

浙江师范大学 2008 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 883

科目名称: 模拟电子技术

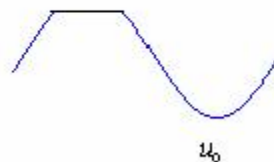
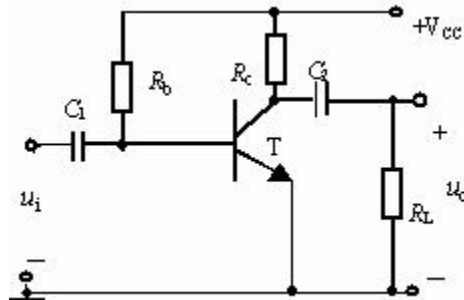
提示:

- 1、本科目适用专业: 物理电子学;
- 2、请将所有答案写于答题纸上, 写在试题上的不给分;
- 3、请填写准考证号后 6 位: _____。

一、简答题 (每小题 8 分, 共 40 分)

1、(8 分) N 型半导体中的多子是什么? 稳压管稳压时工作在什么状态? 当晶体管工作在放大区时, 发射结电压和集电结电压应为怎样?

2、(8 分) 在图示电路中, 由于电路参数不同, 在输入电压 u_i 为正弦波时, 测得输出电压 u_o 的波形如图所示。请问该放大电路为哪种组态? 电路发生了何种失真? 如何调节电路参数消除该失真?



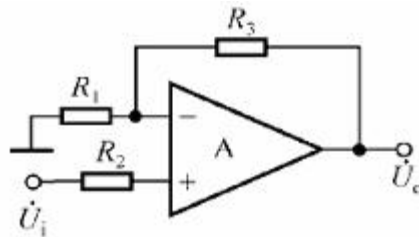
3、(8 分) 已知某单管共射放大电路电压放大倍数的表达式为

$$\dot{A}_u = -\frac{100}{(1 - j\frac{100}{f})(1 + j\frac{f}{5 \times 10^4})}$$

请问该放大电路的中频对数增益 $20 \lg |A_{um}|$ 、上限频率 f_H 、下限频率 f_L 以及通频带 BW 各等于多少, 并画出该放大电路的频率特性示意图 (包括幅频和相频特性)。

4、(8分)反馈放大电路产生自激振荡的条件是什么？RC正弦波振荡电路一般由哪些部分组成？

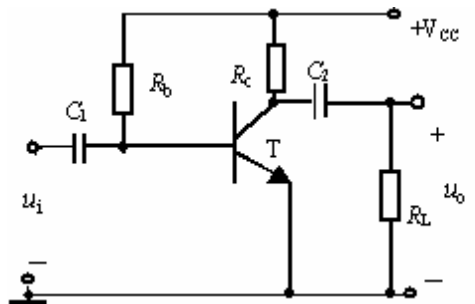
5、(8分)判断图中电路引入反馈的极性和组态，并简述该反馈对电路性能的影响。



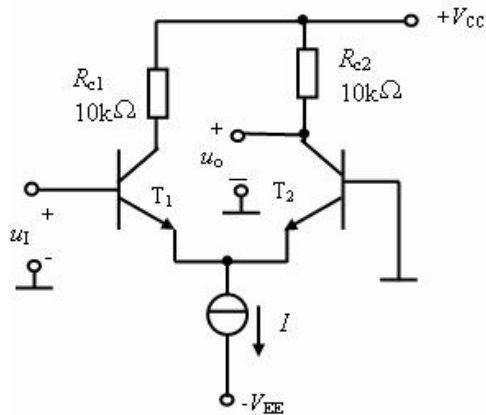
二、(15分)图示电路，已知晶体管的 $\beta=50$, $U_{BE}=0.7V$, $V_{CC}=6V$, $R_b=265k\Omega$, $R_c=2k\Omega$, $R_L=2k\Omega$ 。

(1) 求电路的静态工作点 (I_{BQ} , I_{CQ} , I_{EQ} , U_{CEQ})；

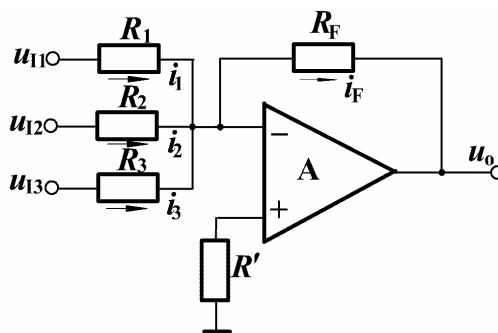
(2) 求电路的电压放大倍数 A_u ，输入电阻 R_i ，输出电阻 R_o 。



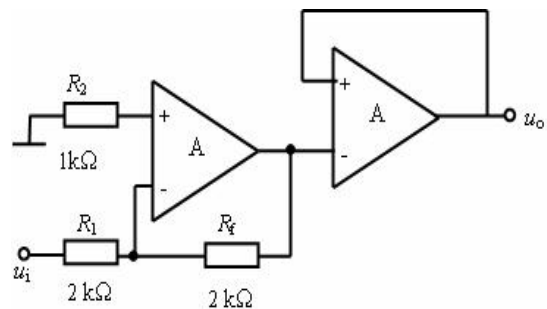
三、(15分) 图示电路, 已知 T_1 和 T_2 管的 β 均为 100, $I=1\text{mA}$ 。试问: 该差分电路输入、输出属于何种接法? 并计算差模电压放大倍数。



四、(20分) 试求图示各电路输出电压与输入电压的运算关系式。

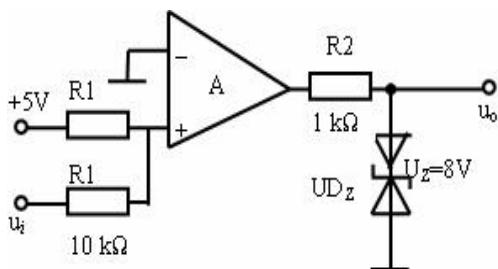


(a)

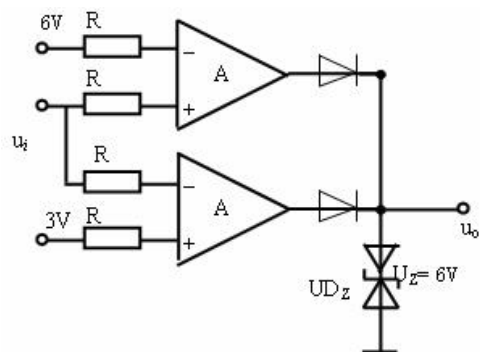


(b)

五、(20分) 求解图示各电路的电压传输特性。(稳压管正向压降忽略)。

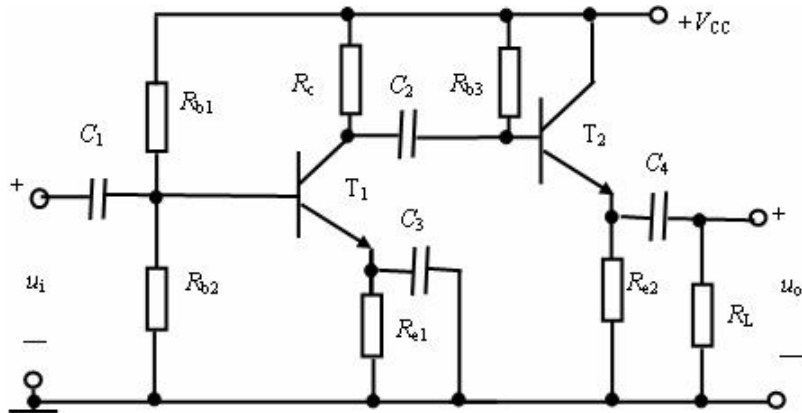


(a)



(b)

六、(20分) 图示电路，已知晶体管 T_1 、 T_2 的参数 $\beta_1 = \beta_2 = 50$ ， $U_{BE1} = U_{BE2} = 0.6V$ 。另外， $R_{b1} = 20k\Omega$ ， $R_{b2} = 5k\Omega$ ， $R_c = 2k\Omega$ ， $R_{e1} = 4.8k\Omega$ ， $R_{b3} = 200k\Omega$ ， $R_{e2} = 3.2k\Omega$ ， $R_L = 3.2k\Omega$ ， $V_{CC} = 15V$ 。求电压放大倍数 A_u ，输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 。



七、(20分) 图示电路，已知晶体管 T_1 、 T_2 的参数 $\beta_1 = \beta_2 = 100$ ， $R_{b1} = 10k\Omega$ ， $R_{c1} = R_{c2} = 5k\Omega$ ， $R_{e1} = R_{e2} = 1k\Omega$ ， $R_{b1} = 10k\Omega$ ， $R_s = 1k\Omega$ ， $R_F = 10k\Omega$ ， $R_L = 10k\Omega$ ， $V_{CC} = 15V$ 。

- (1) 判断 R_F 构成反馈的极性，如为负反馈（如为正反馈，则改接为负反馈）则说明反馈的组态。
- (2) 假设负反馈满足深度负反馈条件，估算电压放大倍数 A_u 。

