

武汉科技大学 2006 年硕士研究生入学考试试题

考试科目及代码：控制原理 428

共 2 页

第 1 页

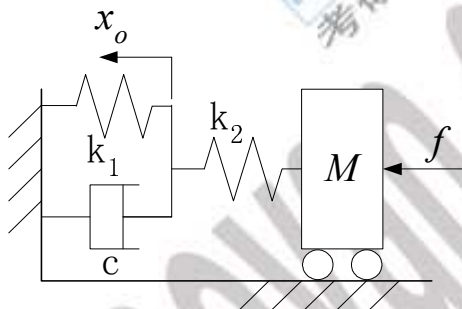
说明：1. 适用招生专业：机械电子工程

2. 可使用的常用工具：可使用计算器

3. 答题内容写在答题纸上，写在试卷或草稿纸上一律无效。

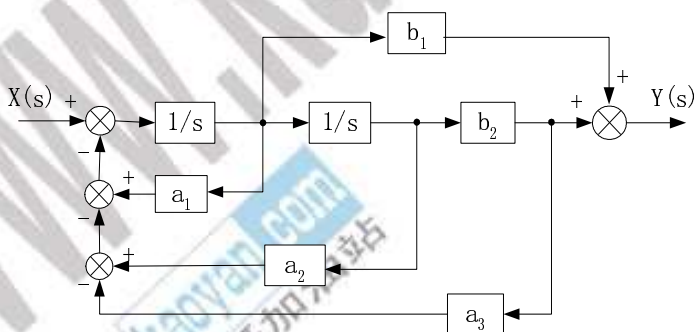
4. 考试时间 3 小时，总分值 150 分。

1. 求图示机械系统传递函数 $X_O(s)/F(s)$ 。(本题 20 分)



题 1 图

2. 通过框图化简，求图示系统的传递函数 $Y(s)/X(s)$ 。(本题 20 分)



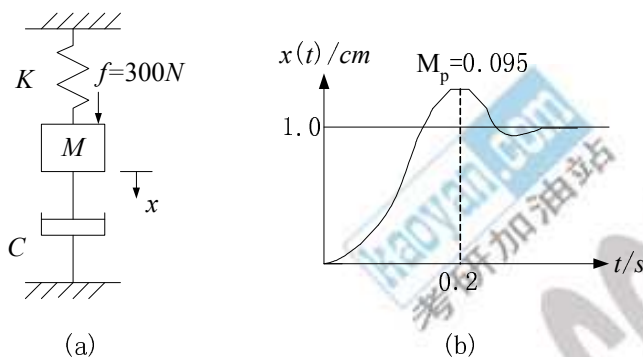
题 2 图

3. 已知单位负反馈系统的闭环传递函数为 $G_B(s) = \frac{a_n}{s^n + a_1 s^{n-1} + \Lambda + a_{n-1} s + a_n}$ ，分

别求其单位阶跃输入和单位斜坡输入时的稳态误差。(本题 20 分)

4. 根据与图 a 所示系统对应的阶跃响应曲线 (图 b), 确定图 a 所示系统质量 M 、阻尼系数 C 和弹簧刚度 K 的数值。(本题 20 分)

共 2 页 第 2 页

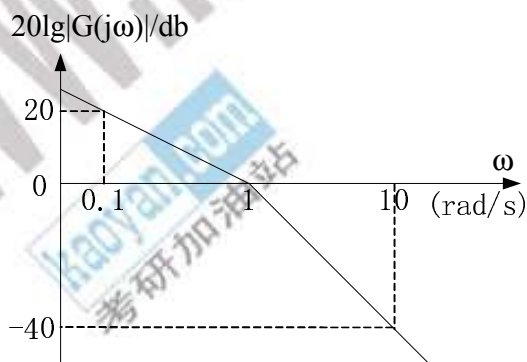


题 4 图

5. 试用两种不同的方法确定由开环传递函数 $G_k(s) = \frac{k}{(s+4)(s^2-4s+4)}$ 构成的单位负反馈系统稳定的 k 值范围。(本题 20 分)

位负反馈系统稳定的 k 值范围。(本题 20 分)

6. 图示为某单位负反馈系统的开环对数幅频特性曲线 (近似)。已知这是一个最小相位系统, 试确定该系统的单位脉冲响应, 并定性绘出该响应曲线。(本题 30 分)



题 6 图

7. 设系统开环传递函数为 $G_k(s) = \frac{5}{s(s+1)(s+5)}$ ，作出该系统的开环对数幅频

和相频特性曲线（近似），并判断系统的稳定性。（本题 20 分）