

道明中學 107 學年度第一學期第三次段考國三生物科試題卷

考試範圍：單元 5-7

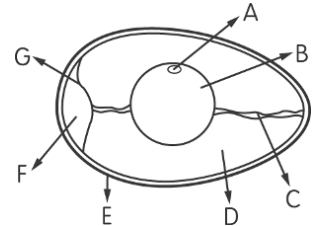
命題老師：張永進

一、選擇題：(每題二分)

1.哈特利看到電視新聞報導：有一位國中女生的每隻手腳都有六根指頭。他已從課本學到，多指遺傳因子為顯性，假設以 A 代表，五指遺傳因子則為 a，則關於此國中女生的敘述，下列何者最正確？(不考慮突變狀況) (A)他的父母親一定都有 A 遺傳因子 (B)他的父母親至少有一人有 A 遺傳因子 (C)他的父母親一定都是五指 (D)他的兄弟姐妹都不會出現六指的遺傳特徵。

2.發燒時，喝碗熱湯鑽進被窩全身流汗後，燒便退了不少。試問此退燒方法的機制為何？ (A)汗液帶走體表的熱量 (B)熱湯刺激皮膚中的體溫控制中樞開啟散熱機制 (C)身體暖和後便會自動降溫 (D)活動力降低，減少熱量產生。

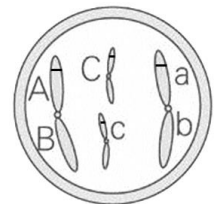
3.右圖為已受精之雞蛋的內部構造，則下列敘述何者錯誤？ (A)C 可固定 B 的位置 (B)E 可提供保護的功能 (C)胚胎發育所需的養分由 B、D 所提供 (D)若母雞皮膚細胞的細胞核中含有 a 條染色體，則圖中 A 內的細胞核含有 a/2 條染色體。



4.關於人類 ABO 血型的遺傳，下列敘述何者正確？ (A)血型為 AB 型者，其基因型有兩種可能的組合 (B)血型為 AB 型和 O 型的父母，有可能生出血型為 O 型的子女 (C)血型為 A 型和 B 型的父母，其子女的血型有可能是 A 型、B 型、AB 型或 O 型 (D)人類的一個體細胞中，控制 ABO 血型的等位基因有三個。

5.下列關於人類染色體數目的敘述，何者正確？ (A)除卵和精子以外，其餘細胞都具有 23 對體染色體 (B)所有正常的卵，都含有兩個 X 染色體 (C)人類細胞的 23 對染色體中含有一對性染色體 (D)所有正常的精子，都含有一個 Y 染色體。

6.右圖為某生物生殖母細胞內染色體及等位基因，若不考慮突變，則此細胞行減數分裂所得的子細胞中，可能同時具有哪些等位基因？ (A)A、C、a (B)B、a、c (C)a、b、c (D)B、C、c。



7.若某種生物雌性(♀)性染色體為 XY、雄性(♂)為 XX，則下列選項中何者為該種生物雌

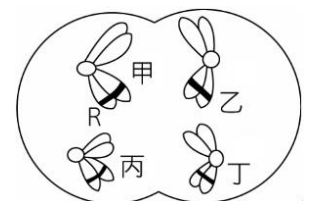
性子代的性染色體？ (A) ♂ X ♀ Y (B) ♂ X ♀ X (C) ♂ Y ♀ Y (D) ♂ Y ♀ X。

8.地震時，許多人手腳被壓在倒塌的建築物下許久，最後該處組織壞死，必須截肢才能保住性命，試問組織壞死的原因為何？ (A)該處細胞的細胞核自動消失，因此組織壞死 (B)該處細胞的代謝廢物無法經由呼吸系統移除 (C)該處細胞多餘的熱無法經由皮膚排除 (D)循環系統無法運送養分及氧氣到該處細胞，也無法移除細胞的廢物，導致該處細胞死亡。

9.有關植物的有性生殖，下列敘述何者錯誤？ (A)受精後子房膨大發育成果實 (B)受精後胚珠發育成為種子 (C)花粉內的精細胞經由花粉管進入子房內的胚珠 (D)所有的花皆具有萼片、花瓣、雄蕊和雌蕊。

10.請問下列關於胎生動物的敘述，何者錯誤？ (A)胎生動物出生後，母體會分泌乳汁哺育幼兒 (B)胎生動物胎兒發育所需的養分，由母體透過胎盤和臍帶提供 (C)胎生動物的胚胎都是留在母體子宮內發育 (D)所有的哺乳類，其生殖方式都是胎生。

11.若控制惠英眼皮性狀的等位基因組合為 Rr，右圖為惠英產生卵細胞過程中出現的兩對染色體(已複製)排列，已知 R 等位基因的位置，試問 r 等位基因應該位於右圖中的何處？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



12.大雄常常容易感到肚子餓，且手腳會顫抖、全身冒冷汗。去醫院檢測他一整天的血糖濃度變化，發現其血糖值均過低，但是胰島素分泌正常，試問他可能是哪一種激素分泌異常？ (A)升糖素 (B)腎上腺素 (C)甲狀腺素 (D)副甲狀腺素。

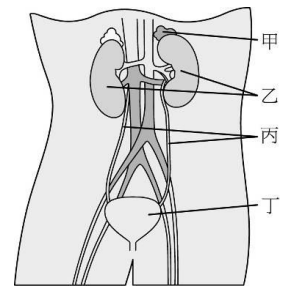
13.血友病基因為位於 X 染色體上的隱性基因，而 Y 染色體上無此對偶基因。故女生需有二個隱性基因才會成為血友病，而男生只要 X 染色體有此血友病基因就會罹患血友病。若一男孩的雙親均非血友病患者，但檢驗證實他患有血友病，則此基因最可能遺傳自下列何者？ (A)母親 (B)父親 (C)父親與母親皆有可能 (D)無血友病的祖父。

14.某科學家進行豚鼠體毛長度的遺傳研究，設計四組豚鼠的交配實驗，其親代性狀與所生子代的性狀及數目，如下表所示。在不考慮突變的情況下，若豚鼠體毛長度是由一對等位基因控制，以 A 代表顯性，a 代表隱性，由右表中數據判斷各組親代雌豚鼠的基因型，下列敘述何者正確？ (A)甲組的雌豚鼠可能為 AA (B)乙組的雌豚鼠可能為 AA (C)丙組的雌豚鼠可能為 Aa (D)丁組的雌豚鼠可能為 AA。

組別	親代(性狀)		子代(隻)	
	雌	雄	短毛	長毛
甲	短毛	短毛	34	11
乙	長毛	長毛	0	42
丙	長毛	短毛	26	24
丁	短毛	長毛	51	0

15.已知某類動物的特性為：「行體內受精，胚胎在母體外發育，會照顧幼體，且體溫能維持恆定。」依照現行動物界的分類原則，此類動物的特性和下列何者的特性最為接近？ (A)魚類 (B)鳥類 (C)兩生類 (D)胎生哺乳類。

16.右圖是人體的泌尿系統示意圖，下列相關敘述何者正確？ (A)甲處可以過濾血液 (B)乙處可以製造尿液 (C)丙處將血液送回血管 (D)丁處將尿液中的水分再吸收。



17.生物由水生演化到陸生時，下列何者為其防止水分散失的方式？ (A)爬蟲類發展出鱗片或骨板 (B)兩生類的皮膚溼潤 (C)綠色植物出現維管束 (D)陸生植物的葉出現氣孔。

18.有關基因與等位基因的敘述，以下何者不正確？ (A)對 2N 生物而言，一個基因是由 2 個等位基因組合而成 (B)生物行減數分裂產生配子時，組成基因的等位基因會隨染色體分離到配子中 (C)當配子結合後，等位基因又重新回到成對的狀態 (D)組成同一基因的等位基因會位在同一條染色體上。

19.某生物個體控制某一性狀的遺傳因子組合為 Aa，A 為顯性，下列敘述哪些正確？甲.這對遺傳因子所控制的性狀特徵，對該生物絕對有利；乙.此生物表現出「A」所控制的性狀特徵；丙.其子代中「a」所控制的性狀特徵有可能會表現；丁.該個體會產生含「A」或「a」的配子。 (A)甲乙丙丁 (B)僅乙丁 (C)僅乙丙丁 (D)僅乙丙。

20.已知控制天竺鼠毛色性狀的遺傳因子為 B 和 b，今李騰取黑色天竺鼠與栗色天竺鼠進行遺傳學實驗，其實驗結果如右圖，則下列敘述何者正確？ (A)黑色毛色為顯性性狀特徵 (B)第一子代的基因型應為 bb (C)第二子代中，黑色與栗色個體比例應接近於 1:3 (D)第二子代中的黑色天竺鼠，其基因型可能有三種。

親代	黑色 × 栗色
	↓ (第一子代均為栗色)
第一子代	栗色 × 栗色
	↓ (第一子代互相交配)
第二子代	黑色, 栗色

21.關於生物與維持其體內恆定性的敘述，下列何者錯誤？ (A)生長在乾燥環境中的仙人掌，具有針狀的葉，可以減少水分的蒸散 (B)捕蟲植物可藉由特殊的構造捕捉昆蟲並將其消化，以補充生長所需的含氮物質 (C)人體藉由消化系統攝食、消化及吸收食物，以補充體內所需的養分 (D)人體主要藉由皮膚與外界進行氣體交換，並調節體溫。

22.唐氏症患者多半有無法生育的問題，因為他們無法製造出正常的精子與卵，其原因可能為何？ (A)第 21 對染色體多了一條 (B)第 21 對染色體少了一條 (C)第 23 對染色體少了一條 X 染色體 (D)第 23 對染色體多了一條 Y 染色體。

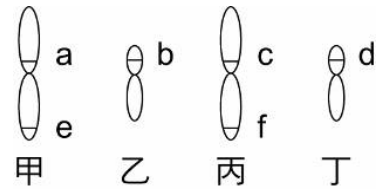
23.試管嬰兒是將來自於父母的精子與卵在試管中完成受精作用，再將胚胎植入母體內繼續發育，則下列關於試管嬰兒的敘述何者錯誤？ (A)試管嬰兒的產生經歷配子結合 (B)試管取代了輸卵管成為受精的場所 (C)試管嬰兒屬於無性生殖的一種 (D)試管嬰兒仍需母體透過胎盤及臍帶提供胚胎發育所需養分。

24.下列有關動物生殖的敘述，何者錯誤？ (A)魚類均為體外受精，卵生 (B)爬蟲類多為體內受精，卵生 (C)鳥類均為體內受精，卵生 (D)兩生類多為體外受精，卵生。

25.根據孟德爾的遺傳法則，當成對的兩個遺傳因子是不同的型式時，下列敘述何者正確？ (A)所控制的性狀特徵能表現出來的是顯性遺傳因子 (B)所控制的性狀特徵能表現出來的是隱性遺傳因子 (C)因兩個遺傳因子彼此融合，所以都無法表現 (D)個體同時能表現出兩個遺傳因子所控制的性狀特徵。

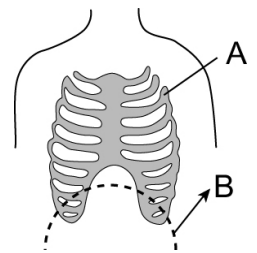
26.果蠅複眼細胞的細胞核中有 8 條染色體，則其體細胞及卵細胞的細胞核內分別有多少染色體？ (A)8 條，4 條 (B)8 條，2 對 (C)4 對，8 條 (D)4 對，2 對。

27.右圖有兩對染色體，a、b、c、d、e、f 代表其上等位基因位置。在正常狀況下，下列敘述何者正確？ (A)甲、丙為同源染色體 (B)乙、丁皆來自於父親 (C)a、e 為控制同一性狀的一對等位基因 (D)c、d 為控制同一性狀的一對等位基因。



28.假設某種植物花朵顏色的性狀是由一對遺傳因子(等位基因)控制，R 為顯性，r 為隱性。有甲、乙兩株此種植物，只知甲植株的基因型是 Rr，今用乙植株的花粉來使甲植株受精，產生了 1020 株子代，其中 509 株為隱性性狀。根據遺傳的法則判斷在此受精作用中，精細胞中所含控制花朵顏色的遺傳因子最可能為何？ (A) R (B) r (C) rr (D) R 或 r。

29.試根據右圖判斷，人體在吸氣時胸腔會如何變化？ (A)A 部分上升，B 部分下降 (B)A 部分下降，B 部分上升 (C)A、B 部分都上升 (D)A、B 部分都下降。

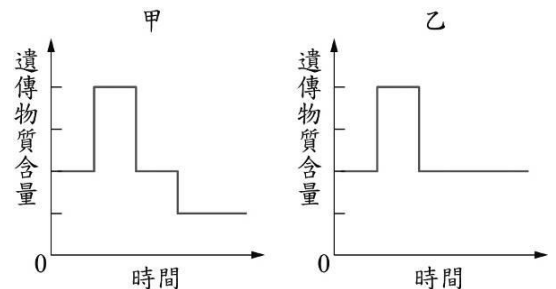


30.下列關於「恆定性」的敘述何者正確？ (A)人體的恆定性只藉由循環系統和消化系統來維持 (B)二氧化碳是呼吸作用產生的廢物，必須全部排出體外才可以 (C)雖然水是生物體存活所必需的物質，但仍須適量攝取才行 (D)「恆定性」是指生物體的內在環境及外在環境都能維持穩定的現象。

31.有關突變的敘述，下列何者錯誤？ (A)個體若發生突變，則此突變必會遺傳給子代 (B)人類有時會運用突變的原理育種 (C)防腐劑、漂白劑、色素等可能會引發細胞突變而產生癌症 (D)突變大多對個體本身或其後代有害。

32.如右圖，甲與乙是細胞兩種不同分裂方式的過程中，其遺傳物質含量變化的示意圖。下列現象與甲、乙的配對，何者正確？

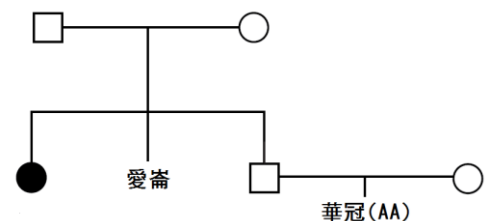
(A)人類卵細胞的產生—乙 (B)種子萌發為幼苗—甲 (C)人類受精卵的發育—乙 (D)花瓣細胞的產生—甲。



33.生物代謝蛋白質後會產生含氮廢物，而這些含氮廢物具有毒性，必須排出體外。下列關於這些含氮廢物的敘述，何者正確？ (A)含氮廢物中毒性最強的是尿酸 (B)尿素主要是藉由動物排便而排出體外 (C)生活在水中的單細胞動物直接將氨擴散至水中 (D)鳥類可將氨轉變為尿素，以混於大便中排出。

34.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 O 型的夫婦 (B)血型為 A 型和 B 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。

35.右圖中，□為男性，○為女性，□—○為結婚，塗黑表示患有白化症(隱性)，若華冠與愛崙姑姑從未見過面，不知其是否患有白化症，則愛崙姑姑可能得病的機率為多少？ (A)1/4 (B)1/2 (C)3/4 (D)0。



36.在正常狀況下，下列有關人類性別與染色體組合的敘述，何者正

確？ (A)卵子的染色體只有一種組合為 22(條)+X (B)精子的染色體只有一種組合為 22(條)+Y (C)男性的皮膚細胞內染色體組合為 44(條)+XX (D)女性的皮膚細胞內染色體組合為 44(條)+XY。

37.若黑毛天竺鼠(B)對白毛天竺鼠(b)為顯性，則將一對黑毛天竺鼠(Bb×Bb)交配，可知子代的遺傳因子組合有 A 種，毛色共有 C 種，則 A+C 應為多少？ (A)3 (B)4 (C)5 (D)6。

38.醫院中利用照 X 光檢查肺結核前，通常醫生會要求接受檢查的人深吸一口氣後憋氣，此時關於胸腔的變化，下列敘述何者錯誤？ (A)橫膈上升 (B)肋骨上升 (C)胸腔體積擴大 (D)肺部脹大。

39.關於二氧化碳與人體的關係，下列何者錯誤？ (A)二氧化碳對人體雖有害，但不須全部排除 (B)二氧化碳濃度上升，會使呼吸加快 (C)二氧化碳濃度需維持一定，才能維持呼吸的頻率 (D)呼吸時會將二氧化碳全部排除，不會維持一定的含量。

40.右表為果蠅交配情形，若紅眼遺傳因子以 R 表示，白眼遺傳因子以 r 表示，下列敘述何者正確？ (A)甲為紅眼果蠅 (B)甲的遺傳因子組合為 Rr (C)戊為紅眼果蠅 (D)戊的遺傳因子組合為 Rr。

組別	親代	子代果蠅個體數	
		白眼	紅眼
一	白眼×甲	0	977
二	乙×紅眼(丙)	298	303
三	丁×紅眼	298	881
四	白眼×戊	701	0

41.關於生物調節體溫的方式，下列敘述哪一項錯誤？ (A)蛙、烏龜在天氣寒冷時，會增加活動量來產熱，以維持固定的體溫 (B)人類在天氣炎熱時，流入皮膚的血液量增多，可以散熱 (C)小狗在天氣寒冷時，肌肉顫抖，可以產熱 (D)水牛在天氣炎熱時，食慾減退、活動遲緩，可以減少體熱產生。

42.已知某種植物含有一對控制花朵顏色的基因，若一株此種植物，以其葉片繁殖出子代甲，而另用其種子繁殖出子代乙。在不考慮突變的情況下，有關甲、乙控制花朵顏色的基因之敘述，下列何者正確？ (A)只有甲含有控制花朵顏色的基因 (B)甲、乙都含有控制花朵顏色的基因 (C)甲、乙都不含控制花朵顏色的基因 (D)只有乙含有控制花朵顏色的基因。

43.有關黑黴菌的敘述，下列何者錯誤？ (A)孢子散播到適當環境即能萌發成新個體 (B)菌絲可伸入麵包內產生孢子囊 (C)孢子掉落在營養物質表面，可萌發成新的菌絲 (D)孢子囊成熟後可釋出大量的孢子。

44.關於基因轉殖技術的應用，下列敘述何者錯誤？ (A)在醫療上，目前已可大量製造胰島素 (B)在農業上，可將抗蟲基因轉殖入植物細胞內，使植物可以抗蟲害以減少農藥噴灑 (C)可將水母細胞內的螢光基因轉殖到魚身上，產生具觀賞價值的螢光魚 (D)轉殖一種抗病毒基因到木瓜樹，可使木瓜樹不再生任何病毒引起的疾病。

45.有些糖尿病患者需要每天注射激素 X，但在注射後有時會再補充過量的糖，以避免出現心悸、顫抖等症狀。下列對此現象的解釋，何者最合理？ (A)X 為胰島素，有時會造成血糖過度增加 (B)X 為胰島素，有時會造成血糖過度降低 (C)X 為腎上腺素，有時會造成血糖過度增加 (D)X 為甲狀腺素，有時會造成血糖過度降低。

46.已知人體某種性狀有顯、隱性的差別，且其遺傳方式符合孟德爾的遺傳法則。針對此性狀，阿泰觀察祖父、父親、母親、自己、弟弟和妹妹後，做成紀錄如右表所示。若不考慮突變的情況，下列哪一人控制此性狀的基因型無法從此表推定？ (A)祖父 (B)父親 (C)阿泰 (D)妹妹。

觀察對象	祖父	父親	母親	阿泰	弟弟	妹妹
性狀	顯性	顯性	隱性	顯性	隱性	顯性

47.阿華去超市買豆漿時，發現豆漿上貼著「本豆漿不使用基因改造(GMO)黃豆」，則下列關於基因改造黃豆的敘述何者正確？ (A)基因改造黃豆的染色體內可能轉殖了能產生殺蟲毒素的基因 (B)基因改造黃豆的原理與桃莉羊的產生相同 (C)基因改造黃豆完全依賴自然發生的基因突變 (D)基因改造黃豆的原理不能運用在動物細胞上。

48.腹中的胎兒不會因母體的活動而輕易受傷，其主要原因為何？ (A)胎兒身體較柔軟 (B)羊膜內充滿羊水 (C)子宮內壁肌肉層發達 (D)胎兒的脂肪組織發達。

49.馬鈴薯可以利用塊莖進行繁殖，大雄覺得很不可思議，所以去圖書館查了資料，請問他會查到哪一項？ (A)在塊莖內有受精卵存在，可以發育為新個體 (B)塊莖是馬鈴薯的生殖器官 (C)塊莖上的某些部位利用養分進行細胞分裂，分裂後的細胞分化為葉、莖和根，長成新個體 (D)塊莖上的某些部位利用養分進行減數分裂，分裂後的細胞分化為葉、莖和根，長成新個體。

50.獅子丸在路上被一隻狗追趕，拼命跑而分泌大量腎上腺素，此腎上腺素由下列何者所運送？ (A)淋巴管 (B)血漿 (C)紅血球 (D)淋巴球。

答案

01.BADCC CADDD

11.BCADB BADCC

21.DACAA AABAC

31.ACCDA ACADA

41.ABBDB AABCB