**初试自命题科目考试大纲格式**

**招生单位名称： 信控学院**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **科目代码** | **科目名称** | **参考书目** | **考试大纲** | **备注** |
| 868 | 自动控制原理 | 《自动控制原理》，王雪松、常俊林、杨春雨编著，机械工业出版社，2021年，ISBN：978-7-111-67992-9 | **一、考试目的与要求**  全国硕士研究生入学统一考试中的“自动控制原理”是为我校招收控制科学与工程（081100）学术学位硕士研究生、控制工程（085406）和人工智能（085410）专业学位硕士研究生而设置的具有选拔性质的考试科目。考试要求学生掌握自动控制原理的基本概念和基础理论，并具有运用基本概念和基础理论分析问题与解决问题的能力。  **二、考试范围**  （1）自动控制系统的工作原理、分类和基本要求，绘制控制系统方框图并分析其工作原理  （2）传递函数的定义、性质和意义，以及开环传递函数、闭环传递函数的概念  （3）熟练使用结构图等效变换和化简方法，或用梅森增益公式法求系统的传递函数  （4）时域响应的4种主要性能指标：上升时间、峰值时间、调节时间和超调量  （5）一阶系统的数学模型和典型时域响应特点  （6）二阶系统的数学模型和典型时域响应特点，熟练计算其在欠阻尼下的性能指标和结构参数，并掌握改善二阶系统性能的原理  （7）稳定性的定义以及线性定常系统稳定的充要条件，熟练应用劳斯判据判定系统的稳定性  （8）系统在典型输入信号作用下的稳态误差、扰动稳态误差的计算方法  （9）高阶系统的近似降阶方法  （10）常规根轨迹和参数根轨迹的绘制规则  （11）应用根轨迹分析参数变化对系统性能的影响  （12）理解频率特性的含义并能用频率特性计算系统在正弦信号作用下的稳态输出信号和稳态误差信号  （13）绘制开环系统Nyqusit图和对数幅频渐进特性曲线图  （14）Nyqusit稳定判据  （15）稳定裕度的概念，能够利用对数幅频特性曲线的分段近似计算系统的稳定裕度  （16）开环对数频率特性与系统时域性能之间的关系，正确理解低、中、高三频段分别对控制系统性能的影响  （17）由最小相位系统的开环对数幅频特性曲线确定传递函数的方法  （18）利用开环对数幅频特性曲线进行串联超前校正和串联滞后校正的方法、原理和步骤，理解超前校正、滞后校正、滞后-超前校正对控制系统性能的影响  （19）PID控制规律及其作用  （20）非线性系统的特点  （21）非线性系统分析的描述函数法  （22）非线性系统分析的相平面法  **三、试题结构**  考试时间：180分钟（3小时）  闭卷考试  试题类型：选择题、填空题和分析计算题 | 携带三角尺或直尺画图。 |

要求：1.参考书目应尽量考虑通用性和出版时间（出版时间不宜太早，以方便考生购买）；非正式出版物以及正在出版过程中的书不能作参考书；参考书应注明书名、编著者、出版社、出版年份等。如：《高级英语》（修订版）第１、２册，张汉熙主编，外国教学与研究出版社，２０００年；

2.不允许使用计算器；绘图及其他科目考试时如有其他说明的请在“备注”栏内标明