

孟德尔遗传定律训练（9月18号）

1、下列不属于等位基因的是

- A. 控制豌豆种子子叶颜色的基因 Y、Y B. 控制人类 ABO 血型的基因 I^A 、 I^B
 C. 控制喷瓜性别的基因 a^D 、 a^+ D. 控制豌豆花色的基因 C、c

2、基因自由组合定律中的“自由组合”发生在

- A. 同源染色体的两条染色体之间 B. 决定相对性状的基因之间
 C. 带有不同基因的雌雄配子之间 D. 非同源染色体上决定不同性状的基因之间

3、下列图示过程可存在基因重组的是

亲代 AaBb

配子 ab AB Ab aB

A.


亲代 Aa

子代 AA Aa aa

B.

精子 卵细胞	ab	AB	Ab	aB
ab	aabb	AaBb	Aabb	aaBb
AB	AaBb	AABB	AABb	AaBB
aB	aaBb	AaBB	AaBb	aaBB
Ab	Aabb	AABb	AAbb	AaBb

C.



D.

4、孟德尔在观察豌豆杂交实验的基础上，大胆提出对分离现象原因的假说。

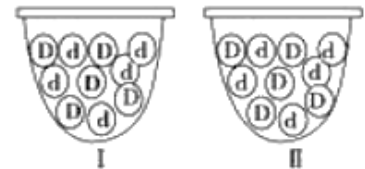
下列属于假说内容的是：

- ①生物的性状是由遗传因子决定的
 ②生物体在形成配子时，成对的遗传因子彼此分离，分别进入不同的配子中
 ③体细胞中的遗传因子是成对存在的
 ④受精时，雌雄配子的结合是随机的

- A. ①②④ B. ①③④ C. ②③④ D. ①②③④

5、某同学用小球做遗传规律的模拟实验：每次分别从 I、II 小桶中随机抓取一个小球并记录字母组合，将抓取的小球分别放回原来小桶后，再多次重复。分析下列叙述，正确的是

- A. 该实验抓取小球的次数没有限制，可以任意抓取
 B. 统计实验数据，抓球记录的结果有 2 种类型，其比例为 3:1
 C. 该实验模拟的是非同源染色体上非等位基因自由组合的过程
 D. 实验中每只小桶内两种小球的数量必须相等，I 和 II 小桶中小球总数可以不等



6、在孟德尔的豌豆杂交实验中涉及自交和测交。下列关于杂交和测交的叙述，正确的是

- A. 自交可以用来判断某一显性个体的基因型，测交不能
 B. 测交可以用来判断一对相对性状的显隐性，自交不能
 C. 豌豆是严格自交植物，自然界的豌豆品种基本为纯种
 D. 自交和测交都不能用来验证分离定律和自由组合定律

7、在豌豆的两对相对性状遗传实验中，可能具有 1: 1: 1: 1 比例关系的是

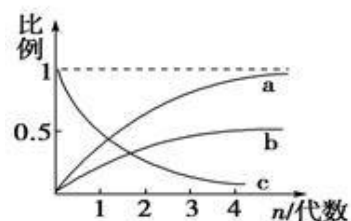
- ① F_1 自交后代的性状分离比 ② F_1 产生配子类型的比例
 ③ F_1 测交后代的表现型比例 ④ F_1 自交后代的基因型比例
 ⑤ F_1 测交后代的基因型比例

- A. ②③⑤ B. ②④⑤ C. ③ D. ①②④

8、人类对遗传奥秘的探索之路，充满艰难曲折，又精彩绝伦，许多科学家在探索之路上作出了极大贡献。下列对遗传学家及其所取成就的叙述不正确的是

- A. 孟德尔通过豌豆杂交实验发现了遗传的分离定律和自由组合定律
 B. 摩尔根利用类比推理法证明了“基因在染色体上”的假说
 C. 艾弗里通过肺炎双球菌转化实验证明 DNA 是转化因子
 D. 赫尔希和蔡斯通过噬菌体侵染大肠杆菌实验证明 DNA 是遗传物质

9、将遗传因子组成为 Dd 的豆连续自交，将后代中的纯合子和杂合子按所占的比例做出如下所示曲线图。据图分析，下列说法错误的是

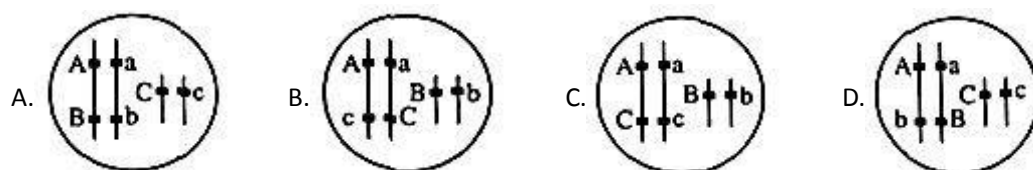


- A. 曲线 a 可代表自交 n 代后纯合子所占的比例
- B. 隐性纯合子的比例比 b 曲线所对应的比例要小
- C. 曲线 c 可代表后代中杂合子所占比例随自交代数的变化
- D. 曲线 b 可代表自交 n 代后显性纯合子所占的比例

10、某一杂交组合产生得 F₁ 代，其表现型比值为 3: 1: 3: 1，则这种杂交组合为

- A. Ddtt × ddtT
- B. DDTt × Ddtt
- C. Ddtt × DdTt
- D. DDTt × ddtT

11、在常染色体上的 A、B、C 三个基因分别对 a, b, c 完全显性。用隐性个体与显性纯合个体杂交得 F₁，F₁ 测交结果为 Aabbcc: AaBbcc: aaBbCc: aabbCc=1: 1: 1: 1，则下列能正确表示 F₁ 基因型的是



12、某植物只有在显性基因 A 和 B 同时存在时才开紫花。一株开紫花的植物自交，后代开紫花的植株 180 棵，开白花的植株 142 棵。此自交过程中后代开白花的植株中纯合子占

- A. 1/4
- B. 1/7
- C. 3/7
- D. 3/16

13、某种植物的花色遗传中，已知红色基因 (Y) 对黄色基因 (y) 为显性，但在另一白色显性基因 (W) 存在时，则基因 Y 和 y 都不表达。两对基因独立遗传。现在基因型为 WwYy 的个体自交，其后代表现型种类及比例为

- A. 四种 9: 3: 3: 1
- B. 三种 12: 3: 1
- C. 两种 9: 7
- D. 三种 9: 3: 4

14、某植物花蕊的性别分化受两对独立遗传的等位基因控制，显性基因 B 和 E 共同存在时，植株开两性花，为野生型；仅有显性基因 E 存在时，植株的雄蕊会转化成雌蕊，成为表现为双雌蕊的可育植物；只要不存在显性基因 E，植物表现为败育。下列有关叙述错误的是

- A. 表现为败育的个体基因型有 3 种
- B. BbEe 个体自花传粉，子代表现为野生型: 双雌蕊: 败育=9: 3: 4
- C. BBEE 和 bbEE 杂交，F₁ 自交得到的 F₂ 中可育个体占 1/4
- D. BBEE 和 bbEE 杂交，F₁ 连续自交得到的 F₄ 中 b 的基因频率为 50%

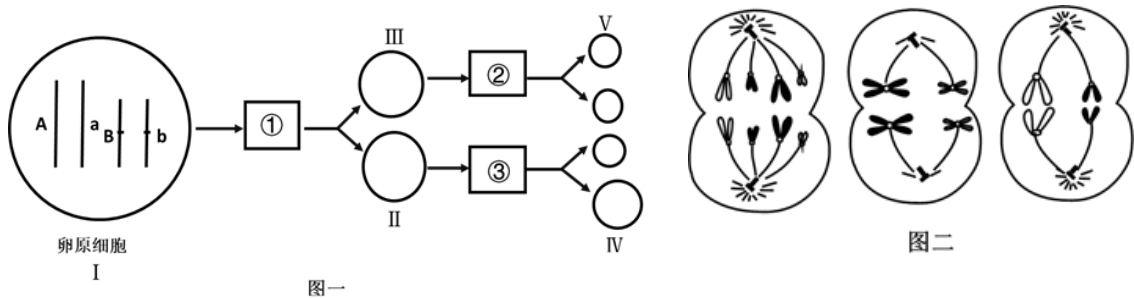
15、已知某动物种群中仅有 Aabb 和 AAbb 两种类型个体能生存，其余类型的胚胎均不能发育，该种群中 Aabb: AAbb=2: 1，雌雄个体比例为 1:1。则该种群自由交配产生的子代中能稳定遗传的个体比例为

- A. 3/8
- B. 1/2
- C. 4/9
- D. 5/9

16、仓鼠的毛色有灰色和黑色，由 3 对独立遗传的等位基因 (P 和 p、Q 和 q、R 和 r) 控制，3 对等位基因中至少各含有 1 个显性基因时，才表现为灰色，否则表现为黑色。错误的是

- A. 3 对基因中没有任意两对基因位于同一对同源染色体上
- B. 该种仓鼠纯合灰色、黑色个体的基因型各有 1 种、7 种
- C. 基因型为 PpQqRr 的个体相互交配，子代中黑色个体占 27/64
- D. 基因型为 PpQqRr 的灰色个体测交，子代黑色个体中纯合子占 1/7

17、下列是有关二倍体生物的细胞分裂信息，图一是某雌性动物的卵原细胞减数分裂过程，图二是某雄性动物的细胞分裂图像。据图回答下列问题



- (1) 图一中的卵原细胞在数第一次分裂前的间期，复制形成的两个 DNA 分子在_____ (填“①”、“②③”或“①②③”)过程中由于_____而分开。
- (2) 图一中的 III 和 IV 的细胞名称分别是_____，_____。
- (3) 图二中第一、第二个细胞中染色单体数分别是_____，_____。
- (4) 区分图二中的第一个细胞和第三个细胞分别属于不同时期的主要依据是_____。
- (5) 通常情况下，遗传学两大定律发生在图二的哪个细胞_____。

18、已知某植物的花色遗传符合孟德尔遗传规律，请分析回答以下问题：

I. 若以能稳定遗传的白花和红花（由对等位基因 A、a 控制）为亲本杂交，子一代均为红花，子一代自交，预测子二代的表现型及其比例是_____。用遗传图解来说明这一预测。

II. 若上述性状由两对等位基因（A 和 a，B 和 b）控制，且 B 基因抑制花色素合成（红色：A₋bb；粉色：A₋Bb；白色：aa₋、A₋BB）。为了探究两对等位基因是否在同



对同源染色体上，某小组选用 AaBb 粉花植株进行了如下的实验。

(1) 实验步骤

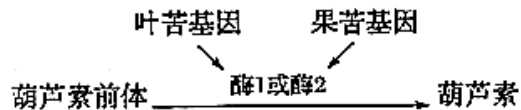
第一步：粉花（AaBb）植株自交。

第二步：_____。

(2) 实验预期结果（不考虑交叉互换）及相应的结论：

- ① 若子代植株花色为_____，则两对等位基因在两对同源染色体上。
- ② 若子代植株花色为粉色：白色=1：1，则两对等位基因在对同源染色体上，且 A、B 在一条染色体上，a、b 在另一条染色体上。
- ③ 若子代植株花色为_____则两对等位基因在一对同源染色体上，且_____。

19、黄瓜中偶尔有“苦黄瓜”。中国科学家研究发现黄瓜的苦味物质——葫芦素主要由两个“主控开关”控制合成，叶苦与非苦由一对等位基因 A 和 a 控制，果苦与非苦由另一对等位基因 B 和 b 控制(二者独立遗传)。现将叶和果实均苦味、叶和果实均非苦味的两品系进行杂交，得到 F₁ 全为叶和果实非苦味类型。进一步研究发现提高叶片中葫芦素的含量能有效抵御害虫侵害，减少农药的使用。如图是葫芦素形成的遗传机制示意图，试分析回答下列问题。



- (1) 据题推测亲本的基因型为_____。
- (2) 自然条件下叶和果实均无苦味的个体的基因型可能有_____种。
- (3) 育种工作者，应选育表现型为_____的黄瓜，为了获得这样的黄瓜可采取杂交育种的方法：让 F₁_____得 F₂，在 F₂ 中表现型符合要求的个体中纯合子所占比例为_____。
- (4) 为了获得能稳定遗传的个体还需进行连续自交，并不断淘汰_____ (表现型)的个体。若要明显缩短育种年限还可采用_____育种的方法，其利用的变异原理是_____。
- (5) 由题图可知基因与性状的关系是：_____。