



中国科学院 - 中国科学技术大学

2004 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

试题名称：

电子线路

注意：答案写在答题纸上。

一、(20 分)

- (1) 某直流放大器的输入为 10mV 的直流小信号时，其输出为 7 伏，而对输入为 15mV 的直流小信号的输出为 6.5 伏，问该直流放大器的电压增益为多少？
- (2) 某单极点低频电压放大器的极点频率为 10^4Hz ，单位增益频率为 10MHz ，对该放大器加纯电阻反馈网络，反馈系数为 0.1 ，问其闭环的电压增益和 3dB 带宽各为多少？
- (3) 已知单级放大器的特征频率（增益带宽乘积） $f_T=100\text{MHz}$ ，若用这种单级放大器的多级级联（忽略级间的相互影响）实现总增益 10^3 ， 3dB 带宽为 5MHz 的放大器，则需要多少级？为什么？

(4) 石英晶体振荡器的交流电路如图所示，若该振荡器的频率为 f_0 ， L_1C_1 回路的谐振频率为 f_1 ，石英晶体 JT 的串联和并联谐振频率分别为 f_s 和 f_p ，问：这几个频率之间须满足什么条件时，该电路才能振荡？

