

# 湖北工业大学

## 二〇〇七年招收硕士学位研究生试卷

试卷代号 403      试卷名称 控制工程

①试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确

②考生请注意：答题一律做在答题纸上，做在试卷上一律无效。

### 一、填空题(45 分, 每小空 1.5 分)

1. 对控制系统性能的基本要求是 ( )。
2. 斜坡函数  $r(t) = 10t$  的拉氏变换为 ( )。
3. 系统的传递函数即为系统对 ( ) 响应的拉氏变换。
4. 系统的频率特性一般分为 ( ) 和 ( )。  
前者表示系统 ( ) 的幅值与 ( ) 的幅值之比随 ( ) 变化的关系特性；后者表示系统 ( ) 的相位与 ( ) 的相位之差随 ( ) 变化的关系特性。
5. 线性控制系统稳定的充要条件是系统 ( ) 方程的所有根具有 ( )；或 ( ) 全部在  $s$  平面的 ( )。
6. 控制系统的误差是系统的 ( ) 与 ( ) 的差。  
控制系统的偏差是系统的 ( ) 与 ( ) 的差。
7. 相位滞后—超前校正，可同时改善系统的 ( ) 和 ( )。
8. 常用的典型输入信号有 ( )、( )、( )、( )、( )。
9. 输入引起的时间响应由 ( ) 和 ( ) 两部分组成。
10. 校正一般可分为 ( ) 和 ( )。

### 二、选择题(20 分, 每小题 2 分)

1. 积分环节的相频特性是 ( )。  
A. 0      B.  $\pi / 2$       C.  $-\pi / 2$

2. 环节  $G(s) = \frac{1}{s+2}$  的转角频率为 ( )。  
您的下载资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心  
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

- A. 0            B. 1            C. 2
3. 幅频特性  $A(\omega)=10$ , 换成对数幅频特性为 (        ) 分贝。
- A. 20            B. 1            C. 10
4. 经典控制理论研究的对象是 (        )。
- A. 以传递函数为基础, 研究多输入、多输出的控制系统。
- B. 研究信息、反馈以及利用反馈进行控制的系统。
- C. 以传递函数为基础, 研究单输入、单输出的控制系统。
5. 所谓校正是指 (        )。
- A. 对系统的参数进行修改、调整, 以改善系统性能的方法。
- B. 在系统中增加新的环节, 以改善系统性能的方法。
- C. 为了满足系统性能的要求, 对系统进行重新设计。
6. 系统反馈是指 (        )。
- A. 通过调整系统的输入, 以达到满意的系统输出。
- B. 给系统增加一个输入, 以达到满意的系统输出。
- C. 一个系统的输出, 部分或全部地被反过来用于控制系统的输入。
7. 要使二阶系统具有满意的瞬态响应性能指标, 必须 (        )。
- A. 选择合适的阻尼比和无阻尼固有频率。
- B. 选择合适的时间常数。
- C. 进行校正。
8. 瞬态响应的性能指标可以评价系统在过渡过程响应的 (        )。
- A. 快速性。
- B. 快速性和平稳性。
- C. 快速性、平稳性和准确性。
9. 若系统不含积分环节, 则称此系统为 (        )。
- A. 0 型系统。
- B. I 型系统。
- C. II 型系统。
10. 一般地说, 系统所含积分环节越多, 系统 (        )。
- A. 稳态性能越好。
- B. 稳态性能越差。
- C. 稳态性能没有影响。

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心  
获取更多考研资料, 请访问 <http://download.kaoyan.com>

### 三、计算与问答题(85 分, 每小题 17 分)

1. 系统一般由那些典型环节组成? 试写出各典型环节的传递函数。
2. 试求一阶惯性系统的单位阶跃输入信号的时间响应, 并绘出时间响应曲线。
3. 若已知某线性定常系统的单位阶跃响应为  $y(t)=1-1.8e^{-4t}+0.8e^{-9t}$ , 试求:
  - (1) 该系统的闭环传递函数。
  - (2) 系统的阻尼比  $\xi$  和无阻尼固有频率  $\omega_n$ 。
4. 已知系统方块图如图 1 所示, 所示, 试判断系统的稳定性。

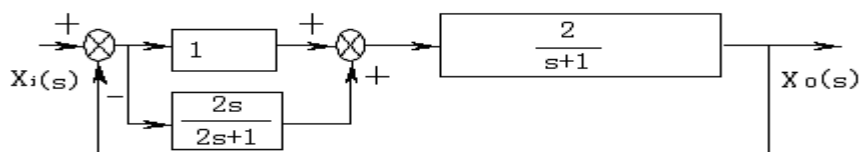


图 1 计算题 4 方块图

5. 已知某系统的对数幅频特性曲线如图 2 所示, 试写出其传递函数。

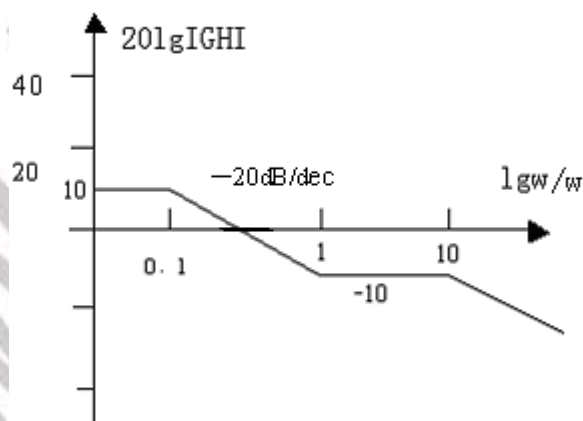


图 2 计算题 5 对数幅频特性曲线