

西昌学院 2027 年自命题科目考试大纲

339 农业知识综合一

I. 考试性质

《农业知识综合(一)》是农科专业报考我校农艺与种业硕士专业学位研究生的考试科目,分别包含《植物学》、《植物生理学》和《农业生态学》三门。旨在考查考生对农学基本概念、基本理论和基本方法的掌握程度,以及运用所学知识分析和解决实际问题的能力,选拔具有扎实农学基础、较强创新能力和综合素质的优秀学生进入硕士研究生阶段学习。

II. 考查目标

1、《植物学》:考生应清楚植物学中的相关基本概念,掌握细胞的基本结构、组织的类型、营养器官(根、茎、叶)及生殖器官(花、果实、种子)的结构特点与功能,了解基础的分类学知识。

2、《植物生理学》:考生应全面系统地认识、理解植物的物质代谢、能量转化和生长发育的规律与机理、调节与控制以及植物体内外环境条件对其生命活动的影响,能够运用相关理论分析自然界植物生理学现象并解决实际生产中的问题。

3、《农业生态学》:考生应全面系统地掌握生态学基本原理、农业生态系统功能及其调控途径,了解生态农业及可持续发展动态,能够利用生态学及系统学的理论与方法,分析解决现实问题。

III. 考试形式

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，《植物学》、《植物生理学》和《农业生态学》各占 50 分，考试时间 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、是否需要计算器

否。

IV. 试卷结构和考查内容

《植物学》（第 1 部分）

一、试卷结构

1、试卷内容结构：基本概念、基本原理、基本知识等方面的内容占 60%；应用理论知识解决实际问题 and 综合知识应用等方面的内容占 40%。

2、试卷题型结构：名词解释（15%-25%），选择题（15%-25%），判断题（15%-25%），问答题（35%-45%）。

二、大纲内容

1、细胞部分：细胞的基本概念；细胞的结构及功能；细胞壁的特化类型及功能；植物细胞的内含物；细胞的生长、分化与全能性。

2、植物的组织：组织的概念；高等植物的六大组织的类型，每大类组织分别具有的类型、所在部位、细胞特点和功能。

3、种子与幼苗：种子的基本结构；种子休眠的内因素；种子的萌发条件、种子的寿命及延长种子寿命的措施；幼苗形成的过程。

4、根：根的生理功能；根和根系的类型；根尖的分区；根的初生结构与次生结构；侧根的产生；根瘤与菌根。

5、茎：茎的外形与附属结构、茎的类型、茎的分枝类型；芽的基本类型；双子叶植物茎的初生结构与次生结构；禾本科植物茎的结构特点；树木的年轮、早材、晚材、心材与边材。

6、叶：叶的组成；叶的着生方式；单叶与复叶；叶的基本结构、位置与功能；叶适应环境形成的不同生态类型；落叶、离层的产生。

7、花的概念和组成及各部分的作用；花型、雄蕊、雌蕊的类型及形态学术语：花的各部分的演化（数目、排列方式、对称性及子房位置的演化）；花程式；花药和花粉粒的发育过程；花粉败育原因及在生产上的应用；胚囊的发育与结构；自花传粉和异花传粉的生物学意义，植物对异花传粉的适应类型；风媒花与虫媒花的特点；被子植物的双受精及生物学意义。

8、果实：果实的基本结构及果实的形成；果实的类型；单性结实。

9、植物界的基本类群和系统演化：了解植物命名的原则；植物界主要门类的演化趋势；了解植物分类检索表的编制原则；掌握裸子植物的一般特征，掌握被子植物的进化特征；掌握双子叶植物与单子叶植物的区别特征。

《植物生理学》（第2部分）

一、试卷结构

1、试卷内容结构：基本概念、基本原理、基本知识等方面的内容占 60%；应用理论知识解决实际问题 and 综合知识应用等方面的内容占 40%。

2、试卷题型结构：名词解释（15%-25%）；选择题（15%-25%）；简答题（25%-35%）；论述与综合题（25%-35%）。

二、大纲内容

1、绪论：植物生理学的概念、主要内容和任务；学习植物生理学的重要性。

2、植物的水分代谢：水势、渗透势（溶质势）、压力势和衬质势的概念、植物细胞水势的构成及植物细胞的渗透吸水；植物根系的主动吸水与被动吸水及其动力；蒸腾作用、蒸腾速率、蒸腾效率和需水量的概念，蒸腾作用其生理意义，气孔的运动及机理。

3、植物的矿质营养：矿质营养、植物必需元素的概念，植物必需的矿质元素及确定必需元素的原则；植物吸收矿质元素的方式（主动吸收、被动吸收）和特点；矿质元素的生理功能及缺乏症。

4、植物的光合作用：光合作用的概念、生理意义，叶绿体结构及叶绿体色素的光学和化学性质；光合作用机理；光呼吸的生化途径及生理意义；影响光合作用的内外因素。

5、植物的呼吸作用：植物的呼吸作用概念、类型及生理意义；

植物呼吸代谢途径的多样性；呼吸作用在粮油作物种子贮藏、作物栽培和果蔬采后贮藏保鲜中的应用。

6、植物体内同化物运输与分配：源”和“库”概念及二者关系。

7、植物生长物质：植物生长物质、植物激素和植物生长调节剂的概念及其区别；生长素、赤霉素、细胞分裂素、脱落酸和乙烯的合成前体物、代谢和主要生理作用；五大类激素（生长素、赤霉素、细胞分裂素、脱落酸和乙烯）在农业生产中的应用。

8、植物生长生理：生长和发育的概念及其区别，生长大周期的概念和特点；.植物生长的相关性；S形曲线在农业生产上的应用。

9、植物的成花与生殖生理：春化作用、去春化作用概念及其条件；光敏色素、长日植物、短日植物和日中性植物的概念及光周期理论；春化作用和光周期理论在农业生产上的应用。

10、植物的成熟和衰老生理：种子和延存器官休眠的原因以及打破休眠的方法。

11、植物的抗性生理：寒害、冻害、旱害的概念与植物在逆境条件下的生理生化变化；植物的抗寒性和植物的抗旱性。

《农业生态学》（第3部分）

一、试卷结构

1、试卷内容结构：基本概念、基本原理、基本知识等方面的内容占50%；应用理论知识解决实际问题 and 综合知识运用等方面的内容

占 50%。

2、试卷题型结构：名词解释（15%-25%）；选择题（25%-35%）；问答题（45%-55%）。

二、大纲内容

1、绪论：农业生态学的概念及其内容和任务；中国生态环境主要问题及农业生态环境面临的突出问题。

2、生物种群：种群及其数量特征相关概念；种群的生态对策；种群空间分布的类型；种群的 Logistic 增长模型；种群波动的原因；密度制约和非密度制约；生态入侵；生态型和生活型；种群间的相互关系；化感作用。

3、群落生态：群落的概念及其结构特征；边缘效应；旱生演替序列；原生演替和次生演替的概念；生态位的概念及相关理论对农业生产的指导作用；作物间套作和种养结合；生物防治。

4、生物与环境：最低因子定律和耐性定律的概念；生态因子作用的一般特征。

5、生态系统：生态系统的概念；生态系统的生物组分；生态系统的结构；生态系统和农业生态系统的功能；合理的农业生态系统结构；农田生态系统和复合农业生态系统。

6、物质循环：大量和微量营养元素的种类；地质大循环与生物小循环；农业生态系统中碳、水、氮、磷的循环与平衡；人类活动对碳、水、氮、磷循环的影响及带来的问题；农田生态系统固碳减排的途径；节水农业的技术措施；农业生态系统中提高氮素利用率的措施；

农业生态系统中养分循环的特征；有机质在农田养分循环中的作用；生物富集作用的概念；农业面源污染的概念及控制的主要技术措施。

7、能量流动：农业生态系统能量流动基本途径及与自然生态系统能量流动途径间的差异；林德曼“十分之一定律”的含义及提出的意义；生态金字塔；人工辅助能的概念及提高农业生产力的原因；农业生态系统次级生产的概念及与初级生产间的关系；农业生态系统能量流动的调控途径；生物质能源种类。

8、生态系统评价与优化：碳足迹和水足迹相关概念；能值的概念；生态系统服务价值评价的方法；生态平衡和生态平衡失调的概念。

9、生态农业与可持续发展：生产实践中常见的生态农业关键技术；我国典型的生态农业模式；中国农业绿色发展的主要措施；中国循环农业的核心技术原则。

V. 参考书目

《植物学（第二版）》，强胜主编，高等教育出版社，2017年。

《植物生理学（第八版）》，王小菁主编，高等教育出版社，2019年。

《农业生态学（第三版）》，陈阜和隋鹏主编，中国农业大学出版社，2019年。