全品
— SINCE 1992 —

教育图书 功能学具 学生之家

基础教育行业专研品牌

30+年专注教育行业

全品学练考

主编 肖德好

练习册

高中生物

浙江省

必修2 ZK

江西美术出版社
全国百佳图书出版单位

01 目录设置更加符合一线需求，详略得当,拓展有度。

01 第一章 遗传的基本规律
PART ONE

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 …… 001

第 1 课时 一对相对性状的杂交实验/001

第 2 课时 假说-演绎法、基因的显隐性关系不是绝对的/003

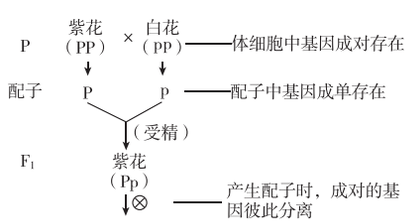
第 3 课时 基因分离定律的拓展应用/005

02 尊重同步教学本质，深耕教材，不留盲点，杜绝超纲。

归纳拓展

性状分离的原因是等位基因相互分离

遗传图解　　解释



F_2

		雄配子	
		P 1/2	p 1/2
雌配子	P 1/2	PP(紫花) 1/4	Pp(紫花) 1/4
	p 1/2	Pp(紫花) 1/4	pp(白花) 1/4

受精时，雌、雄配子随机结合，F_2 的表型及比例为紫花∶白花＝3∶1，F_2 基因型及比例为 PP∶Pp∶pp＝1∶2∶1。

归纳拓展

1. 孟德尔测交实验的过程及结论分析

(1)验证方法：将 F_1 与隐性纯合子杂交(测交实验)。

(2)目的

①测定 F_1 的基因组成；

②测定 F_1 产生的配子的类型和比例；

③预测 F_1 在形成配子时基因的行为(根本目的)。

(3)原理：测交后代的表型及比例可反映 F_1 产生的配子类型及比例。

(4)实验结果

测交后代中紫花和白花两种性状的比例接近 1∶1。

(5)结论

测交实验验证了孟德尔的假说：①F_1 是杂合子(Pp)；②F_1 产生两种(P 和 p)数量相等的配子；③F_1 在形成配子时，成对的基因发生分离，分离后的基因分别进入不同的配子中。

03 注重优化情境设置，巧妙铺垫，由浅入深，突破新知。

任务二 举例说明基因的显隐性关系(科学思维)

【真实情境】

下表所列为几种纯合子亲本杂交的子一代表型。

亲本	子一代
紫花豌豆×白花豌豆	紫花豌豆
普通金鱼×身体透明金鱼	身体半透明金鱼
血型 A 型×血型 B 型	血型 AB 型

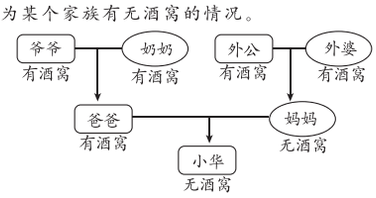
【核心问题】

比较表格中子一代表型与亲本的表型，推测基因可能存在的显隐性关系。

任务三 判断显隐性的方法及推断亲子代基因型的方法 (科学探究、科学思维)

【真实情境】

人类有无酒窝是由一对等位基因控制的，如图为某个家族有无酒窝的情况。



【核心问题】

1. 有无酒窝这对相对性状中，哪个是显性性状，哪个是隐性性状？

2. 若用 A、a 表示控制这对相对性状的等位基因，请推断这个家族中各个成员的基因型。

04 致力科学素养的养成,教材实验按照科学探究过程科学处理。

归纳拓展

孟德尔两对相对性状杂交实验分析

(1)纯种黄色圆形×纯种绿色皱形、纯种黄色皱形×纯种绿色圆形,两种杂交组合 F_1 的表型均为黄色圆形,F_2 的表型及比例均为黄色圆形∶黄色皱形∶绿色圆形∶绿色皱形=9∶3∶3∶1;但前者 F_2 中重组型为黄色皱形和绿色圆形,各占3/16;后者 F_2 中重组型为黄色圆形和绿色皱形,分别占9/16和1/16。

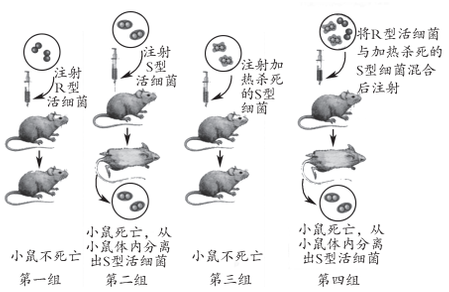
(2)两对相对性状的杂交实验的 F_2 中纯合子有YYRR、YYrr、yyRR、yyrr 4种基因型,各占1/16。一对基因杂合的基因型有YyRR、YYRr、Yyrr、yyRr,各占2/16。两对基因杂合的基因型有YyRr,占4/16。

(3)测交后代出现黄圆、绿圆、黄皱和绿皱4种表型,且比例为1∶1∶1∶1,说明 F_1 能产生数量相等的4种配子,即YR∶yR∶Yr∶yr=1∶1∶1∶1。F_1(YyRr)能产生数量相等的4种配子的原因是 F_1(YyRr)在产生配子时,等位基因(Y与y、R与r)分离,非等位基因Y/y与R/r表现为自由组合。

(4)孟德尔对自由组合现象的解释,其核心在于控制两对相对性状的两对等位基因在形成配子时,每对等位基因彼此分离,同时,非等位基因自由组合。

【真实情境1】

活体肺炎链球菌转化实验:



从第四组实验的小鼠尸体中分离出的有致病性的S型活细菌,其后代也是有致病性的S型细菌。

【核心问题1】

1. 为什么第四组实验中的小鼠死亡,且能从其体内分离出S型活细菌?

2. 从格里菲思的实验中,你学习了哪些实验方法?

05 合理分层作业设置,布局好题,加强选题情境性、新颖性。

[下列选择题每题2分,共22分]

知识点一 精子和卵细胞形成过程

1. 初级卵母细胞和次级卵母细胞在分裂过程中都出现的现象是 ( )

A. 同源染色体分离　　B. 着丝粒分裂
C. 细胞质不均等分配　　D. 染色体复制

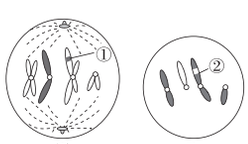
2. 下列关于精子和卵细胞形成过程的叙述,不正确的是 ( )

A. 相同数量的精原细胞和卵原细胞经减数分裂所产生的生殖细胞数量之比为4∶1
B. 精子和卵细胞形成过程中都出现染色体复制、同源染色体相互配对和分离现象
C. 精子和卵细胞形成过程中核DNA的数量变化完全相同
D. 精子和卵细胞的形成均需要经过变形

3. 下列人体细胞中染色体数可能相同而核DNA含量一定不同的是 ( )

A. 初级精母细胞和精细胞
B. 精原细胞和次级精母细胞
C. 卵原细胞和卵细胞
D. 初级卵母细胞和次级卵母细胞

4. [2024·浙江绍兴高一期中] 下图为某高等雄性动物细胞分裂不同时期的模式图,下列有关叙述正确的是 ( )



A. 甲细胞分裂时同源染色体分离,形成次级精母细胞
B. 甲、乙细胞分别处于中期Ⅰ、末期Ⅰ
C. 构建减数分裂模型中精原细胞产生乙细胞的过程中,纺锤体一共需要画2个
D. 由图可知,分裂过程中发生了染色体片段的交换

综合应用练

阅读下列材料,分析回答第9、10题。

如图为某高等动物的一个精原细胞形成精细胞过程中,处于不同分裂时期的细胞示意图。



9. 据图分析,乙细胞中DNA分子数、丙细胞中四分体数分别是 ( )

A. 8;2　　B. 8;0
C. 不确定;2　　D. 不确定;0

10. 下列对四个图的分析判断,正确的是 ( )

A. 甲细胞分裂形成的4个精细胞,染色体组成一定相同
B. 乙细胞正在进行染色体复制,着丝粒一定不分裂
C. 丙细胞有2对同源染色体,非同源染色体的组合类型一定是两种
D. 丁细胞①处非同源染色体之间发生了染色体片段的互换

CONTENTS 目录

01 第一章　遗传的基本规律
PART ONE

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 …… 001

第 1 课时　一对相对性状的杂交实验/001

第 2 课时　假说-演绎法、基因的显隐性关系不是绝对的/003

第 3 课时　基因分离定律的拓展应用/005

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 …… 007

第 1 课时　两对相对性状的杂交实验/007

第 2 课时　模拟孟德尔杂交实验、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/009

第 3 课时　基因自由组合定律的拓展应用/011

02 第二章　染色体与遗传
PART TWO

第一节　染色体通过配子传递给子代 …… 013

第 1 课时　减数分裂/013

第 2 课时　精子和卵细胞的形成、受精作用/015

第 3 课时　减数分裂和有丝分裂的比较/017

第二节　基因伴随染色体传递 …… 019

第三节　性染色体上基因的传递和性别相关联 …… 021

03 第三章　遗传的分子基础
PART THREE

第一节　核酸是遗传物质 …… 023

第二节　遗传信息编码在 DNA 分子上 …… 025

第三节　DNA 通过复制传递遗传信息 …… 027

第四节　基因控制蛋白质合成 …… 029

第 1 课时　基因的转录/029

第 2 课时　翻译与中心法则/031

第五节　生物体存在表观遗传现象 …… 033

04 第四章　生物的变异
PART FOUR

第一节　基因突变可能引起性状改变 …… 035

第二节　基因重组使子代出现变异 …… 037

第三节　染色体畸变可能引起性状改变 …… 039

第四节　人类遗传病是可以检测和预防的 …… 041

05 第五章　生物的进化
PART FIVE

第一节　丰富多样的现存物种来自共同祖先 …… 043

第二节　适应是自然选择的结果 …… 045

第 1 课时　适应是自然选择的结果/045

第 2 课时　基因频率以及现代生物进化理论/047

第三节　生物多样性为人类生存提供资源与适宜环境 …… 049

■ **参考答案**（练习册）［另附分册 P051～P082］　■ **导学案**［另附分册 P083～P160］

>> 测　评　卷

单元素养测评卷（一）　［第一章］ …… 卷 01

单元素养测评卷（二）　［第二章］ …… 卷 05

单元素养测评卷（三）　［第三章］ …… 卷 09

单元素养测评卷（四）　［第四章］ …… 卷 13

单元素养测评卷（五）　［第五章］ …… 卷 17

期末素养测评卷（一）　［全书］ …… 卷 21

期末素养测评卷（二）　［全书］ …… 卷 25

参考答案 …… 卷 29

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

第 1 课时　一对相对性状的杂交实验

[下列选择题每题 2 分，共 30 分]

知识点一　遗传学基本概念

1. [2024・浙江温州高一期中] 下列各项属于相对性状的是（　）

A. 家鸡的毛腿和长腿

B. 家山羊的有角与无角

C. 羊的白毛与牛的黄毛

D. 桃树的红花和绿叶

2. 在孟德尔一对相对性状杂交实验中，对隐性性状的正确表述是（　）

A. 后代中表现不出来的性状

B. 后代中不常出现的性状

C. 杂种 F_1 未出现的亲本性状

D. F_2 未出现的亲本性状

3. 在一对相对性状的遗传实验中，性状分离是指（　）

A. 纯种显性个体与纯种隐性个体杂交产生显性的后代

B. 杂种显性个体与纯种隐性个体杂交产生显性的后代

C. 杂种显性个体与纯种隐性个体杂交产生隐性的后代

D. 杂种显性个体自交产生显性和隐性的后代

4. 下列关于杂合子与纯合子的叙述正确的是（　）

A. 两纯合子交配，后代都是纯合子

B. 纯合子与杂合子杂交的后代都是杂合子

C. 杂合子自交的后代都是杂合子

D. 纯合子自交的后代都是纯合子

5. [2024・浙江衢州高一月考] 生物的相对性状由等位基因控制，如豌豆的紫花和白花由等位基因 P 和 p 控制，花的腋生和顶生由等位基因 H 和 h 控制。下列有关说法错误的是（　）

A. 性状是指生物的形态、结构和生理生化等特征的总称

B. H 和 P 是非等位基因

C. 不同物种同种性状的不同表现形式属于相对性状

D. 显性性状由显性基因控制

知识点二　孟德尔选用豌豆作为杂交实验材料

6. 豌豆在自然状态下为纯种的原因是（　）

A. 豌豆品种间性状差异大

B. 豌豆先开花后授粉

C. 豌豆是闭花、自花授粉的植物

D. 豌豆是异花传粉的植物

7. [2025・浙江湖州高一期末] 关于孟德尔的豌豆杂交实验，下列叙述正确的是（　）

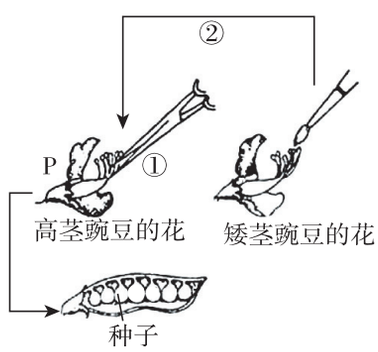
A. F_1 不需要去雄和套袋

B. F_1 去雄后套袋

C. 母本开花后去雄

D. 父本去雄后套袋

8. (16 分)如图为豌豆的一对相对性状的遗传实验过程图解，请回答下列问题：



(1)(3 分)该实验的亲本中，父本是_____，母本是_____，实验中用作亲本的两株豌豆必须是_____(填“纯”或“杂”)合子。

(2)(5 分)操作①称为_____，此项操作需要在_____时进行。操作②称为_____，此项处理后需要对母本进行_____处理，目的是_____。

(3)(1 分)若红花(A)对白花(a)为显性,则杂种种子播种后,长出的豌豆植株的花为_____色。

(4)(4 分)若亲本皆为纯合子,让 F_1 进行自交,F_2 的性状中,红花与白花之比为_____,生物的这种现象称为_____。F_2 的基因型为_____,且比例为_____。

(5)(3 分)若让白花植株自交,后代性状表现为_____,原因是_____。

知识点三　分析一对相对性状的遗传规律

阅读下列材料,回答第 9、10 题。

在某种植物杂交实验中,发现纯合紫花雄株与纯合红花雌株杂交所得到的子一代植株均为紫花。反交得到的子一代也均为紫花。

9. 对此现象的解释错误的是　(　)

A. 该植物的紫花和红花是一对相对性状

B. 实验说明紫花是显性性状

C. 正交与反交所得子一代均是紫花,说明花色遗传与性别无关

D. 正交与反交所得子一代均是紫花的现象符合“融合假说”

10. 如果子一代自交,F_2 最有可能发生的结果是　(　)

A. 410 棵均为紫花

B. 305 棵为紫花;103 棵为红花

C. 105 棵为紫花;310 棵为红花

D. 205 棵为紫花;206 棵为红花

11. 基因型为 Aa 的豌豆植株产生的配子及比例是　(　)

A. 雌配子 A∶雄配子 a=1∶1

B. 雌配子 A∶雄配子 a=3∶1

C. 雄配子 A∶雄配子 a=3∶1

D. 雌配子 A∶雌配子 a=1∶1

12. 基因型为 Aa 的某植物自交,对其 F_1 的不同表型进行数量统计,出现了 3∶1 的分离比。下列各项中,不属于该分离比出现的必备条件的是　(　)

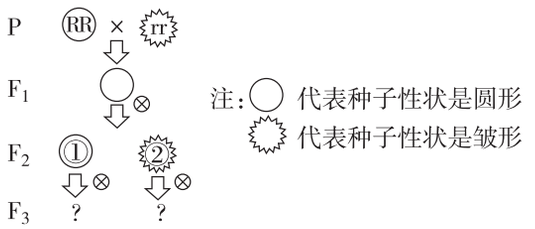
A. 基因 A 与 a 不会相互融合

B. 受精时雌、雄配子不随机结合

C. AA 与 Aa 的表型相同

D. 所统计的子代数量足够多

13. [2025·浙江丽水中学高一期中] 某兴趣小组利用豌豆的种子形状(由等位基因 R/r 控制)这一性状进行杂交实验,具体实验过程见下图,两种形状表示一对相对性状。据图分析,下列说法错误的是　(　)



A. 图中的杂交和自交过程中均发生了等位基因分离

B. 图中①和②两种表型豌豆的数量比约是 3∶1

C. ①的子代圆形∶皱形=5∶1

D. ②的子代全是皱形

综合应用练

14. 豌豆高茎对矮茎为显性。自然条件下,将纯种高茎与纯种矮茎间行种植,收获矮茎植株上所结的种子继续播种,长出的植株将表现为　(　)

A. 都是高茎　　B. 都是矮茎

C. 1 高茎∶1 矮茎　　D. 3 高茎∶1 矮茎

15. 下列现象中,最能直观说明基因分离定律实质的是　(　)

A. 紫花豌豆和白花豌豆杂交实验中,F_2 表型比为 3∶1

B. 杂合非糯性水稻产生的两种配子的比例为 1∶1

C. 杂合金鱼草自交后代基因型和表型之比都为 1∶2∶1

D. 纯合紫花豌豆和白花豌豆杂交得 F_1,F_1 测交后代表型比为 1∶1

16. [2024·浙江绍兴高一期末] 孟德尔利用紫花豌豆和白花豌豆进行了杂交、自交、测交等操作,最终得到基因的分离定律。下列关于该实验操作和思路的分析,正确的是　(　)

A. 豌豆雄蕊成熟时需对母本去雄,完成人工授粉后仍需套上纸袋以防自花授粉

B. 孟德尔让 F_1 植株自交,主要是为了解决杂交获得的 F_1 数量太少的问题

C. F_1 都是杂合子,由于紫花对白花为显性,所以 F_1 全部表现为紫花

D. 孟德尔通过统计分析测交实验后代个体数,提出了“遗传因子相互分离”的假说

第 2 课时　假说-演绎法、基因的显隐性关系不是绝对的

[下列选择题每题 2 分，共 22 分]

知识点一　假说-演绎法

1. [2024·浙江嘉兴高一期中] 假说-演绎法是现代科学研究中常用的一种科学方法，下列属于孟德尔在发现分离定律时的“演绎”过程的是　（　）

A. 生物的性状是由遗传因子决定的

B. 由 F_2 中出现的分离比推测，生物体产生配子时，成对的遗传因子彼此分离

C. 若 F_1 产生配子时遗传因子分离，则测交后代的两种性状比接近 1∶1

D. 若 F_1 产生配子时遗传因子分离，则 F_2 中三种遗传因子组成的个体比接近 1∶2∶1

2. 利用“假说-演绎法”，孟德尔发现了两大遗传定律。下列关于孟德尔研究过程的分析，正确的是　（　）

A. 孟德尔认为，遗传因子是“独立的颗粒”，既不会相互融合，也不会在传递中消失

B. “孟德尔发现 F_2 性状分离比为显性性状∶隐性性状=3∶1”属于假说-演绎法中“假说”的内容

C. “测交实验结果是 87 株高茎、79 株矮茎”属于假说-演绎法中“演绎推理”的内容

D. 为检验作出的假设是否正确，孟德尔设计并完成了正反交实验

知识点二　基因的显隐性关系不是绝对的

3. [2024·浙江绍兴高一期末] 异色瓢虫的鞘翅色斑受复等位基因 S^A、S^E 和 s 控制，其显性的表现形式类似于人类 ABO 血型，下列叙述中正确的是　（　）

A. S^A 对 S^E 为完全显性

B. S^A 对 s 为不完全显性

C. S^A 与 S^E 为共显性

D. S^A、S^E 与 s 为共显性

4. 金鱼草花色受一对等位基因 A、a 控制。纯合红花植株与纯合白花植株杂交，F_1 表型均为粉红花，F_1 自交产生 F_2。下列相关叙述错误的是　（　）

A. 该植物花色遗传属于不完全显性

B. 亲本正交与反交得到的 F_1 基因型相同

C. F_2 中红花与粉红花杂交的后代表型相同

D. F_2 中粉红花自交后代的性状分离比为 1∶2∶1

5. 曼陀罗茎的颜色有紫色和绿色，由一对等位基因控制，在夏季温度较高时，杂合子 F_1 的茎为紫色，但在温度较低、光照较弱时，F_1 的茎为浅紫色。以下有关叙述错误的是　（　）

A. 在夏季温度较高时，F_1 的茎为紫色，说明紫茎对绿茎为完全显性

B. 在温度较低、光照较弱时，F_1 的茎为浅紫色，说明紫茎对绿茎为共显性

C. 在温度较低、光照较弱时，F_1 的茎为浅紫色，但相应等位基因的遗传仍符合分离定律

D. 上述事实说明，外界环境的改变影响着等位基因的显隐性关系并发生相应改变

知识点三　基因分离定律的简单应用

6. [2025·浙江湖州高一期中] 6 岁的小明发现自己是单眼皮，而他的爸爸、妈妈和姐姐都是双眼皮。小明对自己是不是父母亲生的，产生了些疑虑。我们可以利用遗传学知识对此进行解释，让小明不再困惑。以下说法错误的是　（　）

A. 双眼皮的父母生了单眼皮和双眼皮的孩子，这是性状分离现象

B. 双眼皮和单眼皮是两种性状，其中双眼皮是显性性状

C. 小明的姐姐与单、双眼皮相关的基因型可能和父母相同

D. 对于小孩“如何来到这个家”的问题，家长应科学回答

7. 下列关于性状显隐性或纯合子与杂合子判断方法的叙述，错误的是　（　）

A. 甲×乙→甲∶乙=1∶1→甲为显性性状

B. 甲×甲→甲+乙→乙为隐性性状

C. 甲×乙→只有甲→甲为显性性状

D. 花粉鉴定法：只有一种花粉→纯合子；有两种花粉→杂合子

8. 现有一株高茎(显性)豌豆甲,要确定甲的基因型,最简便易行的办法是 ( )

A. 选另一株矮茎豌豆与豌豆甲杂交,子代中若有矮茎出现,则甲为杂合子

B. 让豌豆甲进行自花授粉,子代中若有矮茎出现,则甲为杂合子

C. 让豌豆甲与多株高茎豌豆杂交,子代中若高、矮茎之比接近 3∶1,则甲为杂合子

D. 选另一株矮茎豌豆与豌豆甲杂交,子代若都表现为高茎,则甲为纯合子

▶ 综合应用练

9. [2025·浙江金华高一十校联考] 山羊的毛色受一对等位基因控制。两只黑色羊相互交配生了 5 只小羊,其中有 4 只黑色羊、1 只白色羊。若它们再生一只小羊,毛色是白色的概率为 ( )

A. 1/4　　B. 3/4

C. 1/5　　D. 1/2

10. 小鼠毛色的黑色和棕色属于一对相对性状,杂合黑色小鼠之间相互交配得 F_1,以下说法正确的是 ( )

A. 棕色为显性性状,黑色为隐性性状

B. 若 F_1 的黑色小鼠之间相互交配得 F_2,则 F_2 毛色比为 3 黑色∶1 棕色

C. 若要检测 F_1 中黑色小鼠的基因型,最好让黑色小鼠自交

D. 若 F_1 共有 4 只小鼠,则不一定能观察到性状分离

11. 某品种小鼠的毛色受常染色体上三个复等位基因 A_1、A_2 和 A_3 控制,其中 A_1 基因决定黄色,A_2 基因决定鼠色,A_3 基因决定黑色。现用一对基因型为 A_1A_2 和 A_1A_3 的小鼠杂交,获得 F_1,F_1 个体中黄色∶鼠色=3∶1。据此可推断,A_1、A_2 和 A_3 的显隐性关系是 ( )

A. $A_1>A_2>A_3$　　B. $A_2>A_1>A_3$

C. $A_1>A_3>A_2$　　D. $A_2>A_3>A_1$

12. (10 分)“假说-演绎法”是现代科学研究中常用的方法,包括“提出问题→作出假说→演绎推理→实验检验→得出结论”五个基本环节。孟德尔发现基因分离定律的过程是“假说-演绎法”的充分体现。请利用假说-演绎法完成下列问题的研究。

【实验背景】

已知玉米籽粒的甜与非甜是一对相对性状。某研究小组做了以下杂交实验:

实验 1:非甜玉米×甜玉米→F_1 非甜玉米(997);

实验 2:F_1 非甜玉米×F_1 非甜玉米→F_2 非甜玉米(1511)、甜玉米(508)。

【提出问题】

为什么 F_1 全为非甜玉米,而 F_2 中却出现了非甜玉米∶甜玉米≈3∶1 的性状分离比?

【提出假说】

(1)(4 分)玉米籽粒的非甜与甜这对相对性状受一对等位基因 T 和 t 控制;体细胞中基因是成对存在的。实验 1 亲本中非甜玉米的基因型是_____,甜玉米的基因型是_____;在产生配子时,_____,于是配子中只含有每对基因中的一个;受精时,雌、雄配子的结合是随机的。

【演绎推理】

(2)①(2 分)“演绎推理”过程依据的最核心的内容是杂合子 F_1 形成配子时,产生了_____(从种类、数量方面回答)。

②(3 分)请设计实验检验核心内容是否正确,并写出预期实验现象(用遗传图解表示)。

预期实验现象:_____。

【实验验证】

实验 3:F_1 非甜玉米×甜玉米→非甜玉米(497)、甜玉米(502)。

【得出结论】

(3)(1 分)实验结果与实验预期_____(填“相符”或“不相符”),证明了上述假说正确。

第3课时　基因分离定律的拓展应用

[下列选择题每题2分，共24分]

知识点一　分离定律中概率计算的方法和概念辨析

1. 某豌豆含有一对等位基因A和a，现有若干基因型为Aa的植株作亲本，自然条件下培育多代，下列叙述正确的是（　）

A. 基因型为AA的植株占全部植株的比例保持不变

B. 基因型为Aa的植株占全部植株的比例变高

C. F_1 中基因型为AA的植株所占比例为1/2

D. F_2 中基因型为Aa的植株所占的比例为1/4

2. 某雌雄异株的植物，花色由一对等位基因B、b控制，BB、Bb、bb的花色分别表现为红色、粉色、白色。某种群中雌株的基因型及比例为BB∶Bb=2∶1，雄株的基因型均为Bb。雌株、雄株随机交配，则该种群子一代中红色、粉色、白色花的植株数量比最可能为（　）

A. 9∶2∶1　　B. 5∶6∶1

C. 3∶2∶1　　D. 4∶3∶1

3. (6分)[2025·浙江湖州高一期末] 某雌雄同株植物的花色受一对等位基因A/a控制，红花植株和白花植株杂交得 F_1，F_1 均为红花，F_1 的测交结果如下表所示。回答下列问题：

测交类型			测交后代表型及比例
①	♂：F_1	♀：甲	红花∶白花=1∶2
②	♂：甲	♀：F_1	红花∶白花=1∶1

(1)(2分)甲植株的基因型为_____，花色性状的遗传遵循_____定律。

(2)(2分)F_1 作为父本的测交结果说明_____，F_1 自交后代的表型及比例为_____。

(3)(2分)请写出测交类型②的遗传图解。

知识点二　分离定律的适用范围、条件及验证

4. 一杂合子(Dd)植株自交时，若含有隐性基因的花粉不能成活，则自交后代的基因型有（　）

A. 0种　　B. 1种　　C. 2种　　D. 3种

5. 已知人类中非秃顶和秃顶受常染色体上的一对等位基因(B、b)控制，其中男性只有基因型为BB时才表现为非秃顶，而女性只有基因型为bb时才表现为秃顶。非秃顶男性与非秃顶女性结婚，子代所有可能的表型为（　）

A. 女儿全部为非秃顶，儿子全部为秃顶

B. 女儿全部为非秃顶，儿子为秃顶或非秃顶

C. 女儿全部为秃顶，儿子全部为非秃顶

D. 女儿全部为秃顶，儿子为秃顶或非秃顶

6. [2024·浙江宁波高一月考] 水稻的非糯性与糯性是一对相对性状，已知非糯性花粉遇碘液呈蓝黑色，糯性花粉遇碘液呈红褐色。高茎稻与矮茎稻杂交，非糯稻与糯稻杂交，F_1 分别为高茎、非糯稻。若用 F_1 验证基因的分离定律，下列方法错误的是（　）

A. 将 F_1 的花粉粒用碘液处理，统计蓝黑色与红褐色花粉粒的比例

B. 让 F_1 高茎稻与矮茎稻杂交，统计后代高茎稻与矮茎稻的比例

C. 让 F_1 高茎稻自交，统计自交后代中高茎稻与矮茎稻的比例

D. 让 F_1 自交，统计自交后代中蓝黑色植株与红褐色植株的比例

7. [2024·浙江金华高一期中] 将具有一对相对性状的纯种豌豆个体间行种植；将具有另一对相对性状的纯种玉米(雌雄同株异花植物)个体间行种植。具有隐性性状的一行植株上所产生的 F_1 的情况是（　）

A. 豌豆和玉米都有显性个体和隐性个体

B. 豌豆都为隐性个体，玉米既有显性个体又有隐性个体

C. 豌豆和玉米的显性个体和隐性个体比例都是3∶1

D. 玉米都为隐性个体，豌豆既有显性个体又有隐性个体

班级

姓名

答题区 题号 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

8. 一对表型正常的夫妇，他们父母的表型均正常，但丈夫的哥哥和妻子的妹妹都是尿黑症患者(基因型为 bb)。若该夫妇生育一个表型正常的儿子，他是该病致病基因携带者的概率是 ( )

A. 1/9　　B. 4/9　　C. 1/4　　D. 1/2

▶ 综合应用练

9. [2024·浙江宁波高一期末] 老鼠的皮毛黄色(A)对灰色(a)为显性，是由一对等位基因控制的。有一位遗传学家在实验中发现含显性基因(A)的精子和含显性基因(A)的卵细胞不能结合。如果黄鼠与黄鼠(第一代)交配后得到第二代，第二代老鼠随机交配得到第三代，第三代中黄鼠的比例是 ( )

A. 1/3　　B. 1/2　　C. 2/3　　D. 2/5

10. 某动物的耳型有圆耳和长耳两种类型，受 A、a 这对等位基因控制，且圆耳对长耳为显性。由于受雌性激素的影响，在雌性个体中 AA、Aa、aa 都表现为圆耳。已知该动物一窝能产生很多后代，且雌雄比例相等，成活率相同。现有一对表现为圆耳和长耳的个体交配，后代圆耳和长耳之比不可能出现 ( )

A. 全表现圆耳　　B. 3∶1

C. 4∶1　　D. 1∶1

11. 一豌豆杂合子(Aa)自交时，下列叙述错误的是 ( )

A. 若含有隐性基因的花粉 50%死亡，则后代基因型比例为 2∶3∶1

B. 若隐性个体有 50%死亡，则后代基因型比例为 2∶4∶1

C. 若含有隐性基因的配子有 50%死亡，则后代基因型比例为 4∶4∶1

D. 若每种花粉各有 50%死亡，则后代基因型比例为 2∶2∶1

12. 玉米(雌雄同株异花)是一种二倍体农作物，其籽粒的饱满与凹陷是一对相对性状，受一对等位基因控制。现有自然条件下获得的一些饱满籽粒和凹陷籽粒，若要用这两种籽粒为材料验证分离定律，下列做法可行的是 ( )

A. 两种玉米分别自交，若某些植株自交的子代表型都相同，则可验证

B. 大量籽粒饱满的玉米自交，只有所有子代性状分离比均为 3∶1，才可验证

C. 两种玉米杂交，若某些植株的 F_1 出现两种性状且比例为 1∶1，则可验证

D. 两种玉米杂交，若某些植株的 F_1 自交后代性状分离比为 1∶1，则可验证

13. [2025·浙江衢州二中高一月考] 人的拇指能向背侧弯曲和不能向背侧弯曲为一对相对性状，相关基因用 A/a 表示。某学校兴趣小组对该校学生的拇指弯曲情况进行了调查，其调查结果如下表所示。

	第一组	第二组	第三组
	父母拇指均能向背侧弯曲	父母中只有一人拇指能向背侧弯曲	父母拇指均不能向背侧弯曲
拇指能向背侧弯曲学生人数	480	498	0
拇指不能向背侧弯曲学生人数	88	348	200

下列判断正确的是 ( )

A. 拇指能向背侧弯曲是隐性性状

B. 第一组父母可能有的基因型是 AA、Aa

C. 第三组父母再生一个拇指不能向背侧弯曲孩子的概率是 0

D. 第二组父母再生一个拇指不能向背侧弯曲孩子的概率是 1/2

14. (8 分)喷瓜是葫芦科的一种植物，其性别由基因决定。决定性别的是三个复等位基因，即 a^D、a^+、a^d；其显隐性关系为 a^D 对 a^+、a^d 为显性，a^+ 对 a^d 为显性。a^D 基因决定发育为雄株；a^+ 基因决定发育为雌雄同株；a^d 则决定发育为雌株。据此回答下列问题：

(1)(4 分)喷瓜的种群中基因型有_____种，其中雄株的基因型是_____；雌株的基因型是_____；雌雄同株的基因型是_____。

(2)(4 分)两个亲本杂交，后代的表型及比例为雌株∶雄株∶雌雄同株＝1∶2∶1，则父本和母本的基因型分别为_____、_____。请用遗传图解表示其遗传过程。

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

第 1 课时　两对相对性状的杂交实验

[下列选择题每题 2 分，共 28 分]

知识点一　两对相对性状的杂交实验分析

[2024·浙江金华高一月考] 阅读下列材料，完成第 1～4 题：

孟德尔以自然生长的豌豆为材料，选择种子黄色圆形的豌豆为母本，与种子绿色皱形的豌豆杂交，获得 F_1，F_1 全为黄色圆形；F_1 自交获得 F_2，F_2 的表型和数量如下表。

表型	黄色圆形	绿色圆形	黄色皱形	绿色皱形
数量	315	108	101	32

1. 豌豆种子的下列性状中，属于一对相对性状的是 (　)

A. 黄色和圆形
B. 圆形和皱形
C. 皱形和绿色
D. 黄色圆形和绿色皱形

2. 为保证实验成功，下列操作必要的是 (　)

A. F_1 花朵开放后立即去掉雄蕊
B. 完成人工授粉后对母本套袋
C. 在 F_1 不同植株间进行杂交
D. 不同性状亲本的数量相等

3. 下列各项中，对 F_2 表型情况的解释不合理的是 (　)

A. 控制黄色的基因对控制绿色的基因为完全显性
B. 控制黄色的基因和控制圆形的基因互不干扰
C. F_2 出现四种表型的根本原因是性状自由组合
D. F_1 产生了 4 种比例相同的雄配子

4. 若选择自然生长的绿色圆形和黄色皱形豌豆为亲本进行杂交实验，则 F_1 的表型为 (　)

A. 黄色圆形
B. 绿色皱形
C. 黄色皱形
D. 绿色圆形

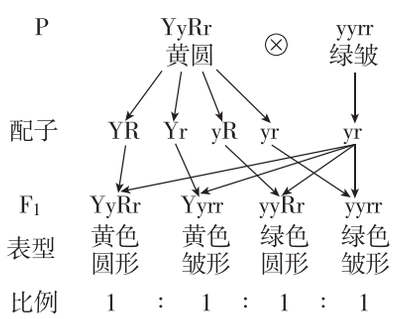
5. 对某一豌豆进行测交，得到的后代基因型为 Yyrr 和 yyrr，该豌豆基因型是 (　)

A. yyRr　　B. YyRr
C. Yyrr　　D. YyRR

6. [2024·浙江嘉兴高一期中] 孟德尔两对相对性状的豌豆杂交实验中，用纯种黄色圆形豌豆和纯种绿色皱形豌豆作亲本进行杂交，F_1 自交，F_2 出现 4 种性状类型，性状分离比为 9∶3∶3∶1。下列叙述中错误的是 (　)

A. 用纯种黄色皱形豌豆和纯种绿色圆形豌豆作亲本进行杂交，也可得到黄色圆形的 F_1
B. F_2 的黄色圆形中杂合子所占的比例为 8/9
C. F_2 中与亲本表型不同的概率是 1/2
D. F_2 中纯合子所占比例为 1/4

7. [2024·浙江温州高一期中] 下图为某同学在学习自由组合定律时，绘制的以黄色圆形种子(YyRr)和绿色皱形种子(yyrr)为亲本进行杂交的遗传图解。根据评分细则该同学的得分为 (　)



评分细则：
1.亲代基因型和表型描述完整且正确得1分；
2.子代基因型和表型描述完整且正确得1分；
3.配子及子代表型比例全对得1分；
4.符号全对得1分。

A. 0 分　　B. 1 分
C. 2 分　　D. 3 分

知识点二　利用分离定律解决自由组合定律问题

8. 将基因型为 AaBbCcDD 和 AABbCcDd 的向日葵杂交，按基因自由组合定律，后代中基因型为 AABBCCDd 的个体所占比例应为 (　)

A. 1/8　　B. 1/16
C. 1/32　　D. 1/64

班级

姓名

答题区 题号

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

9. 南瓜的果实中白色(W)对黄色(w)为显性,盘状(D)对球状(d)为显性,控制两对性状的等位基因独立遗传。用基因型为 WwDd 与 Wwdd 的南瓜杂交,子代出现的四种表型中,白色盘状、白色球状、黄色盘状、黄色球状的比例是 ( )

A. 9∶3∶3∶1

B. 3∶1∶3∶1

C. 3∶3∶1∶1

D. 1∶1∶1∶1

10. 如果已知子代基因型及比例为 1YYRR∶1YYrr∶1YyRR∶1Yyrr∶2YYRr∶2YyRr,并且也知道上述结果是按自由组合定律产生的,那么双亲的基因型是 ( )

A. YYRR×YYRr

B. YYRr×YyRr

C. YyRr×YyRr

D. YyRR×YyRr

11. 某生物的基因型为 AaBbCc,且三对等位基因独立遗传。下列有关叙述错误的是 ( )

A. 该生物测交产生的后代中全是隐性基因的概率为 1/8

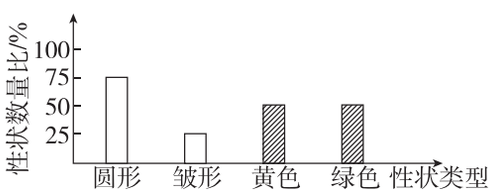
B. 该生物自交后代杂合子出现的概率为 1/8

C. 该生物自交后代中表型与亲本相同的比例为 27/64

D. 该生物自交后代基因型有 27 种

▶综合应用练

12. [2025·浙江绍兴高一期末]豌豆是理想的遗传学实验材料,其籽粒黄色(Y)和圆形(R)均为显性性状,某实验小组用两亲本豌豆杂交得到 F_1,结果如下图。如果让 F_1 中所有黄色皱形豌豆自交,从理论上讲 F_2 的性状分离比为 ( )



A. 3∶1∶3∶1

B. 1∶1

C. 3∶1

D. 9∶3∶3∶1

13. [2024·宁波北仑中学高一月考]基因型为 AaBb 的个体自交,若后代性状分离比为 9∶3∶3∶1,则应满足的条件有 ( )

①A、a 基因与 B、b 基因相互独立,互不干扰

②A、a 和 B、b 基因分别控制一对相对性状

③该个体产生的雄、雌配子各有 4 种,比例为 1∶1∶1∶1

④AaBb 自交产生的后代生存机会相等

⑤AaBb 自交时 4 种类型的雄、雌配子的结合是随机的

A. ①②③

B. ①②③④

C. ①②④

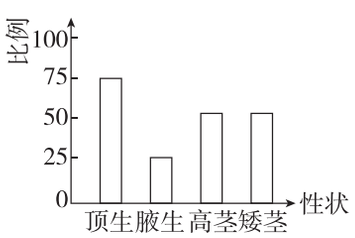
D. ①②③④⑤

14. 某植株进行自花授粉,产生的配子种类及比例为 Yr∶yR∶YR∶yr=3∶3∶2∶2,若该植株自交,则其后代出现纯合子的概率是 ( )

A. 6.25%　　B. 25%

C. 26%　　D. 34%

15. (14 分)[2025·浙江湖州高一期中]豌豆的高茎(Y)对矮茎(y)为显性,花的顶生(R)对腋生(r)为显性,某人用高茎顶生豌豆和矮茎顶生豌豆进行杂交,发现后代出现 4 种表型,对性状的统计结果如图所示。请回答下列问题。



(1)(3 分)每对相对性状的遗传符合_____定律。亲本的基因型为_____和_____。

(2)(6 分)在杂交后代 F_1 中,和亲本的表型不一样的是_____和_____,它们之间的数量比是_____,F_1 中纯合子的基因型是_____和_____,F_1 中纯合子占的比例是_____。

(3)(5 分)F_1 中高茎顶生豌豆的基因型是_____,若用 F_1 中高茎顶生豌豆与矮茎腋生豌豆杂交,F_2 中纯合子所占的比例为_____,得到的 F_2 的性状类型有_____种,写出表型及比例:_____。

第 2 课时　模拟孟德尔杂交实验、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

[下列选择题每题 2 分，共 18 分]

知识点一　模拟孟德尔杂交实验

1. [2024·浙江宁波高一月考] 在模拟孟德尔一对相对性状的杂交实验时，有同学取两个布袋，装入布袋的小球上有的写上“A”，有的写上“a”。下列叙述错误的是（　）

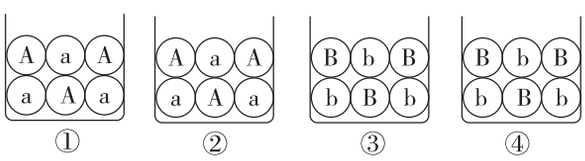
A. 两个布袋分别代表雌、雄生殖器官，两个布袋中的小球分别代表雌、雄配子

B. 从每个布袋中取出 1 个小球记录后要将其放回原布袋

C. 从布袋中取出 1 个小球模拟了亲本产生配子时等位基因的分离

D. 将从每个布袋中取出的 1 个小球组合在一起的过程模拟了雌、雄配子的随机结合

2. [2024·浙江台州高一期末] 在模拟孟德尔杂交实验中，甲同学分别从下图①和②所示烧杯中随机抓取一个小球并记录字母组合；乙同学分别从下图①和③所示烧杯中随机抓取一个小球并记录字母组合；丙同学分别从下图 4 个烧杯中随机抓取 1 个小球并记录字母组合。将抓取的小球分别放回原烧杯后，重复 100 次。下列叙述正确的是（　）



A. 4 个烧杯内的小球总数均需保持相同

B. 甲同学模拟等位基因的分离和受精作用

C. 乙同学模拟 F_2 形成配子时非等位基因自由组合

D. 丙同学抓取小球的组合类型中 AaBb 约占 1/2

知识点二　自由组合定律在育种工作中的应用

3. 水稻高秆(H)对矮秆(h)为显性，抗病(E)对感病(e)为显性，这两对相对性状的遗传遵循基因的自由组合定律。若让基因型为 HhEe 的水稻与某水稻植株杂交，子代高秆抗病∶矮秆抗病∶高秆感病∶矮秆感病＝3∶3∶1∶1，则该水稻植株的基因型为（　）

A. HhEe　　B. hhEe　　C. hhEE　　D. hhee

4. 已知玉米籽粒黄色对红色为显性，非甜对甜为显性，控制两对相对性状的等位基因独立遗传。纯合的黄色甜玉米与纯合的红色非甜玉米杂交得到 F_1，F_1 自交或测交，预期结果正确的是（　）

A. 测交结果中黄色非甜玉米与红色甜玉米比例为 3∶1

B. 自交结果中与亲本表型相同的子代所占的比例为 5/8

C. 自交结果中黄色玉米和红色玉米的比例为 3∶1，非甜玉米与甜玉米的比例为 3∶1

D. 测交结果中红色非甜玉米所占的比例为 1/2

5. [2024·浙江丽水高一月考] 杂交育种是常用的一种育种方法，其优点是操作简便，缺点为育种时间长，已知有芒对无芒为显性，抗病对不抗病为显性，控制两对相对性状的等位基因独立遗传。为培育无芒抗病小麦，将纯合有芒抗病小麦和纯合无芒不抗病小麦杂交得 F_1，F_1 自交得 F_2，从 F_2 中选无芒抗病小麦进行自交，下列相关叙述错误的是（　）

A. 使纯合亲本杂交的目的是将控制无芒和抗病的优良基因集中到子代个体中

B. F_2 出现 4 种表型，比例为 9∶3∶3∶1

C. F_2 中能稳定遗传的无芒抗病小麦所占的比例为 1/3

D. 在 F_2 中选无芒抗病小麦自交的目的是筛选出无芒抗病的纯合子

知识点三　自由组合定律在医学实践中的应用

6. 有一种软骨发育不全的遗传病，两个患该病的人(其他性状正常)结婚，他们所生的第一个孩子患白化病和软骨发育不全，第二个孩子性状全部正常。假设控制这两种病的等位基因的遗传遵循基因的自由组合定律，请预测他们再生一个孩子同时患两病的概率是（　）

A. 1/16　　B. 1/8　　C. 3/16　　D. 3/8

7. 一个基因型为 BbRr(棕眼右癖)的男人与一个基因型为 bbRr(蓝眼右癖)的女人结婚(控制两对相对性状的等位基因独立遗传)，所生子女中概率为 1/8 的表型是（　）

A. 棕眼右癖和蓝眼右癖

B. 棕眼左癖和蓝眼左癖

C. 棕眼右癖和蓝眼左癖

D. 棕眼左癖和蓝眼右癖

班级

姓名

答题区 题号 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

综合应用练

8. [2024·浙江宁波高一期中] 孟德尔被称为遗传学之父。他利用豌豆作为实验材料，成功地发现了生物的遗传规律。下列有关孟德尔遗传规律的叙述错误的是（　）

A. 在形成配子时，决定同种性状的成对的遗传因子彼此分离

B. 在形成受精卵时，决定不同性状的遗传因子自由组合

C. 孟德尔通过测交实验验证他对遗传现象的解释

D. 一对和两对相对性状的杂交实验中都运用了“假说-演绎”法

9. 某种兔的毛色有黑色(B)和褐色(b)，毛长有短毛(E)和长毛(e)，控制两对相对性状的等位基因独立遗传。某养殖场利用纯种黑色短毛兔与褐色长毛兔杂交得到 F_1，F_1 雌雄个体相互交配得到 F_2，并从 F_2 中筛选出能稳定遗传的黑色长毛兔，下列相关叙述错误的是（　）

A. 理论上 F_2 中出现黑色长毛兔的概率为 3/16

B. 理论上 F_2 中黑色长毛兔基因型有 2 种

C. F_2 的黑色长毛兔中纯合子所占比例为 1/4

D. 用测交法可从 F_2 中筛选出能稳定遗传的黑色长毛兔

10. (8 分)下表是关于小麦新品种选育过程中出现的杂交情况统计，抗病和感病基因用 B 和 b 表示，控制种皮颜色的基因用 D 和 d 表示。回答下列问题：

组合序号	杂交组合类型	子代的表型和植株数目			
		抗病红种皮	抗病白种皮	感病红种皮	感病白种皮
一	抗病红种皮×感病红种皮	416	138	410	135
二	抗病红种皮×感病白种皮	183	184	178	182
三	感病红种皮×感病白种皮	141	136	420	414

(1)(3 分)根据组合_____的杂交结果可分别判断出隐性性状为_____，杂交组合一亲本的基因型分别为_____。

(2)(2 分)组合二子代中感病白种皮小麦的基因型为_____，抗病白种皮小麦占_____。

(3)(1 分)若用组合三子代中感病红种皮与抗病红种皮杂交，后代中抗病白种皮的概率为_____。

(4)(2 分)某粮种站现有纯种感病白种皮和纯种抗病红种皮两种小麦，工作人员欲培育出能稳定遗传的抗病白种皮小麦，请帮工作人员设计育种方案，写出实验思路：_____

_____

_____

_____。

11. (10 分)某两性花二倍体植物的花色由两对等位基因控制。两对基因独立遗传，其中基因 A 控制紫色，基因 a 无控制紫色素合成的功能，也不会影响其他基因的功能。基因 B 控制红色，b 控制蓝色。所有基因型的植株都能正常生长和繁殖，基因型为 A_B_和 A_bb 的植株花色为紫红色和靛蓝色。现有该植物的 3 个不同品系甲、乙、丙，分别为紫红色花、蓝色花和红色花，不考虑突变，杂交结果如下表所示：

杂交组合	组合方式	F_1 表型	F_2 表型及比例
Ⅰ	甲×乙	紫红色	紫红色∶靛蓝色∶红色∶蓝色=9∶3∶3∶1
Ⅱ	乙×丙	红色	红色∶蓝色=3∶1

回答以下问题：

(1)(1 分)该两性花的花色性状的遗传符合基因的_____定律。

(2)(2 分)乙植株的基因型是_____，自然情况下紫红色花植株的基因型有_____种。

(3)(1 分)让只含隐性基因的植株与组合Ⅱ F_2 测交，_____(填“能”或“不能”)确定 F_2 中各植株控制花色性状的基因型。

(4)(2 分)杂交组合Ⅰ的 F_2 中靛蓝色花植株的基因型共有_____种，其中杂合子占_____。

(5)(2 分)若甲与丙杂交所得 F_1 自交，则理论上 F_2 表型为_____，其比例是_____。

(6)(2 分)请写出杂交组合Ⅰ中 F_1 自交的遗传图解(不要求写配子)。

第3课时　基因自由组合定律的拓展应用

[下列选择题每题2分，共24分]

知识点一　自由组合定律中9∶3∶3∶1的变式与应用

1. 两对基因自由组合，如果F_2的表型比为9∶6∶1，那么F_1与双隐性个体测交，得到的后代的表型比是　（　）

A. 1∶1∶1∶1　　B. 1∶3

C. 1∶2∶1　　D. 3∶1

2. 科研人员在做杂交实验时发现，红玫瑰与黄玫瑰杂交的后代F_1是红玫瑰，F_1自交后代中红玫瑰∶黄玫瑰＝15∶1。控制花色的独立遗传的等位基因至少有　（　）

A. 1对　　B. 2对　　C. 3对　　D. 4对

3. 下列关于某基因型为AaBb的植物体测交结果的表型比例，不遵循自由组合定律的是　（　）

A. 1∶1　　B. 3∶1

C. 1∶1∶1∶1　　D. 1∶2∶1

4. [2024·浙江温州高一期末] 某植物花蕊的性别分化受两对独立遗传的等位基因(B/b和E/e)控制，基因组成和表型的关系如表所示。

基因组成	B_E_	bbE_	B_ee、bbee
表型	两性花	双雌蕊	不育

下列叙述错误的是　（　）

A. bbEE和BbEe的表型分别为双雌蕊和两性花

B. 可通过测交鉴定一株双雌蕊个体的基因型

C. BbEe自交，子代中不育的比例为1/4

D. 纯合两性花和纯合双雌蕊杂交，F_1表型与父本相同

阅读下列材料，回答第5、6题。

甘蓝是雌雄同株植物，已知某种甘蓝的叶色(绿色、紫色)受两对独立遗传的等位基因A/a和B/b控制，只含隐性基因的个体表现隐性性状，其他基因型的个体均表现显性性状。某小组用绿叶甘蓝(甲)植株和紫叶甘蓝(乙、丙)植株进行了一系列实验。

组别	亲本	子代
实验①	甲(绿叶)×甲(绿叶)	绿叶
实验②	甲(绿叶)×乙(紫叶)	绿叶∶紫叶＝1∶3

（续表）

组别	亲本	子代
实验③	甲(绿叶)×丙(紫叶)	?

5. 根据相关信息，下列相关判断正确的是　（　）

A. 由实验①判断甘蓝叶色中隐性性状是绿叶

B. 由实验②判断甘蓝叶色中隐性性状是紫叶

C. 乙植株的基因型为Aabb

D. 实验②中子代有4种基因型

6. 实验③中，若杂交子代均为紫叶，且让该子代自交，自交子代中紫叶与绿叶的分离比为15∶1，则自交子代的紫叶植株中纯合子比例为　（　）

A. 1/5　　B. 1/4

C. 1/3　　D. 1/2

知识点二　遗传致死情况分析

7. 某迎春花植株基因型为AaBb(两对基因自由组合，两对基因均存在显性纯合致死现象)，该迎春花自交后代基因型比例为　（　）

A. 4∶2∶2∶1　　B. 9∶3∶3∶1

C. 1∶1∶1∶1　　D. 3∶3∶1∶1

8. 某玉米植株产生的配子种类及比例为YR∶Yr∶yR∶yr＝1∶1∶1∶1，除花粉YR只有50%具有受精能力外，其余均正常。若该个体自交，则理论上子代中基因型为YYRR的个体所占的比例为　（　）

A. 1/28　　B. 1/32　　C. 1/49　　D. 1/64

9. [2024·浙江杭州高一期中] 已知小麦的耐盐对不耐盐为显性，多粒对少粒为显性，分别由等位基因A/a、B/b控制。已知含有某种基因的配子1/2致死，现有一株表现为耐盐多粒的小麦，测交后F_1的4种表型及比例为耐盐多粒∶耐盐少粒∶不耐盐多粒∶不耐盐少粒＝1∶1∶2∶2。下列叙述错误的是　（　）

A. 这两对等位基因的遗传遵循自由组合定律

B. 取F_1的耐盐多粒小麦和耐盐少粒小麦各一株杂交，后代不耐盐多粒占2/9

C. 根据F_1的4种表型及比例可以得出含B基因的配子1/2致死

D. 若该植株进行自交，后代上述4种表型比例为15∶5∶12∶4

综合应用练

10. 某植物花瓣的大小受一对等位基因 A、a 控制，基因型为 AA 的植株表现为大花瓣，基因型为 Aa 的植株表现为小花瓣，基因型为 aa 的植株表现为无花瓣。花瓣颜色受另一对等位基因 R、r 控制，基因型为 RR 和 Rr 的花瓣为红色，基因型为 rr 的花瓣为黄色，两对等位基因独立遗传。若基因型为 AaRr 的亲本自交，则下列有关判断正确的是（　）

A. 子代共有 9 种基因型、5 种表型

B. 这两对相对性状的遗传不符合基因的自由组合定律

C. 子代有花瓣植株中，AaRr 所占的比例约为 2/3

D. 子代的所有植株中，纯合子约占 3/4

11. [2024·浙江湖州高一月考] 二倍体结球甘蓝的紫色叶对绿色叶为显性，控制该对性状的两对等位基因（A、a 和 B、b）独立遗传。下表是纯合结球甘蓝杂交实验的统计数据。下列叙述错误的是（　）

亲本组合	F_1 株数		F_2 株数	
	紫色叶	绿色叶	紫色叶	绿色叶
①紫色叶×绿色叶	121	0	451	30
②紫色叶×绿色叶	89	0	242	81

A. 组合①中两个亲本基因型确定为 AABB 和 aabb

B. 组合②亲本中的紫色叶的基因型确定为 AAbb

C. 组合①的 F_2 紫色叶中纯合子所占的比例为 1/5

D. 组合②的 F_1 与绿色叶杂交，子代中绿色叶占 1/2

12. [2024·浙江金华高一十校联考] 某植物茎秆有高茎、中茎和矮茎三种类型，该性状由两对等位基因 P/p、Q/q 共同决定，下表为该植物纯合亲本间杂交实验的结果。下列相关分析错误的是（　）

组别	亲本	F_1	F_1 自交获得 F_2
一	矮茎×中茎	高茎	高茎∶中茎∶矮茎=9∶3∶4
二	高茎×中茎	高茎	高茎∶中茎=3∶1
三	高茎×矮茎	高茎	高茎∶中茎∶矮茎=9∶3∶4

A. 控制茎秆高度的两对等位基因遵循自由组合定律

B. 第三组亲本的基因型组合为 PPQQ×ppqq

C. 对第二组的 F_1 高茎进行测交，后代中高茎占 1/2

D. 第三组实验的 F_2 矮茎个体中纯合子占 1/4

13. （9 分）[2024·浙江宁波高一期中] 油菜为雌雄同株的植物，其种子种皮颜色有黄色和黑色，受 A/a、B/b 两对等位基因控制。为研究其遗传规律，科学家利用种皮黑色的植株甲与种皮黄色的植株乙为亲本进行杂交实验，杂交组合及结果如下表：

杂交组合	F_1	杂交组合	F_2 植株数量(表型)	
①甲×乙	全为黑色	②F_1 自交	40(黄色)	601(黑色)
		③F_1×乙	81(黄色)	243(黑色)

回答下列问题：

(1)(2 分)杂交实验过程中，为了防止油菜植株自交，需要对母本进行_____处理，其次为了避免外来花粉干扰，还需要对母本进行_____处理。

(2)(2 分)控制种皮颜色的两对等位基因的遗传遵循_____定律，能作出此判断的杂交组合编号是_____。

(3)(3 分)F_1 的基因型为_____，杂交组合③中 F_2 种皮为黑色的植株基因型有_____种可能，若取组合③F_2 中基因型与 F_1 不同的种皮黑色个体，让其随机交配后获得 F_3，则理论上 F_3 的表型及比例为_____。

(4)(2 分)写出以 F_1 为母本，用测交法鉴定 F_1 基因型的遗传图解。