

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

P₁

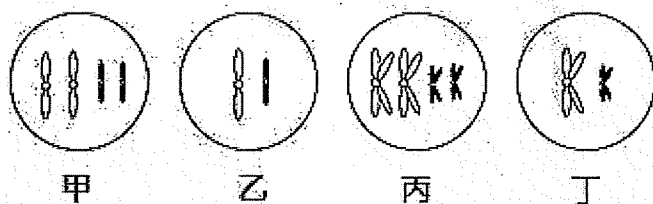
一、是非題 (每題 2.5 分，共 25 分。正確者請選【A】，錯誤者請選【B】，請將答案畫在答案卡上)

1. () 人體皮膚細胞分裂的過程中，每進行一次分裂會產生 4 個子細胞。
2. () 人類的染色體可分為體染色體及性染色體，其中體染色體只存在體細胞中，而性染色體只在存在生殖細胞中。
3. () 新冠肺炎是一種很容易傳染的遺傳性疾病。
4. () 番薯可以利用莖，也可以利用塊根進行無性生殖。
5. () 孟德爾選擇豌豆進行實驗，是因為豌豆生長週期短、特徵容易觀察且容易人為控制授粉。
6. () 在自然的狀況下，體外受精的動物都會是卵生，而體內受精的動物都會是胎生。
7. () 同源染色體是指大小及形狀相似，且都來自母方的成對染色體。
8. () 生殖的方式可分無性生殖與有性生殖，有性生殖的生物比較容易適應多變的環境。
9. () 雄蛙求偶時，會鼓起鳴囊發出叫聲，吸引同種類的雌蛙。
10. () 孟德爾推測遺傳因子有顯性和隱性兩型。顯性以小寫英文字母表示，隱性則以大寫英文字母表示。

二、選擇題 (每題 2.5 分，共 75 分。請將正確答案畫在答案卡上)

11. () 有關染色體的敘述，下列何者錯誤？(A)位於細胞核內 (B)主要由蛋白質和 DNA 組成 (C)染色體在細胞進行分裂的時候不容易觀察 (D)同一種生物具有相同的染色體數目。

下圖甲~丁為小馬觀察某生物體內各個不同部位，細胞的染色體形式。試回答下列 12-14 問題：



12. () 根據小馬的觀察結果判斷，有關此種生物「體細胞」內染色體的描述，下列何者正確？(A)2 條，雙套 (B)2 條，單套 (C)4 條，雙套 (D)4 條，單套。
13. () 若小馬觀察此生物的「卵細胞」，應該會看到上圖中哪一個細胞？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
14. () 承上題，此生物「產生卵」的過程中，染色體的正確變化順序為何？(A)甲→乙→丙→丁 (B)甲→丙→丁→乙 (C)甲→丙→甲 (D)甲→丙→丁。
15. () 明仁在大武山上發現頂級的蝴蝶蘭，請問他可以用哪些繁殖法，完整保有蝴蝶蘭的優良品質？(甲)種子繁殖；(乙)營養器官繁殖；(丙)組織培養繁殖；(丁)出芽生殖。(A)僅甲丙 (B)僅甲丁 (C)僅乙丙 (D)甲乙丙丁。
16. () 有關生物進行「無性生殖」方式的配對，下列配對何者正確？(A)酵母菌—出芽生殖 (B)青黴菌—營養器官繁殖 (C)變形蟲—斷裂生殖 (D)渦蟲、水綿—分裂生殖。
17. () 地瓜可利用種子或營養器官繁殖，下列選項何者錯誤？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

選項	種子繁殖	營養器官繁殖
甲	需經配子結合	不需經配子結合
乙	需要細胞分裂	不需要細胞分裂
丙	屬於有性生殖	屬於無性生殖
丁	子代遺傳物質與親代不一定相同	子代遺傳物質與親代相同

※ 下課鐘響前不得繳卷

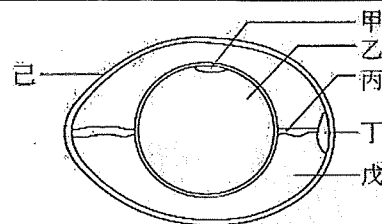
班級：

座號：

姓名：

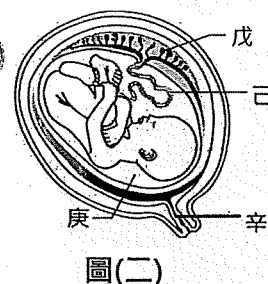
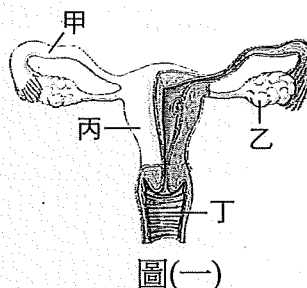
P₂

- 18.()附圖為雞蛋之構造，下列敘述何者錯誤？(A)丙構造可以固定卵黃位置 (B)圖中由母雞卵巢產生的部位為甲、乙、戊 (C)卵細胞受精後，甲可發育為新個體 (D)乙構造可提供胚胎發育養分。



右圖(一)和圖(二)為人類女性生殖構造與胎兒發育情形，回答 19-20 題：

- 19.()圖(一)中關於人類受精卵的形成與發育，下列敘述何者正確？
(A)精子與卵在甲相遇結合成受精卵 (B)乙構造內的生殖細胞會進行減數分裂產生精子 (C)受精卵會進行多次減數分裂，並在丙著床，發育成胎兒 (D)構造丁除了可以產出胎兒也是排出尿液的器官。



- 20.()有關圖(二)中胎兒的敘述，下列敘述何者錯誤？

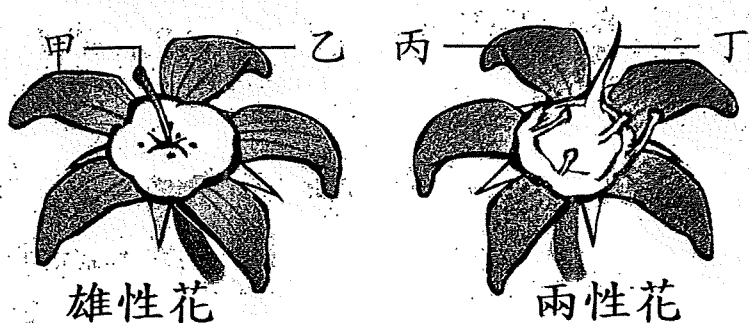
(A)鳥類沒有戊、己構造 (B)胎兒和母親的血管在戊連通，將養分及氧氣交換給胎兒 (C)胎兒會由辛處產出 (D)庚可以減低胎兒受到振盪。

下表為不同生物生殖方式的比較表格，請回答下列 21-23 題：

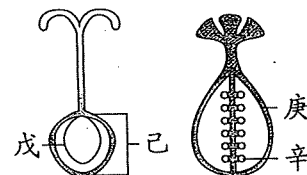
動物	受精方式	生殖方式	育幼行為	是否哺乳
甲	體外受精	卵 生	不孵卵	不哺乳
乙	體內受精	卵 生	孵 卵	不哺乳
丙	體內受精	胎 生	不孵卵	哺 乳

- 21.()上表的哪一種生物中產卵數多，但子代存活率卻最小？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)皆相同。
22.()請選出上表中，胚胎在母體外發育的動物？(A)甲 (B)甲乙 (C)甲丙 (D)乙丙。
23.()若此三種動物分別為台灣獼猴、國王企鵝、小丑魚，請依序排出三種動物在上表所對應的代號？(A)丙乙甲 (B)丙甲乙 (C)乙甲丙 (D)甲乙丙。

五月開始進入芒果的產季，台灣有非常多品種的芒果，風味各具特色。芒果的花分為「雄性花」和「兩性花」兩種，如右圖。雄性花是一朵花上只有雄蕊，兩性花則是一朵花上同時有雄蕊與雌蕊。芒果的花是蟲媒花，在開花前兩週，果農會飼養大量麗蠅(一種蒼蠅)，希望提高芒果產量。有時果農也會將不同品種的芒果以人工授粉方式培育出新品種，例如玉文芒果是以金煌芒果及愛文芒果培育而成。請回答 24~27 題



- 24.()開花前兩週，果農飼養的大量麗蠅的目的最可能為何？(A)刺激雄蕊產生更多的花粉 (B)增加授粉的機會 (C)刺激雌蕊長出更多的胚珠 (D)麗蠅可以保護花朵不被其他蟲吃。
25.()農夫若要培育玉文芒果應將愛文芒果花粉，刷於上圖中金煌芒果的何處，才能人工授粉產出金煌芒果？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
26.()右圖為兩種植物的雌蕊構造，芒果的果實應由何者發育而成？
(A)戊 (B)己 (C)庚 (D)辛
27.()有關芒果的敘述何者錯誤？(A)只有兩性花會結果 (B)芒果開花結果屬於有性生殖



※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

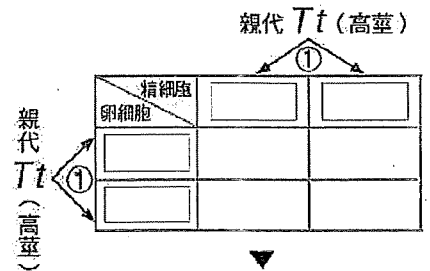
姓名：

P3

- 28.()豌豆種子顏色有黃、綠兩種，黃色為顯性，等位基因以 Y 表示；綠色為隱性，等位基因以 y 表示，則等位基因組合 YY、Yy、yy 表現型分別為何？ (A)黃、綠、綠 (B)黃、綠、黃 (C)綠、黃、黃 (D)黃、黃、綠

右圖為棋盤方格法的操作流程，試回答 29-30 題

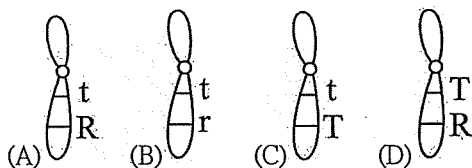
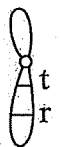
- 29.()右圖中，步驟①把親代的遺傳因子分開放入棋盤方格中，步驟②把來自兩個親代的遺傳因子重新組合，上述兩個步驟的原因依序為何？ (A)同源染色體分離、染色體複製 (B)複製染色體分離、受精作用 (C)同源染色體分離、受精作用 (D)染色體複製、同源染色體分離



- 30.()請完成圖中棋盤方格法，並推測子代高莖、矮莖的比例為何？
 (A)高莖：矮莖 = 1:3 (B)高莖：矮莖 = 3:1 (C)高莖：矮莖 = 1:1
 (D)高莖：矮莖 = 4:0

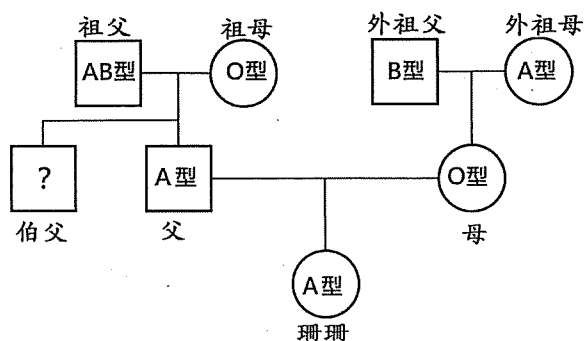
- 31.()豌豆種子顏色的性狀表現由 Y 和 y 兩個等位基因所控制，黃色為顯性 (Y)，綠色為隱性 (y)。如果子代中，黃色種子 103 個，綠色種子有 106 個，則親代的基因型應為何？ (A)Yy x Yy (B)YY x Yy (C)yy x yy (D)Yy x yy。

- 32.()以 T 及 t 分別代表控制種子顏色的顯性及隱性遺傳因子，以 R 及 r 分別代表控制花朵顏色的顯性及隱性遺傳因子。已知某植物控制此兩種性狀的遺傳因子位在同一對同源染色體上，若此植物的種子顏色是隱性性狀、花朵顏色是顯性性狀，其中一條同源染色體如右圖所示，則另一條同源染色體的示意圖應為下列何者？



- 33.()某一性狀由體染色體上的一對等位基因所控制，A 為顯性，a 為隱性。今有一對夫妻此性狀的基因型皆為 Aa，在不考慮突變的情況下，他們小孩的此種性狀可能會有幾種表現型？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

下圖為珊珊一家人 ABO 血型的譜系分析圖，請回答 34-35 題：



- 34.()請問圖中「外祖母及外祖父」的基因型組合為何者？ (A) $I^B I^B \times I^A I^A$ (B) $I^B I^B \times I^A i$ (C) $I^B i \times I^A i$ (D) $I^B i \times I^A I^A$ 。
- 35.()關於圖中「伯父」血型的敘述，下列何者正確？ (A)伯父的血型可能是 AB 型 (B)伯父的基因型可能是 $I^B I^B$ (C)伯父的血型不可能是 O 型 (D)伯父的血型不可能是 A 型。
- 36.()若康先生的 Y 染色體上具有某一顯性等位基因，在不考慮突變的情況下，其子女的哪種細胞也必定有此顯性等位基因？ (A)兒子的神經細胞 (B)女兒的卵細胞 (C)兒子的精細胞 (D)女兒的神經細胞。
- 37.()花輪和小丸子結婚後，已經生了三個女兒，如今再度懷孕。有關胎兒性別的敘述，下列何者正確？ (A)胎兒的性別是出生時決定的 (B)受精卵隨機發育成男或女的胎兒 (C)這一胎生兒子的機率是 1/4 (D)胎兒的性別由和卵結合之

※ 下課鐘響前不得繳卷

班級：

座號：

姓名：

P₄

- 38.()下列有關突變的敘述，何者錯誤？(A)體細胞內的基因突變，不會遺傳給後代 (B)任何基因都可能發生突變 (C)突變結果大多對個體或其子代有害 (D)自然情況下細胞不會突變，接觸 X 光或食用含亞硝酸鹽類的食物後才會突變。
- 39.()請問下列四組計畫要生小孩的夫妻，哪一組最需要接受遺傳諮詢？(A)妻子的母親患有白化症 (B)先生為 B 型肝炎帶原者 (C)生了三個女兒，想生男孩的夫妻 (D)想要生出資優生的夫妻。
- 40.()右圖是一個孕婦做羊膜穿刺檢查後，得到胎兒細胞的染色體圖，由此圖推論，下列敘述何者正確？(A)胎兒可能為唐氏症患者 (B)胎兒的性別為男性 (C)胎兒的染色體可以表示成 44+XX (D)第 22 對染色體稱為性染色體。

