

道明中學 112 學年度第一學期第三次段考國三生物科試題卷

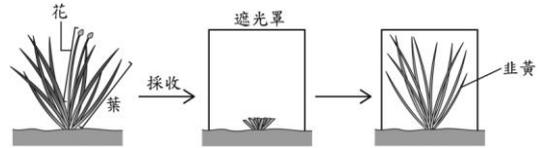
考試範圍：單元 5-7

命題老師：張永進

審題老師：李芝嫻

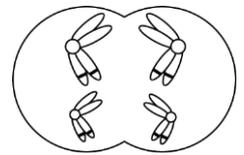
一、選擇題：(每題二分)

1. 古代歐洲皇室的人，其某些特徵或疾病常世代相傳，主要原因為何？ (A)皇室中基因突變的機率比平民大 (B)皇室中親屬互相聯婚 (C)皇室中的人缺少運動，患病機率大 (D)皇室中的營養太好，三高疾病較多所引起的。
2. 已知某植物細胞中，某對同源染色體上控制花色的基因為  $Rr$ ， $R$  為紫色， $r$  為白色，則在下列何者中， $R$  和  $r$  為成對的狀態？ (A)該植物的精細胞中 (B)該植物的卵細胞中 (C)該植物紫花植株的保衛細胞中 (D)該植物白花植株的子房壁細胞中。



3. 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，如右圖所示。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)韭黃與韭菜调控葉片顏色的基因不相同 (D)韭黃與韭菜葉片細胞內的染色體數相同。

4. 有關等位基因的敘述，下列何者為非？ (A)一條染色體上有許多不同的等位基因 (B)受精卵形成後，通常等位基因將成對存在 (C)一對同源染色體上通常只有一對等位基因 (D)精子和卵中各具有成對等位基因的其中一個。
5. 維持體內各種物質的恆定是生物體在接受環境刺激時，必要的生理反應，關於人體內恆定的敘述，下列何者錯誤？ (A)水分僅能藉由泌尿系統排除 (B)藉由消化系統分解、消化食物，以補充體內的養分 (C)利用循環系統運送氧氣、養分及代謝廢物 (D)可經由神經系統和內分泌系統的協調作用，維持體內的恆定。



6. 右圖為某細胞進行分裂過程中某一時期，試依據此圖判斷，下列敘述何者正確？ (A)生殖母細胞進行減數分裂形成精子 (B)受精卵進行細胞分裂 (C)受精卵進行減數分裂 (D)造血幹細胞進行減數分裂。
7. 泌尿系統為人體的排泄構造之一，關於泌尿系統的敘述，下列何者正確？ (A)此器官系統是人體唯一可排出尿素的地方 (B)當排汗量增加時，此器官系統的排尿量將會減少 (C)當血液中的水分過少時，此器官系統會讓人產生口渴的感覺 (D)此器官系統只和水分及礦物質的恆定有關。
8. 有兩株高莖豌豆，授粉後得到 100 株子代，其中只有一株是矮莖，其他則都是高莖，若沒有突變發生，下列有關此結果的敘述，哪一個選項是正確的？ (A)子代中不可能出現矮莖豌豆，應是統計錯誤所致 (B)子代中的高莖豌豆，遺傳因子組合都是  $TT$  (C)親代的遺傳因子組合應是  $Tt \times Tt$  (D)這一對親代若再授粉，仍然有機會產生矮莖豌豆。

9. 下表為太銘每日水分的平均攝入量與排出量，根據資料判斷，下列推論何者錯誤？ (A)水分主要靠尿液排出 (B)水分的攝入主要來自於飲水 (C)水分的攝入量及排出量維持平衡 (D)水分的攝入量低於尿液的排出量。

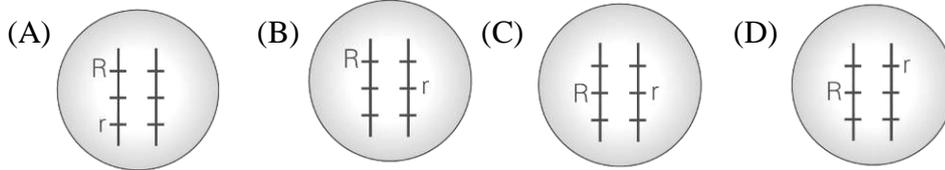
	攝入量(c.c.)	排出量(c.c.)
飲水	1800	排尿 1450
食物	600	排汗 500
其它	50	呼氣 400
		排便 100

10. 某種青黴菌可產生特定的抗生素，此抗生素能抑制某些細菌的生長，但對青黴菌本身沒有影響。在不考慮突變的情況下，當此青黴菌以無性生殖產生孢子，則由這些孢子發育成的青黴菌子代，最可能具有下列何種特徵？ (A)其生長受親代產生的抗生素所抑制 (B)能產生相同的抗生素 (C)遺傳物質的成分和親代不同 (D)染色體的數目會減半。

11. 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) 僅乙丙 (B) 僅乙丁 (C) 僅乙丙丁 (D) 甲乙丙丁。

12. 人體的何種器官兼具消化腺和內分泌腺的功能？ (A) 肺臟 (B) 心臟 (C) 肝臟 (D) 胰臟。

13. 若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  $Rr$ ，則其在染色體上的位置，下列何者正確？



14. 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融解消失，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，導致該處皮膚壞死 (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。

15. 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。

16. 已知一隱性等位基因位於  $X$  染色體上。某對夫妻透過遺傳諮詢得知，在沒有突變的情況下，兩人將來所生的子女中，女兒必帶有此隱性基因，但兒子必無。根據諮詢的結果，推測此對夫妻的家族中，下列哪兩人的  $X$  染色體一定沒有此隱性等位基因？ (A) 夫及他的父親 (B) 妻及她的父親 (C) 夫及他的母親 (D) 妻及她的母親。

17. 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) 轉殖抗輪點病毒基因到木瓜樹，可使木瓜樹不再生任何病毒引起的疾病。

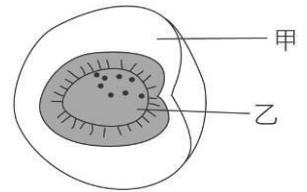
18. 丸蝦尾看到電視新聞報導：有一位國中男生的每隻手腳都有六根指頭。已知多指遺傳因子為顯性，假設以  $A$  代表，五指遺傳因子則為  $a$ ，則關於此國中男生的敘述，下列何者最正確？(不考慮突變狀況) (A) 他的父母親一定都有  $A$  遺傳因子 (B) 他的父母親至少有一人有  $A$  遺傳因子 (C) 他的父母親一定都是五指 (D) 他的兄弟姐妹都不會出現六指的遺傳特徵。

19. 能否捲舌是由一對位於體染色體的等位基因所控制。若一位孩子及其父母與祖父母(孩子父親的父母)皆能捲舌，但父親的兄弟姐妹皆不能捲舌，則在不考慮突變的情況下，下列敘述何者最合理？ (A) 孩子的父母捲舌基因型必相同 (B) 孩子的父母捲舌表現型必相異 (C) 孩子的祖父母捲舌基因型必相同 (D) 孩子的祖父母捲舌表現型必相異。

20. 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)  $R$  或  $r$  (D)  $rr$ 。

21. 已知某種蚯蚓在同一個體中可產生卵及精子，但在繁殖時，仍需要與不同個體交換精子後，才能受精並產生子代。下列關於此種蚯蚓生殖及子代的相關敘述，何者最合理？ (A) 生殖方式屬於無性生殖 (B) 子代不具有生殖的能力 (C) 子代具有親代的部分特徵 (D) 子代行細胞分裂來產生生殖細胞。

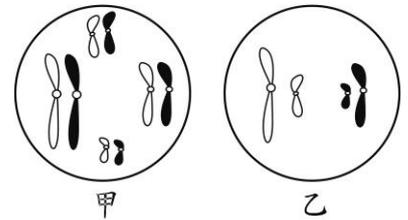
22. 某植物花朵顏色的性狀是由一對遺傳因子控制，紅花為顯性(R)，白花為隱性(r)。科學家將紅花與白花植株雜交後產生第一子代(F<sub>1</sub>)，再取 F<sub>1</sub> 紅花植株與白花植株雜交，產生第二子代(F<sub>2</sub>)共 3 株紅花及 1 株白花。下列有關此結果的敘述何者正確？ (A)若有大量 F<sub>2</sub> 則其紅花與白花的比例接近 1：1 (B)若有大量 F<sub>1</sub> 則其紅花與白花的比例接近 3：1 (C)F<sub>1</sub> 植株的基因型應有 RR、Rr 與 rr 三種形式 (D)F<sub>2</sub> 紅花植株的基因型應有 RR 與 Rr 兩種形式。



23. 右圖為梅子果實的縱切面示意圖，其中甲、乙部分，分別來自何種構造？ (A)甲：子房，乙：胚珠 (B)甲：胚珠，乙：卵 (C)甲：花托，乙：子房 (D)甲：雌蕊，乙：雄蕊。

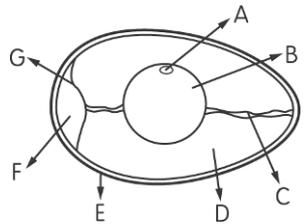
24. 許多人熱愛日光浴，但是過量的紫外線會讓人體皮膚細胞中的基因突變造成皮膚癌。試問皮膚癌會遺傳給子代嗎？其原因為何？ (A)會，因為皮膚細胞的基因已發生突變 (B)會，因為皮膚癌細胞會侵入人類的生殖器官 (C)不會，因為體細胞的改變不會遺傳給下一代 (D)不會，因為此改變並非發生在人體的性染色體上。

25. 右圖為甲、乙兩種細胞所含的染色體示意圖，此兩種細胞都取自同一株開花植物的正常細胞。根據此圖，推測此兩種細胞所屬的構造，下列何者最合理？ (A)甲：花粉，乙：花瓣 (B)甲：花托，乙：花粉 (C)甲：花瓣，乙：種子 (D)甲：花粉，乙：胚珠。



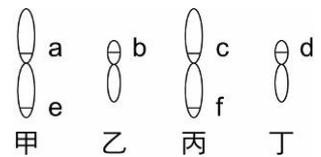
26. 為了適應不同的環境變化，每種動物都有不同的應對方法。當溫度過高的時候，下列何者不是動物正常的反應？ (A)人一直流汗 (B)烏龜趴在石頭上曬太陽 (C)老鼠皮膚的血液量增加 (D)狗會吐出舌頭喘氣。

27. 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 2a 條染色體，則圖中 A 內的細胞核含有 a 條染色體。



28. 關於人類 ABO 血型的遺傳，下列敘述何者正確？ (A)人類的一個體細胞中，控制 ABO 血型的等位基因有三個 (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 O 型 (D)血型為 AB 型者，其基因型有兩種可能的組合。

29. 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。



30. 有一對夫婦以繁殖動物為業，他們有一對血統純正的狗，第一胎生了 2 隻公的，第二胎生了 2 隻母的，若第三胎生了 5 隻(非同卵雙生)，則這 5 隻狗寶寶為二公三母的機率有多少？ (A)5/32 (B)5/16 (C)3/16 (D)3/8。

31. 關於人體腎臟排出蛋白質代謝後產生之廢物的過程，下列敘述何者正確？ (A)主要是氨從動脈進入腎，經靜脈排出 (B)主要是尿素從動脈進入腎，經尿道排出 (C)主要是尿酸從動脈進入腎，經靜脈排出 (D)氨從動脈進入腎，由腎合成尿素，經尿道排出。

32. 人類利用人工受精、試管嬰兒方式治療不育症，下列有關試管嬰兒的敘述何者正確？ (A)受精作用的場所和兩生類相同 (B)胚胎發育的方式和魴魚相同 (C)胚胎發育的場所是在保溫箱中 (D)胎兒長大後並不會有肚臍。

33. 有關同源染色體的敘述何者為非？ (A)通常大小形狀相似 (B)在所有生物中，同源染色體皆為

兩條 (C)在減數分裂時，同源染色體會互相分離 (D)人類胎兒體內的同源染色體，一條來自父親，一條來自母親。

34.下表為人呼吸運動（呼氣與吸氣）的比較，試問哪一項配對是錯誤的？

	吸氣	呼氣
(A)肺	脹大	縮小
(B)胸腔	擴大	縮小
(C)肋骨	下降	上舉
(D)橫膈	下降	上升

35.右圖為人體呼吸模型示意圖，則下列有關此圖的敘述何者正確？ (A)寶特瓶是模擬人體的胸腔 (B)底部氣球膜是模擬人體的肺部 (C)將膠帶往下拉，寶特瓶內體積變小，故氣體自外界流入氣球 (D)氣球出現小破洞也不會影響實驗的進行。



36.關於袋鼠與向日葵的呼吸作用，下列何者正確？ (A)前者呼吸作用消耗葡萄糖，產生能量 (B)後者呼吸作用消耗能量，產生葡萄糖 (C)後者只有具葉綠體的細胞能行呼吸作用 (D)前者只有肺部組織可行呼吸作用。

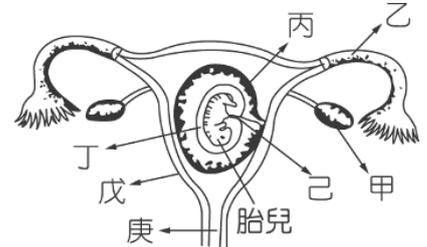
37.關於二氧化碳與人體的關係，下列何者錯誤？ (A)二氧化碳對人體雖有害，但不須全部排除 (B)二氧化碳濃度上升，會使呼吸加快 (C)二氧化碳濃度需維持一定，才能維持呼吸的頻率 (D)二氧化碳是廢物，呼吸時必須將體內二氧化碳全部排除。

38.已知捲舌、美人尖、拇指彎曲和酒窩皆為顯性性狀，小明記錄家人的性狀表現如下表所示，若右表有錯誤，則錯誤出現在哪一個性狀紀錄？ (A)捲舌 (B)美人尖 (C)拇指彎曲 (D)酒窩。

家人	性狀	捲舌	美人尖	拇指彎曲	酒窩
父		√	√	√	×
母		√	√	×	×
小明		×	√	×	√
妹妹		×	×	×	√

39.維持人體血糖的恆定，主要和胰島素及升糖素有關，下列敘述何者錯誤？ (A)胰島素和升糖素是由胰臟中的胰島組織所分泌 (B)胰島素可促使全身細胞利用血液中的葡萄糖 (C)胰島素分泌量太高時容易導致血糖濃度增高，使葡萄糖隨尿液排出 (D)升糖素可促進肝糖分解為葡萄糖，使血糖濃度升高。

40.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。



41.右圖為女性生殖系統及發育中的胎兒，則哪個構造可以讓胎兒獲得母體的養分？ (A)丁與戊 (B)丙與乙 (C)丙和己 (D)戊和庚。

42.小禮遇到窮追狂吠的野狗時，感到害怕，轉身逃跑。下列關於他生理變化的敘述何者正確？ (A)聽見狗吠就逃跑，屬於反射動作，傳導路徑不經大腦 (B)腎上腺素大量分泌，使腸胃蠕動加快，心跳次數增加 (C)血糖濃度上升，使組織獲得足夠的養分 (D)大腦調節使心跳頻率及呼吸頻率上升。

43.人體攝取的蛋白質經甲代謝成氨，由乙轉變為尿素，再由丙過濾形成尿液，則甲、乙、丙各為何？ (A)甲：細胞，乙：肝臟，丙：腎臟 (B)甲：淋巴管，乙：腎臟，丙：膀胱 (C)甲：肝臟，乙：腎臟，丙：輸尿管 (D)甲：肝臟，乙：腎臟，丙：膀胱。

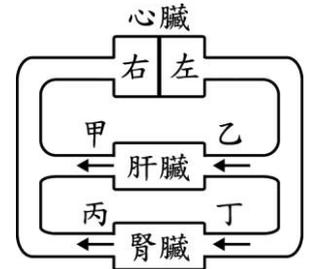
44. 宜靜和大明結婚後，生了兩個女兒，如今再度懷孕。有關胎兒性別的敘述，下列何者正確？ (A) 胎兒的性別由和卵結合之精子所決定 (B) 胎兒的性別是出生時決定的 (C) 受精卵受溫度控制發育成男或女的胎兒 (D) 這一胎生兒子的機率是 1/3。

45. 如右圖所示，甲、乙分別代表某種可影響血糖濃度變化的激素，則「乙」最有可能是下列哪一種激素？ (A) 胰島素 (B) 升糖素 (C) 甲狀腺素 (D) 性激素。

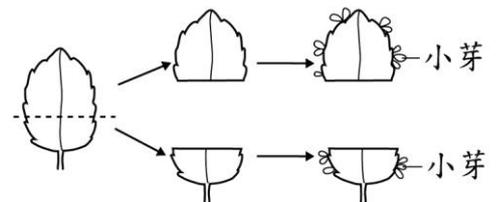


46. 小鼠性別決定機制與人類相同，但視覺僅能看見黃、藍和灰色。若將人類感光色素基因成功轉殖至許多小鼠受精卵的 X 染色體之特定位置，則由此發育的小鼠可分辨紅綠燈的顏色，關於上述成功轉殖的這群小鼠，下列推論何者最合理？ (A) 屬於親代行無性生殖所產生的子代 (B) 若為雄性則其所產生的精子皆具此基因 (C) 全身的體細胞皆具有人類感光色素基因 (D) 互相繁殖出的下一子代皆無法分辨紅綠色。

47. 右圖為人體心臟、肝臟和腎臟之間血液循環的示意圖，箭頭代表血液流動的方向，甲、乙、丙及丁分別代表不同的血管。根據此圖的血液流動方向，分別比較甲和乙、丙和丁血液中的尿素濃度，下列何者最合理？ (A) 甲 < 乙，丙 < 丁 (B) 甲 < 乙，丙 > 丁 (C) 甲 > 乙，丙 < 丁 (D) 甲 > 乙，丙 > 丁。



48. 阿瑩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，如右圖所示。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) 均為減數分裂，且分裂過程中經一次染色體複製 (B) 均為細胞分裂，且分裂過程中經一次染色體複製 (C) 均為減數分裂，且分裂過程中出現兩次連續分裂 (D) 均為細胞分裂，且分裂過程中出現兩次連續分裂。



49. 農民從辣椒植株中挑出果實含辣椒素較少的種子，經過多次的雜交培育篩選而得到不含辣椒素的彩色甜椒植株。關於彩色甜椒植株的敘述，下列何者最合理？ (A) 是一種基因改造生物 (B) 是經過大自然的篩選 (C) 比辣椒植株更能適應自然環境 (D) 其培育過程中需經有性生殖。

50. 斑點蛾的翅膀顏色由一對等位基因所控制，深色為顯性 (B)，淺色為隱性 (b)。右圖為某地區在甲、乙、丙和丁時期深色蛾和淺色蛾所占的比例。若每個時期皆有三種基因型的斑點蛾，則在各個時期此三種基因型斑點蛾的數量關係，下列推論何者最合理？ (A) 甲：BB + Bb > bb (B) 乙：BB + Bb = bb (C) 丙：BB = Bb = bb (D) 丁：BB < Bb = bb。

