力傳播 (B)非洲鳳仙花—自力傳播 (C)咸豐草—水力傳播 (D)蒲公英—動物傳播。

29. () 人類能否捲舌的性狀由一對等位基因控制，左下圖中哪一組基因最可能是決定捲舌與否的一對等位基因？(A) bd (B) cf (C) ae (D) cd



30. () 右上圖為人類子宮與胎兒的構造示意圖，胎兒利用哪些構造獲得養分及排除代謝廢物？(A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丁 (D) 丙丁。

31. () 下列何種生物的受精作用不需以水分為媒介？(A) 麻雀 (B) 老鼠 (C) 百合 (D) 澤蛙

32. () 電視新聞報導某位富翁的私生子利用 DNA 做親子鑑定，確定血緣關係，關於 DNA 的敘述，下列何者錯誤？(A) DNA 在細胞核內 (B) DNA 成單股螺旋的結構 (C) DNA 是去氧核糖核酸的簡稱 (D) 能決定性狀表現的 DNA 片段，稱為等位基因。

33. () 一對夫婦都有美人尖，其基因型組合為 $Aa \times Aa$ ，在不考慮突變的情況下，他們的子女中，此性狀的表現型最多有 X 種，基因型最多有 Y 種，則 X 和 Y 分別是多少？(A) 2、3 (B) 3、2 (C) 1、3 (D) 1、2。

34. () 小新和爸爸不能捲舌，基因型為 aa ，但小新的媽媽能捲舌，基因型為 Aa ，如今小新的媽媽又懷孕了，他很想希望媽媽能生一個能捲舌的妹妹，其機率為何？(A) $1/2$ (B) $1/4$ (C) $3/4$ (D) $1/8$

35. () 遺傳諮詢門診的服務對象不包含下列何者？(A) 高齡產婦 (B) 愛滋病患者 (C) 曾生下蠶豆症小孩的婦女 (D) 曾食用戴奧辛污染鴨蛋的孕婦。

36. () 已知豌豆莖的高矮是由一對等位基因控制，其中高莖等位基因 (T) 對矮莖等位基因 (t) 為顯性。若曉君將高莖豌豆與矮莖豌豆雜交後，子代中高莖與矮莖的比例接近 1:1，根據此結果，下列敘述何者正確？

- (A) 親代高莖豌豆的基因型為 TT 或 Tt (B) 親代高莖豌豆的基因型為 TT (C) 子代高莖豌豆的基因型為 TT (D) 子代高莖豌豆的基因型為 Tt 。

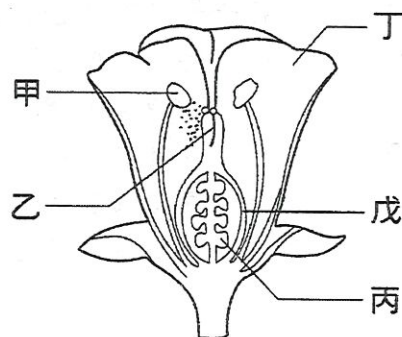
37. () 承上題，將此親代高莖豌豆再和基因型為 Tt 的高莖豌豆交配，產生的第二子代其基因型比例應為下列何者？(A) 全部是 TT (B) 全部都是 Tt (C) $Tt:tt=1:1$ (D) $TT:Tt:tt=1:2:1$ 。

◎雨瑩進行「探索花的構造」實驗，畫下花的構造剖面圖，試根據右圖回答 38~40 題：

38. () 雨瑩想要觀察花粉粒的形狀及表面花紋，他應從花朵的何處取得花粉粒，並以何種器材做觀察？(A) 甲，放大鏡 (B) 甲，複式顯微鏡 (C) 丙，解波顯微鏡 (D) 丙，複式顯微鏡。

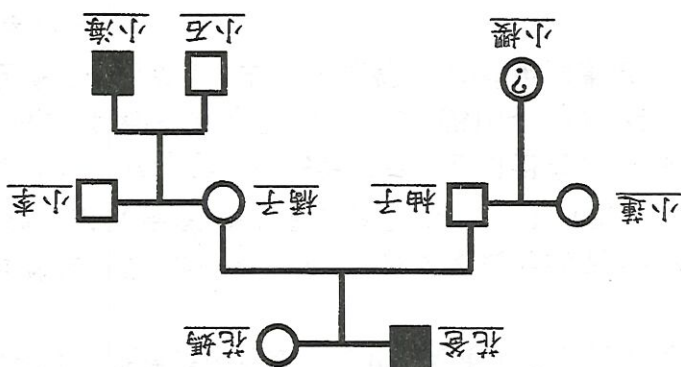
39. () 丁的顏色鮮豔，具有香味，推測此種花的授粉媒介應為下列何者？(A) 動物 (B) 風 (C) 水 (D) 自花授粉。

40. () 精卵受精的位置在何處？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

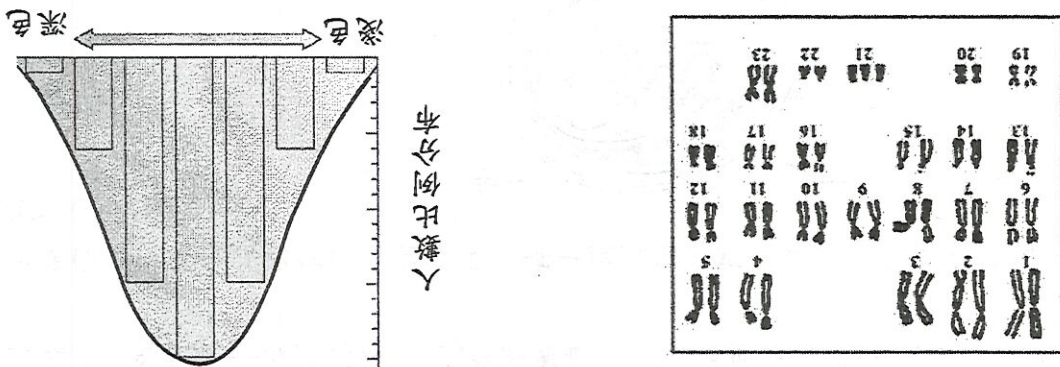


【試題結束，謝謝合作】第四頁，共四頁

47. () 某種老鼠的毛色由一對等位基因控制，R是顯性等位基因，r是隱性。今有一隻基因型為RR的雌鼠和一隻雄鼠交配生下70隻子代，都沒有出現隱性特徵的個體，則推論親代的雄鼠精子中，控制毛色的等位基因可能是 (A)R或r (B)RR (C)R (D)r。
48. () 下列對於人類性別遺傳的敘述，何者正確？ (A)子女的性別由母方的卵子決定 (B)男性的口腔皮膚細胞中沒有X染色體 (C)男性產生的精子中都有Y染色體 (D)男性不會遺傳到祖母的X染色體，但有可能遺傳到外婆的X染色體。
49. () 花子是某隱性遺傳性疾病的攜帶者(Aa)，下列哪一項正確？ (A)花子會表現此種遺傳疾病 (B)花子必會將此致病等位基因遺傳給她的孩子 (C)花子生育前多補充營養，無法降低卵中出現此等位基因的機率 (D)花子可和她表哥結婚，以降低後代發生此遺傳性疾病的機率。
50. () 已知某種植物嫩芽細毛的性狀是由一對等位基因所控制，包含具有細毛及不具有細毛兩種特徵。若將兩株同為不具有細毛的植株甲和乙進行授粉，其子代丙具有細毛，而子代丁不具有細毛，以此推測植株甲、乙、丙、丁的基因型，下列何者無法確定？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



46. () 已知血友病是一種隱性的性聯遺傳疾病，基因的缺陷出現在X染色體上。下圖是小海家族中血友病的遺傳情形，
 ■代表血友病男性、●代表血友病女性、□代表正常男性、○代表正常女性。下列推論何者正確？
 (A)花媽有血友病等位基因 (B)柚子有血友病等位基因 (C)橘子有血友病等位基因 (D)小櫻有血友病。
45. () 右圖為推論某家族的子代中，不同深淺膚色應出現的人數比例分布圖，此圖說明人類的膚色遺傳有何特色？
 (A)只有淺色和深色兩種表現型 (B)膚色極淺和極深的人較多 (C)中等深淺膚色的人最少 (D)應有多對等位基因共同決定膚色深淺。



44. () 佳佳去醫院進行羊膜穿刺檢查，其胎兒的染色體如左下圖，由此推斷下列敘述何者正確？ (A)這是取自胎兒生殖細胞的染色體 (B)胎兒的體染色體有45條 (C)胎兒多一條Y染色體 (D)可確定胎兒罹患了血友病。
43. () 日本311福島核災後，鄰近地區成了輻射汙染的高風險地區，是否允許這些核災區生產的食品進口到臺灣，引發臺灣社會高度爭論。醫學證實長期食用受輻射汙染的食品，會增加罹患癌症的風險，例如甲狀腺癌、血癌、肺癌等。增加罹患風險的原因是「輻射」會 (A)使食品容易腐敗 (B)讓食品營養成分減少 (C)使人體營養失調 (D)造成人體基因突變。
42. () 關於人類血型遺傳的推論，下列敘述何者正確？ (A)血型都是A型的父母，小孩一定都是A型 (B)血型分別為A型及B型的父母，小孩只會是A型或B型 (C)血型分別是AB型及O型的父母，小孩不會出現AB型及O型 (D)血型都是O型的父母，小孩可能出現O型以外的血型。
41. () 生命科學發展的歷史中，有許多偉大的科學家做出重大貢獻，下列科學家及其貢獻的配對，何者正確？
 (A)孟德爾：進行豌豆雜交實驗，提出遺傳法則 (B)摩根：提出棋盤方格法計算子代基因型
 (C)虎克：以X光照射，造成果蠅突變 (D)龐尼特：最早提出「細胞」這個名詞。