

工学院农业知识综合三考试大纲

工学院农业推广硕士农业机械化领域考试大纲

《农业机械技术与装备》考试大纲

本《农业机械技术与装备》考试大纲适用于华中农业大学工程技术学院的工程硕士研究生入学考试。农业机械技术与装备是研究农业生产机械化方式和农业机械理论与设计的一门农业工程技术科学，是农业机械化工程专业的一门必修专业课程。本科目的考试内容包括农业机械的结构、原理和农业机械的设计试验等。要求考生对其基本概念有较深入的了解，能够系统地掌握主要农业机械的基本理论、知识和技能。

一、考试内容

(一) 农业机械的结构原理

1. 农业机械在农业可持续发展中的地位和作用；
2. 农业机械的特性；
3. 国内外农业机械的技术发展趋势；
4. 土壤耕作方法与土壤耕作机械的种类；
5. 耕层土壤的物理学性质；
6. 铧式犁的的三种类型及特点；铧式犁的翻垡原理、挂结原则、调整方法；
7. 横轴式旋耕机的构造、工作过程、刀片排列方式、旋耕速度比、切土节距；
8. 农业技术对播种、施肥机械的要求；
9. 播种机的性能指标；
10. 播种机的分类，各类型播种机的特点；
11. 外槽轮式排种器的排种量调整和对种子大小的适应；
12. 排种器的类型与特点；
13. 气力式排种器的类型及工作过程；
14. 开沟器的功用与各类型开沟器的特点；
15. 播种机在作业中的使用注意事项；
16. 机动插秧机的一般构造和使用；
17. 中耕机的主要工作部件与功用；
18. 喷雾机的主要工作部件与功用；
19. 常见的植物保护方法及特点；
20. 喷灌及微灌技术；
21. 农艺对谷物收获机械的要求；机械化谷物收获的方法及各自的特点；收获机械的类型；卧式收割台和立式收割台的区别；收割机切割器的类型；往复式切割器的驱动机构类型及特点；偏心拨禾轮的特点及其工作过程；谷物脱粒的方法、脱粒装置的常见类型；谷物分离装置和谷物清选装置的常见类型；
22. 联合收割机的一般结构及自走式全喂入联合收割机的工作流程；联合收割机的割台类型；联合收割机的液压系统的主要功能；联合收割机的主要发展方向；
23. 玉米收割机的结构形式及组成；玉米收割机的工作原理及工艺过程；
24. 谷物机械清选最常利用的物理特性；谷物清选机械不同清选原理与应用；谷物干燥机的分类与常见机型；
25. 精细农业及其主要支持技术。

（二）农业机械的设计与试验

1. 农业机械设计的要求；
2. 犁体曲面的设计方法与特点；水平直元线法导曲线参数及位置对犁体曲面性能的影响；元线角的变化规律对犁体曲面性能的影响；
3. 铧式犁的作业质量指标及试验方法；犁耕牵引阻力；
4. 三点悬挂机构在纵垂面内应满足的性能要求；悬挂机构的虚牵引点、瞬时回转中心；高度调节与力调节悬挂犁对拖拉机后轮的增重作用；
5. 机动水稻插秧机田间试验与评价、发展动向；
6. 谷物联合收割机总体设计的主要内容；谷物联合收割机的基本参数与配套动力；
7. 往复式切割器的运动分析；切割图；
8. 拨禾轮的主要参数；
10. 农业机械的性能试验与生产试验。

二、考试要求

本课程考试形式为笔试，满分 50 分（与其它两门课一起共 150 分，考试时间为三小时）。

考试题型包括名词解释、填空题、是非题、单项选择题、简答题和分析题。

考题内容范围涵盖本大纲要求的全部考试内容，考生复习时注意重点掌握基本概念和名词术语；主要机型的构造、工作原理、使用调整方法；主要工作部件的类型、特点和运动分析。

三、主要参考书目

1. 李宝筏主编. 农业机械学. 北京：中国农业出版社，2003.
2. 北京农业工程大学主编. 农业机械学（上、下）. 北京：中国农业出版社，1994.

《工程力学》考试大纲

华中农业大学工程技术学院的工程硕士研究生入学考试《工程力学》考试大纲

本《工程力学》考试大纲适用于华中农业大学工程技术学院的工程硕士研究生入学考试。工程力学是农业机械化及其自动化，机械设计制造及其自动化专业的基础课，主要包含“静力学”和“材料力学”两部分。通过这门课的学习，要求学生对构件的受力平衡、强度、刚度和稳定性等问题具有明确的基本概念、必要的基础知识和计算能力，使学生能对一些工程实际问题进行简单的设计、计算、强度校核等。

一、考试内容

1. 约束和约束力
2. 汇交力系简化合成
3. 平面平行力系、平面力偶系的简化合成
4. 平面任意力系的简化合成
5. 物体系统的平衡
6. 空间力偶、力矩及其性质
7. 空间任意力系的简化合成
8. 平面简单桁架
9. 滑动摩擦
10. 材料的力学性能
11. 轴力图
12. 胡克定律与拉压杆的变形
13. 简单拉压静不定问题
14. 连接部分的强度计算

15. 扭矩图
16. 切应力互等定理与剪切胡克定律
17. 圆轴扭转横截面上的应力
18. 圆轴扭转破坏与强度、刚度条件
19. 梁的剪力与弯矩
20. 剪力图与弯矩图
21. 对称弯曲正应力
22. 梁的强度条件
23. 挠曲轴近似微分方程
24. 计算梁位移的积分法
25. 平面应力状态与应力分析
26. 极值应力与主应力
27. 复杂应力状态的最大应力
28. 广义胡克定律
29. 关于断裂的强度理论
30. 关于屈服的强度理论
31. 临界载荷的欧拉公式
32. 中、小柔度杆的临界应力
33. 压杆稳定条件与合理条件

二、考试要求

本课程考试形式为笔试，满分 50 分（与其它两门课一起共 150 分，考试时间为三小时）。

1. 掌握约束和约束力
2. 掌握汇交力系简化合成
3. 掌握平面平行力系、平面力偶系的简化合成
4. 掌握平面任意力系的简化合成
5. 掌握物体系统的平衡
6. 理解空间力偶、力矩及其性质
7. 了解空间任意力系的简化合成
8. 了解平面简单桁架
9. 了解滑动摩擦
10. 理解材料的力学性能
11. 掌握轴力图
12. 掌握胡克定律与拉压杆的变形
13. 了解简单拉压静不定问题
14. 理解连接部分的强度计算
15. 掌握扭矩图
16. 了解切应力互等定理与剪切胡克定律
17. 掌握圆轴扭转横截面上的应力
18. 理解圆轴扭转破坏与强度、刚度条件
19. 了解梁的剪力与弯矩
20. 掌握剪力图与弯矩图
21. 掌握对称弯曲正应力
22. 理解梁的强度条件
23. 理解挠曲轴近似微分方程

24. 理解计算梁位移的积分法
25. 了解平面应力状态与应力分析
26. 掌握极值应力与主应力
27. 掌握复杂应力状态的最大应力
28. 了解广义胡克定律
29. 理解关于断裂的强度理论
30. 理解关于屈服的强度理论
31. 掌握临界载荷的欧拉公式
32. 理解中、小柔度杆的临界应力
33. 了解压杆稳定条件与合理条件

三、主要参考书目

单辉祖 谢权锋, 高等教育出版社, 2004

《机械设计》考试大纲

华中农业大学工程技术学院的工程硕士研究生入学考试《机械设计》考试大纲

本《机械设计》考试大纲适用于华中农业大学工程技术学院的工程硕士研究生入学考试。机械设计是机械工程学科的基础之一, 是机械类各个学科专业的基础理论课程。本科目的考试内容包括机械零件设计方法及典型零件设计过程等。要求考生对其基本概念有较深入的了解, 能够系统地掌握机械零部件设计目的、理论、方法、过程。

一、考试内容

(一) 机械设计总论

1. 机器的基本组成及各部分的功能、作用;
2. 设计机器的基本方法、步骤及原则;
3. 零件的失效概念及其形式;
4. 各种应力的概念;
5. 刚度、强度、硬度的定义、含义、评价指标;
6. 机械零件疲劳强度的计算方法、计算准则;
7. 影响机械零件疲劳强度的主要因素、提供疲劳强度的措施;
8. 应力循环基数概念及常用材料应力循环基数;
9. 摩擦、磨损润滑的概念、分类及相互关系;
10. 获得流体润滑的必要条件;
11. 润滑油粘度的物理意义、粘度的分类、润滑油中添加剂的作用及分类;
12. 机械零件结构工艺性概念、典型工艺性的基本要求;
13. 提高强度、刚度、精度的措施;

(二) 典型机械零部件设计

1. 螺纹的主要参数、各参数之间的关系;
2. 常用螺纹牙型的种类、特点及主要用途;
3. 螺纹联接的基本设计过程;
4. 螺纹防松的概念、方法;
5. 螺纹自锁概念、条件;

6. 螺纹联接受力分析、预紧力的选择;
8. 键联接、销联接主要类型、特点;
9. 键联接失效计算;
10. 带传动的特点、种类、应用、效率;
11. 带传动主要失效形式;
12. 带传动打滑、张紧的概念;
13. 齿轮传动的主要类型、特点及应用;
14. 齿轮传动的主要失效形式;
15. 齿轮传动的结构形式、设计准则、设计过程;
16. 蜗杆传动的类型、特点;
17. 蜗杆传动设计过程;
18. 蜗杆传动运动副材料选择;
19. 链传动特点及主要失效形式;
20. 轴常用材料、类型、结构设计的主要内容;
21. 轴上零件固定方式;
22. 轴承的作用、分类、特点、应用;
23. 轴承失效形式;
24. 轴承选择依据、校核计算过程;
25. 联轴器与离合器的基本概念, 常用联轴器和离合器的类型、优缺点及应用;

二、考试要求

本课程考试形式为笔试, 满分 50 分(与其它两门课一起共 150 分, 考试时间为三小时)。

(一) 机械设计总论

1. 了解机器的基本组成及各部分的功能、作用;
2. 掌握设计机器的基本方法、步骤及原则;
3. 掌握零件的失效概念及其形式;
4. 掌握刚度、强度、硬度的定义、含义及评价方法;
5. 掌握机械零件疲劳强度的计算方法、计算准则;
6. 掌握影响机械零件疲劳强度的主要因素、提供疲劳强度的措施;
7. 理解应力循环基数概念及常用材料应力循环基数;
8. 掌握摩擦、磨损润滑的概念、分类及相互关系;
9. 熟悉机械零件结构工艺性概念、典型工艺性的基本要求;
10. 熟悉提高强度、刚度、精度的措施;

(二) 典型机械零部件设计

1. 掌握螺纹的主要参数、各参数之间的关系、常用螺纹牙型的种类、特点及主要用途;
2. 熟练掌握螺纹联接的基本设计过程;
3. 理解螺纹防松的概念、方法, 螺纹自锁概念、条件;
4. 掌握螺纹联接主要失效形式;
5. 掌握螺纹联接受力分析、预紧力的选择;
6. 掌握键联接、销联接主要类型、特点;
7. 熟悉键联接失效计算;
8. 掌握带传动的特点、种类、应用、效率, 理解带传动主要失效形式、带传动打滑、张紧的概念;
9. 掌握齿轮传动的主要类型、特点及应用;
10. 熟练掌握齿轮传动的主要失效形式, 齿轮传动的结构形式、设计准则、设计过程;

11. 了解齿轮传动设计中材料选择的依据，理解齿轮变位的目的；
12. 理解蜗杆传动的类型、特点；
13. 掌握蜗杆传动设计过程，了解蜗杆传动运动副材料选择；
14. 理解链传动特点及主要失效形式；
15. 掌握轴常用材料、类型、结构设计的主要内容，熟练掌握轴上零件固定方式；
16. 熟悉轴承的作用、分类、特点、应用；
17. 熟悉轴承失效形式，熟练掌握轴承选择依据、校核计算过程；
18. 掌握联轴器与离合器的基本概念，常用联轴器和离合器的类型、优缺点及应用；

三、主要参考书目

1. 濮良贵，机械设计（第八版），高等教育出版社，2007
2. 张策，机械原理与机械设计（下册），机械工业出版社，2004