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2

北京专版

必修2 RJ



数智教辅

全品AI学伴

7×24小时有问必答

助你吃透课堂，高效练题

天津出版传媒集团

天津人民出版社

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2

北京专版

必修2 RJ

本册主编：吴 静 谷 涛
主 审：周 燕

天津出版传媒集团
天津人民出版社

01 目录设置符合一线教学节奏，遵循知识逻辑与学生认知规律。

01 第 1 章　遗传因子的发现
PART ONE

第 1 节　孟德尔的豌豆杂交实验(一) …… 10

第 1 课时　一对相对性状的杂交实验及对分离现象的解释/107

第 2 课时　对分离现象解释的验证、分离定律/109

素养提升课（一）　分离定律的解题方法及应用 …… 112

第 2 节　孟德尔的豌豆杂交实验(二) …… 116

第 1 课时　两对相对性状的杂交实验、对自由组合现象的解释和验证、自由组合定律/116

第 2 课时　孟德尔获得成功的原因、孟德尔遗传规律的再发现及应用/118

素养提升课（二）　自由组合定律的应用及解题方法 …… 120

02 尊重同步教学本质，详略得当，拓展有度。

主干梳理　夯基础

一、减数分裂

1. 概念：进行_____的生物，在产生_____细胞时进行的染色体数目减半的细胞分裂。
2. 特点：在减数分裂前，染色体复制_____次，而细胞在减数分裂过程中连续分裂_____次。
3. 结果：成熟生殖细胞中的染色体数目比原始生殖细胞的_____。

二、精子的形成过程

1. 场所：高等动植物细胞的减数分裂发生在_____内。人和其他哺乳动物的精子是在_____中形成的。
2. 过程

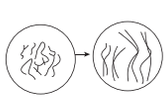
精原细胞 —染色体复制→ _____ —减数第一次分裂→ _____ —减数第二次分裂→ _____ —变形→ 精子

03 注重优化情境设置，巧妙铺垫，由浅入深，突破新知。

任务活动　提素养

任务一　精子的形成过程

请阅读教材“精子的形成过程”相关内容，分析“图 2-2　哺乳动物精子的形成过程示意图”，完善下面表格。

时期	图像	染色体特征
减数分裂前的间期		_____复制，细胞体积略增大； 结果：每条染色体都由两条同一个_____连接的、完全相同的_____构成，呈染色质丝的状态

04 致力科学探究素养的养成，教材实验按照科学探究过程科学处理。

任务活动 提素养

任务　探究·实践——性状分离比的模拟实验

1. 实验目的

通过模拟实验，理解遗传因子的分离、配子的随机结合与性状之间的数量关系，体验孟德尔的假说。

2. 实验原理

用具或操作	模拟对象或过程
甲、乙两个小桶	_____
小桶内的彩球	_____
不同彩球的随机组合	_____的随机结合

3. 实验步骤

取小桶并编号→分装彩球→混合彩球→随机取球，记录→放回原小桶，摇匀→重复实验。

4. 结果和结论

彩球各组合类型的数量比为 DD∶Dd∶dd≈_____。

彩球组合代表的显隐性性状的数量比为显性∶隐性≈_____。

出现性状分离比 3∶1 的原因是成对的遗传因子彼此分离，分别进入不同的配子和雌、雄配子随机结合。

05 全面覆盖北京考点、题型，科学设置作业量。

第 3 节　DNA 的复制 [建议用时：25 min]

一、选择题

1. [2025·北京第一次合格考] 一个 DNA 分子复制完毕后，新形成的 DNA 子链 (　　)

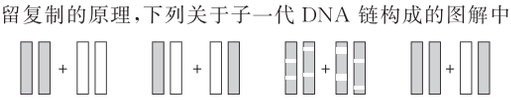
A. 是 DNA 母链的片段

B. 与 DNA 母链之一相同

C. 与其模板链的互补链相同，但碱基 U 取代了碱基 T

D. 与 DNA 两条母链都不相同

2. [2025·北京交大附中高一期中] 某亲本 DNA 分子双链均以白色表示，以灰色表示复制出的 DNA 子链，按照半保留复制的原理，下列关于子一代 DNA 链构成的图解中，正确的是 (　　)



A　B　C　D

3. [2026·北京四中高一期中] 1958 年，Meselson 和 Stahl 通过标记 DNA 的实验，证明了 DNA 的半保留复制。关于这一经典实验的叙述正确的是 (　　)

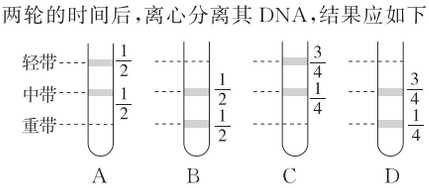
A. 因为^{15}N 有放射性，所以能够区分 DNA 的母链和子链

B. 得到的 DNA 带的位置有三个，证明了 DNA 的半保留复制

C. 将 DNA 变成单链后再进行离心也能得到相同的实验结果

D. 选择大肠杆菌作为实验材料是因为它的核酸只有 DNA

4. [2022·北京交大附中高一月考] 把培养在含轻氮(^{14}N)环境中的细菌，转移到含重氮(^{15}N)环境中，培养相当于连续复制两轮的时间后，离心分离其 DNA，结果应如下图 (　　)



CONTENTS 目录

01 第 1 章　遗传因子的发现
PART ONE

第 1 节　孟德尔的豌豆杂交实验（一）…… 001

第 1 课时　一对相对性状的杂交实验及对分离现象的解释/001

第 2 课时　对分离现象解释的验证、分离定律/004

第 2 节　孟德尔的豌豆杂交实验（二）…… 007

第 1 课时　两对相对性状的杂交实验、对自由组合现象的解释和验证、自由组合定律/007

第 2 课时　孟德尔获得成功的原因、孟德尔遗传规律的再发现及应用/010

02 第 2 章　基因和染色体的关系
PART TWO

第 1 节　减数分裂和受精作用…… 013

第 1 课时　精子的形成过程/013

第 2 课时　卵细胞的形成过程、观察蝗虫精母细胞减数分裂装片/016

第 3 课时　受精作用/019

第 2 节　基因在染色体上…… 022

第 3 节　伴性遗传…… 025

03 第 3 章　基因的本质
PART THREE

第 1 节　DNA 是主要的遗传物质…… 028

第 2 节　DNA 的结构…… 031

第 3 节　DNA 的复制…… 034

第 4 节　基因通常是有遗传效应的 DNA 片段…… 037

04 第 4 章　基因的表达
PART FOUR

第 1 节　基因指导蛋白质的合成…… 039

第 1 课时　遗传信息的转录/039

第 2 课时　遗传信息的翻译和中心法则/042

第 2 节　基因表达与性状的关系…… 045

05 第 5 章　基因突变及其他变异

PART FIVE

第 1 节　基因突变和基因重组 …… 048

第 2 节　染色体变异 …… 051

第 1 课时　染色体数目变异/051

第 2 课时　低温诱导植物细胞染色体数目的变化实验、染色体结构变异/054

第 3 节　人类遗传病 …… 057

06 第 6 章　生物的进化

PART SIX

第 1 节　生物有共同祖先的证据 …… 060

第 2 节　自然选择与适应的形成 …… 063

第 3 节　种群基因组成的变化与物种的形成 …… 066

第 1 课时　种群基因组成的变化/066

第 2 课时　隔离在物种形成中的作用/069

第 4 节　协同进化与生物多样性的形成 …… 072

■ **导学案** [另附分册 P107～P168]

■ **参考答案**（练习册）[另附分册 P075～P106]　　■ **参考答案**（导学案）[另附分册 P169～P184]

>> 测　评　卷

章末综合测评卷（一）[范围：第 1 章] …… 卷 01

章末综合测评卷（二）[范围：第 2 章] …… 卷 03

章末综合测评卷（三）[范围：第 3 章] …… 卷 05

章末综合测评卷（四）[范围：第 4 章] …… 卷 07

章末综合测评卷（五）[范围：第 5 章] …… 卷 09

章末综合测评卷（六）[范围：第 6 章] …… 卷 11

参考答案 …… 卷 13

第 1 章　遗传因子的发现

第 1 节　孟德尔的豌豆杂交实验（一）

第 1 课时　一对相对性状的杂交实验及对分离现象的解释　[建议用时：25 min]

一、选择题

1. [2025·东城高一期末] 豌豆用作遗传学研究实验材料的优点不包括（　　）

A. 生长快，在母本上即可观察子代所有性状

B. 自然状态下一般都是纯种，杂交结果可靠

C. 自花传粉、闭花受粉，可避免外来花粉干扰

D. 具有多对易于区分的性状，便于观察分析

2. [2023·北京八中高一期中] 关于豌豆杂交实验中“去雄、套袋”的叙述不正确的是（　　）

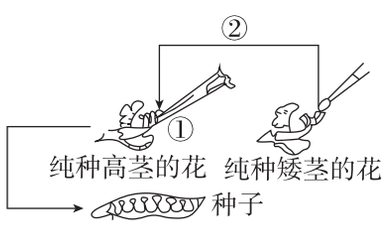
A. 操作的对象是母本

B. 去雄应在雌蕊刚刚成熟时进行

C. 人工传粉后需要再次套袋

D. 套袋是为了防止外来花粉的干扰

3. [2025·北京交大附中高一期中] 下图为孟德尔进行豌豆杂交实验时的操作，下列描述错误的是（　　）



A. 操作①是去除未成熟花的全部雄蕊

B. 经过操作①后的豌豆作杂交的母本

C. 操作②完成后需对矮茎的花套袋

D. 杂交后的豌豆种子全部发育成高茎植株

4. [2024·北京第一次合格考] 下列各对生物性状中，属于相对性状的是（　　）

A. 狗的短毛和狗的卷毛

B. 人的右利手和人的左利手

C. 豌豆的红花和豌豆的高茎

D. 羊的黑毛和兔的白毛

5. [2024·中国人大附中高一期中] 已知果蝇中,灰身与黑身为一对相对性状。下列四组杂交实验中,能判断出显性和隐性关系的是 (　　)

①灰身×灰身→灰身

②灰身×灰身→301 灰身+101 黑身

③灰身×黑身→灰身

④黑身×灰身→198 黑身+202 灰身

A. ①②　　B. ③④　　C. ②③　　D. ①③

6. [2025·北京十九中高一月考] 在下列遗传实验中,属于性状分离现象的是 (　　)

①高茎豌豆与矮茎豌豆杂交,后代全为高茎豌豆

②高茎豌豆与矮茎豌豆杂交,后代有高有矮,数量比接近于 1∶1

③圆粒豌豆自交后代中,圆粒豌豆与皱粒豌豆分别占 3/4 和 1/4

A. ②③　　B. ③

C. ①③　　D. ②

7. [2023·首师大附中高一期中] 下列与遗传学相关的基本概念的叙述,正确的是 (　　)

A. 杂种后代中同时出现显性性状和隐性性状的现象叫作性状分离

B. 显性性状就是指纯合子自交产生的子一代中表现出来的性状

C. 杂合子的双亲一定是杂合子,纯合子的双亲一定是纯合子

D. 猪的白毛和黑毛、马的长毛和卷毛都是相对性状

8. [2024·北京一七一中学高一月考] 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,后代都是杂合子

C. 杂合子自交后代都是杂合子

D. 纯合子自交后代都是纯合子

9. [2026·北京四中高一期中] 与豌豆不同,玉米同一植株既有雌花又有雄花。将显性纯合紫花豌豆和白花豌豆间行种植,另将显性纯合高茎玉米和矮茎玉米间行种植。具有隐性性状的一行植株上产生的 F_1 具有的特点是 (　　)

A. 豌豆和玉米都只有隐性个体

B. 豌豆和玉米显性和隐性个体的比例都是 3∶1

C. 玉米都为隐性个体,豌豆既有显性个体又有隐性个体

D. 豌豆都为隐性个体,玉米既有显性个体又有隐性个体

10. [2024·丰台高一期中] 下列用纯种红花豌豆和纯种白花豌豆作亲本进行杂交实验的预期结果中,能否定融合遗传方式而支持孟德尔遗传方式的是 (　　)

A. 红花亲本自交,子代全为红花

B. 白花亲本自交,子代全为白花

C. 红花亲本与白花亲本杂交的 F_1 全为粉红花

D. F_1 自交得到的 F_2 按一定比例出现花色分离

11. [2025·朝阳高一期末] 孟德尔在观察和统计分析的基础上，通过严谨的推理和大胆的想象，对分离现象的原因提出了假说。以下不属于其假说内容的是 （　　）

A. 生物的性状由遗传因子决定

B. 体细胞中的遗传因子成对存在

C. 配子只含有每对遗传因子中的一个

D. 受精时，含相同遗传因子的配子更易结合

12. [2024·北京一六六中学高一期中] 粳稻(WW)与糯稻(ww)杂交，F_1 都是粳稻，纯种粳稻的花粉经碘液染色后呈蓝黑色，纯种糯稻的花粉经碘液染色后呈红褐色，F_1 的花粉经碘液染色后 （　　）

A. 3/4 呈蓝黑色，1/4 呈红褐色

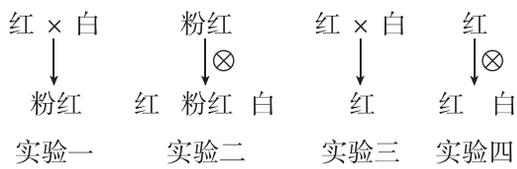
B. 1/2 呈蓝黑色，1/2 呈红褐色

C. 都呈蓝黑色

D. 都呈红褐色

二、非选择题

13. [2024·丰台高一期中] 实验一、实验二是紫茉莉的花色遗传实验，实验三、实验四是豌豆的花色遗传实验。请回答下列问题：



(1)有人提出“双亲的遗传物质在传递给子代的过程中，就像两种不同颜色的墨水混合在一起”。此假说_____(填“能”或“不能”)解释实验一的结果。

(2)如果把融合后的遗传物质比作“混合的墨水”，它_____(填“可以”或“不可以”)再分成原来的两种“墨水”。实验二、实验四的实验结果_____(填“支持”或“不支持”)上述假说。

(3)有人提出“来自一个亲本的遗传物质可以掩盖来自另一个亲本的遗传物质，两者可以像颗粒一样分开，并独立地传给子代”。实验_____和实验_____的结果支持这个假说。

14. 黄瓜是雌雄同株异花的二倍体植物，果皮颜色(绿色和黄色)受一对遗传因子控制，为了判断这对相对性状的显隐性关系，甲、乙两位同学分别从某种群中随机选取两个个体进行杂交实验，请回答：

(1)甲同学选取绿色果皮植株与黄色果皮植株分别进行自交，观察 F_1 的性状表现。请问是否一定能判断显隐性？_____，原因是_____

_____。

(2)乙同学做了两个实验，实验一：用绿色果皮植株作父本与黄色果皮植株作母本进行杂交；实验二：利用上述绿色果皮植株自交。观察 F_1 的性状表现。

①若实验一后代只有一种性状，即可判断_____为显性性状。

②若实验一后代出现两种性状，则需通过实验二进行进一步判断。

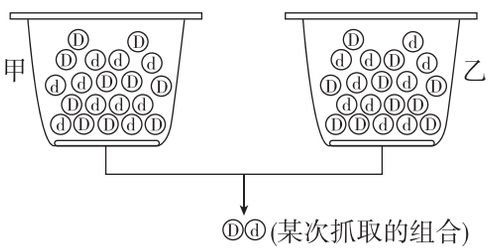
若实验二后代_____，则绿色为显性性状；

若实验二后代_____，则黄色为显性性状。

第 2 课时　对分离现象解释的验证、分离定律　[建议用时：25 min]

一、选择题

1. [2026·北京师大附中高一期中] 如图是性状分离比的模拟实验的示意图。下列相关叙述错误的是　(　　)



A. 甲、乙两个小桶可分别代表雌、雄生殖器官，小球代表配子

B. 如果抓球次数偏少，结合时可能只出现 DD 和 Dd 组合

C. 每次抓取小球并记录字母组合后不能放回，这是模拟雌、雄配子的随机结合

D. 同一小桶中两种小球的个数必须相等，但两个小桶中的小球总数可以不相等

2. [2024·北京一七一中学高一月考] 在孟德尔的豌豆杂交实验中，测交是指　(　　)

A. F_1 与双亲杂交

B. F_1 与隐性个体杂交

C. F_1 与显性亲本杂交

D. F_1 与杂合个体杂交

3. [2024·西城高一期末] 孟德尔在豌豆杂交实验中，发现问题和验证假说所采用的实验方法依次是　(　　)

A. 自交、杂交和测交

B. 杂交、自交和测交

C. 测交、自交和杂交

D. 杂交、测交和自交

4. [2025·北京清华大学附中高一期中] 下列各项实验中应采取的最佳交配方式分别是　(　　)

①鉴别正常眼果蝇是否为杂合子　②鉴别一株高茎豌豆是否为纯合子　③不断提高小麦品种的纯合度　④鉴别一对相对性状的显隐性关系

A. 测交、自交、自交、杂交

B. 杂交、测交、自交、测交

C. 测交、测交、自交、杂交

D. 杂交、自交、测交、杂交

5. [2025·北京十九中高一月考] 关于孟德尔的豌豆杂交实验，下列说法错误的是　(　　)

A. 体细胞中遗传因子成对存在，配子中遗传因子成单存在，属于假说的内容

B. 测交实验是对推理过程及结果进行的验证

C. 孟德尔首先提出假说，并据此开展豌豆杂交实验和设计测交进行演绎

D. 在对实验结果进行分析时，孟德尔运用了统计学的方法

6. [2024·中国人大附中高一期中] 以下哪项最能说明分离定律的实质 (　　)

A. 雌配子与雄配子的数量之比为 1∶1

B. F_2 的性状表现比为 3∶1

C. F_1 测交后代性状表现比为 1∶1

D. F_1 产生两种雌配子,且比例为 1∶1

7. [2024·北京八中高一期末] 玉米中因含支链淀粉多而具有黏性(由遗传因子 W 控制)的籽粒和花粉遇碘不变蓝;含直链淀粉多而不具有黏性(由遗传因子 w 控制)的籽粒和花粉遇碘变蓝色。W 对 w 为完全显性。把 WW 和 ww 杂交得到的种子播种下去,先后获取花粉和籽粒,分别滴加碘液观察统计,结果应为 (　　)

A. 花粉 1/2 变蓝、籽粒 3/4 变蓝

B. 花粉、籽粒各 3/4 变蓝

C. 花粉 1/2 变蓝、籽粒 1/4 变蓝

D. 花粉、籽粒全部变蓝

8. [2025·北京第一次合格考] 经典型半乳糖血症是一种常染色体隐性遗传病。一对表现正常的夫妇,生了一个患病的孩子,他们再生一个孩子患此病的概率是 (　　)

A. 1/2　　B. 1/4

C. 1/6　　D. 1/8

9. [2024·北京师大附中高一期中] 已知夫妇双方均为白化病携带者(Aa),他们希望生育两个健康的孩子,正常情况下,此愿望得以实现的概率是 (　　)

A. 1/16　　B. 3/16

C. 1/4　　D. 9/16

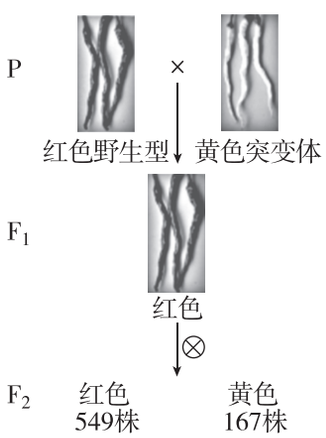
10. 一对正常夫妇生了一患白化病的儿子和一个正常女儿,该女儿和一个白化病携带者婚配后,生一个患病孩子的概率为 (　　)

A. 1/2　　B. 4/9

C. 1/4　　D. 1/6

二、非选择题

11. [2021·北京第二次合格考] 辣椒具有重要的经济价值,果实颜色丰富多彩。科研人员用红色野生型线辣椒与黄色突变体进行果实颜色遗传规律的研究,杂交过程及结果如下图。请回答问题:



(1)据结果推断,线辣椒果实颜色的遗传符合_____定律,其中_____色为显性性状。

(2)将 F_1 与亲本中的_____(填“红色”或“黄色”)线辣椒杂交,若后代出现的性状及比例为_____,说明 F_1 是杂合子。

(3)在 F_2 的红色线辣椒中,杂合子的比例为_____。

(4)细胞代谢过程容易产生自由基,会_____细胞内执行正常功能的生物分子。研究证实辣椒果实中的色素对这些生物分子具有保护作用。

12. [2024·丰台高一期中] 油菜是重要的油料作物。现发现一株黄叶突变体,子叶期叶片均表现出黄色,随着生长发育叶片慢慢变为淡绿色。

(1)为了解黄叶突变体的遗传规律,用该突变体与野生型进行_____,两个杂交组合的 F_1 植株均为绿叶。据此可判定该黄叶突变体由_____性遗传因子控制,_____(填“有”或“无”)细胞质中的遗传物质控制。

(2)两个杂交组合的 F_2 表现类型统计见下表。

	杂交组合 1 的 F_2	杂交组合 2 的 F_2
绿叶植株数量	719	261
黄叶植株数量	208	85

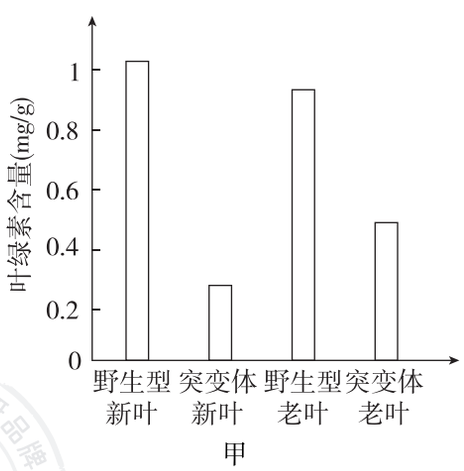
根据该实验结果,可推测油菜的叶色受_____对遗传因子控制。为进一步验证该结论,请利用已有材料设计实验,写出杂交组合和预期结果:_____。

(3)进一步测定野生型和突变体的新叶与老叶的叶绿素含量与光合速率,结果如图甲和图乙。

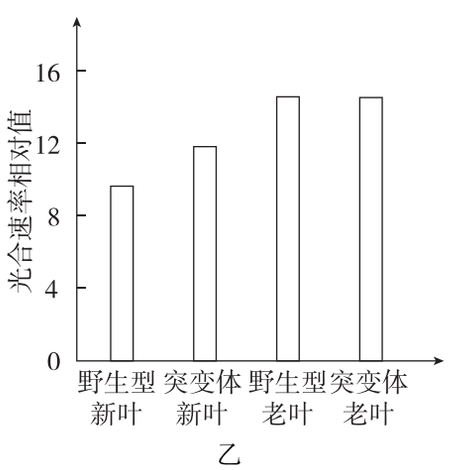
图甲结果说明:_____。

图乙结果显示:_____。

推测突变体可能通过提高其他遗传因子的表达来弥补叶色缺陷,后经实验证实。



甲



乙

基础教育行业专研品牌 全品 SINCE 1992 30+年专注教育行业

第 2 节　孟德尔的豌豆杂交实验（二）

第 1 课时　两对相对性状的杂交实验、对自由组合现象的解释和验证、自由组合定律

［建议用时：25 min］

一、选择题

1. ［2023·北京一零一中学高一期中］一株遗传因子组成为 AaBb 的小麦自交（这两对遗传因子独立遗传），后代的遗传因子组成有（　　）

A. 2 种　　B. 4 种

C. 9 种　　D. 16 种

2. ［2024·北京一七一中学高一月考］具有两对相对性状（独立遗传）的纯合亲本杂交，子二代中重组性状所占比例为（　　）

A. 4/16　　B. 6/16 和 9/16

C. 9/16　　D. 6/16 或 10/16

3. ［2022·北京师大附中高一期中］在孟德尔两对相对性状的杂交实验中，F_1 黄色圆粒豌豆（YyRr）自交产生 F_2。下列表述正确的是（　　）

A. F_1 产生 4 个配子，比例为 1∶1∶1∶1

B. F_1 产生的遗传因子组成为 YR 的雄配子和遗传因子组成为 YR 的雌配子数量之比为 1∶1

C. 自由组合定律是指 F_1 产生的 4 种类型的雌雄配子可以自由组合

D. F_1 产生的精子中，遗传因子组成为 YR 和遗传因子组成为 yr 的比例为 1∶1

4. ［2024·北京第二次合格考］某生物的遗传因子组成为 AaBb，这两对遗传因子的遗传符合自由组合定律。该生物测交后代中，与两个亲本遗传因子组成都不同的个体所占的百分比是（　　）

A. 25%　　B. 50%

C. 75%　　D. 100%

5. 在孟德尔利用豌豆进行两对相对性状的杂交实验中，可能具有 1∶1∶1∶1 比例关系的是（　　）

①F_1 产生配子种类的比例　②F_1 自交后代的遗传因子组成比例　③F_1 测交后代的表现类型比例　④F_1 自交后代的性状分离比　⑤F_1 测交后代的遗传因子组成比例

A. ②③⑤　　B. ③④⑤

C. ①③⑤　　D. ①②④

6. ［2025·北京一零一中学高一期末］下列关于自由组合定律的叙述，错误的是（　　）

A. 控制不同性状的遗传因子的分离和组合是互不干扰的

B. 在形成配子时，决定同一性状的成对的遗传因子彼此分离

C. 在形成配子时，决定不同性状的遗传因子自由组合

D. 该定律仅适用于研究两对相对性状的遗传

7. [2024·丰台高一期末] 两对相对性状的杂交实验中,最能说明自由组合定律实质的是 (　　)

A. F_1 产生的雌雄配子随机结合

B. F_1 产生的配子比例为 1∶1∶1∶1

C. F_1 测交后代性状表现比例为 1∶1∶1∶1

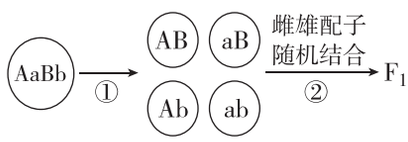
D. F_2 中子代性状表现比例为 9∶3∶3∶1

8. [2026·北京二十中高一期中] 孟德尔遗传规律不适用于下列哪种生物的遗传 (　　)

A. 南瓜　　B. 熊猫

C. 五花金鱼　　D. 肺炎链球菌

9. 如图为遗传因子组成为 AaBb 的个体进行有性生殖的过程图解,下列有关说法正确的是 (　　)



A. 分离定律发生在①过程,自由组合定律发生在②过程

B. 雌雄配子结合方式有 9 种,子代遗传因子组成有 9 种

C. F_1 中不同于亲本性状表现的个体占全部子代个体的 7/16

D. F_1 中杂合子所占比例为 4/16

10. [2024·北京一六六中学高一期末] 如果已知子代遗传因子组成及比例为 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,那么双亲的遗传因子组成是 (　　)

A. YYRR×YYRr

B. YYRr×YyRr

C. YyRr×YyRr

D. YyRR×YyRr

11. [2025·北京一七一中学高一期中] 粉花、深色茎与白花、浅色茎的矮牵牛杂交,得到的 F_1 自交,F_2 统计结果如下表。相关分析正确的是 (　　)

F_2 表型	粉花、深色茎	粉花、浅色茎	蓝花、深色茎	蓝花、浅色茎	白花、深色茎	白花、浅色茎
所占比例	3/16	1/16	6/16	2/16	3/16	1/16

A. 花色由两对遗传因子控制

B. 茎色遗传遵循自由组合定律

C. F_1 的性状表现为蓝花、深色茎

D. F_2 粉花植株自交后代浅色茎占 1/4

12. [2025·北京一六一中学高一月考] 在小鼠的一个自然种群中，体色有黄色和灰色，尾巴有短尾和长尾，两对相对性状受独立遗传的两对遗传因子控制。任取一对黄色短尾鼠，让其多次交配，F_1 的性状表现及比例为黄色短尾∶黄色长尾∶灰色短尾∶灰色长尾＝6∶3∶2∶1。以下说法不正确的是（　　）

A. 让亲本中黄色短尾鼠和灰色长尾鼠交配，后代性状表现之比为1∶1∶1∶1

B. 让 F_1 中黄色短尾鼠与灰色长尾鼠交配，F_2 的表现类型之比为2∶1∶2∶1

C. 灰色短尾小鼠的遗传因子组成有两种

D. 控制短尾的遗传因子是显性遗传因子，且短尾遗传因子纯合致死

二、非选择题

13. [2024·北京一七一中学高一月考] 某单子叶植物的非糯性(B)对糯性(b)为显性，花粉粒长形(D)对圆形(d)为显性，两对遗传因子独立遗传，非糯性和糯性花粉遇碘液分别呈蓝色和棕色，现提供4种纯合亲本如下：

亲本	性状	
甲	非糯性	花粉粒长形
乙	非糯性	花粉粒圆形
丙	糯性	花粉粒圆形
丁	糯性	花粉粒长形

(1)若通过观察花粉粒形状验证分离定律，可选择亲本甲与亲本_____杂交，再对杂交子代的花粉粒进行观察。

(2)甲和丁杂交所得的 F_1 自交，F_2 中非糯性、花粉粒长形的植株遗传因子组成为_____，其中能稳定遗传的个体所占的比例是_____。

(3)若要验证自由组合定律，杂交时选择的亲本是_____。将杂交所得 F_1 的花粉涂在载玻片上，加碘液染色，置于显微镜下观察，预期观察到的4种花粉粒种类为_____，对应比例为_____。

14. 果蝇的灰身(B)与黑身(b)、大翅脉(E)与小翅脉(e)是两对相对性状且独立遗传。灰身大翅脉的雌蝇和灰身小翅脉的雄蝇杂交，子代中47只为灰身大翅脉，49只为灰身小翅脉，17只为黑身大翅脉，15只为黑身小翅脉。回答下列问题：

(1)杂交子代中，体色性状表现及比例为_____；翅脉性状表现及比例为_____。

(2)两个亲本中，雌蝇和雄蝇的遗传因子组成分别为_____。

(3)亲本雌蝇产生的卵细胞的遗传因子组成种类数为_____，其理论比例为_____。

(4)上述子代中性状表现为灰身大翅脉的个体的遗传因子组成为_____，黑身小翅脉的遗传因子组成为_____。

班级

姓名

题号 答题区

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

第 2 课时　孟德尔获得成功的原因、孟德尔遗传规律的再发现及应用　[建议用时：25 min]

一、选择题

1. [2023·北京一零一中学高一期中] 孟德尔获得成功的原因不包括（　　）

A. 选用了自花传粉的豌豆　　B. 观察到细胞中颗粒状的遗传因子

C. 用统计学的方法分析实验数据　　D. 运用假说—演绎法进行科学研究

2. 孟德尔运用假说—演绎法发现了遗传学中的两大定律。下列各项所描述的内容，属于假说—演绎法中的演绎推理过程的是（　　）

A. 用纯种高茎豌豆和矮茎豌豆杂交，F_1 全表现为高茎

B. F_1 高茎豌豆形成配子时，成对的遗传因子彼此分离

C. 让高茎豌豆(Dd)进行测交，推测后代中高茎∶矮茎＝1∶1

D. 黄色圆粒豌豆(YyRr)产生四种比例相同的配子

3. 紫种皮、厚壳与红种皮、薄壳的花生杂交，控制两对相对性状的基因独立遗传，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、厚壳花生约为（　　）

A. 1322 株　　B. 1983 株　　C. 3966 株　　D. 7932 株

4. [2026·西城高一期末] 天然蚕丝是洁白的，研究人员发现一种可结黄茧的家蚕，将黄茧家蚕品系与其他品系杂交，实验组合及结果如表所示。下列叙述错误的是（　　）

	P	F_1	F_2
组合一	黄茧蚕×中国白茧蚕	黄茧蚕	黄茧蚕∶白茧蚕＝3∶1
组合二	黄茧蚕×欧洲白茧蚕	白茧蚕	黄茧蚕∶白茧蚕＝3∶13

A. 黄茧与白茧是一对相对性状

B. 组合一结果符合分离定律

C. 组合二 F_2 黄茧有 2 种基因型

D. 组合二 F_1 测交子代黄蚕占 1/2

5. [2024·北京师大附中高一期中] 牵牛花的红花(A)对白花(a)为显性，阔叶(B)对窄叶(b)为显性。纯合红花窄叶和纯合白花阔叶杂交的后代再与“某植株”杂交，其后代中红花阔叶、红花窄叶、白花阔叶、白花窄叶的比例是 3∶1∶3∶1，遗传遵循基因的自由组合定律。“某植株”的基因型是（　　）

A. aaBB　　B. aaBb

C. AaBb　　D. Aabb

6. [2024·中国人大附中高一期中] 人类多指(T)对正常指(t)为显性，皮肤白化(a)对皮肤正常(A)为隐性，且这两对等位基因独立遗传。一个家庭中，父亲多指、皮肤正常，母亲手指、皮肤均正常，他们生有一个患白化病但手指正常的孩子，则该夫妇再生一个男孩子，其同时患两种病的概率是（　　）

A. 1/4　　B. 1/8　　C. 1/16　　D. 1/2