

中国科学院研究生院
2012 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题
科目名称：土壤学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
 2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
-

一、名词解释（每小题 6 分，共计 30 分）

- 1、同晶替代
- 2、腐殖化系数
- 3、土壤萎蔫系数
- 4、土壤热容量
- 5、土壤自净作用

二、填空题（每空 2 分，共计 20 分）

- 1、土壤矿物按矿物的来源可分为原生矿物和 _____ 。
- 2、土壤微生物根据其营养和能源的要求，一般将其分为化能有机营养型、化能无机营养型、光能有机营养型和 _____ 。
- 3、土壤孔度通常是依据土壤容重和密度来计算的，其计算公式是_____ 。
- 4、土壤中存在三种类型的水分运动，分别是饱和水流、非饱和水流和_____ 。
- 5、中国土壤质地分类中细粘粒的粒径是 _____ 。
- 6、在强酸性土壤中，土壤活性酸的主要来源是_____ 。
- 7、中国土壤系统分类是以诊断层和_____ 为基础的系统化、定量化的土壤分类。
- 8、一般来说，含高岭石较多的土壤，其阳离子交换量较_____ 。
- 9、土壤的粘结性是指同种物质或同种分子相互吸引而粘结的性质，而土壤的粘着性则是指_____ 性质。

10、悬迁作用又称为_____，它是指土体内的硅酸盐粘粒分散于水中形成的悬液的迁移。

三、简答题（每小题 10 分，共计 20 分）

- 1、简述土壤团粒结构在土壤肥力上的意义。
- 2、简述土壤微生物在硫循环过程中的作用及土壤硫素损失的途径。

四、论述题（25 分）

水旱轮作系统是我国主要的作物生产系统之一。土壤季节间的干湿交替变化是这一系统的显著特征，这引起了土壤物理、化学和生物学特性在不同作物季节间的交替变化，构成独特的农田生态系统。从水旱轮作过程中土壤化学性状变化的角度，论述水旱轮作对土壤磷、土壤镉的生物有效性的影响。

五、分析题（25 分）

某人在调查大田蔬菜土壤硝态氮浓度时发现，5 月份采集土壤样品分析，其表层土壤（0-20 厘米）硝态氮浓度值为 20mg/kg，而下层土壤（20-40 厘米）硝态氮浓度为 50mg/kg；而 6 月份，在同一田块、同一地点采集土壤样品分析，其表层土壤（0-20 厘米）硝态氮浓度值为 40mg/kg，而下层土壤（20-40 厘米）硝态氮浓度为 35mg/kg。表明，5 月份表层土壤硝态氮浓度小于下层土壤，而 6 月份相反。试问有这种可能吗？如果你认为有这种可能，请分析原因及其理由。

六、实验设计题（30 分）

石灰性土壤种植玉米常发生缺锌和缺磷现象。有研究还证实，过量施用磷肥，可能加剧石灰性土壤种植玉米的锌缺乏。据此，请设计一个你感兴趣的试验，解决一个实际问题。要求研究目的明确，技术路线可行、研究内容能够支撑研究目的。重点要考虑研究方法与设计合理（研究方法可行、供试土壤合理、分析指标合理）。