

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

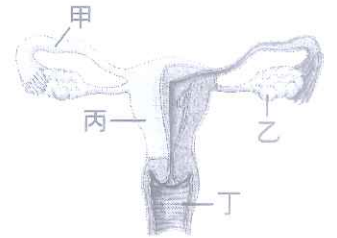
壹、選擇題(共 36 分，答對前 10 題不限題號，每題得 3 分，第 11-13 題，每題得 2 分)

- () 1. 附圖為落地生根是一種常見的植物，可利用葉片來繁殖，若由葉緣的缺刻可長出甲、乙兩株新的植物體，則甲、乙兩株的細胞中所含的遺傳基因約有多少比例是相同的？



- (A)100% (B)75% (C)50% (D)25%

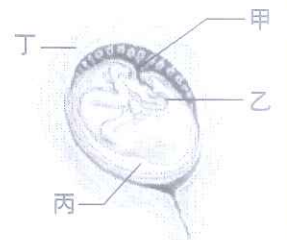
- () 2. 右圖為女性的生殖系統，人類有性生殖的過程包含 (a)胎兒產出；(b)產生卵子；(c)受精作用；(d)胚胎發育。請依序排出上述的過程在圖中所發生的位置？
(A)甲乙丙丁 (B)丁乙丙甲 (C)丁乙甲丙 (D)丙甲乙丁



- () 3. 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)雌蛙具有鳴囊，可利用叫聲來吸引同種的雄蛙 (C)企鵝產卵後由雌雄企鵝一起孵卵育幼 (D)生殖行為包括求偶、交配、受精及產下後代或是照顧後代的過程

- () 4. 有關「無性生殖」及「有性生殖」的敘述，下列何者正確？
(A)「無性生殖」的個體比較有辦法面對環境的劇變 (B)「有性生殖」的過程不需要雌雄配子的結合 (C)「有性生殖」的過程不需要經過細胞分裂 (D)「無性生殖」產生出的子代和親代沒有差異

- () 5. 右圖為人類子宮的構造，請問下列敘述何者錯誤？
(A)人類懷孕期間「甲」、「乙」可做為胎兒與母親物質交換的橋梁 (B)在企鵝身上也可以發現「丁」這個構造 (C)「丙」可以防止胎兒在懷孕期間受到震盪 (D)人類從受精到胎兒產出約需要 38 到 40 個星期的時間。

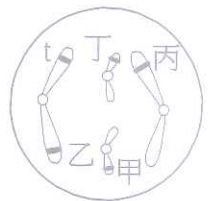


- () 6. 某種植物的種子圓形為顯性 (R)，皺形為隱性 (r)，則基因型分別為 RR、Rr、rr 的種子其表現型依序為？ (A)圓、圓、皺 (B)圓、皺、皺 (C)圓、皺、圓 (D)皺、圓、圓

- () 7. 小毛是醫院放射科的工作人員，因工作關係，手指經常受到 X 光照射，他擔心 X 光會引發基因突變，而遺傳到後代，請問有關小毛手指的突變及其影響下列敘述何者正確？
(A)小毛手指上的細胞對 X 光抵抗力強，絕對不會因此而發生突變 (B)手指上突變的細胞很快死亡，不會影響後代 (C)小毛的手指常受到 X 光的照射，將不久於人世，不會產生後代 (D)小毛的手指是體細胞不是生殖細胞，發生在生殖細胞的突變才可能影響後代。

- () 8. 下列四種生物及其生殖方法的配對，哪一項錯誤？
(A)青黴菌——孢子生殖 (B)渦蟲——分裂生殖 (C)水螅——出芽生殖 (D)馬鈴薯——塊莖繁殖

- () 9. 若附圖代表豌豆細胞內的 2 對染色體，Tt 是控制高莖矮莖的等位基因，若 t 遺傳因子的位置如附圖所示，T 遺傳因子應位於染色體上何處？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



- () 10. 下列有關突變的敘述，何者錯誤？
(A)突變會自然發生但機率很低 (B)突變對個體而言全都是有害的 (C)X 光、紫外線會增加基因的突變機率 (D)突變可能會造成性狀的改變

- () 11. 表兄妹結婚，較容易把上一代不良的性狀遺傳給後代，其原因是：
(A)可能雙方都具有某一隱性遺傳因子，結婚生子，正好使這兩個隱性遺傳因子組合在一起 (B)較容易產生突變的後代 (C)不依遺傳定律表現在子代中 (D)可能雙方都具有顯性遺傳因子，結婚生子，正好使顯性遺傳因子突變而成隱性遺傳因子

- () 12. 有關植物組織培養技術，下列敘述何者正確？
(A)只要將植物組織切成小塊放入泥土中即可發育成新個體 (B)屬於有性生殖 (C)新植物個體與原來的個體有很大差異 (D)常應用於農業與園藝上並帶來經濟效益

- () 13. 下列有關於孟德爾的遺傳實驗的敘述，下列何者錯誤？
(A)孟德爾認為成對的遺傳因子可控制性狀的表現 (B)孟德爾認為遺傳因子有顯性跟隱性兩種不同的形式 (C)孟德爾利用豌豆進行遺傳學實驗 (D)孟德爾認為成對遺傳因子可以同時傳給子代

背面尚有試題

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

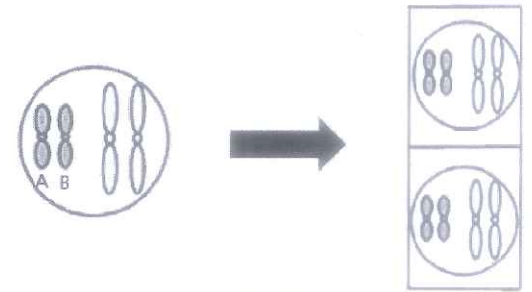
貳、非選擇題(每格 2 分，共 64 分)

一、小涵是今年剛上國中的七年級女性學生。試回答下列問題。

1.請判斷下列有關小涵體內細胞的敘述是否正確。(正確請在括弧內畫○，錯誤請畫×)

- (1) a. 小涵全身的細胞共含有 46 條染色體。
- (2) b. 小涵的皮膚細胞在產生子細胞時，必須進行一次染色體複製。
- (3) c. 小涵的皮膚細胞中只含有體染色體，沒有性染色體。

2.小涵體內的細胞有甲乙兩種不同的分裂方式，此兩種分裂的過程中遺傳物質含量的變化如右圖所示。請問：



圖甲

(1)圖甲的細胞中 A、B 兩條大小形狀相似的染色體稱為 4。

(1)右圖甲的分裂方式稱為 5，

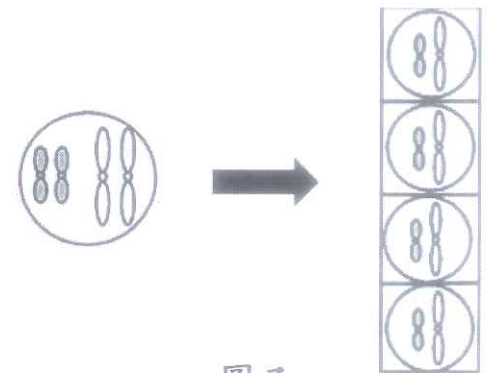
右圖乙的分裂方式稱為 6。

(2)在何種情況下，小涵的細胞會進行圖甲的分裂方式？(寫出一種情況即可)

7

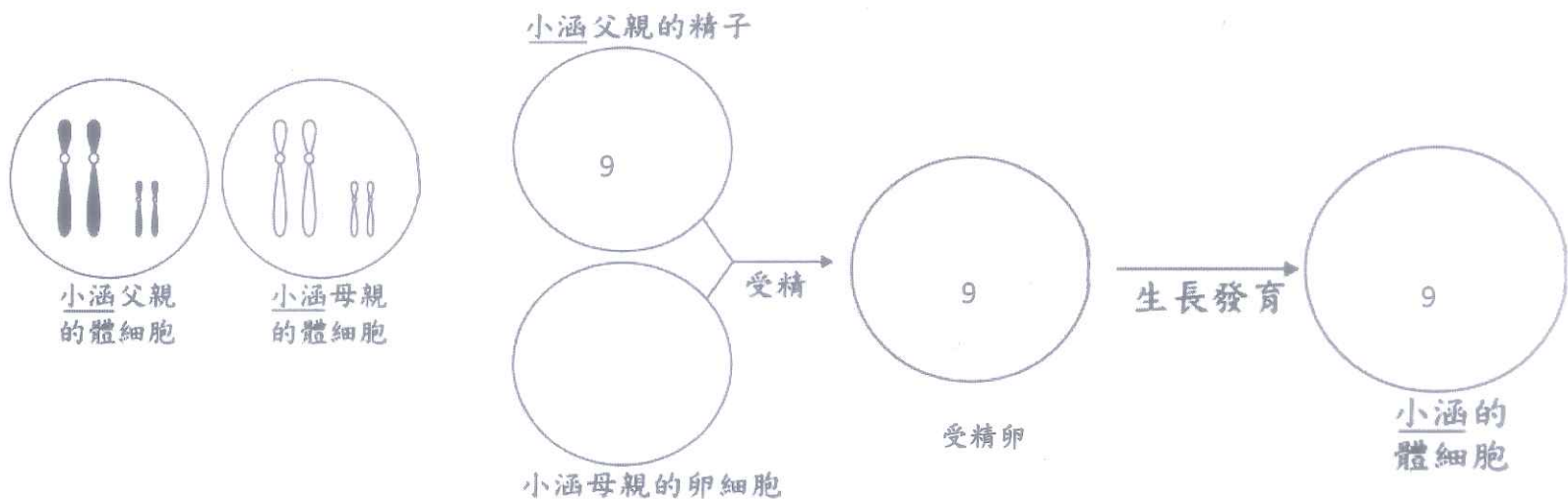
(3)在何種情況下，小涵的細胞會進行圖乙的分裂方式？(寫出一種情況即可)

8



圖乙

3.下圖左方為小涵父親、母親體細胞內的某二對染色體。若不考慮突變，根據此圖請畫出小涵父親的精子、受精卵及小涵體細胞內的染色體之示意圖。(請在右方空白圓圈內畫出相對應的染色體，需畫出染色體相對應的顏色及大小。)



二、下表為甲~丁四種動物的生殖情形，請回答下列問題

甲	體外受精	卵生	不孵卵	不哺乳
乙	體內受精	卵生	不孵卵	不哺乳
丙	體內受精	卵生	孵卵	不哺乳
丁	體內受精	胎生	孵卵	哺乳

1. 卵細胞所含的養分最少的動物可能是哪一種? 10 (填代號)

2. 產卵數最少的可能是哪一種動物? 11 (填代號)

3. 若此四種動物分別為翻車魚、狗、蜻蜓、企鵝，請依序寫出四種動物所對應的代號 12。

4. 根據資料顯示，翻車魚一次的排卵量高達三億多個，是海洋生物之冠；而狗一次的排卵數量，最多十幾個。請你從兩者的受精、胚胎發育方式及哺乳行為的不同對產生後代的影響，說明為何兩種生物的排卵量有如此大的差 13

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

三、在自然界中，大多數動物成熟後為雌雄異體。不同的生物決定性別的機制並不相同。科學家發現，很多動物的性別是由遺傳物質控制的。請回答下列問題。

1. 以人為例，在細胞中控制性別的染色體稱為_____14_____。
2. 承上題，在人類精子中，控制性別的染色體為_____15_____，而在人類卵子中，控制性別的染色體為_____16_____。
3. 已知鳥類的染色體中，有一對能控制性別的遺傳，雄性個體的這對染色體為 ZZ，雌性則為 ZW。則在鳥類的卵子中，控制性別的染色體為_____17_____，在鳥類的精子中，控制性別的染色體為_____18_____。
4. 請以棋盤方格法完成下表中鳥類性別的遺傳模式。(請填入完整的染色體組型式，性別欄請填入雌或雄)

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

5. 有一個致病的基因，位於鳥類的 Z 染色體上。若有一隻雌性的小鳥，Z 染色體上帶有這個致病基因，請判斷，這個基因是遺傳自親代的雄鳥或雌鳥，並說明理由。_____20_____

四、小至學完孟德爾的遺傳法則後，將家人的血型性狀紀錄並整理成下表。(其中祖父祖母為爸爸的父母)請根據下表回答下列問題。

觀察對象	祖父	祖母	爸爸	媽媽	小至	弟弟	妹妹
血型	A 型	不確定	B 型	A 型	A 型	O 型	O 型

1. 請問小至的眼皮細胞及精子內分別有幾個控制血型的遺傳因子?
眼皮細胞_____21_____個，精子_____22_____個
2. 請寫出在小至弟弟的體細胞內，控制血型的等位基因基因型。_____23_____
3. 若小至的父母再生一個小孩，請寫出此小孩可能的血型有哪幾種以及每一種血型所佔的機率_____24_____。
4. 由上述的資料，請推測小至祖母的血型可能有哪幾種，並說明你的原因。_____25_____

五、小瑛種了一棵果樹，最近開滿了花，右圖為其中一朵花的構造圖，請回答下列問題

1. 請寫出下列各構造的名稱

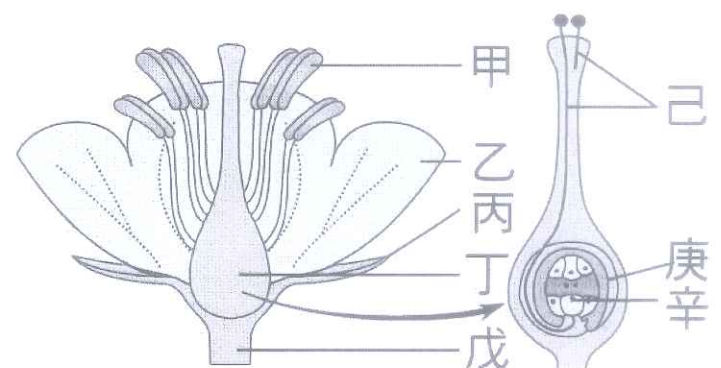
甲：_____26_____ 戊：_____27_____
己：_____28_____ 庚：_____29_____

2. 若此朵花顏色鮮豔又有香味，最可能是藉由_____30_____幫忙授粉。

3. 請問此朵花最不可能是下列哪些植物的花?(填代號)_____31_____

(a)豌豆 (b)芒果 (c)棗子 (d)番茄 (e)芭樂 (f)水蜜桃

4. 已知小瑛的果樹葉片細胞中有一對等位基因，基因型為 AA，小明將同種類果樹(基因型為 aa)的花粉，與小瑛的花授粉，並發育長成一顆帶有種子的果實，請問此果實的**果肉**、**種子**、及小瑛的果樹中，花朵的**構造乙**、**構造辛**的基因型分別為何??_____32_____



※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

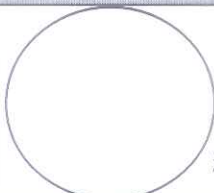
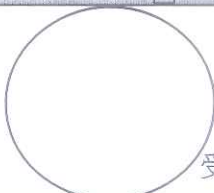
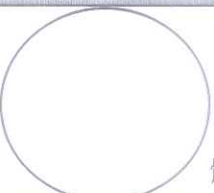
座號：

姓名：

一、單選題(共 36 分，答對前 10 題不限題號，每題得 3 分，第 11 題得 2 分)

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案													

二、題組(每格 2 分，共 64 分)

格號	1	2	3	4	5	6	
答案							
格號	7		8		9		
答案					 精子	 受精卵	 體細胞

格號	10	11	12	13
答案			翻車魚_____ 狗_____	
			蜻蜓_____ 企鵝_____	

格號	14	15	16	17	18
答案					
格號	19			20	
答案	精子			我認為此致病基因來自_____， 因為	
	卵子	(性別:_____)	(性別:_____)		
		(性別:_____)	(性別:_____)		

格號	21	22	23	24
答案				
格號	25			
答案	可能的血型有_____，因為			

格號	26	27	28	29	30
答案					
格號	31	32			
答案		果實_____ 種子_____ 構造乙_____ 構造辛_____			