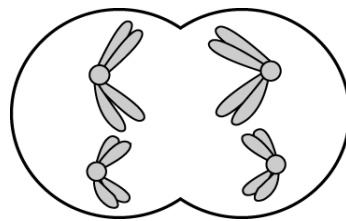


一、單選題：(1.~20.每題 2 分；21.~ 40.每題 3 分)

班級： 座號： 姓名：

1.()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。



2.()關於人類 ABO 血型的遺傳，下列敘述何者正確？(A)人類 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 型和 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。

3.()木棉樹在春天開橘色花，常有蜜蜂穿梭於花中。花在完成授粉後便紛紛掉落，長出果實，果實成熟後裂開釋放大量的棉絮。在棉絮之中可看到黑黑圓圓的種子，隨著棉絮被風吹至其他地方。則木棉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。

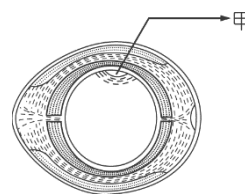
4.()一名孕婦至醫院進行產前檢查，醫生以一細長針由腹部穿刺入子宮內吸取約 10~20mL 羊水，羊水中有胎兒脫落的一些細胞，將這些細胞進行培養後，可分析胎兒的染色體。若得到胎兒的染色體圖如圖所示，下列敘述

何者正確？ (A)胎兒體細胞的體染色體數目為 23 對 (B)胎兒的兩條 X 染色體皆來自母親 (C)胎兒的性別為男生 (D)胎兒患有唐氏症。



5.()圖(一)是養雞場來亨雞未受精蛋的剖面圖，此來亨雞的肌肉細胞之兩對染色體如圖(二)。請問下列何者可表示甲處細胞的染色體？

- (A) (B) (C) (D)



(圖一)

(圖二)

6.()呈上題，關於下列敘述何者正確？ (A)母雞要經過交配才能生蛋 (B)一個完整的卵細胞包含小白點及卵黃 (C)殼膜就是細胞膜 (D)氣室大小判斷雞蛋是否受精。

7.()細胞分裂與減數分裂的共同之處，是下列何者？ (A)有染色體複製現象 (B)有染色體套數減半的現象 (C)發生於胚胎進行發育的時期 (D)發生於體細胞形成新個體的時期。

8.()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)壁虎尾巴斷掉會再生 (C)水螅在體側長出新的芽體 (D)蘭花的切塊組織生根發芽。

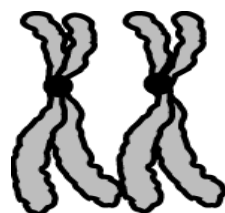
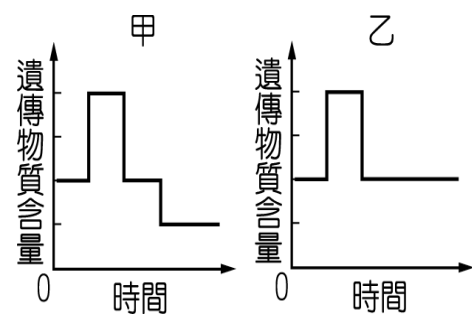
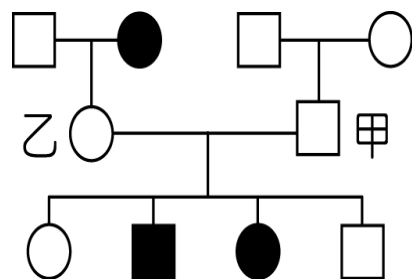
9.()草莓可利用種子或營養器官繁殖如下表，請問下列選項何者錯誤？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

10.()橘子想要模仿孟德爾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。

選項	種子繁殖	營養器官繁殖
甲	需經配子結合	不需經配子結合
乙	屬於有性生殖	屬於無性生殖
丙	需要細胞分裂	不需要細胞分裂
丁	子代遺傳物質與親代不一定相同	子代遺傳物質與親代相同

11.()「有一細胞具有六對染色體，經分裂而形成四個細胞，每一細胞各具有六條染色體」，此種變化發生於下列何者？ (A)動物的精子形成時 (B)植物的胚珠發育成種子時 (C)變形蟲的無性生殖 (D)水螅的出芽生殖。

12. ()甘蔗有紅皮和綠皮兩個品種，若用紅皮甘蔗進行營養器官繁殖，不考慮突變的情況下，則栽培出的甘蔗為下列何者？ (A)全部紅皮 (B)全部綠皮 (C)一半紅皮，一半綠皮 (D)無法預知。
13. ()下列有關生物生殖的敘述，哪一項錯誤？ (A)動物行有性生殖時，必須有精子和卵互相結合，才能發育為新個體 (B)體內受精者皆屬胎生 (C)番薯能行無性生殖，亦能行有性生殖 (D)植物利用根、莖、葉等營養器官繁衍後代方法叫營養器官繁殖，亦屬無性生殖。
14. ()能否捲舌是由一對位於體染色體的等位基因所控制。若一位孩子及其父母與祖父母（孩子父親的父母）皆能捲舌，但父親的兄弟姊妹皆不能捲舌，則在不考慮突變的情況下，下列敘述何者最合理？ (A)孩子的父母捲舌基因型必相同 (B)孩子的父母捲舌表現型必相異 (C)孩子的祖父母捲舌基因型必相同 (D)孩子的祖父母捲舌表現型必相異。
15. ()附圖是一個家庭的遺傳圖譜，□ 表示男性正常，○ 表示女性正常；■ 表示男性白化症（白子），● 表示女性白化症。若以 A、a 來表示其等位基因，請問甲、乙的基因組合為何？ (A)Aa×Aa (B)AA×Aa (C)aa×Aa (D)Aa×AA。
16. ()某種青黴菌可產生特定的抗生素，此抗生素能抑制某些細菌的生長，但對青黴菌本身沒有影響。在不考慮突變的情況下，當此青黴菌以無性生殖產生孢子，則由這些孢子發育成的青黴菌，最可能具有下列何種特徵？ (A)染色體的數目會減半 (B)能產生相同的抗生素 (C)遺傳物質的成分和親代不同 (D)其生長受親代產生的抗生素所抑制。
17. ()孟德爾由實驗推論，豌豆莖高或矮的性狀表現由 T 和 t 兩個遺傳因子所控制，高莖為顯性 (T)，矮莖 為隱性 (t)。若將兩高莖豌豆進行授粉，其遺傳因子組合分別為 TT 和 Tt，則子代的性狀表現為何？ (A) 3/4 高莖，1/4 矮莖 (B)一半高莖，一半矮莖 (C)全部為高莖 (D)全部為矮莖。
18. ()在以前重男輕女的時代，如果婦女不能生男孩傳宗接代，就會被逐出家門，但事實上生男生女的關鍵在於誰？ (A)男方 (B)女方 (C)公公、婆婆 (D)岳父、岳母。
19. ()下列何者不是動物的求偶方式？ (A)繁殖時期的黃頭鷺羽毛變鮮艷以吸引異性 (B)翡翠樹蛙的雄蛙鼓起鳴囊發出叫聲 (C)雄黑頸冠鶴以舞蹈吸引雌鶴 (D)蛾類在夜晚會聚集在燈光下。
20. ()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)父親的血型等位基因只會有一個傳給後代 (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。
21. ()欲了解該生物顯性性狀之基因型，最建議以何種性狀與之交配？ (A)隱性性狀 (B)顯性性狀 (C)顯隱性性狀沒有差異 (D)無法得知。
22. ()如圖，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)花瓣細胞的產生—甲 (B)種子萌發為幼苗—甲 (C)人類受精卵的發育—乙 (D)人類卵細胞的產生—乙。
23. ()有一對富翁夫妻其血型分別為 AB 型與 A 型，死後有甲 (A 型)、乙 (B 型)、丙 (O 型)、丁 (AB 型) 四人都說自己是該夫婦失散的兒子，要來繼承遺產。如果你是法官，請問誰是冒充的？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
24. ()假設附圖是由某學生身上觀察到的性染色體，下列敘述何者正確？ (A)這對染色體是由女生的體細胞所觀察到的 (B)這對染色體是由男生的精細胞所觀察到的 (C)這對染色體是由女



生的卵細胞所觀察到的 (D)這對染色體是由男生的體細胞所觀察到的。

25. ()在龍眼中具有一顆種子，這表示龍眼的花中具有一個什麼？(A)胚珠 (B)雄蕊 (C)花藥 (D)花粉粒。

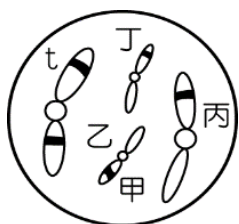
26. ()下列何者的卵最小？(A)鮭魚 (B)大象 (C)眼鏡蛇 (D)青蛙。

27. ()有關染色體的敘述，下列何者錯誤？(A)位於細胞核內 (B)精子裡有成對的同源染色體 (C)是一種承載遺傳物質 DNA 的構造 (D)每種生物的體細胞都有一定的染色體數目。

28. ()如右表為人類各種細胞的比較，則下列何者錯誤？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

選項	減數分裂 所形成	染色體 數目(條)	染色體 套數
(甲)皮膚細胞	無	46	雙套
(乙)神經細胞	無	46	雙套
(丙)精細胞	有	23	單套
(丁)子宮壁細胞	有	23	單套

29. () 附圖代表豌豆細胞內的兩對染色體，若 T 代表高莖等位基因，t 代表矮莖等位基因，若 t 等位基因位置如圖所示，請問控制高矮莖的另一個等位基因應位於哪一條染色體上？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



30. ()一對夫婦都有美人尖，基因型皆為 Aa，則他們子代的外表形態可能有 X 種，基因型可能有 Y 種，可能的性別為 Z 種，則 $X+Y+Z=?$ (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 7。

31. ()下列有關突變的敘述，何者錯誤？(A)任何細胞都有可能發生突變 (B)體細胞內的基因突變，會遺傳給下一代 (C)突變結果大多對個體或其子代沒有益處 (D)接觸 X 光、食用含亞硝酸鹽類的食物，都可能造成基因突變。

32. ()小翼的筆記中寫下了有關於動物「受精」的敘述，請問下列敘述有哪些是錯誤的？(甲)一個卵只能和一個精子結合成受精卵；(乙)體內受精不需以水為媒介；(丙)在自然狀態下，胎生的生物，一定行體內受精；(丁)行有性生殖的生物，一定有交配的過程。(A)甲乙 (B)乙丁 (C)丙丁 (D)乙丙。

33. ()下列是人類有性生殖的過程，甲.形成配子；乙.細胞分裂；丙.生產；丁.受精作用；戊.減數分裂，其正確的排列順序為何？(A)戊甲乙丁丙 (B)戊甲丁乙丙 (C)乙甲戊丁丙 (D)乙甲丁戊丙。

二、閱讀題 請在閱讀下列文章後，回答問題：

(一)在真核細胞中，除了細胞核作為細胞生命的主宰，其中含有大量的遺傳物質之外，有兩種胞器—粒線體與葉綠體，也同樣具有自己特殊的 DNA 和酵素系統，可以獨立進行複製，產生特定的蛋白質，因此被稱為半自主胞器。更特別的是，在很多生物中，這兩種胞器是以母系遺傳的方式傳給下一代。

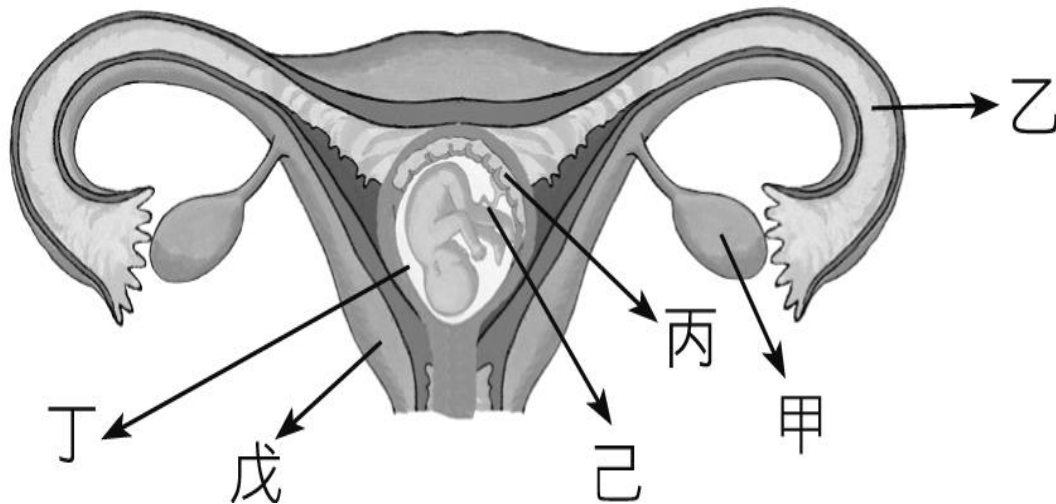
母系遺傳是指帶有遺傳物質的胞器全由卵子提供，而來自父親的粒線體與葉綠體並不會傳給子代。正因為如此，母系遺傳代表這些基因不會在有性生殖時發生重組，遺傳學家可以更容易藉由 DNA 的相似性來追溯物種的祖先，而對生物的演化或是族群的分布歷程提供有利的證據。

母系遺傳的特性—只有女性會遺傳該 DNA 給下一代，而男性不會，因此可由此追溯母系的族譜，母系遺傳在科學上最著名的例子是「粒線體夏娃」，即科學家由現存人類的粒線體 DNA 回推比對，能追溯得到的最早女性。「粒線體夏娃」這位最早的母親，生存於十七萬年前的非洲，該女性的每一代後代皆有女性子孫的傳承，因此可以由女兒回推母親，母親再回推外祖母的方式，找到粒線體夏娃。

34. ()下列關於母系遺傳的敘述，何者正確？(A)遵守孟德爾遺傳定律 (B)其遺傳方式類似血型遺傳 (C)粒線體與葉綠體中的 DNA 表現出的性狀，為母系遺傳 (D)奶奶會將 DNA 遺傳給姑姑，再遺傳給孫女。

35. ()有關 DNA 的描述，下列何者正確？(A)又稱為染色體 (B)也稱為核糖核酸 (C)單股螺旋構造 (D)內有許多的基因

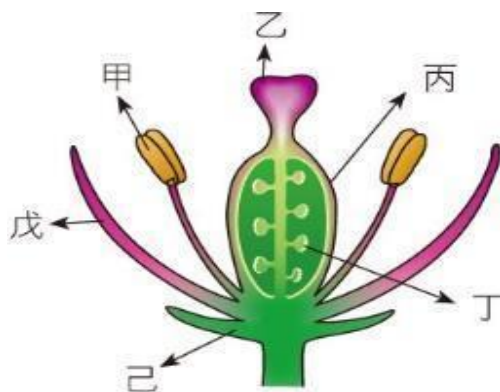
(二)胎兒在子宮內發育期，胎盤與臍帶是與母親之間物質交換的場所，養分、氧氣、廢物與二氧化碳皆透過胎盤由母親提供或處理。不幸的是，母親血液中的藥物、環境汙染或是化學藥物與病原體也有可能透過胎盤傳遞給胎兒。因此例如母親若是吸毒，胎兒一出生便患有毒癮，或是母親吸菸、喝酒，都可能對胎兒產生不好的影響。下圖為人類胎兒在母體子宮內發育的狀態，請根據圖示回答問題。



- 36.()文中所提到，胎兒獲得養分是圖中何處提供？ (A)丙、丁 (B)丁、戊 (C)丁、己 (D)丙、己。
- 37.()根據本文判斷，下列何者正確？ (A)母親若是吸毒，毒物會經由胎盤傳遞給胎兒 (B)母親若有愛滋病，會遺傳給小孩 (C)胎盤是精、卵在子宮內受精後長出來的 (D)丁提供胎兒排除廢物。

三、題組題

右圖為植物花的構造示意圖，請根據圖示回答下列問題。



- 38.()下列各部位名稱何者正確？ (A)甲為雌蕊 (B)乙為雄蕊 (C)丙為子房 (D)丁為卵。
- 39.()關於花的觀察敘述，下列何者正確？ (A)甲構造中具有種子 (B)花粉會在乙處萌發花粉管，不須水做媒介 (C)丙構造須由複式顯微鏡觀察 (D)由上圖可判斷此可能為芒果花。
- 40.()花行有性生殖產生種子的步驟，下列何者錯誤？ (A)花粉由甲掉落到乙上 (B)花粉在甲上長出花粉管 (C)精細胞與卵細胞結合，丁形成種子 (D)丙發育成果實。