

## 湛江海洋大学 2004 年攻读硕士学位研究生入学考试 《遗传学》(406) 试卷

(请将答案写在答题纸上, 写在试卷上不给分。本科目满分 150 分)

### 一、名词(每题 3 分, 共 30 分)

- 1 基因组
- 2 异源多倍体
- 3 退火
- 4 cDNA
- 5 移码突变
- 6 交叉遗传
- 7 切除修复
- 8 始祖效应
- 9 近交系数
- 10 细胞质遗传

### 二、判断(每题 2 分, 共 40 分)

- 1、RNA 的合成不需要引物, 可以直接起始合成, 而 DNA 合成一定要引物的引导。( )
- 2、原核生物的 DNA 复制是单起点的, 而真核生物 DNA 的复制是多起点的。( )
- 3、在有丝分裂和减数分裂的末期, 同源染色体开始从赤道板向两极移动。( )
- 4、一个连续自交的群体由一个杂合子开始, 需要经过 7 代才能使自交后代群体的近交系数达到 99%。( )
- 5、高等生物中终止密码子只有 3 个, 即 UAA, UAG 和 UGA。( )
- 6、遗传、变异和选择是生物进化和新品种选育的三大因素。( )
- 7、单性生殖在植物界和动物界同样普遍存在。( )
- 8、两独立基因互作中显性上位作用表现的比例为 9: 3: 4。( )
- 9、配子总体中有 5% 发生了交换, 则重组率为 10%。( )
- 10、倒位杂合体的主要遗传效应是造成假连锁现象。( )
- 11、重复具有剂量效应和位置效应。( )
- 12、生物的性别只取决于性染色体, 而不属于常染色体遗传。( )
- 13、细胞质遗传同细胞核遗传一样遵从孟德尔定律。( )
- 14、自交和回交具有相同的遗传效应。( )
- 15、真核生物 DNA 的合成只发生在细胞周期的 S 期, 而原核生物则在整个细胞生长过程中都可进行 DNA 的合成。( )
- 16、杂种优势在植物界普遍存在, 而在动物界则很少发生。( )
- 17、所有编码氨基酸的密码子都有多个, 即简并现象。( )
- 18、共显性和不完全显性同义。( )
- 19、连锁遗传中交换值相同, 意味着基因位点间的距离相等。( )
- 20、缺体、单体和三体都可用于测定基因所在的染色体。( )

### 三、问答(任选 4 题, 每题 10 分, 共 40 分)

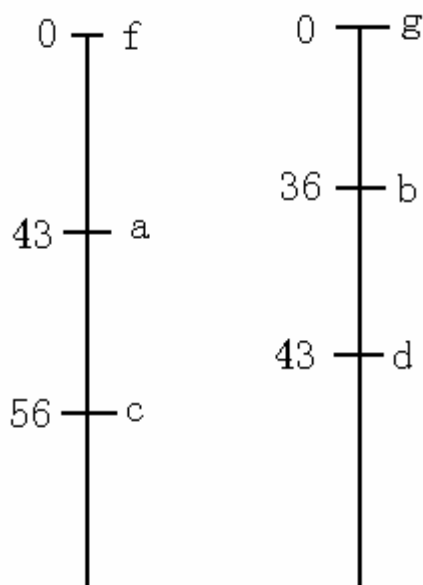
- 1、如何证明 DNA 是生物的主要遗传物质?

- 2、孟德尔独立遗传定律的意义何在？
- 3、随着基因结构和功能研究的深入，进一步可将基因分为哪些类型？
- 4、植物雄性不育的主要类型及其遗传基础。
- 5、遗传平衡定律的内容、意义及其影响因素。
- 6、基因突变的一般特征。

四、分析（任选 4 题，每题 10 分，共 40 分）

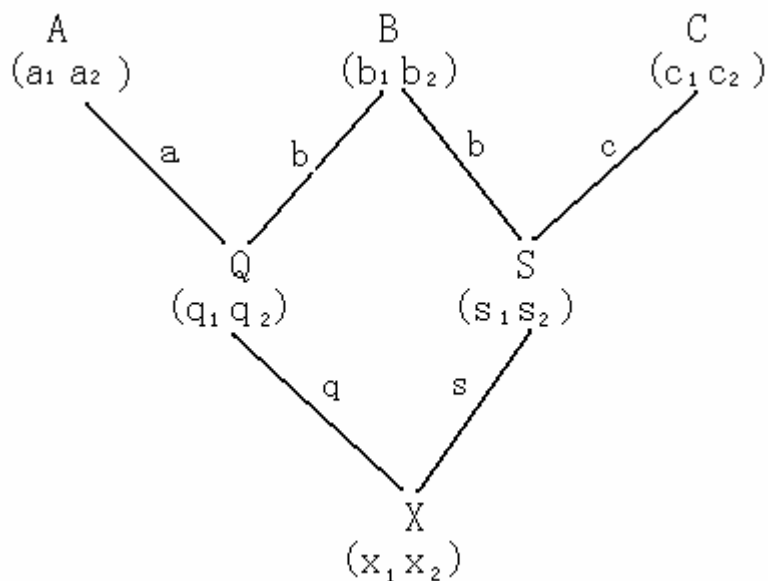
1、某一羊群的雄羊都有角，另一群中的雌羊都无角。这两群羊交配后，雄羊的有角都是显性，雌羊是隐性，即当有角基因纯合时表现有角。白毛对黑毛是显性，不分羊群和雌雄都是如此。今有纯种有角白毛公羊与纯种无角黑毛母羊交配，问两亲本的基因型如何？其子代的表型及比例如何？

2、已知某生物的两个连锁群如图所示。试求杂合体  $AC//ac \cdot BD//bd$  可能产生的配子类型及比例。



3、某生物有 3 个不同的变种，各变种的某条染色体区段顺序分别为 ABCDEFGHIJ, ABCHGFIDEJ, ABCHGFEDIJ。试描述这 3 种变种的进化关系。

4、半同胞交配系谱如图所示。若亲本 A、B、C 之间没有亲缘关系，则半同胞 Q 和 S 的后代 X 的近交系数如何？



5、一个单链 DNA 噬菌体，A/T 比为 0.33，G/C 比为 2.00，(A+T)/(G+C) 比为 1.33，这个分子的(A+G)/(T+C)的比率为多少？

6、一个平衡群体 (AA、Aa、aa) 中，A 基因的频率为  $p$ 。证明杂合子的频率  $H$  最大为 50%。