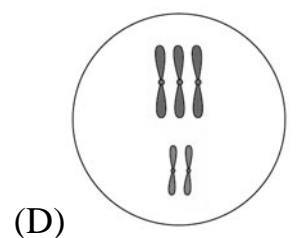
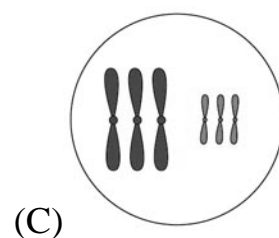
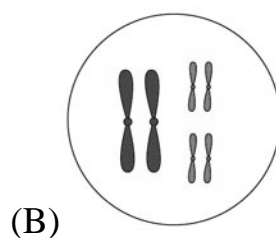
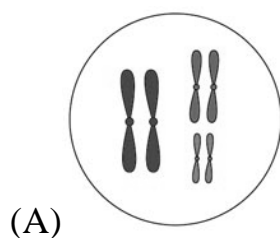
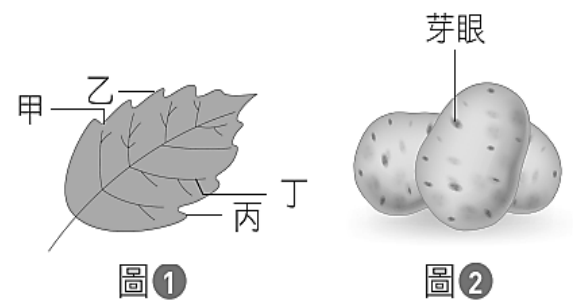
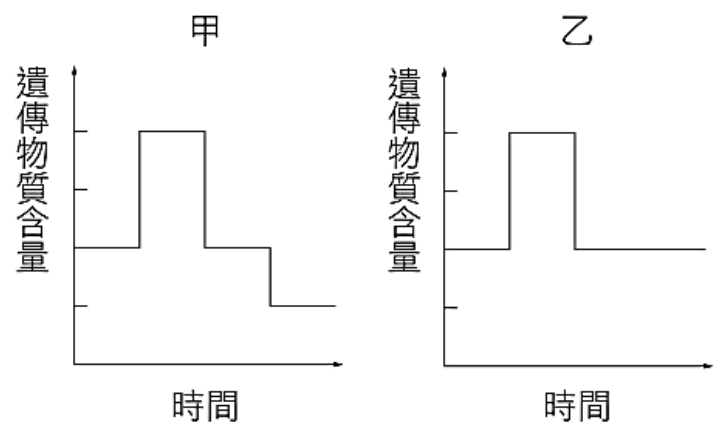


一、選擇題：(每題 2 分，共 76 分)

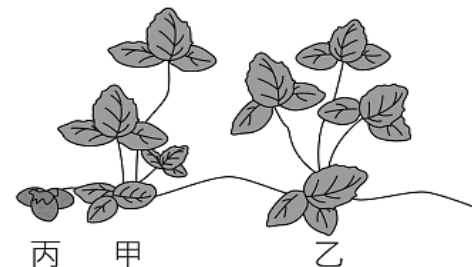
- 下列 4 種動物的受精方式，何者與珊瑚相同？  
(A)大肚魚 (B)臺北樹蛙 (C)喜鵲 (D)鯨魚
- 對人類而言，下列何者不是細胞分裂的功能？  
(A)更新老化的細胞 (B)修補受傷的組織 (C)製造精細胞 (D)使個體生長
- 科學家將人體內的某種物質植入大腸桿菌後，大腸桿菌會製造人體內的蛋白質，則此種物質可能為何？  
(A)染色體 (B)激素 (C)DNA (D)胰島素
- 下列何者為渦蟲的斷裂生殖、人類生小寶寶，以及金線蓮以組織培養法繁殖的共通點？  
(A)有減數分裂 (B)有受精作用 (C)有細胞分裂 (D)有斷裂生殖
- 下列何者的受精作用不需以水為媒介？  
(A)鱷魚 (B)盤古蟾蜍 (C)洋桔梗 (D)海蛇
- 如右圖，甲與乙是細胞兩種不同分裂方式的過程中，其遺傳物質含量變化的示意圖。下列現象與甲、乙的配對，何者正確？  
(A)渦蟲的斷裂生殖—甲 (B)鴿子卵細胞的產生—乙  
(C)稻米萌發長出幼苗—甲 (D)長頸鹿胚胎的發育—乙
- 有關無性生殖的特性描述，下列何者錯誤？  
(A)子代具有相同的特性 (B)可以保留親代的特徵  
(C)繁殖速度快 (D)方便產生具有新特性的子代
- 因連日大雨，阿勳發現鞋櫃裡的鞋子竟然長了黴菌，他發現黴菌的生殖速度非常快，短時間內可以繁殖大量子代。請問黴菌是用何種構造繁殖？  
(A)精細胞 (B)卵細胞 (C)孢子 (D)營養器官
- 右圖為不同植株的營養器官，圖 1 為落地生根的葉片、圖 2 為馬鈴薯。有關此種繁殖方式，下列敘述何者正確？  
(A)馬鈴薯由不固定處長出新個體 (B)落地生根從乙處長出新個體  
(C)此方法稱為組織培養法 (D)馬鈴薯是用塊莖繁殖
- 下列何種動物的雌體產生卵的數目最多？  
(A)鳥類—企鵝 (B)魚類—翻車魚 (C)哺乳類—鯨魚 (D)爬蟲類—鱷魚
- 下列有關動物生殖方式的敘述，何者正確？  
(A)體內受精的動物可能是卵生 (B)體外受精的動物一定是胎生  
(C)卵生動物都是體外受精 (D)水生動物都進行體外受精
- 下圖為某生物精子內染色體的示意圖 ( $n = 3$ )，請判斷下列選項何者可能是此生物皮膚細胞的染色體示意圖？



13. 有關植物花的敘述，何者錯誤？  
 (A)種子數目有可能多於胚珠數目 (B)有些植物的花是雌雄異株  
 (C)柱頭上常有黏液，以沾黏花粉 (D)受精後子房發育為果實
14. 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)能，產卵和受精無關 (C)否，要先受精才能形成卵 (D)否，雞是體內受精
15. 下列何者不屬於性狀？  
 (A)杜鵑花的花色 (B)豌豆莖的高矮 (C)狗的耳朵形狀 (D)人類的染色體數量
16. 有一高莖豌豆，其遺傳因子組合為 Tt，下列敘述何者正確？  
 (A)該豌豆會同時表現 T 遺傳因子和 t 遺傳因子所控制的特徵 (B)該豌豆是純品系  
 (C)該豌豆授粉後，子代可能表現 t 控制的特徵 (D)該豌豆只會產生含有 T 的配子
17. 下表是細胞分裂和減數分裂的比較，下列敘述何者錯誤？

選項	細胞分裂	減數分裂
(A)染色體的複製	1 次	2 次
(B)子細胞的數目	2 個	4 個
(C)子細胞染色體數目	雙套	單套
(D)分裂的結果	可產生新的皮膚細胞	產生配子

18. 如右圖所示，取遺傳因子組合為 Aa 的草莓植株甲，以匍匐莖產生子代乙；若甲與遺傳因子組合 aa 的植株授粉，產生草莓果實之種子丙，則乙和丙的遺傳因子組合分別為下列何者？

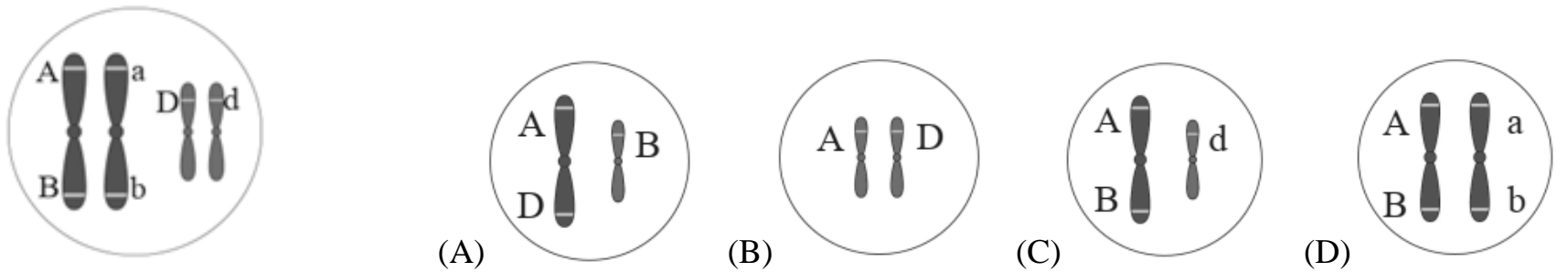


- (A)乙為 Aa，丙可能為 Aa (B)乙為 Aa，丙可能為 AA  
 (C)乙為 AA，丙可能為 Aa (D)乙為 aa，丙可能為 Aa
19. 豌豆的豆莢顏色有綠色和黃色兩種，下表為四組遺傳實驗的結果。請問可以根據哪一組別的實驗結果推論出豆莢顏色性狀的顯隱性？

親代組別	(A)	(B)	(C)	(D)
親代表現	黃×綠	綠×綠	黃×黃	綠×綠
子代綠豆莢數	150	350	0	366
子代黃豆莢數	148	120	301	0

20. 孟德爾從事豌豆的遺傳實驗進而歸納出遺傳法則，請問下列何者不是豌豆的特點？  
 (A)生長期短，易大量栽培 (B)個體大小適中，易操作遺傳實驗  
 (C)沒有許多明顯的性狀以供觀察 (D)自花授粉
21. 已知雙眼皮為顯性(A)，單眼皮為隱性(a)。小嬌具有雙眼皮，她的父母控制雙眼皮或單眼皮的遺傳因子組合不可能為何？  
 (A) AA×aa (B) Aa×Aa (C) Aa×aa (D) aa×aa
22. 若人類的臉頰細胞中有 2 個控制是否有酒窩的遺傳因子，小甜甜是一個健康的女孩，她的卵細胞中有幾個控制是否有酒窩的遺傳因子？  
 (A)0 個(B)1 個(C)2 個(D)23 個
23. 葉氏夫婦生了兩個女兒，大女兒小玥有美人尖，基因組合為 AA，小女兒小雲沒有美人尖，基因組合為 aa，若這對夫婦再生一個孩子，其出現美人尖的機率為何？  
 (A)0 (B)1/4 (C)1/2 (D)3/4
24. 有關遺傳因子的敘述，何者錯誤？  
 (A)孟德爾認為細胞內具有可控制性狀的遺傳因子 (B)人類的遺傳因子是由 DNA 所構成  
 (C)成對的遺傳因子會位在同一條染色體上 (D)配子內的遺傳因子不成對

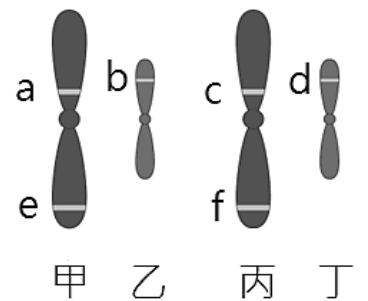
25. 「人體的白血球細胞和神經細胞具有相同的染色體和遺傳因子。」以上這句話你認為：  
 (A)不對，兩者的形態和功能不同，染色體和遺傳因子也不相同 (B)不對，成熟白血球沒有染色體  
 (C)對，形態機能並不受染色體上的遺傳因子控制 (D)對，人體內的所有細胞均來自於同一個受精卵
26. 白化症是體染色體隱性遺傳，若 a 代表白化症的遺傳因子，A 為正常膚色的遺傳因子。阿倫的爸媽、外婆膚色皆正常，外公是白化症患者，請選出正確的敘述：  
 (A)阿倫的外公可能將白化症傳染給阿倫的爸爸 (B)阿倫的媽媽基因型應該 Aa  
 (C)阿倫不可能患有白化症 (D)男性得到白化症的機率比女性高
27. 下列人體細胞中：(甲)肝細胞；(乙)胃腸細胞；(丙)白血球；(丁)精子；(戊)受精卵；(己)大腦細胞；(庚)成熟的紅血球。具有性染色體的有幾種？  
 (A)3 種 (B)4 種 (C)5 種 (D)6 種
28. 下列有關突變的敘述，何者正確？  
 (A)突變對生物體都是有害的 (B)近親結婚容易生下突變的小孩  
 (C)防腐劑和戴奧辛是可能誘發突變的物理因素 (D)突變若發生在皮膚細胞，則不會遺傳給下一代
29. 下圖是某生物細胞所具有的 2 對染色體，(A、a)、(B、b)、(D、d) 是位在染色體上的成對遺傳因子，若此細胞進行減數分裂產生精子，則精子內的染色體及遺傳因子排列何者正確？



30. 下列何者應找遺傳諮詢專家尋求協助？(甲)生出有色盲孩子的夫婦；(乙)連續生下七個男孩的夫婦；(丙)前一胎生下色盲孩子的夫婦；(丁)夫婦皆正常，但家族中有血友病者。  
 (A)丙丁 (B)甲丙丁 (C)乙丙 (D)甲乙

31. 右圖為某細胞內的染色體，在正常狀況下，下列敘述何者正確？

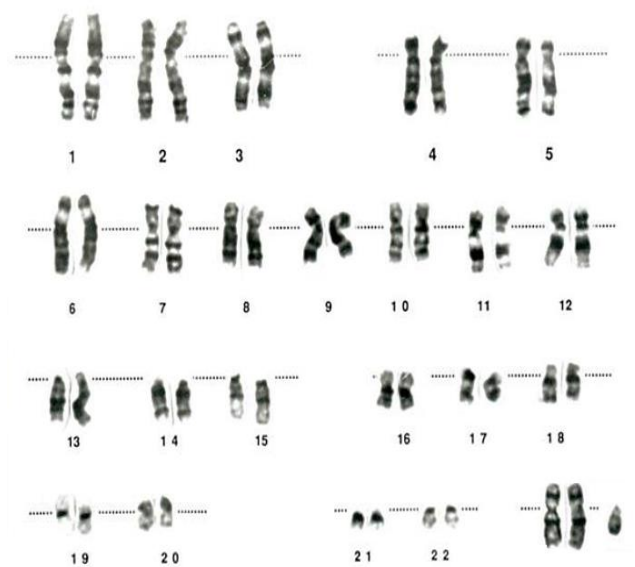
- (A)c 和 d 互為成對遺傳因子  
 (B)甲、丙皆來自於父親  
 (C)甲和乙是成對染色體  
 (D)若一個細胞中同時存在甲、丙兩條染色體，此細胞可能為輸卵管的細胞



32. 下列有關突變的敘述，何者錯誤？  
 (A)突變發生在生殖細胞的性染色體時，會遺傳給子代  
 (B)突變發生在生殖細胞的體染色體時，會遺傳給子代  
 (C)突變發生在體細胞的性染色體時，會遺傳給子代  
 (D)突變發生在體細胞的體染色體時，不會遺傳給子代

33. 右圖為阿華出生時醫生為他做新生兒篩檢的染色體圖，醫生將大小相近，條紋型式一樣的染色體排在一起。請問下列敘述何者錯誤？

- (A)阿華有 2 個 X 染色體所以是女孩子 (B)阿華有 47 條染色體  
 (C)阿華的染色體可表示為 44+XXY (D)阿華有遺傳疾病



34. 據報導，第二匹複製馬是英國科學家從賽馬場中，選出常勝的冠軍馬所複製出來的。關於複製馬的敘述，下列何者錯誤？

- (A)這是一種生物技術的產物 (B)和試管嬰兒一樣是體外受精  
 (C)胚胎需在母馬的子宮內發育 (D)毛色和冠軍馬的顏色相同

35. 下列何者不是基因轉殖的運用？

- (A) 將耐鹽基因轉殖到水稻中，培育出耐鹽水稻
- (B) 將防蟲害的基因植入蔬果中，可增加蔬果產量
- (C) 利用雜交的方式挑選出果肉特別甜的木瓜
- (D) 將人類胰島素基因轉殖到細菌身上，利用細菌製造出人的胰島素

36. 小胖和阿隆進行「遺傳機率的模擬」活動，其中 A 代表有酒窩，a 代表無酒窩。兩人的紙袋中分別放著兩顆乒乓球，每次由自己的袋中隨機抽取一顆球和對方配對，並記錄遺傳因子組合，重複 30 次後再統計全班（共 10 組）的結果，統計全班的數據後得知，子代出現無酒窩的次數為 151 次，請問全班同學應是模擬何種基因型交配的結果？

- (A) AA × AA (B) AA × Aa (C) Aa × Aa (D) Aa × aa

37. 下列有關試管嬰兒與複製羊之比較，何者正確？

選項	試管嬰兒	複製羊
(A) 生殖方式	無性生殖	有性生殖
(B) 胚胎發育場所	試管中	母體子宮
(C) 遺傳特性	完全和母體相同	完全和母體相同
(D) 進行細胞分裂的母細胞	雙套	雙套

38. 阿玲去看不孕症門診，嘗試做試管嬰兒，取出的 5 個卵中有 3 個受精，發育成初期胚胎後將此 3 個胚胎植入子宮中，但只有 2 個順利著床，阿玲最後生出了雙胞胎。關於這對雙胞胎下列何者正確？

- (A) 他們一定長得很像 (B) 如果其中一個有蠶豆症則另一個也一定有
- (C) 他們是異卵雙胞胎 (D) 兩人的基因組合一模一樣

二、題組題：(每題 2 分，共 12 分)

(一) 棕漢的親戚從彰化寄來了美味的巨峰葡萄，為了要種出一樣美味的葡萄，小聆向親戚取得一段葡萄的枝條後，採用扦插法來繁殖。一段時間後，棕漢收成了一串美味的葡萄，大快朵頤。



所謂的扦插法，是剪取植物一部分的營養器官，插入土中或其他可以生根的材料中，使植物生根長芽，最後長出新植株的繁殖方法。扦插法適用於再生力強，容易生根的植物。至於扦插的方式，根據扦插時所取用的器官種類，可分為枝插、葉插、葉芽插和根插。根據以上實驗，回答下列問題：

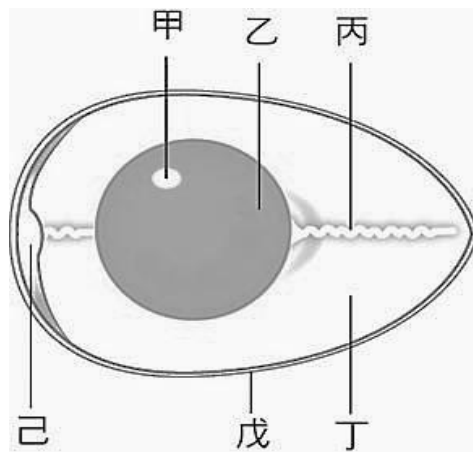
39. 關於棕漢收成這一串葡萄的過程，下列敘述何者正確？

- (A) 在形成葡萄果實的過程當中，不需要經過授粉
- (B) 棕漢種出來的葡萄不可能和親戚種出來的一樣甜
- (C) 棕漢應該用種子去種，才能繁殖出一樣好吃的葡萄
- (D) 棕漢用枝條繁殖新的葡萄植株，此過程算是無性生殖

40. 下列何種生殖方式，和棕漢採用的扦插法，差異最大？

- (A) 玫瑰的種子繁殖 (B) 馬鈴薯生根發芽 (C) 黴菌的孢子繁殖 (D) 變形蟲的分裂生殖

(二)下圖為未受精的雞蛋構造示意圖，關於此雞蛋，請回答下列問題。



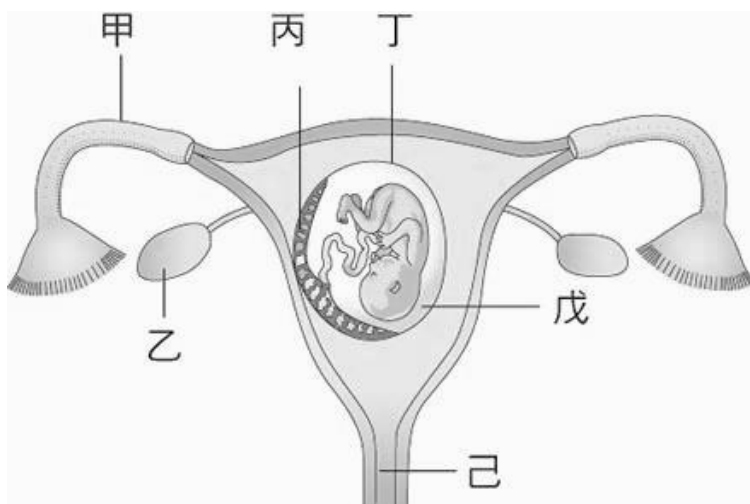
41. 下列有關雞蛋的構造名稱，何者正確？

- (A)甲—卵白 (B)丙—臍帶 (C)戊—卵 (D)己—氣室

42. 有關雞蛋構造的敘述，下列何者錯誤？

- (A)若母雞神經細胞含  $2X$  條染色體，則甲構造含有  $X$  條染色體  
(B)乙構造可提供受精後小雞發育時所需要的養分  
(C)丁構造是母雞卵細胞的細胞質  
(D)己愈大代表雞蛋愈不新鮮

(三)圖為人類的胎兒發育場所及情形，請回答下列問題。



43. 人類胚胎發育如上圖所示，下列敘述何者正確？

- (A)發育時，胎兒的血液可藉由羊水和母體血液相通 (B)戊構造是胎兒的飲用水  
(C)丙構造是胎盤，母體在此處和胎兒交換氣體、養分和廢物 (D)胎兒在戊中可以用肺自行呼吸

44. 有關上圖構造與功能的敘述，何者正確？

- (A)甲處細胞可以進行減數分裂 (B)丙構造的主要功能是分泌雌性激素  
(C)受精作用在甲處進行 (D)受精卵通常在己處著床、發育

三、手寫題：(請以藍或黑色原子筆直接寫在題目卷上，共 12 分)

(一)歆瑜和家人一起去石梯坪露營，在露營區裡認識了一樣是國中生的新朋友佳聲、傑瑀和毅文，以及他們的家人。晚上大家圍著營火談笑風生，歆瑜和新朋友們討論到大家的血型，但他記不清楚誰是誰的爸媽。下面資料分別是三個新朋友的血型以及三對父母的血型，請由此資料推論新朋友的父母是哪一對，並寫出推論理由。(回答範例：佳聲應該是 X 家的孩子，因為……)(6 分)

張家夫妻		李家夫妻		王家夫妻	
AB 型	A 型	B 型	A 型	B 型	O 型

佳聲	傑瑀	毅文
A 型	O 型	AB 型

答：

(二)摘取如右圖的落地生根植株葉片進行繁殖，在繁殖成功之後，新植株能否開出不同顏色的花？為什麼？(2 分)



答：

(三)阿達吃過李子、梅子、龍眼和荔枝後，發現這些果實裡都只有一個種子，所以他認為所有的花的子房中，都只有一個胚珠。請參考以下四種植物果實的切面照後，判斷阿達說的「所有的花的子房中，都只有一個胚珠」這句話是對或是錯，並說明你的判斷依據。(4 分)



桃子



芭樂



芒果



木瓜

答：