

【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

一、 選擇題:每題2分

1.()已知臺灣水牛的肌肉細胞有 48 條染色體，當母牛懷有雙胞胎時，這兩個雙胞胎的白血球細胞分別具有幾條染色體？(A) 48、48 (B) 24、24 (C) 96、96 (D) 48、96。(1-1)

題組 2-4:如圖為甲、乙兩種細胞分裂過程中染色體數目變化的示意圖。請根據此圖回答下列問題 2-4。

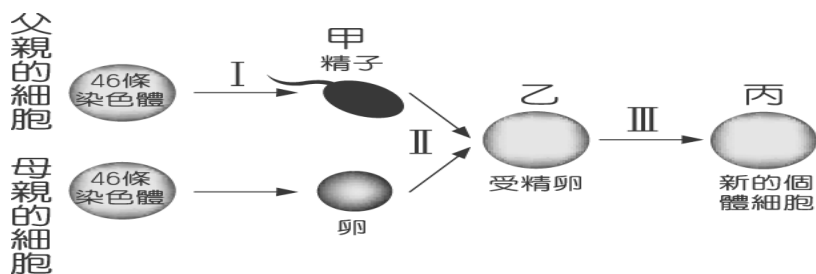
2.()小明在走廊奔跑跌倒，手肘皮膚破皮，幾天後復原，請問此復原過程和甲、乙何者吻合？

(A)甲 (B)乙 (C)先甲後乙 (D)先乙後甲 (1-1)

3.()下列哪個生理現象會進行甲分裂？(A)渦蟲的斷裂生殖 (B)落地生根的葉片長出新芽 (C)水螅產生精子 (D)蘭花的組織培養(1-1,1-2)

4.()比較甲圖和乙圖，下列敘述何者**錯誤**？(A)甲的子細胞染色體數目會減半是因為分裂 2 次 (B)乙只分裂一次 (C)乙圖的子細胞染色體數目和原來一樣 (D)甲圖複製的次數比乙圖多(1-1)

題組 5-6 如圖為人類精子與卵結合為受精卵後，再由受精卵發育為新個體的過程。試回答下列問題 5-6：



5.()父親要產生精子時，經過甲分裂，有關於甲分裂的敘述，何者**正確**？(A)父親的細胞經過一次甲分裂後會產生 2 個精子 (B)甲分裂過程中，染色體不會複製，所以精子的染色體數目減半 (C)甲分裂的目的是為了維持子代染色體數目和親代相同 (D)甲分裂過程中，細胞只分裂一次(1-1)

6.()有關圖中甲、乙、丙的染色體敘述，何者**錯誤**？(A)乙經過很多次Ⅲ的過程才產生丙，所以丙的染色體數目比乙少 (B)乙的染色體一半來自父親，一半來自母親 (C)甲是單套乙是雙套丙是雙套 (D)甲的染色體數目是 23 條(1-1)

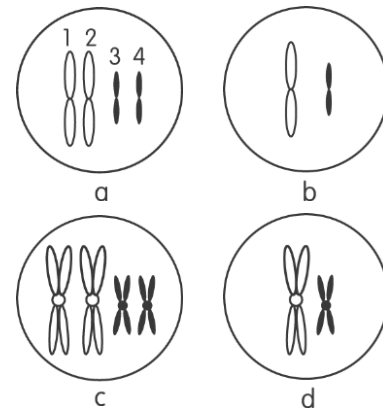
7.()動物的有性生殖，精子是利用水為媒介和卵結合，試問高等植物是利用哪種方式完成受精？(A)水 (B)昆蟲 (C)花粉管 (D)風。(1-3)

8.()下列有關染色體的敘述，何者**錯誤**？(A)細胞內的染色體通常是成對存在，只有配子例外 (B)生物愈高等，染色體數目愈多 (C)成熟的紅血球內找不到染色體 (D)同源染色體一條來自父親，一條來自母親(1-1)

9.()如圖為水螅的生殖方式，關於此圖的敘述，下列何者**正確**？(A)乙是由甲分裂而來，所以染色體的數目為甲的一半 (B)甲與乙均為單套染色體 (C)甲部分細胞核內的遺傳物質和乙部分不同 (D)此種生殖方式不需產生配子，所以是無性生殖。(1-1, 1-2)



題組 10-14:敏敏觀察某生物體內各個不同階段的細胞 a~d 中的染色體形式，將結果繪製如圖，試回答下列問題 10-14：



10.()請根據敏敏所畫的圖形，此種生物的「體細胞」有幾條染色體？套數分別為何？ (A) 4 條，單套 (B) 4 條，雙套 (C) 2 條，單套 (D) 8 條，雙套。(1-1)

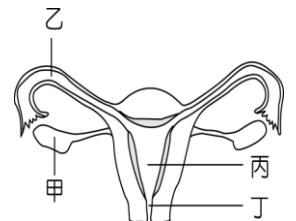
11.()在 a 細胞內編號 1~4 染色體中，哪些互為同源染色體？(A) 1、3 互為同源染色體 (B) 3、4 互為同源染色體 (C) 2、3 互為同源染色體 (D) 1、4 互為同源染色體。(1-1)

12.()c 圖在下列哪個情況會出現？(A)渦蟲斷裂生殖時 (B)番薯根長出新芽時 (C)珊瑚產生卵 (D)以上皆會(1-1, 1-2)

13.()該生物的皮膚細胞在進行分裂時，染色體的變化順序為何？ (A) a → b → c → d (B) a → c → d → b (C) a → c → a (D) a → c → d。(1-1)

14.()該生物的卵巢要製造卵子進行分裂時，染色體的變化順序為何？ (A) a → b → c → d (B) a → c → d → b (C) a → c → a (D) a → c → d。(1-1)

題組 15-16:附圖為女性生殖器官圖，請回答下列問題 15-16

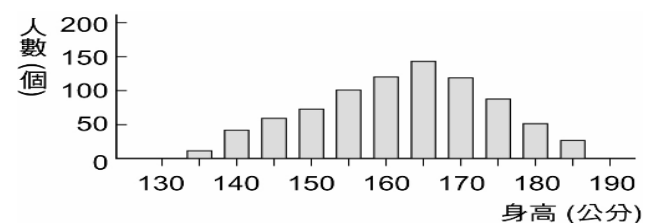


15.()甲、乙、丙、丁何處可進行減數分裂？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。(1-3)

16.()有關甲乙丙丁器官功能的敘述，何者**正確**？(A)甲為精子與卵受精的場所 (B)乙為產生卵的場所 (C)丙為受精卵著床的場所 (D)丁為產道及排除尿液的通道。(1-3)

17.()下列有關動物有性生殖的敘述，下列何者**正確**？(A)孔雀魚是胎生，所以是體內受精 (B)體內受精的生物一定是胎生 (C)體外受精的生物在自然情況下有可能是胎生 (D)胎生的生物在自然情況也可以是體外受精(1-3)

18.()附圖為中正國中八年級男生的身高分布圖，由圖可知人類的身高為何種遺傳方式？ (A)單基因遺傳 (B)突變性遺傳 (C)多基因遺傳 (D)身高與遺傳無關，和生活作息較相關。(2-3)



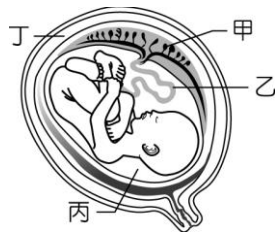
19.()下列有關基因的敘述，何者**錯誤**？(A)基因位於染色體上 (B)一條染色體上通常只有一個基因 (C)人的基因是由 DNA 所構成 (D)基因是控制性狀表現的基本單位。(2-2)

題組 20-22:如圖為人類胎兒在子宮內發育的示意圖。試回答下列問題 20-22

20.()有關圖中構造的敘述，何者**正確**? (A)母體的血液經由「甲」處和「乙」處直接流入胎兒體內 (B)胎兒所需的養分及氧氣均經由「丙」處擴散進入胎兒體內 (C)肚臍的產生和乙有關 (D)鴨嘴獸是卵生哺乳類，牠也有丁的構造。(1-3)

21.()下列哪一種生物沒有類似圖中的生殖構造? (A)海豚 (B)企鵝 (C)原駝 (D)鯨。(1-3)

22.()有關於胎兒在媽媽子宮內發育過程中呼吸的敘述，何者**正確**? (A)胎兒的鼻子直接從丙處吸入氧氣 (B)胎兒將二氧化碳透過乙排至丙處 (C)胎兒不需要呼吸 (D)媽媽血液中的氧氣先擴散至甲處，再由乙輸送給胎兒。(1-3)



題組 23-26:附圖為植物的生殖構造，請回答下列問題 23-26

23.()，請問精細胞與卵細胞結合的部位在哪裡? (A)乙 (B)丁 (C)戊 (D)庚。(1-3)

24.()小薔欲在「探索花的構造」實驗中觀察花粉。下列敘述何者**錯誤**?

(A)小薔可使用複式顯微鏡來觀察 (B)花粉裡面含有卵細胞 (C)花粉取自於乙處 (D)不同的植物，花粉形態不同。(1-3)

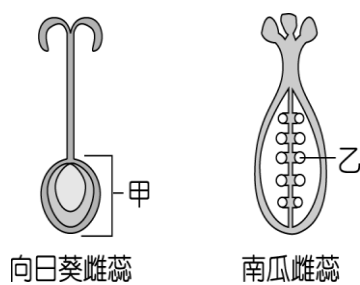
25.()發育成種子的地方是何處? (A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊。(1-3)

26.()這朵花**不可能**為下列哪一種植物的花朵? (A)芒果 (B)西瓜 (C)奇異果 (D)橘子。(1-3)

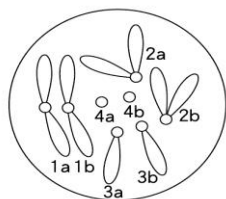
27.()某人分別於甲、乙兩區種植具有抗蟲基因的棉花及一般棉花，中間以道路相隔，如圖所示。經過一段時間後，發現乙區的棉花也具有此抗蟲基因，產生此現象的原因，最可能是棉花的下列哪一構造傳播所造成? (A)柱頭 (B)子房 (C)胚珠 (D)花粉。(1-3)



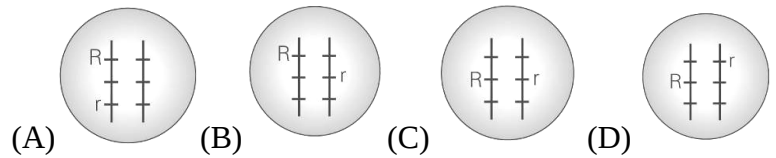
28.()如圖為向日葵植株與南瓜植株的雌蕊構造示意圖，已知向日葵的甲部位可發育成一個帶殼葵花子，南瓜的乙構造可發育成一個帶殼南瓜子，試問葵花子和南瓜子分別為果實或種子? (A)兩者皆為果實 (B)兩者皆為種子 (C)葵花子為果實，南瓜子為種子 (D)葵花子為種子，南瓜子為果實。(1-3)



29.()附圖為某生物體細胞內的染色體示意圖，下列何者**正確**? (A)此細胞有四套染色體 (B)1a、2a、3a、4a為同源染色體 (C)該生物所產生的精子內會同時具有3a、3b (D)2a、2b一個來自母方，一個來自父方。(1-1,2-1,2-2)



30.()捲舌性狀是由一組成對的等位基因所控制，某人細胞內控制捲舌和不捲舌的等位基因組合為Rr，則Rr在染色體上的位置，下列何者**正確**? (2-2)



題組 31-32:請閱讀下列敘述後，回答下列問題 31-32

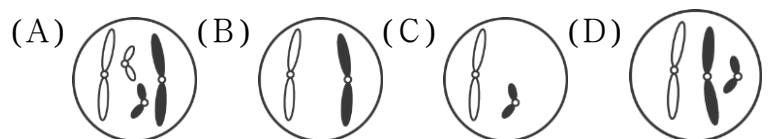
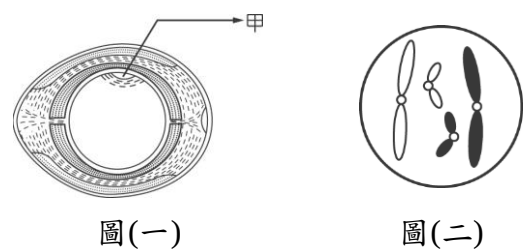
「菰草」是生長在水邊的一種開花植物，而「菰黑穗菌」則是一種真菌，當菰草被菰黑穗菌感染時，會導致菰草的莖部因為細胞增生而膨大，形成我們的食物——茭白筍。

受感染的植株無法正常開花結果，所以農民為了得到更多的茭白筍，會切下許多此植株的嫩莖種植，使得菰黑穗菌隨之繼續在這些植株中生長，而太晚被採收的茭白筍，其內部會出現許多黑點。

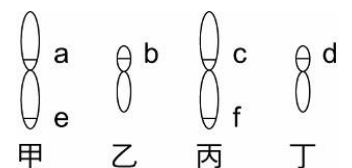
31.()根據本文，關於茭白筍的敘述，下列何者最**合理**? (A)茭白筍內增生的細胞是由減數分裂而來 (B)菰黑穗菌使菰草的生殖器官膨大成茭白筍 (C)農民繁殖茭白筍植株的方式可增加植株對環境變化的適應力 (D)農民繁殖的茭白筍植株之基因和親代完全相同。(1-2)

32.()農民繁殖茭白筍的方式和下列哪一種植物的繁殖方式**最不相同**? (A)馬鈴薯用塊莖繁殖 (B)綠豆發芽 (C)石蓮用葉片繁殖 (D)番薯的根長出地瓜葉(1-2)

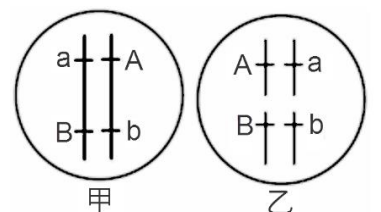
33.()圖(一)是養雞場的來亨雞未受精蛋的剖面圖，此來亨雞的肌肉細胞的兩對染色體如圖(二)。請問下列何者可表示甲處細胞的染色體? (1-3)



34.()附圖有兩對染色體，a、b、c、d、e、f代表染色體上的等位基因位置。在正常狀況下，下列敘述何者**正確**? (A)甲、乙一定來自父親 (B)b、d為控制同一性狀的一對等位基因 (C)a、b為控制同一性狀的一對等位基因 (D)c、f為控制同一性狀的一對等位基因。(1-1,2-2)

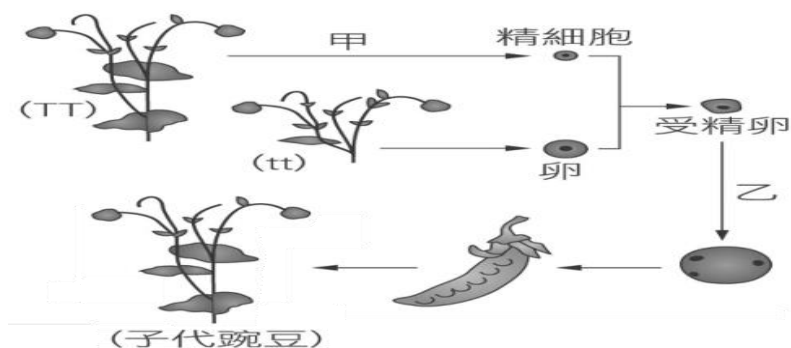


35.()附圖為甲、乙兩種生物體細胞的染色體示意圖，則甲、乙行減數分裂分別產生配子時，其配子種類有幾種? (A)甲：2種；乙：4種 (B)甲：1種；乙：2種 (C)甲：2種；乙：2種 (D)甲：4種；乙：4種。(1-1,2-2)



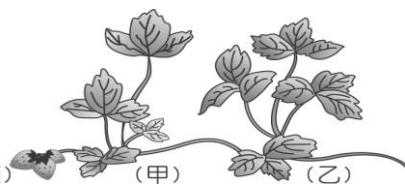
36.()人類眼皮的型式表現由B和b兩個等位基因所決定，其中B對b為顯性；小美的基因型為Bb，則下列敘述何者**正確**? (A)小美可同時表現B和b的特徵 (B)小美只會產生含有B的卵子 (C)小美的孩子只會表現B所控制的特徵 (D)小美的孩子可能會表現b所控制的特徵。(2-1,2-2)

題組 37-40:已知豌豆莖的高矮由一對遺傳因子所控制，高莖為顯性，以 T 代表；矮莖為隱性，以 t 代表。現將高莖豌豆 (TT) 與矮莖豌豆 (tt) 授粉，產生子代，其過程如圖所示，試回答下列問題 37-40：



- 37.() 圖中「精細胞」內，控制高莖的遺傳因子為下列何者？(A) TT (B) T (C) tt (D) t。(2-1)
- 38.() 圖中受精卵的遺傳因子組合為下列何者？(A) TT (B) Tt (C) tt (D) TT 或 tt 或 Tt。(2-1)
- 39.() 圖中「乙」代表細胞進行下列什麼過程？(A) 染色體數目減半 (B) 受精作用 (C) 減數分裂 (D) 細胞分裂。(1-3, 2-1)
- 40.() 圖中的子代豌豆，其遺傳因子組合和表現出來的特徵分別為下列何者？(A) Tt，高莖 (B) TT 和 tt，高莖和矮莖 (C) TT 或 Tt，高莖 (D) tt，矮莖。(2-1)

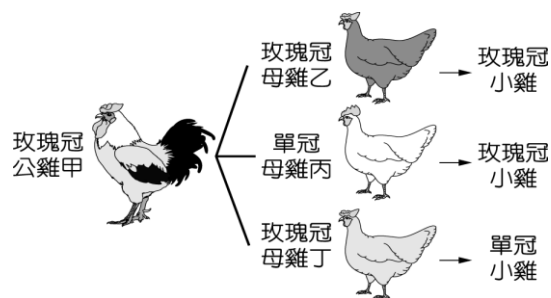
- 41.() 如圖所示，取基因型為 aa 的草莓植株甲，以匍匐莖產生子代乙；若甲與基因型 AA 的植株授粉，產生草莓果實之種子丙，則乙和丙的基因型分別為下列何者？(A) 乙為 aa，丙為 Aa (B) 乙為 Aa，丙為 Aa (C) 乙為 AA，丙為 Aa (D) 乙為 aa (丙) 為 aa。(1-2, 1-3, 2-1)



- 42.() 已知水稻中某種特殊香味的性狀是由一對等位基因所控制，包含具此香味和不具此香味兩種特徵。某研究人員將皆不具此香味的水稻甲和乙進行授粉，其子代水稻丙不具有此香味，而子代水稻丁具有此香味。在不考慮突變的情況下，根據遺傳法則推測水稻甲、乙、丙及丁的基因型，下列何者 無法確定？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。(2-2)

- 43.() 大雄的父親能捲舌，其基因型為 RR，母親不能捲舌，其基因型為 rr，已知大雄能捲舌，若大雄的父親和母親欲再生一個孩子，在不考慮突變的情況下，該孩子捲舌的機率為何？(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) 1。(2-2)

題組 44-45:假設控制雞冠形狀的某一對等位基因中，玫瑰冠對單冠為顯性，以 R 表示顯性等位基因，r 表示隱性等位基因。在某研究中，一隻玫瑰冠公雞甲分別與三隻母雞乙、丙、丁交配後，生下的三群小雞中，每群都任意選擇一隻小雞，記錄性狀，如圖所示。請回答下列問題 44-45



- 44.() 玫瑰冠的公雞或母雞其基因型為何？(A) 一定是 RR (B) RR 或 Rr (C) RR 或 Rr 或 rr (D) 一定是 rr。(2-1)

- 45.() 在不考慮突變的情況下，由此圖推測親代的基因型，下列哪一親代的基因型仍 無法 確定？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。(2-1)

題組 46-48:人類的血型是由 I^A 、 I^B 和 i 三種等位基因所控制。其中 I 為顯性等位基因，i 為隱性等位基因， I^A 、 I^B 對 i 為顯性等位基因，血型和其基因型的關係如表所示。

血型	基因型
A	$I^A I^A$ 或 $I^A i$
B	$I^B I^B$ 或 $I^B i$
AB	$I^A I^B$
O	ii

- 46.() 小強的血型是 A 型，試問他的基因型確定是哪一種？(A) $I^A I^A$ (B) $I^A i$ (C) $I^A I^A$ 或 $I^A i$ (D) $I^A I^B$ (2-3)

- 47.() 若阿志的血型為 B 型，其太太小美為 A 型，且兩人已生下一個 A 型男孩和一個 B 型女孩，則下列推論何者 錯誤？(A) 小美的基因型為 $I^A i$ (B) 阿志的基因型為 $I^B I^B$

- (C) 第三個孩子為 AB 型的機率為 $\frac{1}{4}$ (D) 第三個孩子為 O 型的機率為 $\frac{1}{4}$ 。(2-3)

- 48.() 小丸子是 AB 型，花輪是 O 型，兩人結婚後生下的孩子中和小丸子同血型的機會有多少？(A) 0 (B) 25% (C) 50% (D) 100% (2-3)

題組 49-50:小玉上生物課做活動美人尖的遺傳實驗，卡片代表染色體，卡片上面的 A 表示控制美人尖的等位基因，a 表示控制無美人尖的等位基因，小玉扮演母親，拿到

A

a

，小華扮演父親，拿到

A

a

，試回答下列問題

- 49.() 小玉和小華欲生一個孩子，他們互從對方的卡片中抽一張，關於只能抽一張卡片的原因，下列哪項 不合理？(A) 因為形成配子時，同源染色體會分離 (B) 減數分裂時，控制同一性狀的 2 個等位基因會互相分開 (C) 因為他們只生一個孩子 (D) 減數分裂後染色體減半 (1-1, 2-3)

- 50.() 小玉和小華欲生 4 個孩子，4 個孩子中有美人尖的機率為何？(A) 一定都有美人尖 (B) 一定都沒有美人尖 (C) 不一定沒有美人尖，但沒有美人尖的機率較大 (D) 不一定有美人尖，但具美人尖機率大 (2-3)