山西农业大学2024年硕士研究生招生考试考试大纲科目代码：339

3

科目名称：农业知识综合一

I考试性质

《农业知识综合一》是为高等院校和科研院所招收农业（包括农艺与种业、资源利用与植物保护领域）硕士专业学位研究生设置的基础课选拔性考试科目，其目的是科学、公正、有效地测试考生是否具备攻读农业硕士专业学位应具备的知识、能力和素养要求，为各高等院校和科研院所提供择优录取的依据。评价的标准是高等学校相关学科较优秀的本科毕业生所能达到的及格或及格以上水平，以利于择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

II考查目标

《农业知识综合一》涵盖植物学、植物生理学、土壤学课程，侧重于植物生产类综合知识的考查。要求考生认识生命活动、生长环境的基本规律，理解和掌握基本概念、基础理论和基本方法，能够分析、 判断和解决有关实际问题。

田考试形式和试卷结构 一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为150分，其中植物学、植物生理学和土壤学各占

50分，考试时间为180分钟。二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷题型结构

4

1. 名词解释
2. 选择题
3. 判断题

# 填空题

1. 简答题
2. 问答题Ⅲ考查内容植物学部分

－、植物细胞

1. 细胞的概念；细胞的发现；细胞的类型
2. 原生质的概念及其理化及生理性质；原生质体的概念及组成
3. 细胞膜的化学组成、结构和基本功能
4. 细胞质的结构组成；细胞器的概念及类型；质体的类型、结构与功 能；线粒体的结构特点与功能；内质网的类型与功能；高尔基体的结构特点与功能；液泡的结构与功能；核糖体的物质组成与功能
5. 解释马铃薯贮藏过程中变绿的现象；解释番茄果实成熟过程中，果皮颜色由白到绿再到红或橙红的现象
6. 细胞核的结构与功能
7. 细胞壁的物质组成、结构层次及特化类型
8. 纹孔与胞间连丝的概念
9. 后含物的概念与类型
10. 解释牵牛花的颜色从早晨蓝色到中午紫色再到下午红色的变化现象

5

1. 有丝分裂的过程及意义，发生有丝分裂的标志
2. 减数分裂的过程及意义二、植物组织

l．植物组织的概念及类型

1. 分生组织的概念与类型
2. 施肥过量作物被“烧死”的原因
3. 解释小麦拔节抽穗及倒伏后再直立生长的原因；解释花生地上开花、 地下结果的原因；解释韭菜叶收割后再伸长生长的现象
4. 举例说明几种成熟组织的细胞特点及功能
5. 解释表皮与周皮、气孔与皮孔的概念
6. 区别导管、管胞与筛管、筛胞

8举例说明厚角组织与厚壁组织的细胞特点及在植物体的存在部位

9．解释夏季早晨叶片上露水产生的原因三、种子与幼苗

l．种子的定义

1. 典型种子的结构
2. 依据典型种子的结构划分种子的类型
3. 区别蚕豆、小麦、范麻三种植物的种子在结构上的异同
4. 简述种子萌发需要的外在条件
5. 在常见作物中，举出子叶出土幼苗和子叶留土幼苗各四种，并解释

出土和留土的原因

6

1. 试说明豆芽的食用部分
2. 简述幼苗类型对农业生产的指导意义。四、被子植物的根
3. 根的生理功能
4. 根和根系的类型
5. 根尖的含义、分区
6. 初生生长与初生结构的含义
7. 平周分裂与垂周分裂的含义
8. 外始式与内起源的含义
9. 凯氏带的含义
10. 区别双子叶植物根与禾本科植物根的初生结构的异同点
11. 双子叶植物根维管形成层的发生与次生维管组织的形成；木栓形 成层的发生与周皮的形成
12. 不定根在植物生长、发育以及在农艺实践中的重要作用
13. 根瘤与菌根在农业生产中的应用
14. 简述较大的苗木移栽时要剪除一部分枝叶的道理
15. 为什么水稻秧苗移栽后生长暂时受抑制和部分叶片会发黄？
16. 豆科植物为什么能够肥田？ 五、被子植物的茎
17. 茎的生理功能
18. 节与节间
19. 叶痕、芽鳞痕的概念

7

1. 芽的类型
2. 枝芽和花芽的结构
3. 不定芽的形成与作用
4. 茎的分枝类型及其概念
5. 举例单轴分枝、合轴分枝、假二叉分枝的区别；禾本科植物的分糜的特点及其在生产上的应用
6. 茎尖的含义、分区及各区的结构特点
7. 双子叶植物茎的初生结构；内始式的概念
8. 禾本科植物茎的结构
9. 茎的次生生长与次生结构；维管形成层的产生与活动；年轮的概念；木栓形成层的产生与活动；树皮的概念
10. 简述根尖与茎尖在外部形态上的区别；禾本科植物茎与双子叶植物茎初生结构的不同；双子叶植物根和茎初生结构的不同
11. 树皮环剥后常会引起树死亡的原因；树于中空而树仍能继续存活 且枝叶繁茂的原因

六、被子植物的茎的叶

1. 叶的生理功能
2. 双子叶植物叶的组成及类型
3. 禾本科植物叶的组成；在秧田里如何区分秧苗与裨草
4. 异面叶与等面叶的概念
5. 区别双子叶植物叶片与禾本科植物叶片结构的异同点



1. 农业生产对传粉规律的利用和控制

9

1. 受精及双受精的概念
2. 双受精过程及其生物学意义
3. 表解由成熟花发育至果实和种子的过程八、被子植物的果实与种子

l．双子叶植物胚的发育过程

1. 单子叶植物胚的发育过程
2. 胚乳的发育类型
3. 核型胚乳的发育特点
4. 细胞型胚乳的发育特点
5. 举例种皮的发育特点及种皮的层数
6. 单性结实与无籽果实的概念
7. 果实的结构及类型
8. 生活史的概念；世代交替的概念植物生理学部分

一、植物的水分代谢

1. 植物细胞的水势组成及对水分的吸收
2. 植物根系对水分吸收的途径、机理及影响因素
3. 植物的蒸腾作用、气孔调节机理及影响气孔运动的因素
4. 植物体内水分向地上部运输的途径及机制
5. 作物的需水规律及合理灌溉的指标二、植物的矿质与氮素营养
6. 必需元素的生理作用
7. 植物细胞对矿质元素的吸收机理
8. 植物根系吸收矿质元素的特点、过程及影响因素
9. 作物需肥的特点及合理施肥的指标
10. 氮素同化的过程三、植物的光合作用
11. 光合色素的种类与性质及影响叶绿素合成的条件
12. 光合作用的机理
13. 光呼吸的生理意义及控制
14. C3、C4、CAM植物的特性比较
15. 影响光合作用的因素
16. 作物的光合效率及提高光能利用率的途径四、植物的呼吸作用
17. 植物呼吸代谢的生化途径及调控
18. 呼吸代谢的多样性
19. 呼吸作用的生理指标及其影响因素
20. 呼吸作用与农业生产的关系

五、同化物的运输、分配以及信号传导

1. 植物体内有机物质的运输系统
2. 同化物的分配以及控制
3. 代谢源库关系的调节
4. 有机物质运输分配规律在生产上的应用

六、植物体内的信号传导

1. 信号转导的基本概念及过程
2. 膜上信号转换的受体蛋白
3. 胞内信号的转导系统七、植物生长物质
4. 五大类植物激素的代谢、生理作用及作用机理
5. 植物激素之间的相互关系
6. 其他天然的植物生长物质
7. 植物生长调节剂及其应用八、植物的生长生理
8. 生长、发育和分化的概念
9. 细胞的生长和分化的控制
10. 植物组织培养的概念及理论依据
11. 种子的萌发的生理生化变化
12. 植物的生长的周期性、相关性、影呴植物生长的条件
13. 植物的运动

九、植物的生殖生理

1. 春化作用的概念、类型、应用
2. 光周期现象
3. 花器官形成及性别表现
4. 受精生理

十、植物的成熟和衰老

1. 种子的发育过程
2. 果实发育和成熟生理
3. 植物的休眠
4. 衰老与脱落

十一、 植物的抗性生理

1. 植物抗逆的生理基础
2. 逆境对植物生理代谢的影响及植物抗逆性的机理（寒、于旱、盐 等）
3. 提高植物抗逆性的途径土壤学部分

－、土壤的物质组成

l．土壤的形成过程及土壤概念。

1. 土壤圈在地球陆地表层系统中的作用。
2. 土壤的主要功能。
3. 土壤矿物类型及特点。
4. 层状硅酸盐黏土矿物的基本结构及性质。
5. 土壤有机质分解转化过程及影响因素。
6. 土壤腐殖质的性质。
7. 土壤有机质的作用及管理。
8. 土壤微生物指标及其表征。
9. 根际、菌根及根瘤的概念。
10. 土壤水分形态学类型及其特征。
11. 土水势及土壤水吸力。
12. 土壤水分特征曲线。
13. 土壤饱和流运动和非饱和流运动的区别。
14. 土壤空气组成特点。
15. 土壤空气运动机制。
16. 土壤热量来源与土壤热性质。
17. 土壤水分、通气性及温度对作物生长发育的影响。二、土壤结构特征
18. 土壤粒级、密度和容重的概念。
19. 各级土粒的矿物组成和化学组成。
20. 土壤孔隙类型及影响因素。
21. 土壤孔隙度及固液气三项比。
22. 不同质地土壤的肥力特点和改良利用。
23. 土壤结构概念及结构体分类。
24. 土壤团粒结构的形成机制。
25. 土壤团粒结构如何调控土壤肥力。
26. 土壤结构的改良措施。
27. 土壤结持性常数及其与土壤含水量的关系。
28. 土壤耕性与土壤结持性的关系。三、土壤化学性质
29. 土壤酸碱性的形成。
30. 土壤酸碱性指标及其相互关系。
31. 土壤酸碱性对土壤养分有效性及作物生长的影响。
32. 土壤酸碱度的影响因素及其调节。
33. 土壤氧化还原对土壤元素有效性、毒性及作物生长的影呴。
34. 土壤胶体的构造及性质。
35. 土壤胶体对阳离子的吸收与交换。
36. 阳离子交换量及盐基饱和度。
37. 离子专性吸附与负吸附。
38. 土壤保肥性及供肥性。

11.土壤的缓冲性能。