

<範圍： 1-1~2-2>

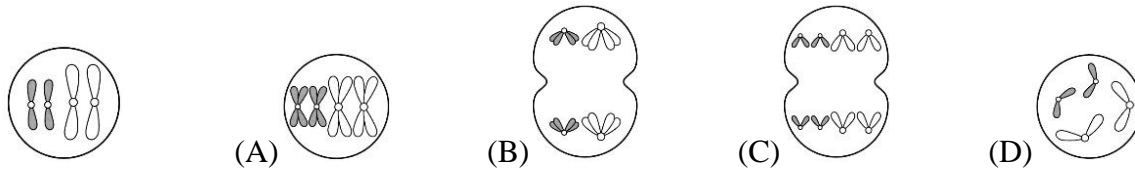
【劃卡代號：41】

班級： 座號： 姓名：

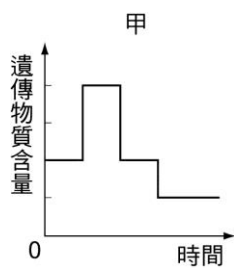
※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

單一選擇題（一題 2 分，共 50 題）：

- ( ) 1. 有關人類染色體的敘述何者正確？ (A)是由 DNA 與蛋白質構成 (B)染色體中攜帶遺傳訊息的是蛋白質 (C)在細胞的分裂過程中，染色體數目不會產生變化 (D)人類的神經細胞裡沒有性染色體
- ( ) 2. 人類的男性在形成精子的過程中，生殖母細胞的染色體須複製 A 次，分裂 B 次，而一個生殖母細胞所形成之精子數為 C 個，精子內染色體數目為 D 條，則 A+B+C+D 等於多少？ (A)30 (B)29 (C)50 (D)53
- ( ) 3. 下圖的細胞進行細胞分裂時，不會經歷哪個過程？



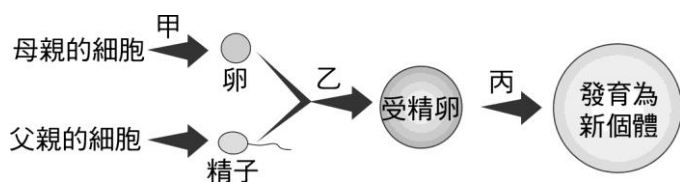
- ( ) 4. 下圖為一細胞進行某種分裂時，細胞內遺傳物質含量變化的情形。請問此情形可能在下列何種狀態中發生？



- ( ) (A)果實發育時 (B)種子萌發幼苗時 (C)人類受精卵發育時 (D)人類精子產生的過程
- ( ) 5. 下表是細胞分裂和減數分裂的四項比較，請問哪一項錯誤？

選項	細胞分裂	減數分裂
(A)染色體複製次數	1 次	1 次
(B)分裂次數	2 次	2 次
(C)子細胞的數目	2 個	4 個
(D)子細胞的染色體套數	相同	減半

- ( ) 6. 跌倒擦傷過一陣子後，皮膚傷口邊緣會增生新的細胞，使傷口慢慢癒合。關於這些新生的細胞，下列敘述何者正確？ (A)新生的細胞經由減數分裂而來 (B)新生的細胞含有 4 套染色體 (C)新生的細胞內染色體數目比原來少 (D)新細胞的染色體數目與神經細胞相同
- ( ) 7. (甲)受精作用；(乙)形成配子；(丙)細胞分裂；(丁)減數分裂；(戊)製造精子；(己)無性生殖。上述各種作用過程，哪些會使染色體套數由  $2n$  變為  $n$ ？ (A)乙丁戊 (B)甲乙戊 (C)丙丁戊 (D)甲丁己。
- ( ) 8. 有關同源染色體之敘述，何者正確？ (A)同源染色體為成對且形狀相似的染色體 (B)體細胞中的染色體不會有同源染色體 (C)同源染色體為均來自媽媽的染色體 (D)配子中的染色體為同源染色體
- ( ) 9. 關於人體細胞的染色體套數，下列何者與其他三者不同？ (A)神經細胞 (B)皮膚細胞 (C)受精卵 (D)精子
- ( ) 10. 下圖是人類有性生殖的過程簡圖，關於以下細胞的分裂情形配對，請問何者正確？

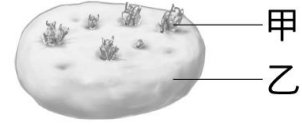


- (A)減數分裂 — 甲、細胞分裂 — 乙 (B)減數分裂 — 乙、細胞分裂 — 丙  
 (C) 減數分裂 — 甲、細胞分裂 — 丙 (D)減數分裂 — 乙、細胞分裂 — 甲
- ( ) 11. 請問青黴菌是以下列何種方式繁殖？ (A)出芽生殖 (B)孢子繁殖 (C)分裂生殖 (D)營養器官繁殖

( )12. 關於分裂生殖和斷裂生殖的比較，下列敘述何者正確？ (A)兩者每次生殖的結果必定產生兩個子代 (B)均屬於有性生殖 (C)子代的性狀與親代完全相同 (D)渦蟲的生殖情形屬於前者，變形蟲屬於後者

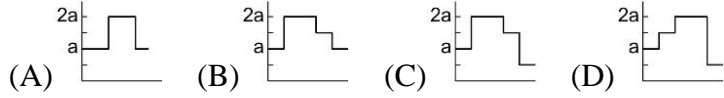
( )13. 台灣出品的蘭花美麗又具有高經濟價值，且品質穩定，花農們最可能是用下列哪一種方法來培養蘭花？ (A)斷裂生殖 (B)出芽生殖 (C)分裂生殖 (D)組織培養

( )14. 右圖所示的馬鈴薯長出了新芽，下列有關此馬鈴薯的敘述，何者正確？



- (A)甲經由減數分裂產生 (B)乙是塊根  
(C)甲和乙的染色體套數相同 (D)此種繁殖方式稱為出芽生殖

( )15. 一隻草履蟲進行無性生殖前，細胞內遺傳物質的含量為  $a$ ，此草履蟲進行無性生殖時，細胞內的遺傳物質含量變化應為何者？( X 軸表示時間，Y 軸表示遺傳物質含量)



( )16. 基因型為  $AA$  的草莓植株 (甲)，以無性繁殖的方式產生植株 (乙)，而 (甲) 與基因型為  $aa$  的植株受粉之後，產生的草莓種子標示為 (丙)，如右圖所示。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  $Aa$

( )17. 有關生物的「有性生殖」和「無性生殖」的比較，下列敘述中哪幾項是正確的？

- (甲)有性生殖沒有生殖細胞的結合過程 (乙)無性生殖較能保持親代的優良性狀 (丙)有性生殖比無性生殖的速度快  
(丁)有性生殖比較能產生適應能力更強的後代 (A)甲乙丙丁 (B)乙丙丁 (C)乙丁 (D)乙

( )18. 有關動物的生殖行為，何者敘述正確？ (A)求偶行為是為了吸引不同物種的異性 (B)求偶行為通常由雌性個體展現 (C)哺乳類皆會藉由築巢撫育幼體 (D)鳥類的護卵行為是為了增加子代存活機率

( )19. 下列哪一種動物通常卵較大，且所含的卵黃較多？ (A)乳牛 (B)土雞 (C)人類 (D)山豬

( )20. 和小丑魚相比，哺乳類動物是以何種方式提高精子和卵子結合的成功性？

- (A)增加精子和卵的數目 (B)增加卵內的養分 (C)體外受精 (D)體內受精

( )21. 下列 4 種動物，在生殖過程中不具有交配行為的是何者？ (A)企鵝 (B)牛蛙 (C)海龜 (D)蝴蝶

( )22. 小逸參觀養雞場發現，「母雞單獨關在籠子裡，未和公雞交配卻會產下雞蛋」。請問該如何解釋此現象？

- (A)此現象不合理，因為要先受精才能形成卵 (B)此現象合理，因為雞是體外受精  
(C)此現象不合理，因為雞是胎生動物 (D)此現象合理，因為產卵和受精無關

( )23. 下列何者的受精作用不需以水分為媒介？ (A)百合花 (B)樹蛙 (C)珊瑚 (D)人類

( )24. 下列有關植物生殖的敘述，何者正確？ (A)一朵花所產生的種子數目有可能多於胚珠數目 (B)植物的花朵一定具有香味 (C)花粉落到柱頭上的過程稱為受精 (D)受精後子房發育為果實

( )25. 比較風媒花和蟲媒花，請問錯誤的選項為何？

選項	風媒花	蟲媒花
(A)	花粉量少且重	花粉量多且輕
(B)	通常顏色平淡	通常顏色鮮豔
(C)	通常花較小	通常花較大
(D)	玉米的花	菊花

( )26. 孟德爾以豌豆作為遺傳實驗的研究對象，請問下列何者不是豌豆的特點？

- (A)生長期短 (B)易大量栽培 (C)缺乏成對的性狀以供觀察 (D)為自花授粉

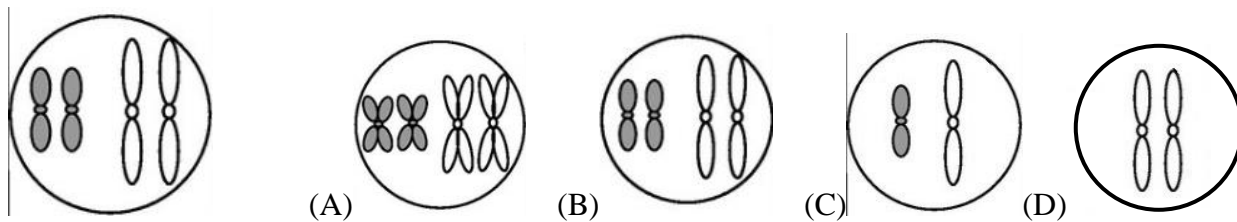
( )27. 根據孟德爾的遺傳實驗，當豌豆個體內控制一個性狀的兩個遺傳因子是不同形式時，豌豆的性狀會呈現下列何種情形？ (A)所控制的性狀能表現出來的是隱性表徵 (B)所控制的性狀能表現出來的是顯性表徵 (C)兩種表徵都無法表現 (D)兩種表徵會同時表現

( )28. 豌豆高莖遺傳因子為 T，矮莖遺傳因子為 t。今有兩株豌豆雜交，所得子代高莖與矮莖的比例為 1：1，則親代的遺傳因子組合為何？ (A)TT、Tt (B)Tt、Tt (C)TT、tt (D)Tt、tt

( )29. 有一對黑毛豚鼠 (P) 繁殖了兩胎，第一胎 (F<sub>1</sub>) 黑色有三隻，白色一隻；第二胎 (F<sub>2</sub>) 則四隻都是黑色，如下圖。已知黑毛對白毛為顯性，請問下列哪個說法最正確？ (A)第一胎的紀錄錯誤，因為兩隻黑豚鼠不會生出白豚鼠子代 (B)第二胎的紀錄錯誤，因為第一胎有白豚鼠，第二胎應該也有 (C)兩胎的紀錄都對，這兩隻親代豚鼠的遺傳因子組合是 BB×Bb (D)若這對親代黑色豚鼠持續繁殖，則其子代黑毛豚鼠與白毛豚鼠的比例會接近 3：1



( )30. 附圖是某生物細胞所具有的 2 對染色體。若此細胞進行減數分裂產生卵子，則關於卵子內的染色體組合，何者最合理？



( )31. 人類的 ABO 血型遺傳由 I<sup>A</sup>、I<sup>B</sup>、i 三種等位基因決定，請問下列敘述何者正確？ (A)其中 I<sup>A</sup> 為顯性，I<sup>B</sup> 為隱性 (B)每個人的染色體上都具有此三種等位基因 (C)全體人類共有 4 種表現型 (D)全體人類共有 4 種基因型

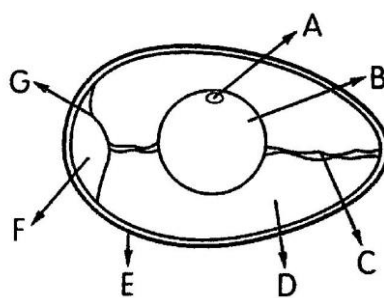
( )32. 若大谷的血型為 B 型，小美血型為 A 型，且兩人生下一個 A 型男孩和一個 B 型女孩，則下列推論何者錯誤？

(A)小美的基因型為 I<sup>A</sup>i (B)大谷的基因型為 I<sup>B</sup>I<sup>B</sup> (C)第三個孩子有可能為 AB 型 (D)第三個孩子有可能為 O 型

( )33. 下列關於人類染色體的敘述，何者正確？ (A)人類的皮膚細胞中，不含性染色體 (B)所有人類的口腔皮膜細胞，都含 X 和 Y 染色體 (C)人類的體細胞中有 23 對染色體，其中 1 到 22 對稱為體染色體 (D)人類染色體中，是由第 21 對染色體決定個體的性別

( )34. 下列哪一個細胞可能不具有 Y 染色體？ (A)男性的精子 (B)男性的神經細胞 (C)男性的皮膚細胞 (D)會發育成男孩的受精卵

● 附圖為已受精的蛋內部構造，回答下列 35~37 題：

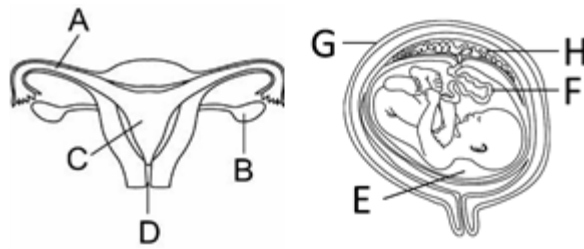


( )35. 若母雞神經細胞的細胞核中，含有 2a 條染色體，則圖中 A 代號所指的小白點含有幾條染色體？ (A)a 條 (B)2a 條 (C)4a 條 (D)1/2a 條

( )36. 觀察蛋時，小新同學說：「整顆蛋是一個單細胞，卵殼是細胞壁，卵白是細胞質，卵黃是細胞核」。請問他說的對不對？ (A)對，而且卵黃上通常有小白點 (B)對，而且通常卵黃越大表示細胞越健康 (C)不對，卵黃就是一個細胞 (D)不對，卵白是細胞膜

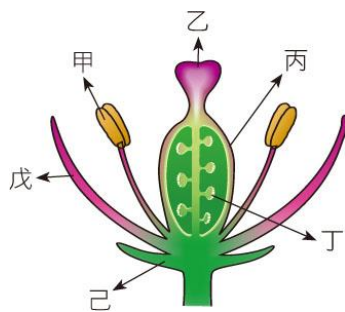
( )37. 下列有關雞蛋的各部位描述，何者正確？ (A)F 部位愈大蛋愈新鮮 (B)可發育為新個體的部位是 D (C)可固定卵細胞的部位是 C (D)可提供胚胎發育所需養分的部位是 E

- 附圖為人類的胎兒發育場所及情形，試回答下列 38.~39.題：



- ( ) 38. 女性的卵是由哪個部位製造？(A)A (B)B (C)C (D)D
- ( ) 39. 有關圖中構造的敘述，何者正確？(A)胎兒可藉由「H」處和「F」處從母體獲得養分與氧氣並排出廢物 (B)「E」處可以提供給胎兒血液 (C)胎兒的血管透過「F」處和母體的血管直接相連 (D)胎兒的細胞和「G」處細胞內的遺傳物質相同

- 附圖為植物花的構造示意圖，請根據圖示回答下列 40.~43.題：



- ( ) 40. 關於此花的各部位名稱何者正確？(A)甲為雌蕊 (B)乙為雄蕊 (C)丁為果實 (D)戊為花瓣
- ( ) 41. 若要觀察花粉，應該從何處取得？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊
- ( ) 42. 關於花各部位的敘述，下列何者正確？(A)甲構造中具有種子 (B)乙構造頂端為花藥 (C)丙構造可以保護胚珠 (D)己構造常以鮮豔的顏色吸引昆蟲前來幫助傳播花粉
- ( ) 43. 花行有性生殖產生種子的步驟，下列何者錯誤？(A)花粉由甲掉落到乙上 (B)花粉在甲上長出花粉管 (C)精細胞與卵細胞結合，丁形成種子 (D)丙發育成果實

- 「模擬孟德爾豌豆實驗」的活動，使用紙卡模擬遺傳因子從純品系親代 (TT × tt) 傳遞給第一子代，再由第一子代傳遞給第二子代，以體驗遺傳學的基本法則，請根據實驗內容回答 44.~47.題：

- ( ) 44. 子代性狀若為矮莖，則此子代卡片的組合應該為下列何者？  
(A)兩張 t 卡片 (B)兩張 T 卡片 (C)一張 T 卡片與一張 t 卡片 (D)一張 T 卡片
- ( ) 45. 將第一子代與矮莖個體進行交配，產生的子代情形，下列敘述何者正確？  
(A)遺傳因子組合可能為 TT (B)遺傳因子組合 Tt : tt = 1 : 1 (C)高莖 : 矮莖 = 3 : 1 (D)全部為高莖
- ( ) 46. 在孟德爾之後的科學家們發現，像 T、t 這樣成對控制一個性狀的遺傳因子，會位於何處？  
(A)同一條染色體的不同位置上 (B)同一對染色體的不同位置上  
(C)同一條染色體的不同位置上 (D)不同對染色體的不同位置上
- ( ) 47. 本活動中，每個小組進行紙卡模擬實驗 16 次，最後再統計全班的數據。請問小組數據與全班數據何者較接近理論值？  
(A)不一定，無法判斷 (B)兩種數據一樣接近  
(C)全班，因為數據多誤差較小 (D)小組，因為數據少誤差較小

- 色盲是一種性聯遺傳的隱性疾病。性聯遺傳是指位於 X 染色體上的遺傳因子，在男性的性染色體中只有 1 條 X 染色體，而 Y 染色體上沒有關於色盲的遺傳因子，如果這個 X 染色體有隱性疾病，就會直接顯現隱性的性狀，所以男性的色盲患者比較多；而女性要 2 個 X 染色體都有隱性的遺傳因子才會發病，所以女性的色盲患者比較少。請根據以上資訊回答下列 48.~50.題：

- ( ) 48. 請問決定色盲的遺傳因子位於哪一條染色體上？ (A)X 染色體 (B)Y 染色體 (C)體染色體 (D)第 21 對染色體
- ( ) 49. 有位男性為色盲患者，則色盲遺傳因子是由哪位親代提供？(A)母方 (B)父方 (C)父母同時提供 (D)資料不足無法判斷
- ( ) 50. 如果有對夫婦，太太有色盲，先生正常，則所生下的孩子是否會有色盲呢？ (A)男女都是色盲 (B)男孩一定是色盲 (C)女孩一定是色盲 (D)不會有色盲