第八、九周作业

第一题 3-24　已知状态空间模型:;;

。初始条件为，。请给出Φ(*t*)*，****x***(*t*)以及*y*(*t*)。

第二题 4-1 试用劳斯判据判定下列特征方程所代表的系统的稳定性。如果系统不稳定，求特征方程在S平面右半平面根的个数。

② 

第三题 4-2 已知单位负反馈系统的开环传递函数如下，试用劳斯判据判定系统的稳定性。

② 

第四题 4-3 设单位负反馈系统的开环传递函数如下，试确定使系统稳定的*K*的取值范围。

② 

第五题 4-5 设单位负反馈系统的开环传递函数为：



若希望所有特征方程根都具有小于-1的实部，试确定*K*的最大值。

第六题 4-6 已知系统如图4-18所示，试判定系统的稳定性，并计算系统的给定稳态误差和扰动稳态误差。

图4-18 题4-6图





*e*

+

-

*r*(*t*)=1+*t*

*y*

*d*(*t*)=0.1

+

+

第七题 4-8 设单位反馈系统开环传递函数 ，试应用劳斯判据确定*K*为多大时，将使系统振荡，并求出振荡频率。

第八题 4-10 单位反馈系统开环传递函数 ，*K*>0, *T*>0。确定当闭环稳定时，*T*、*K*应满足的条件。

第九题 4-16 已知单位负反馈系统的开环传递函数为：



试确定使系统稳定的*K*的最大值，并选择合适的*K*，使得系统对单位阶跃输入的稳态误差小于0.1。