

东华理工大学 2016 年硕士生入学考试初试试题

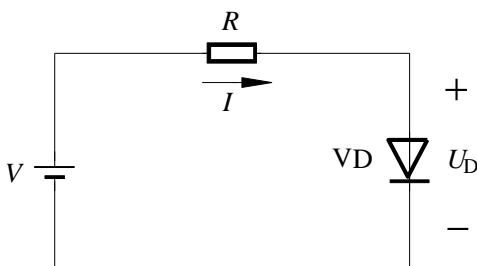
科目代码： 815 ； 科目名称： 《电子技术基础》； (A 卷)

适用专业（领域）名称： 电路与系统、仪器仪表工程

一、选择题：（共 10 个选择项，每项 3 分，共 30 分）

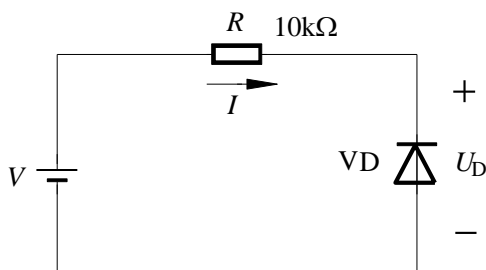
1. 在如图所示的电路中，当 $V=6V$ 时，测得 $I=2mA$ ， $U_D = 0.7V$ 。当 V 降至 $3V$ 时，则 I 将为_____。

- A、小于 $1mA$ ， B、 $1mA$ ， C、大于 $1mA$ ，但小于 $2mA$ ， D、 $2mA$



2. 已知图中二极管的反向击穿电压为 $100V$ ，在 $V=10V$ 时，测得 $I=1\mu A$ 。当 V 增加到 $20V$ 时， I 将_____。

- A、为 $2\mu A$ 左右， B、小于 $1\mu A$ ， C、变化不大， D、远大于 $2\mu A$



3. 随着温度的升高，在杂质半导体中，少数载流子的浓度_____，而多数载流子的浓度_____。

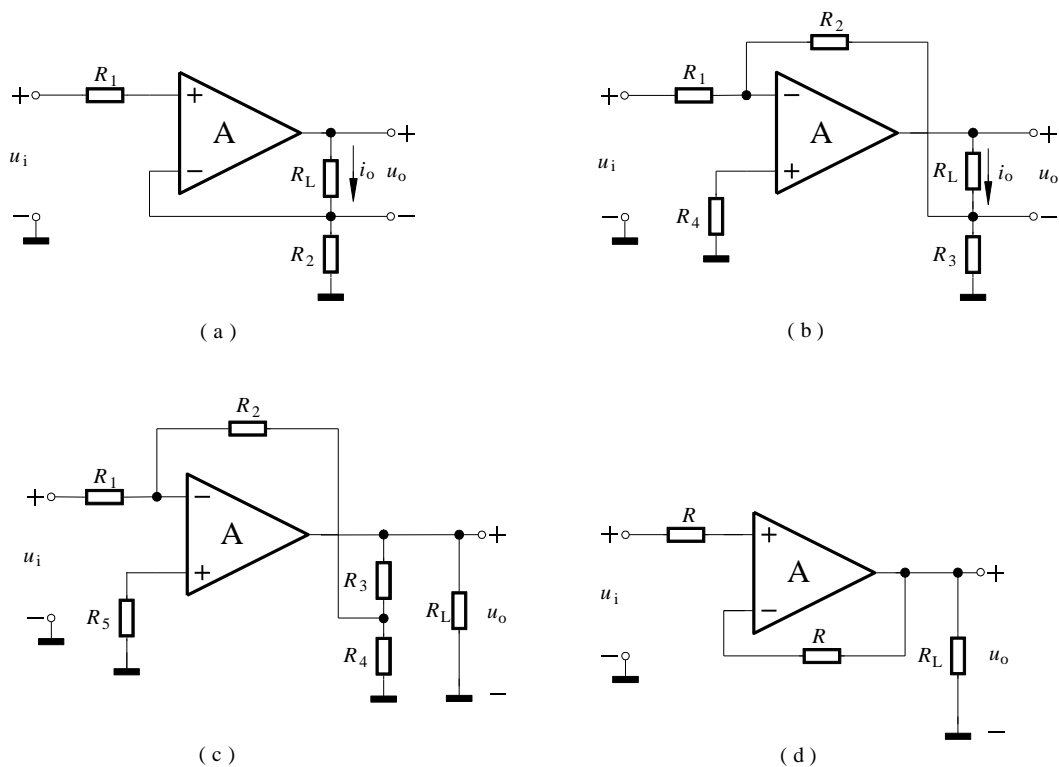
- A、明显增大， B、明显减小， C、变化较小

4. N 型半导体硅是在纯净硅中掺入_____；P 型半导体硅是在纯净硅中掺入_____。

- A、带负电的电子， B、带正电的离子，
C、三价元素，如硼等 ， D、五价元素，如磷等

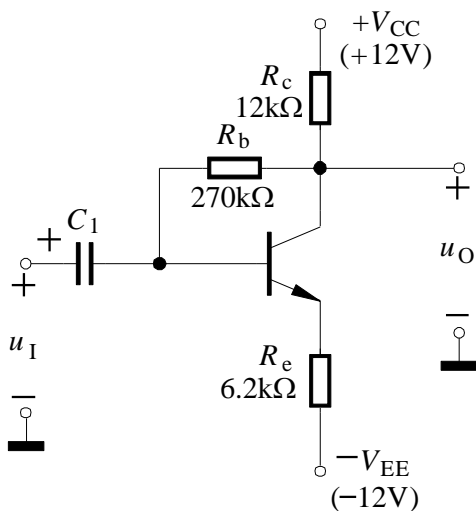
5. 试判断图示各电路中交流反馈的极性和组态。填空：

- (1). 图_____所示电路为电压并联负反馈；
(2). 图_____所示电路为电流并联负反馈；
(3). 图_____所示电路为电压串联负反馈；
(4). 图_____所示电路为电流串联负反馈。



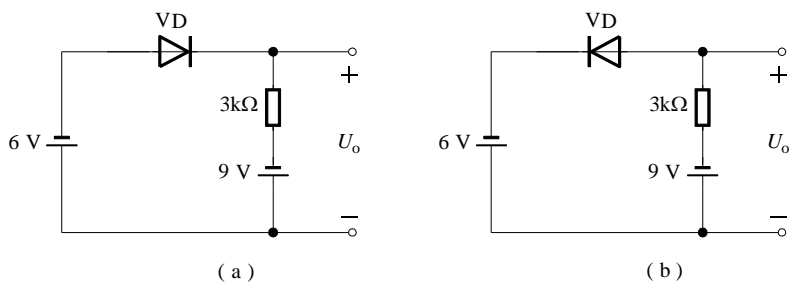
二、计算题：（共 14 分）

已知图示电路中晶体管的 $\beta = 50$, $U_{BEQ} = 0.6V$ 。估算静态电流 I_{BQ} 、 I_{CQ} 和集电极、发射极对地静态电位 U_{CQ} 、 U_{EQ} 。



三、计算题：（共 14 分）

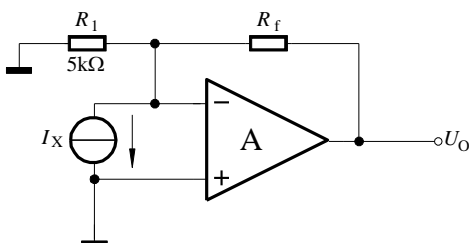
电路中 VD 均可视为理想二极管，试判断它们是否导通，并求出 U_o 的值。



四、计算题：（共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分）

用来测量电流的电流—电压变换电路如图所示， I_X 为被测电流，A 为理想运算放大器。

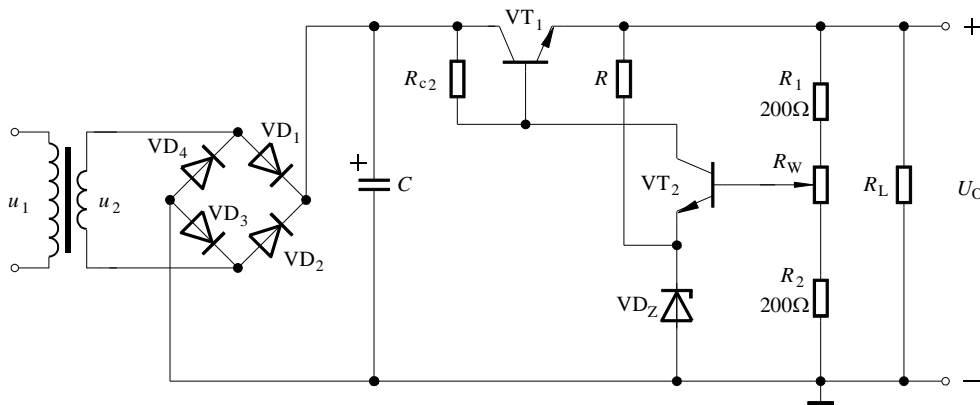
1. 写出输出电压 U_O 与 I_X 间的关系式。
2. 若 $R_f = 5k\Omega$ ，运放最大输出电压 $U_{OM} = \pm 12V$ ，问能测量的最大电流 $I_{XM} = ?$



五、计算题：（共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分）

在如图所示串联型稳压电源中，已知稳压管 VD_Z 的稳定电压 $U_Z = 5.3V$ ，晶体管的 $U_{BE} = 0.7V$ 。

1. 当 R_W 的滑动端在最下端时 $U_O = 15V$ ，求解 R_W 的值；
2. 当 R_W 的滑动端在最上端时求解 U_O 的值。



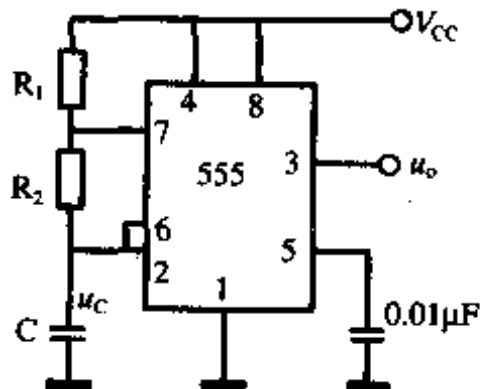
六、计算题：（共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分）

将下列十进制数转换为等值的二进制数和等值的十六进制数。

- (1) $(39)_{10}$ (2) $(124)_{10}$ (3) $(97)_{10}$

七、计算题：（共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分）

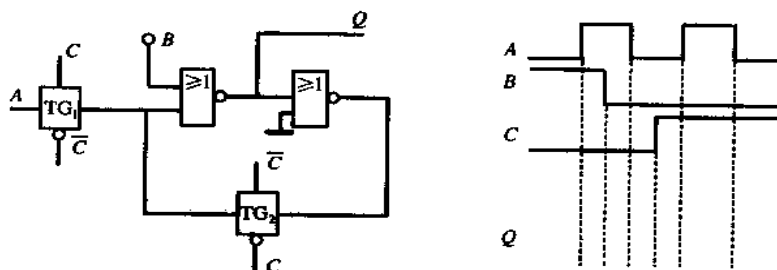
- 图为由 555 定时器构成的电路，已知 $R_1=3.9k\Omega$ ， $R_2=3k\Omega$ ， $C=1\mu F$ 。请问：
- (1) 555 定时器构成的是哪种脉冲电路？
 - (2) 画出 u_c 、 u_o 的波形。
 - (3) 计算 u_o 的频率。



八、作图题：（共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分）

图所示为由 CMOS 门构成的电路和输入波形图。

- (1) 写出当 $C=0$ 时 Q 的表达式。
- (2) 写出当 $C=1$ 时 Q 的表达式。
- (3) 在图中画出 Q 的波形。



九、作图题：（共 15 分）

时序逻辑电路所示，电路触发器为维持阻塞型 D 触发器，初态均为“0”。画出在 CP 作用下输出 Q_1 、 Q_2 和 Z 的波形；分析 Z 与 CP 的关系。

