

杭 州 师 范 大 学

2009 年招收攻读硕士研究生入学考试题

考试科目代码: 716

考试科目名称: 普通生物学(一)

说明: 1、**报考植物学专业的考生答一、二、三、四、五题。**
2、**报考遗传学专业的考生答六、七、八题。**
3、考生答题时一律写在答题纸上, 否则漏批责任自负。

一、名词比较 (50 分)

- 1、根瘤与菌根
- 2、外起源和内起源
- 3、髓射线和维管射线
- 4、同功器官和同源器官
- 5、雄性生殖单位和雌性生殖单位
- 6、原丝体和原叶体
- 7、厚囊性发育和薄囊性发育
- 8、蝶形花冠和假蝶形花冠
- 9、舌状花和假舌状花
- 10、真花学说和假花学说

杭州师范大学硕士研究生入学考试命题纸

二、写出下列拉丁文或中文(10 分)

- 1、Compositae: _____;
- 2、Magnoliaceae: _____;
- 3、Orchidaceae: _____;
- 4、Gramineae: _____;
- 5、**Fabaceae**: _____;
- 6、**Cyperaceae**: _____;
- 7、十字花科: _____;
- 8、百合科: _____;
- 9、蔷薇科: _____;
- 10、伞形科: _____。

三、填写每种植物所属的门或亚门(10 分)

种类	门（或亚门）	种类	门（或亚门）	
香菇		满江红		
紫菜		酵母菌		
贯众		冬虫夏草		
松萝		发菜		
团藻		地木耳		

四、以检索表形式区别蔷薇科四亚科。(10 分)

五、问答题

- 1、双受精后一朵花有哪些变化?简述双受精的生物学意义。(18 分)
- 2、根据植物形态解剖学知识，说明植物体是一个统一的整体。(16 分)
- 3、以地钱为例说明苔藓植物的生活史。(16 分)
- 4、茎皮纤维发达。花两性，整齐， 5 基数；常有副萼；单体雄蕊，花药 1 室，花粉粒大，具刺。蒴果或翅果。根据上述特征，回答以下问题(10 分)：

1) 该植物属于哪一科？

2) 写出该科的花程式。

3) 举出该科 4 种代表植物及经济价值。
- 5、禾本科植物在风媒传粉方面有哪些适应性特征？(10 分)

六、名词解释（每小题 6 分，满分 30 分）

- 1、epigenetics (表观遗传学)
- 2、pseudogene (假基因)
- 3、genetic drift
- 4、codominance
- 5、balanced lethal system

七、计算推导题（第 1、2、3 小题每题 10 分，第 4 小题 20 分，满分 50 分）。

- 1、一个雄性不育的水稻植株，对育性恢复基因 Rf 是纯合的花粉授粉， F_1 的基因型和表现型如何？ F_1 植株作为母本，用 1 个正常植株($rfrf$)的花粉测交，测交的结果应该如何？写出基因型和表现型。
- 2、种子无芒、株高 100 cm 的高秆小麦与种子有芒、株高 40 cm 的矮秆小麦杂交， F_2 群体中出现种子无芒的 897 株，种子有芒的 300 株；株高中出现了 100 cm、94cm、88cm、73cm、68cm、63cm、59cm、46cm、40cm 的植株，其对应的植株数分别为 6 株、20 株、42 株、191 株、325 株、449 株、130 株、30 株、4 株。请分析其原因。
- 3、在 200 头小牛里有 2 头棕色牛，其余均为黑色牛。已知棕色为隐性性状，并且假设该牛群是一个遗传平衡的群体，请问棕色牛的基因频率是多少？该牛群中黑色牛的杂合体和纯合体的比例是多少？

杭州师范大学硕士研究生入学考试命题纸

4、在番茄中，基因 O, P 和 S 是在第二染色体上。对这三个基因是杂合的 F₁，用对这三个

基因是纯合的隐性个体进行测交，得到下列结果（见附表），请问：

- （1）这三个基因在第二染色体上的顺序如何？
- （2）两个纯合亲本的基因型是什么？
- （3）这些基因间的图距是多少？
- （4）并发系数是多少？

F1 配子的基因型	测交后代数目
+ + +	73
+ + S	348
+ P +	2
+ P S	96
O + +	110
O + S	2
O P +	306
O P S	63

八、简答题（每小题 10 分，满分 70 分）

- 1、对于一个二倍体的生物，可以通过什么化学方法获得其对应的多倍体，并说明形成的原理。列举一个例子说明多倍体在生产实践中的应用。
- 2、简述遗传标记的种类，并作简单的比较。
- 3、简述细胞质遗传和母性影响的区别。
- 4、简述缺失、重复、倒位、易位 4 种染色体畸变在细胞学上的典型差异。
- 5、简述 DNA 损伤修复的种类。
- 6、孟德尔利用豌豆进行了遗传学的开创性研究，发现了遗传学的分离规律等。请再列举 2 位科学家，说明他们的研究工作对遗传学的发展所起到的推动作用。
- 7、对于减数分裂过程的细胞，什么时期是观察染色体组型的良好时期？多线染色体是一种特殊的染色体，可以用什么实验材料观察多线染色体？果蝇是遗传学常用的实验动物，雌雄果蝇在形态上最典型的一个差异是什么？