

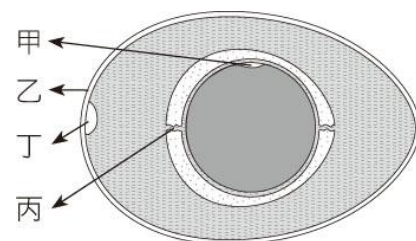
班級： 座號： 姓名：

一、選擇題(每題只有一個最適合的答案，請將答案以2B鉛筆填入答案卡中，每題2分。)

() 1. 下列敘述何者**正確**? (A) 男性的精子細胞一定具有 Y 染色體 (B) 女生的性染色體中有一條 X 是來自爸爸 (C) 警方辦案時如果在現場採集到體細胞，裡面只會有體染色體無法判斷性別 (D) 子女的性別是由母親的卵決定

() 2. 若雞蛋已受精，則何處將會發育成小雞? (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

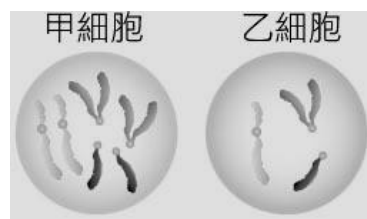
() 3. 母雞心臟細胞的細胞核中，含有 $2a$ 條染色體，若雞蛋未經過受精，則甲應含有幾條染色體? (A) $2a$ (B) a (C) $a/2$ (D) $a/4$



() 4. 下列關於無性生殖的敘述，何者**正確**? (A) 子代較能適應環境改變 (B) 後代無法保存親代完整的特性 (C) 可以產生多樣化的後代 (D) 經由細胞分裂產生新個體

() 5. 下列有關動物受精的敘述，何者**正確**? (A) 哺乳動物多為胎生 (B) 行體內受精的動物皆為卵生 (C) 體外受精多為陸生動物 (D) 卵生動物皆行體外受精

() 6. 某生物有甲、乙兩類細胞，其染色體分別如右圖所示。下列對甲、乙兩類細胞的敘述何者**正確**?



(A) 甲細胞染色體與乙細胞染色體完全不同 (B) 甲細胞染色體的套數為乙的兩倍

(C) 甲、乙兩類細胞均勻分布在各器官中 (D) 甲、乙兩細胞中均有成對的同源染色體

() 7. 若有一株豌豆莖的性狀為高莖，下列何者為**正確**的推測? (A) 再做自花授粉**不可能**會出現矮莖的子代 (B) 可能是矮莖自花授粉產生的子代 (C) 親代一定都為高莖 (D) 其遺傳因子組合可能為 Tt

() 8. 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) 決定表徵為白色的等位基因為隱性 (B) 第一胎的黑狗必定帶有白色的等位基因 (C) 這一對白狗的第二胎也一定是黑狗 (D) 這一對白狗一定帶有黑色的等位基因

() 9. 假設右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) 這對染色體是由女生的卵細胞所觀察到的 (B) 這對染色體是由男生的精細胞所觀察到的

(C) 這對染色體是由女生的體細胞所觀察到的 (D) 這對染色體是由男生的體細胞所觀察到的

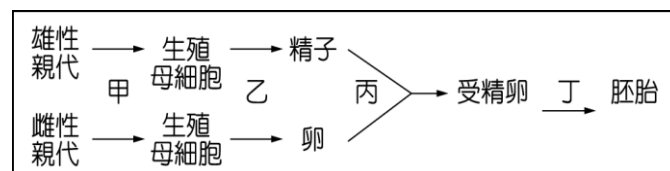
() 10. 自花授粉是指植物的花粉黏附在同一朵花的雌蕊柱頭上。關於植物以自花授粉的方式生殖，下列何者最合理?

(A) 會產生種子 (B) 子代與親代的性狀皆完全相同 (C) 屬於無性生殖 (D) 子代不具有繁殖能力

() 11. 生物進行有性生殖的過程如圖：甲、乙、丙、丁表示不同的階段，

請問「受精作用」發生於哪一個階段?

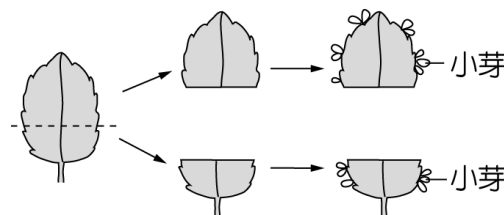
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



() 12. 呈上題，請問「減數分裂」發生於哪一個階段? (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

() 13. 小橘將一片落地生根的葉片切成大小不同的兩片，分別進行培養。經一段時間

後，各自長出一些小芽，如圖所示。有關長出兩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) 均為出芽生殖，且分裂過程中經歷過染色體複製 (B) 均為減數分裂，且分裂過程中出現兩次連續分裂



(C) 均為細胞分裂，且分裂過程中經歷過染色體複製 (D) 均為斷裂生殖，且分裂過程中出現兩次連續分裂。

- ()14. 有關性別遺傳的敘述，下列何者正確？(A) 每一胎生男、生女機率各 $\frac{1}{2}$ (B) 第一胎生男孩，第二胎就會生女孩
(C) 女性可能產生兩種含不同性染色體的卵 (D) 性染色體的組合為XY者為女性
- ()15. 臺灣南部農民種植「黑鑽石」品種的蓮霧，為保存原品種的優良特性，常使用何種方法繁殖？
(A) 直接讓雌蕊授粉 (B) 孢子繁殖 (C) 出芽生殖 (D) 營養器官繁殖。
- ()16. 採收韭菜時，若從葉的底部割斷後，再以遮光罩將留下的根莖部遮蓋，使植株不易行光合作用，則長出的葉片會是質地軟嫩的黃色葉子，稱為韭黃，如圖所示。根據上述，下列推論何者最合理？
(A) 韭黃細胞是由韭菜細胞經減數分裂而來 (B) 韭菜葉片細胞經由突變而產生黃色葉子
(C) 韭黃與韭菜葉片細胞內的染色體數相同 (D) 韭黃與韭菜內調控葉片顏色的基因不相同。
- ()17. 附圖為蛋之構造，下列敘述何者是正確的？
(A) 己構造可固定卵細胞的位置 (B) 屬於卵細胞的部位是乙、戊
(C) 觀察丁構造的大小可判斷此蛋新不新鮮 (D) 甲構造可供應受精卵養分。
- ()18. 豌豆的花色由一對等位基因所控制，紫花為顯性(R)，白花為隱性(r)。以一紫花植株與一白花植株雜交，產生的第一子代為121棵紫花植株和119棵白花植株，在不考慮突變的情況下，下列敘述何者最合理？
(A) 親代的基因型皆為Rr (B) 其中一個親代的基因型為RR (C) 若親代白花植株和第一子代紫花植株雜交，不可能產生白花植株 (D) 若親代紫花植株和第一子代紫花植株雜交，可能產生白花植株。
- ()19. 「香蕉的地下莖可以產生嫩芽長成新植物」的生殖方式和下列何者相似？(A) 水螅利用精子和卵產生後代 (B) 珊瑚直接在水中釋出精子與卵 (C) 黃麴菌利用孢子繁殖後代 (D) 馬鈴薯利用種子繁殖後代。
- ()20. 以下生物行無性生殖的方式，正確的敘述是？(A) 酵母菌利用孢子繁殖方式 (B) 變形蟲利用斷裂生殖方式 (C) 渦蟲利用分裂生殖方式 (D) 蘭花進行組織培養繁殖大量蘭花苗。
- ()21. 「人體的口腔皮膜細胞和成熟白血球具有相同的染色體和遺傳因子。」以上這句話你認為：
(A) 對，人體內的所有細胞均來自於同一個受精卵 (B) 對，形態機能並不受染色體上的遺傳因子控制
(C) 不對，兩者的形態和功能不同，染色體和遺傳因子也不相同 (D) 不對，成熟白血球沒有染色體。
- ()22. 下表是細胞分裂和減數分裂的比較，下列敘述何者正確？
- | 選項 | 細胞分裂 | 減數分裂 |
|--------------|------|------|
| (A) 染色體的複製 | 1次 | 2次 |
| (B) 子細胞的數目 | 2個 | 4個 |
| (C) 子細胞染色體數目 | 雙套 | 雙套 |
| (D) 分裂的次數 | 1次 | 1次 |
- ()23. 大自然有各式各樣的動物。請問下列哪種生物是符合「體內受精」、「卵生」等條件？
(A) 海龜 (B) 鯨魚 (C) 小丑魚 (D) 蟾蜍。
- ()24. 果蠅正常翅為顯性，以T表示，短翅為隱性，以t表示。今將等位基因組合為Tt及tt的兩隻果蠅交配，若無突變發生，則所生的子代出現短翅機會為多少？(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) 1
- ()25. 有關基因的敘述，下列何者正確？(A) 基因位於染色體上特定的蛋白質片段 (B) 決定人類ABO血型的等位基因有四種 (C) 成對的等位基因位於同一條染色體上 (D) 等位基因就是孟德爾所謂的遺傳因子

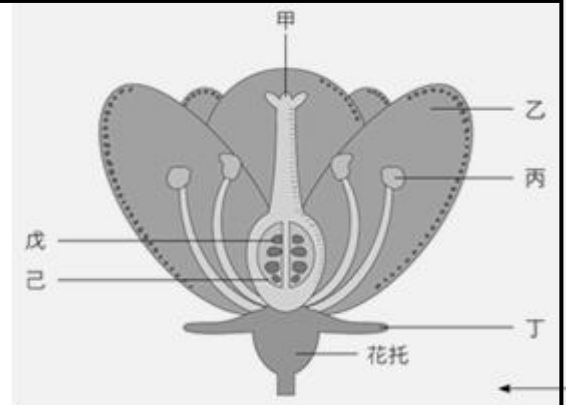
選擇題到此結束，請記得將答案用2B鉛筆填入答案卡中！

(請依指示填答，將答案直接以黑色或藍色原子筆寫在考卷上) 班級： 座號： 姓名：

二、填空题 (每格2分，共12分)

◎請依右圖代號回答題1~題4

- 實驗課要觀察的子房是哪個構造？代號：_____，如精卵結合後子房會發育為_____ (填構造名稱)。
- 剖開後可看見一顆顆的戊構造，此構造名稱為_____，由此圖推論此朵花受精後最多會有_____顆種子。
- 花粉落到甲構造會萌發產生_____，用以輸送精細胞去與卵結合。
- 請你判斷，此朵花為蟲媒花或是風媒花？_____



三、閱讀素養題 (未特別標示的每格2分，共38分)

滴血認親可行嗎？

今日頭條

首頁 健康 娛樂 時尚 遊戲 3C 親子 文化 歷史 動漫

夫妻感情不睦誕子 建議滴血認親求真相

一名王姓男子與妻子多年相處不睦，而近日妻子誕下一名O型的嬰兒，王姓男子向法院提出離婚請求，說明「其本人為A型，妻子為B型，因此不可能生下O型的小孩」。針對此事，知名網紅xxx在他的頻道中建議，可用《後宮阿瑪傳》中出現的「滴血認親」，先以簡單的方式證明看看小孩是不是親生的，引發兩派網友討論，一派認為電視劇內容不會有錯，一派認為滴血認親雖有古書記載，但應不符現代科學方法。

什麼是滴血認親？

傳說中一種鑑定是否有血緣關係的作法，將親代與子代血液滴進清水中，若兩人的血液能混合即是有親子關係，反之則無法混合。

更多內容請見《xxx的新聞評論站》一書



電視劇中常出現的滴血認親是真的嗎？

注意1 媒體不當引用

媒體引用網友言論作為新聞資料來源，而沒有查證相關領域的專家。

注意2 電視劇資訊真實性

討論度、收視率很高的電視劇，所呈現的內容都是正確的嗎？

注意3 內容農場文

新聞主要的功用是提供大眾客觀的時事內容，但有時可能背後有商業利益的考量，提供了劣質文章。

1.讓我們根據所學，解開迷思。(勾勾看、填填看)

釐清1 A型父與B型母不會生下O型小孩？

請利用棋盤方格法，推測此句話是否為真。(每格1分)

	I ^A	i
I ^B		
i		

(1) A型父與B型母 ☐ 可以 ☐ 不可以生下O型小孩。(2分)

(2) 請寫出一組一定無法生出O型小孩的父母血型組合：

_____型父與_____型母(共2分，全對才給分)

釐清2 滴血認親可以做親子鑑定嗎？

親子鑑定必須要分析親代與子代的 ☐ 基因 ☐ 血型 (2分)，而「滴血認親」只是將血液滴入水中，因此無法從遺傳物質推論親緣關係；且不同的血型滴入水中都一定會混合在一起，因將血球放入清水中，血球會 ☐ 膨脹甚至爆破 ☐ 不變 ☐ 萎縮 (2分)。

2.品系犬的美麗與哀愁

英國 BBC 拍過一部紀錄片——『品系犬的真相』，發現許多品系犬有先天性缺陷，引起健康上的問題。

大約在 19 世紀，養育品系犬為一種顯示身分地位的象徵與賺取錢財的方式。人類為了追求品系犬完美獨特的外表，利用近親繁殖的方式，培育出各種符合人類審美標準的品系犬，然而研究發現約 63%的品系犬有遺傳性疾病，造成無法生育或罹患重病，甚至飽受病痛折磨直至死亡。

常見的臘腸犬是很受歡迎的品系，其特徵有受人們喜愛的長身體與短腿。約在 16 世紀由德國繁殖，起初因臘腸犬有力的短腿可以挖洞穴，較長的身體可以避免身體卡在洞穴中，因此被獵人培育用來追捕住在狹長洞穴的獾。然而臘腸犬常患有許多先天與後天的疾病，例如：短腿的特性屬於一種遺傳的侏儒症，學術上稱為「軟骨發育不全症」；許多臘腸犬也常患使雙眼失明的「漸進性視網膜退化症」的遺傳性疾病。此外，因脊椎較長，脊椎骨及腰骨會較易磨損，因此常患「椎間盤突出症」。

品系犬雖然外表可愛，但卻常患有疾病，是否要堅持追求純種品系的伴侶動物，是值得再進一步思考的問題。



(1) 臘腸犬與許多品系犬雜交後，產生的混種犬隻大多是短腿，下列解釋何者最為合理？_____

- (A)為了追捕住在狹長洞穴的獾，使得腿無法變長
- (B)人類飼養後缺乏運動使腿部退化
- (C)短腿的性狀比長腿容易表現出來
- (D)混種犬通常會遺傳到不好的性狀

(2) 臘腸犬的「漸進性視網膜退化症」為一種隱性表徵，世界獸醫眼科界已證實此疾病好發於臘腸

犬身上，如有一隻帶有此隱性等位基因的臘腸犬(Aa)，請問牠是否會患有此疾病？_____。

假設牠與一隻台灣土狗(AA)交配後，請完成右邊的棋盤方格法(每格 0.5 分)，並算出牠們生下有「漸進性視網膜退化症」的後代的機率為_____。



	A	a
A		
a		

(3) 你認為如何避免這些品系犬繼續傳承下去這樣的先天缺陷？(3 分)

答：_____

3. 請完成文章中的空格並回答下方的問題。

人類受精卵會進行多次的**分裂①**，之後著床埋入增厚的_____內壁發育成胎兒。在胎盤中，胎兒和母親的血管並沒有直接相連，而是有兩個各自獨立的循環系統，當母親血液在胎盤絨毛間隙以及胎兒血液在絨毛內流動的同時，絨毛可視作半透膜，能透過擴散等作用進行物質交換。因此正常懷孕期間，母親與胎兒的血液會分開不直接接觸，同時又進行選擇性的物質交換。另外，胎兒會被包在羊膜內，羊膜內的_____可減少外力的震動以保護胎兒。

胎生動物在母親肚子裡時，透過_____和母親相連，而此構造脫落後的痕跡就是肚臍，裡面有三條血管，一條是臍靜脈，能把含有氧氣和營養的血液運往胎兒進行物質交換，另外兩條是臍動脈，則能從胎兒身上把含有廢棄物質的血液運送往母親循環系統做交換。

胎兒出生後，留在胎盤和臍帶內的血液稱為臍帶血，內含有大量未成熟的造血幹細胞。人體一生中需不斷的更新及修復，幹細胞就是負責完成這項重大任務的關鍵性角色。**幹細胞(Stem Cells)是人體最初尚未分化的細胞，包含全能幹細胞、多功能幹細胞和特定功能幹細胞如造血幹細胞等，能自我分裂②、分化成多種不同功能的細胞**；人類的胚胎、胎盤、臍帶、臍帶血、骨髓、周邊血液內都有幹細胞。其中，造血幹細胞常用來治療血液系統疾病等，例如罹患白血病等血液疾患的患者，會用它來進行移植治療。在臨床上造血幹細胞已被試用於脊髓損傷的再生治療、梗死心肌的修復及糖尿病治療等。在未來醫學應用上，研究幹細胞的分化能力可能有治療其他疾病潛力、成為技術發展的重要關鍵。

- 1.短文中，**①和②處**都有提到分裂，請問指的各是細胞分裂還是減數分裂？答：①是_____分裂；②是_____分裂
- 2. 請你判斷正常人類的一個造血幹細胞應有_____條染色體。
- 3. 根據本文，造血幹細胞可以治療某些疾病，請列出兩種。

答：_____