

一、選擇題：(每題 2 分，共 100 分，請在答案卡上作答)

- 【 1. 下列關於細胞分裂敘述何者正確？(甲)多細胞生物修補受傷組織 (乙)多細胞生物使個體生長 (丙)多細胞生物產生精細胞 (丁)單細胞生物可用來產生新個體 (A)甲乙丙 (B)甲乙丁 (C)乙丙丁 (D)甲丙丁。
- 【 2. 請根據右圖判斷敘述何者正確？(A)狗產生的精子須經過乙分裂過程 (B)甲為細胞分裂，乙為減數分裂 (C)以甲分裂方式進行生殖產生的後代，其遺傳物質和親代完全相同 (D)甲產生子細胞內的染色體不成對
- 【 3. 下列有關於染色體的敘述，何者正確？(甲)所有細胞內都具有同源染色體 (乙)每一對染色體上不只含有一個基因 (丙)染色體內的遺傳物質是 DNA (丁)一般人類的體細胞具有 23 對染色體 (戊)女性卵子只具有 X 染色體。(A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)丙丁戊 (D)乙丙戊。
- 【 4. 下列有關基因突變的敘述哪一個選項錯誤？(A)若基因突變發生在皮膚細胞，則此突變基因會遺傳給子代 (B)任何基因都可能發生突變 (C)基因突變對大多數對個體有害 (D)長期過量食用含亞硝酸鹽類的食物可能會造成基因突變。
- 【 5. 小安結婚後，生下三個女兒，血型分別為 A 型、B 型和 O 型。請問思琪夫婦的基因型應為下列何者？(A) $I^A I^B \times I^A I^B$ (B) $I^A I^B \times I^i I^i$ (C) $I^A I^B \times I^i I^i$ (D) $I^A I^i \times I^B I^i$
- 【 6. 下列各種生殖方式所產生的子代與親代，何者特徵差異最大？(A)黑黴菌孢子生殖 (B)海星斷裂生殖 (C)落地生根營養器官繁殖 (D)西瓜種子繁殖。
- 【 7. 在適當的環境底下，乳酸菌每 20 分鐘可以細胞分裂 1 次。正偉利用培養皿培養乳酸菌，經過 4 小時後，已測得培養皿內共有 5 萬個乳酸菌，試問若正偉想要共得到 10 萬個乳酸菌，應該再繼續培養多久呢？(A)4 小時 (B)8 小時 (C)20 分鐘 (D)1 小時。
- 【 8. 生物到了繁殖季節時，會有許多的繁殖行為，例如，某些雌性個體會散發出特殊的體味來吸引雄性個體，請問：下列何種生物會利用此種方式吸引異性呢？(A)孔雀 (B)台北樹蛙 (C)單艦鳥 (D)燈蛾。
- 【 9. 請問生物中，何種生物育幼的行為最完善？(A)海馬 (B)象龜 (C)孔雀魚 (D)臘腸狗。
- 【 10. 已知多指症為一種顯性遺傳 (以 A 表示)，五指遺傳因子為隱性 (以 a 代表)。若不考慮突變的狀況，假設有一位小學生每隻手腳都有六根指頭，下列推斷何者錯誤？(A)他控制指頭數目的基因型可能為 Aa (B)他的哥哥也可能六隻手指 (C)他的父母親一定都是五指 (D)他的父母親至少有一人有多指遺傳因子。

試回答 11~20 題：

果蠅的眼睛有紅、白兩種顏色，它們是由一對遺傳因子 R 及 r 來決定。R 為紅色因子，r 為白色因子。研究結果發現在子代表徵上，R 為顯性，r 為隱性。表示若子代這對遺傳因子是 RR 或 Rr 均呈現紅眼，只有 rr 才呈現白眼。

- 【 11. 當控制某一性狀的遺傳因子有兩種型式時，大寫字母表示的是？(A)沒有一定的規則 (B)表示較容易突變 (C)隱性遺傳因子 (D)顯性遺傳因子。
- 【 12. 若見一紅眼果蠅 (它可能為 RR，或 Rr)，那麼它的卵子 (或精子) 含的遺傳因子：(A)必為 R (B)可能為 R，也可能為 r (C)可能由一半的 R 及一半的 r 組成 (D)不一定。
- 【 13. 取兩隻 Rr 果蠅進行交配產生的子代基因型何者錯誤？(A)子為 RR (B)丑為 Rr (C)寅為 RR (D)卯為 rr
- 【 14. 這兩隻紅眼果蠅產生的子代其眼睛顏色可能為何？(A)有四分之一的機率會生出白眼果蠅 (B)百分之百為紅眼 (C)有一半機率生出淡紅色果蠅 (D)左眼為紅眼；右眼為白眼
- 【 15. 由右下表二的實驗實驗結果，甲 (紅眼) 果蠅的遺傳因子應為？(A)R (B)Rr (C)RR (D)不能確定

<表一>

	R	r
R	子	丑
r	寅	卯

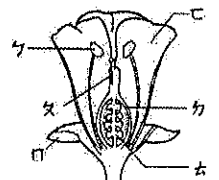
- 【 16. 由表二實驗結果推測，乙這隻果蠅應為 (A)rr (B)Rr (C)RR (D)不能確定

<表二>

組別	親代	子代果蠅數	
		白眼	紅眼
一	白眼 × 甲 (紅眼)	302	300
二	甲 (紅眼) × 乙	299	302
三	白眼 × 丙	701	0

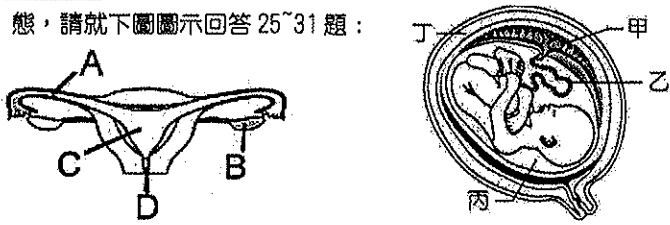
- 【 17. 由表二實驗結果推測，丙這隻果蠅應為 (A)rr (B)Rr (C)RR (D)不能確定
- 【 18. 若甲乙果蠅為兄妹關係，則其父母基因型最不可能為何種類型？(A)RR×RR (B)RR×Rr (C)Rr×Rr (D)Rr×rr
- 【 19. 若甲乙近親交配易生出有缺陷的後代，請問下列敘述何者正確？(A)近親交配可使基因突變的機會變大 (B)近親交配可能使隱性的家族遺傳病有機會表現出來 (C)因為果蠅在試管無法自由飛翔，患病機會大，導致疾病容易表現出來 (D)試管中的營養太好，果蠅罹患疾病數量容易較多。
- 【 20. 若乙丙果蠅為兄弟關係，同時放入試管後，關於他們產生的後代基因型敘述何者正確？(A)乙丙生出的後代基因型不可能為 RR (B)乙丙生出的後代基因型不可能為 Rr (C)乙丙生出的後代基因型不可能為 rr (D)乙丙不可能生出後代

右圖為某種開花植物解剖後的細部構造，試回答下列 21~24 題：



- 【 21. 何種構造含有精細胞的花粉粒？此花粉粒又會在花的何處授粉？(A)ㄅ/ㄆ (B)ㄆ/ㄆ (C)ㄆ/ㄇ (D)ㄏ/ㄆ
- 【 22. 開花植物受精後，花的何種構造可發育為果實？何種構造又可發育成種子？(A)ㄅ/ㄆ (B)ㄆ/ㄆ (C)ㄆ/ㄇ (D)ㄏ/ㄆ
- 【 23. 若此開花植物的花朵內有五粒種子，則可知當初開花時，此朵花內具有什麼？(A)一個胚珠，五個子房 (B)一個雄蕊，五個雌蕊 (C)一個子房，五個胚珠 (D)一個雌蕊，五個雄蕊
- 【 24. 何處受 X 光照射後，較不可能將突變基因遺傳給下一代？(A)ㄆ (B)ㄆ (C)ㄏ (D)ㄆ

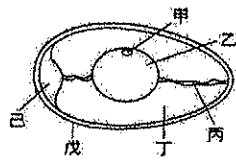
【題型】下圖為人類女性生殖器官及胎兒在母體子宮發育的狀態，請就下圖圖示回答 25~31 題：



- 【 25. 請選出正確敘述？(A) A 為受精卵著床的場所 (B) C 為精子與卵子受精的位置 (C) D 為尿液排出的地方 (D) B 為卵的製造場所
- 【 26. 請判斷下列何者正確？(A) 丁主要是為了保護胎兒避免受到震盪受傷 (B) 丙就如雞蛋卵黃可提供胎兒所需養分 (C) 胎兒可藉由甲乙獲得母體的養分 (D) 甲是包覆在胎兒最外層的膜。
- 【 27. 有幾種動物胚胎發育過程中也有如上圖中甲和乙的構造？(甲)豬 (乙)國王企鵝 (丙)鳳頭蒼鷹 (丁)台灣獼猴 (戊)吳郭魚 (A) 4 種 (B) 3 種 (C) 2 種 (D) 1 種
- 【 28. 下列有關哺乳動物生殖的敘述，何者錯誤？(A) 所有雌性哺乳類都有上圖丁的構造，以孕育新生命 (B) 若雌性具有此構造之生物必具有肚臍 (C) 丙可保護胎兒免受劇烈震盪刺激 (D) 母體與胎兒的血液並無直接接觸，胎兒是藉由擴散作用獲得氧氣。
- 【 29. 下列哪一生物也具有類似上圖的構造？(A) 國王企鵝 (B) 海豚 (C) 海馬 (D) 鴨嘴獸
- 【 30. 下列敘述何者正確？(A) 母體的血液經由「乙」流入胎兒體內 (B) 企鵝也有乙的構造 (C) 胎兒的新陳代謝都需在丙中進行 (D) 胎兒所需的養分及氧氣可經由「甲」擴散而入胎兒體內
- 【 31. 有性生殖對生物的演化非常重要，是因為有性生殖具有下列何種特徵？(A) 產生與親代差異較大的後代 (B) 產生數量較多的後代 (C) 子代與親代的特徵完全相同 (D) 產生體型較大的後代。

【題型】下圖為雞蛋的構造圖，試回答 32~37 題：

- 【 32. 請就右圖判斷下列敘述何者正確？(A) 從丁的大小可判斷雞蛋是否新鮮 (B) 丙類似人類臍帶，具有輸送養分功能 (C) 細胞核位於乙 (D) 丁可以提供養分供卵發育。
- 【 33. 雞蛋的哪些構造可提供受精卵發育時的養分？(A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 乙丁 (D) 甲己。
- 【 34. 若母雞單獨被關在籠子裡，以致此母雞無法與公雞交配，試問若母雞皮膚細胞的細胞核含有 X 條染色體，則圖中甲的構造中應該含有多少條染色體？而此蛋是否可孵出小雞？(A) 2X，是 (B) X，否 (C) X，是 (D) 1/2X，否。
- 【 35. 關於雞蛋的各構造名稱，下列配對何者正確？(A) 甲—氣室 (B) 戊—蛋白 (C) 丁—臍帶 (D) 丙—小白點
- 【 36. 關於雞蛋各構造功能的敘述，何者錯誤？(A) 乙和丙可提供受精卵養分 (B) 丙可固定卵黃的位置 (C) 卵若受精，甲處將來可發育為小雞 (D) 戊可保護受精卵及防水散失。
- 【 37. 下列敘述何者正確？



- (A) 雞屬於體外受精、卵生的動物
(B) 將母雞單獨關在籠中，母雞仍會下蛋
(C) 乙的體積愈大，代表蛋越新鮮
(D) 整顆雞蛋是由卵巢製造產生的。

【 38. 關於「無性生殖」與「有性生殖」比較，何者正確？

	無性生殖	有性生殖
(A)	只需進行細胞分裂	需進行減數分裂，不需進行細胞分裂
(B)	沒有交配過程	一定都有交配過程
(C)	子代的性狀與親代完全相同	子代的性狀與親代不完全相同
(D)	例：荔枝用種子繁殖	例如：風車草用葉片繁殖

【 39. (甲) 卵細胞 (乙) 行減數分裂產生精子的精母細胞 (丙) 口腔皮膜細胞 (丁) 精子 (戊) 成熟的紅血球；以上正常人類細胞中那些含有「性染色體」？(A) 甲丁 (B) 甲乙丁 (C) 甲乙丙丁 (D) 甲乙丙丁戊

【 40. 下列關於染色體的敘述，何者錯誤？

- (A) 染色體位於細胞核內 (B) 是一種承載遺傳物質 DNA 的構造 (C) 染色體數目愈多，表示生物愈高等 (D) 平時細絲狀，只在細胞分裂時才濃縮成短棒狀。

【 41. 下列四種生物的生殖方式，下列何者正確？

- (A) 變形蟲行斷裂生殖 (B) 黑黴菌行種子繁殖 (C) 渦蟲行分裂生殖 (D) 水螅行出芽生殖。

【 42. 劉博士利用從白羊的乳房取出的細胞，經無性生殖的方法得到複製的羊，請問下列敘述何者正確？

- (A) 產下的複製羊因屬無性生殖，故不算是胎生生物
(B) 複製羊的過程有可能具有新的基因組合
(C) 若白羊生殖細胞受 X 光傷害產生突變，會影響到此複製羊
(D) 若不考慮突變，複製的羊與原來的羊兩者基因應完全相同

【 43. 生物技術使酵母菌能製造人體激素，原因何在？

- (A) 酵母菌與人體內的基因互相作用，而產生激素等反應物
(B) 酵母菌寄生於人體細胞內控制人體的基因
(C) 酵母菌體內已被植入人體的基因，此基因可隨酵母菌的生理活動，令酵母菌產生激素
(D) 酵母菌本身就會產生激素，恰好和人體內的激素相同

二、是非題 (正確請畫 A，錯誤請畫 B)

- 【 44. 突變發生於生殖相關細胞上，才會遺傳給下一代
【 45. 自然突變產生的機率較人為誘變低
【 46. 複製羊實驗與試管嬰兒均需要受精作用
【 47. 人類 ABO 血型的遺傳，因為等位基因有 I^A 、 I^B 、 i 三種形式，因此人類 ABO 血型屬於多基因遺傳
【 48. 人類舌頭與口腔的肌肉細胞中含有捲舌的基因，而身體其他器官的肌肉則沒有捲舌基因
【 49. 基因型 Tt 的高莖豌豆進行減數分裂時會產生 T 與 t 兩種型的配子
【 50. 人類體細胞內共有兩對染色體，其中一對來自父親，另一對則來自母親，稱為同源染色體

※試卷結束，請再檢查一次，並仔細作答※ 【聯合命題】