

# 西南大学

## 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业:

研究方向:

试题名称: 遗传学

试题编号: 403

(答题一律做在答题纸上, 并注明题目番号, 否则答题无效。)

### 一、名词解释 (每小题 5 分、共 25 分)

1、复等位基因; 2、PCR 技术; 3、杂种优势; 4、转化; 5、基因文库

### 二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

- 1、真核生物染色体中 DNA 为线状分子, 每个染色单体含有\_\_\_\_\_条 DNA 双螺旋分子。
- 2、生物在繁殖过程中, 上下代之间传递的是\_\_\_\_\_。
- 3、一植物有四对同源染色体 AA、BB、CC、DD, 让其自交, 预料其子代染色体组成将是\_\_\_\_\_。
- 4、在 E.coli 中用于表达外源基因的载体在启动子下游通常含有 S-D 序列, 这个序列的作用是\_\_\_\_\_。
- 5、假定 A-a、B-b 这两对基因以加性效应的方式决定植株的高度。纯合体 AABB 高 50 厘米, aabb 高 30 厘米。这两个纯合子杂交,  $F_1$  的株高是\_\_\_\_\_。
- 6、在形成性细胞的减数分裂中, 在\_\_\_\_\_时期发生染色体数目的减半。
- 7、香豌豆的花色遗传受两对独立的显性互补基因作用, 用一紫花植株 (CcPp) 与一白花植株 (ccPp) 杂交, 可以预料其后代中紫花与白花植株之比为\_\_\_\_\_。
- 8、杂合体  $ab^{+}/++c$  和隐性个体  $abc/abc$  杂交, 子代中, 表现型最少的是\_\_\_\_\_。
- 9、人类中的红绿色盲为隐性伴性遗传, 如果一色盲携带者 ( $X^cX^c$ ) 与一正常男性结婚, 子代中男孩的表现型是\_\_\_\_\_。
- 10、分析某核酸样品, 其碱基比率为: 27% A、23% C、27% T、23% G, 该核酸是\_\_\_\_\_。

### 三、单项选择题 (在每个小题的四个备选答案中, 选出一个最正确的答案。每小题 2 分, 共 40 分)

- 1、约翰生 (Johannsen, W. L.) 最先提出“基因”一词以代替孟德尔的遗传因子概念是在 [ ]  
A. 1866 年 B. 1900 年 C. 1906 年 D. 1909 年
- 2、某被子植物, 如果母本的一对染色体是 aa, 父本是 AA, 通过双受精形成的种子胚乳细胞内的染色体组成是 [ ]。



A. aa    B. Aa    C. Aaa    D. AAa

3、减数分裂中染色单体的交换和细胞学上观察到的交叉现象是[ ]:

A. 同时发生的    B. 先交换后交叉    C. 先交叉后交换    D. 无法确定

4、一种植物的染色体数目  $2n=10$ 。在减数第一次分裂后期, 每个细胞含有的染色体数是[ ]:

A. 5    B. 10    C. 20    D. 40

5、人类中缺乏色素(白化病)是由隐性基因 a 控制, 正常色素由显性基因 A 控制。表现型正常的双亲生了一个白化病小孩。他们的下一个小孩患白化病的概率为[ ]。

A. 100%    B. 50%    C. 25%    D. 0%

6、在下列各种基因型中, 能产生 8 种类型配子的只有[ ]。

A. DdHhee    B. AaBBddEe    C. aaBbEe    D. AABbddEe

7、两对非等位基因连锁, 对其杂种的 100 个孢母细胞进行检查, 发现有 15 个孢母细胞在两基因相连区段内出现了交叉, 则其交换值为[ ]。

A. 5%    B. 7.5%    C. 15%    D. 30%

8、对一个生物个体细胞有丝分裂进行细胞学检查, 发现后期出现染色体桥, 表明该生物个体可能含有[ ]染色体。

A. 臂间倒位    B. 相互易位    C. 臂内倒位    D. 顶端缺失

9、有一株单倍体, 已知它具有两个染色体组, 在减数分裂时发现其全部联会为二价体, 说明它是来自一个[ ]。

A. 同源四倍体    B. 异源四倍体    C. 单倍体    D. 二倍体

10、一个异源多倍体的单体 ( $2n-1$ ), 其实际减数分裂产生的两种配子 ( $n$  配子与  $n-1$  配子) 间的数量关系是[ ]。

A.  $n=n-1$     B.  $n>n-1$     C.  $n<n-1$     D. 依不同物种而异

11、 $F_1$  中产生杂种优势的遗传基础是[ ]。

A. 基因型纯合一致    B. 基因型杂合一致  
C. 表现型纯合一致    D. 表现型杂合一致

12、隐性突变的特点是[ ]。

A. 当代表现, 第二代纯合    B. 第二代表现并纯合  
C. 第三代表现并纯合    D. 第二代表现, 第三代纯合

13、染色体重复杂合体在减数分裂配对时, 将会形成重复环(圈), 形成该环的是[ ]。

A. 一条正常染色体    B. 一条重复染色体  
C. 两条正常染色体    D. 两条重复染色体

14、有一三体 ( $AAa$ ), 如果在减数分裂后期 I 按照染色体随机分离, 不考虑其它因素的影响, 形成的 AA 配子占总体配子的比例为[ ]。

A.  $1/6$     B.  $1/15$     C.  $3/15$     D.  $3/14$

15、遗传密码的简并性取决于碱基变化主要是[ ]。



A. 第一碱基 B. 第二碱基 C. 第三碱基 D. 所有碱基

16、人类中的红绿色盲属性连锁隐性遗传，调查某群体 500 个男人，其中 20 人为色盲，则该群体中正常等位基因的频率为[ ]。

A. 0.04 B. 0.2 C. 0.8 D. 0.96

17、人的 ABO 血型受一组复等位基因  $I^A$ 、 $I^B$ 、 $i$  控制， $I^A$  和  $I^B$  对  $i$  都是显性， $I^A$  与  $I^B$  为共显性。如果 AB 血型与 B 血型婚配所生的子女中不可能有的血型是[ ]。

A. AB 型 B. A 型 C. B 型 D. O 型

18、区别物种的主要标准是[ ]。

A. 形态是否相似

B. 个体间能否相互交配

C. 是否生长在一起

D. 是否要求相同的环境条件

19、某些细菌能通过其细胞膜摄取周围供体的染色体片段，并将此外源 DNA 片段，通过重组参入到自己染色体组的过程称为[ ]

A. 接合 B. 性导 C. 转导 D. 转化

20、熟期为 120 天的小麦品种与熟期为 160 天的品种杂交， $F_1$  熟期平均为 140 天。在 258 株  $F_2$  群体内分离出 120 天成熟和 160 天成熟的各 1 株。其遗传性质是[ ]。

A. 独立遗传 B. 连锁遗传 C. 数量遗传 D. 互补遗传

#### 四、简答题（每小题 10 分，共 50 分）

1、试述连锁遗传与独立遗传的表现特征及细胞学基础。

2、细胞质基因与核基因有何异同？二者在遗传上的相互关系如何？

3、染色体结构变异同基因突变有无区别？如何区别？

4、为什么核不育型在实际生产利用上受到很大限制？

5、经典遗传学和分子遗传学关于基因的概念有何不同？

#### 五、综合题（15 分）

何谓变异？请从细胞、分子水平概述可遗传的变异是如何产生的。