

甘肃农业大学硕士研究生入学统一考试
《土壤学与植物营养学》804 科目
考试大纲

《土壤学与植物营养学》科目大纲

科目类型	课程类别	学术型	科目代码	804
	科目三		科目四	√
考查目标	通过该课程的考试以真实反映考生对土壤学和植物营养学基本概念和基本理论的掌握程度，以及综合运用所学的知识分析相关问题和解决问题的能力与水平，可以作为我校选拔硕士研究生的重要依据。			
考试要求	土壤学是许多学科专业的基础理论课程，其主要内容包括土壤组成和性质、土壤环境过程、土壤退化与保护和管理等。要求考生对土壤学的基本概念有较深入的理解，能够系统地掌握土壤形成、土壤性质、土壤退化与管理等内容，掌握土壤研究的基本方法，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。植物营养学要求考生对有关植物营养的基本概念和原理有较深入的理解，能够系统地掌握植物必需营养元素和有益营养元素的种类、性质与作用，植物吸收矿质营养原理及环境对植物养分吸收、转化的影响，矿质营养与植物生长、产量和品质的关系；掌握肥料的种类、性质及其合理施用方法；并能综合运用所学知识分析问题和解决问题。			
试题类型	主要包括名词解释、填空、简答题、论述题。			
相关书目	《土壤学》,黄昌勇,中国农业出版社,2000; 《植物营养学》(第2版,上下册) 陆景陵,北京大学出版社。			
考试范围	<p>第一部分 土壤学考试内容</p> <p>(一) 土壤学概况</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、土壤在自然生态系统和人类社会中的地位和作用 2、土壤基本概念，土壤肥力，近代土壤学的发展及主要学术观点 3、土壤学与相邻学科的关系 <p>(二) 土壤矿物质</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、土壤矿物质的元素组成和矿物组成 2、层状硅酸盐粘土矿物，非硅酸盐粘土矿物 3、土壤粘土矿物的分布规律 <p>(三) 土壤有机质</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、土壤有机质的来源、含量及组成 2、简单有机化合物、植物残体、土壤腐殖质的分解和转化，影响分解和转化的因子 3、土壤腐殖质的形成、性质，土壤腐殖质-粘土矿物复合体，土壤腐殖质的分组，土壤腐殖质的性质 4、土壤有机质对土壤肥力的影响，在生态环境中的作用，土壤有机质管理 <p>(四) 土壤生物</p>			

1、土壤生物多样性，包括生物类型多样性，微生物群落多样性，微生物营养类型多样性，微生物呼吸类型多样性

2、影响生物活性的环境因子，包括温度、水分、pH、通气性等

3、菌根，土壤酶及活性物质

4、土壤动物及微生物与物质分解和转化的关系

(五) 土壤质地和结构

1、土壤三相组成，密度，容重，孔隙

2、土粒，粒级，土粒组成与性质，机械组成与质地，不同质地土壤特性与改良

3、土壤结构体，团粒结构

4、土壤的孔性与孔度，多级孔度模型，当量孔径，土体构造

(六) 土壤水

1、土壤水的类型划分及有效性，水分含量表示方法，水分含量测定方法

2、土水势及其分势，土壤水吸力，土壤水能态的定量表示，土水势测定，水分特征曲线

3、饱和土壤中的水流，非饱和土壤中的水流，土壤中的水汽运动，入渗、土壤水的再分布和土面蒸发

4、土壤中的溶质运移，包括对流、分子扩散、机械弥散、水动力弥散

(七) 土壤空气和热量

1、土壤空气的组成和运动

2、土壤热量来源，土壤表面的辐射平衡，土壤的热量平衡

3、土壤热容量，导热率，热扩散率

4、土壤温度的日变化、季节变化，地形、地貌及植被对土壤温度的影响

(八) 土壤形成和发育

1、成土因素

2、地质大循环，生物小循环，基本成土作用，主要成土过程

3、土壤的个体发育，系统发育，土壤剖面，反映土壤风化发育的指标

4、我国主要土壤类型、理化特征及分布规律

(九) 土壤胶体化学

1、土壤胶体表面类型，比表面和表面积，表面电荷和电位

2、离子吸附，阳离子静电吸附，阳离子交换，阳离子专性吸附

3、阴离子的静电吸附，阴离子的负吸附，阴离子的专性吸附

(十) 土壤酸碱性和氧化还原反应

1、土壤酸性、碱性的形成

2、土壤酸度的强度指标和数量指标，土壤碱性指标，影响土壤酸度的因素

3、土壤氧化还原反应，氧化还原体系，氧化还原指标，影响土壤氧化还原的因素

4、土壤缓冲性概念，土壤酸、碱缓冲性，土壤氧化还原缓冲性

5、土壤酸碱性和氧化还原状况对生物、养分有效性及有毒物质积累的影响

(十一) 土壤养分循环

- 1、土壤碳素循环的基本概念，土地利用方式对碳循环的影响，土壤碳素循环与全球变化
 - 2、土壤氮素循环的基本概念，土壤氮素的获得和转化，土壤氮素转化，土壤氮素调控，生物固氮
 - 3、土壤磷的形态、数量，固定及转化
 - 4、土壤中钾、钙、镁、硫、微量元素的形态、含量、有效性及影响因素
 - 5、土壤中养分平衡，养分移动，养分补给
- (十二) 土壤耕作和管理
- 1、土壤的物理机械性和耕性及其影响因素
 - 2、掌握最适耕作的土壤条件
- (十三) 土壤污染与防治
- 1、土壤污染的基本概念，土壤背景值，土壤自净作用，土壤环境容量
 - 2、土壤污染的主要类型，重金属污染，有机污染，固体废弃物，放射性污染，点源污染，面源污染
 - 3、土壤组成、酸碱性和氧化还原状况对污染物的影响
 - 4、酸性沉降对土壤性质和生物的影响
 - 5、土壤污染的防治与治理
- (十四) 土壤退化与土壤质量
- 1、土壤退化的概念及分类
 - 2、我国土壤退化的主要原因及退化的现状，防治及治理措施
 - 3、土壤质量的概念，土壤质量评价参数与指标体系
- 第二部分 植物营养学考试内容
- (一) 植物营养原理
- 1、植物营养学概论
 - 2、植物必需营养元素的概念、功能及亏缺和过量的症状与危害
 - 3、植物有益营养元素的概念、功能及亏缺和过量的症状与危害
 - 4、土壤养分的有效性（生物、化学和空间有效性）、迁移方式及其影响因素
 - 5、植物根系特性与养分有效性
 - 6、植物吸收养分的机理及其影响因素
 - 7、养分在植物体内的运输和分配
 - 8、矿质营养与植物生长、产量和品质的关系
 - 9、植物营养的遗传特性与改良
 - 10、植物对逆境土壤的适应性
- (二) 肥料的种类、特性与合理施用
- 1、肥料学概论
 - 2、氮肥的种类、特性与合理施用
 - 3、磷肥的种类、特性与合理施用
 - 4、钾肥的种类、特性与合理施用
 - 5、微量元素肥料的种类、特性与合理施用
 - 6、钙、镁、硫、硅肥的特性与合理施用
 - 7、复合肥料和混合肥料特性与合理施用
 - 8、有机肥料的种类、特性与合理施用

9、肥料的科学管理与混配技术

