

## 2011 年湖南农业大学硕士招生自命题科目试题

科目名称及代码: 遗传学 816

适用专业: 遗传学

考生注意事项: ①所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上一律无效。

②按试题顺序答题, 在答题纸上标明题目序号。

### 一、名词解释 (共计 42 分, 每小题 3 分)

- |           |              |
|-----------|--------------|
| 1. 测交:    | 2. 积加作用:     |
| 3. 基因型频率: | 4. 核质互作雄性不育: |
| 5. 遗传图距:  | 6. 臂间倒位染色体:  |
| 7. 双单体:   | 8. 数量性状:     |
| 9. 移码突变:  | 10. 广义遗传力:   |
| 11. 母性影响: | 12. 普遍性转导:   |
| 13. 性别决定: | 14. 近亲繁殖:    |

### 二、判断题 (对的打“√”, 错的打“×”, 共计 20 分, 每小题 2 分)

1. 以花斑枝条型的紫茉莉植株为母本, 与绿色枝条型的紫茉莉植株杂交, 其后代植株应为花斑枝条型。 ( )
2. 减数分裂中染色体数目减半发生在中期 I。 ( )
3. 任何一个大的群体只要经过一代自由交配, 由一对位于常染色体上的基因所构成的基因型频率就可达到平衡。 ( )
4. 椎实螺外壳旋转方向的遗传是受其母本核基因型所控制的。 ( )
5. 缺体是指体细胞中缺失一条染色体的个体。 ( )
6. 自交将导致群体后代的基因型趋于一致。 ( )
7. 基因突变对于生物体都是有害的。 ( )
8. 红色面包霉的八分子孢子子在子囊中的排列顺序为  $aa^{++}aa^{++}$ , 则说明该子囊孢子中  $+/a$  等位基因的分离形式为第一次分裂分离模式。 ( )
9. 同源四倍体植株 ( $2n=4x=40$ ) 的染色体在减数分裂联会时必然会形成 10 个

四价体。 ( )

10. 染色体发生倒位将降低倒位杂合体中连锁基因的重组率。 ( )

### 三、选择题（共计 10 分，每小题 2 分）

- 20 个卵母细胞经过减数分裂将最终产生 ( ) 个雌配子。  
A. 20            B. 40            C. 60            D. 80
- 某物种为同源八倍体 ( $2n=8x=56$ )，则由其花粉通过离体培养所获得的植株应为 ( )。  
A. 单倍体    B. 二倍体    C. 四倍体    D. 八倍体
- 联会复合体的解体发生在减数分裂前期 I 的 ( )。  
A. 偶线期    B. 粗线期    C. 双线期    D. 终变期
- 基因型为 AaCCRrww 的个体与基因型为 AaccRrWW 的个体杂交，则理论上 F1 群体中将出现 ( ) 种基因型。  
A. 4            B. 9            C. 16            D. 32
- 一位色觉正常的女性红绿色盲基因携带者与一位男性红绿色盲患者结婚，则他们的儿子为色盲的概率为 ( )。  
A. 25%        B. 50%        C. 75%        D. 100%

### 四、问答题（共计 48 分，每小题 6 分）

- 简述基因互作的主要类型。
- 简述影响 Hardy-Weinberg 遗传平衡的因素有哪些。
- 简述减数分裂的遗传学意义。
- 简述基因突变的特征。
- 简述细胞质遗传的特点。
- 简述 F1 杂种优势的特点。
- 简述染色体相互易位的细胞学特征及遗传学效应。
- 在水稻高秆品种群体中出现一株矮秆植株，你如何鉴定其是可遗传的变异还是不可遗传的变异？如果是可遗传的变异，又如何鉴定矮秆性状是显性突变

还是隐性突变？

### 五、计算题（共计 30 分，每小题 15 分）

1. 番茄缺刻叶是由 F 基因控制的，马铃薯叶则由 f 基因控制；紫茎由 A 基因控制，绿茎则由 a 基因控制。紫茎、马铃薯叶的纯合植株与绿茎、缺刻叶的纯合植株杂交，其 F<sub>2</sub> 代表现型出现 9:3:3:1 的分离比。如将 F<sub>1</sub> 代植株分别开展下列杂交试验：

- (1) 与紫茎、马铃薯叶亲本回交；
- (2) 与绿茎、缺刻叶亲本回交；
- (3) 与双隐性植株测交。

请问其后代的基因型、表现型及其比例各如何？

2. 水稻中，a、b、f 三个基因都位于第二染色体上，这 3 对基因均杂合的个体与三隐性个体测交，得到以下结果：

+++	73
++f	348
+b+	2
+bf	96
a++	110
a+f	2
ab+	306
abf	63
合计	1000

- (1) 确定三个基因在第二染色体上的排列顺序；
- (2) 计算遗传距离和符合系数；
- (3) 绘制出这三个基因的连锁遗传图。