

※選擇題，共 50 題(每題 2 分)。將答案劃記在答案卡

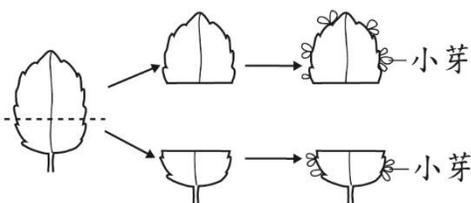
一、選擇

1. () 下表(二) 所示為甲~丁四組父母的血型配對，在不考慮突變的情況下，則表二中的何種組別只能生下 O 型血型的子女？

表(二)

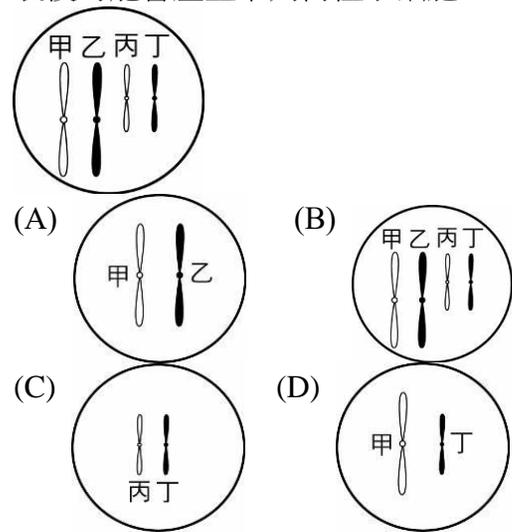
雙親組別	父	母
甲	A	A
乙	A	B
丙	O	AB
丁	O	O

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
2. () 卵和受精卵的染色體套數應該分別為何？
(A) n ; n (B) n ; $2n$ (C) $2n$; n (D) $2n$; $2n$ 。
3. () 經由配子結合產生子代的生殖方式，稱為什麼？
(A)分裂生殖(B)細胞分裂(C)無性生殖(D)有性生殖。
4. () 根據孟德爾的遺傳法則，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，通常哪個因子控制的性狀特徵會表現出來？ (A)顯性遺傳因子 (B)隱性遺傳因子 (C)一起表現 (D)都不會表現。
5. () 人類的相貌、青蛙的體色、豌豆莖的高矮或種子的顏色等，都是生物體的特性，這在遺傳學上稱為什麼？ (A)特質 (B)性狀 (C)變異 (D)基因型。
6. () 將薄荷的哪一部分插入水中，可以長出新芽？
(A)一片葉子 (B)一小段莖 (C)一小段根 (D)一片花瓣。
7. () 下列關於細胞分裂的敘述，何者錯誤？
(A)變形蟲可經由細胞分裂產生新個體 (B)多細胞生物可經由細胞分裂產生新細胞，使個體長大 (C)多細胞生物行有性生殖時，完全不需進行細胞分裂 (D)人體皮膚細胞靠細胞分裂產生新細胞。
8. () 如附圖所示，有關落地生根長出小芽的過程中，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？

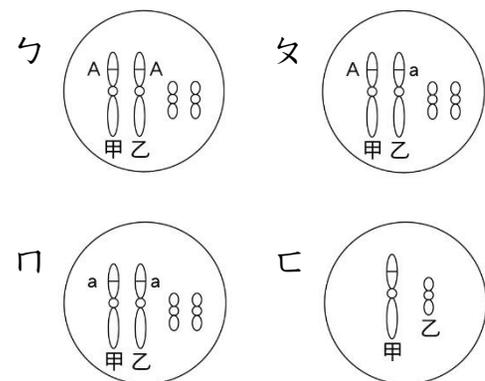


- (A)均為細胞分裂，且分裂過程中經一次染色體複製
(B)均為細胞分裂，且分裂過程中出現兩次連續分裂
(C)均為減數分裂，且分裂過程中經一次染色體複製
(D)均為減數分裂，且分裂過程中出現兩次連續分裂。
9. () 關於基因，下列敘述何者錯誤？ (A)基因(gene)是控制性狀特徵表現的基本單位 (B)對具有雙套染色體的生物而言，控制某一性狀特徵表現的基因通常包含兩個遺傳因子 (C)兩個遺傳因子位於同源染色體的相對位置上，稱為等位基因(allele) (D)等位基因的組合型式稱為性狀型。
10. () 「香蕉的地下莖可以產生嫩芽長成新個體」的生殖方式和下列何者最相似？ (A)馬鈴薯利用種子繁殖後代 (B)草莓利用匍匐莖繁殖後代 (C)人類利用有性生殖產下子代 (D)水螅利用精子和卵產生後代。
11. () 若酒窩為顯性性狀特徵(W)，已知阿明的父親有酒窩，而阿明和母親都沒有，則阿明父親酒窩性狀的遺傳因子組合為何？ (A) ww (B) Ww (C) WW (D) WW 或 Ww 都有可能。

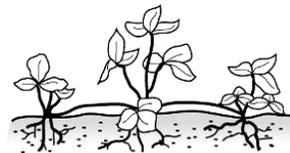
12. () 附圖為某細胞的染色體示意圖，則該細胞經減數分裂後可能會產生下列何種子細胞？



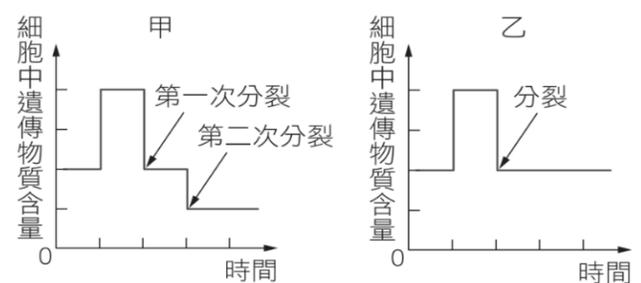
13. () 附圖所示ㄅ、ㄆ、ㄇ、ㄉ細胞內的甲、乙染色體，何者屬於同源染色體？
(A)只有ㄅ、ㄆ、ㄇ細胞 (B)只有ㄅ、ㄇ細胞
(C)只有ㄆ細胞 (D)只有ㄉ細胞。



14. () 白化症是由一對隱性遺傳因子(cc)所引起，甲、乙、丙三人都有白化症。甲說：我的父母都是白子；乙說：我的父母膚色都正常；丙說：我的母親膚色正常，父親是白子。試問誰的說法正確？
(A)甲、乙、丙的說法皆有可能 (B)甲、丙說的正確，乙的說法則不可能 (C)甲說的正確，乙、丙的說法不可能 (D)甲、乙、丙的說法皆不可能。
15. () 如附圖所示，此植物可由莖的節間長出新的植物體，屬於下列何種生殖方式？ (A)斷裂生殖 (B)孢子繁殖 (C)分裂生殖 (D)營養器官繁殖。

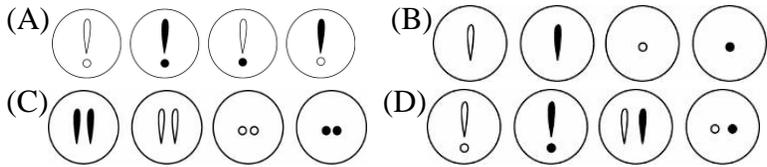


16. () 附圖為甲、乙兩種細胞分裂過程中，遺傳物質含量變化的示意圖。根據此圖判斷下列敘述何者正確？



- (A)甲產生子細胞內的染色體不成對 (B)甲為細胞分裂，乙為減數分裂 (C)乙產生的子細胞，其遺傳物質含量為母細胞的一半 (D)人類精子的形成須經過乙分裂過程。
17. () 有關人類 ABO 血型遺傳的敘述，下列何者正確？
(A)等位基因有兩種型式 (B) I^A 是顯性等位基因， I^B 是隱性等位基因 (C)表現型 A 型是顯性，B 型是隱性 (D)當 I^A 和 I^B 配在一起時，會成為 AB 型。

18. () 附圖為某一細胞內的兩對染色體，該細胞經減數分裂後，所產生的新細胞染色體，有哪些可能的組合？



19. () 生物進行細胞分裂有很多的作用，其中不包括下列何者？(A)吞嚥病毒 (B)繁殖後代 (C)使個體長大 (D)更新衰老的細胞。

20. () 何者在生育前需要遺傳諮詢專家的協助？甲.希望選擇子女性別的父母；乙.配偶是血友病患者；丙.本身視覺正常，但育有一紅綠色盲的小孩；丁.母親患有因營養不良導致的貧血；戊.已婚不孕者。

(A)甲乙丙丁戊 (B)僅甲乙丙 (C)僅乙丙 (D)僅丁戊

21. () 小雲栽種某一開花植物，查資料得知該植物的花色是由一對等位基因所控制，黃色為顯性，白色為隱性。小雲觀察了四組親代的表現型並記錄下來。依照孟德爾的遺傳法則預測其子代可能出現的表現型，整理成下表，在不考慮突變的情況下，表中哪一組的預測最不合理？

組別	親代表現型	子代表現型的預測
甲	黃花 × 黃花	白花
乙	白花 × 黃花	黃花
丙	黃花 × 白花	白花
丁	白花 × 白花	黃花

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

22. () 若黑毛天竺鼠(B)對白毛天竺鼠(b)為顯性，則將一對黑毛天竺鼠($Bb \times Bb$)交配，可知子代的遺傳因子組合有 A 種，毛色共有 C 種，則 $A + C$ 應為多少？

(A)3 (B)4 (C)5 (D)6。

23. () 下列關於人類染色體數目的敘述，何者正確？
(A)除卵和精子以外，其餘細胞都具有 23 對體染色體
(B)所有正常的卵，都含有兩個 X 染色體
(C)人類細胞的 23 對染色體中含有一對性染色體
(D)所有正常的精子，都含有一個 Y 染色體。

24. () 唐氏症患者多半有無法生育的問題，因為他們無法製造出正常的精子與卵，其原因可能為何？
(A)第 21 對染色體多了一條 (B)第 21 對染色體少了一條
(C)第 23 對染色體少了一條 X 染色體 (D)第 23 對染色體多了一條 Y 染色體。

25. () 小文的性染色體如附圖，則下列敘述何者正確？



(A)小文的體染色體是 $44 + XX$
(B)小文的性別由母親決定
(C)小文父親提供的精子為 $22 + Y$
(D)小文皮膚細胞不含 Y 染色體。

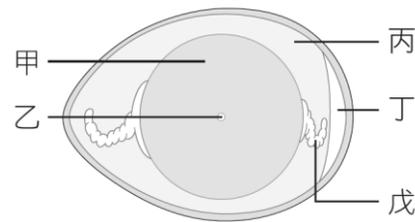
26. () 已知某植物細胞中，某對同源染色體上控制花色的基因為 Rr ， R 為紫色， r 為白色，則在下列何者中， R 和 r 為成對的狀態？ (A)該植物的精細胞中 (B)該植物的卵中 (C)該植物紫花植株的保衛細胞中 (D)該植物白花植株的表皮細胞中。

27. () 若具有美人尖為顯性性狀特徵，有一對夫婦兩人都具有美人尖，其生下的小孩有美人尖的機率為何？
(A)不一定會有美人尖，但有美人尖的機率比較大
(B)不一定會有美人尖，但沒有美人尖的機率比較大
(C)一定都有美人尖 (D)一定都沒有美人尖。

28. () 若有兩株高莖豌豆，授粉後得到 100 株子代，其中只有一株是矮莖，其他則都是高莖，若沒有突變發生，下列有關此結果的敘述，哪一個選項是正確的？
(A)子代中不可能出現矮莖豌豆，應是統計錯誤所致
(B)親代的遺傳因子組合應是 $TT \times TT$
(C)子代中的高莖豌豆，遺傳因子組合都是 TT
(D)這一對親代若再授粉，仍然有機會產生矮莖豌豆

29. () 豌豆適合孟德爾進行遺傳實驗材料的條件為何？
(A)特徵明顯 (B)僅能少量栽種
(C)生長期長 (D)不能自花授粉。

30. () 附圖為蛋的構造示意圖，請問已受精的蛋中哪個構造可發育成新的個體？



(A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊。

31. () 下列何種生殖方式，產生的子代與親代特徵差異最大？ (A)西瓜的種子繁殖 (B)渦蟲的斷裂生殖 (C)水螅的出芽生殖 (D)馬鈴薯的營養器官繁殖。

32. () 下列有關突變的敘述，何者錯誤？
(A)任何基因都可能發生突變 (B)突變結果大多對個體或其子代沒有益處 (C)接觸 X 光可能造成基因突變 (D)生殖細胞內的基因突變，不會遺傳給下一代

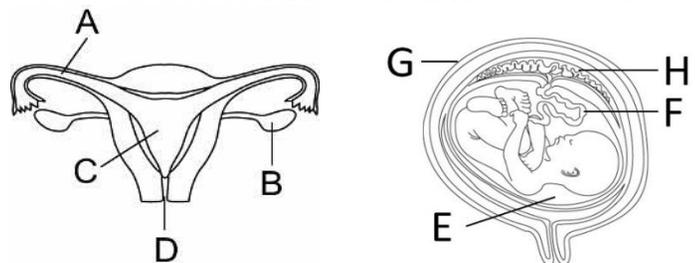
33. () 民法規定近親不能結婚，從遺傳學的角度考慮，理由為何？ (A)子代具有隱性致病基因組合的機率增加 (B)可能會產生太優秀的人種 (C)基因的穩定性可能會受到破壞 (D)會破壞倫理關係。

34. () 下列是人類有性生殖的過程，甲.形成配子；乙.產出胎兒；丙.胚胎發育；丁.受精作用；戊.交配，其正確的排列順序為何？ (A)甲乙丙丁戊 (B)甲丁戊乙丙 (C)甲丁戊丙乙 (D)甲戊丁丙乙

35. () 孟德爾由實驗推論，豌豆莖高或矮的性狀表現由 T 和 t 兩個遺傳因子所控制，高莖為顯性 (T)，矮莖為隱性 (t)。若將兩高莖豌豆進行授粉，其遺傳因子組合分別為 TT 和 Tt ，則子代的性狀表現為何？
(A)全部為高莖 (B)一半高莖，一半矮莖
(C) $\frac{3}{4}$ 高莖， $\frac{1}{4}$ 矮莖 (D)全部為矮莖。

二、題組

※附圖為人類的胎兒發育場所及情形，試回答下列問題：



36. () 男性的精子與女性的卵在圖中的何處結合為受精卵？
(A)A (B)B (C)C (D)D。

37. () 胎兒所需養分和氧，要透過圖中哪些部分由母體供給？
(A)EF (B)EH (C)FG (D)FH。

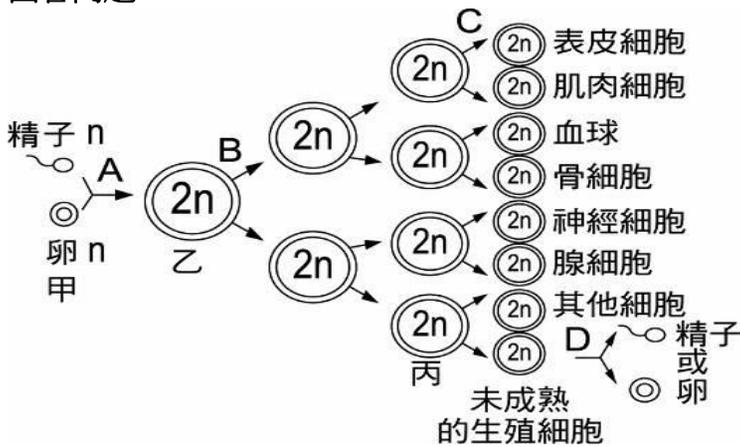
※阿德的血型是 B 型，而他母親是 AB 型、父親是 O 型，請回答下列問題：

- 38.() 請問阿德姐姐的血型可能為下列何者？
 (A) A 型 (B) AB 型 (C) O 型 (D) 四種血型都可能。
- 39.() 如果阿德的父母想再生一個 B 型的男孩，請問機率為多少？(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{8}$ 。

※試根據植物的繁殖方式，回答下列問題：

- 40.() 下列何者不屬於無性生殖？
 (A) 百合花的種子 (B) 草莓的匍匐莖 (C) 石蓮的葉 (D) 番薯的塊根。
- 41.() 利用根、莖、葉進行繁殖方式的名稱為何？
 (A) 斷裂生殖 (B) 出芽生殖 (C) 孢子繁殖 (D) 營養器官繁殖。

※附圖是有關於人類受精及各種細胞分裂的圖示，請根據此圖回答問題：



- 42.() 哪一步驟代表減數分裂？
 (A) A (B) B (C) C (D) D。
- 43.() 甲、乙、丙三種細胞的染色體數目(條)依序應該是哪種組合？
 (A) 23；46；23 (B) 23；23；46
 (C) 23；46；46 (D) 23；46；92。

※比較細胞分裂及減數分裂，可發現其中有許多相同及相異之處，試回答下列問題：

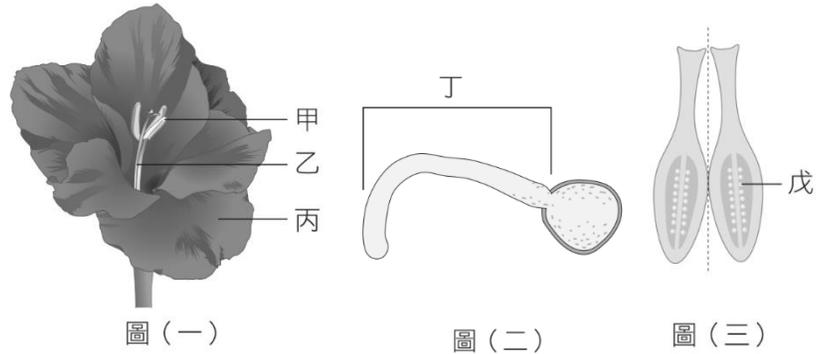
- 44.() 以下哪一個過程在細胞分裂及減數分裂中都會發生？
 (A) 同源染色體分離 (B) 染色體複製
 (C) 連續分裂兩次 (D) 母細胞產生四個子細胞。
- 45.() 以下關於細胞分裂與減數分裂的敘述，何者正確？
 (A) 細胞分裂只發生在生殖器官中
 (B) 減數分裂可以產生配子
 (C) 在有性生殖的過程中只會發生減數分裂
 (D) 單細胞生物較常發生減數分裂。

※請依據下表所列三種動物的生殖情形，回答下列問題。

動物	受精方式	生殖方式	育幼行為	是否哺乳
甲	體外受精	卵生	不孵卵	不哺乳
乙	體內受精	卵生	孵卵	不哺乳
丙	體內受精	胎生	不孵卵	哺乳

- 46.() 哪種動物的產卵數目最多，存活率卻最小？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 乙和丙。
- 47.() 哪一種動物的胚胎是在母體內發育？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 以上皆是。
- 48.() 國王企鵝可能是表中的哪一種動物？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者皆不是。

※下圖為花的相關構造示意圖，請依圖回答下列問題：



- 49.() 如果要觀察花粉粒，應該從圖(一)中的哪個部位取得？將花粉粒放入蔗糖溶液中培養後，在顯微鏡下觀察到如圖(二)，丁的名稱為何？
 (A) 甲；花粉管 (B) 甲；精細胞
 (C) 乙；雌蕊 (D) 乙；雄蕊。
- 50.() 用刀片將圖(一)中的乙縱切後可見如圖(三)，圖中戊構造的稱為何？
 (A) 花絲 (B) 花托 (C) 子房 (D) 胚珠。