

海南大学 2017 年硕士研究生入学考试

《341-农业知识综合三》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，其中农业机械学 50 分，理论力学 50 分，机械设计 50 分。

四、考试内容

第一部分 农业机械学

第一章 耕地机械

- 1) 了解和掌握铧式犁的基本构造和类型
- 2) 了解和掌握犁体曲面的工作原理

第二章 整地机械

- 1) 了解圆盘耙及其理论计算
- 2) 了解和掌握旋耕机及其理论计算

第三章 播种机械

- 1) 经典播种方法及主要特点；播种机的类型及一般构造，排种器的基本类型
- 2) 开沟器的主要功用，开沟器的技术要求
- 3) 播种机播前播量调整，播种机组的动力配备，播种机组工作阻力计算、作业幅宽确定播种机作业机组功率消耗计算。

第四章 植保机械

- 1) 植物保护的意义，植物保护的方法，机械化化学防治方法，植物保护机械的主要类型
- 2) 植物保护机械的类型
- 3) 喷雾机的喷射部件，喷雾机的辅助部件

第五章 收割机械

1) 谷物的收获方法，谷物的机械收获系统

2) 收割机类型和一般构造

3) 谷物茎秆的切割理论，切割器的类型与构造，往复式切割器的传动机构，切割器的工作原理及运动分析，切割器的功率消耗，割刀惯性力的平衡理论

第六章 脱粒机械

1) 脱粒机的一般组成，脱粒机的工作原理，

2) 脱粒机的工艺流程，脱粒装置及理论分析

3) 分离装置的基本类型，分离装置的功率消耗

3) 清粮装置及理论分析

第七章 联合收获机

1) 谷物联合收获机的类型

2) 谷物联合收获机的构成

3) 联合收获机的总体参数

4) 玉米收获机械的类型

5) 玉米收获机的工作原理

第二部分 理论力学

第一章 静力学

1) 熟悉各种常见约束的性质，对简单的物体系统，能熟练地取分离体并画出受力图；

2) 熟悉力、力矩和力偶等基本概念及其性质，能熟练地计算力的投影、力对点之矩和力对轴之矩；

3) 掌握各种类型力系的简化方法，熟悉简化结果，能熟练地计算主矢量和主矩；

4) 能应用各种类型力系的平衡条件和平衡方程求解单个物体和简单物体系统的平衡问题。对平面一般力系的平衡问题，能熟练地取分离体和运用各种形式的平衡方程求解；

5) 掌握计算物体重心的各种方法；

6) 理解滑动摩擦的概念和摩擦力的特征, 能求解考虑摩擦时的平衡问题, 了解滚阻的概念;

第二章 运动学

掌握描述点运动的矢量法、直角坐标法和弧坐标法, 能求点的轨迹, 并能熟练地求解与点的速度和加速度的有关问题;

2) 熟悉刚体平动和定轴转动的特征。能熟练地求解与定轴转动刚体的角速度和角加速度以及刚体内各点的速度和加速度的有关问题。熟悉掌握角速度和角加速度以及刚体内各点的速度和加速度的矢量表示法;

3) 掌握运动合成与分解的基本概念和方法。熟练掌握点的速度合成定理和牵连运动为平动时的加速度合成定理及其运用, 掌握牵连运动为定轴转动时的加速度合成定理及其运用;

4) 熟悉刚体平面运动的特征。能熟练运用基点法、瞬心法和速度投影法求解有关速度的问题。能熟练运用基点法求解有关加速度的问题。对常见平面机构能熟练地进行加速度分析;

第三章 动力学

1) 能建立质点的运动微分方程, 能求解简单情况下运动微分方程的积分;

2) 能理解并计算动力学中各基本物理量(动量、动量矩、动能、冲量、功、势能等);

3) 熟练掌握动力学普遍定理(包括动量定理、对固定点和质心的动量矩定理、动能定理)及相应的守恒定理, 能熟练地选择和运用这些定理求解质点、质点系的动力学问题;

4) 掌握刚体转动惯量的计算, 了解惯性积和惯性主轴的概念, 会判定简单情况下刚体的惯性主轴;

5) 能运用刚体定轴转动和平面运动的微分方程求解有关问题;

6) 了解惯性力的概念, 掌握刚体平动、对称刚体作定轴转动和平面运动时惯性力系简化结果的计算。熟练掌握达朗伯原理(动静法)的运用, 了解定轴转动刚体动反力的概念和消除动反力的条件;

7) 熟悉广义坐标、自由度、虚位移和理想约束等概念。掌握虚位移原理的运用。

第三部分 机械设计

第一章 绪论

- 1) 机器的组成，平面机构的运行原理
- 2) 平面机构的运行原理

第二章 平面机构机器自由度

- 1) 实际机构化简为运动简图，根据运动副的数目及性质计算平面机构的自由度，分析低副、高副、局部自由度、虚约束等
- 2) 重点掌握平面四杆机构

第三章 齿轮机构

- 1) 掌握凸轮机构的分类及推杆的运动规律
- 2) 设计凸轮的轮廓曲线。

第四章 齿轮机构

- 1) 齿轮机构的特点及类型，渐开线齿廓的啮合特点、基本参数及几何尺寸、啮合传动规律及渐开线齿廓的加工原理。
- 2) 各种类型齿轮（直齿轮、斜齿轮、锥齿轮、蜗杆蜗轮）传动的一般规律。

第五章 轮系

- 1) 定轴轮系、周转轮系、复合轮系的传动比计算
- 2) 轮系的功用及效率计算。

第六章 其它常用机构

- 1) 槽轮机构、棘轮机构、不完全齿轮的工作原理
- 2) 掌握凸轮机构的分类及推杆的运动规律，设计凸轮的轮廓曲线。

第七章 机械的动力性能

- 1) 回转件的平衡，机械速度波动与调节
- 2) 机器的机械效率。

第八章 机械零件设计概论

- 1) 机械零件的强度
- 2) 机械零件的接触强度摩擦、磨损及润滑概述。

第九章 联接

- 1) 螺纹连接的类型、预紧、防松
- 2) 螺纹组连接的设计及强度计算
- 3) 螺纹连接件的材料及许用应力。

第十章 齿轮传动

- 1) 齿轮传动的失效形式及设计准则、齿轮材料的选用、齿轮传动的计算载荷
- 2) 各种类型齿轮传动的受力及强度计算。

第十一章 蜗杆传动

- 1) 蜗杆传动的类型、普通圆柱蜗杆传动的主要参数及几何尺寸
- 2) 传动设计、承载能力的计算及传动效率与润滑。

第十二章 带传动

- 1) 各种带传动的类型
- 2) 普通V带的设计计算、张紧、安装与防护。