

诚信保证

本人知晓我校考场规则和违纪处分条例的有关规定，保证遵守考场规则，诚实
做人。本人签字：_____

编号：_____

西北工业大学考试试题（卷）

2015 — 2016 学年第 1 学期

开课学院 航天学院 课程 自动控制理论 1 学时 48

考试日期_____ 考试时间 2 小时 考试形式 $\begin{pmatrix} \text{开} \\ \text{闭} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{A} \\ \text{B} \end{pmatrix}$ 卷

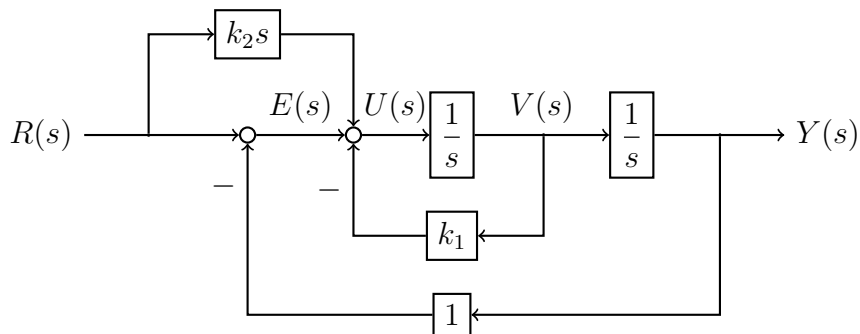
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									

考生班级		学 号		姓 名	
------	--	-----	--	-----	--

一、（20 分）已知控制系统结构图如下所示，求 $C(s)$, $\hat{C}(s)$

注： 1. 命题纸上一般不留答题位置，试题请用小四、宋体打印且不出框。
2. 命题教师和审题教师姓名应在试卷存档时填写。 共 2 页 第 1 页

二、(20 分) 已知系统结构图如下：



写出微分方程组；求解当 $v(0) = 1, y(0) = 1, r(t) = t$ 时的稳态误差；分析当 k_1 取何值时系统为临界阻尼系统。

三、(20 分) 已知单位负反馈系统开环传递函数：

$$G(s) = \frac{1}{s^3 + 3s^2 + s + 1}$$

分析闭环系统稳定性与稳定裕度。

四、(20 分) 单位负反馈系统开环传递函数：

$$G(s) = \frac{k(s^2 + a)}{(s + b)^2}$$

a, b 均为实数且 $b \neq 0$ 。绘制 $k \in (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ 时系统的根轨迹并分析其形状。

五、(20 分) 已知单位负反馈系统开环传递函数：

$$G(s) = \frac{k}{s} \cdot e^{-s}$$

求解使系统稳定的 k 取值范围 (已知 $k > 0$)。