

华中农业大学二〇一五年硕士研究生入学考试 试 题 纸

课程名称：806 遗传学

第 1 页 共 2 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

1. 名词解释（30 分，每题 3 分）（任选 10 题作答）

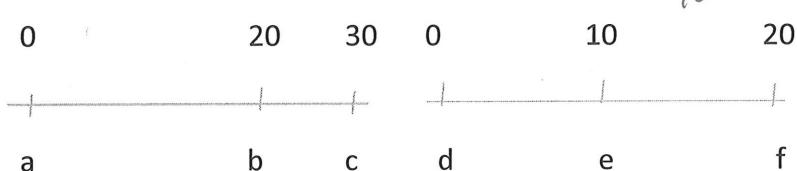
Gene, variation, phenotype, multiple allele, partial dominant, linkage genetics, cytoplasmic inheritance, quantitative traits, genetic drift, duplication, genome

2. 简答题（48 分，每题 8 分）

- 1) 请列出三位遗传学获得诺贝尔奖的科学家，并简述他们的研究成就。（两人共同获奖者只算一位）
- 2) 简述减数分裂的遗传学意义？
- 3) 染色体随机分离和染色单体随机分离的区别？
- 4) 如何理解“倒位圈内交换等于未交换”？请图示说明。
- 5) 请列出 3 种克隆基因的途径，并简述其步骤。
- 6) 如何理解“We live in the age of Genetics”，谈谈你的感想。

3. 综合分析题（72 分）

- 1) 已知连锁图如下：



分别求 $BbDd$ 、 $BbCc$ 、 \underline{BbEeFf} 基因型自交产生纯合显性和纯合隐性基因型的频率。（15 分）

2) 设两个玉米自交系有 3 对基因与株高相关，其基因型为 $AABBCC$ 和 $aabbcc$ ，各基因均已累加效应决定株高，已知 $AABBCC$ 株高为 180cm, $aabbcc$ 为 120cm, 问：

(1) 两个自交系杂交 F_1 株高是多少？(2) 在 F_2 群体中将有哪些基因型表现株高为 150cm？各自比例是多少？(3) 如果 A、B、C 均为完全显性基因， F_1 株高是多少？并列出株高为 180cm 的所有基因型？(12 分)

3) 在大约 10000 株紫花和白化植株混杂的孟德尔群体中，纯合紫花植株 RR 为

华中农业大学二〇一五年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称：806 遗传学

第 2 页 共 2 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

800 株，白化植株为 200 株。试判断：(1) 该群体是否处于平衡状态，如何才能使其处于平衡状态。(2) 若平衡后每代淘汰白化植株，经过 10 代这样淘汰后，白化植株出现的频率是多少？(3) 如果希望白化基因频率降至 0.001，则需要多少代这样的淘汰？(15 分)

4) 已知小麦单体一套，如何利用该染色单体系定位小麦隐性基因，并图示表示。
写出正确交配和非正确交配模式。(10 分)

5) (20 分) H 抗原是 ABO 血型形成的前提物，其由 H 基因所控制， a 是一白化基因， a 与血型基因不连锁。试分析：(1) $I^A I^B Hh$ 与 $I^A I^B Hh$ 婚配，他们的后代的血型及其比例；(2) $I^A I^B Aa$ 与 $I^A I^B Aa$ 婚配，他们后代的可能表型及其比例。