

## 浙 江 大 学

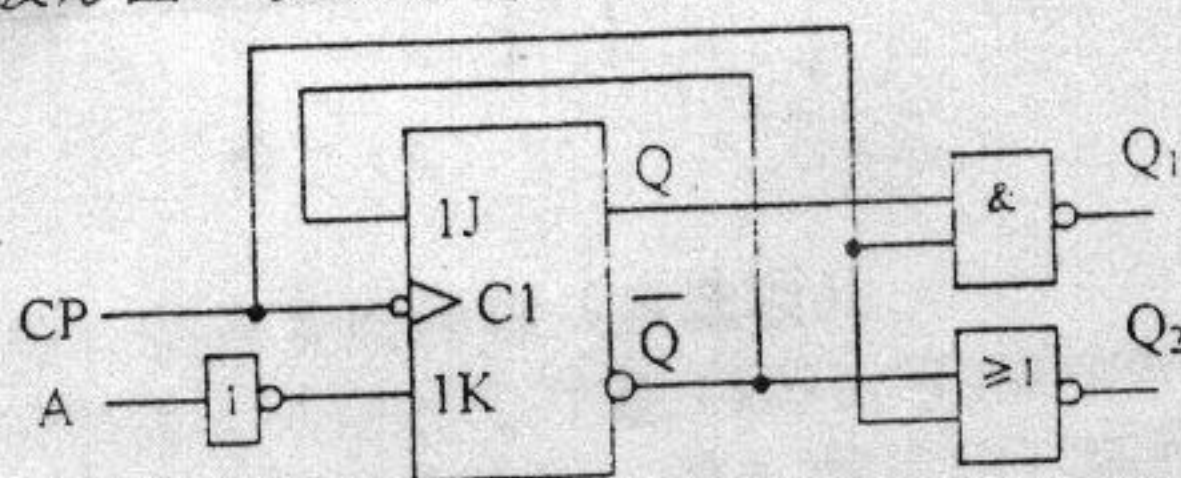
## 二〇〇二年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 电子技术基础 编号 590

注意: 答案必须写在答题纸上, 写在试卷或草稿纸上均无效。

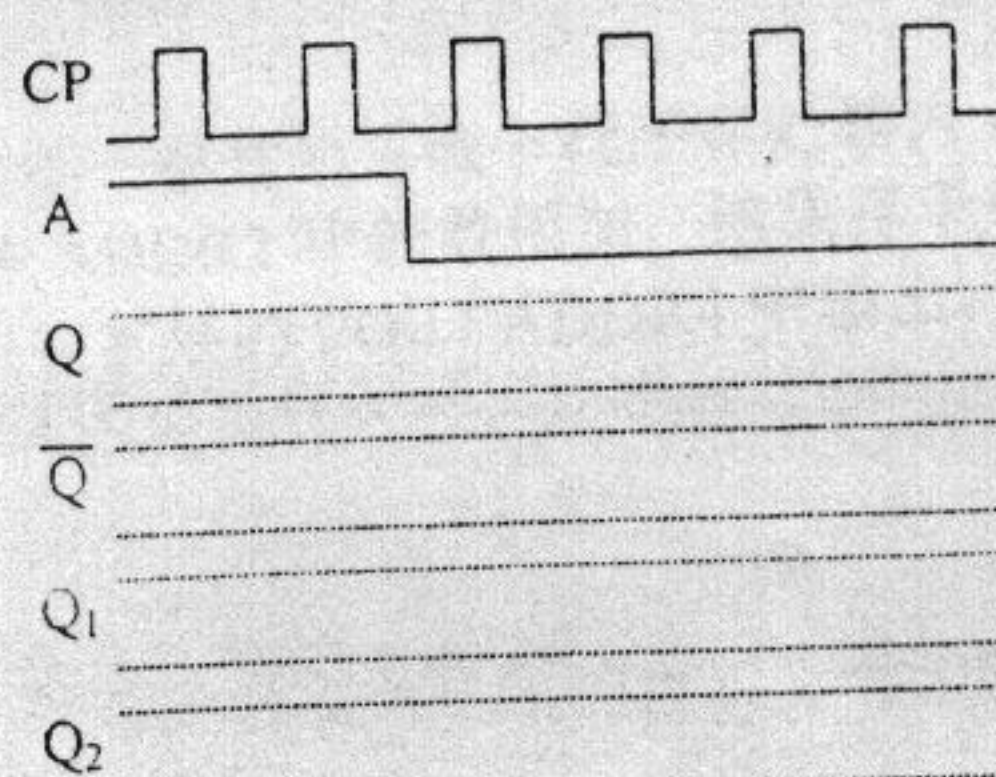
## 一、(5分) 填空:

1. 数制转换:  $(126)_{10} = (?)_{16} = (?)_2$
2. 已知  $(F2)_{16}$  是一个用补码表示的带符号数, 则它在十进制中的数值应是  $(?)$
3. 十进制数 1937 用 8421BCD 码表达应是  $(?)$

二、(10分) 试画出图一所示电路在 CP 脉冲作用下的状态表, 并画出其输出信号  $(Q, \bar{Q}, Q_1, Q_2)$  波形图, 设初态  $Q=0$ 。

图一

CP	Q	A	J	K	Q'
1	0	1			
2					
3					
4					
5					
6					



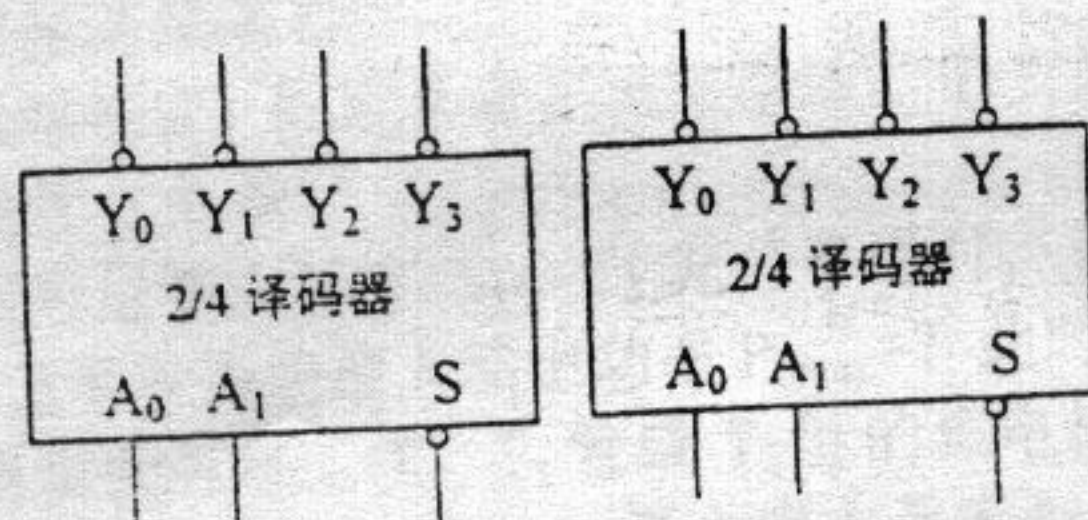


三、(15 分) 已知有函数表达式  $Z(A, B, C) = \overline{A}\overline{B}CD + \overline{C} + \overline{D} + ABCD$

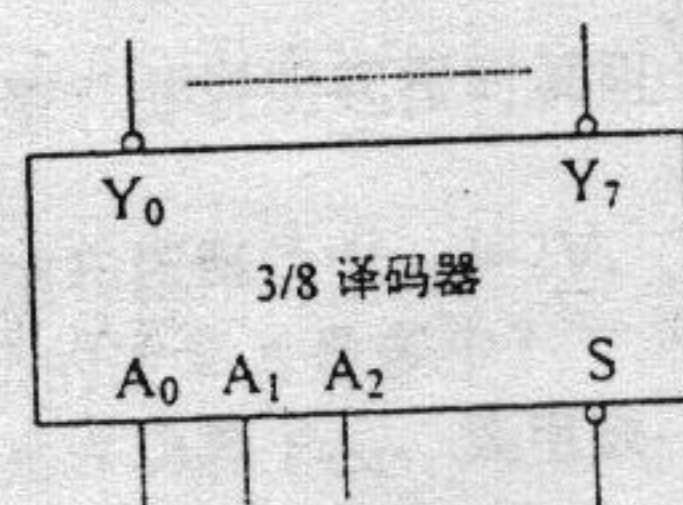
1. 请用代数法将函数表达式化为最简“与或”形式的表达式;
2. 用卡诺图法将函数表达式化为最简“与或”表达式;
3. 用最少的“与非”门实现函数表达式功能, 并画出相应电路图。允许输入反变量。

CD \ AB	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

四、(10 分) 试用二块 2/4 译码器 (图二 A) 和少量门电路组成一块 3/8 译码器电路 (图二 B)。



图二 (A)



图二 (B)

五、(20 分) 回答下列问题 (多选题):

1. 你所熟悉的单片机芯片是 (8031, 9096/8098)? 该芯片中含有的部件有 (程序存储器、数据存储器、输入/输出接口、定时/计数器、串行接口、中断、A/D 转换器、D/A 转换器、键盘/显示控制器), 其中输入/输出接口有 (P0、P1、P2、P3、P4、P5), 输入/输出接口中的 (P0、P1、P2、P3、P4、P5) 是作地址总线用的;
2. 编写一段程序, 将某一单片机系统中程序存储器内 ADDR1 中的常数取出, 与内部数据存储器 ADDR2 中的数相加, 结果存于外部数据存储器 ADDR3 中, 并将结果在扩展的 I/O 口 ADDR4 中输出。



+  $\overline{ABCD}$ 

达式:

应电路图。允许输入反

组成一块 3/8 译码器电路



二 (B)

芯片中含有的部件有 (程  
器、串行接口、中断、A/D  
V 输出口有 (P0、P1、P2、  
P4、P5) 是作地址总线

ADDR1 中的常数取出,  
外部数据存储器 ADDR3

六、(14 分)两级阻容耦合放大电路如图三所示, 已知  $T_1$  管为 N 沟道耗尽型绝缘栅场效应管,  $g_m = 2\text{mS}$ ,  $T_2$  管为双极型晶体管,  $\beta = 50$ ,  $r_{be} = 1\text{k}\Omega$ ,  $r_{ce}$  可忽略。

1. 求第二级电路的静态工作点  $I_{CQ2}$  和  $U_{CEQ2}$ ;
2. 若电路中所有电容的容抗在中频区内可忽略, 试求该电路的中频电压放大倍数  $A_u$ 、输入电阻  $R_i$  和输出电阻  $R_o$ ;
3. 当加大输入信号时, 该放大电路是先出现饱和失真还是先出现截止失真? 其最大不失真输出电压  $U_{o(\max)}$  为多少?

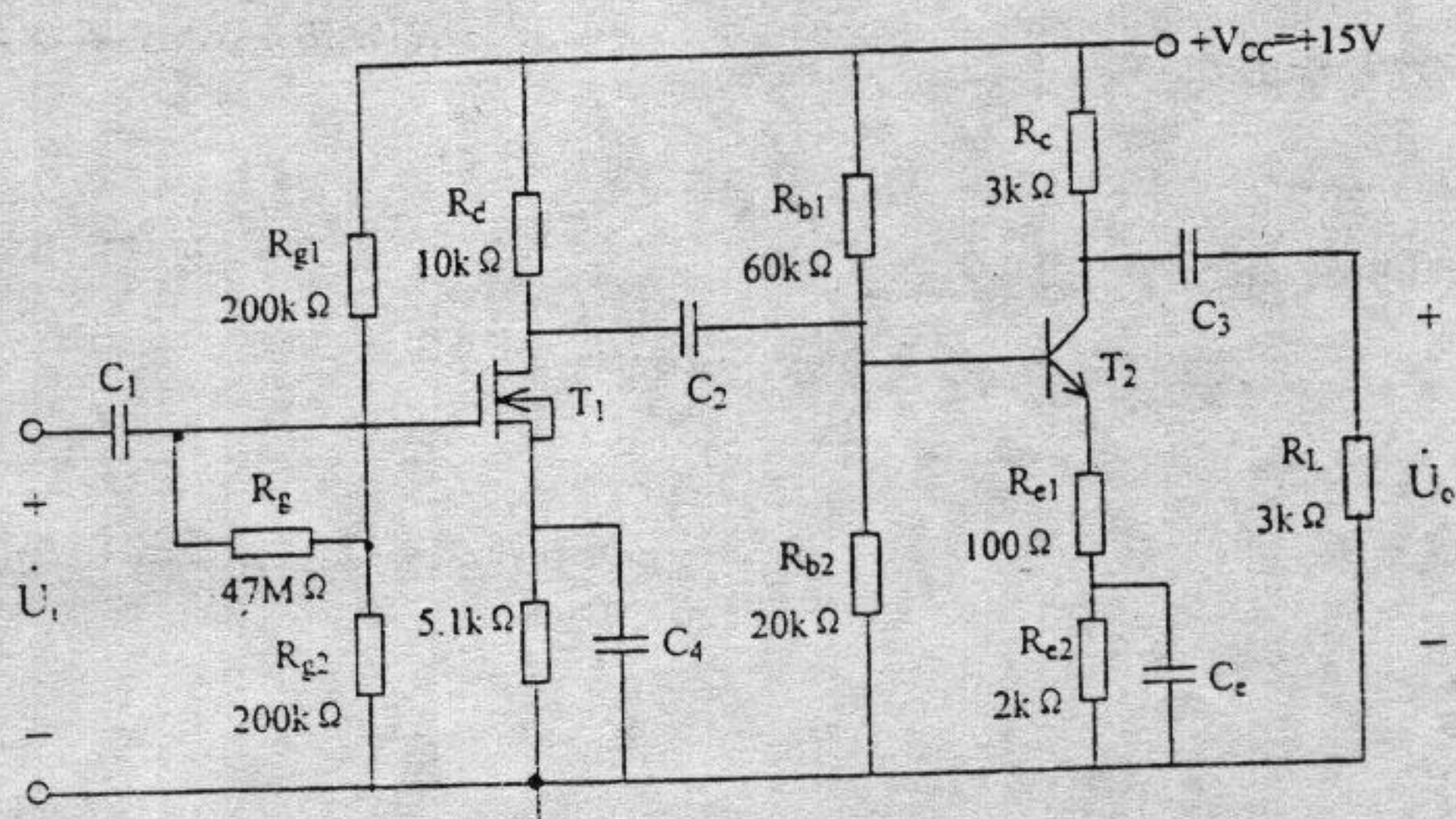


图 三

七、(12 分) 在图四 (A) 和 (B) 所示电路中, 运放 A 为理想组件。

1. 分别指出两电路级间交流反馈的类型和极性 (反馈组态);
2. 设电路满足深度负反馈条件, 分别写出闭环电压放大倍数  $\dot{A}_{uf} = \frac{\dot{U}_o}{\dot{U}_i}$ 、输入电阻  $R_{if}$  和输出电阻  $R_{of}$  的近似表达式。

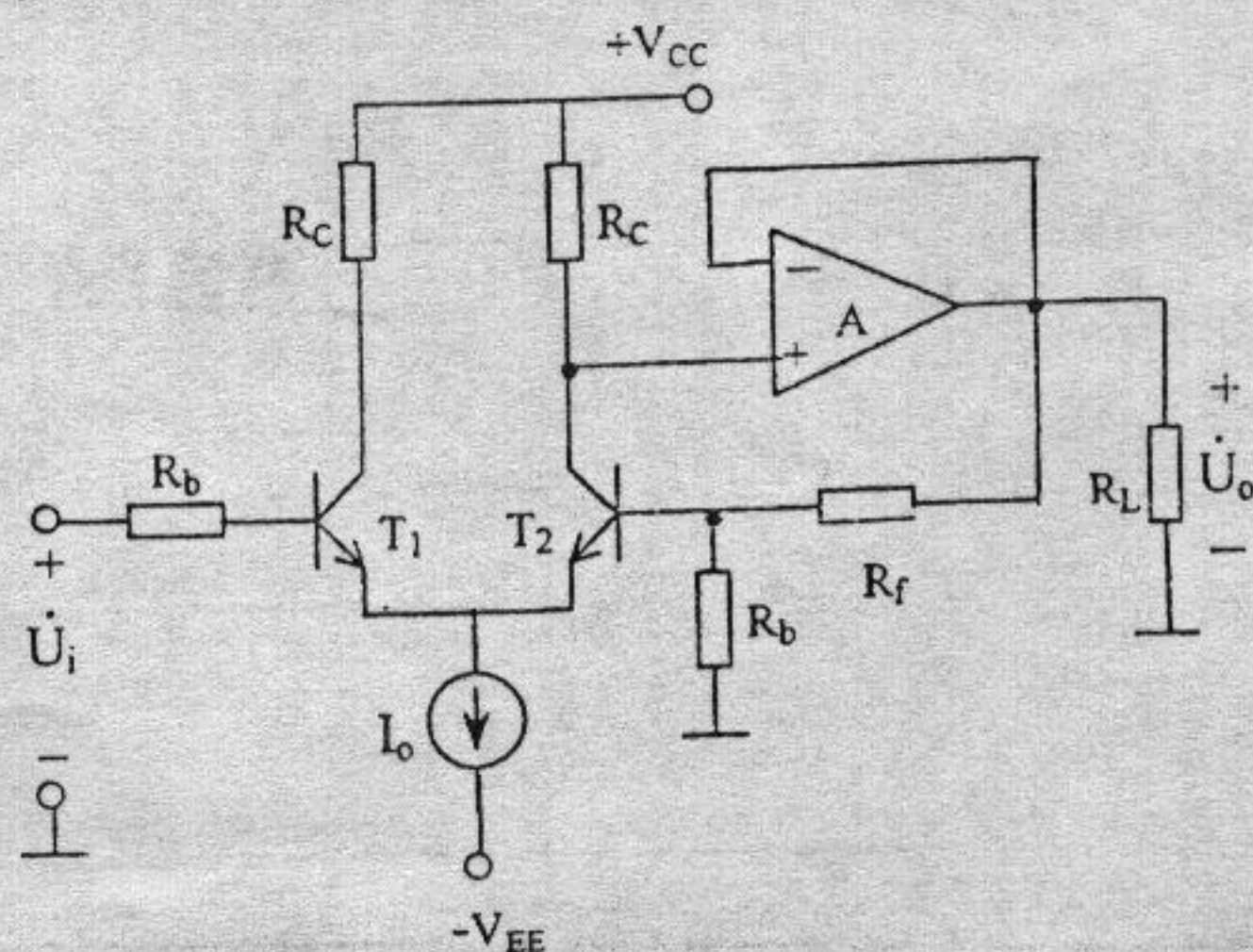
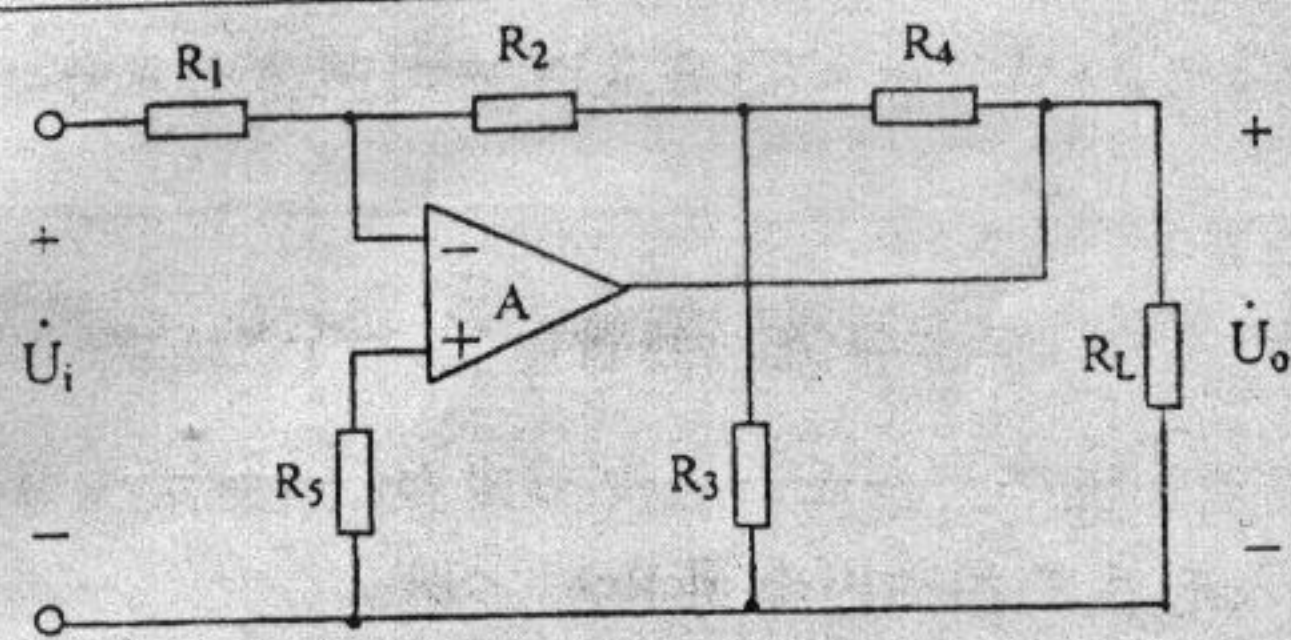


图 四 (A)

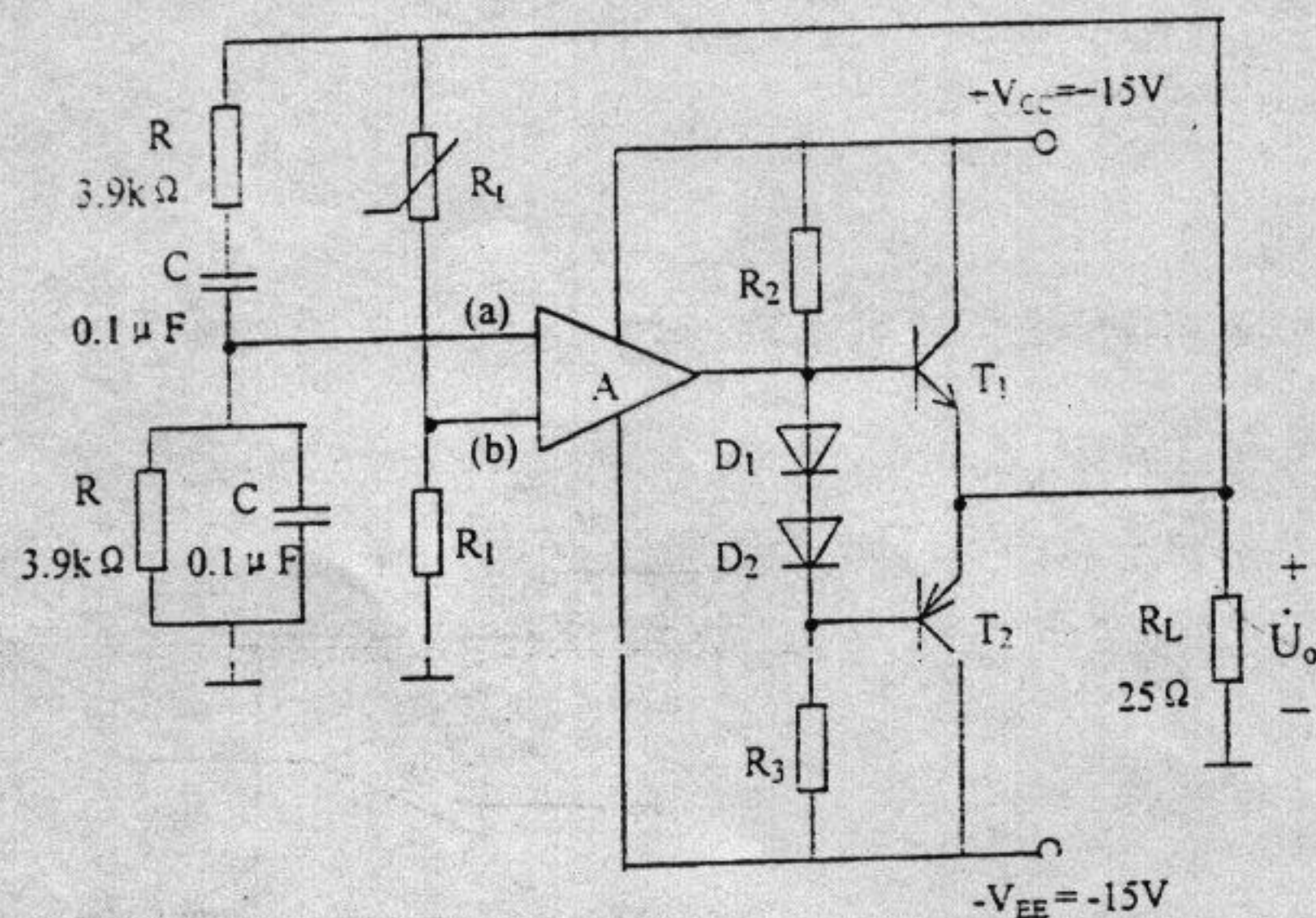




图四(B)

八、(14分) 图五所示为一个具有功率输出的正弦波信号发生电路。

1. 图中运放两个输入端(a)和(b)中, 哪个应接运放的同相输入端, 哪个应接反相输入端?
2. 该电路的振荡频率  $f_o = ?$
3. 为了使振幅稳定,  $R_L$  应具有正温度系数还是负温度系数? 并说明起振时其阻值应满足什么条件?
4. 当驱动信号足够大而使  $T_1$ 、 $T_2$  充分导通时, 管子的饱和压降为  $|U_{CES}| = 2V$ , 试求  $R_L$  上可获得的最大输出功率  $P_{omax} = ?$  此时输出级的效率  $\eta$  是多少?
5. 为使电路安全可靠工作,  $T_1$  管或  $T_2$  管的集电极最大允许功耗  $P_{CM}$ 、集电极-发射极反向击穿电压  $U_{(BR)CEO}$  至少应大于多少?
6. 在该电路的调试过程中, 若不小心将  $D_1$  短路, 你估计会出现什么现象? 若  $D_1$  开路, 又会出现什么现象?



图五