

华南农业大学 2015 年全日制专业硕士研究生入学考试自命题 《农业知识综合一》考试大纲

一、适用领域：作物、园艺、农业资源利用、林业、植物保护和草业领域

二、考试科目(考生可任选其中三部分作答,每部分 50 分):植物学、遗传学、植物育种学、植物生理学、农业生态学、土壤学

植物学

主要内容包括植物的细胞与组织、植物体的形态结构与发育、植物的繁殖以及植物分类系统四大部分。要求考生能熟练掌握有关基本概念,掌握植物形态解剖特征,系统掌握植物分类与系统发育知识,并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

一、考试内容

(一) 绪论

植物在自然界的作用;植物学的研究内容。

(二) 植物细胞

各种细胞器的结构和功能特点;细胞壁的组成和变化;细胞周期的概念;有丝分裂和减数分裂的过程和主要的变化。

(三) 植物组织

组织的概念;植物组织的类型及特点;维管组织、维管束、维管系统的概念。

(四) 植物营养器官的形态、构造和功能

根、芽、茎、叶的类型,构造与生长发育;植物营养器官的变态(变态的概念和变态的种类)。

(五) 种子植物繁殖器官的形态构造及生殖过程

被子植物的繁殖器官及生殖过程:花的结构和发育;开花传粉、种子和果实的形成。裸子植物的繁殖器官及生殖过程:大、小孢子叶球的产生和发育;雌、雄配子体的发生、发育过程;传粉与受精;胚、胚乳的发育及种子的形成。

(六) 植物界的基本类群

植物的分类单位、植物命名,苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物的特点、彼此间的相互联系及在植物进化过程中的地位。

(七) 被子植物分类基础

1 被子植物分类的主要形态术语、基础知识:茎的生长习性;叶的结构和类型;雌、雄蕊类型、子房位置、胎座类型;花序类型、果实类型;植物检索表的编制和使用。

2 被子植物主要分类系统:恩格勒系统、哈钦松系统、塔赫他间系统、克朗奎斯特系统。

3 被子植物分科概述:常见的科的识别要点;木兰科、樟科、大戟科、蔷薇科、壳斗科、蝶形花科、菊科、禾本科等大科有特征及区别点。

二、考试要求:

了解植物学的发展现状和发展趋势,掌握植物学的基本概念和理论方法,理解植物学的基本观点,能够应用植物学的观点分析植物界中出现的各种现象,熟悉南方常见森林树种及

栽培的植物种类。

三、试卷结构

1 试卷总分 50 分。

2 试卷题型比例

填空 约 10%

名词解释 约 20%

简答题 约 40%

论述题 约 30%

● 试题难易比例

容易题 约 40%

中等难度题 约 40%

难题 约 20%

五、考试方式及时间

考试方式为闭卷笔试；时间为 1 个小时。

六、主要参考书

曹慧娟主编，《植物学》第 2 版. 中国林业出版社，1992

遗传学

第一部分：参考书目

《普通遗传学》，张桂权主编，中国农业出版社，2005 年出版。

第二部分：主要内容

1 绪论

1.1 遗传学的概念；1.2 遗传学的发展；1.3 遗传学的实践意义

2 遗传的染色体基础

2.1 染色体的形态和数目；2.2 染色体的组型；2.3 染色体的结构；2.4 DNA 和 RNA；2.5 DNA 复制；2.6 染色体在细胞分裂中的行为

3 孟德尔遗传学

3.1 分离定律；3.2 自由组合定律；3.3 孟德尔遗传分析的展开

4 遗传作图

4.1 连锁遗传；4.2 基因组；4.3 遗传标记；4.4 RFLP 标记；4.5 PCR 标记；
4.6 遗传图的构建；4.7 基因定位与分子标记辅助选择；4.8 原核生物的遗传作图

5 基因组序列

5.1 物理作图；5.2 基因组测序；5.3 基因组的序列分析；5.4 基因组的序列特征；5.5 生物信息学

6 基因表达

6.1 基因；6.2 转录；6.3 翻译；6.4 基因表达调控

7 数量遗传学

7.1 数量性状的遗传基础；7.2 数量性状的遗传分析；7.3 数量性状若干重要的遗传现象；7.4 数量性状基因座

8 染色体变异

8.1 结构变异；8.2 整倍体变异；8.3 非整倍体变异

9 基因突变

9.1 基因突变的表现；9.2 基因突变的特性；9.3 基因突变的本质；9.4 基因突变的鉴定；9.5 基因突变发生的原因；9.6 DNA 损伤的修复；9.7 转座与突变

10 遗传工程

10.1 细胞工程；10.2 基因工程；10.3 克隆技术

11 核外遗传学

11.1 核外基因组；11.2 核外遗传；11.3 母体效应

12 生殖遗传学

12.1 生命周期；12.2 生殖障碍；12.3 不育性；12.4 性别决定；12.5 不同交配方式的遗传效应；12.6 杂种优势的遗传机理

13 群体遗传学

13.1 群体的遗传结构；13.2 Hardy-Weinberg 定律；13.3 群体遗传结构的改变；13.4 生物进化

第三部分：基本题型

1、名词解释（10分）

- 2、判断题（10分）
- 3、选择题（10分）
- 4、问答题（20分）

植物育种学

第一部分：参考书目

- 《作物育种学总论》张天真主编，中国农业出版社，2003年出版；
《植物育种理论与方法》官春云主编，上海科技出版社，2004年出版。

第二部分：主要内容

1、绪论

植物育种学的性质、任务；植物育种学的主要内容；植物品种的概念及其在农业生产中的作用；近代育种的成就以及植物育种的展望。

2、育种目标

现代农业对植物新品种性状的基本要求；制订植物育种目标的原则；植物育种的主要目标性状。

3、繁殖方式及品种类型

植物主要繁殖方式及遗传效应；植物品种类型和特点。

4、种质资源

植物种质资源的概念、类别和特点；种质资源的保存方法；作物起源中心学说以及各中心代表性起源作物。

5、引种与驯化

植物引种的基本原理、一般规律及方法；植物驯化的原理与方法。

6、选择育种

选择的基本原理；性状鉴定的一般方法；系统育种的基本原理；选择育种的特点、方法与程序；

7、杂交育种

杂交育种的重要性；亲本选配原则；杂交技术和杂交方式；不同方法处理杂种后代的基本过程；杂交育种程序。

8、回交育种

回交的遗传效应；回交育种程序及要点；显性单基因、隐性单基因目标性状回交转育的工作内容；回交育种的应用。

9、远缘杂交育种

远缘杂交的作用；远缘杂交的困难及其克服方法；远缘杂交后代分离特点及处理方法。

10、杂种优势利用

杂种优势的概念、度量方法与遗传基础；一般配合力和特殊配合力的概念及测定方法；杂交品种的选育程序；利用杂种优势的途径；雄性不育类型、遗传与杂种优势利用方

法。

11、诱变育种

理化诱变剂的特异性及其处理方法；诱变育种的方法与程序；提高诱变育种效率的方法。

12、倍性育种

多倍体植物的概念、种类和特点；多倍体的诱导与育种；单倍体植物的概念、种类和特点；产生单倍体的主要途径和方法。

13、群体改良与轮回选择

群体改良的概念与基本原理；群体改良的意义与方法；轮回选择法的基本原理与方法；雄性不育性在轮回选择中的应用。

14、分子育种

细胞和组织培养技术原理与方法；原生质体培养及体细胞杂交技术原理与方法；细胞和组织培养技术在植物育种中的应用。

分子标记的类型；分子标记的原理和遗传特性；重要农艺性状基因连锁标记的筛选技术；分子标记辅助选择原理及其在植物育种中的应用。

转基因技术的发展及转基因植物的遗传特点；转基因育种的程序；转基因植物的生物安全性；转基因技术应用于植物育种实践。

15、生物逆境抗性育种

生物逆境的类型；生物逆境（病、虫、草）抗性育种的意义与特点；生物逆境（病、虫、草）抗性的类别与机制；生物逆境（病、虫、草）抗性的遗传与鉴定；生物逆境抗性品种的选育及利用。

16、非生物逆境抗性育种

非生物逆境抗性育种的意义和特点；各非生物逆境抗性（抗旱、耐盐性、抗寒性等）鉴定技术和指标；非生物逆境抗性育种方法。

17、育种的试验技术

田间试验主要技术及重要性；品种区域试验技术；品种适应性和稳定性分析原理与方法。

18、种子生产基本原理和技术

植物新品种审定与推广的程序及相关制度；品种混杂、退化的原因及其防止措施；原种、良种生产及加速种子繁殖的技术方法。

第三部分：基本题型：

1、名词解释（10分） 2、选择填空题（10分） 3、简答题（30分）

植物生理学

第一部分：参考书目

萧浪涛、王三根主编，《植物生理学》，中国农业出版社，2004年
潘瑞炽主编，《植物生理学》（第五版），高等教育出版社，2004年

第二部分：主要内容

第一章 植物的细胞生理

- 1、熟悉高等植物细胞的特点与主要结构
- 2、细胞膜、液泡、叶绿体的结构与功能
- 3、植物细胞的信号传导

第二章 植物的水分代谢

- 1、水势及植物细胞的渗透吸水
- 2、气孔运动机理
- 3、水势概念及气孔运动机理

第三章 植物的矿质营养

- 1、植物必需的矿质元素及确定必需元素的原则
- 2、植物吸收矿质元素的特点及载体假说、通道理论和离子泵假说
- 3、影响矿质吸收的环境因素及根外施肥的优缺点
- 4、矿质元素的生理功能及缺乏症
- 5、植物吸收矿质元素的特点及载体假说、通道理论和离子泵假说

第四章 植物的呼吸作用

- 1、植物的呼吸作用的生理意义
- 2、呼吸作用与农业生产
- 3、植物呼吸代谢途径的多样性
- 4、植物呼吸代谢途径的多样性及生理意义

第五章 植物的光合作用

- 1、叶绿体结构及叶绿体色素的光学和化学性质
- 2、光合作用机理
- 3、光呼吸的生化途径及生理意义
- 4、影响光合作用的内外因素

第六章 植物体内有机物的运输和分配

- 1、有机物运输的机理
- 2、有机物的分配规律
- 3、“源”“库”概念及二者关系

第七章 植物生长物质

- 1、五类激素的代谢、主要生理作用及其在农业生产中的应用
- 2、类激素的作用机理

第八章 植物生长生理

- 1、生长大周期和植物生长的相关性
- 2、S形曲线在农业生产上的应用

第九章 植物的成花生理

- 1、春化作用理论
- 2、光周期理论
- 3、春化作用和光周期理论在农业生产上的应用
- 4、春化作用和光周期诱导开花的特点

第十章 植物的成熟和衰老生理

- 1、果实成熟时的生理生化变化有哪些？

- 2、种子和延存器官休眠的原因以及打破休眠的方法
- 3、衰老机理

第十一章 植物的抗性生理

- 1、植物在逆境条件下的生理生化变化
- 2、植物的抗寒性和植物的抗旱性
- 3、抗性机理

第三部分：基本题型

- 1、名词解释；2、填空题；3、选择题、4、简答题；5、论述题

农业生态学

第一部分：参考书目

《农业生态学》骆世明主编，中国农业出版社，2008年。

第二部分：主要内容

- 1) 农业生态学概述
- 2) 农业生态系统基本概念
- 3) 农业的基本生态关系
- 4) 农业生态系统的结构
- 5) 农业生态系统的能流
- 6) 农业生态系统的物流
- 7) 农业生态系统的信息流和资金流
- 8) 农业资源与区域环境
- 9) 农业发展的生态轨迹
- 10) 生态农业（包括生态农业模式、技术与生态农业的规划、政策法规等）

第三部分：基本题型

- 1、名词解释；2、判断题；3、填空题；4、简答题；5、论述题

土壤学

第一部分：参考书目

《土壤学》作者：黄昌勇；出版社：中国农业出版社；时间：2000年。

《土壤学》王果主编；北京：高等教育出版社，2009年出版。

第二部分：主要内容

（一）土壤学基本原理

- 1、土壤组成和性质

- (1) 土壤矿物质
 - (2) 土壤有机质
 - (3) 土壤生物
 - (4) 土壤质地和结构
 - (5) 土壤水
 - (6) 土壤空气和热量状况
- 2、土壤环境过程
- (7) 土壤形成和发育
 - (8) 土壤胶体化学和表面反应
 - (9) 土壤酸碱性和氧化还原反应
 - (10) 土壤养分循环
- 3、土壤管理和保护
- (11) 土壤分类和调查
 - (12) 土壤耕作和管理
 - (13) 土壤污染与防治
 - (14) 土壤退化与土壤质量
- (二) 我国南方的主要土壤类型：发生、分布、剖面性状与开发利用
- 1. 铁铝土
 - 2. 水稻土
 - 3. 石灰土
 - 4. 紫色土
 - 5. 潮土
 - 6. 山地土壤

第三部分：基本题型

- 1、名词解释；2、简答题；3、论述题