

浙江省普通高中作业本

生物学 必修2 遗传与进化（双色版） ZH

前言

Foreword

为深化浙江省普通高中课程改革,落实课程标准的基本理念和教学要求,浙江省教育厅教研室组织了全省部分优秀教师和教研员,共同开发了《浙江省普通高中作业本》这套适合浙江省高中课程改革的地方性课程资源。

本书以《普通高中生物学课程标准(2017年版)》和浙科版生物学教科书为依据,结合浙江省高中生物学教学的实际进行编写,供学生学习新课时同步使用。

本书按教学进程编排,与教科书章节内容相对应,重视学生生物学概念的建构与科学思维能力的提升。本书设置“基础训练”和“素养提升”两个栏目。其中“基础训练”有利于新课教学后学生对生物学概念的理解和应用,“素养提升”则体现了加强生命观念、科学思维、科学探究和社会责任等生物学学科核心素养发展的要求。各章配有“检测卷”,模块最后设“综合练习”,单独装订,供学生用于知识整理、自我评价。

衷心希望本书能给广大师生提供切实的帮助!

编者

目 录

Contents

第一章 遗传的基本规律	1
第一节 孟德尔从一对相对性状的杂交实验中 总结出分离定律	1
第二节 孟德尔从两对相对性状的杂交实验中 总结出自由组合定律	5
第二章 染色体与遗传	9
第一节 染色体通过配子传递给子代	9
第二节 基因伴随染色体传递	13
第三节 性染色体上基因的传递和性别相关联	16
第三章 遗传的分子基础	19
第一节 核酸是遗传物质	19
第二节 遗传信息编码在DNA分子上	23
第三节 DNA通过复制传递遗传信息	26
第四节 基因控制蛋白质合成	29
第五节 生物体存在表现遗传现象	34
第四章 生物的变异	36
第一节 基因突变可能引起性状改变	36
第二节 基因重组使子代出现变异	40
第三节 染色体畸变可能引起性状改变	43
第四节 人类遗传病是可以检测和预防的	47

第五章 生物的进化 51

第一节 丰富多样的现存物种来自共同祖先	51
第二节 适应是自然选择的结果	53
第三节 生物多样性为人类生存提供资源与 适宜环境	56
第一章检测卷	1
第二章检测卷	5
第三章检测卷	11
第四章检测卷	19
第五章检测卷	25
综合练习(一)	31
综合练习(二)	37
综合练习(三)	43
参考答案	49

第一节 孟德尔从一对相对性状的杂交实验中总结出分离定律

基础训练

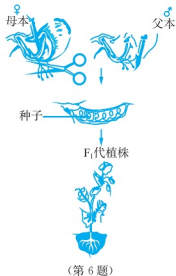
(一) 孟德尔选用豌豆作为杂交实验材料

- 许多生物具有易于区分的相对性状,下列属于相对性状的是 ()
 - 玉米的黄粒和豌豆的绿粒
 - 家鸡的长腿和毛腿
 - 绵羊的白毛和黑毛
 - 豌豆的高茎和豌豆荚的绿色
- 孟德尔之前已有不少学者做过许多动植物杂交实验,但最终都没有成功,而孟德尔通过严格的筛选,选择了豌豆作为实验材料才获得成功,选择理由中不包括 ()
 - 豌豆是闭花授粉植物
 - 豌豆花冠的形状便于人工去雄
 - 豌豆一次结子比较少
 - 豌豆具多对稳定、易于区分的相对性状

(二) 一对相对性状的杂交实验中, F_2 出现性状分离

- 下列有关孟德尔一对相对性状杂交实验的叙述中,正确的是 ()
 - 花开后人去雄
 - 不能表现出来的性状称为隐性性状
 - 正交、反交结果相同
 - F_1 出现性状分离
- 在孟德尔一对相对性状的杂交实验中,性状分离是指 ()
 - 杂种显性个体自交产生显性和隐性后代
 - 杂种显性个体与纯种隐性个体杂交产生显性和隐性后代

- 杂种显性个体与纯种显性个体杂交产生显性后代
 - 纯种显性个体与纯种隐性个体杂交产生显性后代
- 有些植物的花为两性花(即一朵花中既有雄蕊,也有雌蕊),有些植物的花为单性花(即一朵花中只有雄蕊或雌蕊)。下列有关植物杂交的叙述中,正确的是 ()
 - 对两性花的植物进行杂交需要对父本进行去雄
 - 对单性花的植物进行杂交的基本操作程序是去雄→套袋→授粉→套袋
 - 无论是两性花植物还是单性花植物,在杂交过程中都需要套袋
 - 提供花粉的植株称为母本
 - 下图为豌豆的紫花和白花这一对相对性状的遗传实验过程图解,请回答下列问题。



(第6题)

- (1) 在该实验的亲本中,父本是紫花豌豆,母本是_____。
- (2) 母本授粉前进行_____,其目的是_____,操作结束后为防止外来花粉授粉,应对母本仍进行_____处理。
- (3) 若上图的亲本杂交表示正交,则反交的操作是_____。
- (4) F_1 只表现出一种亲本性状,该性状称为_____性状,而在 F_1 中未能表现出来的另一亲本性状称为_____性状。让 F_1 植株自交,所结的种子萌发后长成植株中显性和隐性性状同时出现的现象称为_____。

(三) 性状分离的原因是等位基因的相互分离

根据下列材料回答第 7~9 题。

孟德尔选取豌豆中的紫花和白花这一对相对性状的遗传进行了研究,观察实验现象后,提出五点假说,并通过测交实验得到证实。

7. 下列关于杂交实验中纯合子的判断,正确的是 ()
- A. 亲本中的紫花豌豆产生的配子是纯合子
B. 亲本中的白花豌豆产生的配子是纯合子
C. 测交时选择的白花豌豆是纯合子
D. F_1 的植株是纯合子
8. 下列几组比例中,最能说明基因分离定律实质的是 ()
- A. F_2 表型的比为 3:1
B. F_1 产生配子的比为 1:1
C. F_2 基因型的比为 1:2:1
D. F_1 测交后代性状比为 1:1
9. 若自 F_1 起连续自交三代,获得的子代中,杂合子所占比例为 ()
- A. 1/4 B. 1/8
C. 1/16 D. 1/32
10. 人的卷舌(A)对不卷舌(a)为显性,某三口之家中,母亲及其女儿不能卷舌,而父亲可以卷舌。则该女孩的母亲和父亲的基因型分别为 ()
- A. aa 和 AA
B. AA 和 aa
C. aa 和 Aa
D. Aa 和 aa

11. 人类的单眼皮和双眼皮是由一对等位基因 B 和 b 决定的。某男孩的双亲都是双眼皮,而他却是单眼皮,请回答下列问题:

- (1) 父母的基因型分别是_____、_____。
- (2) 该男孩与一个双眼皮女孩(其父为单眼皮)结婚,后代的可能表型为_____。

12. 在一些性状的遗传中,具有某种基因型的合子不能完成胚胎发育,导致后代中不存在该基因型的个体,从而使性状的分离比例发生变化。小鼠毛色的遗传就是一个例子。已知小鼠毛色是由一对等位基因 A/a 控制,一个研究小组经大量重复实验,在小鼠毛色遗传的研究中发现:黄色鼠与黄色鼠杂交,后代中黄色鼠与黑色鼠的比例为 2:1。

根据上述实验结果,回答下列问题:

- (1) 黄色鼠的基因型是_____,黑色鼠的基因型是_____。
- (2) 若黑色鼠与黑色鼠杂交,后代全部为_____,若黄色鼠与黑色鼠杂交,后代中黄色鼠与黑色鼠的比例为_____。

(四) 基因的显隐性关系不是绝对的

13. 将普通金鱼和透明金鱼杂交, F_1 的个体身体一部分透明,一部分不透明,称为五花金鱼。让 F_1 的金鱼之间相互交配, F_2 的表型及其比例为 ()
- A. 普通金鱼:透明金鱼=3:1
B. 普通金鱼:透明金鱼=1:1
C. 普通金鱼:五花金鱼:透明金鱼=1:2:1
D. 五花金鱼:透明金鱼=3:1
14. 某种昆虫翅的颜色有黑色、灰色和白色,且体色受一对等位基因控制,现有一对灰色翅的昆虫交配产生的 90 只后代中,有黑翅 22 只、灰翅 45 只、白翅 23 只。若黑翅与灰翅昆虫交配,则后代中黑翅的比例最有可能是 ()
- A. 33%
B. 50%
C. 67%
D. 100%
15. 人类秃发的遗传是由等位基因 B 和 b 控制的,BB 表现正常,bb 表现秃发,杂合子 Bb 在男性中表现秃发,而在女性中表现正常。现有一对正常夫妇生育了一个秃发儿子。下列叙述正确的是 ()

- A. 人类秃发的遗传完全由基因型决定
 B. 秃发儿子与其父亲的基因型相同
 C. 杂合子 Bb 在男女中表型不同,可能与性激素有关
 D. 这对夫妇再生一个秃发儿子的概率为 1/2
16. 正常人红细胞呈碟形,镰刀形红细胞贫血症患者的红细胞呈镰刀形。这种贫血症患者和正常人结婚所生的子女,其红细胞既有碟形,又有镰刀形,这是显性现象中的_____表现;紫茉莉花色遗传时,红花亲本(RR)和白花亲本(rr)杂交获 F₁,F₁ 自交获 F₂,F₂ 植株中 1/4 开红花,2/4 开粉红花,1/4 开白花,这是显性现象中的_____表现。

素养提升

1. 若要鉴定表现出显性性状的豌豆和果蝇是否属于纯合子,最简单的方法依次分别是 ()
 A. 自交、自交
 B. 自交、测交
 C. 测交、自交
 D. 测交、测交
2. 孟德尔一对相对性状的杂交实验中,实现 F₂ 中性状为 3 : 1 的分离比必须满足的条件是 ()
 ①观察的子代样本数目足够多 ②雌、雄配子结合的机会相等 ③F₂ 不同基因型的个体存活率相等 ④等位基因间的显隐性关系是完全的 ⑤雌雄配子数量基本相同
 A. ①②④
 B. ②③④⑤
 C. ①②③④
 D. ①②③④⑤
3. 某生物体的长尾基因 T 对短尾基因 t 为显性,且在某种胚胎致死效应,假设有两种情况:甲情况为显性基因纯合致死;乙情况为隐性基因纯合致死。下列叙述错误的是 ()
 A. 甲情况下,长尾个体相互交配,子代的性状分离比为 2 : 1
 B. 甲情况下,无需通过测交来确定长尾个体的基因型
 C. 乙情况下,必须通过测交才能确定长尾个体的基因型
- D. 乙情况下,该生物种群中 t 基因所占比例在后代中会逐代降低
4. 玉米是雌雄同株的异花植物,若用玉米作为实验材料替代豌豆来验证孟德尔分离定律,下列因素中对得出正确实验结论影响最小的是 ()
 A. 所选实验材料是否为纯合子
 B. 所选相对性状的显隐性是否易于区分
 C. 所选相对性状是否受一对等位基因控制
 D. 是否采用科学的统计分析方法
5. 种植基因型为 TT 和 Tt 的豌豆,两者数量之比是 2 : 1。两种类型的豌豆繁殖率相同,那么 F₁ 中基因型为 TT、Tt、tt 的数量之比为 ()
 A. 7 : 6 : 3
 B. 9 : 2 : 1
 C. 7 : 2 : 1
 D. 25 : 10 : 1
6. 水稻中非糯性(W)对糯性(w)为显性,非糯性纯合品系所含淀粉遇碘呈蓝黑色,糯性品系所含淀粉遇碘呈红褐色。下面是对纯种的非糯性与糯性水稻的杂交后代进行观察的结果,其中能直接证明孟德尔的基因分离定律的是 ()
 A. 亲本植株上结出的种子(F₁)遇碘全部呈蓝黑色
 B. F₁ 植株上结出的种子(F₂)遇碘后,3/4 呈蓝黑色,1/4 呈红褐色
 C. F₁ 产生的花粉遇碘后,一半呈蓝黑色,一半呈红褐色
 D. F₁ 测交所结出的种子遇碘后,一半呈蓝黑色,一半呈红褐色
7. 某植物(2N=30)的花色性状由位于染色体上的复等位基因(a₁、a₂、a₃)控制,其中 a₁ 和 a₃ 都决定红色,a₂ 决定蓝色;a₁ 相对于 a₂、a₃ 均是显性,a₂ 相对于 a₃ 为显性。科研人员分别用三对亲本进行了以下遗传实验:

组别	亲本组合	子代
实验一	红花×红花	红花: 蓝色=3 : 1
实验二	蓝花×蓝花	
实验三	红花×蓝花	红花: 蓝色=

请回答下列问题:

- (1) 群体中控制该植物花色性状的基因型最多有 _____ 种。
- (2) 实验一中两个亲代红花基因型分别是 _____。实验二中子代的表型及比例为 _____。
- (3) 红花植株的基因型可能有 4 种,为了测定其

基因型,科研人员分别用 a_2a_2 和 a_3a_3 对其进行测定。

- ①若用 a_2a_2 与待测红花植株杂交,则可以判断出的基因型是 _____。
- ②若用 a_3a_3 与待测红花植株杂交,则可以判断出的基因型是 _____。

第二节 孟德尔从两对相对性状的杂交实验中总结出自由组合定律

基础训练

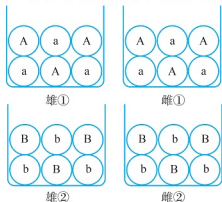
(一) 两对相对性状杂交实验中, F_2 出现新的性状组合类型

- 在孟德尔两对相对性状的杂交实验中, 不必考虑的是 ()
 - 亲本的双方都必须为纯合子
 - 每对相对性状各自要有显隐性关系
 - 需要对母本去雄
 - 显性亲本作为父本, 隐性亲本作为母本
- 孟德尔以纯合的黄色圆形种子和绿色皱形种子为亲本杂交获得的 F_1 全为黄色圆形种子, 说明_____为显性性状, F_2 中黄色:绿色=_____, 圆形:皱形=_____。

(二) 活动“模拟孟德尔杂交实验”

根据下列材料回答第 3、4 题。

在进行模拟孟德尔杂交实验时, 某同学设置了如图所示的 4 个桶, 桶中放入了有字母标注的小球。



(第 3~4 题)

- 在“一对相对性状的模拟杂交”实验中, 某同学从雄①和雌①中连续抓取三次小球进行组合, 小球的组合都是 Aa, 则他第 4 次抓取并组合出 Aa 的概率是 ()
 - 0
 - 1/4
 - 1/2
 - 1

- 从容器中随机抓取一个小球, 记录后将小球放回原处, 重复 10 次以上。下列分析错误的是 ()

- 从雄①、雌①中分别随机抓取一个小球, 模拟雌雄个体产生配子时等位基因的分离
- 将从雄①、雌①中分别取出的小球组合在一起, 模拟雌雄配子的受精作用
- 从 4 个容器中各取一个小球组合在一起, 模拟产生配子时非等位基因的自由组合
- 模拟孟德尔杂交实验时, 重复的次数越多, 其结果越接近孟德尔定律的理论概率

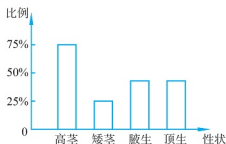
(三) 性状自由组合的原因是非等位基因的自由组合

根据下列材料回答第 5~7 题。

有这样一幅漫画: 女舞蹈家对文学大师萧伯纳说: “我们结婚的话, 孩子一定会像我一样美貌, 像你一样聪明。”而萧伯纳则回应: “若孩子面貌像我, 头脑与你一样, 那可如何是好!” 我们姑且认为智慧和外貌是由两对独立遗传的基因控制, 美貌和聪明又是显性性状。

- 若仅考虑这两对性状, 且女舞蹈家和萧伯纳都是纯合子, 他们俩所说的孩子可能会实现的是 ()
 - 女舞蹈家和萧伯纳所说的都不会实现
 - 女舞蹈家和萧伯纳所说的都会实现
 - 仅萧伯纳所说的会实现
 - 仅女舞蹈家所说的会实现
- 若仅考虑这两对性状, 且女舞蹈家和萧伯纳都是杂合子, 则女舞蹈家和萧伯纳所说的孩子实现的概率分别是 ()
 - 1/4 和 1/2
 - 1/4 和 1/4
 - 1/8 和 1/4
 - 1/2 和 1/8
- 若仅考虑这两对性状, 而且女舞蹈家和萧伯纳结婚后生下一个聪明又美貌的孩子, 则相应的两对等位基因自由组合过程发生于 ()
 - 女舞蹈家产生配子过程中
 - 萧伯纳产生配子过程中
 - 精子和卵细胞结合产生受精卵的过程中
 - 他们的孩子长大后产生配子的过程中

8. 豌豆的高茎对矮茎为显性,花的腋生对顶生为显性,且上述两对相对性状分别由独立的两对等位基因控制,现有高茎花腋生和高茎花顶生豌豆杂交,结果如图所示。则这些杂交后代的基因型种类有 ()



(第8题)

- A. 4种 B. 6种
C. 8种 D. 9种
9. 苹果的红果皮(A)和绿果皮(a)为一对相对性状,圆形果(R)和扁形果(r)是另一对相对性状,两对相对性状遵循基因的自由组合定律,现有红果皮圆形果、红果皮扁形果、绿果皮圆形果三个纯系品种,现设计实验培育绿果皮扁形果:
- (1) 选择杂交的两个亲本基因型应分别是_____和_____。
- (2) 杂交后得到的 F_1 再进行_____处理,这样处理得到的后代表型共_____种,基因型有_____种,其中新组合类型的比例为_____。
- (3) 能否直接从 F_2 中选出所培育的品种_____ (填“能”或“不能”),理由是_____。
- (四) 基因的分离和自由组合使得子代基因型和表型有多种可能
10. 孟德尔发现两大遗传规律的科学方法中充分运用了“假说—演绎”法。下列对其研究过程的分析,正确的是 ()
- A. 在豌豆杂交、 F_1 自交和测交的实验基础上提出问题
- B. 孟德尔解释的核心内容是“性状是由位于染色体上的基因控制的”
- C. 为了验证所作出的假说是否正确,设计并完成了正交和反交实验
- D. 先研究一对相对性状的遗传规律,再研究两对或多对相对性状的遗传规律

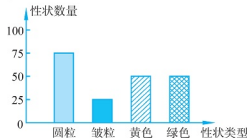
11. 豌豆种子黄色对绿色为显性,圆粒对皱粒为显性。甲为黄色圆粒(YyRr),与乙豌豆杂交,后代中四种表型且比例是3:1:3:1,则乙豌豆的基因型可能是 ()

A. yyrr
B. Yyrr
C. yyRR
D. YyRr

12. 紫种皮、厚壳与红种皮、薄壳的花生杂交, F_1 全是紫种皮、厚壳花生。 F_1 自交, F_2 中杂合的紫种皮、薄壳花生有3966株。由此可知, F_2 中纯合的红种皮、厚壳花生的数量最接近 ()

A. 1102株
B. 1983株
C. 3966株
D. 7932株

13. 豌豆子叶的黄色(Y)对绿色(y)为显性,圆粒种子(R)对皱粒种子(r)为显性。某人用黄色圆粒和绿色圆粒的豌豆进行杂交,发现 F_1 出现4种类型,对性状的统计结果如图所示,根据下图回答问题。



(第13题)

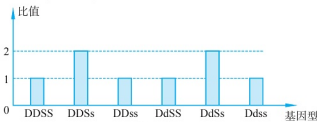
- (1) 亲本的基因组成是_____ (黄色圆粒)、_____ (绿色圆粒)。
- (2) 在 F_1 中,表型不同于亲本的是_____,_____。它们之间的数量比为_____。
- (3) F_1 中纯合子所占的比例是_____。
- (4) F_1 中黄色圆粒豌豆的基因型是_____。
14. 现有两株特殊的矮茎豌豆品种杂交, F_1 却全为高茎。让 F_1 自交产生了192株后代,其中107株为高茎,85株为矮茎。请回答下列问题:
- (1) F_2 表型的分离比接近_____ (填“1:1”“2:1”“9:7”或“10:6”)。

- (2) 若按孟德尔遗传定律分析,控制该对性状可能至少涉及_____对等位基因,两株亲本矮茎豌豆的基因型分别为_____。(基因用 A 和 a、B 和 b、C 和 c 等表示)

15. “遗传学之父”孟德尔通过豌豆实验,发现了遗传的两大基本规律。选择豌豆作为实验材料,是孟德尔获得成功的原因之一,请简要说明自然种植下的豌豆大多是纯合子的原因。

- A. 3 : 1
B. 1 : 2
C. 2 : 1
D. 1 : 3

4. 已知豌豆的某两对基因按照自由组合定律遗传,两植株产生的子代基因型及比值如图所示,则双亲的基因型是 ()



(第4题)

素养提升

1. 假定某一个体的基因型为 $AaBbCCDdEeff$,且不同的基因符合自由组合定律,此个体能产生配子种类为 ()
- A. 6 种
B. 12 种
C. 16 种
D. 32 种
2. 番茄高茎(T)对矮茎(t)为显性,圆形果实(S)对梨形果实(s)为显性,这两对基因符合自由组合定律。现将两个纯合亲本杂交后得到的 F_1 与表型为高茎梨形果的植株杂交,其杂交后代的性状及植株数分别为高茎圆形果 120 株,高茎梨形果 128 株,矮茎圆形果 42 株,矮茎梨形果 38 株。这杂交组合的两个亲本的基因型可能是 ()
- A. $TTSS \times ttss$
B. $TTss \times ttSS$
C. $ttSS \times ttss$
D. $TTss \times ttSS$
3. 狗毛褐色由 B 基因控制,黑色由 b 基因控制。I 和 i 则是位于另一对染色体上的一对等位基因,I 是抑制基因,当 I 存在时,B、b 均不表达而使狗呈现白色。现有黑色狗(bbii)和白色狗(BBII)杂交得到子一代,在子一代雌雄个体自由交配产生的子二代中杂合褐色狗:黑色狗为 ()

- A. $DDSS \times DDSs$
B. $DdSs \times DdSs$
C. $DdSs \times DDSS$
D. $DdSS \times DDSs$

5. 假定基因 A 是视网膜正常所必需的,基因 B 是视神经正常所必需的。基因型均为 $AaBb$ 的双亲,其子代中,视觉不正常的可能是 ()
- A. 7/16
B. 3/16
C. 9/16
D. 4/16
6. 番茄果实的红色对黄色为显性,两室对一室为显性。两对性状分别受两对染色体上的两对等位基因控制。育种者用纯合的具有两对相对性状的亲本杂交,子二代中重组表型个体数占子二代总数的 ()
- A. 7/8 或 5/8
B. 9/16 或 5/16
C. 3/8 或 5/8
D. 3/8
7. 小鼠体色由两对等位基因决定,A 基因决定黄色,R 基因决定黑色,A、R 同时存在则皮毛呈灰色,无 A、R 则呈白色。一灰色雄鼠和一黄色雌鼠交配, F_1 表型及其比例为:3/8 黄色小鼠、3/8 灰色小鼠、1/8 黑色小鼠、1/8 白色小鼠。回答下列问题:
- (1) 亲代中,灰色雄鼠的基因型为_____,黄色雌鼠的基因型为_____。

- (2) 让 F_1 的黑色雌、雄小鼠交配,则理论上 F_2 黑色个体中纯合子的比例为_____。
- (3) 若小鼠的另一性状由另外的两对等位基因(B和b、F和f)决定,且遵循自由组合定律。让基因型均为 BbFf 的雌、雄鼠相互交配,子代出现四种表型,比例为 6 : 3 : 2 : 1。请对比例 6 : 3 : 2 : 1 的产生原因做出合理解释。

8. 某种多年生雌雄同株的植物,叶色由一对等位基因控制,花色由两对等位基因控制,这三对基因独立遗传。该种植物叶色和花色的基因型与表型的对应关系如表所示。

表型	叶色			花色		
	绿叶	浅绿叶	白化叶(幼苗后期死亡)	红花	黄花	白花
基因型	BB	Bb	bb	D_E_、D_ee	ddE_	ddee

注:除基因型为 bb 的个体外,该种植物的其他个体具有相同的生存和繁殖能力。

请回答下列问题:

- (1) 该种植物叶色的遗传符合_____定律,花色的遗传符合_____定律。
- (2) 基因型为 DdEe 的植株的花色为_____,该植株自交后代中红花 : 黄花 : 白花 = _____。
- (3) 该种植物叶色的显性现象属于_____ (填“完全”或“不完全”)显性。现以一株浅绿叶的植株作亲本,自交得到 F_1 , F_1 早期幼苗的叶色为_____。 F_1 成熟后,全部自交得到 F_2 , F_2 成熟植株中浅绿叶植株所占的比例为_____。

第二章 染色体与遗传

第一节 染色体通过配子传递给子代

基础训练

(一) 每种生物的染色体形态与数目相对恒定

根据下列材料回答第 1~3 题

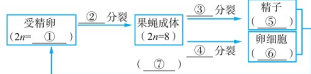
人的生殖和发育过程如图所示。



(第 1~3 题)

- 图示中,①和②均表示减数分裂,进行①过程的器官是_____,进行②过程的器官是_____。减数分裂是指进行_____生殖的生物,在产生配子时通过染色体复制_____次,细胞分裂_____次而实现染色体数目_____的细胞分裂。
- 图示中,过程③表示_____。受精卵中含有染色体,染色体的主要组成物质是_____。
- 人的受精卵中有 46 条染色体,体细胞中也是 46 条染色体,这是因为体细胞是由受精卵经过 ()
 - 受精作用形成的
 - 减数分裂形成的
 - 有丝分裂形成的
 - 有性生殖形成的
- 染色质和染色体的物质组成相同,形态不同,存在于不同时期的细胞中。下列叙述错误的是 ()
 - 染色体呈线状或棒状
 - 染色体经螺旋化和反复折叠形成染色质
 - 复制后的染色体含 2 条姐妹染色单体
 - 姐妹染色单体间由着丝粒相连接

5. 果蝇的受精卵形成、受精卵发育为体的基本过程与人相同。请完成下图。

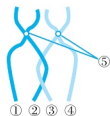


(第 5 题)

- ①_____, ②_____, ③_____,
④_____, ⑤_____, ⑥_____,
⑦_____。

(二) 减数分裂产生只含有一半染色体的精细胞或卵细胞

- 在减数分裂第一次分裂中,同源染色体发生分离。下列关于同源染色体的叙述中,错误的是 ()
 - 同源染色体中的一条来自父方,一条来自母方
 - 同源染色体的形态、大小一般不同
 - 同源染色体在前期 I 会进行配对
 - 同源染色体在前期 I 会发生片段交换
- 下列染色体行为中,减数分裂第一次分裂前期(前期 I)会发生的是 ()
 - 染色体复制
 - 同源染色体联会
 - 同源染色体分离
 - 姐妹染色单体分离
- 如图是某个四分体的示意图。下列叙述错误的是 ()



(第 8 题)

- A. 该结构出现于减数分裂第一次分裂前期
 B. 图中共有 4 条染色体,含有 4 个 DNA 分子
 C. 图中⑤是两个着丝粒,会与纺锤丝相连
 D. ②③间片段互换了增加了配子的种类
9. 在性母细胞($2n$)产生配子(n)的过程中,染色体的复制发生在 ()
 A. 减数第一次分裂前的间期
 B. 减数第一次分裂前期
 C. 减数第一次分裂与第二次分裂之间的间期
 D. 减数第二次分裂前期
10. 在减数分裂过程中,染色体发生了一系列的形态、结构、数目和行为变化。下列叙述错误的是 ()
 A. 在中期 I,在纺锤丝的牵引下,各对同源染色体排列在赤道面上
 B. 在末期 I,每条染色体含有 2 条姐妹染色单体
 C. 在后期 II,含有 2 条姐妹染色单体的染色体随机移向细胞的两极
 D. 在末期 II,每个细胞内只有 1 对同源染色体中的 1 条染色体
11. 减数分裂过程中,同源染色体分离和非同源染色体自由组合分别发生在 ()
 A. 减数第一次分裂、减数第二次分裂
 B. 减数第一次分裂、减数第一次分裂
 C. 减数第二次分裂、减数第二次分裂
 D. 减数第二次分裂、减数第一次分裂
12. 在减数分裂模型的制作活动中,某同学准备了如图所示的 8 条橡皮泥。下列叙述正确的是 ()



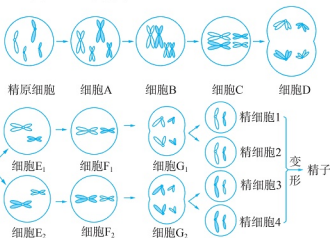
(第 12 题)

- A. 橡皮泥的两种大小表示染色体来自父方或母方
 B. 把 a 和 c 捆在一起模拟一条复制的染色体
 C. 用 a、b、c、d 4 条橡皮泥可模拟性母细胞中的一对同源染色体
 D. 模拟配子中染色体的组合可能有如下 4 种: a 和 c; b 和 d; e 和 g; f 和 h

13. 根据哺乳动物精子和卵细胞的形成过程,填写下表。

项目	精子的形成过程	卵细胞的形成过程
发生场所		卵巢
原始生殖细胞	精原细胞	
减数分裂前的间期细胞		初级卵母细胞
减数第一次分裂的子细胞名称和个数	2 个次级精母细胞	
减数第二次分裂的子细胞名称和个数		
细胞质分裂是否均等		

14. 如图是动物的精子形成过程模式图(以染色体数目 $2n=4$ 示意)。



(第 14 题)

请回答下列问题:

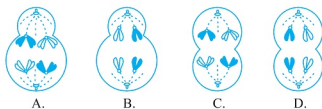
- (1) 图中属于初级精母细胞的是 _____, 属于次级精母细胞的是 _____。
- (2) 该精原细胞中有 _____ 对同源染色体。细胞 B 中有 _____ 个四分体, 每个四分体有 _____ 条染色单体。细胞 E₁ 和 E₂ 中有 _____ 对同源染色体, 因为在减数第 _____ 次分裂中发生了 _____。
- (3) 填写下表:

细胞	时期	每个细胞中的染色体数目
精原细胞	/	4
细胞 A	前期 I	
细胞 B		

续表

细胞	时期	每个细胞中的染色体数目
细胞 C		
细胞 D		
细胞 E ₁ 、E ₂		
细胞 F ₁ 、F ₂		
细胞 G ₁ 、G ₂		
精细胞和精子	/	

15. 以染色体数目 $2n=4$ 示意, 下列图示中可表示初级卵母细胞中染色体行为的是 ()



- (三) 受精作用使受精卵中的染色体数目得到恢复
16. 下列细胞中, 不属于有性生殖细胞的是 ()
 A. 雄配子
 B. 雌配子
 C. 合子
 D. 精子和卵细胞
17. 若某生物的染色体数目为 $2n=6$, 仅考虑非同源染色体的自由组合, 则该生物可产生的配子种类为 ()
 A. 2 种
 B. 4 种
 C. 6 种
 D. 8 种
18. 某雌性哺乳动物体细胞的染色体数目为 $2n$, 仅考虑非同源染色体的自由组合, 则该动物的 1 个卵原细胞, 经减数分裂可产生的卵细胞种类为 ()
 A. 1 种
 B. 2 种
 C. n 种
 D. 2^n 种

素养提升

1. 若仅考虑精原细胞中的 3 对同源染色体 E/e、F/f、G/g, 在不考虑交叉互换的情况下, 下列各组精子可能来自同一个精原细胞的是 ()
 A. eFg、eFg、EfG、EfG

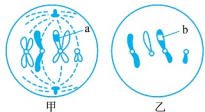
- B. EfG、eFG、efg、efg
 C. EfG、EfG、eFg、EFG
 D. eFG、efg、eFG、EFG

2. 某动物卵原细胞中染色体的组成如图所示, 该卵原细胞经减数分裂产生 3 个极体和 1 个细胞, 其中一个极体的染色体组成是 1、3, 则卵细胞中染色体的组成是 ()



(第 2 题)

- A. 2、4
 B. 1、3
 C. 1、3 或 2、4
 D. 1、4 或 2、3
3. 某高等动物 ($2n$) 体内的某些细胞内, 正进行着丝粒分裂, 这些细胞中 ()
 A. 一定不存在同源染色体
 B. 将发生 DNA 数目加倍
 C. 将发生染色体数目加倍
 D. 染色体数目一定是其体细胞的 2 倍
4. 某动物 ($2n=10$) 的某细胞内含有 10 条染色体和 10 个 DNA 分子, 每条染色体含有 1 个 DNA 分子, 且细胞膜开始缢缩, 则该细胞 ()
 A. 将形成配子
 B. 处于有丝分裂后期
 C. 正在进行 DNA 复制
 D. 正在进行非同源染色体的自由组合
5. 某雌性动物体内, 某细胞连续分裂过程中的两个时期模式图如下, a、b 表示染色体片段。下列叙述错误的是 ()



(第 5 题)

- A. 甲、乙细胞分别处于中期 II、末期 II
 B. 由图可以看出, 分裂过程中发生了染色体片段

交换

- C. 甲细胞若继续分裂,将发生姐妹染色单体的分离
 - D. 若乙是卵细胞,则甲是次级卵母细胞
6. 为什么说有性生殖对于遗传的相对稳定和变异均有重要作用?

7. 人的每个体细胞中含 2 套染色体,每一套染色体包括 1~23 号,共 46 条。人类的 21-三体综合征患者,多数是由于母亲提供的卵细胞中含有 2 条 21 号染色体。请回答下列问题:

- (1) 人的正常卵细胞中,包含哪些染色体?
- (2) 试从减数分裂的过程中染色体的行为分析,卵细胞中含有 2 条 21 号染色体的原因。
- (3) 查阅有关资料,写出预防 21-三体综合征患者出生的优生指导建议。

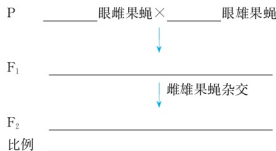
第二节 基因伴随染色体传递

基础训练

(一) 基因位于染色体上

- 1903年,萨顿等科学家发现,孟德尔假设的遗传因子(即基因)与减数分裂中的染色体行为存在平行关系,从而提出了遗传的染色体学说。下列关于该平行关系的叙述中,不符合萨顿等科学家假说的是 ()
 - 基因与染色体都可作为独立的遗传单位
 - 基因与染色体的数量变化上存在平行关系
 - 等位基因分离与非等位基因自由组合都发生在减数分裂过程中
 - 非等位基因与非同源染色体都随机组合进入配子中
- 果蝇是遗传实验的理想材料之一,下列分析中,不属于果蝇作为理想实验材料的理由的是 ()
 - 个体小
 - 生活史短
 - 生育力强
 - 具有相对性状
- 果蝇的体细胞中含有4对同源染色体,其中1对为性染色体。雌果蝇中的2条性染色体为X染色体和_____染色体,雄果蝇中的2条性染色体为X染色体和_____染色体。
- 根据摩尔根的果蝇杂交实验,回答下列问题:

(1) 在下列图示中,完善杂交实验的过程和结果。



(2) 根据摩尔根的解释回答下列问题:

- 果蝇的红眼基因(+)或白眼基因(w)位于X染色体上,而Y染色体上没有相应的等位基因。基因型与表型的关系如下表。

表型	基因型
红眼雌	
白眼雌	
红眼雄	
白眼雄	

②用遗传图解表示摩尔根的果蝇杂交实验。

- 请设计一个测交实验来验证摩尔根的假设。要求写出测交亲本的表型,并预测支持摩尔根的假设的实验结果。

(二) 遗传的染色体学说可以解释孟德尔定律

- 豌豆的圆粒和皱粒是受一对等位基因(R/r)控制的。纯合圆粒为母本,纯合皱粒为父本进行杂交。纯合圆粒的卵细胞与纯合皱粒的精子受精形成受精卵。下列叙述错误的是 ()
 - 卵细胞中的1个R位于1条染色体上
 - 精子中的1个r位于1条染色体上
 - 含R的染色体与含r的染色体是一对同源染色体
 - 基因与染色体独立地进入受精卵中
- 如图表示某一生物精原细胞中的染色体和染色体上的基因(以染色体数目 $2n=4$ 示意)。



(第6题)

回答下列问题:

- (1) 此细胞的基因型是_____。
 - (2) 属于同源染色体的是_____。
 - (3) 属于非同源染色体的是_____。
 - (4) 属于等位基因的是_____。
 - (5) 该细胞进行减数分裂时,一定分离的基因是_____,可以自由组合的基因是_____。
 - (6) 经过减数分裂,该生物的一个精原细胞能形成_____种精子(不考虑交叉互换),精子的基因型是_____。
 - (7) 画图表示减数分裂后期 I 和中期 II 细胞中的染色体及基因。
7. 豌豆的高茎和矮茎是受一对等位基因(D/d)控制的。在杂合高茎豌豆产生配子的过程中, M II 中期细胞中的基因组成和基因分布是 ()
- A. 基因组成为 DD 或 dd, 2 个基因位于一对姐妹染色体上
 - B. 基因组成为 Dd, 2 个基因位于一对姐妹染色体上
 - C. 基因组成为 DDdd, 4 个基因位于一对同源染色体上
 - D. 基因组成为 D 或 d, 2 个基因位于一对同源染色体上
8. 下列关于减数分裂过程中非同源染色体上的非等位基因行为的叙述中, 正确的是 ()
- A. 非等位基因随同源染色体的分离而分开
 - B. 非等位基因随同源染色体的自由组合而自由组合
 - C. 非等位基因随非同源染色体的分离而分开
 - D. 非等位基因随非同源染色体的自由组合而自由组合
9. 孟德尔在杂交试验的基础上发现了分离定律和自由组合定律, 经后人的不断研究发现, 基因自由组合定律的实质是 ()
- A. 杂合子后代中性状自由组合
 - B. 性状分离比是 9 : 3 : 3 : 1

- C. 杂合子产生的配子自由组合
- D. 杂合子产生配子时, 非同源染色体上的非等位基因自由组合

素养提升

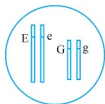
1. 用纯种的黑色长毛狗与白色短毛狗杂交, F_1 全为黑色短毛狗。 F_1 的雌、雄个体相互交配, 产生的 F_2 的表型为: 黑色短毛 183 只、黑色长毛 61 只、白色短毛 59 只、白色长毛 22 只。已知这两对相对性状均受一对等位基因控制。关于这两对等位基因分布的分析中, 最合理的是 ()

 - A. 分布在一对同源染色体上
 - B. 分布在一对姐妹染色单体上
 - C. 分布在两对同源染色体上
 - D. 分布在一个四分体上

2. 果蝇的红眼与白眼是一对相对性状, 白眼基因与黄身基因在同一条染色体上, 且位置相邻, 则红眼基因与黄身基因的关系是 ()

 - A. 同源染色体上的等位基因
 - B. 同源染色体上的非等位基因
 - C. 非同源染色体上的非等位基因
 - D. 非同源染色体上的等位基因

3. 某种昆虫长翅(E)对残翅(e), 有刺刚毛(G)对无刺刚毛(g)为显性, 控制这两对性状的基因位于常染色体上。如图表示某一个体的基因组成。下列判断正确的是 ()



(第3题)

- A. 控制长翅和残翅基因遗传时, 遵循自由组合定律
- B. 该个体的 1 个初级精母细胞所产生的精细胞的基因型有 4 种
- C. 该个体的细胞有丝分裂后期, 移向细胞同一极的基因为 EG 或 eg
- D. 若子代数量较少, 则该个体的测交子代的基因型比例可能不是 1 : 1 : 1 : 1

4. 小鼠的皮毛颜色由常染色体上的两对基因控制,其中 A/a 控制灰色物质合成, B/b 控制黑色物质合成。两对基因控制有色物质合成的关系如下图所示:



(第 4 题)

选取三只不同颜色的纯合小鼠(甲—灰鼠,乙—白鼠,丙—黑鼠)进行杂交,结果如下:

	亲本组合	F ₁	F ₂
实验一	甲×乙	全为灰鼠	9 灰鼠 : 3 黑鼠 : 4 白鼠
实验二	乙×丙	全为黑鼠	3 黑鼠 : 1 白鼠

- (1) 两对基因(A/a 和 B/b)位于_____对染色体上,小鼠乙的基因型为_____。
- (2) 实验一的 F₂ 代中,白鼠共有_____种基因型,灰鼠中杂合子占的比例为_____。
- (3) 图中有色物质 1 代表_____色物质,实验二的 F₂ 代中的黑鼠的基因型为_____。

5. 摩尔根最初是反对孟德尔的遗传学说,原因之一是,在孟德尔的机制中,遗传因子只能被理解为抽象的计量单位。直到 1910 年,他才支持孟德尔的遗传学说和染色体遗传理论。请查阅资料,说出摩尔根的观点发生上述转变的原因。

第三节 性染色体上基因的传递和性别相关联

基础训练

(一) 生物的性别主要由性染色体决定

- 染色体组型是将某种生物体细胞内的全部染色体,根据一定的特征进行配对、分组和排列所构成的图像。通过比较某种生物与该种生物某个体的染色组型,不能够得到的信息是 ()
 - 该种生物的染色体数目
 - 该种生物的染色体形态
 - 该个体的基因型
 - 该个体是否有染色体数目异常
- 染色体组型体现了某种生物或某个体的染色体的特征。下列叙述正确的是 ()
 - 不同基因型的同种生物,其染色体组型不同
 - 比较物种间的染色体组型,可为判断它们的亲缘关系提供依据
 - 在高倍显微镜下观察有丝分裂中期的细胞,可直接看到染色体组型
 - 同种生物的不同个体可能有不同的染色体组型,因而染色体组型没有种的特异性
- XY型性别决定的生物群体中,性别比例为1:1。原因之一是 ()
 - 含X的卵细胞:含Y的卵细胞=1:1
 - 含X的配子:含Y的配子=1:1
 - 含X的精子:含Y的精子=1:1
 - 雌配子:雄配子=1:1
- 下列关于哺乳动物的X染色体和Y染色体的叙述中,正确的是 ()
 - 只存在于生殖细胞中
 - 分别只存在于雌配子和雄配子中
 - 分别只存在于雌性个体和雄性个体中
 - 雄性个体的体细胞中含X染色体和Y染色体
- 人的发育起点是受精卵,人的发育过程包括胚胎发育和胚后发育。人决定性别的时期是 ()
 - 亲本的配子形成时
 - 受精卵形成时
 - 性腺发育时
 - 性激素大量分泌时

- 家蚕体细胞中含有28对染色体,精子中的染色体组成是 ()
 - 27条常染色体、1条Z染色体
 - 27条常染色体、1条W染色体
 - 27条常染色体、1条Z染色体或1条W染色体
 - 28条染色体,这些染色体没有性染色体和常染色体之分

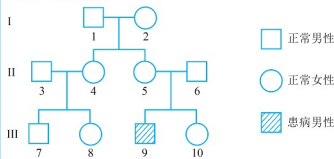
(二) 性染色体上的基因伴性遗传

- 性染色体上的基因伴性遗传,下列叙述正确的是 ()
 - 1个性染色体上只有1个基因
 - 性染色体上的基因都与性别决定有关
 - X染色体上基因控制的性状,其遗传与性别无关
 - Y染色体上基因控制的性状,其遗传与性别有关
- 填写下列关于人类伴性遗传的表格。

实例	遗传方式	人群中,患者或特征个体的男女人数
红绿色盲	伴X染色体隐性遗传	
抗维生素D佝偻病		男少女多
外耳道多毛	伴Y染色体遗传	

根据下列材料回答第9~11题。

如图所示为某家庭的血友病遗传系谱图,相关基因用H、h表示。



(第8题)

- 1号和2号个体的基因型分别是 ()
 - Hh和Hh
 - HH和Hh
 - X^{HY} 和 X^{HX^h}
 - X^hY 和 X^{HX^H}

10. 9号患者的血友病基因来源是 ()
- A. 6号→9号
B. 5号和6号→9号
C. 2号→5号→9号
D. 1号或2号→5号→9号
11. III 8与正常男性结婚,若生儿子,则其患病的概率为 ()
- A. 1/8
B. 1/4
C. 1/2
D. 1
12. 某一家庭共4口人:一对夫妻及其儿子和女儿。已知该女儿为抗维生素D佝偻病患者,其他3人的表型未知。下列分析正确的是 ()
- A. 父亲一定患病,母亲一定患病,儿子一定患病
B. 若父亲患病,则母亲可能患病,儿子一定患病
C. 若母亲患病,则父亲不患病,儿子一定患病
D. 若父亲正常,则母亲患病,儿子可能患病
13. 决定猫毛色的基因位于X染色体上,黄色、黑色和虎斑色雌猫的基因型分别为rr,RR,Rr。现有虎斑色雌猫与黑色雄猫交配,生下一只虎斑色小猫和一只黄色小猫,则这两只小猫的性别为 ()
- A. 两只雌猫
B. 两只雄猫
C. 一只雌猫和一只雄猫
D. 两只雌猫,或一只雌猫和一只雄猫
14. 鸡羽毛的芦花和非芦花是Z染色体上的基因控制的,芦花对非芦花完全显性。芦花母鸡与非芦花公鸡杂交,子代表型比例为芦花♀:非芦花♀:芦花♂:非芦花♂ ()
- A. 1:1:1:1
B. 1:0:1:0
C. 0:1:1:0
D. 3:1:3:1
15. 男性红绿色盲患者的初级精母细胞中的基因组成和基因分布是 ()
- A. 1个b基因,位于X染色体上
B. 2个b基因,位于2个X染色体上
C. 1个b基因,位于X染色体的1个姐妹染色体上
D. 2个b基因,位于X染色体的2个姐妹染色体上

素养提升

1. 遗传病系谱图中,□、○表示表型正常男、女,■、●表示患病男、女。下列系谱图中的遗传病都是单基因遗传病,其中一定不是伴性遗传的是 ()



2. 果蝇的红眼性状是伴X显性遗传的,相对应的隐性性状为白眼。在下列杂交组合中,通过眼色即可直接判断全部子代果蝇性别的一组是 ()

- A. 杂合红眼雌果蝇×红眼雄果蝇
B. 白眼雌果蝇×红眼雄果蝇
C. 杂合红眼雌果蝇×白眼雄果蝇
D. 白眼雌果蝇×白眼雄果蝇

3. 已知果蝇中灰身与黑身为一对相对性状(显性基因用B表示,隐性基因用b表示),直毛与分叉毛为另一对相对性状(显性基因用F表示,隐性基因用f表示)。Y染色体上没有上述基因。两只亲代果蝇杂交得到的子代,其表型和比例如下表。

子代	灰身直毛	灰身分叉毛	黑身直毛	黑身分叉毛
雌蝇	3/8	0	1/8	0
雄蝇	3/16	3/16	1/16	1/16

请根据上表回答下列问题:

- (1) 控制灰身与黑身的基因位于_____,控制直毛与分叉毛的基因位于_____。
- (2) 写出亲代果蝇的表型和基因型,♀: _____, ♂: _____。
- (3) 子代表型为灰身直毛的雌蝇中,纯合子占_____。
- (4) 子代雄蝇中,灰身分叉毛的基因型为_____,黑身直毛的基因型为_____。

4. 已知果蝇的灰体和黄体受一对等位基因(B/b)控制, B对b完全显性。现有纯系的灰体雌果蝇(甲)和雄果蝇(乙), 纯系的黄体雌果蝇(丙)和雄果蝇(丁), 请设计杂交实验, 通过繁殖一代进行研究灰体和黄体的显隐性关系以及B/b是位于X染色体还是常染色体。

第一章检测卷

一、选择题

1. 豌豆有许多性状且相对性状易区分,如豆荚的颜色有绿色和黄色,豆荚的形状有饱满和皱缩。下列有关豆荚绿色和饱满的叙述正确的是 ()
- A. 属于一对相对性状
B. 由一对等位基因控制
C. 分别属于不同的性状
D. 绿色对饱满可能是完全显性关系

2. 具有相对性状的两个纯合亲本杂交,下列叙述正确的是 ()
- A. 所得的 F_1 同时表现出双亲性状的现象,称为完全显性
B. 所得的 F_1 表现为中间类型的现象,称为不完全显性
C. 所得的 F_1 与隐性亲本的性状完全一致,称为完全显性
D. 显、隐性关系是绝对的,环境的改变不会影响性状的表现

根据下列材料回答第 3、4 题。

喷瓜有雄株、雌株和两性植株,C 基因决定雄株,c 基因决定两性植株,c-基因决定雌株。C 对 c、c-是显性,c 对 c-是显性,如 Cc 是雄株,cc 是两性植株,c-c 是雌株。

3. 下列有关喷瓜杂交结果的分析正确的是 ()
- A. Cc 和 Cc-不能杂交并产生雄株
B. 一株两性植株的喷瓜最多可产生三种配子
C. 两性植株自交,不可能产生雌株
D. 两性植株群体内随机传粉,产生的后代中,纯合子比例低于杂合子
4. 根据孟德尔对分离现象的解释,基因型为 cc-的喷瓜产生的配子情况为 ()
- A. 全是雄配子,或全是雌配子
B. 雌配子为 cc-,雄配子为 cc-
C. 雄配子为 c : c- = 1 : 1,雌配子为 c : c- = 1 : 1
D. 雄配子数量与雌配子数量大致相等
5. 若某一个配子的基因组成为 AB,则产生这种配子的生物个体 ()
- A. 一定是显性纯合子
B. 一定是隐性纯合子
C. 可能是隐性纯合子
D. 可能是杂合子
6. 种皮的形状受一对等位基因控制,种皮光滑的豌豆与皱缩的豌豆杂交, F_1 全为种皮光滑,自交后, F_2 中种皮皱缩的有 248 株,则种皮光滑的株数约为 ()
- A. 248 B. 496 C. 744 D. 992
7. 纯合紫花豌豆与白花豌豆间行种植,自然状态下,白花豌豆植株上所结种子种植后所得植株 ()
- A. 全开白花
B. 全开紫花
C. 有的开紫花,有的开白花
D. 以上三项均有可能

8. 已知绵羊羊角的基因型与表型的关系如下表。现有1头有角母羊生了1头无角小羊,则这头小羊的性别和基因型分别为 ()

基因型	公羊的表型	母羊的表型
HH	有角	有角
Hh	有角	无角
hh	无角	无角

- A. ♀, Hh
B. ♂, hh
C. ♂, Hh
D. ♀, hh
9. 一个基因型为 BbRr(棕眼右瓣)的男人与一个基因型为 bbRr(蓝眼右瓣)的女人结婚(两对相对性状独立遗传),所生子女中,表型的概率各为 1/8 的类型分别是 ()
- A. 棕眼右瓣和蓝眼右瓣
B. 棕眼左瓣和蓝眼左瓣
C. 棕眼右瓣和蓝眼左瓣
D. 棕眼左瓣和蓝眼右瓣
10. 在模拟孟德尔一对相对性状杂交实验的活动中,两个信封内取出的卡片进行组合表示 ()
- A. F₁ 产生的配子
B. 亲本产生的配子
C. 亲本产生的配子进行受精
D. F₁ 产生的配子进行受精
11. 孟德尔用紫花豌豆(CC)和白花豌豆(cc)杂交获得 F₁,假设 F₁(Cc)产生的含 C 基因的雌配子不能正常受精,则对于 F₂ 的分析正确的是 ()
- A. F₂ 有三种基因型:CC、Cc、cc,比例为 1 : 2 : 1
B. F₂ 发生性状分离,分离比是 3 : 1
C. F₂ 发生性状分离,分离比是 1 : 1
D. C、c 基因的遗传不再遵循分离定律
12. 玉米非糯性(W)对糯性(w)为显性。自然条件下,玉米随机发生同株自交也可发生异株杂交,现将纯种非糯性与纯种糯性玉米间行种植,糯性植株上收获的种子将表现为 ()
- A. 都是非糯性
B. 都是糯性
C. 1 非糯性 : 1 糯性
D. 3 非糯性 : 1 糯性
13. 有一对表型正常的夫妇,男方的父亲是白化病患者,女方的弟弟也是白化病患者,但女方双亲表型都正常。这对正常夫妇生出白化病的孩子的概率是 ()
- A. 2/3
B. 1/2
C. 1/4
D. 1/6
14. 某同学用豌豆进行测交实验,得到 4 种表型的后代,数量分别是 85、92、89、83,则这株豌豆的基因型最不可能的是 ()
- A. DdYYRR
B. ddYyRr
C. DdYyrr
D. DDYyRr

15. 某植物的花色受两对基因 Aa 和 Qq 控制,这两对基因遵循自由组合定律。假设每一对基因中至少有一个显性基因时花的颜色为紫色,其他的基因组合则为白色。如果紫花和白花的亲本杂交产生的 F₁ 中紫花占 3/8,白花占 5/8,推测亲代的基因型是 ()
- A. AAQq 和 aaqq
B. AAQq 和 Aaqq
C. AaQq 和 aaqq
D. AaQq 和 Aaqq
16. 将基因型为 AaBbCcDD 和 AABbCcDd 的向日葵杂交,按基因自由组合规律,后代中基因型为 AAB-BCCDD 的个体比例应为 ()
- A. 1/8
B. 1/16
C. 1/32
D. 1/64
17. 为达到下列各项实验目的,应采取的最佳交配方法分别是 ()
- ①鉴别一头白羊控制褐色的基因型是否为纯合子 ②鉴别一株小麦控制高茎的基因型是否为纯合子 ③不断提高水稻品种的纯度 ④鉴别一对相对性状的显隐性关系
- A. 杂交、测交、自交、测交
B. 测交、自交、自交、杂交
C. 杂交、测交、自交、杂交
D. 测交、测交、杂交、自交
18. 大豆的白花和紫花是一对相对性状。下列四组杂交实验中,能判断显性和隐性关系的是 ()

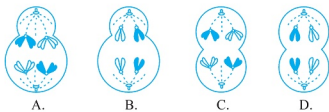
①	紫花×紫花→紫花
②	紫花×紫花→301紫花+101白花
③	紫花×白花→紫花
④	紫花×白花→98紫花+102白花

- A. ①和②
B. ③和④
C. ①和③
D. ②和③
19. 一杂合子(Dd)植株自交时,含有隐性基因的花粉有 50% 的死亡率,则该植株自交后代的基因型比例是 ()
- A. 1 : 1 : 1
B. 4 : 4 : 1
C. 2 : 3 : 1
D. 1 : 2 : 1
20. 用矮秆晚熟(ddEE)水稻和高秆早熟(DDee)水稻杂交得 F₁,F₁ 自交得到 F₂,这两对相对性状独立遗传。若 F₂ 得到 150 株矮秆晚熟植株,那么 F₂ 在理论上要有 ()
- A. 1000 株
B. 400 株
C. 800 株
D. 450 株
21. 某种小鼠的体色有灰色、黑色和白色三种,现用一对纯合灰鼠杂交,F₁ 都是黑鼠,F₁ 中的雌雄个体相互交配,F₂ 体色表现为 9 黑 : 6 灰 : 1 白。下列叙述正确的是 ()
- A. 小鼠体色遗传遵循基因的自由组合定律
B. 若 F₁ 与白鼠杂交,后代表型为 2 黑 : 1 灰 : 1 白
C. F₂ 灰鼠中能稳定遗传的个体占 1/2
D. F₂ 黑鼠有 2 种基因型
22. 天竺鼠的毛色由两对基因控制,现有一批基因型为 BbCc 的天竺鼠,已知 B 决定黑色毛,b 决定褐色毛,C 决定毛色存在,c 决定毛色不存在(即白色)。则这批天竺鼠繁殖后,子代中黑色 : 褐色 : 白色的理论比值为 ()
- A. 9 : 4 : 3
B. 9 : 3 : 4
C. 9 : 1 : 6
D. 9 : 6 : 1

第二章检测卷

一、选择题

1. 染色体是细胞中遗传物质的主要载体。下列关于染色体结构的叙述正确的是 ()
 - A. 1 条染色体中含有 1 个着丝粒
 - B. 1 条染色体中含有 1 条染色单体
 - C. 1 条染色体中含有 2 条染色单体
 - D. 1 条染色体中含有 1 个 DNA 分子
2. 在减数分裂前期 I 的细胞中, 会形成四分体的结构。一个四分体包含 ()
 - A. 4 条染色体
 - B. 4 对同源染色体
 - C. 4 条姐妹染色单体
 - D. 2 对姐妹染色单体
3. 与有丝分裂相比, 减数分裂过程中特有的染色体变化是 ()
 - A. 染色体进行复制
 - B. 同源染色体进行配对
 - C. 纺锤体形成
 - D. 着丝粒分开
4. 在减数分裂后期 I, 源自父方和母方的染色体在移向细胞两极的过程中 ()
 - A. 每一对同源染色体中的父方染色体移向一极, 母方染色体移向另一极
 - B. 通常母方染色体移向一极, 而父方染色体移向另一极
 - C. 父方和母方染色体中各有一半移向一极, 另一半移向另一极
 - D. 未发生互换的染色体移向一极, 发生互换的染色体移向另一极
5. 如图所示是表示初级精母细胞(以 $2n=4$ 示意)在分裂过程中染色体分配情况的一组图像。其中正确的是 ()



6. 如图所示是某动物(以 $2n=4$ 示意)雄性个体内正处于细胞分裂的一组图像。下列叙述错误的是 ()

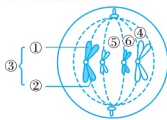


(第 6 题)

- A. 动物睾丸中可能同时出现以上细胞
- B. ②、④分别处于有丝分裂中期和后期
- C. ①、③分别为减数分裂后期 II 和中期 I
- D. 上述细胞中有 8 条染色单体的是②③④

根据下列材料回答第 7~8 题。

某动物的卵原细胞(以 $2n=4$ 示意)中的染色体如图所示。

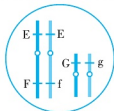


(第 7~8 题)

7. 在不考虑交叉互换的情况下,下列关于减数分裂过程中染色体分配的叙述中,正确的是 ()
- A. 该动物的 1 个卵原细胞分裂产生的卵细胞,其染色体组成有 4 种可能性
 B. 用相同颜色表示的③和⑤,在后期 I 不可能进入到初级卵母细胞
 C. ③和⑤为非同源染色体,在后期 I 一定会进入到细胞同一极
 D. ①和②经 M II 分别进入卵细胞和第二极体
8. 在不考虑交叉互换的情况下,下列关于减数分裂过程中基因与染色体行为的叙述中,错误的是 ()
- A. 随着①和②分离,等位基因也分离
 B. 随着③和④分离,等位基因也分离
 C. 在 M I 时,若③和⑤组合进入次级卵母细胞,则③和⑤上的基因也进入次级卵母细胞
 D. 在后期 I,若③⑤⑥组合进入第一极体,则会产生异常的卵细胞
9. 下列关于染色体与基因关系的叙述中,正确的是 ()
- A. 染色体是由基因组成的
 B. 一条染色体相当于一个基因
 C. 基因的载体只能是染色体
 D. 染色体上排列着多个基因
10. 1923 年萨顿发现,孟德尔定律中描述的遗传因子(即基因)的行为和减数分裂过程中的染色体行为有着平行的关系。下列不属于依据的是 ()
- A. 染色体和基因在体细胞中都成对存在,在配子中都只有成对中的一个
 B. 形成配子时,非同源染色体自由组合进入配子,也有非等位基因自由组合进入配子,
 C. 细胞内的基因主要分布在染色体上,染色体是基因的主要载体
 D. 在配子形成和受精过程中,染色体和基因都有一定的独立性和完整性

根据下列材料回答第 11、12 题。

如图是某细胞中的 2 对同源染色体及分布其上的 6 个基因。



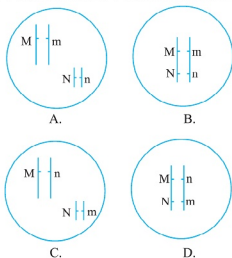
(第 11~12 题)

11. 下列关于等位基因的叙述中,正确的是 ()
- A. 有 2 对等位基因,分别是 F 和 f;G 和 g
 B. 有 3 对等位基因,分别是 E 和 e;F 和 f;G 和 g
 C. F 和 f 控制不同性状
 D. E 和 e 决定同一性状的相同表型

12. 图示中基因 G 和 g 的分离发生在 ()
- A. 有丝分裂中期
B. 有丝分裂后期
C. 减数分裂后期 I
D. 减数分裂后期 II
13. 某生物的基因型为 MmNnRr, 非等位基因位于非同源染色体上, 该生物产生的配子是 ()
- A. MNR, mNR, MNr, mNr
B. MNR, mNr
C. Mm, NN, Rr
D. MmN, NRr
14. 一个基因型为 TtMm(两对基因独立遗传)的卵原细胞, 如果分裂产生的卵细胞的基因组成为 TM 且不考虑交叉互换, 那么该卵原细胞在减数分裂过程中产生的第一极体和第二极体的基因型分别是 ()
- A. TTMM, TM
B. tm, tm
C. tm, TM 和 tm
D. ttm, TM 和 tm
15. 据研究, 某种植物的某品种能合成两种对人类疾病有医疗价值的药物成分, 其合成途径如图所示:



现有两纯种植物, 一种只能合成药物 1, 另一种两种药物都不能合成, 这两种植物杂交, F_1 都只能合成药物 1。 F_1 自交产生的 F_2 中, 三种表型及比例如下, 只能合成药物 1: 两种药物都能合成: 两种药物都不能合成 = 9: 3: 4。 下列图中, 能正确表示 F_1 中所研究的两对基因位置的是 ()



16. 在果蝇中, 某品系(突变型)的基因型为 ggghll, 野生型基因型为 GGHHLL, 三对基因位于常染色体上。 该品系果蝇与野生型杂交获得 F_1 , F_1 中的雌蝇与突变型雄蝇杂交获得 F_2 , 观察到 F_2 有下表的结果。

表型	数目
ghl	211
GHL	209
gHL	212
GhL	208

(第 16 题)

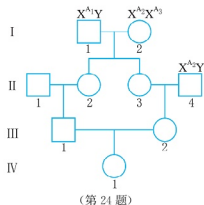
- 下列分析不合理的是 ()
- A. 3 对基因位于 2 对同源染色体上
 B. F_1 雌蝇可产生 4 种基因型的配子
 C. L/l 与 H/h 的遗传遵循自由组合定律
 D. G 与 g 位于一对同源染色体上, G 与 l 位于同一条染色体上
17. 下列关于性别决定的叙述中, 正确的是 ()
- A. 豌豆体细胞中的染色体可分为性染色体和常染色体两类
 B. X、Y 染色体是一对同源染色体, 其形状、大小相同
 C. 含 X 染色体的配子是雌配子, 含 Y 染色体的配子是雄配子
 D. 性染色体上的基因所控制的性状的遗传和性别相关联
18. 下列各组猴的细胞中, 肯定有 Y 染色体的是 ()
- A. 初级精母细胞和雄猴的神经元
 B. 受精卵和初级精母细胞
 C. 受精卵和次级精母细胞
 D. 精子和雄猴的神经元
19. 人的 X 染色体和 Y 染色体的大小有很大差异, 两者的同源区段中含有等位基因, 两者的非同源区段中不存在等位基因。下列叙述错误的是 ()
- A. 人的红绿色盲基因位于 X 染色体的非同源区段
 B. 人的外耳道多毛基因位于 Y 染色体的非同源区段
 C. 同源区段中的等位基因, 在精子中只含其中的一个
 D. 位于性染色体同源区段的基因的遗传与性别不关联
20. 红绿色盲属于伴 X 染色体的隐性遗传病。某男子患红绿色盲, 他的岳父表现正常, 岳母患红绿色盲。下列对他的子女表型的预测正确的是 ()
- A. 儿子、女儿全部正常
 B. 儿子患红绿色盲, 女儿正常
 C. 儿子正常, 女儿患红绿色盲
 D. 儿子和女儿中都有可能出现患者
21. 如图所示为四个家族的单基因遗传病的系谱图 (□、○表示表型正常男、女, ■、●表示患病男、女)。下列叙述正确的是 ()



(第 21 题)

- A. 甲、乙、丙、丁均可能为白化病遗传的家系
 B. 甲、丙、丁肯定不是红绿色盲遗传的家系
 C. 家系乙中, 患病男孩的父亲一定是该致病基因的携带者
 D. 家系丁中的这对夫妇再生一个正常女儿的概率是 25%
22. 人类对某种单基因遗传病的调查发现, 女性患者的人数接近男性患者人数的 2 倍, 那么该致病基因最可能是 ()
- A. 显性基因, 位于常染色体上
 B. 隐性基因, 位于常染色体上

- C. 显性基因,位于X染色体上
 D. 隐性基因,位于X染色体上
23. 纯种果蝇中,朱红眼♂×暗红眼♀(正交),F₁中只有暗红眼;而暗红眼♂×朱红眼♀(反交),F₁中雌性为暗红眼,雄性为朱红眼。其中相关的基因为A和a。下列叙述错误的是 ()
- A. 正、反交实验常被用于判断有关基因是在常染色体还是性染色体上
 B. 反交的实验结果说明这对控制眼色的基因在X染色体上
 C. 正交和反交的子代中,雌性果蝇的基因型都是X^AX^a
 D. 果蝇眼色的遗传遵循基因的自由组合定律
24. 某家系的遗传系谱图及部分个体基因型如图所示,A₁、A₂、A₃是位于X染色体上的等位基因。下列推断正确的是 ()



- A. II₂ 基因型为 X^{A1}X^{A2} 的概率是 $\frac{1}{4}$
 B. III₁ 基因型为 X^{A1}Y 的概率是 $\frac{1}{4}$
 C. III₂ 基因型为 X^{A1}X^{A2} 的概率是 $\frac{1}{8}$
 D. IV₁ 基因型为 X^{A1}X^{A1} 概率是 $\frac{1}{4}$
25. 某昆虫的性别决定方式为XY型。染色体上的等位基因有的位于常染色体上,有的只位于X染色体或Y染色体上,有的位于X染色体和Y染色体的同源区段。某昆虫的红眼与朱红眼、有眼与无眼分别由基因A/a、B/b控制,其中一对基因位于性染色体上,且存在两对隐性基因纯合致死现象。一只红眼雌性个体与一只朱红眼雄性个体交配,F₁雌性个体中有红眼和无眼,雄性个体全为红眼。让F₁雌雄个体随机交配得F₂,F₂的表型及比例如下表。

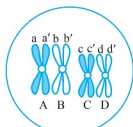
	红眼	朱红眼	无眼
雌性	15/61	5/61	9/61
雄性	24/61	8/61	0

- 下列叙述正确的是 ()
- A. A/a位于常染色体,B/b位于X染色体上
 B. 红眼对朱红眼完全显性,有眼对无眼不完全显性
 C. 可用测交的方法验证F₁红眼雄性个体的基因型
 D. F₂红眼雌性个体有4种基因型

二、非选择题

26. 如图为正处于某分裂时期的雄性动物细胞示意图。请据图回答下列问题：

- (1) 该图属于_____分裂的_____时期。
- (2) 减数第一次分裂时，相互分离的染色体是_____。(用图中字母回答)。
- (3) 该细胞完成全部分裂后，可形成_____个子细胞。
- (4) 图中具有的染色体、着丝粒和染色单体数依次是_____。
- (5) a 和 a' 互称为_____，它们是在_____期经过_____而形成的。a' 和 b 在_____时期可能发生交叉互换。
- (6) 这个细胞在完成全部分裂后，子细胞中有_____条染色体。



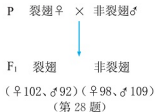
(第 26 题)

27. 雌雄异株的高等植物剪秋萝有宽叶、窄叶两种类型，其性别决定类型为 XY 型。某科学家在研究剪秋萝叶形遗传时，做了如下杂交实验：

杂交 (组)	亲代		子代	
	雌	雄	雌	雄
1	宽叶	宽叶	全部宽叶	$\frac{1}{2}$ 宽叶、 $\frac{1}{2}$ 窄叶
2	宽叶	窄叶	无	全部宽叶
3	宽叶	窄叶	无	$\frac{1}{2}$ 宽叶、 $\frac{1}{2}$ 窄叶

据上表分析回答下列问题：

- (1) 根据第 1 组杂交，可以判定_____为显性性状，控制剪秋萝叶形的基因位于_____染色体上。
 - (2) 第 2、3 组后代没有雌性个体，最可能的原因是_____。
 - (3) 若让第 1 组子代的全部宽叶雌株与宽叶雄株杂交，预测其后代的宽叶与窄叶的比例为_____。
28. 果蝇的裂翅和非裂翅是受一对等位基因 A/a 控制的。现有一对亲本杂交，实验如图所示。



请以 F₁ 的果蝇作为材料设计 2 个杂交组合繁殖一代，根据子代研究裂翅和非裂翅的显隐性关系，以及 A/a 在常染色体还是在 X 染色体上。

参考答案

第一章 遗传的基本规律

第一节 孟德尔从一对相对性状的杂交实验中总结出分离定律

基础训练

(一) 孟德尔选用豌豆作为杂交实验材料

1. C 2. C

(二) 一对相对性状的杂交实验中, F_2 出现性状分离

3. C 4. A 5. C

6. (1) 白花豌豆

(2) 去雄 防止自花授粉 套袋

(3) 将紫花豌豆去雄, 授以白花豌豆的花粉

(4) 显性 隐性 性状分离

(三) 性状分离的原因是等位基因的相互分离

7. C 8. B 9. B 10. C

11. (1) Bb Bb

(2) 双眼皮或单眼皮

12. (1) Aa aa

(2) 黑色鼠 1:1

(四) 基因的显隐性关系不是绝对的

13. C 14. B 15. C

16. 共显性 不完全显性

素养提升

1. B 2. C 3. C 4. A 5. B 6. C

7. (1) 6

(2) $a_1 a_2$ 、 $a_1 a_2$ 或 $a_1 a_2$ 、 $a_1 a_1$ 红花: 蓝花=1:3 或全为蓝花

(3) ① $a_1 a_1$ 和 $a_2 a_2$ ② $a_1 a_2$

第二节 孟德尔从两对相对性状的杂交实验中总结出自由组合定律

基础训练

(一) 两对相对性状的杂交实验中, F_2 出现新的性状组合类型

1. D

2. 黄色、圆形 3:1 3:1

(二) 活动“模拟孟德尔杂交实验”

3. C 4. C

(三) 性状自由组合的原因是非等位基因的自由组合

5. D 6. B 7. D 8. B

9. (1) AArr aaRR

(2) 自交 4 9 5/8

- (3) 能 绿果皮扁形果是双隐性个体,只要出现相应性状的个体就是纯合子
- (四) 基因的自由组合使得子代基因型和表型有多种可能
10. D 11. B 12. B
13. (1) YyRr yyRr
 (2) 黄色皱粒 绿色皱粒 1:1
 (3) 1/4
 (4) YyRR 或 YyRr
14. (1) 9:7 (2) 2 AA^bb,aaBB
15. 豌豆是自花传粉,闭花授粉植物,纯合子自交后代都为纯合子,杂合子自交后代有一半是纯合子,连续种植后,杂合子比例越来越少

素养提升

1. C 2. D 3. C 4. C 5. A 6. C
7. (1) AaRr Aarr
 (2) 1/3
 (3) B或F纯合致死
8. (1) 分离 自由组合
 (2) 红色 12:3:1
 (3) 不完全 绿色、浅绿色、白化 2/5

第二章 染色体与遗传

第一节 染色体通过配子传递给子代

基础训练

(一) 每种生物的染色体形态与数目相对恒定

1. 睾丸 卵巢 有性 1 2 减半
 2. 受精作用 DNA和蛋白质
 3. C 4. B
 5. ①8 ②有丝 ③减数 ④减数 ⑤ $n=4$ ⑥ $n=4$ ⑦受精作用

(二) 减数分裂产生只含有一半染色体的精细胞或卵细胞

6. B 7. B 8. B 9. A 10. C 11. B 12. C
13. 精子的形成过程:睾丸 初级精母细胞 4个精细胞 均等 卵细胞的形成过程:卵原细胞 1个次级精母细胞和1个第一极体 1个卵细胞和3个第二极体 不均等
14. (1) 细胞A、B、C、D 细胞E₁、E₂、F₁、F₂、G₁、G₂
 (2) 2 2 4 0 — 同源染色体分离
 (3) 细胞A:4 细胞B:前期I/4 细胞C:中期I/4 细胞D:后期I/4 细胞E₁、E₂:前期II/2 细胞F₁、F₂:中期II/2 细胞G₁、G₂:后期II/4 精细胞和精子:2

15. A

(三) 受精作用使受精卵中的染色体数目得到恢复

16. C 17. D 18. A

素养提升

1. A 2. C 3. C 4. A 5. D
6. 有性生殖包括减数分裂和受精作用,生物体($2n$)经过减数分裂产生雌配子和雄配子,配子中的染色体数目均为 n ,雌雄配子经受精作用形成合子(受精卵),合子中的染色体数目恢复为 $2n$,从而使生物在不同世代间的染色体数目和遗传性状保持相对的稳定。在减数分裂过程中,同源染色体的非姐妹染色单体间发生染色体片段的交换,同时,同源染色体分离的同时,非同源染色体自由组合,使生物可产生多种配子,受精后形成众多类型的合子,因而生物通过有性生殖可产生

众多的变异。

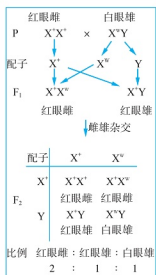
- (1) 人的正常卵细胞中,包含 22 条常染色体和 1 条 X 染色体。
- (2) 原因有二:可能是在 M I 中,2 条 21 号染色体均进入了次级卵母细胞中;也可能是在后期 II,1 条 21 号染色体的 2 条姐妹染色单体成为 2 条染色体后,移向细胞同一极,进入了卵细胞。
- (3) 高龄产妇生育 21-三体综合征患者的风险大为增加,建议女性应适龄生育。进行遗传咨询和产前诊断,对胎儿作染色体核型分析。

第二节 基因伴随染色体传递

基础训练

(一) 基因位于染色体

1. C 2. D
3. X Y
4. (1) P:红×白 F₁:红眼雌果蝇、红眼雄果蝇 F₂:红眼雌果蝇:红眼雄果蝇:白眼雄果蝇 2:1:1
 (2) ①红眼雌:X⁺X⁺、X⁺X⁻ 白眼雌:X⁻X⁻ 红眼雄:X⁺Y 白眼雄:X⁻Y
 ②(见下图)

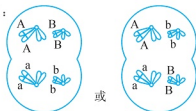


(3) 选择红眼雄果蝇与白眼雌果蝇作为测交亲本。若测交子代雌性全为红眼,雄性全为白眼,则支持摩尔根的假设。

(二) 遗传的染色体学说可以解释孟德尔定律

5. D
6. (1) AaBb
 (2) 1 和 2、3 和 4
 (3) 1 和 3、1 和 4、2 和 3、2 和 4
 (4) A 和 a、B 和 b
 (5) A 和 a、B 和 b A 和 B、a 和 b、A 和 b、a 和 B
 (6) 2 AB 和 ab 或 Ab 和 aB
 (7) (见下图)

后期 I:



中期 II:



7. A 8. D 9. D

素养提升

1. C 2. B 3. D

4. (1) 2 aabb

(2) 3 8/9

(3) 黑 aaBB, aaBb

5. 摩尔根进行了果蝇杂交实验,以红眼雌果蝇和白眼雄果蝇为亲本杂交, F_1 为红眼雌果蝇和红眼雄果蝇 F_1 的雌雄果蝇交配获得 F_2 , F_2 为红眼雌果蝇:红眼雄果蝇:白眼雄果蝇=2:1:1。该实验结果不仅支持孟德尔的分离定律,而且将孟德尔定律中的遗传因子(即基因)定位于染色体上,也就是说孟德尔定律中的遗传因子,不只是一个抽象的计量单位。

第三节 性染色体上基因的传递和性别相关联

基础训练

(一) 生物的性别主要由性染色体决定

1. C 2. B 3. C 4. D 5. B 6. A

(二) 性染色体上的基因伴随性染色体而遗传

7. D

8. 红绿色盲,男多女少 维生素D 佝偻病,伴X染色体显性遗传 外耳道多毛,全为男性

9. C 10. C 11. A 12. D 13. C 14. C 15. D

素养提升

1. D 2. B

3. (1) 常染色体上 X染色体上

(2) 灰身直毛 BbX^cX^c 灰身直毛 BbX^cY

(3) 1/6

(4) BBX^cY 或 BbX^cY bbX^cY

4. 设计两组杂交,①甲×丁、②乙×丙;根据两组的杂交子代表型作出判断,具体见下表。

可能情况	亲本	子代表型	结论	
			显性性状	基因位置
第1种	甲×丁	全为灰体	灰体	常染色体
	乙×丙	全为灰体		
第2种	甲×丁	全为黄体	黄体	常染色体
	乙×丙	全为黄体		
第3种	甲×丁	全为灰体	灰体	X染色体
	乙×丙	雌性全为灰体、雄性全为黄体		
第4种	甲×丁	雌性全为黄体、雄性全为灰体	黄体	X染色体
	乙×丙	全为黄体		

第一章检测卷

一、选择题

1. C 2. B 3. A 4. C 5. D 6. C 7. A 8. A 9. B 10. D
 11. C 12. C 13. D 14. A 15. D 16. D 17. B 18. D 19. C 20. C
 21. A 22. B 23. D 24. A 25. B

二、非选择题

26. (1) 二 腋生
 (2) $Bb \times Bb$ $2/3$
 (3) $1/16$
27. (1) 两 基因的自由组合
 (2) $AABB$ $AAbb$ (或 $aaBB$) $aaBB$ (或 $AAbb$) $aabb$
 (3) $1/2$
28. 从 F_2 中选出黑色长毛兔, 与 F_2 中的褐色长毛兔测交产生较多数量的后代, 其后代不出现褐色长毛兔的亲本即为纯合黑色长毛兔

第二章检测卷

一、选择题

1. A 2. D 3. B 4. A 5. C 6. D 7. A 8. A 9. D 10. C 11. A 12. C
 13. A 14. D 15. A 16. D 17. D 18. A 19. D 20. D 21. B 22. C 23. D
 24. D 25. D

二、非选择题

26. (1) 减数 前期 I
 (2) A 和 B、C 和 D
 (3) 4
 (4) 4、4、8
 (5) 姐妹染色单体 间 复制 前期 I
 (6) 2
27. (1) 宽叶 X
 (2) 窄叶基因 b 会使雄配子(花粉)致死
 (3) $7:1$
28. 设计两组杂交: ①裂翅♀×裂翅♂, ②非裂翅♀×非裂翅♂; 根据两组的杂交子代表型作出判断, 具体见下表。

可能情况	组合	子代表型	结论	
			显性性状	基因位置
第 1 种	①	裂翅♀: 非裂翅♀: 裂翅♂: 非裂翅♂ $\approx 3:1:3:1$	裂翅	常染色体
	②	全为非裂翅		
第 2 种	①	全为裂翅	非裂翅	常染色体
	②	裂翅♀: 非裂翅♀: 裂翅♂: 非裂翅♂ $\approx 1:3:1:3$		
第 3 种	①	裂翅♀: 非裂翅♀: 裂翅♂: 非裂翅♂ $\approx 2:0:1:1$	裂翅	X 染色体
	②	全为非裂翅		
第 4 种	①	全为裂翅	非裂翅	X 染色体
	②	裂翅♀: 非裂翅♀: 裂翅♂: 非裂翅♂ $\approx 0:2:1:1$		