

山东科技大学 2021 2022 学年第一学期

《模拟电子技术》考试试卷 (B 卷)

班级_____ 姓名_____ 学号_____

题号	一	二	三	总得分	评卷人	审核人
得分						

(所有答案均写在答题纸上)

一、填空题 (每空 3 分, 共 21 分)

1、设二极管导通电压 $U_D = 0.7V$, 则如图 1 所示电路的输出电压 V_{oi} 值为_____V。

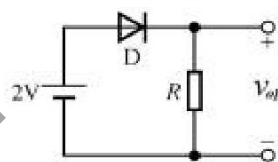


图 1

2、当晶体管工作在放大区时, 集电结电压_____ (正偏/反偏)

3、MOS 管分 N 沟道和 P 沟道两类, 每一类又分为增强型和耗尽型两种。凡栅-源

电压 U_{GS} 为零时, 漏极电流也为零的管子, 均属于_____型管。

4、为克服温漂常选用_____电路作为集成运放的输入级。

5、当信号频率等于放大电路的 f_L 或 f_H 时, 放大增益下降约_____dB。

6、由于耦合电容和旁路电容的存在, 导致放大电路在_____信号作用时放大倍数数值下降。

7、已知电路如图 2 所示, T_1 和 T_2 管的饱和管压降

$U_{CES} = 3V$, $V_{CC} = 15V$, $R_L = 8\Omega$, 其中 D_1 和 D_2 的作用是消除_____。

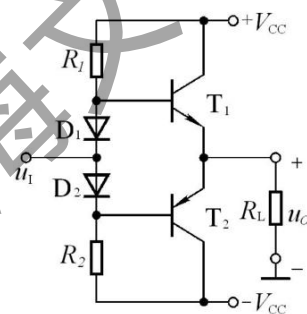


图 2

二、计算题（第 1 小题 12 分，第 2 小题 15 分，第 3 小题 12 分，第 4 小题 10 分，共 49 分）

1、如图 3 所示电路中，晶体管 $\beta = 100$ ， $r_{be} = 1.4\text{k}\Omega$ 。

1 现已测得静态管压降 $U_{CEQ} = 6\text{V}$ ，估算 R_b ；

2 若测得 \dot{U}_i 和 \dot{U}_o 的有效值分别为 1mV 和 100mV ，则负载电阻 R_L 为多少？

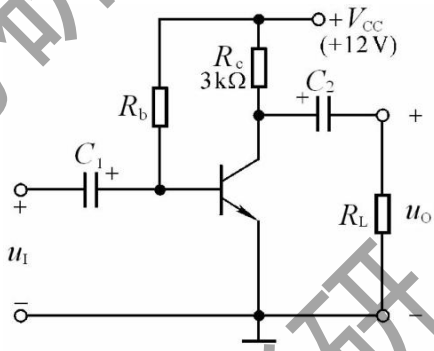


图 3

2、分压式偏置电路如图 4 所示。电路中晶体管的 $V_{CES} = 0\text{V}$ ， $r_s = 100\Omega$ ，
元件参数 $R_{b1} = 15\text{k}\Omega$ ， $R_{b2} = 62\text{k}\Omega$ ， $R_c = 3\text{k}\Omega$ ， $R_L = 3\text{k}\Omega$ ， $V_{CC} = 24\text{V}$ ， $R_e = 1\text{k}\Omega$ 。

（1）估算静态工作点 Q ，并画出 h 参数等效电路；

（2）若电路其他参数不变，问上偏置电阻 R_{b2} 为多大时， $V_{CE} = 4\text{V}$ ？

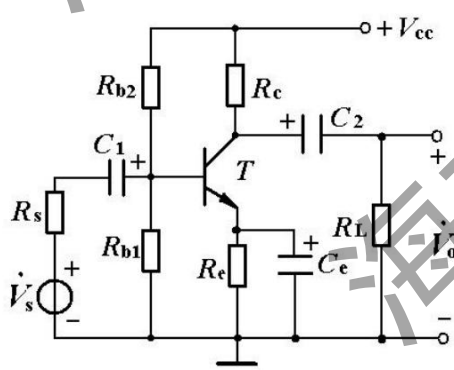


图 4

3、如图 5 所示电路的静态工作点均合适，画出它们的交流等效电路，并写出 A_u 和 R_i 和 R_o 的表达式。

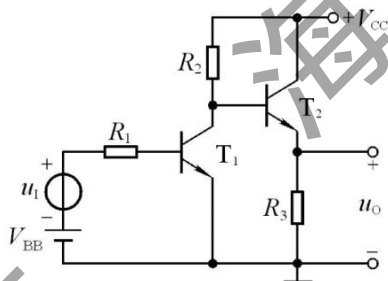


图 5

4、如图 6 所示放大电路中，已知 A1、A2 为理想运算放大器。

(1) 写出输出电压 u_o 与输入电压 u_{i1} 、 u_{i2} 间的关系式。

(2) 已知 $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$ ， $R_2 = K R_1$ ， $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$ ， $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$ ， $u_{i1} = 20 \text{ mV}$ ， $u_{i2} = 10 \text{ mV}$ 时， $u_o = -280 \text{ mV}$ ，求系数 $K = ?$ 。

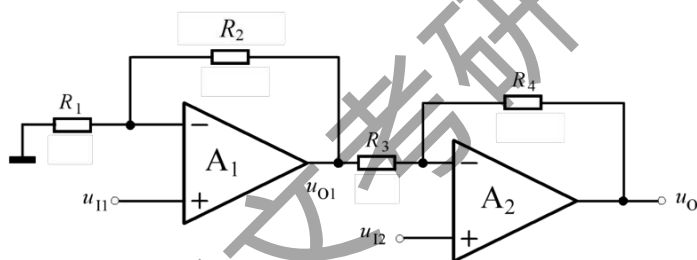


图 6

三、分析题（第 1 小题 12 分，第 2 小题 10 分，第 3 小题 8 分，共 30 分）

1、试分析图 7 a、b 中电路中是否引入了反馈；若引入了反馈，则判断是正反馈还是负反馈；若引入了交流负反馈，则判断是哪种组态的负反馈。

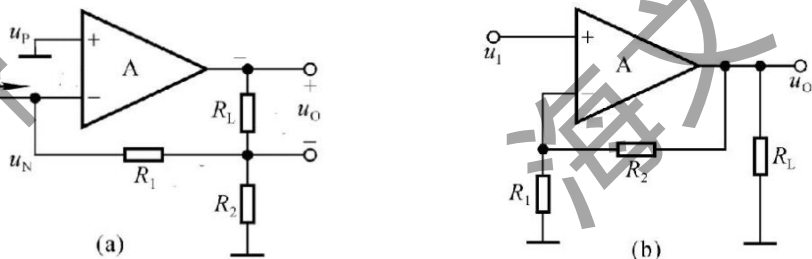


图 7

2、如图 8 a 所示电路中，已知输入电压 u_i 的波形如图 8 b 所示，当 $t = 0$ 时电容两端的电压 $u_c = 0$ 。试画出输出电压 u_o 的波形。

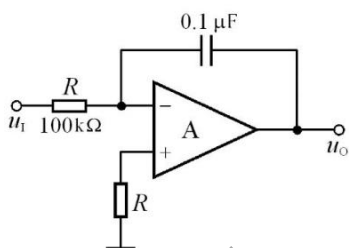


图 8 a

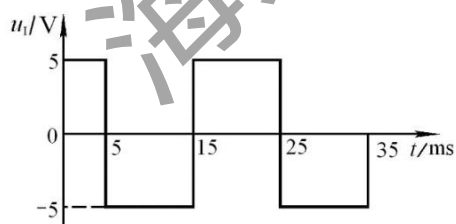


图 8 b

3、(1) 试说明图 9 所示串联型稳压电路的基本组成及其作用；

(2) 若电路中稳压二极管 D_z 的稳压值为 $6V$ ， $R_1=R_2=R_3=1k\Omega$ ，则电源输出电压 U_o 的范围为多少伏？

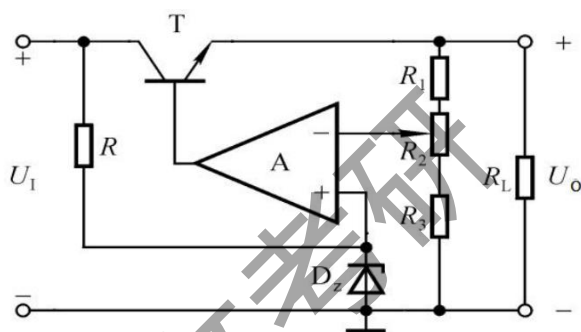


图 9