

《土壤学》（学术型/专业学位）考试大纲

一、考试性质

《土壤学》是农业资源与环境专业的专业基础课，是该专业的主干课程。本课程考试是为招收农业资源与环境学科土壤学专业硕士研究生而设置的具有选拔功能的水平考试，其主要目的是测试考生对土壤学基本概念、基本理论的掌握程度以及对土壤学知识的综合应用和在实践中解决问题的能力。为帮助考生明确本考试科目的考试复习范围和有关要求，特制定本考试大纲。

二、考试的基本要求

要求考生全面系统掌握土壤学的基本概念、理化性质、基本功能，了解土壤学的前沿领域和发展趋势，熟练应用土壤学知识解决生产问题。

三、考试形式

考试形式：闭卷笔试；考试时间：3 小时；总分：150 分。

四、主要参考书

《土壤学》黄昌勇、徐建明主编，中国农业出版社，2012 年，第三版。

五、考试内容和考试要求

绪论

考试内容

- 1、土壤、土壤圈、土壤剖面、土壤肥力的概念；
- 2、土壤的基本组成；
- 3、土壤与土体、土地概念的关系与区别；
- 4、土壤在农业生产和生态系统中的重要性；

5、土壤科学发展趋势。

考试要求

要求掌握土壤、土壤圈、土壤肥力的概念；土壤在农业生产中的重要性。

第一章 土壤矿物质

考试内容

- 1、土壤矿物质、同晶替代的概念及矿物类型；
- 2、粘粒矿物尤其是层状硅酸盐粘土矿物的结构及其之间性质的差异；
- 3、我国土壤粘土矿物分布规律。

考试要求

要求掌握土壤矿物质组成和化学组成；层状铝硅酸盐粘土矿物的主要性状及其分布规律。

第二章 土壤有机质

考试内容

- 1、土壤有机质的来源、组成及其特点；
- 2、土壤有机质的转化及其影响因素；
- 3、土壤腐殖质的组成和性质；
- 4、土壤有机质的作用及管理；5、土壤有机质与土壤碳库。

考试要求

要求掌握土壤有机质分解与转化；土壤有机质的主体腐殖质的形成与性质；土壤有机质在土壤肥力和生态环境中作用以及生产中如何调控土壤有机质含量。

第三章 土壤生物

考试内容

- 1、土壤生物多样性；
- 2、影响土壤微生物活性的环境因素；
- 3、土壤微生物的空间分布特征（水平分布、剖面分布、共生等）；
- 4、土壤生物活性（土壤酶、生物活性物质等）。

考试要求

要求掌握土壤微生物、根际、根际效应的概念；影响土壤微生物活性的环境因素及土壤微生物的空间分布特征。

第四章 土壤水、空气和热量

考试内容

- 1、土壤水的类型（吸附水、毛管水、重力水）、土壤水分表示方法及土壤水有效性；
- 2、土壤水的能态及土壤水分特征曲线；
- 3、土壤空气组成及土壤通气性；
- 4、土壤热量来源、土壤辐射平衡和热量平衡及其影响因素；
- 5、土壤热性质（热容量、热导率、导温率）及其影响因素；6、土壤温度的时空变化及其影响因素。

考试要求

要求掌握土壤水分的类型及毛管水、田间持水量、土水势、水吸力、热容量、热导率、导温率等概念及影响因素；掌握水、气、热与作物生长的关系。

第五章 土壤形成和发育

考试内容

- 1、土壤形成因素及影响规律（母质、气候、生物、地形、时间）；

2、地质大循环与生物小循环对土壤肥力的影响

3、土壤形成过程中的生物地球化学循环；重要成土过程（粘化过程、钙积与脱钙作用、盐化与脱盐过程、碱化与脱碱过程、富铝化过程、灰化过程、潜育化和潴育化过程、白浆化过程、脱硅过程、铁铝化过程、熟化过程、退化过程等）；

4、土壤发育剖面与发生层次；南方红壤的主要成土作用、红壤制约性障碍及改良途径。

考试要求

要求掌握地质大循环、生物小循环、土壤剖面、土体构型、发生层等概念；“五大”成土因素及大小循环在土壤形成过程中的作用；不同土壤的剖面构型；南方红壤的主要成土作用、红壤制约性障碍及改良途径。

第六章 土壤结构与力学性质

考试内容 1、土壤三相组成（密度、容重、孔隙）；

2、土壤孔性；

3、土壤的粒级与性质；

4、土壤机械组成、质地及分类制；不同土壤质地的肥力特点和利用改良途径；

5、土壤结构体的类型；团粒结构在土壤肥力上的意义及土壤良好结构的培育措施。

6、土壤力学性质（粘结性、粘着性、可塑性）及其影响因素；

7、土壤耕性和耕作管理。

考试要求

要求掌握质地、容重、比重、孔隙性、结构性、粘结性、粘着性、可塑性、耕性等概念；质地与肥力的关系及不良质地改良措施；理想孔隙性指标及团粒结构在土壤肥力上意义；土壤的耕性、粘着性、粘结性、可塑性等概念及其影响因素。

第七章 土壤水分移动与循环

考试内容

- 1、土壤液态水运动；
- 2、土壤气态水运动；
- 3、土壤水循环、平衡及有效性；
- 4、农田土壤水动态与调控。

考试要求

要求掌握土壤水分入渗、土壤水的再分布等相关概念；掌握土壤水的不饱和流及其与土壤供水的关系及农田土壤水分调控。

第八章 土壤胶体表面化学

考试内容

- 1、土壤胶体表面类型与胶体特性；
- 2、土壤胶体对阳离子的吸附与交换；
- 3、土壤胶体对阴离子的吸附与交换。

考试要求

要求掌握土壤胶体、阳离子交换量、盐基饱和度、专性吸附等概念；掌握土壤胶体对阳离子的吸附交换作用及其在土壤供肥上的作用及阳离子专性吸附的实际意义。

第九章 土壤的酸碱性和氧化还原反应

考试内容

- 1、土壤酸碱反应；
- 2、土壤氧化还原反应及其影响因素；
- 3、土壤的缓冲作用。

考试要求

要求掌握土壤酸度类型、碱化度、缓冲性、氧化还原电位等概念；影响土壤酸度的因素；土壤酸碱度和氧化还原状况对土壤养分有效性及土壤生物活性的影响；土壤酸碱性的调节措施。

第十章 土壤养分循环

考试内容

- 1、土壤碳的生物地球化学循环；
- 2、土壤氮的生物地球化学循环；
- 3、土壤磷的生物地球化学循环；
- 4、土壤硫的生物地球化学循环；
- 5、土壤钾的生物地球化学循环；
- 6、土壤微量元素的生物地球化学循环；
- 7、土壤养分平衡及有效性。

考试要求

要求掌握土壤中氮、磷、钾的有效形态及转化；掌握各元素循环对生态环境的影响。

第十一章 土壤污染与防治

考试内容

- 1、土壤污染的概念；
- 2、土壤污染物来源及危害；
- 3、土壤组成和性质对污染物毒性的影响；
- 4、污染土壤的修复。

考试要求

要求掌握土壤污染、土壤背景值、土壤自净与土壤环境容量等概念；土壤污染物来源及危害；土壤组成和性质对污染物的影响；土壤污染防治措施。

第十二章 土壤质量与农产品安全

考试内容

- 1、土壤质量的内涵；
- 2、土壤质量指标体系与评价；
- 3、安全农产品与土壤质量。

考试要求

要求掌握土壤质量的概念；区分三类安全农产品；土壤质量评价指标的选择及评价方法。

第十三章 土壤退化与土壤质量

考试内容

- 1、土壤退化的概念与分类；
- 2、我国土壤退化的严峻态势；
- 3、土壤主要退化类型（水土流失、盐渍化、潜育化、肥力退化、土壤污染）的防治；

考试要求

要求掌握土壤退化的概念，区分土壤退化与土地退化；土壤主要退化类型（水土流失、盐渍化、潜育化）的防治措施。

第十四章 土壤分类和调查

考试内容

- 1、土壤分类的基础和要求；
- 2、中国土壤分类系统；
- 3、中国土壤系统分类；
- 4、国际土壤分类发展趋势；
- 5、土壤资源调查方法简介。

考试要求

要求掌握土壤分类、单个土体、土壤个体、土壤景观、诊断层、诊断特性等基本概念、区分土壤分类单元和制图单元；美国土壤系统分类特点；中国土壤系统分类和中国土壤分类系统的分类单元及命名原则。