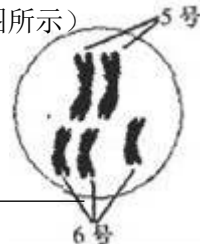


1、番茄是二倍体植物（染色体 $2N=24$ ）。有一种三体，其 6 号染色体的同源染色体有三条（比正常的番茄多了一条 6 号染色体）。三体在减数分裂联会时，形成一个二价体和一个单价体；3 条同源染色体中的任意 2 条随意配对联会，另 1 条同源染色体不能配对，减数第一次分裂的后期，组成二价体的同源染色体正常分离，组成单价体的 1 条染色体随机地移向细胞的任何一极，而其他如 5 号染色体正常配对、分离（如图所示）



(1) 设三体番茄的基因型为 $AABBb$ ，则花粉的基因型及其比例是 _____。

则根尖分生区连续分裂两次所得到的子细胞的基因型为 _____。

(2) 从变异的角度分析，三体的形成属于 _____，形成的原因是 _____。

(3) 以马铃薯叶型 (dd) 的二倍体番茄为父本，以正常叶型 (DD 或 DDD) 的三体番茄为母本（纯合体）进行杂交。试回答下列问题：

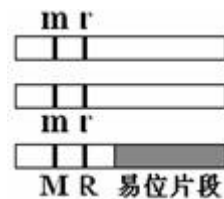
①假设 D （或 d ）基因不在第 6 号染色体上，使 F_1 的三体植株正常叶型与二倍体马铃薯叶型杂交，杂交子代叶型的表现型及比例为 _____。

②假设 D （或 d ）基因在第 6 号染色体上，使 F_1 的三体植株正常叶型与二倍体马铃薯叶型杂交，杂交子代叶型的表现型及比例为 _____。

2、某二倍体植物 ($2n=14$) 开两性花，可自花传粉。研究者发现有雄性不育植株（即雄蕊发育异常不能产生有功能的花粉，但雌蕊发育正常能接受正常花粉而受精结实），欲选育并用于杂交育种。请回答下列问题：

(1) 在杂交育种中，雄性不育植株只能作为亲本中的 _____（父本/母本），其应用优势是不必进行 _____ 操作。

(2) 为在开花前即可区分雄性不育植株和可育植株，育种工作者培育出一个三体新品种，其体细胞中增加一条带有易位片段的染色体。相应基因与染色体的关系如右下图（基因 M 控制可育， m 控制雄性不育；基因 R 控制种子子叶为茶褐色， r 控制黄色）。



①三体新品种的培育利用了 _____ 原理。

②带有易位片段的染色体不能参与联会，因而该三体新品种的细胞在减数分裂时可形成 _____ 个正常的四分体；减数分裂时两条同源染色体彼此分离，分别移向细胞两极，而带有易位片段的染色体随机移向一极。故理论上，含有 8 条染色体的雄配子占全部雄配子的比例为 _____，经研究发现这样的雄配子不能与雌配子结合。

③此品种植株自交，理论上所结的黄色种子与茶褐色种子比例应该是 _____；而实际上所结的黄色种子占 70% 且发育成的植株均为雄性不育，其余为茶褐色种子，发育成的植株可育。结果说明三体植株产生的含有 8 条染色体和含有 7 条染色体的可育雌配子的比例是 _____，这可能与带有易位片段的染色体在减数分裂时的丢失有关。

3、棉花雌雄同株，是一种重要的经济作物，棉纤维大多为白色，棉纤维白色 (B) 和红色 (b) 是一对相对性状，请回答相关问题：

(1) 目前各种天然彩棉很受大众喜爱，科学家培育了其他色彩的棉花植物。首先得到深红棉（棉纤维深红色）基因型为 bb ，再经 _____ 方法处理，可得到单倍体植株，为粉红棉（棉纤维粉红色）新品种。

(2) 由于单倍体植株棉纤维少，产量低。育种专家对深红棉作了如图（I 和 II 为染色体）所示过程的技术处理，得到了基因型为 $I Ib II$ 的粉红棉新品种。图中培育新品种的处理过程发生了染色体 _____ 变异，

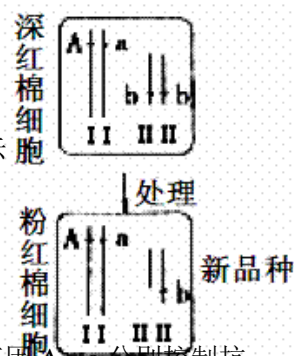
(3) 为确认上述处理是否成功，可以利用显微镜观察根尖 _____ 区细胞的中期的染色体形态结构，制片时需要用 _____ 试剂进行染色处理。

(4) 为探究染色体缺失是否会导致配子不育，科学家将上图所示的抗旱粉红棉新品种（图中基因 A 、 a 分别控制抗旱与不抗旱性状，）与不抗旱深红棉植株测交，观察并统计后代的表现型与比例：

①若后代的表现型与比例为 _____，则配子可育；

②若后代的表现型与比例为 _____，则配子不可育。

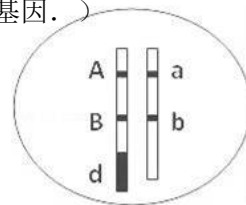
经试验验证，染色体的片段缺失不影响配子的存活。则图中的抗旱粉红棉新品种自交产生的子代中，抗旱粉红棉的概率是 _____。



4、大豆属于二倍体（染色体数为40）自花授粉植物，杂交育种比较麻烦。育种专家发现有雄性不育植株（花中无花粉或花粉败育，但雌蕊正常），经研究发现，雄性可育和不育是受一对等位基因A、a控制的，可育为显性。请回答下列问题。

（1）为了研究其遗传特点，育种专家利用雄性不育植株作为（父本/母本），与纯合可育杂交得F₁代，让F₁代连续自交得F₃，F₃代中雄性可育植株占的比例是_____。

（2）在杂交育种过程中，雄性不育植株的应用具有一定的优势，避免了人工去雄步骤。但是雄性不育性状难以有效的保持和区分，育种专家为解决此问题，培育出了一株新个体，其染色体及基因组成如图所示（图中基因B控制种皮为黄色，b为青色，黑色部分是来自其他物种的染色体片段，带有d纯合（dd）致死基因。）



①该个体培育过程中发生了变异。该现象如在自然条件下发生，可为_____提供原材料。

②减数分裂时，图中两染色体因差异较大不能正常配对，而其它染色体正常配对，可观察到_____个四分体；减数分裂正常完成，可产生_____种基因型的配子。

③育种专家发现，大豆的受精卵中染色体数多或少都不能正常发育。让该个体自交，各种配子的形成机会和可育性相等，则所结种子中青色所占的比例为_____，若欲继续获得新一代的雄性不育植株，可选择_____色的种子种植后进行自交。

5、控制玉米籽粒黄色与白色的基因T与t是位于9号染色体上的一对等位基因，已知无正常9号染色体的花粉不能参与受精作用。现有基因型为Tt的黄色籽粒植株A，其细胞中9号染色体如下图1所示。

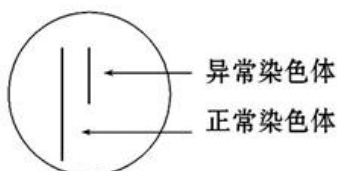


图1 植株A的9号染色体示意图

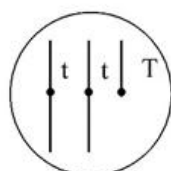


图2 植株B的9号染色体示意图

（1）该黄色籽粒植株的变异类型属于染色体结构变异中的_____。为了确定植株A的T基因是位于正常染色体还是异常染色体上，让其进行自交产生F₁，F₁的表现型及比例为_____，说明T基因位于异常染色体上。

（2）以植株A为父本，正常的白色籽粒植株为母本杂交产生的F₁中，发现了一株黄色籽粒植株B，其染色体及基因组成如图2。分析该植株出现的原因是_____。

（3）若植株B在减数第一次分裂过程中3条9号染色体会随机地移向细胞两极并最终形成含1条和2条9号染色体的配子，那么以植株B为父本进行测交，后代的表现型及比例为_____，其中得到的染色体异常植株占_____。

6、某雌雄异株植物为XY型性别决定，该植物花色（红、粉、白）由两对独立遗传的基因控制，其中A、a基因位于常染色体上。具有A基因的植株可开红花，具有aa基因的植株可开粉花，B基因抑制色素的合成，植株开白花，研究人员还发现A基因会导致含Y染色体的花粉败育。现将白花雄株与粉花雌株杂交，F₁代中出现白花雌株739株、粉花雄株368株，F₁代雌雄植株相互杂交得F₂代。

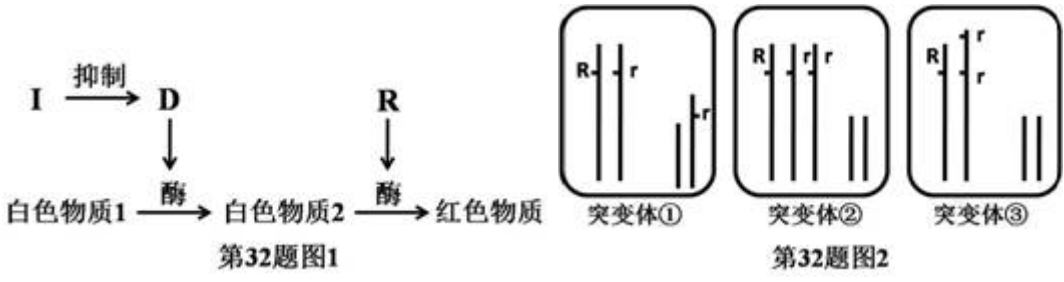
请回答下列问题：

（1）B、b基因位于_____（填“常”“X”或“Y”）染色体上，亲本粉花雌株的基因型为_____。

（2）自然状态下雄株的基因型有_____种。有同学推测，自然状态下的红花植株纯合子一定是雌株，该推论正确吗？_____。请说明理由：_____。

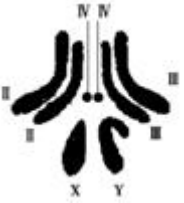
（3）研究者用⁶⁰Co处理F₂红花雄株，将其花粉授予亲本粉花雌株上，发现子代全为粉花植株，且雌株和雄株比例相近。镜检发现⁶⁰Co处理后的植株，某条染色体断裂，部分区段缺失，据此推测：产生上述结果的原因可能是⁶⁰Co处理后，_____。

7、某二倍体植物($2N=36$)的花色受独立遗传且完全显性的三对等位基因(用 Dd 、 Ii 、 Rr 表示)控制,花色色素合成的途径如图 1 所示。研究发现,体细胞中 r 基因数多于 R 时, R 基因的表达减弱而形成粉红花突变体。粉红花突变体体细胞中基因与染色体的组成(其它基因数量与染色体均正常)如图 2 所示,减数第一次分裂过程中配对的 3 条染色体,任意配对的两条染色体分离时,另一条染色体会随机地移向细胞一极。



- (1) 若某正常红花植株自交后代出现了两种表现型且比例为 3:1,则该正常红花植株的基因型为 _____。
- (2) 基因 R 与突变后产生的 r 基因,所含的脱氧核苷酸数目的关系是_____ (填“相等”、“不相等”或“相等或不相等”)。
- (3) 突变体①、②、③的花色相同,突变体②发生的染色体变异类型为_____。突变体①在有丝分裂后期有_____ 条染色体,该时期细胞的基因型为_____ (仅考虑 R 、 r 一对等位基因)。
- (4) 为了确定 $iiDdRrr$ 植株属于图 2 中的哪一种突变体,某小组进行了以下实验:(假设实验过程中不存在突变与染色体互换,各种类型的配子活力相同,无致死现象。)
- 实验步骤:让该突变体与基因型为 $iiDDrr$ 的植株杂交,观察并统计子代的表现型与比例。
- 结果预测: I.若子代中红花:粉红花:白花=_____,则其为突变体①;
- II.若子代中红花:粉红花:白花= _____ ,则其为突变体②;
- III.若子代中红花:粉红花:白花=1:0:1,则其为突变体③。
- (5) 若突变体③的基因型为 $iiddRrr$ 与基因型为 $iiDDrr$ 的植株杂交,请写出它们的遗传图解(要求写出配子)。

8、果蝇是雌雄异体的二倍体动物,是常用的遗传研究材料。果蝇的红眼(R)对白眼(r)为显性,正常肢(D)对短肢(d)为显性,长翅(B)对残翅(b)为显性。如图为某果蝇体细胞染色体组成示意图。请据图及所学知识回答下列问题:



- (1)该细胞中一个染色体组由_____组成(用图中的标号回答)。从分子水平上分析,控制眼色的基因 R 与 r 的本质区别是_____不同。
- (2)将红眼长翅雌果蝇和红眼长翅雄果蝇作亲本进行杂交。子代的雄果蝇中,红眼长翅:红眼残翅:白眼长翅:白眼残翅=3:1:3:1,雌果蝇中红眼长翅:红眼残翅=3:1,则亲本中红眼长翅雌果蝇的基因型是_____。
- (3)假如短肢基因位于IV号染色体上。基因型为 Dd 的果蝇进行减数分裂时,出现了处于减数第二次分裂中期的 Dd 型细胞,最可能的原因是_____。缺失一条IV号染色体的正常肢果蝇,进行减数分裂时,偶然出现一个 DD 型配子,最可能的原因是_____。
- (4)如果某果蝇的精原细胞中一条II号染色体的一个小片段移接到一条III号染色体上,并且能正常进行减数分裂,则该果蝇产生的正常精细胞所占比例为_____,这种变异类型属于_____变异。

9、玉米非糯性基因（W）对糯性基因（w）是显性，黄胚乳基因（Y）对白胚乳基因（y）是显性，这两对等位基因分别位于第9号和第6号染色体上。W⁻和w⁻表示该基因所在染色体发生部分缺失（缺失区段不包括W和w基因），缺失不影响减数分裂过程。染色体缺失的花粉不育，而染色体缺失的雌配子可育。请回答下列问题：

（1）现有基因型分别为WW、Ww、ww、WW⁻、W⁻w、ww⁻ 6种玉米植株，通过测交可验证“染色体缺失的花粉不育，而染色体缺失的雌配子可育”的结论，写出测交亲本组合的基因型：_____。

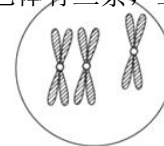
（2）以基因型为Ww⁻个体作母本，基因型为W⁻w个体作父本，子代的表现型及其比例为_____。

（3）基因型为Ww⁻Yy的个体产生可育雄配子的类型及其比例为_____。

（4）以wwYY和WWyy为亲本杂交得到F₁，F₁自交产生F₂。选取F₂中的非糯性白胚乳植株，植株间相互传粉，则后代的表现型及其比例为_____。

10、番茄是二倍体植物（染色体2N=24）。有一种三体番茄，其第6号染色体有三条，三体在减数分裂过程中联会时2条随机配对，另1条不能配对。如图所示，回答下列问题：

（1）设三体番茄的基因型为AABBb，则花粉的基因型为_____，根尖分生区细胞连续分裂2次所得子细胞的基因型为_____。



（2）从变异的角度分析，三体形成属于_____。

（3）与正常的番茄杂交，形成正常个体的几率为_____。

11、某二倍体植物的花色由位于三对同源染色体上的三对等位基因(Aa、Bb、Dd)控制，研究发现体细胞中的d基因数多于D基因时，D基因不能表达，且A基因对B基因表达有抑制作用如图1。某黄色突变体细胞基因型与其可能的染色体组成如图2所示(其他染色体与基因均正常，产生的各种配子正常存活)。

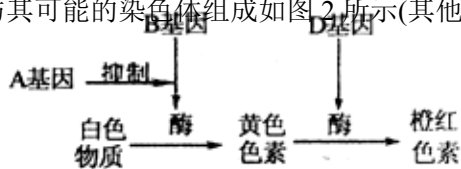
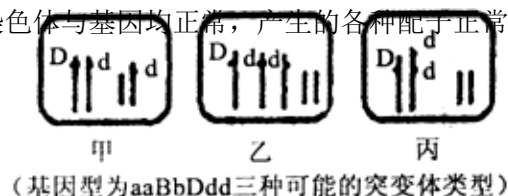


图1



（基因型为aaBbDdd三种可能的突变体类型）

图2

(1)根据图1，正常情况下，黄花性状的可能基因型有_____。

(2)基因型为AAbbdd的白花植株和纯合黄花植株杂交，F₁自交，F₂植株的表现型及比例为_____，F₂白花中纯合子的比例为_____。

(3)图2中，乙、丙的变异类型分别是_____；基因型为aaBbDdd的突变体花色为_____。

(4)为了确定aaBbDdd植株属于图乙中的哪一种突变体，设计以下实验。

实验步骤：让该突变体与纯合橙红植株个体杂交，观察并统计子代的表现型与比例。

结果预测：I 若子代中_____，则其为突变体甲；

II 若子代中_____，则其为突变体乙；

III 若子代中黄色：橙红色=1：1，则其为突变体丙。

请写出III的遗传图解。

12、菜豆种皮颜色由两对非等位基因 A、a 和 B、b 调控。A 基因控制色素合成(A-显性基因出现色素，AA 和 Aa 的效应相同)，B 基因为修饰基因，淡化颜色的深度(B-显性基因-修饰效应出现、BB 与 Bb 修饰程度不同)。现有亲代种子 P1(纯种、白色)和 P2(纯种、黑色)，杂交实验如下图：

P: P1 × P2
↓
F1: 黄褐色
↓ (自交)
F2: 黑色 黄褐色 白色
 3 : 6 : 7

- (1) F2 种皮颜色发生性状分离_____ (能/不能)在同一豆荚中体现，_____ (能/不能)在同一植株中体现。
(2) P1 的基因型是_____； F2 中种皮为黄褐色的个体基因型有_____种， F2 白色中纯种个体大约占_____。
(3) 用 F2 中黑色种子自由交配，后代中表现型及比例：_____

13、 家禽鸡冠的形状由两对基因(A 和 a, B 和 b)控制，这两对基因按自由组合定律遗传，与性别无关。据下表回答问题：

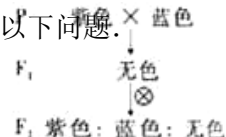
项目	基因组合	A、B 同时存在 (A_B_型)	A 存在、B 不存在 (A_bb 型)	B 存在、A 不存在 (aa_B 型)	A 和 B 都不存在 (aabb 型)
	鸡冠形状	核桃状	豌豆状	玫瑰状	单片状
杂交组合	甲：	核桃状×单片状→F1：核桃状，豌豆状，玫瑰状，单片状			
	乙：	豌豆状×豌豆状→F1：豌豆状，单片状			
	丙：	豌豆状×玫瑰状→F1：全是核桃状			

- (1)甲组杂交方式在遗传学上称为_____， 甲组杂交 F1 代四种表现型比例是_____。
(2)让乙组后代 F1 中豌豆状冠的家禽与另一纯合玫瑰状冠的家禽杂交， 理论上,杂交后代表现型及比例是_____。
(3)让丙组 F1 中的雌雄个体交配.后代表现为豌豆状冠的有 240 只，那么表现为玫瑰状冠的杂合子理论上有__只。
(4)基因型为 AaBb 与 Aabb 的个体杂交， 它们的后代基因型的种类有_____种， 后代中杂合子比例占_____。
14、 某植物的花色由四对等位基因控制，四对等位基因分别位于四对同源染色体上。 花色表现型与基因型之间的对应关系如表。

表现型	白花	乳白花	黄花	金黄花
基因型	AA_	Aa_	aaB_ aa_C aa_D_	aabbccdd

- 请回答：
(1) 白花 (AABBCCDD) × 黄花 (aaBBCCDD)， F1 基因型是_____， F1 自交后代的花色表现型及其比例是_____。
(2) 黄花 (aaBBCCDD) × 金黄花， F1 自交， F2 中黄花基因型有_____种。 黄花中纯合的黄花占_____。
(3) 欲获得表现型及基因型种类均最多的子一代， 可选择基因型为_____的个体自交， 理论上子一代比例最高的花色表现型是_____。

15、经研究发现某雌雄同株植物的花色由两对等位基因（A、a 和 B、b）控制，人对 a、B 对 b 完全显性。其中 A 基因控制紫色色素的合成，B 基因控制蓝色色素的合成，当 A、B 基因同时存在时，他们的转录产物会形成双链分子而影响各自的表达。某同学用纯合亲本 P 做实验，结果如右所示，请回答以下问题。

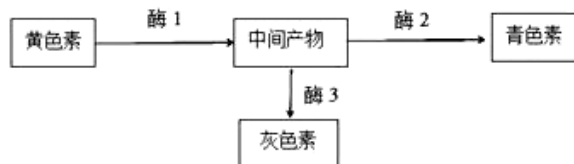


- (1) F1 中无色植株的基因型是_____。
- (2) 若 F2 紫色：蓝色：无色接近_____，则可判断植株颜色的遗传符合孟德尔自由组合定律。
- (3) 现有一批未知基因型的无色植株，欲通过测交实验的后代性状及比例判断其基因型：
 - a. 若_____，则无法判断；
 - b. 若_____，则其基因型为 AaBb。
- (4) 在（3）的基础上请设计一个最简单的实验，判断（3）a 中未知植株的基因型并简要分析：

16、小鼠由于其繁殖能力强、性状多样而成为遗传学研究的常用材料。下面是不同鼠种的毛 色及尾长性状遗传研究的几种情况，在实验中发现有些基因有纯合致死现象（在胚胎时期就使个体死亡）。 请分析回答下列问题。

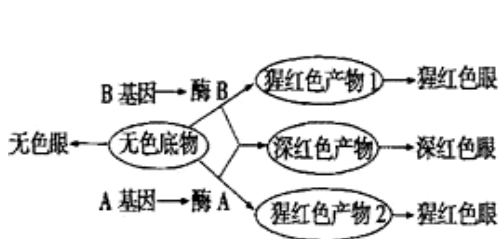
（1）甲种鼠的一个自然种群中，体色有黄色（Y）和灰色（y），尾巴有短尾（D）和长尾（d）。任意取雌雄两只黄色短尾鼠经多次交配，F1 的表现型为：黄色短尾：黄色长尾：灰色短尾：灰色长尾=4：2：2：1。则该自然种群中，黄色短尾鼠的基因型可能为_____；让上述 F1 代中的灰色短尾雌雄鼠自由交配，则 F2 代中灰色长尾鼠占_____，纯合灰色短尾鼠个体比例为_____。若无上述纯合致死现象，要通过一次杂交实验探究控制尾巴的基因在 X 染色体或是常染色体上，则应该选择杂交组合的表现型是_____。

（2）乙种鼠的一个自然种群中，体色有三种：黄色、灰色、青色。其生化反应 原理如下图所示。已知基因 A 控制酶 1 的合成，基因 B 控制酶 2 的合成，基因 b 控制酶 3 的合成（基因 B 能抑制基因 b 的表达）。纯合 aa 的个体由于缺乏酶 1 使黄色素在鼠内积累过多而导致 50%的个体死亡。分析可知：

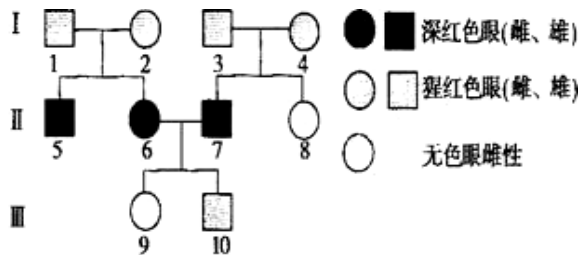


- ① 细胞内基因的表达包括_____和_____两个过程，黄色鼠的基因型有_____种；
- ② 两只青色鼠交配，后代只有黄色和青色，且比例为 1：6，则这两只青色鼠可能的基因型组合中基因型不相同的组合为_____。让多只基因型为 AaBb 的成鼠自由交配，则后代中黄色个体所占比例为_____。

17、已知某种性别决定方式属于 XY 型的动物的眼色受两对独立遗传的等位基因(A、a 和 B、b)控制，基因与性状的关系如图甲所示。请据图回答下列问 题：



图甲 基因与某种动物眼色关系图



图乙 某动物的眼色遗传系谱图

- (1)由图甲可知，无色眼的基因型是_____，猩红色眼对应的基因型有_____种。
- (2)从图甲信息可知，基因控制生物性状的途径为_____。
- (3)某同学为了进一步研究该动物的眼色遗传情况，对该种动物的眼色进行了调查，绘制的遗传系谱图如图乙所示，其中 5、6、7 号个体为深红色眼，1、2、3、4、10 号个体为猩红色眼，8、9 号个体为无色眼，1 号个体的基因型为 AAbb。
 - ①3 号个体为纯合子的概率是_____；若 3 号个体的基因型为 Aabb，则 4 号个体的基因型为_____。6 号个体的基因型为_____。

②若让 6 号与 7 号个体多次交配并产生足够多的后代(F1)，则后代(F1)共有___种基因型，___种表现型；F1 猩红色眼中纯合子所占比例是___；F1 深红色眼雄性个体所占比例是___。

18、果皮色泽是柑橘果实外观的主要性状之一。为探明柑橘果皮色泽的遗传特点，科研人员利用果皮颜色为黄色、红色和橙色的三种类型植株进行杂交实验，并对子代果皮颜色进行了调查测定和统计分析，实验结果如下：

实验甲：黄色×黄色→黄色
实验乙：橙色×橙色→橙色：黄色=3：1
实验丙：红色×黄色→红色：橙色：黄色=1：6：1
实验丁：橙色×红色→红色：橙色：黄色=3：12：1

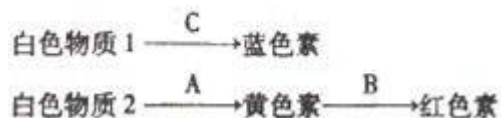
请分析并回答：

(1)上述柑橘的果皮色泽遗传至少受___对等位基因控制，且遵循___定律。(2)根据杂交组合___可以判断出___色是隐性性状。

(3)柑橘的果皮色泽由一对等位基因控制用 A、a 表示，由两对等位基因控制用 A、a 和 B、b 表示，……以此类推，则实验丙中亲代红色柑橘的基因型是___，其自交后代的表现型及其比例为___。

(4)实验丙中子代的橙色柑橘的基因型有___种。

19、雌雄同花植物矮牵牛的花色有紫色、红色、绿色、蓝色、黄色、白色，由 3 对等位基因 (A 与 a、B 与 b、C 与 c) 控制，白色个体不能合成色素，色素合成与基因的关系如图所示，其中蓝色素与黄色素混合呈绿色，蓝色素与红色素混合呈紫色。



让纯种紫花植株与基因型为 aabbcc 白花植株杂交，F1 测交后代中只出现三种表现型，紫花 (AaBbCc)：绿花 (AabbCc)：白花 (aaBbcc、aabbcc)=1：12

(1)控制花色的 3 对等位基因位于___对染色体上，其中 A、a 与 C、c 的遗传___ (填“遵循”或“不遵循”)基因自由组合定律。

(2)为确定测交后代中白花个体的基因型，可将其与纯种绿花个体杂交，若后代出现___，则该白花个体基因型为 aaBbce。也可将其与表现型为黄花的纯种个体杂交，通过子一代表现型予以判断。

(3)在重复上述题干中 F1 测交实验时，偶尔出现了 1 株红花个体甲，且自交后代仍会出现红花。已知红花个体甲的出现是基因突变的结果，且只有一个基因发生改变，则发生改变的基因为___或___。

20、已知桃树中，树体乔化与矮化为一对相对性状 (由等位基因 D、d 控制)，蟠桃果形与圆桃果形为一对相对性状 (由等位基因 H、h 控制)，蟠桃对圆桃为显性。下表是桃树两个杂交组合的实验统计数据：

亲本组合		后代的表现型及其株数			
组别	表现型	乔化蟠桃	乔化圆桃	矮化蟠桃	矮化圆桃
甲	乔化蟠桃×矮化圆桃	41	0	0	42
乙	乔化蟠桃×乔化圆桃	30	13	0	14

(1)根据组别___的结果，可判断桃树树体的显性性状为___。

(2)甲组的两个亲本基因型分别为___。

(3)根据甲组的杂交结果可判断，上述两对相对性状的遗传不遵循自由组合定律。理由是：如果这两对性状的遗传遵循自由组合定律，则甲组的杂交后代应出现___种表现型，比例应为___。

(4)桃树的蟠桃果形具有较高的观赏性。已知现有蟠桃树种均为杂合子，欲探究蟠桃是否存在显性纯合致死现象 (即 HH 个体无法存活)，研究小组设计了以下遗传实验，请补充有关内容。

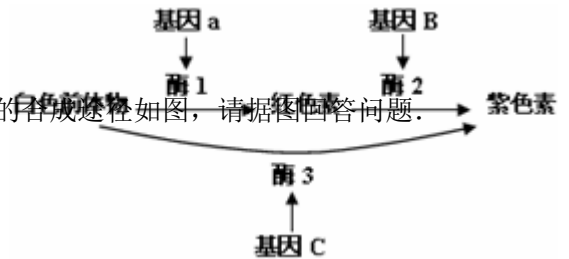
实验方案：___，分析比较子代的表现型的比例。

预期实验结果及结论：

①如果子代表现型为蟠桃和圆桃，比例为___，则蟠桃存在显性纯合致死现象。

②如果子代表现型为蟠桃和圆桃，比例为_____，则蟠桃不存在显性纯合致死现象。

21、某植物花色由三对独立遗传的基因共同决定，花中相关色素的合成途径如图，请据图回答问题。



(1) 该图示体现的基因控制生物性状的方式是_____。

(2) 已知该植物自花传粉和异花传粉皆可，那么理论上紫花植株的基因型有_____种。

(3) 育种工作者将某白花植株与红花植株杂交，其后代表现型及其比例为白花：紫花：红花=2：1：1，则该白花植株的基因型是_____。

(4) 育种工作者将(3)问中的两个亲本杂交产生的种子进行诱变处理，种植后发现一植株上有开蓝色花的枝条，其它花为紫色花。他们提出两种假设：

假设一：诱变产生一个新的显性基因(D)，能够把白色前体物转化为蓝色素，在变异植株中紫色素仍能产生，只是被蓝色掩盖。

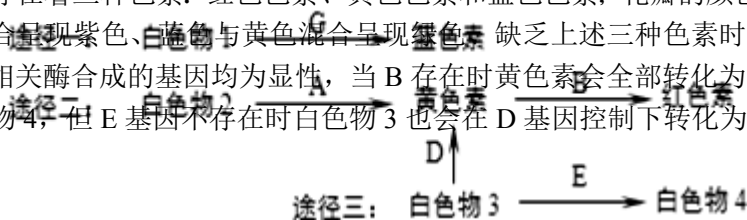
假设二：图中基因B发生了突变，转变为决定蓝色素合成的基因。

现欲确定哪个假设正确，请完善下面的设计方案：

实验步骤：将上述蓝色花进行套袋处理，让其自交，将自交所结种子种植后，分析其性状表现。

结果分析：若_____，则假设一正确；
若_____，则假设二正确。

22、矮牵牛的花瓣中存在着三种色素：红色色素、黄色色素和蓝色色素；花瓣的颜色除了红色、黄色和蓝色外，还有：红色与蓝色混合呈现紫色、蓝色与黄色混合呈现绿色。缺乏上述三种色素时呈现白色；各种色素与其基因的关系如图，控制相关酶合成的基因均为显性，当B存在时黄色素会全部转化为红色素，当E基因存在时白色物3只能转化白色物4，但E基因不存在时白色物3也会在D基因控制下转化为黄色素。请联系图解回答下列问题：



(1) 如果仅考虑途径一(G、g)和途径二(A、a; B、b)，纯种紫色矮牵牛(甲)与另一种纯种蓝色矮牵牛(乙)杂交，F₁的表现型为_____，F₁自交，F₂的表现型及比例为9紫色：3绿色：4蓝色。则亲本基因型分别是：甲_____、乙_____ (按字母顺序书写)；F₂紫色矮牵牛中能稳定遗传的占1/9。

(2) 如果仅考虑途径一(G、g)和途径三(B、b; D、d; E、e)，两纯合亲本(BBDDeeGG×BBddeegg)杂交，F₁的花色为_____，F₁自交，F₂的表现型及比例为_____。

(3) 如果三条途径均考虑，两株纯合亲本杂交，F₁自交(已知：F₁不含d基因)，F₂的表现型及比例为13紫色：3蓝色。推测F₁的基因型为_____ (按字母顺序书写)，两亲本的表现型分别为_____或_____。

23、某种植物的表现型有高茎和矮茎、紫花和白花，其中紫花和白花这对相对性状由两对等位基因控制，这两对等位基因中任意一对为隐性纯合则表现为白花。用纯合的高茎白花个体与纯合的矮茎白花个体杂交，F₁表现为高茎紫花，F₁自交产生F₂，F₂有4种表现型：高茎紫花162株，高茎白花126株，矮茎紫花54株，矮茎白花42株。请回答：

(1) 根据此杂交实验结果可推测，株高受_____对等位基因控制，依据是_____。在F₂中矮茎紫花植株的基因型有_____种，矮茎白花植株的基因型有_____种。

(2) 如果上述两对相对性状自由组合，则理论上F₂中高茎紫花、高茎白花、矮茎紫花和矮茎白花这4种表现型的数量比为_____。

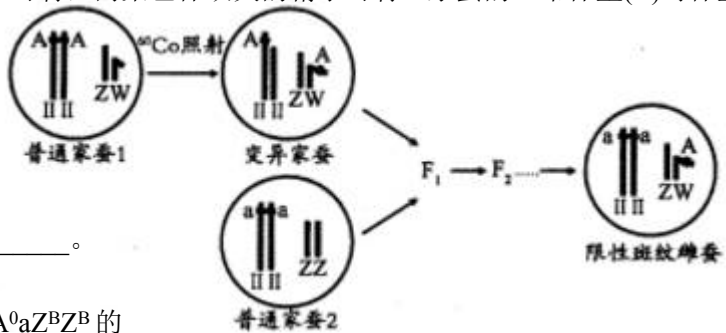
24、家蚕是二倍体动物，体细胞中有 56 条染色体，有斑纹(A)对无斑纹(a)为显性，A 和 a 所在的常染色体偶见缺失现象，即 A⁰、a⁰，染色体缺失的卵细胞不可育，而染色体缺失的精子可育。家蚕的正常体壁(B)对体壁透明(b)为显性，基因位于 Z 染色体上。请回答：

(1)家蚕的一个染色体组含有_____条染色体，若研究家蚕的基因组，应测定_____条染色体上的 DNA 序列。

(2) 位于 Z 染色体上的 B 或 b 基因控制的性状在遗传中总是与性别相关联，这种现象称为_____。

(3) 基因型为 A⁰aZ^bW 的个体，产生的可育配子的基因组成为_____。基因型为 A⁰aZ^BZ^B 的家蚕杂交，得到 F₁，将 F₁ 中有斑纹个体相互交配得 F₂，F₂ 中有斑纹正常体壁雌性个体占_____。

(4)雄蚕由于吐丝多、丝的质量好，更受蚕农青睐，但在幼蚕阶段，雌雄不易区分。怎样利用科学家已培育出的限性斑纹雌蚕(如图)来解决这个问题？请写出实验方案。



25、如图中 A、B 和 C 分别表示某雌雄异株植物 N 的花瓣中色素的控制合成过程、花色遗传及性染色体简图。植物 N 的花色(白色、蓝色和紫色)由位于常染色体上两对独立遗传的等位基因(A 和 a、B 和 b)控制、叶型(宽叶和窄叶)由另一对等位基因(D 和 d)控制，请据图回答下列问题：



(1)结合 A、B 两图可判断，图 B 中甲、乙两植株的基因型分别是_____和_____。

(2)除图 A 中体现的基因控制生物性状的方式外，基因控制性状的另外一种方式是_____。

(3)在植物 N 种群中，以基因型为 AaBb 和 Aabb 的植株作亲本，杂交后产生的子一代的表现型及比例为_____。

(4)植物 N 的 X、Y 染色体既有同源部分(图 C 中的 I 片段)，又有非同源部分(图 C 中的 II、III 片段)。若控制叶型的基因位于图 C 中 I 片段，宽叶(D)对窄叶(d)为显性，现有纯种的宽叶、窄叶雌性植株若干和基因型为 X^DY^D、X^DY^d、X^dY^D 的宽叶雄株若干，通过一代杂交，培育出可依据叶型区分雌雄的大批幼苗，则亲本的杂交组合为_____、_____ (填基因型)。

26、小鼠毛色的黄与灰、尾形的弯曲与正常各为一对相对性状，分别由等位基因 R、r 和 T、t 控制。从鼠群中选择多只基因型相同的雄鼠和多只基因型相同的雌鼠，杂交所得 F₁ 的表现型及比例如下表所示。请分析回答：

	黄毛弯曲尾	黄毛正常尾	灰毛弯曲尾	灰毛正常尾
♂	2/12	2/12	1/12	1/12
♀	4/12	0	2/12	0

(1) 分析题干及题表可知，两对相对性状中显性性状为_____，其中控制尾形的基因位于_____染色体上。让 F1 的全部雌雄个体随机交配，F2 中 r 基因的基因频率为_____。

(2) 若 F1 中出现了一只正常尾雌鼠，欲通过杂交实验探究这只雌鼠是基因突变的结果，还是由环境因素引起的？。写出能达到这一目的的杂交亲本，并做出相应的实验结果预期。

27、如图为雄果蝇的染色体组成示意图，请据图回答。



(1) 已知果蝇的 III 号染色体上有黑檀体基因。现将黑檀体无眼果蝇与灰体有眼果蝇杂交，获得的 F1 均为灰体有眼果蝇，再将 F1 雌雄果蝇相互杂交，不考虑突变和交叉互换，若 F2 灰色有眼：灰体无眼：黑檀体有眼：黑檀体无眼的比例为_____ (1 分)，则可推测控制无眼的基因不在 III 号染色体上。

(2) 已知控制果蝇翅型的基因在 II 号染色体上。如果在一翅型正常的群体中，偶然出现一只卷翅的雄性个体，探究该卷翅是由于基因突变（控制翅型基因的显隐性未知，突变只涉及一个亲本 II 号染色体上一对等位基因中的一个基因），还是由于卷翅基因的“携带者”偶尔交配后出现的（只涉及亲本 II 号染色体上一对等位基因）。

探究实验方案设计：

用这只卷翅雄性个体与该自然界果蝇种群中的_____个体交配，观察后代的表现型并统计数目。

预期结果和结论：

①若后代_____，则该卷翅个体是由于基因突变造成的。

②若后代_____，则该卷翅个体是由于卷翅基因的“携带者”偶尔交配后出现的。

(3) 果蝇缺失 1 条染色体仍能正常生存和繁殖，缺失 2 条则胚胎致死。II 号染色体上的翻翅对正常翅为显性。缺失 1 条 II 号染色体的翻翅果蝇和缺失 1 条 II 号染色体正常翅果蝇杂交，则 F1 成活个体中染色体数正常的果蝇占_____。

(4) 果蝇的红眼 (R) 和白眼 (r) 基因位于 X 染色体上。从某果蝇群中随机抽取雌雄果蝇各 45 只，红眼雌果蝇为 40 只。已知红眼雌果蝇中 50% 为杂合子，则 r 的基因频率为_____。

28、现有 3 只毛色性别不同的二倍体豚鼠：乳白色 (♀)、银色 (♀)、白色 (♂)。已知乳白色、银色、白色分别由 Dr、Ds、Db 基因控制，有关基因的遗传遵循孟德尔遗传定律，基因间具有相同的显性表现形式。研究者利用这 3 只豚鼠做了相关的遗传试验，结果如下表：

亲本	子一代	子二代
乳白色 (♀) × 白色 (♂)	全为乳白色 (♀、♂)	乳白色：白色=3：1 (♀、♂中比例相同)
银色 (♀) × 白色 (♂)	全为银色 (♀、♂)	银色、白色=3：1 (♀、♂中比例相同)

请回答：

(1) 研究发现乳白色、银色、白色基因均由黑色基因 Da 突变形成，体现了基因突变具有_____特点。

(2) F2 中出现白色豚鼠的原因是_____。

(3) 亲代、子一代、子二代的乳白色豚鼠的基因型分别是_____。

(4) 为了进一步探究乳白色与银色的显性关系，可利用子一代乳白色与银色雌雄豚鼠进行单对杂交（多组），结果预测：

①若杂交后代中的表现型及比例为_____，银色为显性；

②若杂交后代中的表现型及比例为_____，银色为隐性。

29、果蝇是遗传学的良好材料。现有果蝇某性状的纯种野生型雌、雄品系与纯种突变型雌雄品系（均未交配过），某研究小组从中选取亲本进行杂交实验，结果如图：

该性状仅受一对基因控制，根据实验回答问题：

(1) 从实验结果可推断控制该性状的基因位于_____（填“常”或“X”）染色体上，理由是_____。

(2) 从实验结果还可推断突变型对野生型为_____（填“显性”或“隐性”）性状。若用 B、b 表示该基因，F1 果蝇的

P ♀突变型 × ♂野生型



F1 雌、雄相互交配



F2 ♀野生型：♀突变型：♂野生型：♂突变型

80：82：76：77

基因型为_____。

(3) 若要进一步验证以上推断, 可从 F₂ 中选择材料进行杂交实验, 则应选择 F₂ 中表现型为_____果蝇作为亲本进行实验, 若杂交一代表现型及比例为_____则推断成立。

30、果蝇是雌雄异体的二倍体动物, 是常用的遗传研究材料。请回答下列有关的问题:

(1) 有一个自然繁殖、表现型正常的果蝇种群, 性别比例偏离较大。研究发现该种群的基因库中存在隐性致死突变基因 a (胚胎致死)。从该种群中选取一对雌雄果蝇相互交配, F₁ 中有 202 个雄性个体和 98 个雌性个体。

①导致上述结果的致死基因位于_____染色体上, F₁ 中雄果蝇的基因型为_____。让 F₁ 中雌雄果蝇相互交配, F₂ 中雌雄比例是_____。

②从该种群中任选取一只雄果蝇, 鉴别它是纯合子还是杂合子的方法是: 将该雌果蝇与种群中的雄果蝇杂交, 如果杂交后代_____, 则该雌果蝇为杂合子; 如果杂交后代_____, 则该雌果蝇为纯合子。

(2) 能否从该种群中找到杂交后代只有雄性个体的杂交亲本? 请做出判断, 并根据亲代和子代的基因型情况说明理由。

31、鸡的性别决定方式是 ZW 型 (ZZ 为雄性, ZW 为雌性)。研究人员用一定浓度的芳香化酶抑制剂处理了 200 个性染色体为 ZW 的鸡蛋。发现有 76 个鸡蛋孵化并发育成具有完整雄性生殖器官的雄鸡 (发生性反转)。请回答: (每空 2 分, 共 14 分)

(1) 这 76 只雄鸡的性染色体组成仍是 ZW, 说明生物性状是_____的结果。

(2) 由上述实验可知, 雌鸡的原始性腺可发育成_____; 芳香化酶抑制剂可促进雌鸡的原始性腺发育成_____; 雌鸡性反转形成雄鸡后, 其体内雌激素含量_____ (填“升高”“降低”或“不变”)。

(3) 鸡的芦花 (羽毛黑白相间) 与非芦花是一对相对性状, 芦花由位于 Z 染色体上的 B 基因决定。不考虑性反转的情况下, 请用遗传图解表示非芦花雄鸡与芦花雌鸡交配产生后代的情况。

(3) 研究发现性染色体为 WW 的胚胎不能存活, 据此推测, 鸡的两种性染色体中, 与胚胎能否存活密切相关的遗传信息主要存在于_____染色体上; 遗传学家发现少数雌鸡卵细胞与其同时产生的三个极体之一结合也可以发育成二倍体后代, 理论上雌鸡通过这种方式产生的后代中, 性染色体组成为 ZW 的几率是_____。

32、果蝇的眼形有棒眼和圆眼之分, 受基因 D、d 控制; 翅形有长翅与残翅之分, 受基因 V、v 控制。某科研小组用一对表现型都为圆眼长翅的雌雄蝇进行杂交试验, 发现其结果与理论分析不吻合, 随后又用这对果蝇进行多次试验, 结果都如下图所示。据图分析回答:

P:		圆眼长翅雄蝇		×	圆眼长翅雌蝇		
		↓					
F		圆眼长翅	圆眼残翅	棒眼长翅	棒眼残翅		
比值	雄	3	1	3	1		
	雌	5	2	0	0		

(1) 果蝇的眼形性状中, 显性性状是_____。眼形和翅形中属于伴性遗传的是_____。

(2) 试验结果与理论分析不吻合的原因是基因型为_____的个体不能正常发育成活; 若要获得更明确的结论, 请你完成下面的简便探究实验:

①用纯合的圆眼长翅果蝇与_____进行杂交实验;

②结果与结论:_____。

33、鸟类的性别是由 Z 和 W 两条性染色体不同的组合形式来决定的。家鸡羽毛芦花(B)对非芦花(b)为显性, 且均位于 Z 染色体上。现有一只芦花鸡(雄)与一只非芦花母鸡交配, 产生的后代中芦花和非芦花性状雌雄各占一半。试分析:

(1) 鸟类性别决定的特点是雄性性染色体组成为_____、雌性性染色体组成为_____。

(2)上述实例中，作为亲本的两只鸡的基因型及染色体组合形式分别为：雄_____、雌_____。

(3)请你设计一个方案，单就毛色便能辨别雏鸡的雌雄。方案是_____

(4)若此方案可行，辨别雏鸡雌雄的依据是_____。

34、果蝇是遗传学实验的理想材料。果蝇翅的形状有3种类型：长翅、小翅和残翅，由两对等位基因（Gg和Hh）共同决定。其中G、g位于常染色体上。当个体中G和H基因同时存在时，表现为长翅；G基因不存在时，表现为残翅。两个纯合品系的果蝇进行杂交实验，结果如下表。

杂交组合	亲本	F ₁	F ₂
正交	残翅♀ × 小翅♂	长翅♀、长翅♂	长翅:小翅:残翅 = 9:3:4
反交	小翅♀ × 残翅♂	长翅♀、小翅♂	

下表。

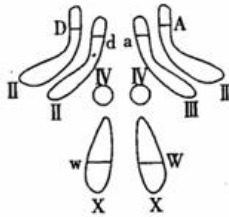
请回答：

（1）据表分析可推出 H、h 这对基因位于_____染色体上，理由是_____。

（2）正交实验中 F₂ 中小翅个体的基因型是_____。反交实验中亲本的基因型是_____。F₂ 的表现型及比例是_____。

（3）右图为果蝇的一个原始生殖细胞中染色体组成及其上基因的示意图。

该图所示的是_____果蝇细胞。这个原始生殖细胞经减数分裂可产生_____种基因型的配子。若只考虑 D（d）和 A（a）基因，让该果蝇与基因型相同的异性果蝇交配得到 F₁，然后将 F₁ 中所有基因型为 A_dd 的雌果蝇与基因型为 aadd 的雄果蝇混养，让其随机交配，则理论上 F₂ 中基因型为 Aadd 的个体所占比例为_____。



（4）一个基因型为 AaDdX^WY 的雄果蝇产生了一个 AaDY 的精子，那么与该精子同时产生的另三个精子的基因型为_____。

35、现有五个果蝇品系都是纯种，其表现型及相应基因所在的染色体如下表所示。其中 2-5 果蝇品系只有一个性状为隐性，其他形状均为显性纯合，且都由野生型（长翅、红眼、正常身、灰身）突变而来。请回答问题：

亲本序号	1	2	3	4	5
染色体		第Ⅱ号染色体	X 染色体	第Ⅲ号染色体	第Ⅱ号染色体
性状	野生型（显性纯合子）	残翅（v）	白眼（a）	毛身（h）	黑身（b）
		其余性状均为纯合显性性状			

（1）若通过观察后代中翅的性状来进行基因分离规律的遗传实验，选用的亲本组合是_____（填亲本序号）；其 F₂ 表现型及比例为_____时说明其遗传符合基因分离规律。

（2）若要进行基因自由组合规律的实验，选择 1 和 4 做亲本是否可行？_____，为什么？_____；
若选择 2 和 5 做亲本是否可行？_____，为什么？_____。

（3）核辐射可引起染色体片段丢失，即缺失；若 1 对同源染色体中两条染色体在相同区域同时缺失叫缺失纯合子，若仅有一条染色体发生缺失而另一条正常叫缺失杂合子。缺失杂合子的生活力降低但能存活，缺失纯合子导致个体死亡。现有一红眼雄果蝇与一只白眼雌果蝇杂交，子代中出现一只白眼雌果蝇。请判断这只白眼雌果蝇的出现是由于染色体缺失造成的，还是由于基因突变引起的？

实验方案：_____。

预测结果：

- ①若_____，则子代中出现的这只白眼雌果蝇的出现是由于基因突变引起的；
- ②若_____，则子代中出现的这只白眼雌果蝇的出现是由于染色体缺失造成的。

36、某鳞翅目昆虫雄性的性染色体组成是 ZZ，雌虫的性染色体组成是 ZW。该种昆虫体壁颜色由两对等位基因控制，其基因型与体壁颜色的对应关系如下表。让白色雌虫与绿色雄虫杂交，F1 个体都是绿色。让 F1 雌雄个体自由交配，F2 的表现型及比例为绿色雄虫：绿色雌虫：黄色雌虫：蓝色雄虫：蓝色雌虫：白色雌虫=6：3：3：2：1：1。请回答下列问题：

基因组合	基因 A 存在基因 B 不存在	基因 A 不存在基因 B 存在	基因 A、B 同时存在	基因 A、B 同时不存在
体壁颜色	蓝色	黄色	绿色	白色

- (1)基因 A、B 的本质区别是_____不同。基因 A、B 分别位于_____染色体上。
- (2)F2 中绿色雄虫的基因型共有_____种，F2 蓝色雄虫的基因型是_____。
- (3)让 F2 中蓝色雌雄虫交配，子代表现型及比例为_____。
- (4)蓝色雄虫具有很高的观赏价值。现有足够多的绿色雌雄个体(纯合、杂合都有)和白色雌雄个体，请用最快捷的方法培育出纯合蓝色雄虫，步骤如下：
- 第一步：_____；
- 第二步：_____。

37、某实验小组在红眼果蝇中发现了一无眼突变体，为了研究雄性无眼突变体的遗传规律，他们设计了如下实验，并得到了相应的实验结果。红眼、白眼基因分别用 W、w 表示，野生型、无眼基因分别用 E、e 表示，

P	野生型红眼（♀）×无眼（♂）
F1	全为野生型红眼
F2	野生型红眼：雌雄果蝇均有 野生型白眼：只有雄果蝇 无眼：雌雄各占 1/2

- 请回答下列问题。（1）控制果蝇红眼和无眼的基因分别位于_____染色体，遗传时遵循_____定律。
- （2）F1 果蝇的基因型为_____，自由交配产生的 F2 中，野生型红眼占_____。
- （3）F2 中，野生型红眼自由交配，后代中无眼果蝇占_____。
- （4）现有一纯系野生型三体果蝇，其体细胞中染色体组成如下图所示：试分析该果蝇形成的原因是_____；若该野生型三体果蝇能产生配子且均可育，现为验证

控制无眼性状的基因是否存在第 IV 号染色体上，用该果蝇与 eeX^WY 进行杂交得 F1，F1 个体间自由交配，统计 F2 表现型及数量比。

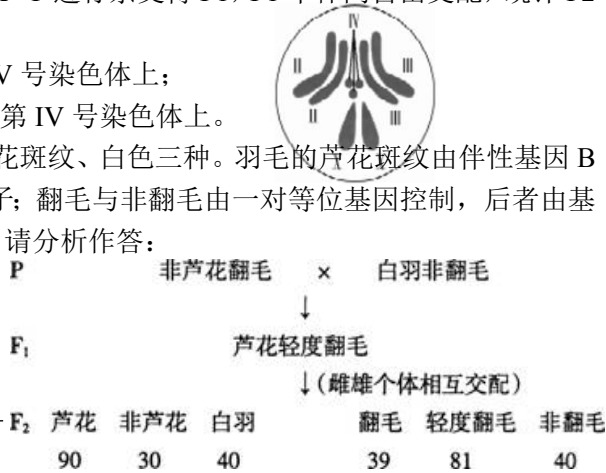
- ①若出现_____，则说明控制无眼性状的基因存在第 IV 号染色体上；
- ②若出现野生型：无眼=3:1，则说明控制无眼性状的基因不在第 IV 号染色体上。

38、鸡的性别决定方式为 ZW 型，羽毛颜色有芦花斑纹、非芦花斑纹、白色三种。羽毛的芦花斑纹由伴性基因 B 控制，羽毛的显色需要基因 A 的存在，Z^BW、Z^bW 视为纯合子；翻毛与非翻毛由一对等位基因控制，后者由基因 d 决定。现有非芦花翻毛鸡与白羽非翻毛鸡杂交情况如下，请分析作答：

- (1)羽毛颜色这一性状遗传时受_____对等位基因控制。仅就羽毛颜色这一性状，亲本雌鸡的基因型是_____，F1 中雄鸡的基因型是_____。

- (2) F2 群体中 B 的基因频率是 _____；芦花鸡的基因型有_____种，其中雌雄之比为_____；白羽中杂合子所占的比例是_____。

- (3)翻毛、非翻毛这对性状遗传时符合_____定律。欲判断 B、b 与 D、d 遗传时是否遵循基因的自由组合定律，观察统计 F2 中翻毛鸡(或非翻毛鸡)中的性别比例即可得知：若_____，则 B、b 与 D、d 遗传时遵循基因的自由组合定律；若_____，则 B、b 与 D、d 遗传时不遵循基因的自由组合定律。



39、控制果蝇眼色的基因仅位于 X 染色体上，红眼（R）对白眼（r）为显性。研究发现，眼色基因会因染色体片段缺失而丢失（记为 X0）；若果蝇两条性染色体上都无眼色基因则其无法存活。在一次用纯合红眼雌果蝇（X^RX^R）与白眼雄果蝇（X^rY）的杂交实验中，子代出现了一只白眼雌果蝇。根据上述资料回答下列问题。欲用一次杂交实验判断子代白眼雌果蝇出现的原因。请简要写出实验方案的主要思路：_____

实验结果预测和结论：

- ①若子代果蝇_____，则是环境条件改变导致的不可遗传的变异。
- ②若子代果蝇_____，则是基因突变导致的。
- ③若子代果蝇_____，则是染色体片段缺失导致的。

40、图 1 表示果蝇体细胞的染色体组成，图 2 表示果蝇性染色体 X 和 Y 的非同源区段和同源区段。已知控制果蝇刚毛（B）和截毛（b）的等位基因位于 XY 染色体的同源区段。



请分析回答：

- (1) 基因 B 和 b 的根本区别是_____。若只考虑这对基因，截毛雄果蝇的基因型可表示为_____。
- (2) 若某雄果蝇 X 染色体的非同源区段有一显性致病基因，与正常雌果蝇交配，后代发病率为_____；若此雄果蝇 Y 染色体的非同源区段同时存在另一致病基因，与正常雌果蝇交配，后代发病率为_____。
- (3) 研究人员发现，果蝇群体中偶尔会出现IV-三体（IV号染色体多一条）的个体。已知IV-三体的个体均能正常生活，且可以繁殖后代，则三体雄果蝇减数分裂过程中，次级精母细胞中IV号染色体的数目可能有_____条（写出全部可能性）。此种三体雄果蝇与正常雌果蝇杂交，子一代中正常个体和三体的比例为_____。

41、雄鸟的性染色体组成是 ZZ，雌鸟的性染色体组成是 ZW。某种鸟羽毛的颜色由常染色体基因（A、a）和伴染色体基因（Z^B、Z^b）共同决定，其基因型与表现型的对应关系见下表。请回答下列问题：

基因组合	A 不存在，不管 B 存在与否 (aa Z Z 或 aa Z W)	A 存在，B 不存在 (A Z ^b Z ^b 或 A Z ^b W)	A 和 B 同时存在 (A Z ^B Z 或 A Z ^B W)
羽毛颜色	白色	灰色	黑色

- (1) 黑鸟的基因型有_____种，白鸟基因型有_____种。
- (2) 基因型纯合的灰雄鸟与杂合的黑雌鸟交配，子代中雄鸟的羽色是_____，雌鸟的羽色是_____。
- (3) 两只黑鸟交配，子代羽毛只有黑色和白色，则母体的基因型为_____，父本的基因型为_____。

42、已知果蝇刚毛和截毛这对相对性状由 X 和 Y 染色体上的一对等位基因控制，刚毛（B）对截毛（b）为显性。回答下列问题：

- (1) 果蝇体细胞中染色体片段的重复与缺失会导致染色体上发生改变，从而导致生物性状发生改变。无变异发生时，含有两条 Y 染色体的雄果蝇细胞中，含有 _____个染色体组。
- (2) 在某个果蝇种群中，若仅考虑到刚毛和截毛这对性状的遗传，那么雄果蝇的基因型除了有 X^BY^B，还有 _____。
- (3) 将两只刚毛果蝇杂交，若子代，雄果蝇全为刚毛，雌果蝇中既有刚毛又有截毛，则这两只果蝇的基因型是_____。
- (4) 有一只 XXY 的截毛果蝇，双亲均为刚毛，分析其变异的原因是发现：是由某亲本形成配子时，在减数第二次分裂中染色体分配异常造成。那么，其双亲的基因型是_____。

43、果蝇是遗传学研究的经典材料，其四对相对性状中红眼(E)对白眼(e)、灰身(B)对黑身(b)、长翅(V)对残翅(v)、细眼(R)对粗眼(r)为显性， $X^E X^E$ 、 $X^E Y$ 等视为纯合子。下图是雄果蝇 M 的四对等位基因在染色体上的分布。请回答以下问题：

(1) 已知某果蝇种群中控制刚毛、截毛性状的基因位于 X、Y 染色体的同源区段上，种群在随机交配的情况下，结合翅型分析，则该果蝇种群内部雌雄交配的方式共有 _____ 种。

(3) 摩尔根用灰身长翅(BBVV)与黑身残翅(bbvv)的果蝇杂交,将 F₁ 中雌果蝇与黑身残翅雄果蝇进行测交,子代表现型的比例不为 1:1:1:1,实验结果不符合自由组合定律,原因是这两对等位基因不满足该定律中 “_____” 这一基本条件。

(4) 一个雌果蝇的后代中,若雄性个体仅为雌性个体的一半(不考虑染色体变异), 则可能的原因是_____。

(4) 果蝇 M 体色的表现型是_____, 该果蝇体细胞有丝分裂中期有_____个染色单体。果蝇 M 线粒体中有一基因发生突变, 其结果产生了 _____ 个基因。

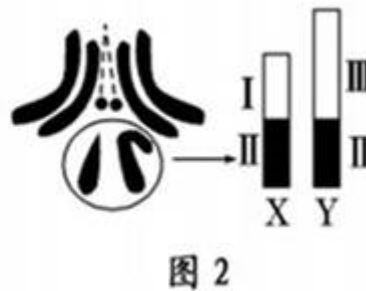
(5) 若仅考虑眼型和体色, 请写出果蝇 M 的测交遗传图解(要求写出配子)



44、果蝇是遗传学实验的好材料，某生物兴趣小组用果蝇做了下列实验：

(1) 该小组做染色体组型实验时，发现了一种染色体组成为 XYY 的雄果蝇，你认为这种雄果蝇形成的原因是_____。

(2) 在实验中，该小组偶然发现了一只棒眼雄果蝇，于是他们用野生型圆眼雌果蝇（纯合子）与该棒眼雄果蝇杂交，再将 F₁ 的雌雄果蝇自由交配得到 F₂，F₁、F₂ 的表现型及比例如图 1 所示。设圆眼、棒眼这对相对性状的基因由 B、b 表示，根据图中信息，显性性状是_____，推测这对等位基因位于 X 染色体上，原因是_____。



(3) 同学们继续进行探究，准备对控制这对相对性状的基因在 X 染色体上进行初步定位（即探究该基因在如图 2 所示 X 染色体的特有区段 I 还是 X、Y 染色体的同源区段 II），于是设计了下列实验：

实验步骤：

① 让 F₂ 中棒眼雄果蝇与 F₁ 中雌果蝇交配，得到棒眼雌果蝇；

② 让步骤①得到的个体与_____（填“棒眼”或“野生型圆眼”）雄果蝇交配，观察子代中有没有棒眼个体出现。

③ 预期结果与结论：

若只有雄果蝇中出现棒眼个体，则控制圆眼、棒眼的基因位于 _____；

若子代中没有棒眼果蝇出现，则控制圆眼、棒眼的基因位于_____。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/857123161030006061>