

## 练习题2

### 一、简答题（每小题 6 分，共 30 分）

1、分析如图 1 所示电路，已知  $u_i = 3\sin \omega t \text{ V}$ ，试画出  $u_i$  与  $u_o$  的波形。设二极管为硅管不计。

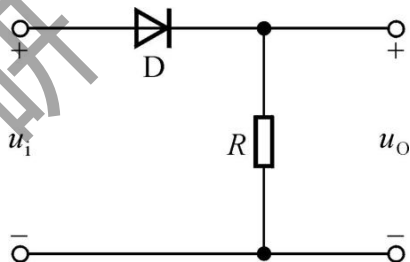


图 1

2、试分析如图 2 所示电路引入了哪种组态的交流负反馈。

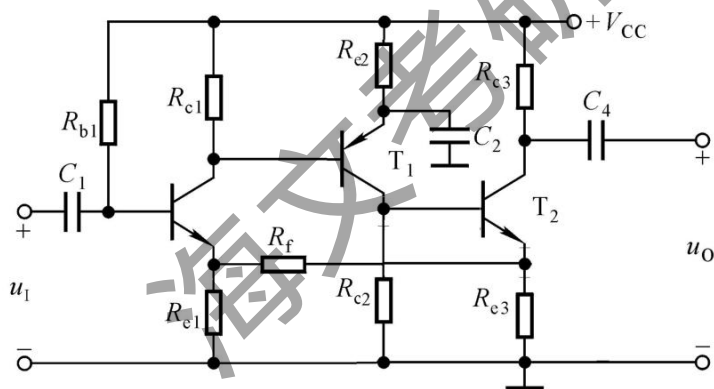


图 2

3、图 3 中：R 1K，C 0.47 F，R<sub>1</sub> 10K

(1) 写出电路名称并计算 R<sub>2</sub> 的值。

(2) 计算输出电压的频率 f 值。

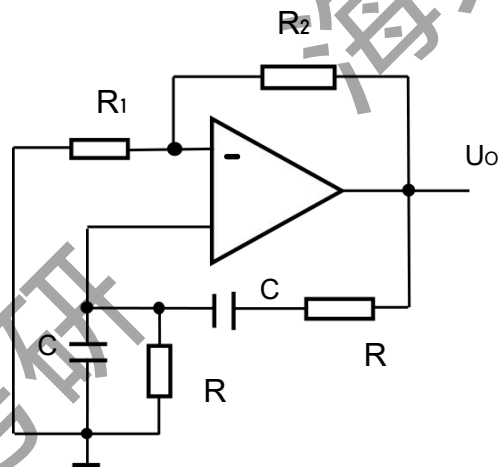


图 3

4、串联反馈型直流稳压电源电路如图 4 所示。

(1) 说明电路的整流电路、滤波电路、调整管、基准电压电路、比较放大电路、采样电路等部分各由哪些元件组成。

(2) 写出输出电压的最大值和最小值表达式。

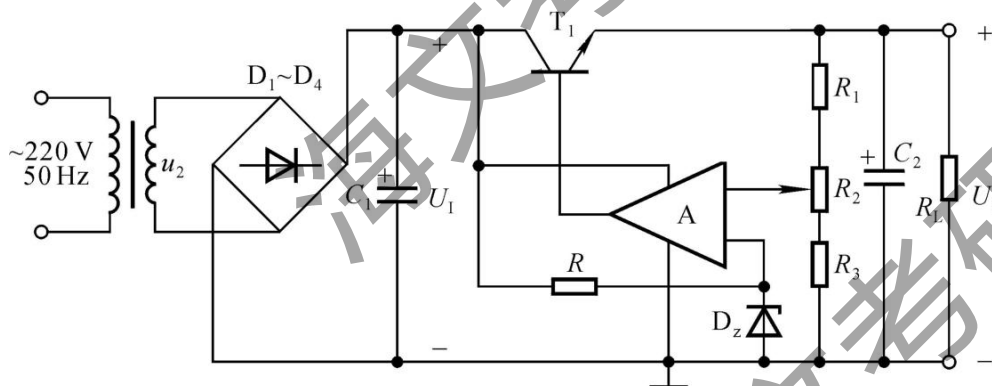


图 4

5、图 5 所示电路中，已知  $V_{CC}=15V$ ， $T_1$  和  $T_2$  管的饱和管压降  $|U_{CES}|=1.5V$ ，输入电压足够大。求：

(1) 最大不失真输出电压的有效值和负载电阻  $R_L$  上电流的最大值；

(2) 最大输出功率  $P_{om}$ 。

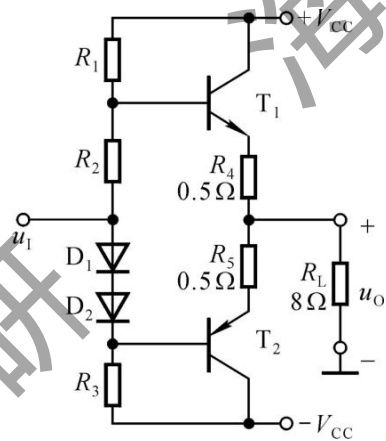


图 5

## 二、计算题（共 60 分）

1、（15 分）电路如图 6 所示，晶体管的  $r_{be} = 100\Omega$ ， $U_{BEQ} \approx 0.7V$ 。

- （1）求电路的  $I_{BQ}$ ， $I_{CQ}$ ， $U_{CEQ}$ ；
- （2）画出微变等效电路图；
- （3）求  $A_u$ 、 $R_i$  和  $R_o$ 。

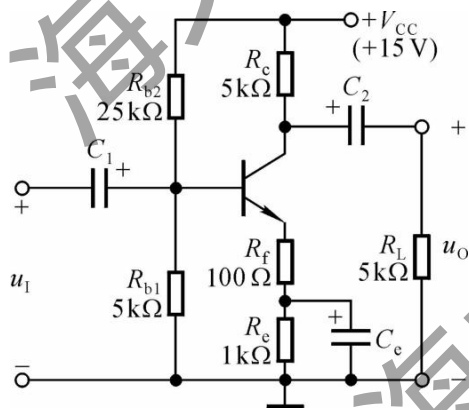


图 6

2、（12 分）电路如图 7 所示， $A_1$ 、 $A_2$  均为理想运放、电源电压为 15V。问：

- （1） $A_1$ ， $A_2$  分别组成何种基本运算电路和引入了何种组态的交流负反馈。
- （2）写出  $U_{O1}$ 、 $U_{O2}$  与输入  $U_{i1}$ 、 $U_{i2}$  的表达式。

(3) 已知  $U_{i1} = 0.5V$ ,  $U_{i2} = 1V$ , 求  $U_{O1}$ 、 $U_{O2}$ 。

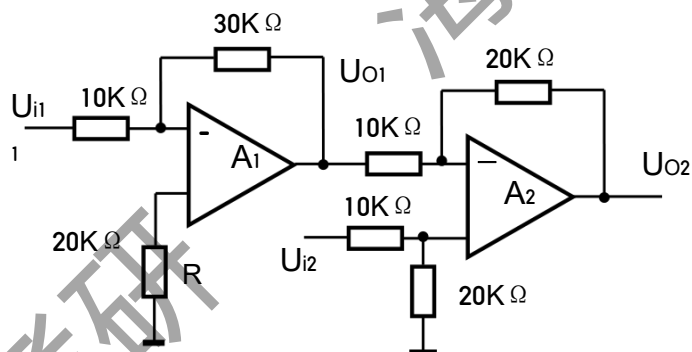


图 7

3、(12 分) 图 8 所示电路参数理想对称, 晶体管的  $\beta$  均为

50.

$r_{be}$

$100\Omega$ ,

$U_{BEQ} \approx 0.7V$ 。

(1) 试计算  $R_w$  滑动端在中点时  $T_1$  管和  $T_2$  管的发射极静态电流  $I_{EQ}$ ;

(2) 计算动态参数  $A_d$  和  $R_i$ 。

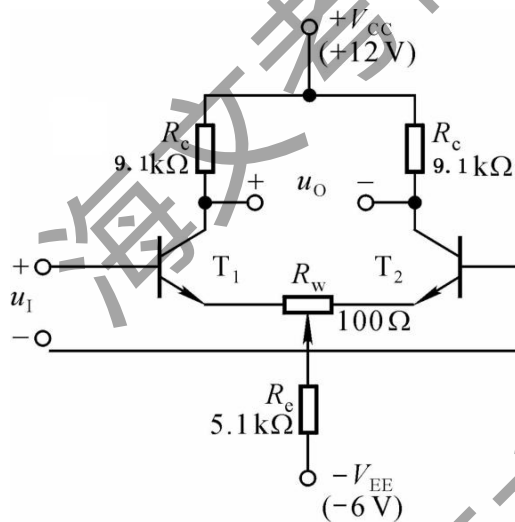


图 8

4、(11 分) 如图 9 所示电路, 已知  $u_{O1}$  和  $u_{O2}$  的峰-峰值均为  $10V$ , 二极管为理想二极管。

(1) 求出稳压管的稳压值  $U_Z$  和  $R_4$  的阻值;

(2) 定性画出  $u_{O1}$ 、 $u_{O2}$  的波形图;

(3) 求解  $u_{O2}$  的  $q$  的表达式。

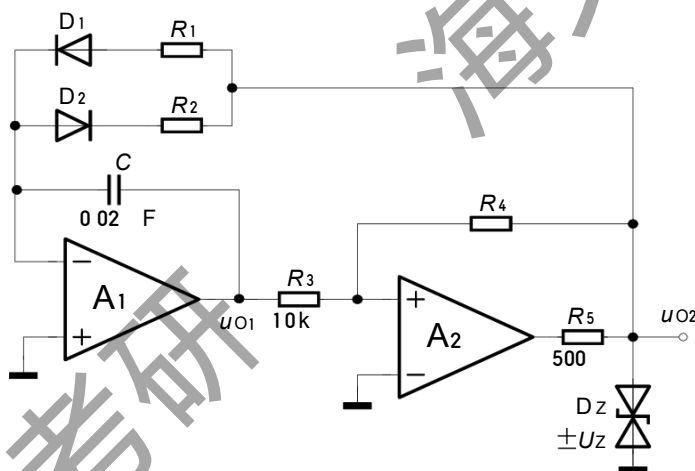


图 9

5、(10 分) 如图 10 所示电路，已知  $U_R$  6V，稳压二极管输出电压为  $U_Z = 5V$ ，求

(1)  $U_T$  和  $U_{T-}$  值。

(2) 画出  $U_{i3}$   $U_{O3}$  的电压传输特性。

(3) 已知  $U_{i3} = 10\sin\omega t$ ，试画出输出  $U_{O3}$  的波形。

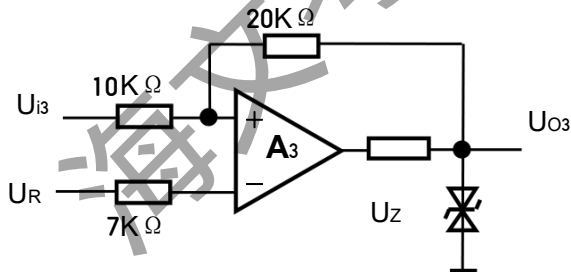


图 10

### 三、设计题 (共 10 分)

试设计一个电压增益为 40dB 的反相放大电路。画出电路图，标出元件参数 (给出简要计算)。(设计方案不限)