



中国矿业大学 2012~2013 学年第 2 学期 《电工技术与电子技术 A(2)》课程期末考试试卷

考试时间：100 分钟 考试方式：闭卷

(请考生注意：本试卷共 8 页)

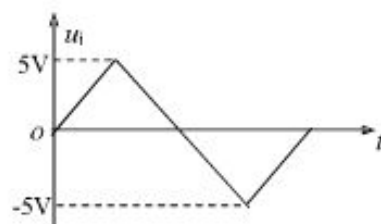
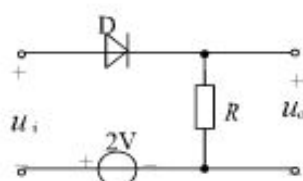
| | | | | | | | | | | |
|-----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|----|
| 学院 | 班级 | 姓名 | 班级序号 | | | | | | | |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 总分 |
| 得分 | | | | | | | | | | |
| 阅卷人 | | | | | | | | | | |

一、单项选择题：在下列各题中，将唯一正确的答案代码填入括号内。

(本大题分 10 小题，每小题 2 分，共 20 分)

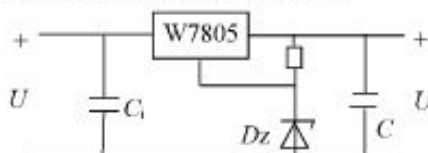
1. 电路如图所示。二极管 D 为理想元件，输入信号 u_i 为如图所示的三角波，则输出电压 u_o 的最大值为 ()。

- (a) 5V (b) 10V (c) 7V



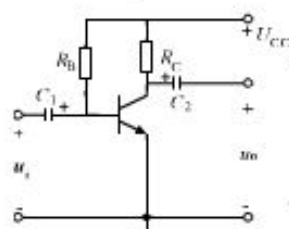
2. 稳压电路如图所示，已知 $U_Z=6V$ ，则输出电压 U_o 为 ()。

- (a) 11V
(b) 6V
(c) 5V



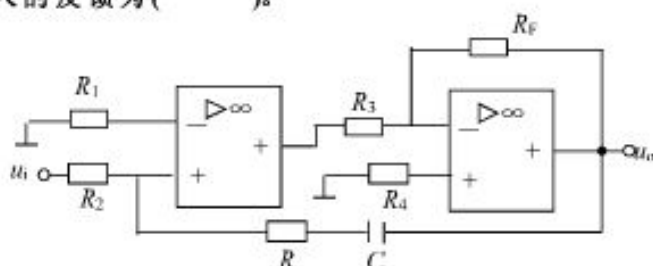
3. 放大电路如图所示，晶体管原处于放大状态，若电阻 R_B 断开，则晶体管处于 () 状态。

- (a) 饱和
(b) 截止
(c) 放大



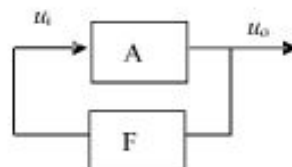
4. 电路如图所示, R 、 C 引入的反馈为()。

- (a) 正反馈
- (b) 串联电流负反馈
- (c) 串联电压负反馈
- (d) 并联电压负反馈



5. 振荡器结构框图如图, 自激振荡的相位条件为: u_i 与 $u_i = AFu_i$ ()。

- (a) 同相
- (b) 反相
- (c) 相位差为 90°

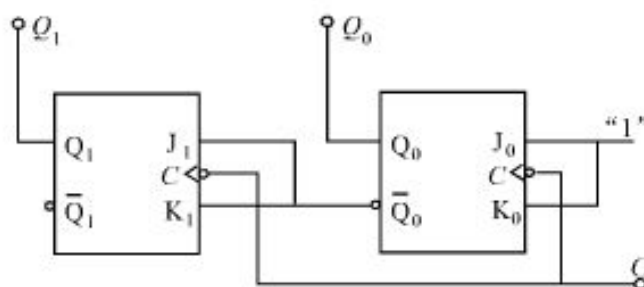


6. 在晶闸管单相半波可控电路中, 若变压器副边电压 $u = 100\sqrt{2} \sin \omega t V$, 晶闸管的控制角为 90° , 则其输出电压的平均值为 ()。

- (a) 90V
- (b) 45V
- (c) 22.5V

7. 计数器如图所示, Q_1Q_0 原状态为“10”, 送入 $\frac{1}{16}$ C 脉冲后的新状态为()。

- (a) “00”
- (b) “01”
- (c) “10”
- (d) “11”



8. 某 ROM 芯片, 其容量为 $4096 \text{ 字} \times 4 \text{ 位}$, 则其地址码位数为 ()。

- (a) 10 位
- (b) 11 位
- (c) 12 位

9. 用两片 $1024 \text{ 字} \times 4 \text{ 位}$ RAM 扩展构成 $1024 \text{ 字} \times 8 \text{ 位}$ RAM, 则其地址码位数为 ()。

- (a) 9 位
- (b) 10 位
- (c) 11 位

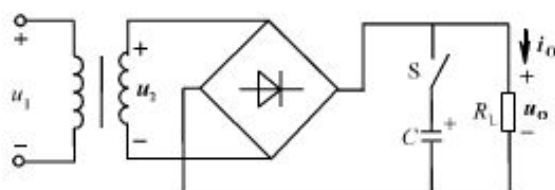
10. 在倒 T 形电阻网络 D/A 转换器中, 当输入数字量为 1 时, 输出模拟电压为 4 mV , 而最大输出电压为 2.044 V 。则该 D/A 转换器位数为 ()。

- (a) 8 位
- (b) 9 位
- (c) 10 位

二、非客观题：(本大题 10 分)

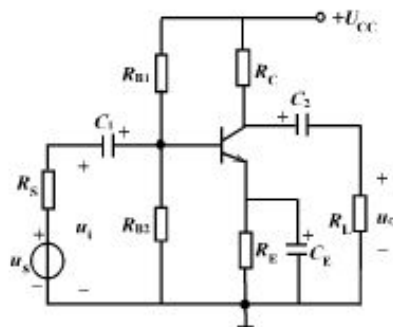
电路如图所示，已知 $u_2 = 20\sqrt{2} \sin 314t \text{ V}$ ，电容 $C = 500 \mu\text{F}$ ，负载电阻 $R_L = 5 \text{ k}\Omega$ ，二极管是理想元件，试求：

- (1) 当开关 S 断开时，输出电压平均值 $U_O = ?$ 流过二极管的电流平均值 $I_D = ?$
- (2) 当开关 S 闭合时，输出电压平均值 $U_O = ?$ 二极管所承受的最高反向 $U_{RM} = ?$
- (3) 画出(1)情况下输出电压 u_O 的波形。



三、非客观题：(本大题 12 分)

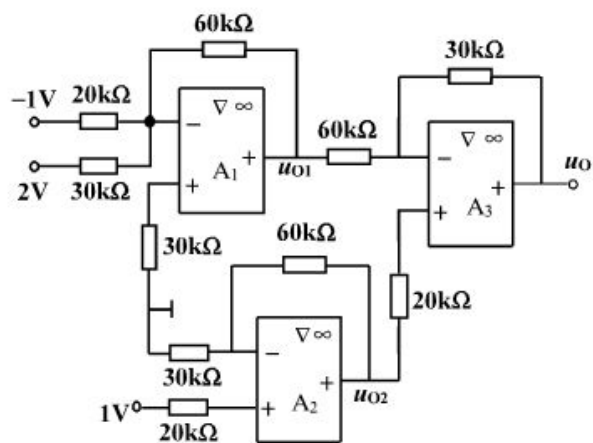
放大电路如图所示，已知： $U_{CC}=12\text{V}$ ， $R_{B1}=120\text{k}\Omega$ ， $R_{B2}=39\text{k}\Omega$ ， $R_C=3.9\text{k}\Omega$ ， $R_E=2\text{k}\Omega$ ， $R_L=3.9\text{k}\Omega$ ，晶体管的 $\beta=60$ ， $U_{BE}=0.6\text{V}$ ，求：(1) 静态值 I_B 、 I_C 、 U_{CE} ；(2) 电压放大倍数 A_{u1} ；(3) 输入电阻 r_i 和输出电阻 r_o ；(4) 如果 $R_S=1\text{k}\Omega$ ， $U_S=30\text{mV}$ ，求输出电压 U_O 。



四、非客观题：（本大题 12 分）

电路如图所示，要求：

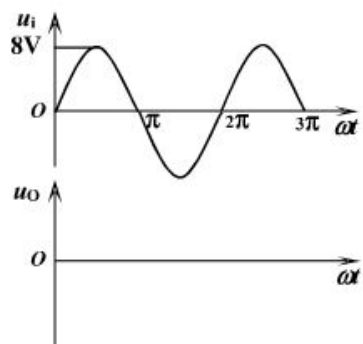
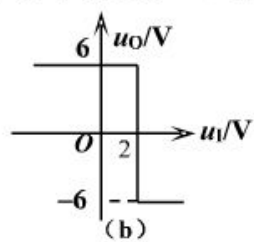
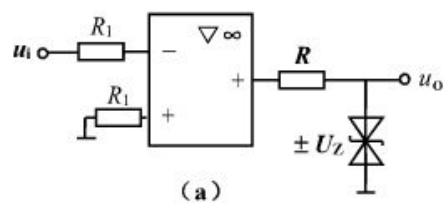
- （1）说明运算放大器 A_1 、 A_2 、 A_3 的功能；
- （2）计算输出电压 u_{o1} 、 u_{o2} 、 u_o 。



五、非客观题：（本大题 8 分）

过零电压比较电路如图(a)所示。已知运算放大器 $\pm U_{o(\text{sat})} = \pm 15\text{V}$ ， $\pm U_Z = \pm 6\text{V}$ 。

- (1) 画出电压传输特性 $u_o = f(u_i)$ ；
- (2) 若已知 $u_i = 8\sin \omega t \text{V}$ ，画出 u_o 的波形。
- (3) 若要得到图 (b) 所示的 $u_o = f(u_i)$ 曲线，电路应如何改动？画出相应的电路。



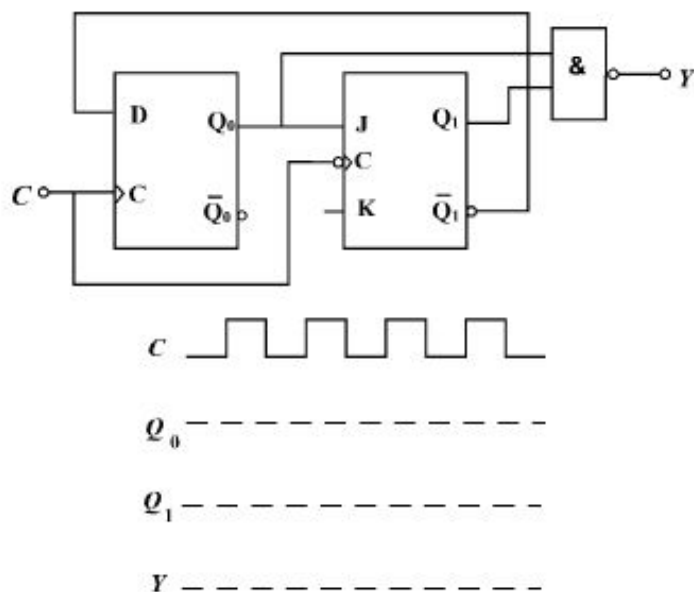
六、非客观题：（本大题 12 分）

今有 3 位二进制数 ABC ，试设计一个数值判别电路：若 ABC 数值小于 5 时， $Y_1=1$ ； ABC 数值等于 5 时， $Y_2=1$ ； ABC 数值大于 5 时， $Y_3=1$ 。要求：（1）列出状态表；（2）写出逻辑表达式并化简；（3）画出逻辑电路图。



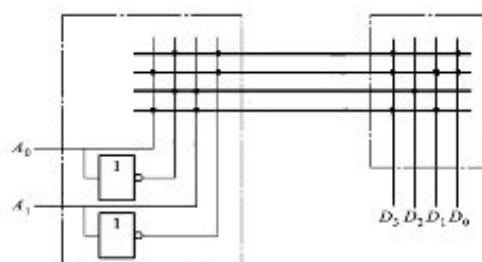
七、非客观题：（本大题 10 分）

逻辑电路如图所示，各触发器的初始状态为“0”，已知 C 脉冲的波形。试画出输出 Q_0 、 Q_1 和 Y 的波形图。



八、非客观题：（本大题 8 分）

ROM 的阵列如图，要求：（1）写出地址码 $A_1A_0=01$ 和 $A_1A_0=11$ 对应存储单元存储的内容；（2）写出输出 D_3 、 D_2 、 D_1 、 D_0 与输入 A_1 、 A_0 的逻辑关系式并化简。



九、非客观题：（本大题 8 分）

根据 74LS290 型(异步二-五-十进制加法计数器)的功能，利用反馈置零法设计一个 35 进制的加法计数器。（在芯片符号图上连线完成）

74LS290 型计数器的功能表

| $R_{0(1)}$ | $R_{0(2)}$ | $S_9(1)$ | $S_9(2)$ | Q_3 | Q_2 | Q_1 | Q_0 |
|------------|------------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0 | × | 0 | 0 | 0 | 0 |
| × | × | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| × | 0 | × | 0 | 计数 | | | |
| × | 0 | 0 | × | | | | |
| 0 | × | × | 0 | | | | |
| 0 | × | 0 | × | | | | |

