

南方冶金学院考试试题

考试科目_____ 考试日期_____

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

一、基本题（每小题6分，共计60分）

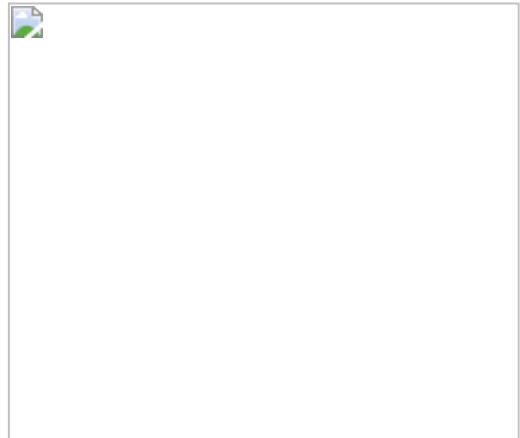
1、图示电路中，D为硅二极管，求：（1）二极管中的电流；（2）在此电流下二极管的电阻。（设D管正向压降为0.7v）



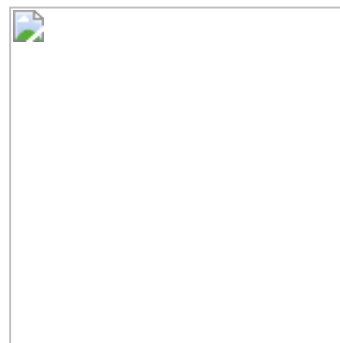
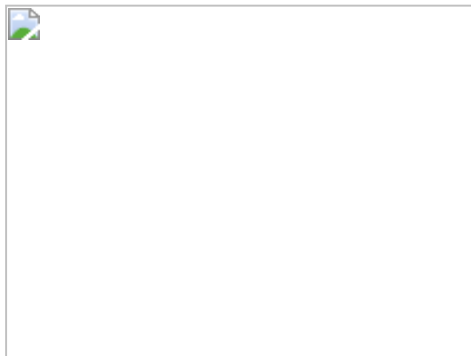
2、图示电路，T为硅管,如果测出的 $U_B=4.1V$ ， $U_C=3.8V$ ，作为放大电路，你认为这时静态工作点是否合适？应如何调整？如果 $U_{CC}=12V$ 。 $U_C=3.8V$ ， $R_C=2K\Omega$ ，则 $I_C=?$ （设 $U_{BE}=0.6V$ ）



3、图示电路，有无交流反馈，判别反馈类型？指出反馈元件。



4、图示电路，用自激振荡的相位条件，判断是否能产生振荡，反馈电压取自何处？

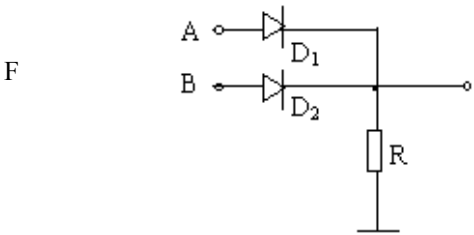
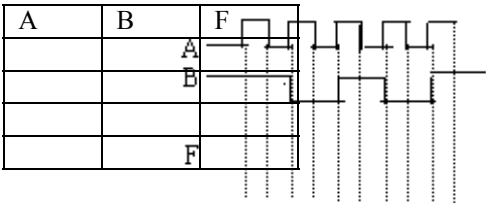


5、集成运算放大器的开环电压放大倍数 A_V 愈_____，运算精度越高。若输入偏置电流 $I_{IB}=0.3^{UA}$ ，输入失调电流 $I_{OS}=0.2^{uA}$ ，则两输入端静态基极电流为_____。

6、图示为某一电路中使用的整流电路，假定两边的电路参数完全对称，两个电压 U_{01} 和 U_{02} 各采用何种方式的整流电路？试写出这两个电压之间的关系。



7、图示电路中信号高电平为10伏，低电平为0伏，(1)列出电路正逻辑真值表；(2)写出逻辑表达式。(3)画出输入端F波形图。



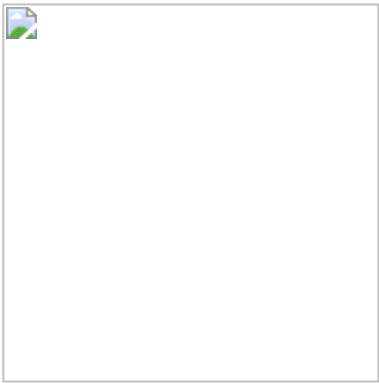
8、已知某TTL与非门参数，关门电平 V_{off} 为0.9伏，开门电平 V_{on} 为1.6伏，标准低电平 U_{OL} 为0.4伏，标准高电平 U_{OH} 为2.4伏在输入端有以下接法：

- (1) 一输入端接0.8伏，其余接地。()
- (2) 输入端一个接3伏，一个接2伏电源。()

其输出 U_0 是① $U_0 \leq 0.4$ 伏；② $U_0 \geq 2.4$ 伏；③ $2.4 \text{伏} > U_0 > 0.4$ 伏
试将 U_0 的状态分别填入括号内。

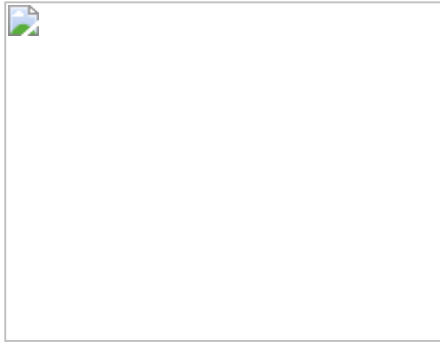
9、将逻辑函数 $F=AB+AC+BC$ 化简为 $F=AB+C$ 画出化简后逻辑电路图。

10、图示电路中，设理想晶体管的 $\beta=50$ ，则该管的管压降 U_{CE} 等于()。



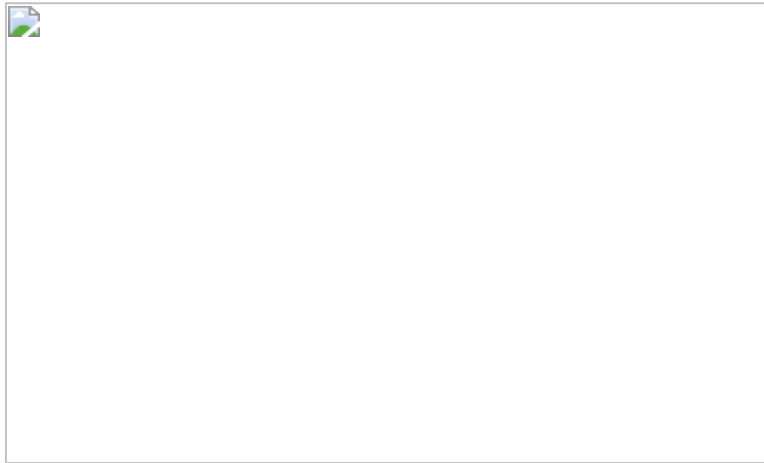
- ①-30V ②-20V
- ③0V ④20V

二、(8分) 图示电路中，已知开环电压放大倍数 $A_U=1000$ ，求当 $U_i=2\text{mv}$ 时的输出电压 U_0 值。

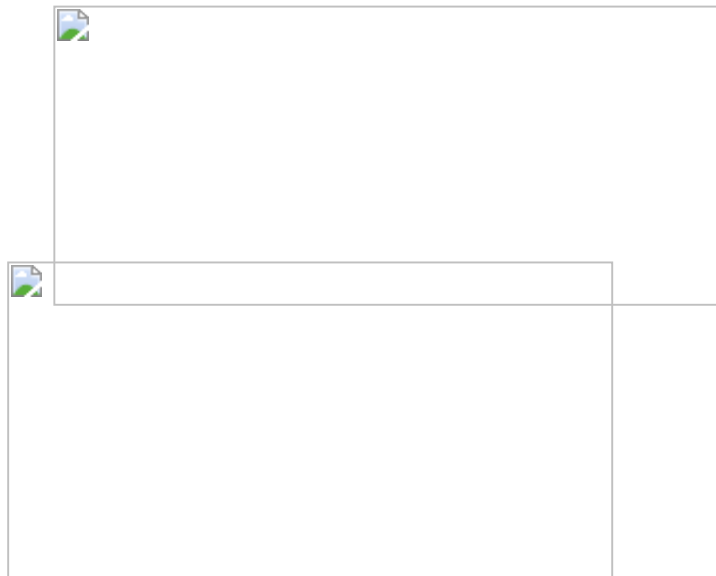


(三) (12分) 两级放大器如图所示, 已知 T_1 T_2 管的 β 都为50, r_{be} 都为 $2k\Omega$ 。

- (1) 画微变等效电路图。
- (2) 求第二级电压放大倍数 A_{V2} 。
- (3) 求放大器第二级输入电阻 r_{i2} 。



四 (10分) 图示电路, 试画出在CP作用下 Q_0 、 Q_0 、 Q_1 和 \bar{Q}_1 的波形图(触发器初始状态均为零)。



五、(10分) 三个D触发器组成的计数器, 设各触发器开始已设置“1”: (1) 试画出 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 的波形图。
(2) 在波形图中标明第一、二、三次灯亮的时间。(3) 说明每隔多长时间灯亮一次。



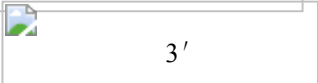
0.3秒 0.2秒

答案

一、基本题 (每题6分共60分)

- 1、
- (1)


- (2)



- 2、解:
- 

T管已达饱和点，不合适，应加大 R_{B2} ，使 $I_B \downarrow \rightarrow I_C \downarrow \rightarrow U_{CE} \uparrow$ ，当 $U_{CC}=12V, R_C=2K$ ， $U_C=3.8V$ 时，



- 3、(a)无交流反馈 2'
- (b) $C_2 R_4$ 单级串联电流负反馈 2' + 2' + 2'
- $C_2 R_4 R_5$ 两级串联电压负反馈

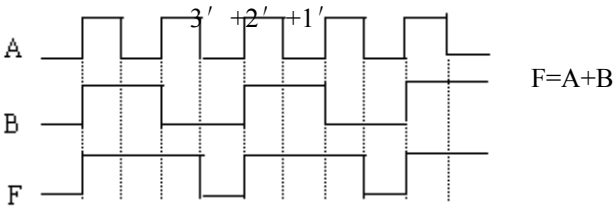
- 4、(a)能，取自 L_2 (b)不能，取自 L_2 3' + 3'

- 5、大， $0.2\mu A$ $0.4\mu A$

- 6、 U_{O1} 桥式整流， U_{O2} 全波整流， $U_{O1}=2U_{O2}$ 2' + 2' + 2'

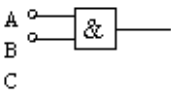
7、

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

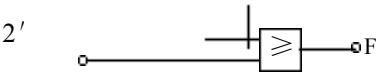


- 8、(1)② (2)① 3' + 3'

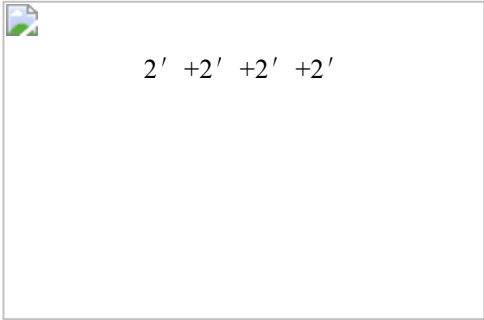
- 9、
- 



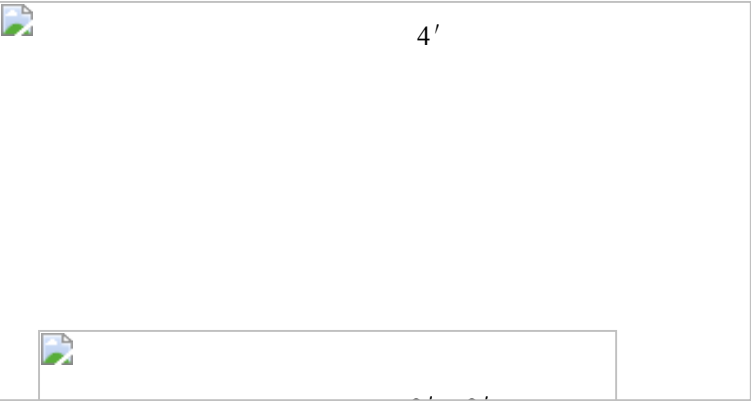
10、③0V



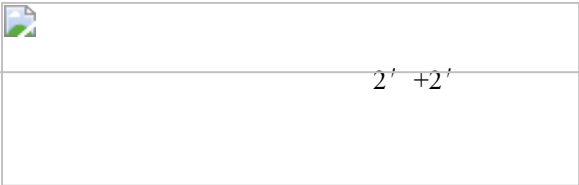
二、(8分)
解：



三、(12分)两级放大器的线路如图所示，已知 T_1 、 T_2 管的 β 都为50， r_{be} 都为 $2K\Omega$ 。
(1) 画出微变等效电路图



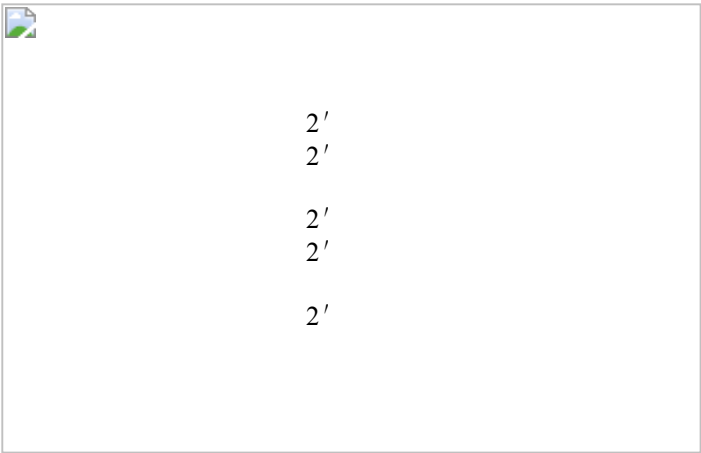
(2)



(3)



四、(10分)



五、(10分)

Q₁

2'

Q₂

2'

Q₃

2'

- (2)第一次0~0.5秒，第二次4~4.5秒，第三次8~8.5秒；
- (3)每隔3.5秒灯亮一次(或4^s)
- 2