

华南理工大学《电子技术》（机械类）期末考试试卷

考试时间：150 分钟

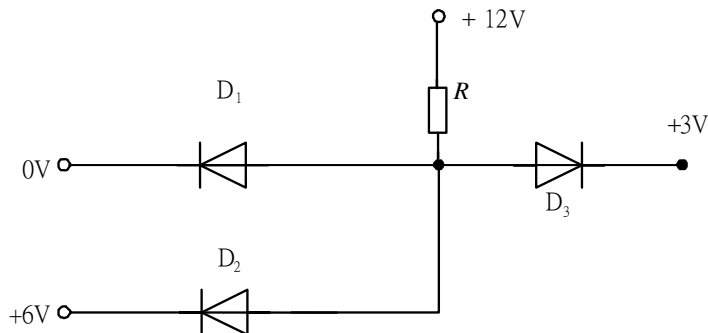
考试日期： 年 月 日

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
22	10	10	11	8	5	10	10	8	6	100

一、选择题(每小题 2 分，共 22 分)

1、电路如图所示,所有二极管均为理想元件，则 D_1 、 D_2 、 D_3 的工作状态为()。

- (a) D_1 导通， D_2 、 D_3 截止
- (b) D_1 、 D_2 截止， D_3 导通
- (c) D_1 、 D_3 截止， D_2 导通
- (d) D_1 、 D_2 、 D_3 均截止



2、对功率放大电路的基本要求是在不失真的情况下能有()。

- (a) 尽可能高的电压放大倍数
- (b) 尽可能大的功率输出
- (c) 尽可能小的零点漂移

3、一般晶闸管导通后，要想关断晶闸管，其条件是()。

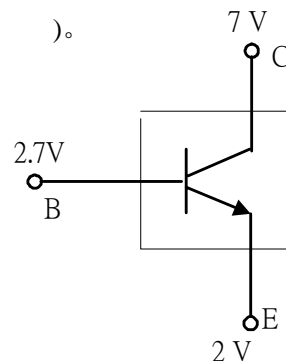
- (a) 阳极与阴极之间加正向电压
- (b) 阳极与阴极之间加反向电压
- (c) 控制极与阴极之间加正向电压
- (d) 控制极与阴极之间加反向电压

4、在运算放大器电路中，引入深度负反馈的目的之一是使运放()。

- (a) 工作在线性区，降低稳定性
- (b) 工作在非线性区，提高稳定性
- (c) 工作在线性区，提高稳定性

5、测得某晶体管三个极的电位如图所示，则该管工作在()。

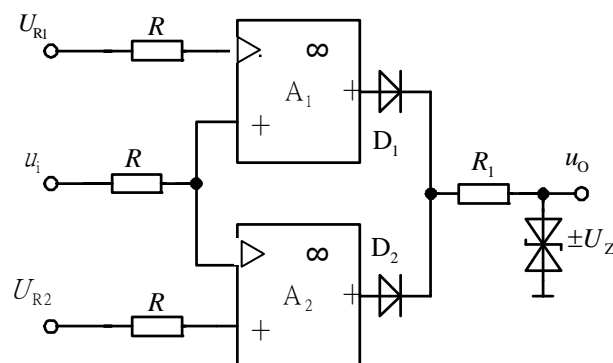
- (a) 放大区 (b) 饱和区 (c) 截止区



- 6、比较电路如图所示，运算放大器 A_1 、 A_2 的饱和电压值大于双向稳压管的稳定电压值 U_Z ， D_1 、 D_2 为理想二极管，当 $u_i > U_{R1}$ 时， u_o 等于()。

(a) 零

 (b) $+U_Z$

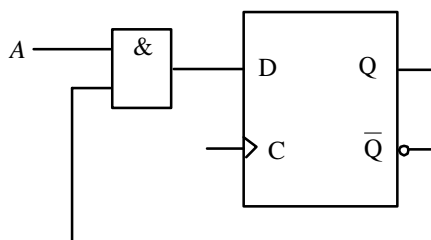
 (c) $-U_Z$


- 7、逻辑电路如图所示， $A = "1"$ 时， C 脉冲来到后 D 触发器()。

(a) 具有计数器功能

(b) 置 "1"

(c) 置 "0"



- 8、欲使放大电路的输入电阻增加，输出电阻减小，应引入()。

(a) 串联电压负反馈

(b) 串联电流负反馈

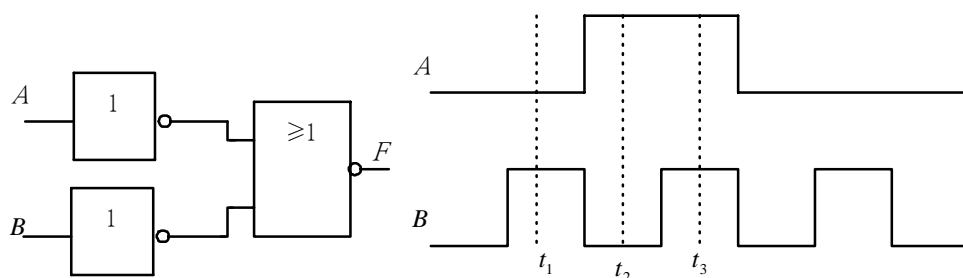
(c) 并联电压负反馈

(d) 并联电流负反馈

- 9、逻辑图和输入 A 、 B 的波形如图所示，分析当输出 F 为 "1" 的时刻应是()。

 (a) t_1

 (b) t_2

 (c) t_3


- 10、振荡电路如图所示，选频网络是由()。

 (a) L_1 、 C_1 组成的电路

 (b) L 、 C 组成的电路

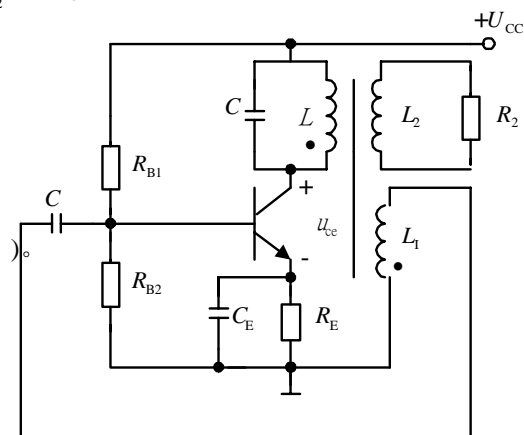
 (c) L_2 、 R_2 组成的电路

- 11、在差动放大电路中，共模反馈电阻 R_E 的作用是()。

(a) 对差模信号有很强的负反馈，使放大倍数稳定

(b) 对共模信号有很强的负反馈，抑制零点漂移

(c) 对任何信号均无负反馈，它可限制发射极静态电流

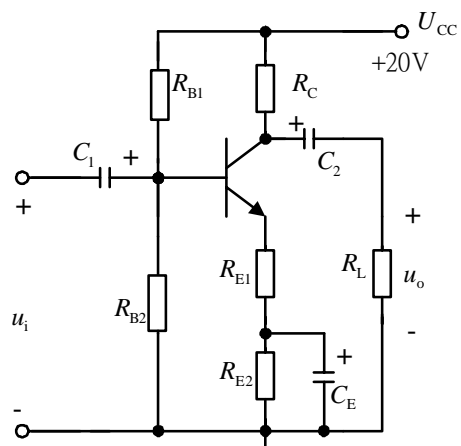


二、(10 分)

电路如图所示, 已知晶体管的 $\beta=80$, $r_{be}=1.3\text{k}\Omega$, $U_{BE}=0.6\text{V}$, $R_{B1}=150\text{k}\Omega$,

$R_{B2}=47\text{k}\Omega$, $R_C=3.3\text{k}\Omega$, $R_{E1}=200\Omega$, $R_{E2}=1.3\text{k}\Omega$, $R_L=5.1\text{k}\Omega$, 要求:

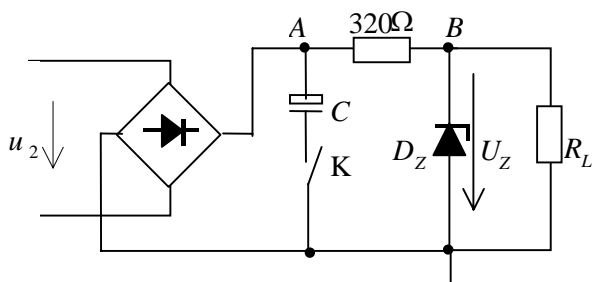
- (1) 计算静态工作点 I_B , I_C , U_{CE} ;
- (2) 画出微变等效电路;
- (3) 计算输入电阻 r_i 和输出电阻 r_o ;
- (4) 计算电压放大倍数 A_u 。
- (5) 电路中是否存在反馈, 试判断反馈极性(正, 负反馈)和类型(含交直流反馈)。



三、(10 分)

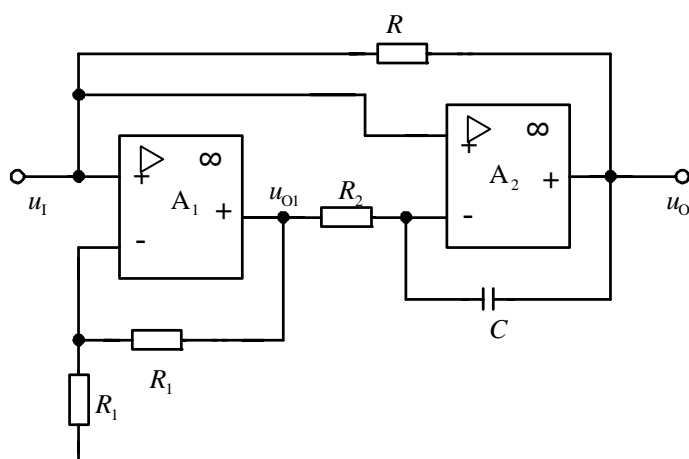
桥式整流、电容滤波、稳压管稳压电路如图所示，已知 $U_2=10\text{V}$ （有效值）；稳压管的稳压值 $U_Z=6\text{V}$ ， $I_Z=2\text{mA}$ ， $I_{Z\max}=10\text{mA}$ ；最大负载电流为 5mA 。试求下列两种情况下限流电阻是否合适。

- (1) 开关 K 断开；
- (2) 开关 K 闭合。



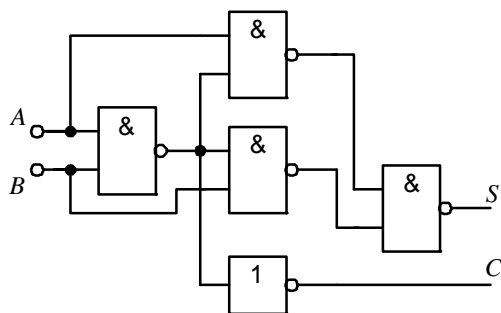
四、(11 分)

电路如图所示，求输出电压 u_o 与输入电压 u_i 之间运算关系的表达式。



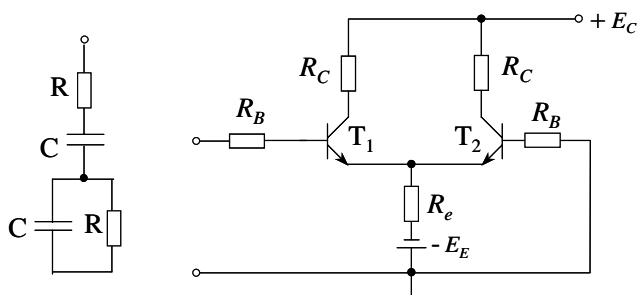
五、(8 分)

逻辑电路如图所示，试写出逻辑式，并化简之，列出状态表并说明其功能。



六、(5 分)

根据反馈型正弦波振荡电路的相位条件，将图示差分放大电路和 RC 选频网络连接成正弦波振荡电路。

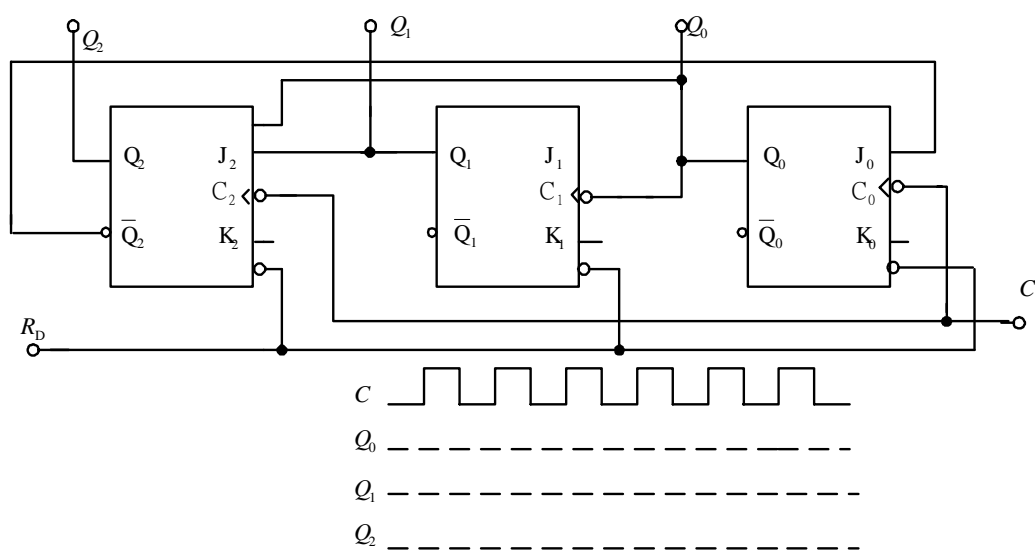


七、(10 分)

设 A, B 为两个一位二进制数（0 或 1），试用“与非”门实现下列比较功能，当 $A > B$ 时则输出 F_1 为“1”， F_2 为“0”； $A < B$ 时，输出 F_2 为“1”， F_1 为“0”； $A = B$ 时， $F_1 = F_2 = “0”$ 。要求写出逻辑式，画出逻辑图。

八、(10 分)

逻辑电路如图所示，各触发器的初始状态均为“0”，已知脉冲 C 的波形，试画出 Q_0 、 Q_1 、 Q_2 随脉冲 C 变化的波形图，并指出该电路的功能。



九、(8 分)

由 555 集成定时器组成的电路如图 1 所示。已知电容 $C=100\mu\text{F}$ ，输入 u_i 和输出 u_o 的波形如图 2 所示。试说明由 555 集成定时器和 R 、 C 组成的是何种触发器（单稳态、双稳态、无稳态），并求电阻 R 的值。

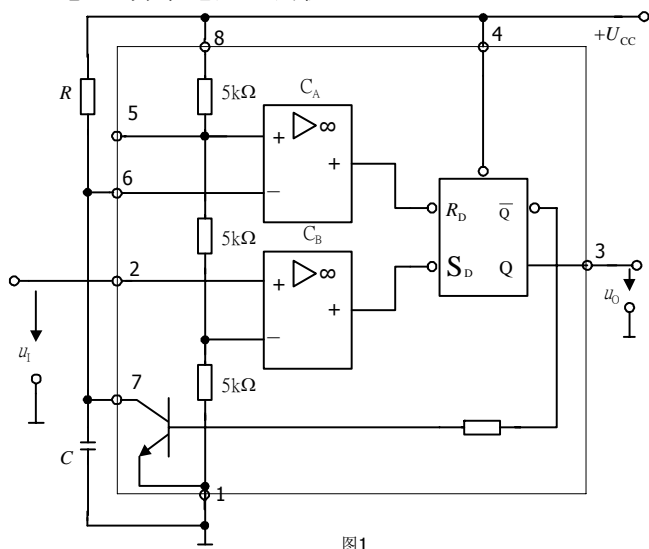


图1

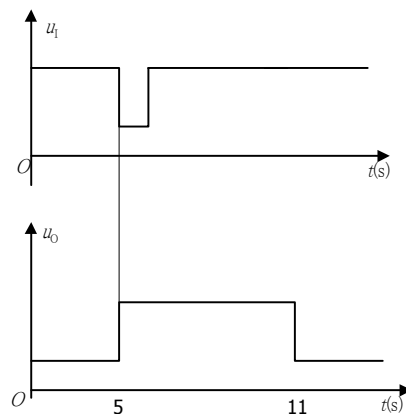


图2

十、(6 分)

电路如图 1 所示，交流电压的波形如图 2 所示，画出当控制角 $\alpha=90^\circ$ 时，负载电阻 R_L 两端电压 u_o 的波形。

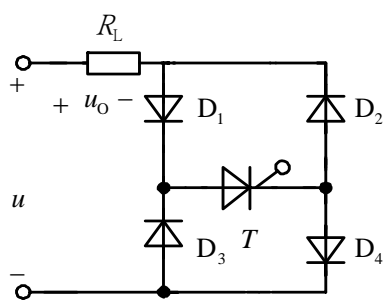


图 1

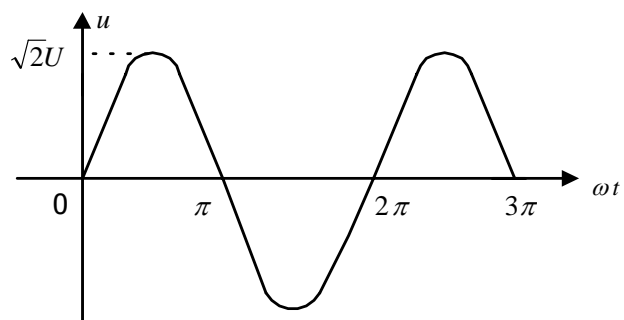


图 2