

< 範圍：P. 6 - P. 47 >

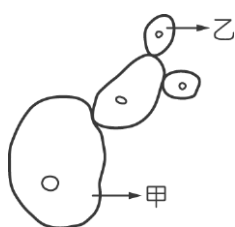
【劃卡代號：21】

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。

一、選擇題(每題 2 分)

- 1.() 下列關於染色體的敘述，何者正確？ (A)主要由脂質與 DNA 組成 (B)染色體中攜帶遺傳訊息的是 DNA (C)平時呈現短棒狀，分裂時散開為細絲狀 (D)在細胞的分裂過程中，遺傳物質的含量不會產生變化。
- 2.() 有關同源染色體之敘述，何者正確？ (A)配子中的染色體為同源染色體 (B)同源染色體均屬單套染色體 (C)同源染色體為成對且形狀相似的染色體 (D)體細胞的染色體中不會有同源染色體。
- 3.() 人類的皮膚細胞裡有 23 對染色體，則人類卵的細胞核裡有多少條染色體？ (A) 23 條不成對之染色體 (B) 23 對染色體 (C) 23 條成對之染色體 (D) 46 條不成對之染色體。
- 4.() 下列關於無性生殖的敘述，何者正確？ (A)經由減數分裂產生新個體 (B)可以產生多樣化的後代 (C)子代較能適應環境改變 (D)後代可以保存親代完整的優良特性。
- 5.() 附圖中甲、乙酵母菌染色體數目的比較，何者正確？



- (A)甲比乙多一倍 (B)甲與乙相等 (C)乙比甲多一倍 (D) 乙比甲多二倍。
- 6.() 下列何者不適合用於植物的營養器官繁殖？ (A)落地生根的花朵 (B)番薯的塊根 (C)草莓的匍匐莖 (D)馬鈴薯的塊莖。
 - 7.() 下列何者不是植物組織培養時，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)植物的花粉與胚珠。
 - 8.() 動物可依照受精與胚胎發育的方式加以分類，其中海龜屬於下列何者？ (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。
 - 9.() 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)體內受精的生物精卵結合過程不需以水為媒介。
 - 10.() 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)均能產生性狀表現完全相同的子代。
 - 11.() 下列關於人類生殖的敘述，何者正確？ (A)羊水可提供胎兒養分並且保護胎兒減少碰撞 (B)母親可經由臍帶供給胎兒氧氣與養分 (C)卵在子宮頸受精後，移往子宮著床 (D)精子由睪丸製造、卵由子宮製造。
 - 12.() 下列何者不屬於無性生殖？ (A)青黴菌以孢子繁殖 (B)渦蟲行斷裂生殖 (C)蘭花用組織培養的方式繁殖 (D)草莓用種子繁殖。
 - 13.() 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)蝌蚪變青蛙 (B)變色龍因所處環境改變而跟著改變體表顏色 (C)綠變色蜥在繁殖季喉囊變成紅色並可鼓起 (D)同班同學中身高有高有矮。
 - 14.() 若一株紫花豌豆經自花授粉後，產生的子代中有紫花也有白花，你認為這一株紫花豌豆是否為純品系？其基因型應該如何表示？ (A)是，TT (B)是，tt (C)否，Tt (D)否，TT。
 - 15.() 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，其獨生子為乾耳垢，則該獨生子的等位基因組合應為下列何者？ (A)AA (B)Aa (C)aa (D)三者皆有可能。
 - 16.() 果蠅正常翅為顯性，以 T 表示，短翅為隱性，以 t 表示。今將兩隻等位基因組合皆為 Tt 的正常翅果蠅，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)1/4 (C)3/4 (D)1/2。
 - 17.() 某種植物具有黃花與白花兩種表徵，但不知道何種表徵為顯性，何種為隱性。下列何種試驗結果，可以判斷出兩種表徵的顯隱性？ (A)利用純種的黃花植株，使其自行授粉 (B)利用純種的白花植株，使其自行授粉 (C)讓純種的黃花植株與純種的白花植株授粉 (D)觀察兩種花色在自然界中出現的多寡。

18.() 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。

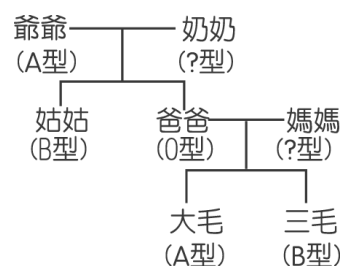
19.() 花粉落在雌蕊柱頭上之後，通常會長出花粉管，請問花粉管的功用為何？ (A)將花粉固定在雌蕊柱頭 (B)可提供養分供精細胞使用 (C)可使精細胞與卵細胞在管內受精 (D)將精細胞送到胚珠與卵細胞結合。

20.() 關於開花植物的有性生殖，下列敘述何者正確？ (A)大型且鮮豔的花主要是藉風力傳播 (B)花生米是由受精的胚珠發育而來的 (C)精、卵細胞的結合需藉水為媒介 (D)精、卵細胞的相遇是在花粉管。

21.() 一般開花植物行有性生殖時，須經下列步驟：(甲)長出花粉管；(乙)授粉；(丙)受精；(丁)胚珠發育為種子。請排出先後次序。 (A)甲乙丙丁 (B)乙甲丙丁 (C)丙甲乙丁 (D)乙甲丁丙。

22.() 人體某一個皮膚細胞內控制耳垂位置的兩個等位基因，應該位於何處？ (A)同一對染色體的相對位置上 (B)不同對染色體的相同位置上 (C)同一條染色體的不同位置上 (D)同一條染色體的同一直位置上。

23.() 三毛家中的血型族譜如下圖所示，請問三毛的奶奶及媽媽血型各為何？



(A)O 型，AB 型 (B)B 型，AB 型 (C)A 型，AB 型 (D)O 型，B 型。

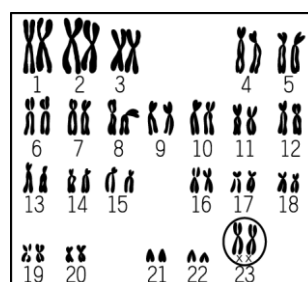
24.() 有一位嬰兒在醫院被抱錯，有甲、乙、丙三對夫婦聲稱嬰兒是他們的，血型鑑定嬰兒為 O 型，而甲夫婦是 A 型與 AB 型，乙夫婦是 A 型與 B 型，丙夫婦是 AB 型與 O 型。嬰兒最可能是哪對夫婦所有呢？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法確定。

25.() 請問下列有關於人類 A、B、O 血型遺傳的敘述，哪一個選項是正確的？ (A)若表現型是 O 型，則基因型必為 ii (B)若表現型是 A 型，則基因型必為 $I^A I^A$ (C)由兩種基因 I^A 、 I^B 所控制 (D) I^A 是顯性等位基因， I^B 是隱性等位基因。

26.() 一對夫婦已經生了三個兒子，若他們再生一胎，此胎為女生的機率應為多少？ (A)0% (B)25% (C)50% (D)100%。

27.() 下列有關人類「性染色體」的敘述，何者正確？ (A)Y 染色體比 X 染色體長 (B)男性個體的 X 染色體來自母親 (C)性染色體的組合為 XY 者為女性 (D)女性可能產生兩種含不同性染色體的卵。

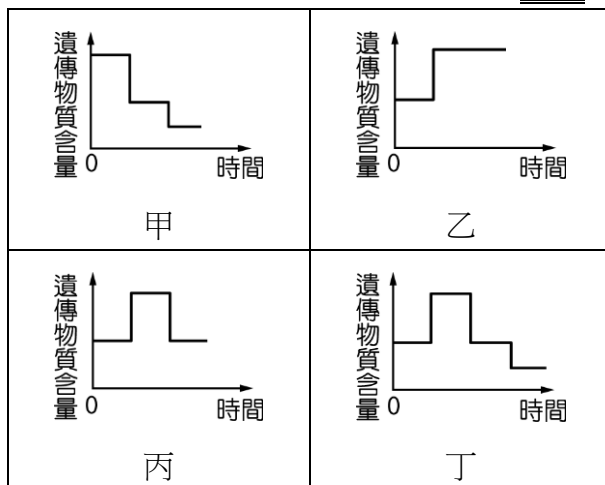
28.() 如圖是一個孕婦做羊膜穿刺檢查後，得到胎兒細胞的染色體圖，由此圖推論，下列敘述何者錯誤？



(A)此胎兒長大成熟後，會產生含 XX 染色體的生殖細胞 (B)此胎兒含有 22 對體染色體 (C)這個細胞可能是胎兒的皮膚細胞 (D)此圖含有一對性染色體。

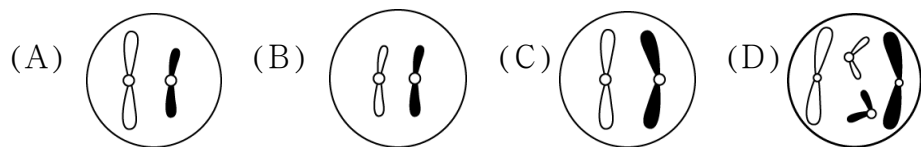
29.() 關於人類染色體數目的敘述，下列何者錯誤？ (A)具有細胞核的體細胞具有 23 對染色體 (B)所有正常卵細胞，都含有一條 X 染色體 (C)每個皮膚細胞的染色體中，只有一對性染色體 (D)所有正常精子細胞，都含有一條 Y 染色體。

30.() 若甲、乙、丙、丁代表細胞內遺傳物質含量的變化，下列敘述何者錯誤？

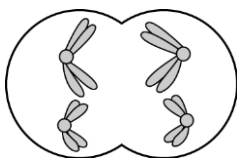


(A)甲代表變形蟲行分裂生殖時遺傳物質含量的變化 (B)乙代表精子與卵結合的過程，細胞內遺傳物質含量的變化
 (C)丙代表洋蔥表皮細胞分裂的過程 (D)丁代表人類精子形成的過程。

31.() 附圖為某生物的肌肉細胞染色體。請問下列何者可表示其精子中的染色體？

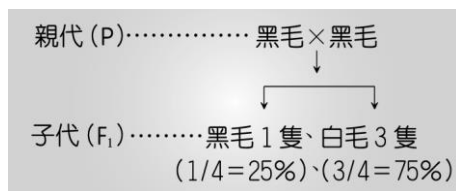


32.() 附圖為某細胞進行分裂過程中某一時期的簡圖，試依據此圖判斷此細胞處於何種分裂時期？

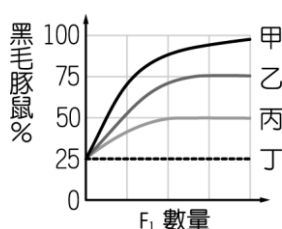


(A)細胞分裂，複製染色體分離 (B)細胞分裂，同源染色體分離 (C)減數分裂，複製染色體分離 (D)減數分裂，同源染色體分離。

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 (F_1) 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？



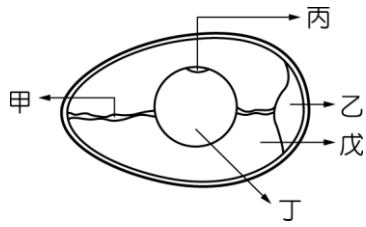
圖(一)



圖(二)

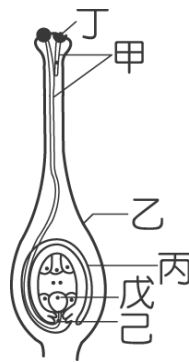
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

如圖為一個已受精之雞蛋，試回答下列 34-36 題：



- 34.()下列敘述何者錯誤？ (A)甲為臍帶，可固定卵黃位置 (B)丙處將來可發育為小雞 (C)丙、丁皆由雞的卵巢所產生 (D)丁、戊可提供小雞發育時所需的養分。
- 35.()關於乙構造，下列敘述何者錯誤？ (A)通常位於鈍端 (B)其大小可用來判定雞蛋是否新鮮 (C)愈不新鮮的雞蛋，乙構造愈大 (D)乙構造由雞的卵巢產生。
- 36.()若母雞神經細胞的細胞核中，含有 a 條染色體，則此已受精的雞蛋，小白點內應含有幾條色體？
(A) 2a 條 (B) a 條 (C) a/2 (D) a/4 條。

如圖為植物的生殖構造，試回答下列 37-38 題：

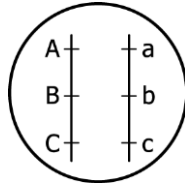


- 37.()圖中何種構造可將精細胞送到胚珠中與卵細胞結合？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 38.()承上題，芭樂的果實內有許多的種子，請問芭樂果實的來源及果實內許多種子形成的原因為下列何項？

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	由一個乙形成	乙內只含一個丙
c	由一個丙形成	丙內含有很多戊
d	由多個丙形成	丙內含有很多戊

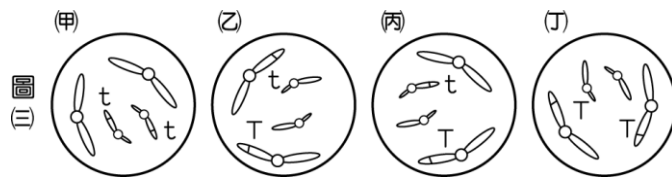
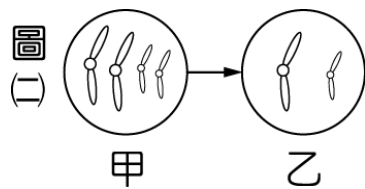
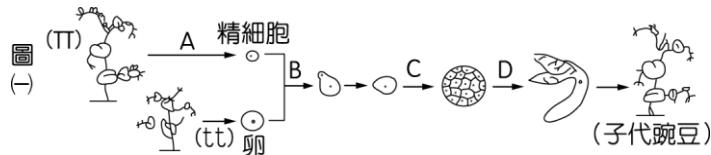
- (A) a (B) b (C) c (D) d。
- 39.()孟德爾在做紫花和白花豌豆的雜交實驗，在實驗之前先剪去紫花的雄蕊。請問此一動作的目的為何？ (A)避免阻礙白花的花粉沾在紫花的柱頭上 (B)避免紫花的柱頭腐壞 (C)避免紫花的花粉沾在紫花的柱頭上 (D)避免白花的花粉沾在紫花的柱頭上。
- 40.()下列有關表現型和基因型的敘述何者正確？ (A)表現型一樣，基因型一定一樣 (B)表現型跟基因型各自獨立沒有關係 (C)表現型一樣，基因型不一定一樣 (D)表現型的種類比基因型多。
- 41.()有關基因的敘述，下列何者錯誤？ (A)生物行減數分裂產生配子時，成對的等位基因會隨染色體分離到配子中 (B)精子和卵中都只有成對等位基因中的一個 (C)當配子結合後，等位基因又成為成對的狀態 (D)成對的等位基因會位在同一條染色體上。
- 42.()若有一株高莖及一株矮莖豌豆雜交，產下 472 株高莖豌豆的子代，469 株矮莖的子代，則親代的遺傳因子組合應為下列何者？ (A) TT×TT (B) tt×tt (C) Tt×Tt (D) Tt×tt。
- 43.()已知人類之耳垂分離為顯性性狀，而耳垂緊貼是隱性性狀，若某夫婦的耳垂，一人緊貼一人分離，而女兒耳垂緊貼，試問此對夫婦生下一個耳垂緊貼的孩子機率為何？ (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1。

44.() 某生物細胞內的染色體及基因位置如下圖，則下列敘述何者錯誤？



- (A)此細胞內有 3 對等位基因 (B)減數分裂後，可產生 4 個子細胞 (C)細胞內共有 3 種基因，位於 3 對染色體上
(D)細胞內有 3 種基因，位於 1 對染色體上。

豌豆莖的高矮由一對等位基因所控制，高莖為顯性，以 T 代表，矮莖為隱性，以 t 代表。現將兩株豌豆進行交配產生子代，其過程如圖(一)所示。請回答下列 45-47 題：



45. () 圖(二)中，甲細胞分裂形成乙細胞的現象，可能出現在圖(一)中的哪一過程？ (A) A (B) B (C) C (D) D。
46. () 圖(一)中的子代豌豆若進行自花授粉，則其後代出現高莖豌豆的機率為何？ (A) 1 (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$ 。
47. () 圖(一)中，子代豌豆的葉片細胞內，控制高矮莖的等位基因在染色體上的位置應為圖(三)中之哪一選項才正確？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

二、閱讀素養題(每題 2 分)

閱讀以下文章後，回答下列 48-50 題：

第一位試管嬰兒

「西元 1978 年的夏天，一名誕生於英國的小女嬰震驚了全世界—露薏斯·布朗，是全球第一位利用胚胎植入方式所產下的試管嬰兒。試管嬰兒並不是在試管裡長大，而是在試管（嚴格來說是培養皿）內受精，是從母體取出卵，放在培養皿後再加入精子，等受精卵分裂並發育為早期胚胎之後，再轉移至母親的子宮內繼續生長到成熟再產出。布朗太太由於輸卵管阻塞的問題，嘗試了九年始終未能懷孕，後來開始接受這個當時還屬於實驗性質的治療，才終於生下露薏斯。羅伯特·愛德華便是當初協助布朗夫婦的醫師，而他也因為此一成就獲得西元 2010 年諾貝爾生物醫學獎。

四十年後的今天，全世界已有超過數百萬名的試管嬰兒，而這項技術仍持續蓬勃發展當中。針對一些試管嬰兒體外受精技術都難以成功受精的夫婦，而發展出「單一精子卵質內顯微注射」技術，是利用人工的方式，將單一精子確實注入到卵，能夠增加精卵在體外的受精成功率。

48. () 關於試管嬰兒技術的描述，下列何者正確？ (A)可以解決所有不孕症的問題 (B)是一種無性生殖的方式 (C)胎兒在試管內發育長大 (D)是藉由體外受精的方式產生子代。
49. () 試管嬰兒分別於何處受精與發育？ (A)子宮內受精，子宮內發育 (B)輸卵管內受精，子宮內發育 (C)試管內受精，子宮內發育 (D)試管內受精，試管內發育。
50. () 下列敘述何者正確？ (A)羅伯特·愛德華是全球第一位利用胚胎植入方式所產下的試管嬰兒 (B)試管嬰兒的基因會與提供精子的父親 100%相同 (C)試管嬰兒是由母親提供的卵獨立發育而成，不需要精子參與其中 (D)針對試管內仍然難以受精的狀況，可以人工方式直接將精子注射入卵內，增加受精成功率。