

<範圍：1-1~2-2>

【劃卡代號：41】

班級：

座號：

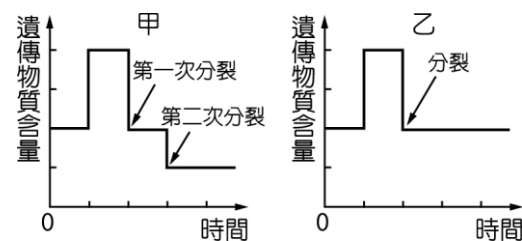
姓名：

參考範例：

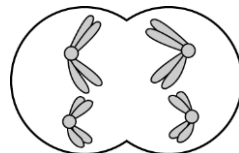
※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

一、單一選擇題（每題 2 分，共 80 分）

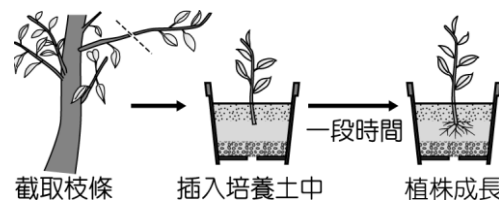
- () 下列關於染色體的敘述，何者正確？ (A)是由蛋白質與 DNA 構成 (B)染色體中攜帶遺傳訊息的是蛋白質 (C)為細胞內的能量工廠，可供應細胞所需的能量 (D)在細胞的分裂過程中，染色體數目不會產生變化。
- () 有關同源染色體之敘述，何者正確？ (A)同源染色體為成對且形狀相似的染色體 (B)配子中的染色體為同源染色體 (C)體細胞的染色體中不會有同源染色體 (D)同源染色體均屬單套染色體。
- () 下列哪一項中的兩種活動，會造成兩者染色體數目的變化有相反的結果？ (A)受精作用與細胞分裂 (B)細胞分裂與減數分裂 (C)減數分裂與受精作用 (D)精子的形成與卵的形成。
- () 取甲、乙兩種母細胞，其分裂過程中遺傳物質含量變化如附圖所示。關於甲、乙細胞的分裂過程及其子細胞比較，下列何者錯誤？



- (A)人類卵的形成需經過甲細胞的分裂過程 (B)人類受精卵的發育需經乙細胞的分裂過程 (C)甲細胞所產生的子細胞，其染色體為單套；乙細胞所產生的子細胞，其染色體為雙套 (D)在表皮組織中均可找到甲、乙細胞。
- () 附圖為某細胞進行分裂過程中某一時期的簡圖，試依據此圖判斷屬於何種分裂與分裂時期？

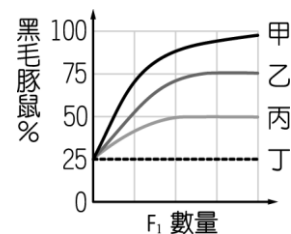
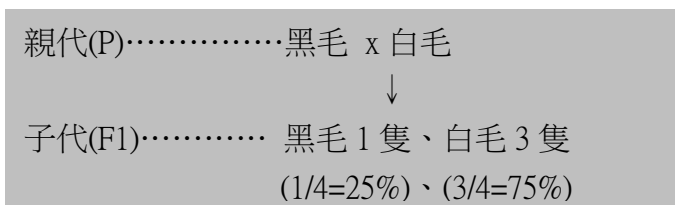


- (A)細胞分裂，複製染色體分離 (B)細胞分裂，同源染色體分離 (C)減數分裂，複製染色體分離 (D)減數分裂，同源染色體分離。
- () 生物進行減數分裂的主要目的為何？ (A)增加子代對環境的適應力 (B)保存親代的特徵 (C)維持有性生殖子代染色體的數目不倍增 (D)複製同源染色體。
- () 下圖為果農對黑珍珠蓮霧樹進行人工繁殖的過程示意圖。根據此圖，從枝條插入培養土中到植株成長的過程，下列相關敘述何者正確？



- (A)需有花粉管的形成 (B)此過程需經減數分裂 (C)培育出的子代其遺傳物質與原植株完全相同 (D)可培育出大量不同品種的子代。
- () 下列何者不屬於番薯利用扦插方式繁殖子代的特性？ (A)適應環境變化的能力較利用種子繁殖佳 (B)不需依賴昆蟲或動物前來完成授粉 (C)可遺傳到與母株完全相同之特性 (D)繁殖速率較利用種子產生子代快。
- () 在適合的環境下，下列哪一種生物的構造無法直接發育成新個體？ (A)青黴菌的孢子 (B)酵母菌的芽體 (C)草莓的匍匐莖 (D)市售的洗選雞蛋。
- () 下列何者為馬鈴薯以塊莖繁殖、大象生小象，及蘭花以組織培養的共通點？ (A)有基因重組 (B)有受精作用 (C)有減數分裂 (D)有細胞分裂。
- () 有關植物組織培養的敘述，下列選項何者錯誤？ (A)組織需要放在無菌的培養基中培養 (B)培養基中需加入適當的營養物質與激素以刺激組織生長 (C)適合應用於農產品的改良與新品種的研發 (D)是一種以人工進行的無性生殖方式。
- () 下列關於無性生殖的敘述，何者正確？ (A)子代較能適應環境改變 (B)可以產生多樣化的後代 (C)後代可以保存親代完整的優良特性 (D)經由減數分裂產生新個體。

13. () 下列有關動物受精的敘述，何者正確？ (A)卵生動物皆行體外受精 (B)體外受精多為水生動物 (C)行體內受精的動物皆為胎生 (D)卵生動物多為陸生。
14. () 無性生殖與有性生殖兩者的共同點是下列何者？ (A)均會產生配子 (B)均行體內受精 (C)均可產生後代 (D)均能產生性狀表現有差異的子代。
15. () 下列何者不屬於無性生殖？ (A)壁虎斷尾求生 (B)細菌行分裂生殖 (C)落地生根用葉子繁殖 (D)香蕉用地下莖繁殖。
16. () 動物生殖的方式，由體外受精演化為體內受精，其意義與植物何種構造的出現類似？ (A)果實 (B)維管束 (C)花粉管 (D)種子。
17. () 下列動物中，何者的卵最小，卵中所含的養分也最少？ (A)無尾熊 (B)台北樹蛙 (C)綠蠵龜 (D)小丑魚。
18. () 胎生動物在胚胎發育時所需的養分主要來自何處？ (A)母體的乳汁 (B)母體的血液 (C)羊膜內的羊水 (D)卵內的卵黃。
19. () 有關動物的護卵和育幼行為，下列敘述何者錯誤？ (A)大部分的魚類會保護卵，所以產卵量少 (B)鳥類有築巢、孵卵和育幼的行為，所以產卵數不多 (C)鯨魚是胎生，牠們的受精卵比一般卵生魚類得到較高的保護 (D)哺乳類的胎兒和幼兒受到完善的保護，所以產卵數最少。
20. () 一般開花植物行有性生殖時，需經下列步驟：a.完成受精作用；b.長出花粉管；c.發育成新個體；d.花粉傳到雌蕊柱頭；e.胚株發育成種子。請排出它們的先後順序為下列何者？ (A)d→a→b→e→c (B)c→d→a→e→b (C)d→b→a→e→c (D)d→b→e→a→c。
21. () 關於「花的觀察」實驗，下列敘述何者正確？ (A)要觀察花粉粒，最好選擇解剖顯微鏡 (B)雄蕊的外形常為瓶狀，底下膨大部分稱為子房 (C)可以切開花藥，從花藥中取得胚株進行觀察 (D)縱剖後的子房，應置於解剖顯微鏡下進行觀察。
22. () 假設某種植物具有高莖與矮莖兩種特徵，但不知道如何決定這兩種特徵的顯隱性，下列何種試驗結果，可以判斷出兩種特徵的顯隱性？ (A)觀察兩種特徵在自然界中出現的多寡 (B)讓純種的高莖植物與純種的矮莖植物授粉 (C)利用純種的高莖植物，使其自花授粉 (D)利用純種的矮莖植物，使其自花授粉。
23. () 有一對黑毛豚鼠，第一胎生出一隻白毛豚鼠，根據這個事實，下列何項推論正確？ (A)決定表徵為黑毛的等位基因為隱性 (B)第一胎的白毛豚鼠必定帶有黑毛的等位基因 (C)這一對黑毛豚鼠的第二胎也一定是白毛豚鼠 (D)這一對黑毛豚鼠一定帶有白毛的等位基因。
24. () 果蠅正常翅為顯性，以 T 表示，短翅為隱性，以 t 表示。今將一等位基因組合為 Tt 的正常翅果蠅，以手術方法將翅剪成短翅，再與一基因組合為 tt 的短翅果蠅交配，若子代無突變發生，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。
25. () 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。左圖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右圖中哪一條曲線？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

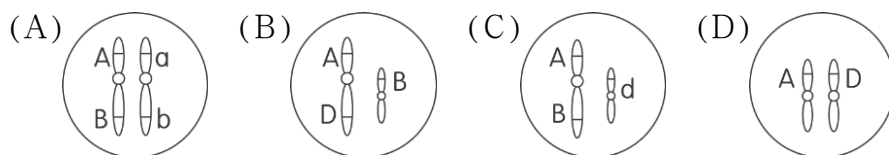
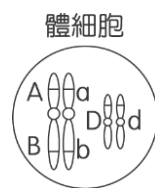
26. () 人體控制耳垂位置的一對等位基因，應該位於同一細胞內的何處？ (A)同一條染色體的不同位置上 (B)同一對染色體的不同位置上 (C)同一對染色體的不同位置上 (D)不同對染色體的不同位置上。
27. () 同種生物的不同個體之間，因為「遺傳差異」使性狀表現不同，下列哪一種變化具有「遺傳差異」？ (A)同班同學中身高有高有矮 (B)同一個人的五根手指頭有長有短 (C)蝌蚪變青蛙 (D)雄孔雀在生殖季與非生殖季有不同羽毛顏色。
28. () 人類單眼皮為隱性等位基因 a 所控制，有一對夫妻皆為雙眼皮，其獨生女為單眼皮，則太太的等位基因組合應為下列何者？ (A)AA (B)Aa (C)aa (D)以上皆有可能。

29. () 有關人類子宮壁肌肉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 對體染色體以及一條 X 性染色體 (D)具有 22 條體染色體以及一條 X 性染色體。
30. () 人類有一個控制耳殼長毛的表徵性狀，該基因只位於 Y 染色體上，則此耳殼長毛的表徵只可能出現在何種性別的人身上？ (A)男性 (B)女性 (C)男性與女性皆有 (D)男性與女性皆沒有。
31. () 已知豌豆花色表徵中，紫色(P)相對於白花(p)為顯性，現在有一株開紫色花的豌豆，其基因型為 Pp，請問在下列哪一細胞中，可能無法找到 P 等位基因？ (A)花粉內的精細胞 (B)葉子的表皮細胞 (C)葉子的保衛細胞 (D)花的花瓣細胞。
32. () 下列有關人類「性染色體」的敘述何者正確？ (A)女性可能產生兩種含不同性染色體的卵 (B)男性細胞內的 X 染色體必來自母親 (C)Y 染色體比 X 染色體長 (D)只有生殖細胞內才有性染色體。
33. () 請依據附表判斷，產卵數最多，但存活率最低的是哪一種動物？

動物	卵型	卵黃量	受精方式	體溫恆定	護幼行為
甲	大型，有殼	豐富	體內	有	孵卵、育幼
乙	很小，無殼	很少	體內	有	哺乳、育幼
丙	大型，無殼	豐富	體外	無	無
丁	大型，有殼	豐富	體內	無	無

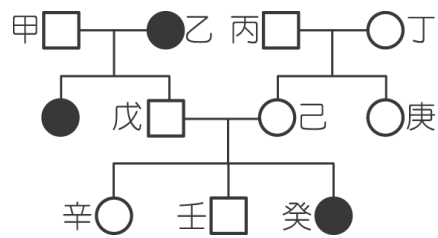
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

34. () 我們身上常同時具有爸爸和媽媽部分表徵，下列何者是最直接的原因？ (A)生物的性狀是由基因所控制 (B)精子和卵各帶有控制某一表徵的顯性或隱性等位基因 (C)形成配子時，會進行減數分裂 (D)染色體上有許多不同的基因。
35. () 一對夫婦有三個子女，血型分別為 A 型、AB 型、O 型。根據以上推測，這對夫婦血型的基因組合應為下列何者？ (A) $I^A I^A \times I^B I^B$ (B) $I^A I^A \times I^i I^i$ (C) $I^A i \times I^A I^A$ (D) $I^A i \times I^B i$ 。
36. () 下圖是某生物細胞所具有的兩對染色體，(A、a)，(B、b)，(D、d) 是位於染色體上的成對等位基因，若此細胞進行減數分裂產生精子，則精子內的染色體及等位基因排列何者正確？

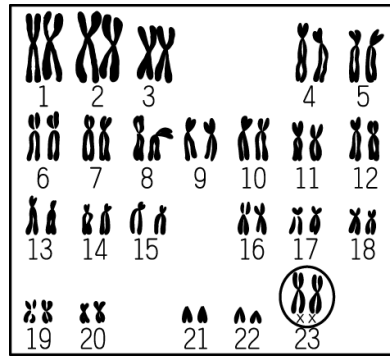


37. () 若人的單、雙眼皮是由一對等位基因所控制，雙眼皮為顯性特徵，單眼皮為隱性特徵。若一對夫妻，外表特徵皆為雙眼皮，且已生下一位單眼皮的兒子。在不考慮突變與手術的情況下，下一胎是雙眼皮的機率為多少？ (A)0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D)1。
38. () 關於人類 ABO 血型的遺傳，下列敘述何者正確？ (A)人類的 ABO 血型，由 I^A 、 I^B 和 i 三種等位基因所控制，因此一個細胞中控制血型的等位基因有三個 (B)血型為 AB 型或 O 型的父母，有可能生出血型為 O 型的子女 (C) I^A 是顯性等位基因， I^B 是隱性等位基因 (D)血型為 AB 型時，基因型只有 $I^A I^B$ 一種可能。

39. () 如圖為某家庭的族譜系圖，若耳垂分離等位基因 (A) 對耳垂緊貼等位基因 (a) 為顯性，且 □ 表示男性耳垂分離，■ 表示男性耳垂緊貼；○ 表示女性耳垂分離，● 表示女性耳垂緊貼，請問圖中戊 × 己的基因組合為何？



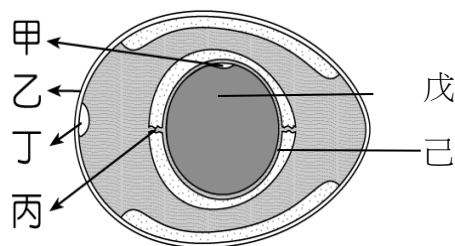
- (A) Aa × Aa (B) Aa × AA (C) AA × Aa (D) AA × AA。
40. () 如圖是一個孕婦做羊膜穿刺檢查後，得到胎兒細胞的染色體圖，由此圖推論，下列敘述何者錯誤？



- (A) 此胎兒含有 22 對體染色體 (B) 此胎兒長大成熟後，會產生含 XX 染色體的生殖細胞 (C) 這個細胞可能是胎兒的皮膚細胞 (D) 此胎兒的性別應為女生。

二、題組 (每題 2 分，共 20 分)

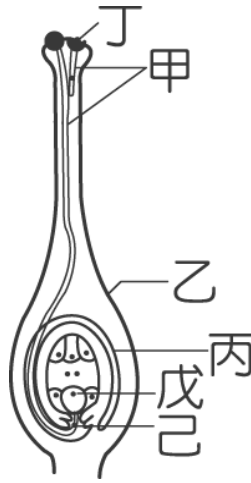
如圖是一顆雞蛋的示意圖，請根據圖示回答下列問題：



41. () 下列關於此雞蛋的敘述，何者錯誤？ (A) 甲為小白點，為細胞核所在的位置 (B) 乙可保護雞蛋，並減緩水分散失 (C) 戊可供應胚胎發育時所需的養分 (D) 己可固定卵黃位置並保護發育中的胚胎避免震盪。
42. () 若此雞蛋已受精，則何處可發育為一隻小雞？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 戊 (D) 己。
43. () 若丁的體積很大，代表什麼意義？ (A) 蛋很新鮮 (B) 蛋不新鮮 (C) 蛋已受精 (D) 蛋快要孵化。
44. () 若母雞肌肉細胞的細胞核中，含有 a 條染色體，且此雞蛋已受精，則甲應含有幾條染色體？ (A) $2a$ (B) a (C) $\frac{a}{2}$
(D) $\frac{a}{4}$ 。

下頁尚有試題

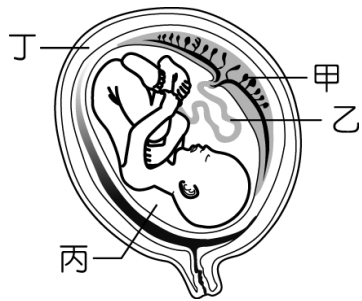
下圖為開花植物的生殖構造，試回答下列問題：



- 45.() 圖中何種構造可將精細胞送到胚珠中與卵細胞結合？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
 46.() 芭樂的果實內有許多的種子，請問芭樂果實的來源及果實內許多種子形成的原因為下列何項？

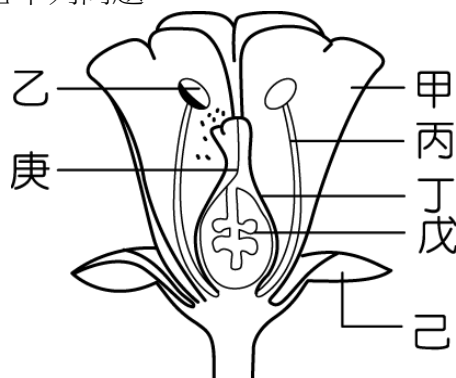
選項	果實的來源	許多種子形成的原因
(A)	由一個乙形成	乙內含有很多丙
(B)	由一個丙形成	丙內含有很多戊
(C)	由一個乙形成	乙內含有一個丙
(D)	由多個乙形成	乙內只含一個丙

下圖為人類胎兒在母親子宮中發育的示意圖，，試回答下列問題：



- 47.() 請問圖中哪一個部位可提供胎兒與母體進行物質交換？哪一個部位可將胎兒所需要的養分送入胎兒體內，並將胎兒所產生的廢物帶離開？ (A)甲，乙 (B)丙，丁 (C)甲，丁 (D)甲，丙。
 48.() 下列關於人類發育中胎兒的敘述，何者正確？ (A)由受精至胎兒發育成熟出生約需 28~30 週的時間 (B)胎兒所需的養分及氧氣均經由「丙」擴散進入胎兒體內 (C)「丙」為胎生動物特有的構造，可供應胚胎發育時所需的養分 (D)胎兒的細胞和「丁」處的細胞所含染色體數目相同。

下圖為植物花的構造示意圖，請根據圖示回答下列問題。



- 49.() 關於花各部位的敘述，下列何者錯誤？ (A)甲構造常以鮮豔的顏色吸引昆蟲前來授粉 (B)乙為雄蕊的花藥，花藥中具有花粉粒 (C)丁若與精細胞受精，可逐漸發育為種子 (D)己通常為綠色，具有保護與支撐花瓣的功能。
 50.() 此朵花的子房若發育為果實，最有可能為下列哪一種水果？ (A)龍眼 (B)荔枝 (C)芒果 (D)木瓜。