

海南大学 2017 年硕士研究生入学考试

《339-农业知识综合一》考试大纲

一、考试性质

海南大学硕士研究生入学考试初试科目。

二、考试时间

180 分钟。

三、考试方式与分值

闭卷、笔试。满分 150 分，其中植物学 50 分，植物生理学 50 分，土壤学 50 分。

四、考试内容

第一部分 植物学（50 分）

第一章 植物细胞与组织

第一节 细胞生命活动的物质基础

第二节 植物细胞的结构和功能

第三节 植物细胞的后含物

第四节 植物细胞的分裂

第五节 植物组织的类型

第二章 种子和幼苗…………….

第一节 种子的基本结构

第二节 种子的主要类型

第三节 种子的萌发

第四节 幼苗的类型

第三章 根

第一节 根的主要功能和经济用途

第二节 根与根系类型

第三节 根的发育与结构

第四节 侧根的发生

第五节 根瘤与菌根

第六节 根的变态

第四章 茎

第一节 茎的功能和经济用途

第二节 茎的形态特征和分枝方式

第三节 茎尖分区

第四节 茎的初生结构及初生生长

第五节 茎的次生生长及次生结构

第六节 茎的变态

第五章 叶

第一节 叶的主要功能和经济用途

第二节 叶的形态

第三节 叶的发育与结构

第四节 叶的生态类型

第五节 落叶与离层

第六节 叶的变态

第六章 花

第一节 花的组成

第二节 花芽分化

第三节 雄蕊的发育与结构

第四节 雌蕊的发育与结构

第五节 开花、传粉与受精

第七章 种子与果实的发育

第一节 种子的发育

第二节 果实的发育与类型

第三节 果实和种子的传播

第二部分 植物生理学（50分）

第一章 植物的水分生理

- 1、植物体内水分存在状态
- 2、水对植物生命活动作用
- 3、水势的概念、水势的组分及水分移动方向
- 4、细胞吸水方式及水分跨膜运移的途径
- 5、根系对水分吸收方式
- 6、水分运输途径及动力
- 7、蒸腾作用的概念、途径、生理意义及影响因素
- 8、气孔运动的机理
9. 合理灌溉的生理基础

第二章 植物的矿质与氮素营养

- 1、植物体内必需元素
- 2、矿质元素的生理功能
- 3、矿质元素的吸收及运输
- 4、氮硫磷同化
- 5、合理施肥的生理基础

第三章 植物光合作用

- 1、光合作用概念及意义
- 2、光合作用各大步骤的能量转变情况、进行部位及条件
- 3、C3 途径、C4 途径、CAM 途径
- 4、光呼吸
- 5、影响光合作用的外部因素
- 6、光合磷酸化的类型及其机理

7、光合效率与作物生产

第四章 植物的呼吸作用

- 1、呼吸作用概念
- 2、淀粉降解
- 3、糖酵解
- 4、三羧酸循环
- 5、戊糖磷酸途径
- 6、乙醛酸循环途径
- 7、电子传递与氧化磷酸化
- 8、呼吸代谢调控
- 9、影响呼吸作用因素
- 10、呼吸作用与农业生产

第五章 同化物的运输与分配

- 1、植物体内有机物运输系统
- 2、韧皮部运输机理
- 3、同化物分配及其控制

第六章 植物细胞信号转导

- 1、细胞信号转导主要组份
- 2、细胞信号转导机理

第七章 植物生长物质

- 1、植物生长物质的概念和研究方法
- 2、生长素类

- 3、赤霉素类
- 4、细胞分裂素类
- 5、脱落酸
- 6、乙烯
- 7、其他植物生长物质
- 8、植物激素的作用机理
- 9、植物生长物质在农业生产上的应用

第八章 植物的光形态建成与运动

- 1、光形态建成
- 2、光敏色素的作用机理
- 3、蓝光受体和蓝光反应
- 4、向性运动
- 5、感性运动

第九章 植物的生长机理

- 1、生长、分化、发育的概念
- 2、细胞的生长和分化的控制
- 3、植物的生长大周期
- 4、植物生长相关性
5. 环境因素对植物生长的影响

第十章 植物生殖、成熟和衰老

1. 春化作用
2. 光周期诱导

- 3、受精生理
- 4、种子发育
- 5、果实发育和成熟
- 6、植物体眠
- 7、衰老与脱落

第十一章 植物的抗逆生理

- 1、抗逆生理概论
- 2、抗寒性
- 3、抗旱性
- 4、抗盐性
- 5、抗病性

第三部分 土壤学（50分）

第一章 土壤学概况

第一节 土壤在自然生态系统和人类社会中的地位和作用

第二节 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

第三节 土壤学与相邻学科的关系

第二章 土壤矿物质

第一节 土壤矿物质的元素组成和矿物组成

第二节 层状硅酸盐粘土矿物，非硅酸盐粘土矿物

第三节 土壤粘土矿物的分布规律

第三章 土壤有机质

第一节 土壤有机质的来源、含量及组成

第二节 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

第三节 土壤腐殖质的形成、性质，土壤腐殖质-粘土矿物复合体，土壤腐质

酸的分组，土壤腐质酸的性质

第四节 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

第四章 土壤生物

第一节 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

第二节 影响生物活性的环境因子，包括温度、水分、pH、通气性等

第三节 菌根，土壤酶及活性物质

第四节 土壤动物及微生物与物质分解和转化的关系

第五章 土壤质地和结构

第一节 土壤三相组成，密度，容重，孔隙

第二节 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

第三节 土壤结构体，团粒结构

第四节 土壤的孔性与孔度，多级孔度模型，当量孔径，土体构造

第六章 土壤水

第一节 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

第二节 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

第三节 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

第四节 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

第七章 土壤空气和热量水

第一节 土壤空气的组成和运动

第二节 土壤热量来源，土壤表面的辐射平衡，土壤的热量平衡

第三节 土壤热容量，导热率，热扩散率

第四节 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

第八章 土壤形成和发育

第一节 成土因素

第二节 地质大循环，生物小循环，基本成土作用，主要成土过程

第三节 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

第四节 我国主要土壤类型、理化特征及分布规律

第九章 土壤胶体化学

第一节 土壤胶体表面类型，比表面和表面积，表面电荷和电位

第二节 离子吸附，阳离子静电吸附，阳离子交换，阳离子专性吸附

第三节 阴离子的静电吸附，阴离子的负吸附，阴离子的专性吸附

第十章 土壤酸碱性和氧化还原反应

第一节 土壤酸性、碱性的形成

第二节 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

第三节 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

第四节 土壤缓冲性概念，土壤酸、碱缓冲性，土壤氧化还原缓冲性

第五节 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

第十一章 土壤养分循环

第一节 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

第二节 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

第三节 土壤磷的形态、数量，固定及转化

第四节 土壤中钾、钙、镁、硫、微量元素的形态、含量、有效性及影响因素

第五节 土壤中养分平衡，养分移动，养分补给

第十二章 土壤耕作和管理

第一节 土壤的物理机械性和耕性及其影响因素

第二节、掌握最适耕作的土壤条件

第十三章 土壤污染与防治

第一节 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

第二节 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

第三节 土壤组成、酸碱性和氧化还原状况对污染物的影响

第四节 酸性沉降对土壤性质和生物的影响

第五节 土壤污染的防治与治理

第十四章 土壤退化与土壤质量

第一节 土壤退化的概念及分类

第二节 我国土壤退化的主要原因及退化的现状，防治及治理措施

第三节 土壤质量的概念，土壤质量评价参数与指标体系