

题 号	一	二	三	四	五	六		合 计
得 分								
评卷人								

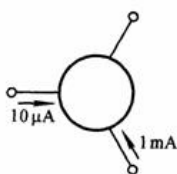
20 17 ~20 18 学年 一学期电子技术基础期末考试试题

得 分	
评卷人	

一、简要分析题(本题 42 分，每小题 6 分)

1、现测得晶体管放大电路中，

晶体管两个电极的电流如图所示。试求另一电极的电流；电流放大倍数 $\beta$ ；并在圆圈中画出晶体管。

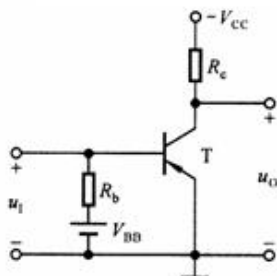


2、有两个晶体管分别接在电路中，今测得它们管脚的对地电位分别如下表所列，试判别管子的 3 个管脚，并说明是硅管还是锗管？是 NPN 型还是 PNP 型？

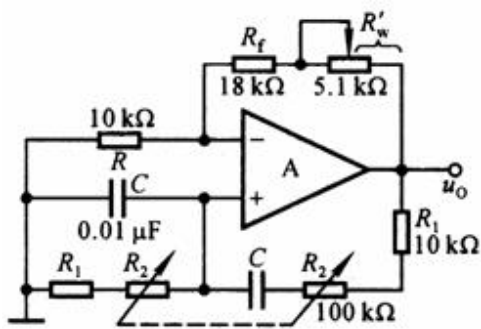
管脚号	1	2	3
电位 (V)	4	3.4	9
对应的电极名称			
管型 (NPN/PNP 型)			
材料 (硅管/锗管)			

管脚号	1	2	3
电位 (V)	-6	-2.3	-2
对应的电极名称			
管型 (NPN/PNP 型)			
材料 (硅管/锗管)			

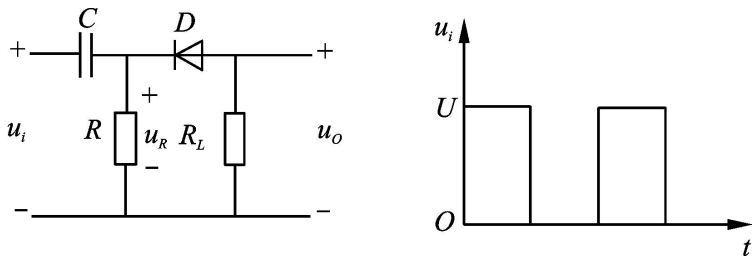
3、试分析图所示电路是否能够放大正弦交流信号，简述理由并改正。



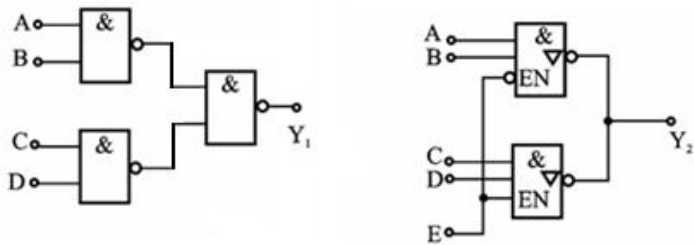
4、说明图示电路如何满足正弦波振荡的幅度条件和相位条件。



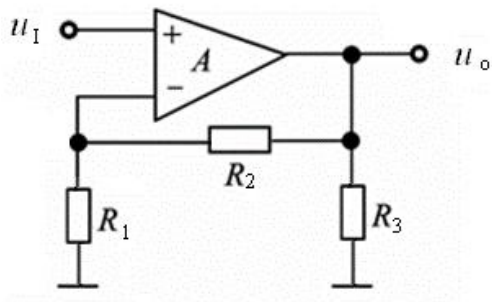
5、在图示中电容  $C$  和电阻  $R$  构成一微分电路。当输入电压  $u_i$  波形如图所示时，试画出  $u_R$  与输出电压  $u_o$  的波形。



6、试分别写出  $Y_1$ 、 $Y_2$  的表达式。



7、试分析如图所示电路中反馈组态，并在深度负反馈条件下计算电压放大倍数。



---○---○---

学 院
专业班级
学 号
姓 名

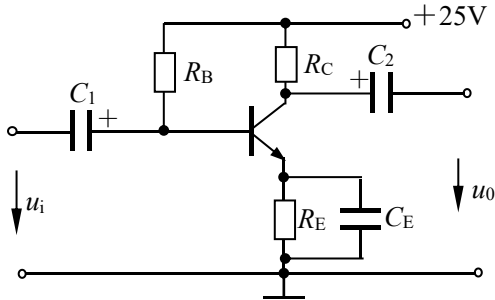
---○---○---

评卷密封线 ..... 评卷密封线 ..... 密封线内不要答题, 密封线外不准填写考生信息, 违者考试成绩按 0 分处理 ..... 评卷密封线

得 分	
评卷人	

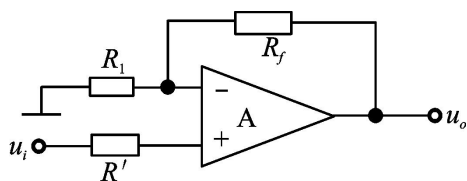
二、如图所示放大电路中, 已知晶体管为硅管,  $R_C=1K\Omega$ ,  $R_B=200K\Omega$ ,  $R_E=4K\Omega$ ,  $\beta=70$ 。试求:

- (1)计算该电路的静态工作点 Q;
- (2)画出微变等效电路, 求电压放大倍数  $\dot{A}_u = (\dot{U}_o / \dot{U}_i)$ ;
- (3)求解输入电阻  $r_i$  和输出电阻  $r_o$  ;
- (4) 试说明  $C_E$  的存在对电路的哪些指标产生影响。(14 分)



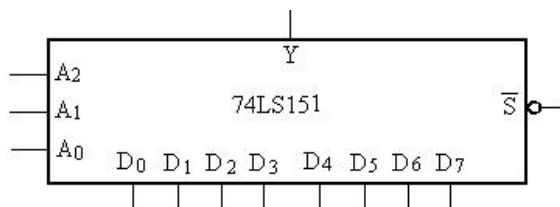
得 分	
评阅人	

三、电路如图所示，若集成运放的最大输出电压为 $\pm 12\text{V}$ ，电阻  $R_1=10\text{k}\Omega$ ， $R_f=390\text{k}\Omega$ ， $R'=R_1//R_f$ ，输入电压等于  $0.2\text{V}$ ，试求下列各种情况下的输出电压值，并说明电路的名称。(1) 如图所示的正常情况； (2) 电阻  $R_1$  开路； (3) 电阻  $R_f$  开路； (12 分)



得 分	
评阅人	

四、某工厂有一台容量为  $35\text{KW}$  的自备电源，为  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三台用电设备供电，设  $A$ 、 $B$ 、 $C$  设备的额定功率分别为  $10\text{KW}$ 、 $20\text{KW}$ 、 $30\text{KW}$ ，它们投入运行是随机的组合。试用  $\text{CT74LS151}$  和门电路设计一个电源过载报警电路。 (12 分)



-----○-----

学 院
专业班级
学 号
姓 名

-----○-----

..... 评卷密封线 ..... 评卷密封线 .....

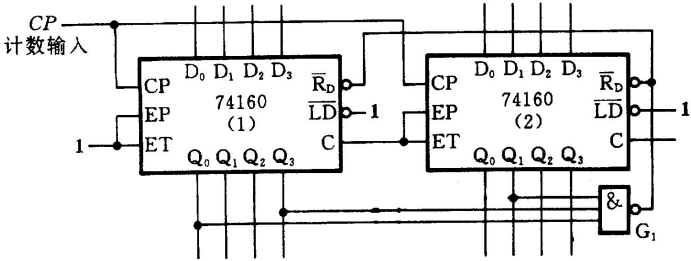
得 分	
评卷人	

五、74160 是同步十进制计数器，其功能表如下所示。  
(10 分)

同步十进制计数器 74160 的功能表

$CP$	$\overline{R_D}$	$\overline{LD}$	$EP$	$ET$	工作状态
$\times$	0	$\times$	$\times$	$\times$	置零
	1	0	$\times$	$\times$	预置数
$\times$	1	1	0	1	保持
$\times$	1	1	$\times$	0	保持(但 $C=0$ )
	1	1	1	1	计数

(1) 试问下图所示电路用两片 74160 接成了多少进制计数器？



(2) 试用一片 74160 接成一个 6 进制计数器。

得 分	
评卷人	

六、由 555 定时器、JK 触发器及门电路构成的电路如图所示。

(1) 计算 555 定时器构成的多谐振荡器的振荡频率  $f$  ；

(2) 画出  $V_o$  及  $Y$  的波形。(10 分)

