附件3：

2021年全国硕士研究生招生考试

《农业知识综合一》 土壤学部分考试大纲

Ⅰ．考试性质

农业硕士是我校专业学位重要的学位类别，涵盖农艺与种业、资源利用与植物保护2大领域和多个研究方向。旨在为作物栽培、遗传育种、草业科学、园艺学、农业资源利用与管理、植物保护、农业生态环境治理等相关行政部门、行业与企事业单位、新型农业经营主体等培养具有较强的综合素质、专业技能、创新创业意识、组织协调和科技传播能力及发展潜力，能够独立从事高层次、综合性农业技术集成推广和农业农村科技、经济及社会发展工作的精技术、懂经营、会管理的应用型、复合型高层次职业技能人才。

Ⅱ．考查目标

　　1．掌握土壤学基础知识；

　　2．运用土壤学知识解决农业生产中的实际问题；

　　3．针对土壤利用中存在的问题，进行科学利用和治理。

Ⅲ．考试形式和试卷结构

**一、试卷满分及考试时间**

　　本试卷为《农业综合知识一》之土壤学部分。《农业综合知识一》满分150分，考试时间180分钟。土壤学部分50分。

**二、答题方式**

　　答题方式为闭卷、笔试。

**三、试卷内容结构**

土壤组成和基本性质60%

土壤养分、土壤退化与土壤质量评价、土壤污染与修复40%

**四、试卷题型结构**

　　简答题24分（3小题，每小题8分）

　　论述题26分（2小题，每小题13分）

Ⅳ．考查内容

第一章 土壤固相组成

一、基本概念（识记）

土壤矿物质、原生矿物、次生矿物、粘土矿物、C/N比、土壤有机质的矿质化作用与腐殖化作用

二、基本知识

（1）高岭石、蒙脱石，伊利石三大类粘粒矿物的晶层构造特点和性质

（2）土壤有机质的转化过程及其影响因素

（3）土壤有机质的作用与管理

三、知识扩展和综合运用

（1）为什么提倡秸秆还田？秸秆直接还田时为什么要配施速效氮肥？

（2）如何调节和提高土壤有机质的含量？

（3）氧化物粘土矿物的存在形态及其对土壤肥力的影响

第二章 土壤物理性质

一、基本概念（识记）

土壤机械组成（颗粒组成）、土壤质地、粒级、土壤结构性、土壤耕性、

土壤孔性、容重、比重、孔度、土水势、土壤水吸力、土壤水分特征曲线、田间持水量、SPAC、土面蒸发、土壤通气性、土壤热容量（容积热容量、重量热容量）、土壤导热性

二、基本知识

（1）土粒的分级及不同粒级土粒的基本性质

（2）土壤质地的基本类型及肥力特征

（3）土壤结构与土壤肥力的关系

（4）良好团粒结构具备的三个条件

（5）团粒结构对土壤肥力的调节作用

（6）土壤耕性的评价标准

（7）土壤通气性的机制

（8）土壤水分的保持和类型

（9）土壤水分的数量表示方法及应用

（10）土面蒸发的三个阶段及降低土面蒸发的措施

（11）调节土壤水分的措施和技术

三、知识扩展和综合应用

（1）为什么称砂土为“热性土”，粘土为“冷性土”？

（2）比较砂土类土壤和粘土类土壤的肥力特性及宜种性。

（3）阐述“因土种植”、“因地制宜”的重要意义

（4）这什么团粒结构的土壤能很好地协调水、肥、气、热四大肥力因素？

（5）解释“夜潮土”的成因。

（6）为什么说“雪是麦被”？

（7）土壤水、热、气之间的相互关系及调节措施。

（8）土壤固、液、气三相容积比的含义及计算方法。

（9）土壤灌溉定额的计算。

第三章 土壤化学性质

一、基本概念（识记）

土壤吸附性能、土壤胶体、同晶置换、永久负电荷、可变电荷、阳离子交换量、盐基饱和度、 活性酸、 潜性酸、土壤缓冲能力

二、基本知识

（1）土壤胶体的类型、组成和性质

（2）土壤吸附性能的类型及其对土壤肥力的意义

（3）影响阳离子交换量及土壤保肥能力大小的因素

（4）决定阳离子交换能力大小的因素

（5）土壤酸碱性与土壤养分有效性的关系

（6）土壤具有缓冲作用的原因

三、知识扩展和综合应用

（1）简述土壤胶体的性质及其对土壤肥力的意义。

（2）土壤胶体所带的电荷根据其来源可分为哪2种类型？

（3）为什么南方土壤的保肥能力一般较北方土壤弱？

（4）我国土壤反应为什么有“南酸北碱”的地理分布规律？

（5）请解释南方酸性红壤中磷有效性低的原因。如何提高酸性红壤中磷的有效性？

（6）土壤酸根据H+的存在方式可分为哪2种类型？酸性土壤的指示植物有哪些？

（7）阐述土壤的酸化过程及其生态危害。

（8）中性条件下土壤氮、磷、钾的有效性高，为什么？

第四章 土壤养分

一、基本概念（识记）

土壤养分、土壤磷的化学固定、土壤钾的粘土矿物固定、土壤钾的释放

二、基本知识

（1）土壤氮素平衡和形态及转化

（2）土壤磷素的形态及其转化

（3）影响土壤磷有效性的因素及其调节措施

（4）土壤钾素的形态及各形态之间的相互关系

（5）土壤钾素的转化及提高土壤钾有效性的措施

三、知识扩展和综合应用

（1）根据土壤中氮素的平衡（投入和输出），如何调节土壤中的氮素状况？

（2）影响土壤磷有效性的因素有哪些？为什么稻田淹水后磷的有效性升高？

（3）土壤钾素按化学组成可分为哪4种形态？各形态钾的生物有效性如何？

（4）简述微量元素的化学形态及影响其生物有效性的因素。

第五章 土壤退化与土壤质量评价

一、基本概念（识记）

土壤退化、土壤侵蚀、土壤酸化

二、基本知识

（1）土壤退化的类型和退化的防治措施

（2）我国土壤侵蚀现状及对全球生态的影响和危害

（3）土壤侵蚀的防治措施

（4）我国土壤酸化概况及酸雨的分布区域

（5）酸雨的成因及条件

三、知识扩展和综合应用

（1）湖南省土壤侵蚀现状及其对侵蚀退化土壤的修复技术

（2）土壤酸化对土壤肥力及生态环境的影响

（3）酸化退化土壤的修复技术

第六章 土壤污染与修复

一、基本概念（识记）

土壤环境背景值、土壤环境容量、土壤污染、土壤环境质量评价

二、基本知识

（1）土壤污染物的来源、类型与特点

（2）土壤环境质量评价的标准

三、知识扩展和综合应用

（1）土壤重金属污染的特点及危害

（2）土壤组分和性质对重金属形态及迁移转化的影响