

臺北市立中山國民中學109學年度第2學期第1次段考七年級自然領域（生物）試卷

科目代碼：03

範圍：1-1~2-2

一、選擇題：(每題兩分，共 100 分)

【題組】柏謙在實驗課中觀察花的構造，其花朵構造如右下方示意圖一，試回答下列 1~7 題。

( ) 1. 若此花會產生花蜜，則下列何者**不是**其可能有的特徵？

- (A)花朵鮮豔 (B)花粉量多而輕盈  
(C)花粉具黏性 (D)花朵較大。

( ) 2. 動物生殖行為由體外受精演化為體內受精，使其受精作用不需依賴外界環境中的水；其意義與圖中哪一構造的出現相似？ (A)H (B)F (C)J (D)G。

( ) 3. 關於植物有性生殖的過程，其正確排列順序為何？甲、長出

花粉管；乙、花粉傳到雌蕊柱頭上；丙、胚珠發育為種子，子房發育為果實；丁、種子萌發長出新個體；戊、精細胞進入胚珠和卵結合。 (A)乙甲丙丁戊 (B)乙戊甲丙丁 (C)甲乙戊丙丁 (D)乙甲戊丙丁。

( ) 4. 若此植物成功受精，依照圖一所示，會發育成幾個果實、幾個種子？

- (A)一個果實，八個種子 (B)八個果實，一個種子 (C)八個果實，八個種子 (D)一個果實，一個種子。

( ) 5. 關於此圖，下列敘述何者正確？ (A)一朵花上，通常A和D數量大約相等 (B)C構造多為綠色，位於花朵最外側 (C)同時具有A B D E四個構造的花稱為完全花 (D)花粉附著於I處時即完成受精作用。

( ) 6. 柏謙想進一步觀察植物雄性和雌性生殖細胞，他應該分別使用何種工具進行觀察？

- (A)雄性—解剖顯微鏡，雌性—複式顯微鏡 (B)雄性—複式顯微鏡，雌性—解剖顯微鏡  
(C)雄性—放大鏡，雌性—複式顯微鏡 (D)雄性—複式顯微鏡，雌性—肉眼。

( ) 7. 假設圖一中此植物的「B」細胞具有 12 對染色體，請問「H」細胞染色體數量為下列何者？ (A)24 條 (B)12 條 (C)6 對 (D)6 條。

【題組】柏謙於課堂上認真聆聽老師講解遺傳學之父—孟德爾的實驗過程，他使用豌豆為實驗材料，並以自花或人工授粉方式進行實驗，試回答下列 8~11 題。

( ) 8. 以下何者**不是**孟德爾選擇豌豆做為實驗材料的優點？ (A)豌豆的生長期短 (B)豌豆產生的子代眾多 (C)自然情況下，豌豆為異花授粉 (D)豌豆有許多易於觀察的性狀表現。

( ) 9. 孟德爾在實驗前先剪去白花的雄蕊。請問此一動作的目的為何？ (A)避免阻礙紫花的花粉沾在白花的柱頭上 (B)避免白花的柱頭腐壞 (C)避免白花的 pollen 沾在白花的柱頭上 (D)避免紫花的花粉沾在白花的柱頭上。

( ) 10. 關於孟德爾以「自花」授粉或「人工」授粉的方式進行豌豆實驗，下列何者最合理？ (A)自花授粉的子代與親代的性狀皆完全相同 (B)自花授粉不會產生果實 (C)只有人工授粉的子代具有繁殖能力 (D)兩者皆屬於有性生殖。

( ) 11. 依據孟德爾的遺傳法則，下列關於基因遺傳的敘述何者**錯誤**？ (A)表現型為隱性者，其細胞內必有隱性的遺傳因子 (B)表現型為顯性者，其細胞內必有顯性的遺傳因子 (C)表現型為隱性者，其細胞內的遺傳因子必皆為隱性 (D)表現型為顯性者，其細胞內的遺傳因子必皆為顯性。

【題組】柏謙接著觀察豌豆的花色，豌豆的花色是由一對等位基因控制的性狀，紫花為顯性 (G)，白色為隱性 (g)，試回答下列 12~16 題。

( ) 12. 右圖二為豌豆的部分染色體，若有一株豌豆控制花色的基因是 G g，G 等位基因位於 b 染色體上，則 g 等位基因位於哪一條染色體上？ (A)a (B)b (C)c (D)d。

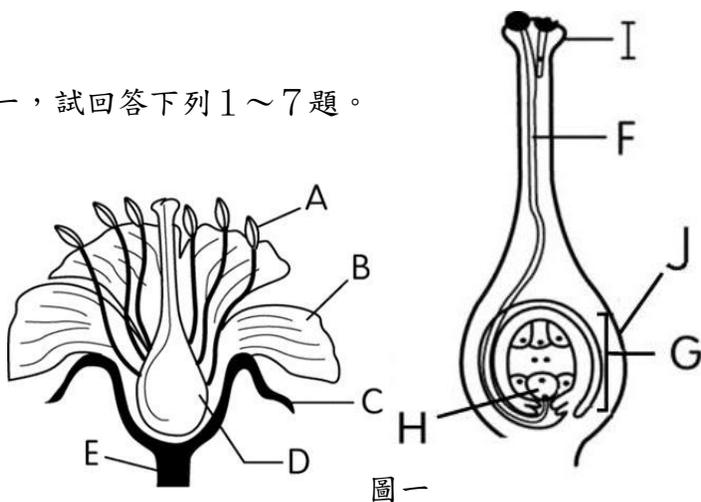
( ) 13. 如果有一株豌豆，其控制花色的基因是 G g，則其所產生的精細胞有幾種組合？

- (A)「G」或「g」兩種 (B)「G」一種 (C)「g」一種 (D)不一定。

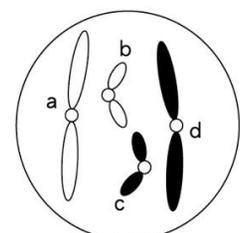
( ) 14. 如果基因的組合是 G G、G g、g g，則此三株豌豆其相對應的花色分別為何？ (A)紫色、紫色、白色 (B)白色、白色、紫色 (C)紫色、白色、白色 (D)紫色、白色、紫色。

( ) 15. 如果子代中，紫花數量有 63 個，白花數量有 22 個，則親代的基因型應為下列何者？

- (A)G G X G g (B)g g X g g (C)G G X g g (D)G g X G g。



圖一



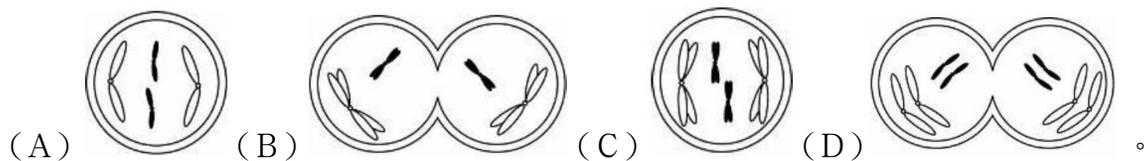
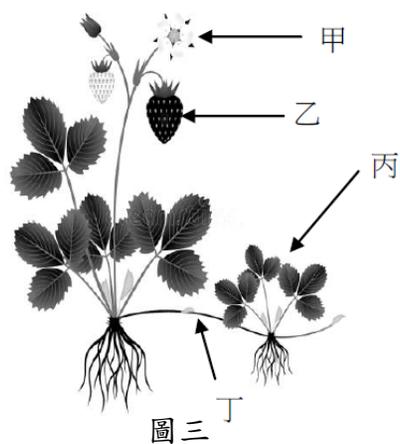
圖二

「背面尚有試題，請繼續作答」

- ( ) 16. 取一豌豆根尖細胞、細胞中紫花基因、染色體和細胞核四者做比較，此四者涵蓋範圍大小關係為何？ (A)根尖細胞>細胞核>染色體>紫花基因 (B)紫花基因>染色體>根尖細胞>細胞核 (C)根尖細胞>細胞核>紫花基因>染色體 (D)染色體>細胞核>紫花基因>根尖細胞。

【題組】學校田園最近種植草莓，其生長示意圖如右圖三，試回答下列17~20題。

- ( ) 17. 圖中箭頭「丁」所指的構造稱為什麼？  
 (A)鱗莖 (B)匍匐莖 (C)匍匐根 (D)地下莖。  
 ( ) 18. 承上題，假設草莓細胞內有兩對染色體，利用「丁」此構造繁殖過程中，在產生新的細胞過程中，不會出現下圖中哪一狀況？

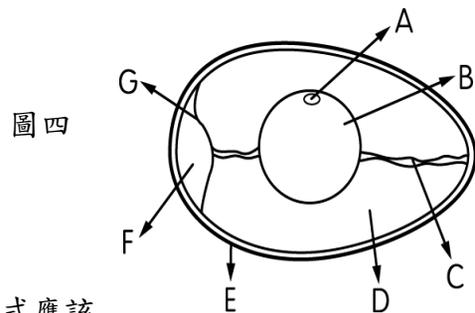


- ( ) 19. 下列何者細胞內的遺傳物質組成會完全相同？ (A)甲和乙 (B)乙和丙 (C)丙和丁 (D)乙和丁。  
 ( ) 20. 柏謙吃了草莓覺得非常酸，下列哪一位同學提出的建議最有機會種出甜草莓？ (A)利用甲進行授粉產生下一代 (B)將乙果肉進行組織培養 (C)取丙植株的葉子進行繁殖 (D)取一小段丁進行種植。

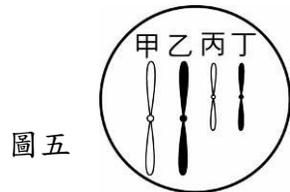
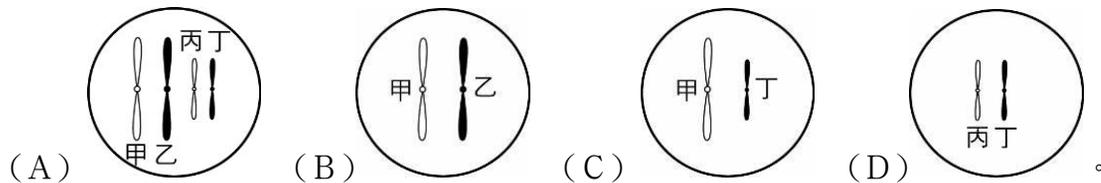
【題組】柏謙想了解動物卵細胞，於是買了一盒土雞蛋，下圖四是一顆未受精的土雞蛋之剖面圖，試回答下列21~23題。

- ( ) 21. 關於土雞蛋內的構造與功能，下列何項敘述正確？

- (A)B構造是細胞核，D為細胞質  
 (B)G構造可以固定卵黃的位置  
 (C)E構造可以提供胚胎發育時所需要的養分  
 (D)F空間越大，表示土雞蛋越不新鮮。



- ( ) 22. 假設一隻土雞皮膚細胞染色體示意圖如右下圖五，在這顆土雞蛋中的染色體型式應該為何？

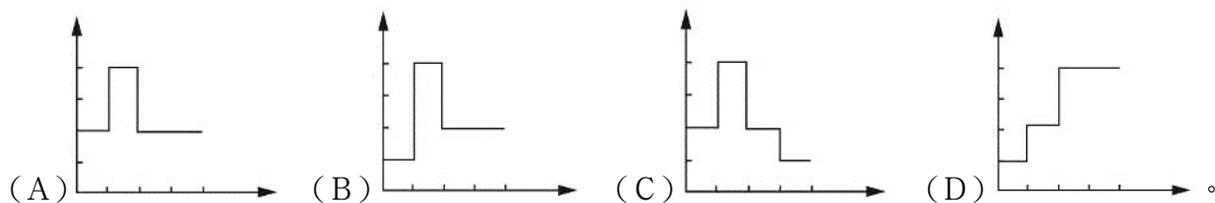


- ( ) 23. 關於雞的生殖過程，下列敘述何者為非？ (A)母雞的卵巢內有許多卵子 (B)蛋白和蛋殼由輸卵管分泌 (C)母雞具有護卵行為 (D)需與公雞交配才會產卵。

【題組】愛畫畫的柏謙上完生物課後，針對生物的生殖方式作了以下的繪圖整理，試回答下列24~28題。

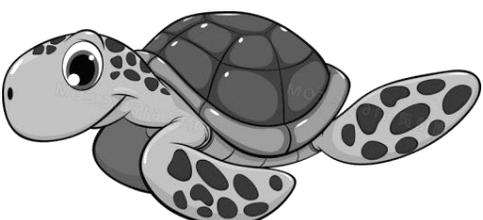
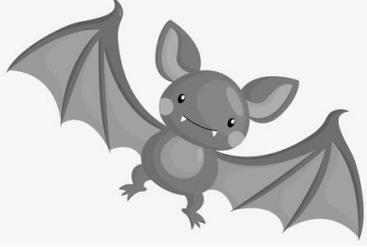
勺、長出櫻桃果實	勺、黑黴菌	冂、馬鈴薯	匕、酵母菌	勺、變形蟲	去、落地生根	孑、水螅

- ( ) 24. 上表中，會進行出芽生殖的生物有哪些？ (A)勺、冂、去、孑 (B)勺、冂、去 (C)冂、孑 (D)匕、孑。  
 ( ) 25. 上述生物的生殖中，皆必須經歷以下哪一項過程？ (A)減數分裂 (B)細胞分裂 (C)受精作用 (D)配子形成。  
 ( ) 26. 關於下列圖中的敘述，何者正確？ (A)勺圖中，甲乙兩處細胞中染色體數目不相同 (B)勺圖中，黑黴菌以匍匐莖繁殖 (C)去圖中，落地生根會從葉緣缺刻處發芽 (D)冂圖中，馬鈴薯無特定的發芽位置。  
 ( ) 27. 下列何項生殖方式，其子代與親代的特徵差異最大？ (A)勺 (B)勺 (C)冂 (D)匕。  
 ( ) 28. 關於勺圖變形蟲所進行的生殖方式，生殖時母細胞遺傳物質含量變化為何？(橫軸為時間，縱軸為遺傳物質含量)



「背面尚有試題，請繼續作答」

【題組】下表為柏謙前往動物園內觀察的四種動物，試回答下列29~33題。

企鵝	海龜	蟾蜍	蝙蝠
			

- ( ) 29. 何種動物每一次產卵的數目最多？ (A)企鵝 (B)海龜 (C)蟾蜍 (D)蝙蝠。  
 ( ) 30. 相較於其體型，何種動物的卵相對而言較小？ (A)企鵝 (B)海龜 (C)蟾蜍 (D)蝙蝠。  
 ( ) 31. 肚臍是臍帶脫落後產生，則下列何者具有肚臍？ (A)企鵝 (B)海龜 (C)蟾蜍 (D)蝙蝠。  
 ( ) 32. 關於蟾蜍的描述，下列何項**最不合理**？

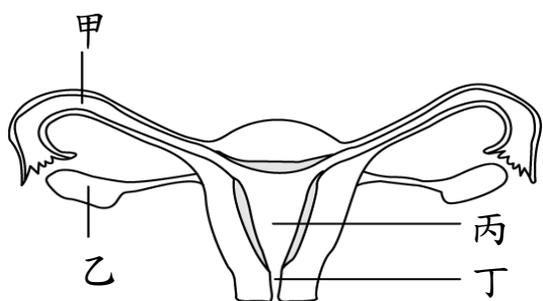
- (A)蟾蜍會利用鳴叫聲來溝通、吸引異性  
 (B)蟾蜍利用皮膚協助呼吸且行體外受精，須生活在潮濕地方  
 (C)蟾蜍具有交配行為，且為卵生的動物  
 (D)蟾蜍不具有孵卵、育幼的行為。

- ( ) 33. 依照右表所列四種動物的生殖方式，選出正確的配對：

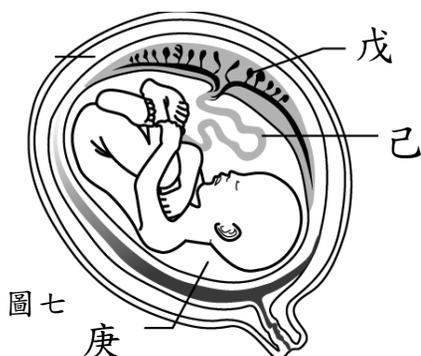
- (A)甲-海龜 (B)乙-蟾蜍 (C)丙-蝙蝠 (D)丁-企鵝。

種類 特徵	卵的 形態	受精 方式	胚胎發 育場所	育幼 行為
甲	有殼	體內	體外	有
乙	無殼	體外	體外	無
丙	有殼	體內	體外	無
丁	無殼	體內	體內	有

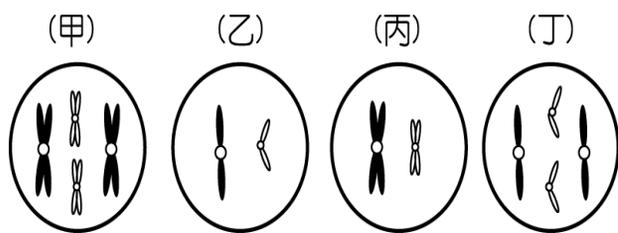
【題組】婚後努力已久的家妃終於懷孕了！下圖六為女性生殖系統圖，圖七為其胎兒發育圖，試回答下列34~40題。



圖六



圖七



圖八

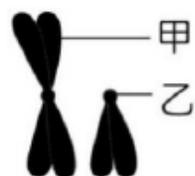
- ( ) 34. 以兩對染色體為例，在產生卵子過程中，根據圖八，染色體變化過程按照順序排列應為何？  
 (A)甲→丙→丁→乙 (B)丁→甲→丙→乙 (C)甲→丁→乙→丙 (D)丁→丙→甲→乙。  
 ( ) 35. 若a為從卵巢所排出的卵，b為與精子結合後的受精卵，c為進行細胞分裂的胚胎，試問從a→b→c的過程中，單一細胞染色體套數的變化為何？ (A) $n \rightarrow 2n \rightarrow n$  (B) $n \rightarrow 2n \rightarrow 2n$  (C) $2n \rightarrow 2n \rightarrow 2n$  (D) $n \rightarrow n \rightarrow 2n$ 。  
 ( ) 36. 精卵結合處和受精卵發育處分別位於圖六何處： (A)甲，丙 (B)乙，丙 (C)丙，丙 (D)甲，丁。  
 ( ) 37. 圖七中能提供胎兒發育時所需養分的構造包含： (A)戊 (B)己 (C)戊和己 (D)戊、己和庚。  
 ( ) 38. 己內含有血管臍動脈和臍靜脈，其中臍動脈流向胎盤，臍靜脈流向胎兒，關於此兩條血管的比較，下列何者正確？

名稱	(A)氧氣濃度	(B)二氧化碳濃度	(C)血糖濃度	(D)尿素濃度
臍動脈	高	低	高	高
臍靜脈	低	高	低	低

- ( ) 39. 關於圖六和圖七的構造與功能描述，下列何者正確？ (A)構造庚是增厚的羊膜，包住胎兒以防止受到振盪 (B)己為臍帶，其內血管與母體的血管相通 (C)乙構造會進行減數分裂產生卵，且可分泌雌性激素 (D)丁最後和尿道相連，兩者對外是共同的開口。  
 ( ) 40. 下列人類有性生殖的過程，甲、形成精子；乙、產出胎兒；丙、胚胎發育；丁、受精作用；戊、交配，其正確順序排列為何？ (A)甲戊丁丙乙 (B)甲丁戊丙乙 (C)戊甲丁丙乙 (D)戊甲丙丁乙。

【題組】右圖九為家妃進行羊膜穿刺後，胎兒「性」染色體示意圖，試回答下列41~43題。

- ( ) 41. 甲和乙此對染色體，一條來自父親，一條來自母親，我們稱之為何種染色體？ (A)單套染色體 (B)同源染色體 (C)複製染色體 (D)非同源染色體。  
 ( ) 42. 關於圖九，下列敘述何者正確？ (A)甲來自於父親，乙來自於母親 (B)甲為Y染色體，乙為X染色體 (C)此胎兒性別為男性 (D)此胎兒性別是胚胎在子宮發育時決定的。



圖九

「背面尚有試題，請繼續作答」

- ( ) 43. (甲)肌肉細胞；(乙)神經細胞；(丙)成熟的紅血球；(丁)精子；(戊)受精卵；(己)皮膚細胞。上述之人類細胞中具有性染色體的有哪些？ (A)丁戊 (B)乙丁戊 (C)甲乙丁戊己 (D)甲乙丙丁戊己。

【題組】下表為三家夫婦以及分別由這三對夫婦所生的三個小孩，已知耳垂分離是顯性性狀，試回答下列44~48題。

	李先生	李太太	黃先生	黃太太	林先生	林太太	小薇	小智	小靜
血型	AB	A	A	B	B	O	A	O	O
耳垂	分離	分離	緊貼	緊貼	分離	緊貼	分離	分離	緊貼

- ( ) 44. 請問下列推論的結果哪一項是正確的？ (A)小靜是黃家的小孩 (B)小智是李家的小孩 (C)小薇是林家的小孩 (D)小智是黃家的小孩。
- ( ) 45. 如果林家想要再生一個小孩來作伴，請問要生出O型血型的弟弟，其機率是？ (A)100% (B)50% (C)75% (D)25%。
- ( ) 46. 小薇、小智和小靜三個小孩中，何者的耳垂基因型無法確定？ (A)小薇 (B)小智 (C)小靜 (D)由資料中無法判斷。
- ( ) 47. 請問黃先生與黃太太的血型基因型是？ (A) $I^A i \times I^B i$  (B) $I^A I^A \times I^B I^B$  (C) $I^A I^A \times I^B i$  (D) $I^A i \times I^B I^B$ 。
- ( ) 48. 關於ABO血型的敘述，下列何者正確？ (A)血型相同的兩人，其基因型必相同 (B)由一對等位基因控制，具有四種表現型 (C)由 $I^A$ 、 $I^B$ 和 $i$ 三種等位基因所控制，因此一個細胞中控制血型的等位基因有三個 (D) $I^A$ 是顯性等位基因， $I^B$ 是隱性等位基因。

【閱讀題】

貓屎咖啡與公豆咖啡---你喝過嗎？

近年來，咖啡成為台灣人生活中不可或缺的飲料，也有越來越多人在追求昂貴的特殊咖啡豆，像是「貓屎咖啡」與「公豆咖啡」就是兩種具有特殊名字的咖啡豆。

「貓屎咖啡」的生產是利用人工養麝香貓，將之整日餵食咖啡果實，然後收集麝香貓的糞便裡半消化的咖啡豆而製成。由於麝香貓體內的消化酵素會改變咖啡豆裡蛋白質的結構，能除去其中的一些酸味，讓咖啡為更順口。因為稀少，麝香貓咖啡成為全世界最貴的咖啡之一，於是有愈來愈多的野生麝香貓被關在咖啡園的籠子裡，失去自由。

「公豆咖啡」是另一種特殊的咖啡，你一定好奇，咖啡豆也有公母之分嗎？一般我們剝開咖啡果實，裡面會有兩顆咖啡豆，兩顆種子面對面，因此單獨的一顆咖啡豆種子一面是平面，一面是圓形，我們將此咖啡豆稱之為「母豆」。但是偶然會發現只有一顆豆子的果實，也因為果實內只有一顆種子，這顆種子沒有平面，兩側都是圓面，因此又被叫做圓豆。這種咖啡形成的原因是由於花朵受精作用不完全所致，所以果實內只有一顆咖啡豆發育，被叫做「公豆」；因此公豆和母豆並不是真有性別之分喔！平均一棵咖啡樹約有5%-15%公豆出現，據載，早期這種豆是丟棄不用的，後來有人以稀少性來炒作，以至於發展成現在的圓豆不論產自哪一個國家，它的價值都會凌駕於一般的正常豆之上，至於是不是真的比較美味，那就見仁見智了。



若是單花雙胚珠授粉，打開有2顆豆子，學名平豆，俗稱為母豆。



若是單花單胚珠授粉（基因突變），打開只有1顆圓圓的豆子，就是公豆，學名圓豆，日本人又稱為丸豆。



- ( ) 49. 根據上文與附圖，判斷我們所說的咖啡豆是指咖啡這種植物的何種器官呢？ (A)種子 (B)果實 (C)花托 (D)子房。
- ( ) 50. 根據上文與附圖，判斷下列敘述何者錯誤？ (A)母豆咖啡的花朵子房內有2顆胚珠 (B)公豆咖啡的形成是因為只有1顆胚珠受精且發育 (C)咖啡果實在麝香貓的消化道內不能被完全消化 (D)貓屎咖啡的推廣能讓麝香貓有食物吃，又能增加農人的收入，是一項具有生態意義的產業。

「試題結束，請檢查，祝大家考試順利」