

## 附件 1:

# 植物营养学科目考试大纲

### 一. 参考书目

1. 胡霭堂,《植物营养学》(第二版)(2003年)(下册),中国农业大学出版社

### 二. 考试内容与基本要求

#### 第二章 氮肥

##### [考试要求]

本章要求学生熟悉和了解氮肥对作物生长发育的影响,掌握氮肥的种类、性质、在土壤中的主要转化过程及有效施用技术。

##### [考试内容]

1. 氮肥的种类、性质
2. 化学氮肥在土壤中的转化
3. 提高氮肥利用率的方式及氮肥的有效施用技术

#### 第三章 磷肥

##### [考试要求]

本章要求学生熟悉和了解磷肥对作物生长发育的影响,掌握磷肥的种类、性质、在土壤中的转化及有效施用技术。

##### [考试内容]

1. 磷肥的种类、性质
2. 肥料磷在土壤中的固定与释放
3. 磷肥的有效施用技术

#### 第四章 钾肥

##### [考试要求]

本章要求学生熟悉和了解钾肥对作物生长发育的影响,掌握几种钾肥的种类、性质及有效施用技术。

##### [考试内容]

1. 钾肥的种类、性质
2. 土壤中钾素形态及在土壤中的主要转化过程

### 3. 钾肥的有效施用技术

## 第五章微量元素肥料

### [考试要求]

本章要求学生熟悉和了解微量元素肥料的种类、性质及其在土壤中的转化过程，掌握土壤中微量元素赋存的化学形态及有效施用。

### [考试内容]

1. 土壤中微量元素赋存的化学形态
2. 微量营养元素肥料的有效施用

## 第七章复混肥料

### [考试要求]

本章要求学生熟悉和了解复混肥料对作物生长发育的影响，掌握几种复混肥料的种类、性质及有效施用。

### [考试内容]

1. 复混肥料的概述
2. 复混肥料的种类及性质
3. 复混肥料的合理施用

## 第九章有机肥料

### [考试要求]

本章要求学生熟悉和了解有机肥料的优点及其在农业生产中的作用，掌握几种有机肥料的种类、性质、堆制技术及有效使用方法。

### [考试内容]

1. 秸秆类肥料的作用
2. 粪尿类和厩肥的概念及性质
3. 规模化好氧堆肥技术

## 附件 1:

# 土壤学科目考试大纲

### 一. 参考书目

2. 黄昌勇,《土壤学》(第二版)(2000年),中国农业出版社

### 二. 考试内容与基本要求

绪论

#### [考试要求]

本章要求学生掌握“土壤”和“土壤肥力”的概念,了解土壤所具有的独特性质,认识土壤在农业生产中的重要性,了解土壤科学的发展简史,以及研究的内容和方法。

#### [考试内容]

1. 土壤和土壤肥力的概念
2. 土壤在农业生产中的重要意义
3. 土壤学的研究内容

第一章 土壤矿物质

#### [考试要求]

本章要求学生了解土壤母质的来源,土壤母质与岩石、矿物间的相互关系,重点掌握土壤母质的形成过程,通过风化作用将岩石逐渐解体的分解破碎的过程,了解各种风化作用的类型、作用特点、风化产物以及影响风化作用强度的因素,了解岩石风化物在各种外力作用下搬运—沉积下来的堆积物。了解土壤矿物质的矿物学和化学组成,掌握层状硅酸盐粘土矿物的构造特征,种类和特性,了解非硅酸盐粘土矿物,风化和成土作用与粘土矿物组成的关系,以及我国粘土矿物的分布规律。

#### [考试内容]

1. 土壤矿物质的元素组成
2. 层状硅酸盐粘土矿物的结构特征和特性
3. 风化作用
4. 我国土壤粘土矿物分布规律

第二章 土壤有机质

#### [考试要求]

本章要求学生了解土壤中有机物的来源，有机质的基本元素和化合物组成，腐殖质的化学组成和分子结构，重点掌握土壤腐殖质的性质，土壤有机质对植物生长的作用，以及有机残体的分解过程及其影响因素，了解土壤腐殖质的形成和腐殖化系数的概念，掌握土壤有机质的管理措施。

#### **[考试内容]**

1. 土壤有机质的来源、类型
2. 有机质土壤和矿质土壤
3. 影响土壤有机质分解和转化的因素
4. 土壤腐殖酸的性质
5. 土壤有机质的作用对土壤肥力和生态环境的作用？
6. 土壤有机质的管理措施。

### 第三章 土壤生物

#### **[考试要求]**

本章要求学生了解土壤生物的组成，重点掌握土壤微生物种群，了解土壤动物有哪些主要类群；掌握影响土壤生物的环境因素；了解土壤生物的分布,掌握土壤生物之间的相互作用。

#### **[考试内容]**

1. 土壤微生物种群
2. 土壤生物的环境影响因素
3. 土壤生物之间的相互作用

### 第四章 土壤质地和结构

#### **[考试要求]**

本章要求学生了解土壤粒级的概念和分级方案的依据，重点掌握三大基本粒级的性状，掌握各粒级的矿物学组成、化学组成和物理性质；了解土壤质地的含义和几种不同质地分类方案的特点，掌握三种质地土壤的农业生产性状和不良土壤质地改良的基本措施；掌握土壤的结构性和结构体的概念，不同结构体的特点，着重了解团粒结构的形成过程、机制及其在土壤肥力上的意义，土壤结构的管理措施；掌握土壤孔隙、孔隙度、孔隙比的基本含义，土壤孔隙的类型及孔度分级，了解团粒结构的多孔模型和当量孔径的含义，掌握土体构造的概念和类型。

#### **[考试内容]**

1. 土壤密度和容重
2. 土壤孔隙度
3. 土壤质地
4. 质地分类制
5. 不同质地土壤的利用和改良
6. 团粒结构的形成
7. 当量孔径
8. 土壤孔隙的类型及孔度分级

## 第五章 土壤水

### [考试要求]

本章要求学生了解土壤水的类型，土壤水分的有效性、有效水、最大有效水的含义及其影响因素，熟悉土壤水含量的表达方式和测定方法，弄清土壤水能态的含义，土水势及分势的物理意义及产生条件、影响因素及应用范围，了解土水势与土壤水吸力的概念和主要区别，熟悉测定水分能态的方法，如张力计等基本原理，了解土壤水分特征曲线说明什么问题及影响因素，掌握土壤水运动与达西定律的关系，达西定律各参数表达的物理意义，应用范围及影响饱和导水率的因素，着重掌握非饱和流在田间条件下的运动规律，气态水运动，了解土壤水入渗、再分布、蒸发过程的特点及影响因素，掌握土壤水平衡的表达式、各项所代表的含义以及影响一个地区土壤水分平衡的主要因素。

### [考试内容]

1. 土壤水分类型
2. 土壤水分含量的表示方法
3. 土水势及其分势
4. 土壤水分特征曲线作用
5. 饱和流和非饱和流
6. 水气在土壤中的运动
7. 土壤入渗和再分布的特点
8. 田间土壤水分平衡的计算

## 第六章 [土壤空气和热量状况](#)

### [考试要求]

本章要求学生了解土壤空气的组成特点与大气的差异以及产生的原因，重点掌握土壤

空气运动的方式，特别要理解扩散运动是土壤空气运动的主要机制的原因，以及影响土壤空气运动的因素；了解土壤热量的来源，要理解太阳辐射能是土壤热量最基本的来源的原因，重点掌握土壤的热性质以及它们在土壤中的变化和相互关系，掌握土壤温度的日变化、年变化和影响土温的因素。

#### [考试内容]

1. 土壤空气与大气的区别
2. 土壤热量的主要来源
3. 土壤热性质
4. 北半球的土壤温度的变化
5. 地形地貌和土壤性质对土温的影响？

#### 第八章 土壤胶体化学和表面反应

#### [考试要求]

本章要求学生了解土壤胶体表面结构和类型，掌握土壤的比表面积和电荷特征，了解土壤胶体的双电层理论及其应用，掌握离子吸附的概念，阳离子的静电吸附、交换、有效度和专性吸附的含义和影响因素，以及阴离子的静电吸附、负吸附和专性吸附的含义、影响因素及其应用。

#### [考试内容]

1. 土壤胶体表面类型
2. 土壤表面电荷类型
3. 土壤阳离子交换量
4. 盐基饱和度
5. 阳离子专性吸附
6. 阴离子吸附的机理
7. 负吸附

#### 第九章 土壤酸碱性和氧化还原反应

#### [考试要求]

本章要求学生掌握土壤酸性和碱性物质的来源，产生的原因，类型，影响因素，表示方法和指标，土壤氧化还原作用的概念，作用和指标，以及影响因素，土壤缓冲性的含义、类型、产生机理及影响因素，了解土壤的酸碱性和氧化还原状况和生物环境的关系，掌握调节土壤酸碱性和氧化还原状况的措施。

### [考试内容]

1. 土壤酸性和碱性的形成
2. 土壤酸度和碱性的指标
3. 影响土壤酸度的因素
4. 土壤中氧化还原体系
5. 影响土壤氧化还原的因素
6. 土壤缓冲性
7. 土壤缓冲性对生态环境的作用
8. 土壤酸碱性和氧化还原状况与生物环境关系
9. 土壤酸碱性的调节

### 第十章 土壤养分循环

#### [考试要求]

本章要求学生了解植物所需营养的种类，养分循环的大体过程，陆地和土壤生态系统中的氮循环过程，了解土壤氮素的来源，掌握土壤氮素各形态之间相互转化的关系和条件，重点掌握有机氮的矿化，铵的硝化，无机氮的固定和铵离子的矿物固定，反硝化、淋失和氨挥发过程及影响因素，掌握进行土壤氮素调控的基本原则和提高氮肥利用率的原则和方法；一般了解土壤中磷素的形态，掌握土壤磷素循环和转化的过程，重点掌握土壤磷素固定的原理及提高磷有效性的途径；掌握土壤钾素存在的形态及之间的平衡关系，以及钾素固定和释放的过程及其影响因素，一般了解硫、钙、镁的来源、形态、转化和影响有效性的因素。

#### [考试内容]

1. 土壤中氮素的主要来源、损失途径
2. 农田土壤中氮素损失的防止
3. 土壤中磷素的来源
4. 磷肥高效施用
5. 土壤中钾的形态和含量