

# 北京林业大学

## 2005 年硕士研究生入学考试 园林植物遗传育种 试题

---

### 一、概念 (30 分)

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. 分离现象        | 6. <u>芽变育种</u> |
| 2. 染色体组        | 7. <u>种质资源</u> |
| 3. 基因突变        | 8. 数量性状        |
| 4. 随机交配        | 9. 结构基因        |
| 5. <u>品种保护</u> | 10. 雄性不育       |

### 二、填空 (20)

1. 目前为止, 获得单倍体的主要途径是\_\_\_\_\_。
2. 在世界花卉品种登录系统中, 我国具有国际登录权威的花卉是\_\_\_\_。  
新品种应具备以下条件: \_\_\_\_\_。
3. 选择的基础是\_\_\_\_\_。
4. 解决远缘杂交不育的常用方法是\_\_\_\_\_。
5. 缺失可造成\_\_\_\_\_的遗传现象, 倒位具有抑制\_\_\_\_\_的作用。

## 二、填空 (20)

1. 目前为止, 获得单倍体的主要途径是\_\_\_\_\_。
2. 在世界花卉品种登录系统中, 我国具有国际登录权威的花卉是\_\_\_\_\_。  
新品种应具备以下条件: \_\_\_\_\_。
3. 选择的基础是\_\_\_\_\_。
4. 解决远缘杂交不育的常用方法是\_\_\_\_\_。
5. 缺失可造成\_\_\_\_\_的遗传现象, 倒位具有抑制\_\_\_\_\_的作用。
6. 复等位基因的存在说明了突变的\_\_\_\_\_。
7. 杂种优势制种时应该先\_\_\_\_\_后\_\_\_\_\_, 然后再\_\_\_\_\_。
8. 良种繁育的任务为: \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
9. 碱基类似物的诱变机理\_\_\_\_\_。
10. 观赏植物花朵的大小即受\_\_\_\_\_影响, 也受\_\_\_\_\_的制约。

## 三、选择题 (10 分, 单项或多项选择)

1. 染色体的化学组成包括:  
A. DNA; B. 蛋白质; C. RNA; D. 以上三者
2. 通过着丝粒连结的染色单体叫  
A. 姐妹染色单体; B. 同源染色体;  
C. 等位基因; D. 双价染色体
3. 在报春花属中 K 基因可以控制合成一种黄色的锦葵色素, 但另一个 D 基因存在时可抑制其表达。因此, KKdd 为黄色, KKDD 为白色, 二者杂交的 F1 代为白色 KkDd; F2 代出现两种表型, 其分离比为:  
A. 9: 7; B. 13: 3; C. 15: 1; D. 12: 7

计算

KKDD

KK<sup>ad</sup>  
Kk

4. 在一个基因库中, 显性基因和隐性基因的比例相等, 如果每一代隐性基因型的个体都不能产生后代, 则
- A. 对基因型的比例影响很小; B. 会降低隐性基因型的比例;  
C. 使隐性基因灭绝; D. 会提高杂合型的比例。
5. 蓝色花出现需要的条件
- A. 蓝色色素; B. 较高的 pH 值;  
C. 存在相应的酶色素; D. 类胡萝卜素。
6. 两种报春花, 正交和反交时产生的叶色不同:  $\text{♀A} \times \text{♂B} \rightarrow$  黄色叶;  
 $\text{♀B} \times \text{♂A} \rightarrow$  绿色叶, 原因何在?
- A. 叶绿体基因控制; B. 线粒体基因控制;  
C. 核基因控制; D. 环境影响。
7. “两区三系”制种时, 两区里种植的品系分别为: ( )
- A. 不育系和恢复系; B. 不育系和保持系;  
C. 恢复系和保持系; D. 不育系和可有系。
8. 观察植物出现杂种优势的可能机理
- A. 基因显性作用; B. 基因的超显性作用;  
C. 细胞质基因与核基因互作; D. 等位基因的差异结合。
9. 重瓣花出现的原因
- A. 雄、雌蕊瓣化; B. 定向选择;  
C. 叶器官瓣化; D. 环境影响。
10. 基因工程中进行遗传转化的载体具有:
- A. 目的基因; B. 选择标记;  
C. 致瘤基因; D. 调控序列。

#### 四、计算题 (30 分。请写出具体计算过程, 按计算步骤计分。)

1. 病毒侵染时, 香豌豆会有不同症状, 有的仅是局部损伤, 有的为全部损害。现有一遗传分析如下: 一局部损伤植株与一全部损伤植株杂交,  $F_1$  代中只有局部损伤植株生成,  $F_2$  代中有 785 个局部损伤, 269 个全部损伤。问: (1) 香豌豆植株此种不同的遗传基础是什么? (2) 把上述与实验有关的基因命名, 并设计一种测交实验证明你的假设。

- A. 基因显性作用; B. 基因的超显性作用;  
C. 细胞质基因与核基因互作; D. 等位基因的异质结合。

9. 重瓣花出现的原因

- A. 矮、雄蕊瓣化; B. 定向选择;  
C. 叶器官瓣化; D. 环境影响。

10. 基因工程中进行遗传转化的质粒具有:

- A. 目的基因; B. 选择标记;  
C. 致瘤基因; D. 调控序列。

四、计算题 (30 分, 请写出具体计算过程, 按计算步骤计分。)

- 病毒侵染时, 香豌豆会有不同症状, 有的仅是局部损伤, 有的为全部损害。现有一遗传分析如下: 一局部损伤植株与一全部损伤植株杂交, F<sub>1</sub> 代中只有局部损伤植株生成, F<sub>2</sub> 代中有 785 个局部损伤, 269 个全部损伤。问: (1) 香豌豆植株此种不同的遗传基础是什么? (2) 把上述与实验有关的基因命名, 并设计一种测交实验证明你的假设。
- 白花、高植株、抗白粉病的月季品种 (rrHHAA) 和红花、矮植株、白粉病敏感的月季品种 (RRhhaa) 杂交, 希望从 F<sub>3</sub> 中选出红花、高植株、抗病的纯合个体 10 株, 试问 F<sub>2</sub> 群体中至少应选择表现型为红花、高植株、抗病性的月季多少株?
- 基因 A 和 B 的距离是 12 个基因图距, 1 个杂合个体, 其亲本基因型是 AAbb 和 aaBB, 该杂合体可能产生配子的频率是多少? 如果其亲本基因型是 AABB 和 aabb, 该杂合体可能产生配子的频率是多少?

五、简答 (30 分)

1. 多倍体诱导的适宜时期和多倍体的鉴定方法。
2. DNA 双螺旋模型的要点。
3. 防止品种退化的措施。
4. 诱变后代的选育技术。
5. 杂交育种中如何选配亲本。
6. 有丝分裂和减数分裂的遗传学意义。

① 通过多倍体诱导剂处理 (2分)  
② 有丝分裂和减数分裂的遗传学意义 (20分)

六、论述题 (30 分)

1. 怎样才能将野生的多年生草花引种到城市园林中?
2. 举例说明培育观赏植物抗逆性品种的技术措施?

引种驯化原理  
驯化过程  
驯化方法

体细胞引种