

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

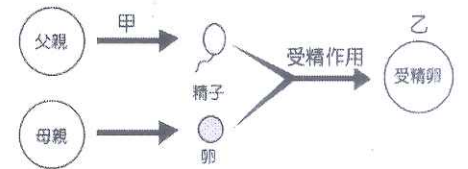
座號：

姓名：

P. 1

壹、單選題 (每題 2.5 分，共 25 分)

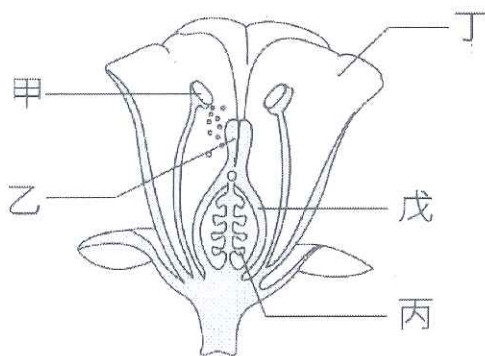
- ( ) 1. 下列有關動物的繁殖行為，何者錯誤？  
 (A)台灣獼猴會在小猴出生後哺乳及照顧小猴 (B)雄蛙具有鳴囊，可利用叫聲來吸引同種的雌蛙 (C)生殖季時雄蛙會抱住雌蛙進行交配 (D)企鵝產卵後，雌雄企鵝會一起孵卵及育幼
- ( ) 2. 豌豆的種子黃色為顯性 (Y)，綠色為隱性 (y)，則基因型分別為 YY、Yy、yy 的種子其表現型依序為？ (A)黃、綠、綠 (B)黃、黃、綠 (C)黃、綠、黃 (D)綠、黃、黃
- ( ) 3. 下列四種生物及其生殖方法的配對，哪一項錯誤？  
 (A)青黴菌——孢子繁殖 (B)渦蟲——分裂生殖 (C)水螅——出芽生殖 (D)馬鈴薯——塊莖繁殖
- ( ) 4. 右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。有關右圖的敘述，何者正確？ (A)過程甲稱為細胞分裂 (B)精子的染色體有 23 對 (C)受精卵中的染色體有 46 條 (D)卵細胞中的染色體為雙套。
- ( ) 5. 關於人類 ABO 血型的遺傳，下列敘述何者錯誤？ (A)人類的一個體細胞中，控制 ABO 血型的等位基因有三個 (B)控制 ABO 血型的等位基因有三種 (C)控制血型的基因中  $I^A$  是顯性等位基因，i 是隱性等位基因 (D)血型為 B 型者，其基因型有兩種可能的組合。
- ( ) 6. 請依據下表所列三種動物的生殖情形判斷，哪種動物的產卵數目最多，存活率卻最小？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)存活率皆相同。



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

- ( ) 7. 下列哪一對夫婦不可能生出 O 型血型的子女？ (A)血型為 A 型和 B 型的夫婦 (B)血型為 A 型和 O 型的夫婦 (C)血型皆為 A 型的夫婦 (D)血型為 AB 型和 O 型的夫婦。

附圖為某植物花的構造，請回答下列 8-10 題：



- ( ) 8. 有關於上圖中花的構造，下列敘述何者正確？ (A)胚珠位於甲中 (B)花粉位於丙中 (C)乙構造稱為輸精管 (D)丁構造可吸引昆蟲來傳粉。
- ( ) 9. 此朵花受精後，上圖中可發育為種子及果實的構造依序分別是何者？ (A)乙丙 (B)戊丙 (C)丙戊 (D)甲戊。
- ( ) 10. 請問此朵花最不可能是下列種植物的花？ (A)芭樂 (B)番茄 (C)豌豆 (D)水蜜桃。

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

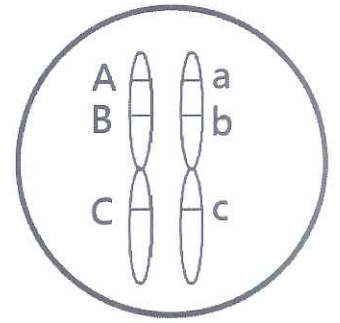
座號：

姓名：

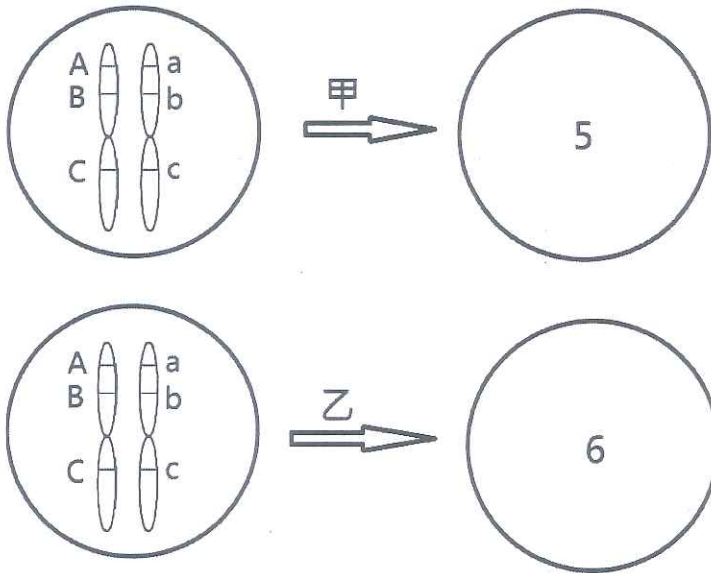
P.2

貳、非選題 (每格 2.5 分, 共 75 分)

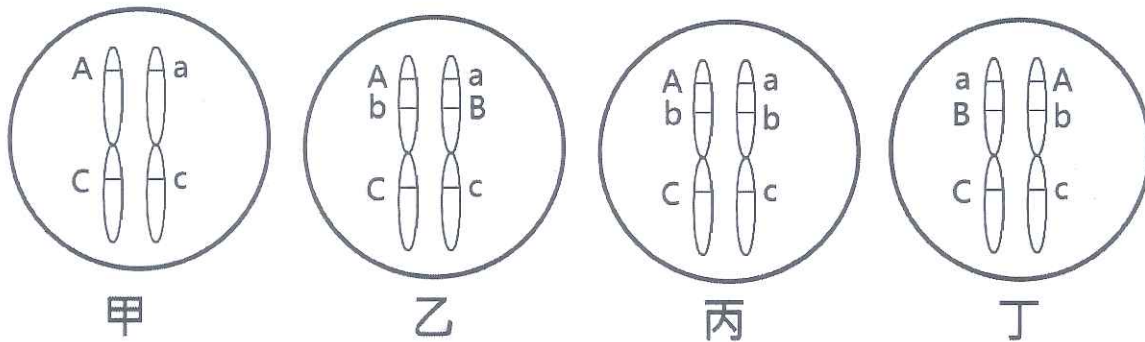
一、右圖為某生物體細胞內的所有染色體及基因位置圖，請回答下列問題。



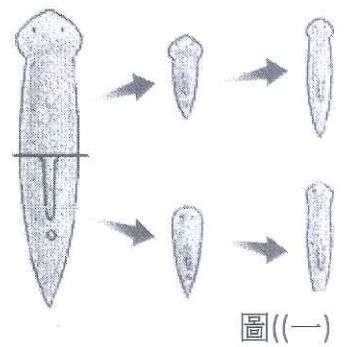
1. 請問細胞中的兩條大小形狀相似的染色體稱為。\_\_\_\_\_1\_\_\_\_\_
2. 請問此細胞中的染色體為單套或雙套？\_\_\_\_\_2\_\_\_\_\_
3. 已知此種生物有體內可藉由甲、乙兩種方式來產生新細胞。已知甲方式可產生卵細胞，乙方式可產生唾腺細胞。則甲分裂方式稱為\_\_\_\_\_3\_\_\_\_\_，乙分裂方式稱為\_\_\_\_\_4\_\_\_\_\_
4. 請完成下圖，畫出兩種分裂完成後的細胞各一個，並清楚畫出細胞中的染色體及基因。



5. 已知此種生物的生殖方式只有有性生殖，請判斷下列哪一個細胞，可能為其後代所有，並說明理由。\_\_\_\_\_7\_\_\_\_\_



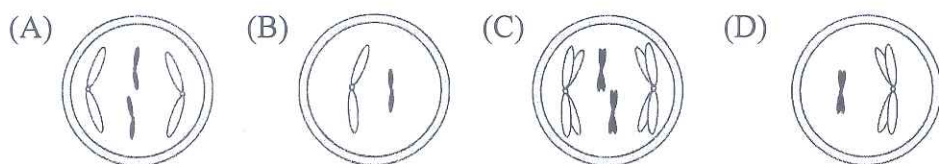
二、渦蟲為一種在溪流中可見的小動物，有兩種生殖的方式。右圖(一)為其中一種生殖方式。另外渦蟲也可以利用體內的生殖腺產生精子及卵，並互相交配後繁殖後代。請回答下列問題。



1. 右圖中渦蟲以斷裂的身體片段長成新個體的生殖方式稱為\_\_\_\_\_8\_\_\_\_\_
2. 渦蟲利用體內的生殖腺產生精子及卵，互相交配後繁殖後代的生殖方式稱為\_\_\_\_\_9\_\_\_\_\_
3. 下列敘述中，哪些和右圖(一)中渦蟲的生殖方式相同？\_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_

- (A)水螅的出芽生殖 (B)壁虎斷掉的尾巴會再生 (C)落地生根開花結果 (D)小丑魚產卵生殖  
(E)人類懷孕生殖 (F)草履蟲細胞分裂

4. 假設渦蟲只有兩種染色體，下圖中的(A)-(D)圖代表渦蟲細胞中出現過的各階段的染色體示意圖。



背面尚有試題

請以上圖中的(A)-(D)排出渦蟲以生殖腺產生卵的過程，細胞的染色體變化順序\_\_\_\_\_11\_\_\_\_\_；若渦蟲以上圖(一)的方式繁殖後代，則細胞中染色體的變化順序為\_\_\_\_\_12\_\_\_\_\_

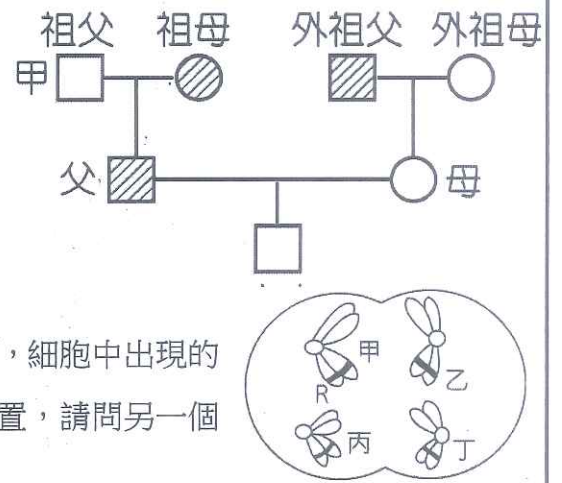
5. 請依據渦蟲的兩種生殖方式的特性及優缺點來判斷，若有一溪流水域環境穩定且十分適合渦蟲生存，在此溪流中渦蟲以哪一種生殖方式較有利於此時的族群的生存？並說明原因。\_\_\_\_\_13\_\_\_\_\_

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級： 座號： 姓名：

P.3

三、人類的手指數目，可分為五指及六指。假設六指等位基因為顯性 (E)，五指等位基因為隱性 (e)，已知大山一家的譜系分析圖如附圖，□代表♂，○代表♀，



有斜線部分者表現六指，□—○表示兩人結婚，試回答下列問題：

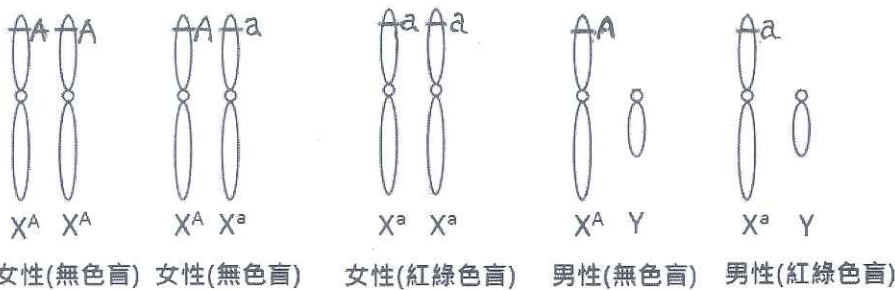
1. 大山的體細胞內控制手指數目的基因有兩個，此成對的基因稱 14
2. 請問大山的手指數目為 15，而控制手指數目的基因型為 16
4. 若大山的父母還想要再生一個孩子，附圖為大山母親產生卵細胞過程中的某個時期，細胞中出現的兩對染色體(已複製)排列，已知控制手指數目的成對基因，其中一個在圖中 R 的位置，請問另一個應該位於圖中的何處？(請填代號甲~丁) 17
5. 呈上題，大山的父母再生的孩子，出現五指及六指的機率分別為多少？ 18
6. 大山分析此族譜，發現有一個家族成員控制手指性狀的基因型無法確定，請問是哪一位？並說明原因。 19

四、科學家發現，不同的生物決定性別的機制並不相同，許多動物的性別是由遺傳物質控制的。以人類的性別遺傳為例子，請回答下列問題。

1. 人類細胞中控制性別的染色體稱為 20。
2. 呈上題，在人類精子中，控制性別的染色體為 21。
3. 請問人類的性染色體存在何種細胞中？ 22 (A)肌肉細胞 (B)精子 (C)神經細胞 (D)卵 (E)口腔皮膜細胞
4. 請以棋盤方格法完成右表中人類性別的遺傳模式。(請填入完整的性染色體組合型式，性別欄請填入男或女)

	精子		
卵子			
		(性別: _____)	(性別: _____)
		(性別: _____)	(性別: _____)

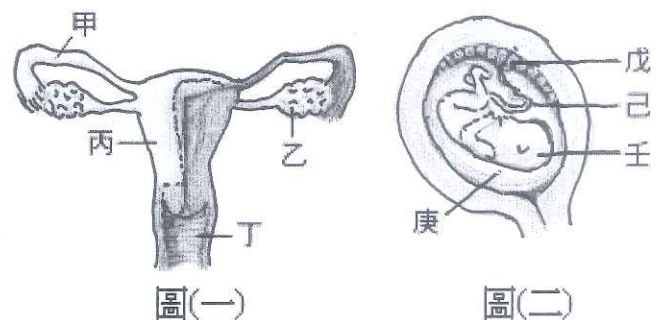
已知紅綠色盲為一種隱性的遺傳性疾，控制色覺正常的基因為 A，紅綠色盲的基因為 a。但此基因僅位於 X 染色體上，不存在於 Y 染色體上，導致男性和女性致病的機率不相同。下圖表示紅綠色盲基因及男女生性染色體各種關係。(其中 X<sup>A</sup> 表示位在 X 染色體上的基因為 A，X<sup>a</sup> 表示位在 X 染色體上的基因為 a)



5. 若一對父母皆無紅綠色盲，生下一位患有紅綠色盲的男孩，請問此紅綠色盲基因可能是遺傳自父親或母親？ 24
6. 呈上題，若父親色覺正常沒有色盲，但母親患有紅綠色盲。請推論這對夫妻所生的孩子中，女兒及兒子罹患紅綠色盲的比例分別為多少？ 25

五、右圖表示人類女性生殖系統以及胎兒發育情形，試回答下列問題：

1. 請寫出下列各構造的名稱 甲：26 庚：27
2. 請問胎兒是藉由哪些構造獲得母體的養分及氧氣(填代號)？ 28
3. 請以代號依序寫出 (a)胎兒產出；(b)產生卵子；(c)受精作用；(d)胚胎發育在圖(一)中所發生的位置 29



4. 若有一對夫妻，體細胞中的一對等位基因，爸爸為的基因型為 AA，媽媽為 Aa。請問媽媽所產生的 卵子 以及附圖中的 丁、壬、甲 的基因型分別為何?? 30

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

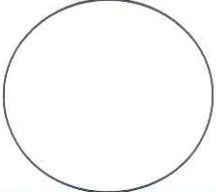
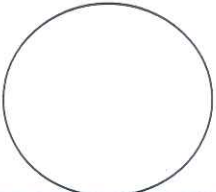
姓名：

壹、單選題(每題 2.5 分，共 25 分)

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

貳、題組(每格 2.5 分，共 75 分)

格號	1	2	3	4
答案				

格號	5	6	7
答案			後代細胞可能為_____，因為

格號	8	9	10	11	12
答案					

格號	13
答案	我認為 _____ 較有利，因為

格號	14	15	16	17	18
答案					五指_____ % 六指_____ %

格號	19
答案	_____的基因型無法判斷，因為

格號	20	21	22
答案			

格號	23	格號	24									
答案	<table border="1"> <tr> <td>精子</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>卵子</td> <td>(性別:_____)</td> <td>(性別:_____)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(性別:_____)</td> <td>(性別:_____)</td> </tr> </table>	精子			卵子	(性別:_____)	(性別:_____)		(性別:_____)	(性別:_____)	答案	
	精子											
	卵子	(性別:_____)	(性別:_____)									
	(性別:_____)	(性別:_____)										
格號	25	答案	兒子_____ % 女兒_____ %									

格號	26	27	28	29	30
答案				(a)_____ (b)_____ (c)_____ (d)_____	卵 _____ 丁 _____ 王 _____ 甲 _____