

专业: 电路与系统考试科目: 电子技术基础(含模拟和数字电路)

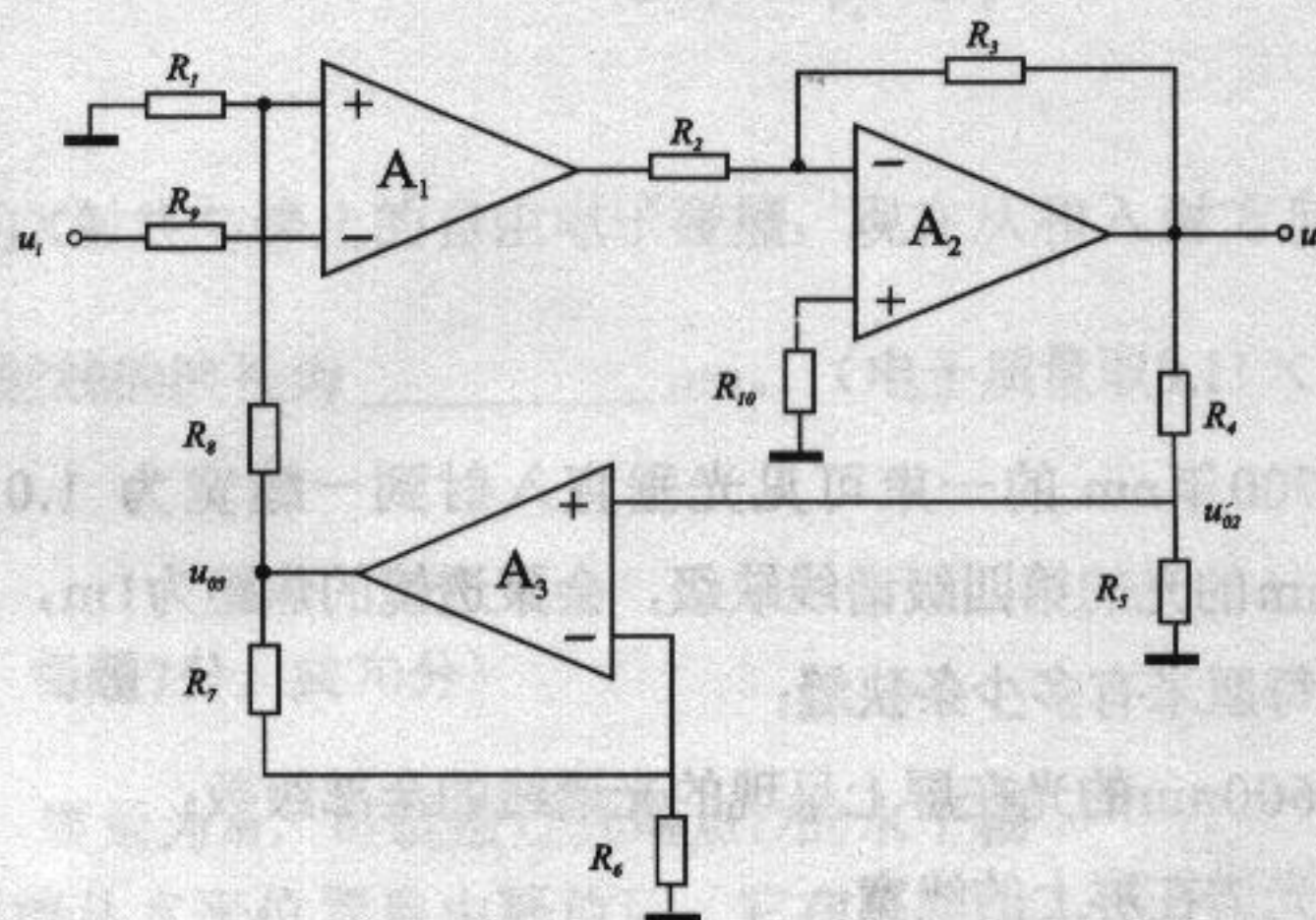
## 一、 填空题 (20分)

1. 在半导体中的两种载流子, 即 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。
2. 二极管的单向导电性为: 外加正向电压时 \_\_\_\_\_; 外加反向电压时 \_\_\_\_\_。
3. 半导体三极管有两个PN结, 即 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。
4. 三极管有放大作用的外部条件是: 发射结 \_\_\_\_\_, 集电结 \_\_\_\_\_。
5. 电流并联负反馈可使输出 \_\_\_\_\_ 稳定, 使输入阻抗 \_\_\_\_\_。

## 二、 选择判断题

判断下列说法是否正确, 凡对者打“√”, 错者打“×” (25分)

1. 由集成运放 $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 等元器件组成的反馈放大电路如图所示。设 $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 均为理想运放。试判断下列说法是否正确, 正确的在括号中画“√”, 不正确的画“×”。(10分)
  - (1). 电阻 $R_7$ 发生短路故障后, 整个电路将不能正常放大。 ( )
  - (2). 电阻 $R_8$ 发生短路故障后, 整个电路仍能实现放大。 ( )
  - (3). 电阻 $R_9$ 发生短路故障后, 整个电路将不能正常放大。 ( )
  - (4). 电阻 $R_{10}$ 发生开路故障后, 整个电路将不能正常放大。 ( )
  - (5). 电阻 $R_{10}$ 发生短路故障后, 整个电路仍能实现放大。 ( )

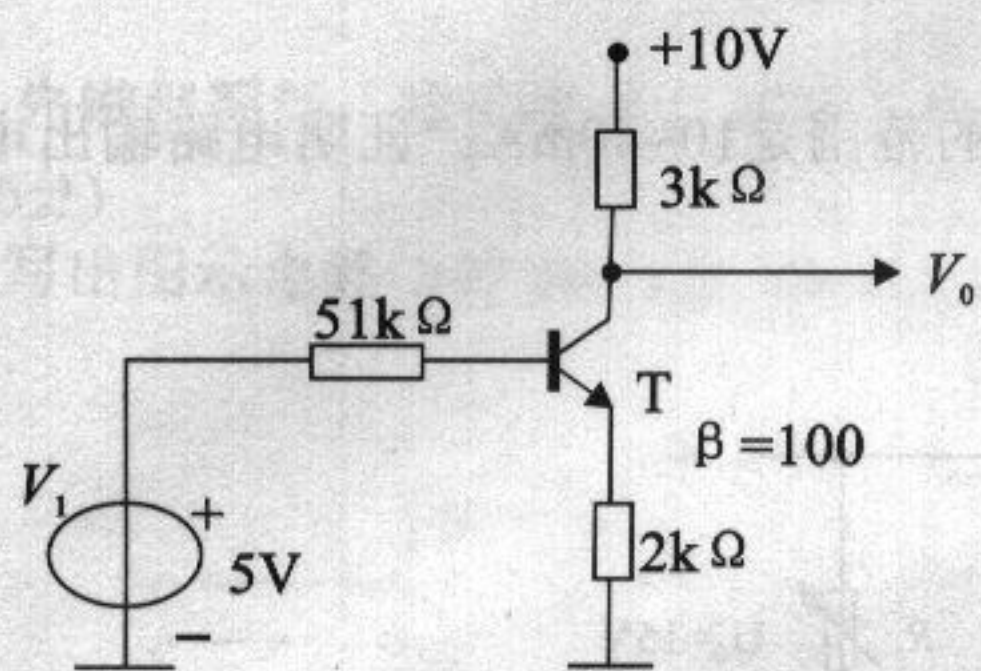


2. 请判断下题内容正确与否, 分别用√及×填在题末 ( ) 内; (5分)

分析图示晶体管电路, 若 $V_{BE(sat)}=0.8V$ ,  $V_{CE(sat)}=0.2V$ , 则该电路中的晶体管T是处于截止状态。



电路)



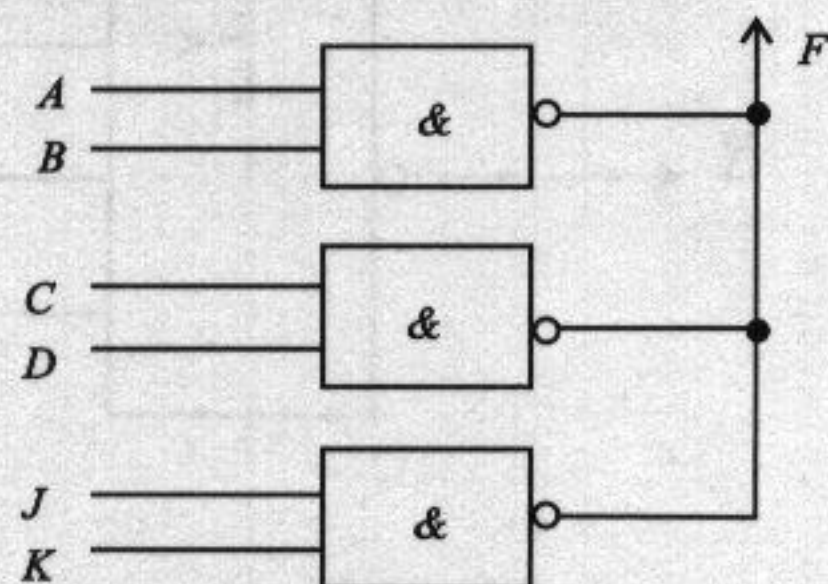
3. 请选择正确答案, 将其代号填入题末 ( ) 内; (5分)

在8421BCD的加法过程中, 需要对其和数进行加0110校正的条件是: ( )

- A. 两个BCD数之和为非有效的BCD数;
- B. 两个BCD数之和为非有效的BCD数, 或产生了进位;
- C. 产生了进位;
- D. 以上几条均不正确。

4. 请指出题中错误之外, 并加以改正, 必要时加简要说明。 (5分)

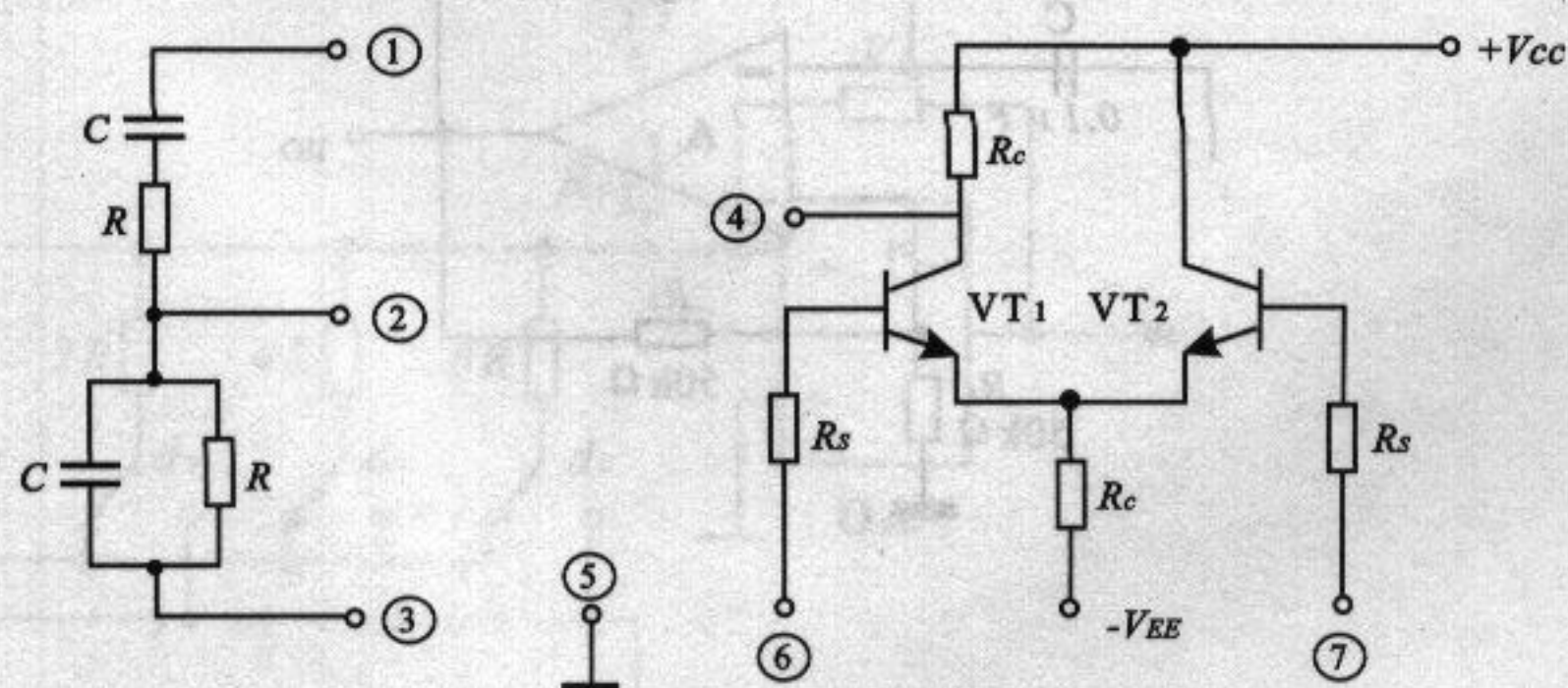
已有电路如图所示, 此电路应该完成以下逻辑功能 $F=AB.CD.JK$ , 试找出此电路中的错误, 并将之改正, 请说明理由。



三、解答下列各题 (15分)

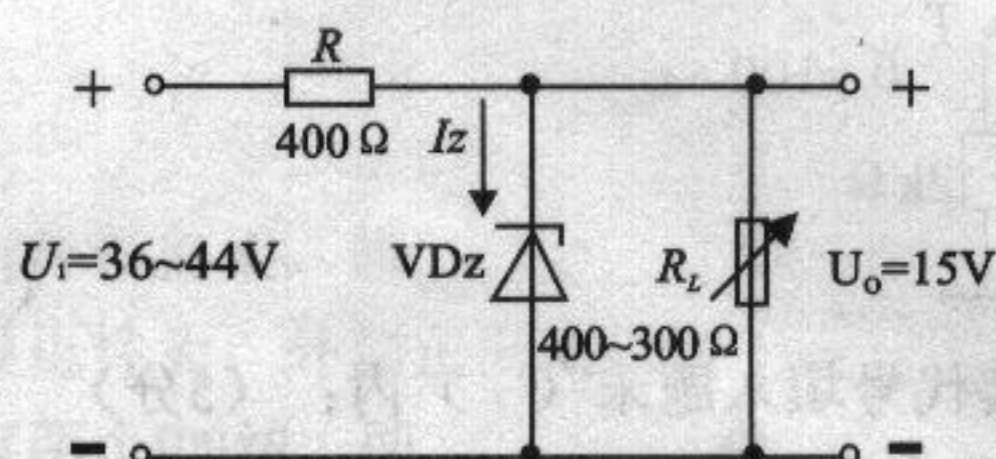
电路如图所示。试回答下列问题:

1. 如何将图中两部分电路的有关端点加以连接, 使之成为正弦波振荡电路; (6分)
2. 当电路振荡稳定时, 差分放大电路的电压放大倍数 $A_u$ =? (9分)

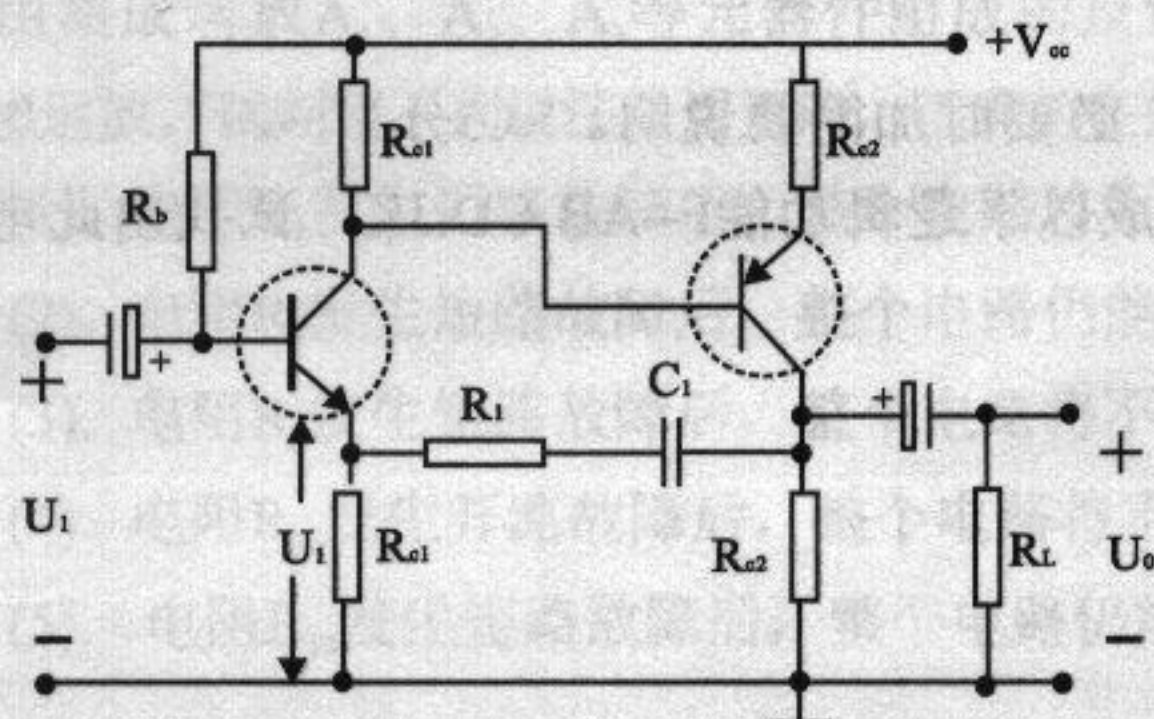




四、在图示稳压电路中，已知稳压管的电流 $I_Z$ 的范围是 $10\sim 40\text{mA}$ 。证明电路输出电压 $U_o$ 在图中标注的参数变化范围内始终稳定。（15分）

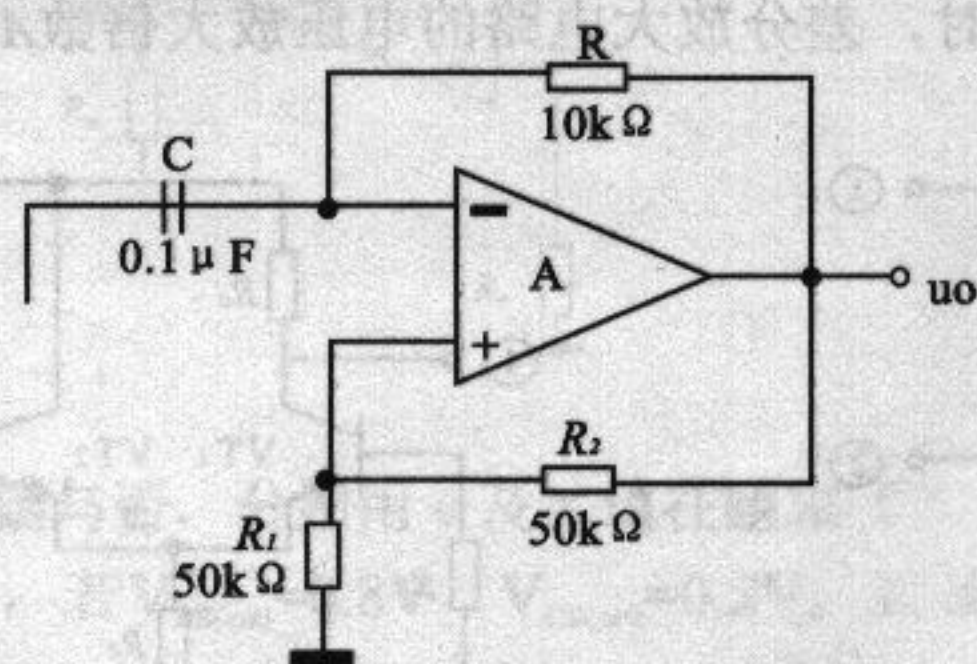


五、电路如图所示,试判断其反馈组态,并估算电压放大倍数。（15分）



六、在图示方波发生器中，已知A为理想运算放大器，其输出电压的最大值为 $\pm 15\text{V}$ （20分）

1. 画出输出电压 $u_o$ 和电容两端电压 $u_c$ 的波形；
2. 求解振荡周期T的表达式，并计算出数值。



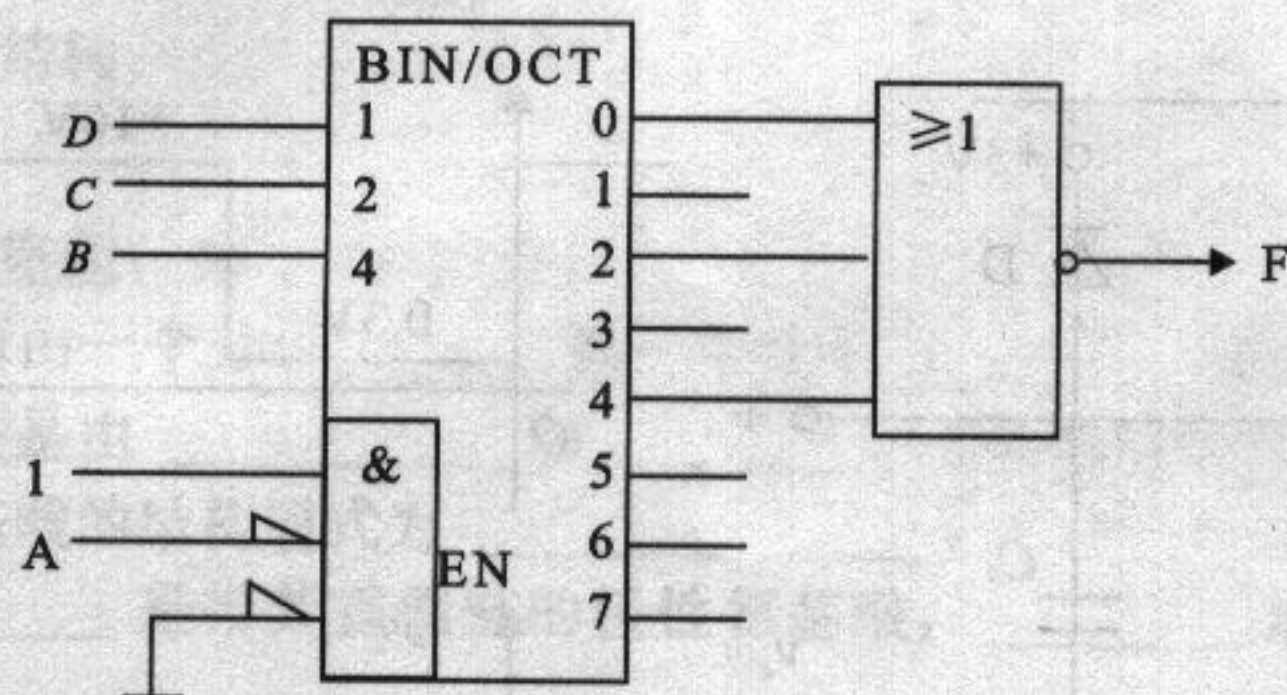


U<sub>o</sub>在

七、先辨别题型，根据要求，解答下列各题(本大题共6小题，共计40分)

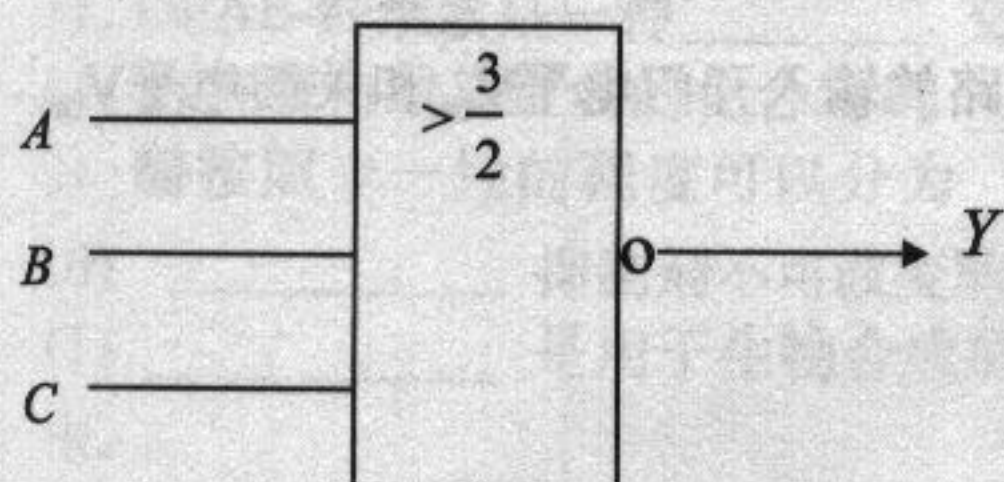
1、(6分)

写出图示电路中输出F(A、B、C、D)的最简或与表达式。



2、(6分)

试写出图示器件之名称，列出其输入——输出真值表，写出Y的表达式。



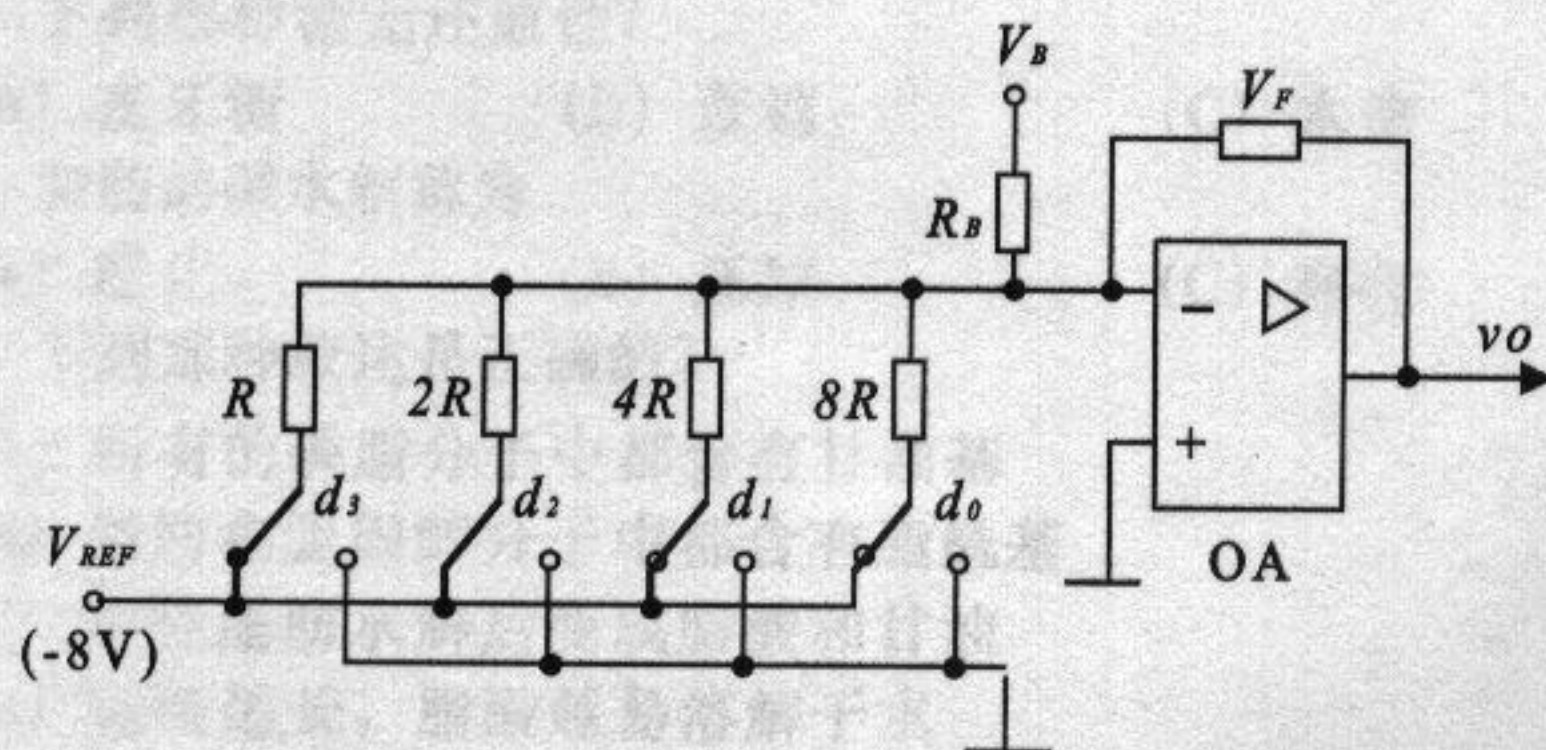
3、(6分)

(20分)

试用多个1位全加器实现两个4位二进制数 $A_3A_2A_1A_0$ 、 $B_3B_2B_1B_0$ 的加法运算。要求画出逻辑图。

4、(6分)

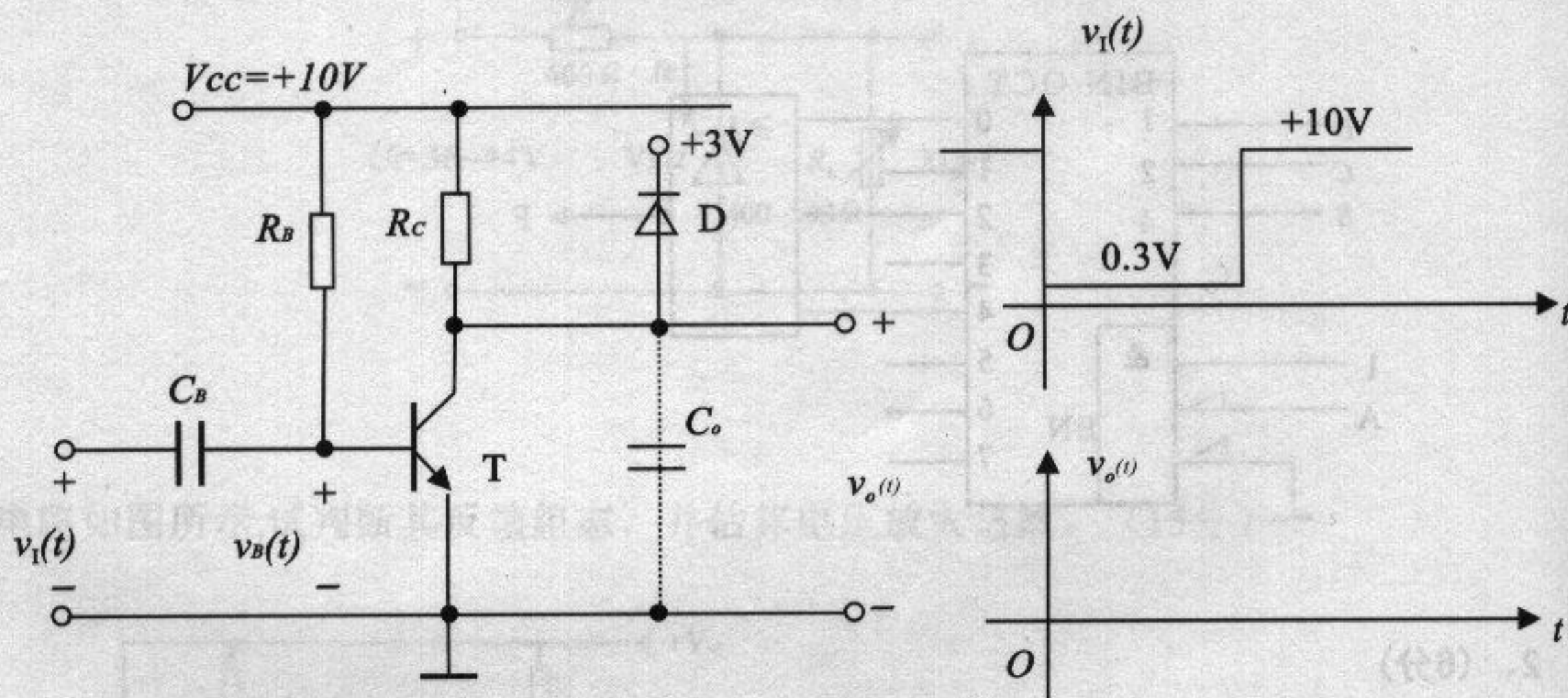
图示电路是具有双极性输出的DAC，试说明其中电源 $V_B$ 及电阻 $R_B$ 的作用以及其取值原则。





5、(6分)

图示为一晶体管开关电路，试画出它在所示输入方波 $V_I(t)$ 作用下的相应输出波形 $V_O(t)$ ，设 $C_B R_B \gg T_1$ ， $C_O$ 为分布电容， $R_B \leq \beta R_C$ ，二极管D是理想的。



6、(10分)

试分别说明如何用直流电压表测量图示TTL门电路的输入开门电平 $V_{ON}$ 和关门电平 $V_{OFF}$ 。

