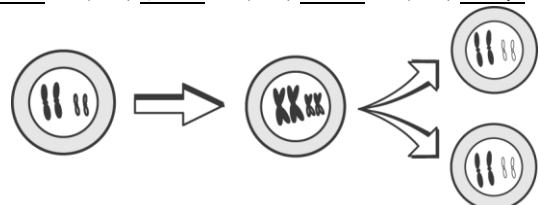


※選擇題，共 50 題(每題 2 分)。 將答案劃記在答案卡

一、單一選擇題

- () 由學校午餐提供的水果可以連結課本學習的知識，可得知果實的染色體與種子的染色體關係為何？
(A) 果實的染色體數是種子的兩倍 (B) 種子染色體數是果實的兩倍 (C) 種子與果實的染色體數相同 (D) 種子沒有染色體。
 - () 孟德爾進行豌豆人工授粉的步驟，會先摘除花藥的原因為何？ (A) 先將花粉摘除，其主要是要行無性生殖 (B) 因為花粉會弄髒花瓣，所以摘除 (C) 避免花粉掉落至同一朵花的柱頭上，造成受精 (D) 花粉不具有基因，對遺傳實驗並沒有幫助，所以摘除。
 - () 下列有幾種人可能需要遺傳諮詢專家的協助？(甲) 希望生兒子的父母；(乙) 配偶是白化症患者；(丙) 本身正常，但育有一近視的小孩；(丁) 久婚不孕者；(戊) 懷有唐氏症胎兒的高齡產婦。
(A) 5 種 (B) 4 種 (C) 3 種 (D) 2 種。
 - () 圖中的酵母菌進行何種生殖？ (A) 分裂生殖 (B) 出芽生殖 (C) 斷裂生殖 (D) 孢子繁殖。
-
- () 已知人類的卵細胞有 23 條染色體，則下列各細胞染色體數目何者正確？ (A) 皮膚細胞具有 23 條染色體 (B) 子宮壁細胞具有 23 條染色體 (C) 未進行減數分裂前的細胞具有 23 對染色體 (D) 肌肉細胞具有 23 條染色體。
 - () 人類男性生殖腺在正常情況下，產生精子及性染色體的型式為何？ (A) 只有一種精子，含 X 性染色體 (B) 只有一種精子，含 Y 性染色體 (C) 只有一種精子，含 XY 性染色體 (D) 有兩種精子，含 X 或 Y 性染色體。
 - () 假設人的單、雙眼皮是由一對等位基因所控制，單眼皮是隱性性狀。小玫原本是單眼皮，因為開刀變成了雙眼皮，之後和天生是單眼皮的小慕結婚，生了一個單眼皮的女兒。在不考慮突變的情況下，下一胎是單眼皮的機率是多少？ (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) 1。
 - () 浩子不知道自己的血型，但得知父母皆為 O 型，請問浩子的血型為何？
(A) A 型 (B) B 型 (C) AB 型 (D) O 型。
 - () 多指為顯性性狀，若有一位女生的每隻手腳都有六根指頭，假設以 A 代表，而有五根指頭的等位基因為 a，下列有關此遺傳敘述，哪一個最正確？ (A) 她的父、母親一定都有 A 等位基因 (B) 她的父、母親至少有一人有 A 等位基因 (C) 她的父、母親一定都是五指 (D) 她的兄弟姐妹都不會有六指。
 - () 父親的性染色體為 XY，母親的性染色體為 XX，下列敘述何者正確？ (A) 子女之性別由母親決定 (B) 女孩的 XX 染色體均來自母親 (C) 男孩出生的機率為 $\frac{1}{4}$ (D) 男孩的 Y 染色體來自父親，X 染色體來自母親。

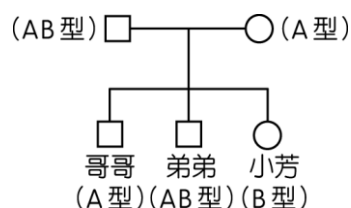
- () 小玲取了某株植物的部分組織，放入培養基中進行繁殖，有關以此方式繁殖出的新植株，下列敘述何者最合理？ (A) 是由原植株的細胞經減數分裂產生 (B) 是由原植株的細胞經細胞分裂產生 (C) 新植株細胞內的基因為原植株細胞的一半 (D) 新植株細胞內的染色體為原植株細胞的一半。〔108.會考〕
 - () 動物可依照受精與胚胎發育的方式加以分類，其中鳥類屬於下列何者？ (A) 體外受精的卵生動物 (B) 體內受精的卵生動物 (C) 體外受精的胎生動物 (D) 體內受精的胎生動物。
 - () 下列何者不屬於無性生殖？ (A) 渦蟲斷裂的身體片段會長出完整的身體 (B) 水螅在體側長出新的芽體 (C) 壁虎尾巴斷掉會再生 (D) 黑黴菌的孢子繁殖。
 - () 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)。如圖為某地區在甲、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？〔110.會考〕
- | 時期 | 淺色蛾 (%) | 深色蛾 (%) |
|----|---------|---------|
| 甲 | 90 | 10 |
| 乙 | 50 | 50 |
| 丙 | 50 | 50 |
| 丁 | 10 | 90 |
- (A) 甲：BB + Bb > bb (B) 乙：BB + Bb = bb
(C) 丙：BB = Bb = bb (D) 丁：BB < Bb = bb。
 - () 蘭花可利用種子或組織培養繁殖，下列選項何者錯誤？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- | 選項 | 種子繁殖 | 組織培養繁殖 |
|----|--------------|-----------|
| 甲 | 需經精卵結合 | 不需經精卵結合 |
| 乙 | 不需要細胞分裂 | 需要細胞分裂 |
| 丙 | 屬於有性生殖 | 屬於無性生殖 |
| 丁 | 子代特徵與親代可能會不同 | 子代特徵與親代相同 |
- () (甲) 玫瑰--花粉管；(乙) 人--輸精管；(丙) 海狗--體外；(丁) 鱷魚--體外；(戊) 青蛙--體內，上述生物有性生殖精卵結合場所的配對，共有幾項正確？
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3。
 - () 如圖是代表細胞的某種分裂過程，同學對此種分裂加以描述：阿旭說：「動物藉此種分裂以修補身體損傷的部位。」董仔說：「草履蟲以此種分裂方式行分裂生殖（無性生殖）。」阿天說：「大多數動物的精子是以此分裂方式產生。」阿豪說：「人的受精卵不斷進行此種分裂以形成胎兒。」請問誰說錯了？
(A) 阿旭 (B) 董仔 (C) 阿天 (D) 阿豪。



18. () 有關基因與性狀的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 控制某一性狀的等位基因通常是成對的 (B) 親代的等位基因會經由配子的染色體傳給後代 (C) 均為顯性性狀的雙親不會生出隱性性狀的子代 (D) 隱性性狀的雙親只會生出隱性性狀的子代。

19. () 附圖是小芳家族的血型遺傳圖譜，□代表男生；○代表女生，則小芳的爺爺及奶奶血型基因組合不可能為下列何者？

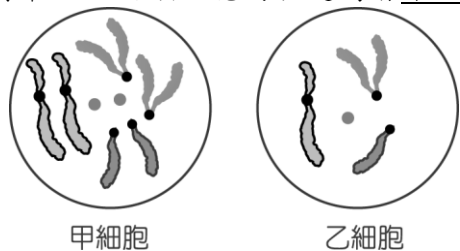
(A) $I^A I^B \times I^A I^B$ (B) $I^A I^B \times ii$ (C) $I^A I^A \times I^A I^B$ (D) $I^A i \times I^B i$



20. () 人在產生精子或卵時會進行甲分裂；卵受精後，受精卵會進行乙分裂。請比較上述兩種分裂的分裂過程，並選出錯誤的敘述為何？
 (A) 甲分裂兩次、乙分裂一次 (B) 甲的染色體複製兩次，乙的染色體分裂一次 (C) 甲的子細胞有四個，乙的子細胞有兩個 (D) 甲的一個子細胞中染色體的個數，為乙的一個子細胞中染色體個數的二分之一。

21. () 關於染色體的敘述，下列何者正確？
 (A) 在細胞的分裂過程中，染色體數目不會產生變化 (B) 染色體中攜帶遺傳訊息的是蛋白質 (C) 平時呈現短棒狀，分裂時散開為細絲狀 (D) 是由蛋白質與 DNA 構成。

22. () 某生物有甲、乙兩類細胞，其染色體分別如附圖所示。下列對甲、乙兩類細胞的敘述何者不正確？



- (A) 甲細胞染色體與乙細胞染色體完全不同 (B) 甲細胞染色體的套數為乙的兩倍 (C) 甲細胞均勻分布在各器官中 (D) 乙細胞中有不成對的同源染色體。

23. () 人類的神經細胞有 46 條染色體，精子的細胞核裡多少條染色體？
 (A) 46 條成對染色體 (B) 46 條不成對染色體 (C) 23 條成對染色體 (D) 23 條不成對染色體。

24. () 下列何者不屬於無性生殖？

(A) 青黴菌以孢子繁殖 (B) 草履蟲行分裂生殖 (C) 草莓用種子繁殖 (D) 薑用塊莖繁殖。

25. () 關於無性生殖的敘述，下列何者正確？
 (A) 後代可以保存親代完整的優良特性 (B) 可以產生多樣化的後代 (C) 經由減數分裂產生新個體 (D) 子代較能適應環境改變

26. () 下列何者是植物組織培養時，需要的工具或材料？

(A) 植物的部分組織 (B) 無菌的培養基 (C) 營養物質與激素 (D) 以上皆是。

27. () 關於花粉傳遞方式的配對，下列何者正確？

(A) 狗牙根-風媒花 (B) 菊花-風媒花 (C) 玉米-蟲媒花 (D) 缺少花蜜-蟲媒花

28. () 無性生殖與有性生殖兩者的共同點是下列何者？

(A) 均能產生性狀表現有差異的子代 (B) 均可產生後代 (C) 均會產生配子 (D) 均行體內受精。

29. () 關於人類生殖的敘述，下列何者正確？
 (A) 卵由子宮製造 (B) 卵在輸卵管前端受精 (C) 臍帶是母親與胎兒交換血液構造 (D) 羊水提供胎兒養分。

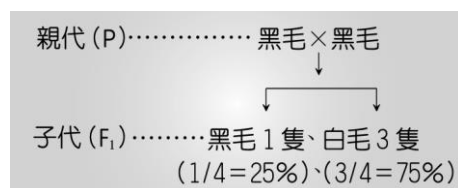
30. () 桃子的果實表面光滑是由顯性等位基因所決定，表面有毛則是由隱性等位基因所決定。如果將純種有毛桃子的雌蕊與純種光面桃子的花粉，以人為方式授粉，則該雌蕊授粉後的種子所發育成的果實應為如何？
 (A) 均為毛面桃子 (B) 均為光面桃子 (C) 光面與毛面的桃子都有，比例是 1:1 (D) 光面與毛面的桃子都有，比例是 3:1。

31. () 一對白狗，第一胎生出一隻黑狗，根據這個事實，下列何項推論正確？
 (A) 決定特徵為白色的等位基因為隱性 (B) 第一胎的黑狗必定帶有白色的等位基因 (C) 這一對白狗一定帶有黑色的等位基因 (D) 這一對白狗的第二胎也一定是黑狗。

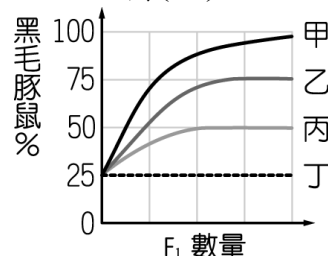
32. () 果蠅正常翅為顯性，以 T 表示，短翅為隱性，以 t 表示。今將等位基因組合為 Tt 及 TT 的兩隻正常翅果蠅，以手術方法將翅剪成短翅，兩者交配後若無突變發生，則所生的子代出現短翅機會為多少？

(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) 1。

33. () 今做一組豚鼠毛色的遺傳實驗，已知豚鼠毛色是由一對等位基因控制，黑色為顯性特徵。圖(一)為第一胎產生四隻豚鼠的情形，當子代 (F₁) 數量不斷增加時，則黑毛豚鼠所占的百分比變化應為圖(二)中哪一條曲線？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



圖(一)



圖(二)

34. () 同種生物的不同個體之間，因為「遺傳差異」使性狀表現不同，下列哪一種變化具有「遺傳差異」？
 (A) 同班同學中有高有矮 (B) 男孩青春期後長出鬍鬚 (C) 毛毛蟲變蝴蝶 (D) 牛背鷺在生殖季與非生殖季有不同羽毛顏色。

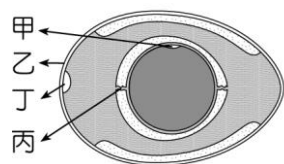
35. () 人類乾耳垢為隱性等位基因 a 所控制，有一對夫妻皆為溼耳垢，其獨生子的乾耳垢，則先生的等位基因組合應為下列何者？

(A) AA (B) Aa (C) aa (D) AA 或 Aa 都可能。

36. () 有關人類卵細胞中所含有的染色體敘述，下列何者正確？(A)具有 22 對體染色體以及一對 X 性染色體 (B)具有 22 條體染色體以及一對 X 性染色體 (C)具有 22 條體染色體以及一條 X 性染色體 (D)具有 22 對體染色體以及一條 X 性染色體。
37. () 下列何者不是孕婦應避免 X 光照射或服用其他化學藥物的可能原因？(A)避免胎兒發生基因突變(B)避免胎兒過度發育(C)避免損傷孕婦身體(D)避免流產。
38. () 下列有關基因突變的敘述，何者正確？
(A)人為誘發的突變都是有益的 (B)自然發生的突變都是有害的 (C)基因自然發生突變的機會很大 (D)突變的基因不一定會遺傳給後代。
39. () 哥哥阿俊和妹妹阿雅是雙胞胎，下列有關兩人的敘述何者正確？ (A)因為是雙胞胎，所以染色體一模一樣 (B)哥哥具有 Y 染色體，妹妹沒有 (C)哥哥基因全部來自於父親，妹妹的基因全來自於母親 (D)他們的 X 染色體全來自於母親。
40. () 動物繁衍後代會有生殖行為，下列敘述何者不正確？ (A)雄翠鳥會贈送獵物給雌翠鳥 (B)雄綠變色蜥會展示喉囊 (C)雄中國樹蟾會鳴叫 (D)完整的生殖行為只有求偶及交配

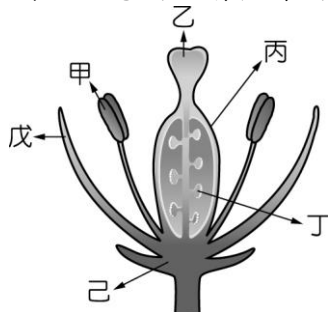
二、題組

※如圖是一顆雞蛋的示意圖，請根據圖示回答下列問題。



41. () 將母雞單獨關在籠中，請問母雞是否能下蛋？
(A)能，雞是體外受精
(B)不能，雞是胎生動物
(C)不能，要先受精才能形成卵
(D)能，產卵和受精無關。
42. () 母雞皮膚細胞的細胞核中，含有 a 條染色體，若雞蛋未經過受精，則甲應含有幾條染色體？
(A) $\frac{a}{2}$ (B) a (C) 2a (D) $\frac{a}{4}$ 。

※如圖為植物花的構造示意圖，請根據圖示回答下列問題



- 43 () 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)乙構造頂端有膨大的花藥 (C)戊構造常以鮮豔的顏色吸引昆蟲前來幫助傳播花粉 (D)己構造膨大以吸引昆蟲。
44. () 花行有性生殖產生種子步驟，下列何者錯誤？
(A)花粉在甲上長出花粉管 (B)花粉由甲掉落到乙上長出花粉管 (C)精細胞與卵細胞結合，丁形成種子 (D)丙發育成果實。

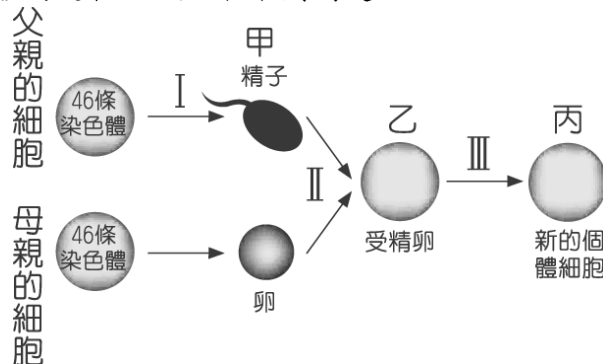
※依據「模擬孟德爾豌豆實驗」的活動中，模擬等位基因從親代傳遞給第一子代，第一子代再傳遞給第二子代，以了解遺傳學的基本法則，據此回答下列問題。

45. () 第一子代與第二子代可能出現的遺傳因子組合有幾種？
(A)第一子代：2 種；第二子代：3 種
(B)第一子代：2 種；第二子代：2 種
(C)第一子代：1 種；第二子代：3 種
(D)第一子代：1 種；第二子代：2 種。
46. () 子代性狀若為矮莖，卡片的組合可能為下列何者？ (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。

※「人類性別遺傳」活動中，利用兩張寫著 X 的紅色卡片代表母親，一張 X、一張 Y 的藍色卡片代表父親，藉以了解人類性別遺傳的機率，據此回答下列問題。

47. () 扮演父親與母親的學生，應該如何利用卡片的顏色來進行活動？ (A)父親持一張藍色卡片，母親持一張紅色卡片 (B)父親持兩張藍色卡片，母親持兩張紅色卡片 (C)父親持兩張藍色卡片，母親持一張紅色卡片與一張藍色卡片 (D)父親持一張紅色卡片與一張藍色卡片，母親持兩張紅色卡片。
48. () 若某對夫妻生了一個男孩一個女孩，男孩與女孩的性染色體組合，下列何者正確？
(A)男孩：XX，女孩：XY
(B)男孩：XY，女孩：XX
(C)男孩與女孩皆為 XY
(D)男孩與女孩皆為 XX。

※如圖為人類精子與卵結合為受精卵後，再由受精卵發育為新個體的過程。試回答下列問題：



49. () 請問圖中「I」、「II」、「III」分別代表何種意義？
(A)細胞分裂、受精作用、減數分裂
(B)細胞分裂、合體作用、減數分裂
(C)減數分裂、受精作用、細胞分裂
(D)減數分裂、分化作用、細胞分裂。
50. () 圖中甲、乙、丙的染色體數目分別為何？
(A) 23 條、23 條、23 條
(B) 23 條、23 條、46 條
(C) 23 條、46 條、46 條
(D) 23 條、46 條、92 條。