

2005 年深圳大学硕士研究生入学考试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

专业: 电路与系统

考试科目: 电子技术基础(含模拟和数字电路)

第一部分: 脉冲与数字电路试卷

大题	一	二	三	四
成绩				

一、先辨别题型, 根据要求, 解答下列各题

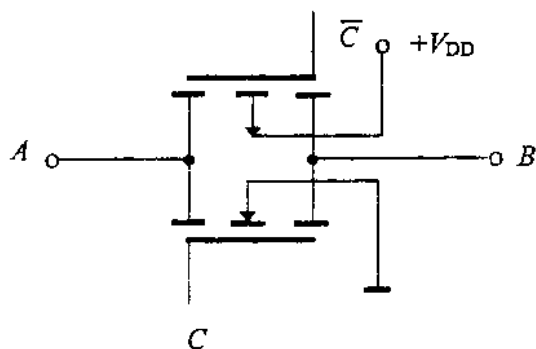
(本大题共 10 小题, 总计 63 分)

1、(本小题 4 分)

请说明高分辨率 D/A 转换器调试中最大的麻烦是什么。

2、(本小题 5 分)

试写出图示 CMOS 门电路的输出表达式, 并画出相应的图形符号。



3、(本小题 5 分)

请简述以小规模器件设计组合电路的办法。

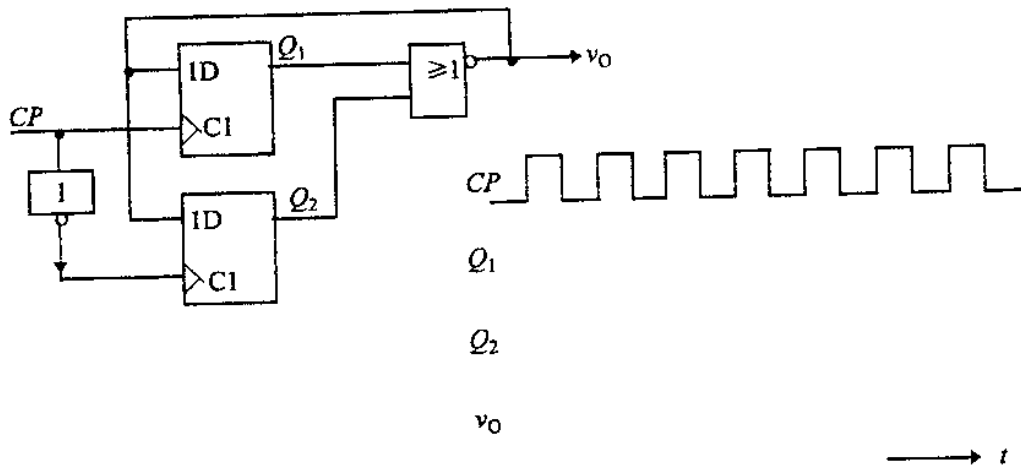
4、(本小题 5 分)

用示波器观察图示脉冲波形 $v(t)$ 时, 如何才能决定它的极性是正脉冲, 还是负脉冲?



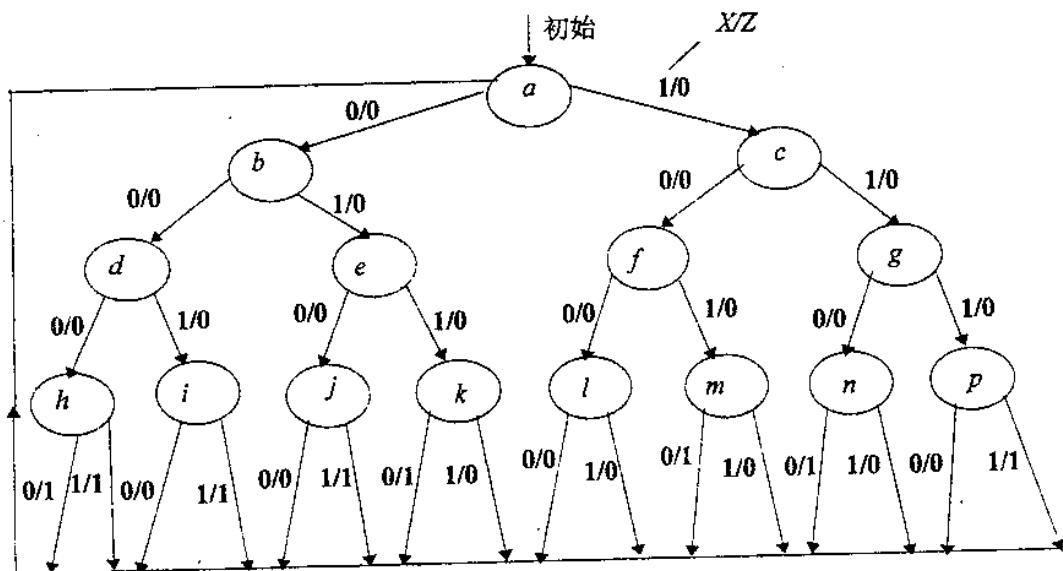
5、(本小题 6 分)

试分析图示时序电路，说明其功能，画出相应的输出波形 Q_1 、 Q_2 及 v_o 。设初态 $Q_1 Q_2$ 为 00。



6、(本小题 6 分)

某时序电路状态图如下所示，试将其化成最简的状态图。



7、(本小题 8 分)

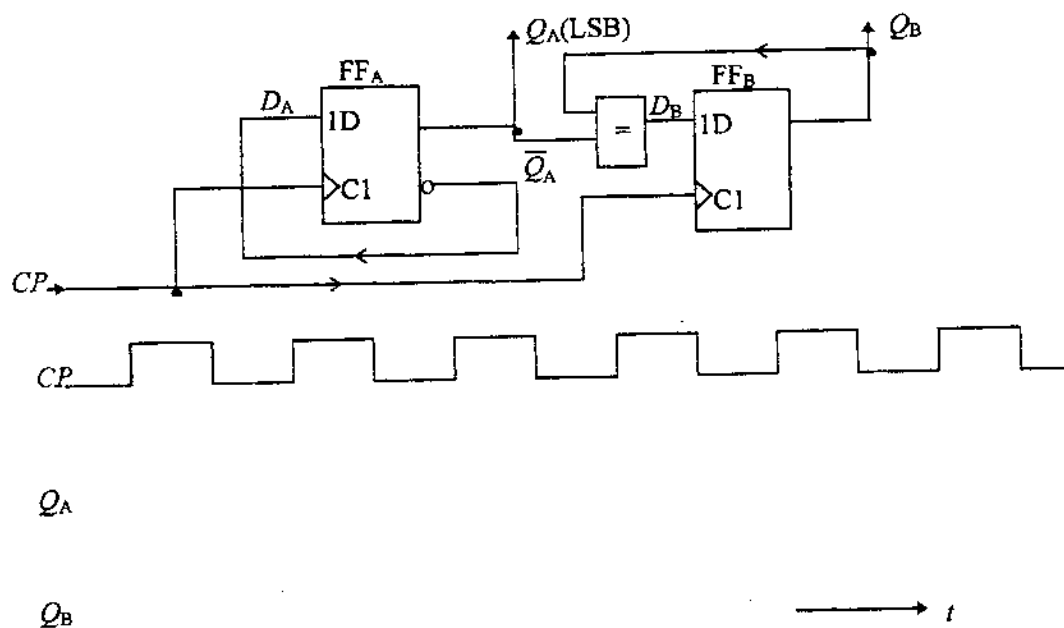
试分析图示时序电路，列出状态转换表和转换图，并画出完整的 Q_A 及 Q_B 波形图，并说明电路的功能。设电路初态 $Q_A Q_B = 00$ 。

2005 年深圳大学硕士研究生入学考试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

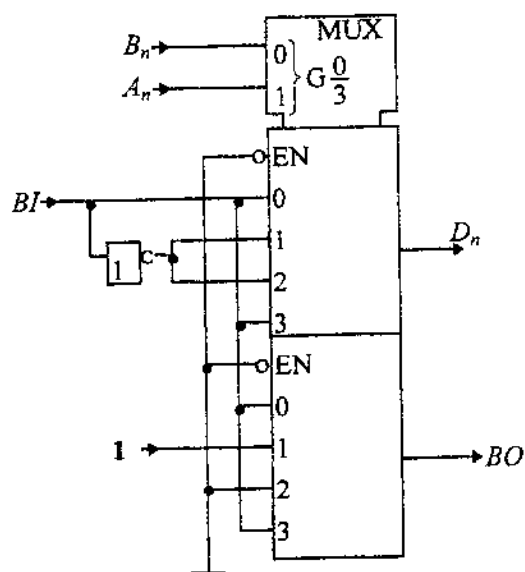
专业: 电路与系统

考试科目: 电子技术基础(含模拟和数字电路)



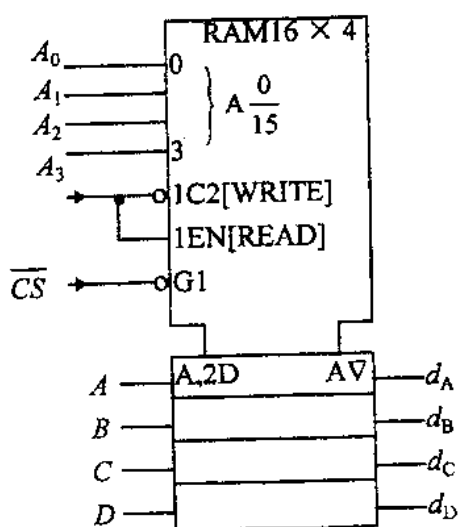
8. (本小题 8 分)

试分析图示电路, 列出真值表, 说明其逻辑功能.



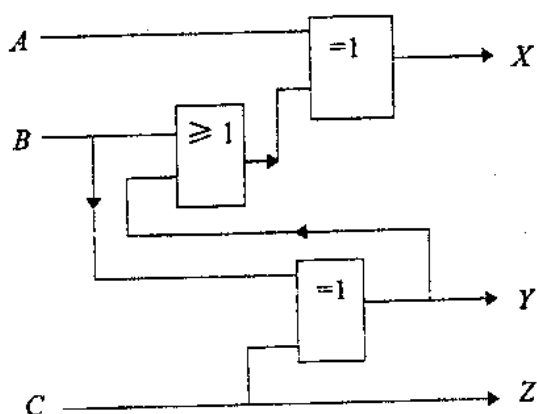
9、(本小题 8 分)

试说明图示器件的总限定记号及输入、输出记号的意义，并列出器件的功能表。



10、(本小题 8 分)

分析图示电路，列出真值表，并说明电路的功能。



二、请选择正确答案，将其代号填入题末 () 内；

(本大题 4 分)

图示电路是由 555 器件构成的自激多谐振荡器，关于其输出正脉冲 v_O 的参数有以下几点说明：

1. v_O 的正脉冲宽度总大于负脉冲宽度。
2. 在 R_2 上反向旁接二极管，可缩短输出宽度负脉冲的宽度。
3. 也可以用二极管代替 R_1 以加速 C 的充电过程，形成短脉冲。

以上三条件中：

- A. 无一正确。
- B. 有一条正确，余皆错误。
- C. 有一条错误，余皆正确。

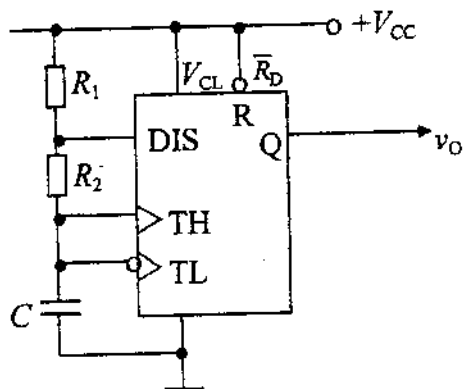
2005 年深圳大学硕士研究生入学考试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

专业: 电路与系统

考试科目: 电子技术基础(含模拟和数字电路)

D. 三条均正确.

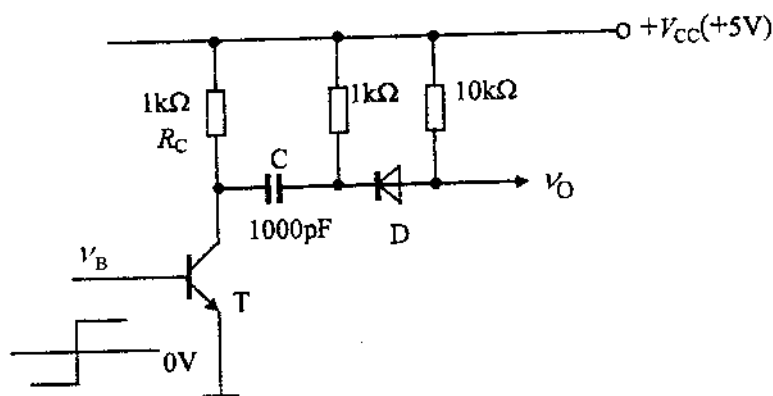


()

三、请在横线所示空白处填写正确答案:

(本大题4分)

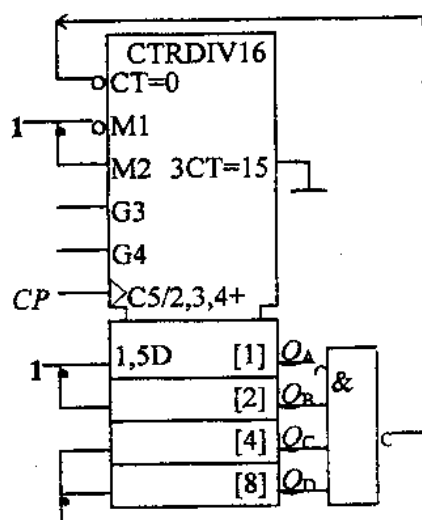
在图示开关电路中, 当晶体管截止时, 电路的时间常数 $\tau_1 =$ _____; 而当晶体管饱和时, 电路的时间常数 $\tau_2 =$ _____, 设二极管是理想的.



四、请指出题中错误之外, 并加以改正, 必要时加简要说明;

(本大题4分)

下图所示为一个时序电路, 要求此电路的状态变量 S_i (Q_D 、 Q_C 、 Q_B 、 Q_A) 的值由3顺序变到14. 此电路可能有错误或者不完善的地方, 请指出来, 并在原电路上圈出, 画出改正后的电路图.



第二部分：模拟电子技术基础试卷

大题	一	二	三	四	五	六	七	八
成绩								

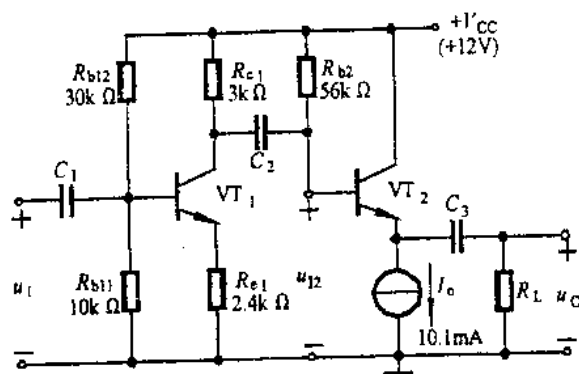
一、选择正确答案填入空内，只需填入 A、B、C、D

(本大题分 2 小题，每小题 5 分，共 10 分)

1、两级阻容耦合放大电路如图示。设 VT_1 、 VT_2 特性相同，且 $\beta=100$ ， $r_{be2}=0.56k\Omega$ ， C_1 、 C_2 、 C_3 对交流信号均可视为短路，试选择填空。

1. $R_L=35\Omega$ 时的电压放大倍数 \dot{A}_u 约为开路 ($R_L=\infty$) 时 \dot{A}_u 的 ____ (A. $\frac{1}{2}$, B. $\frac{1}{4}$, C. $\frac{1}{8}$);

2. 在 R_L 不变时，为使 \dot{A}_u 增大，应 ____ (A. R_{e1} 并旁路电容，B. 减小 R_{b2} ，C. 增大 R_{b12})。



2005 年深圳大学硕士研究生入学考试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

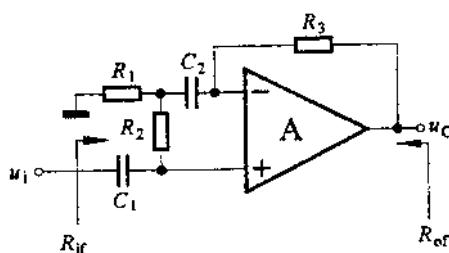
专业: 电路与系统

考试科目: 电子技术基础(含模拟和数字电路)

2、由理想集成运放 A 组成交流反馈放大电路如图所示, 设电容 C_1 、 C_2 对交流信号均可视为短路。在分析该电路的输入电阻 R_{if} 时, 有以下四种答案:

- A. $R_{if}=R_2$, B. $R_{if}=R_1+R_2$, C. $R_{if}=\infty$, D. $R_{if}=R_2+R_1//R_3$ 。

试问哪种答案是正确的? 为什么?

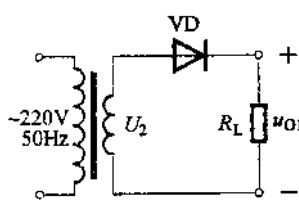


二、判断下列说法是否正确, 凡对者打“√”, 错者打“×”
(本大题 7 分)

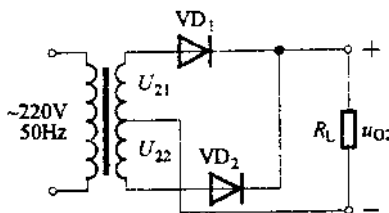
在图示三种整流电路中, 变压器次级电压有效值 $U_{21}=U_{22}=U_2$, 负载电阻均为 R_L 。

判断下列结论是否正确, 对者在括号内打“√”号, 错者在括号内打“×”号。

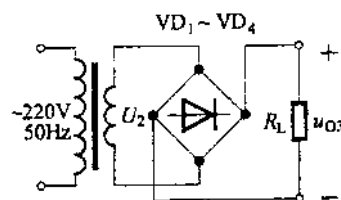
1. 图 (a) 所示电路输出电压平均值最小; ()
2. 图 (b)、图 (c) 所示电路输出电压平均值近似相等; ()
3. 图 (c) 所示电路中二极管承受的反向电压最高; ()
4. 图 (b) 所示电路的变压器在次级电压的正负半周负载均衡。 ()



(a)



(b)

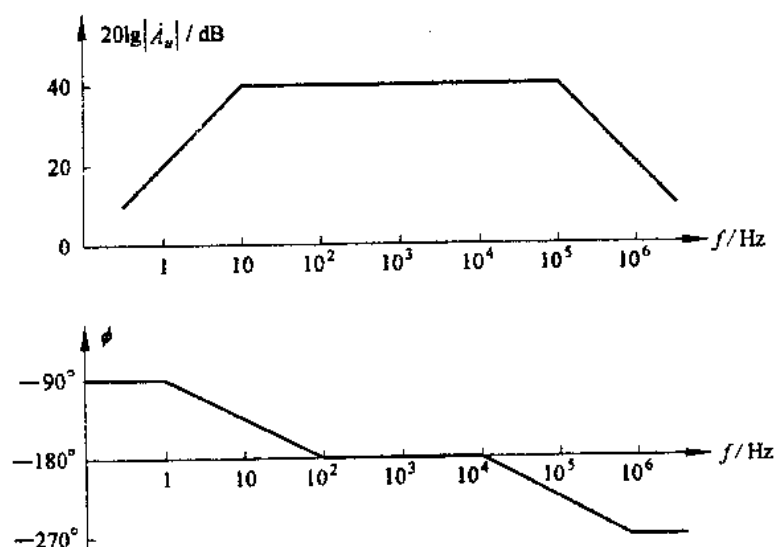


(c)

三、解答下列各题

(本大题6分)

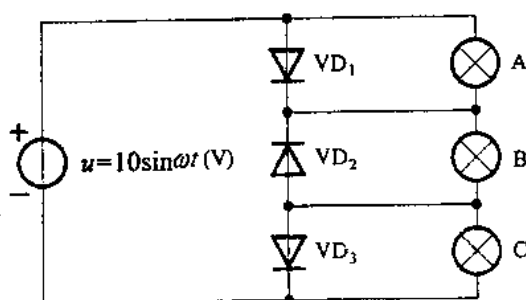
某放大电路的折线近似波特图如图所示,试问该放大电路是同相放大电路还是反向放大电路,它的上限截止频率、下限截止频率和通频带宽度各为多少?



四、解答下列各题

(本大题6分)

图中二极管可视为理想二极管, A、B、C 三个灯具有完全相同的特性。试判断哪个灯最亮。



五、解答下列各题

(本大题9分)

图(a)所示为集成电压比较器 CJ0311 的等效电路,虚线框外所标数字是引脚号;可将 A 看成理想运放, u'_O 是其输出端;对于 u'_O , 2 为反相输入端, 3 为相同输入端。

图(b)所示为 CJ0311 的应用电路, 设 CJ0311 的三极管 VT 工作在开关状态, 其饱和管压降 $U_{CES} = 0\text{V}$ 。

试画出图(b)所示电路的电压传输特性。并在图(b)的集成电压比较器中, 标出对应

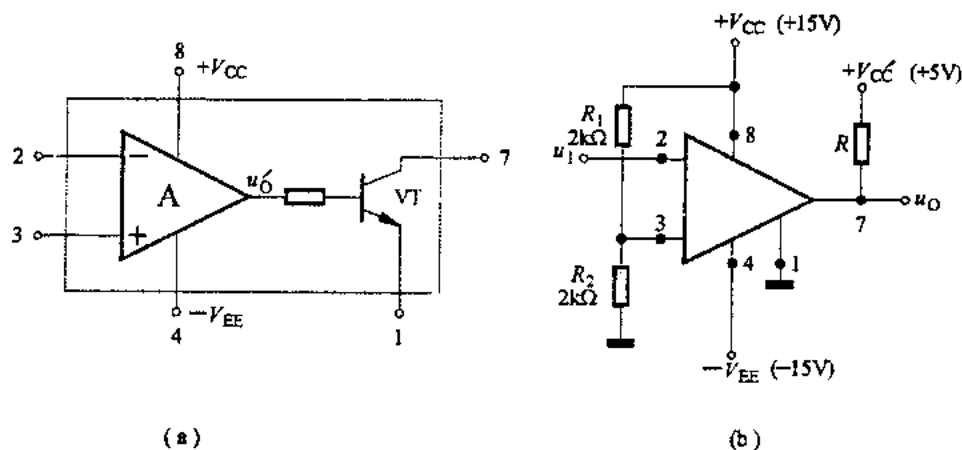
2005 年深圳大学硕士研究生入学考试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

专业: 电路与系统

考试科目: 电子技术基础(含模拟和数字电路)

于 u_O 的同相输入端 (+) 和反相输入端 (-)。

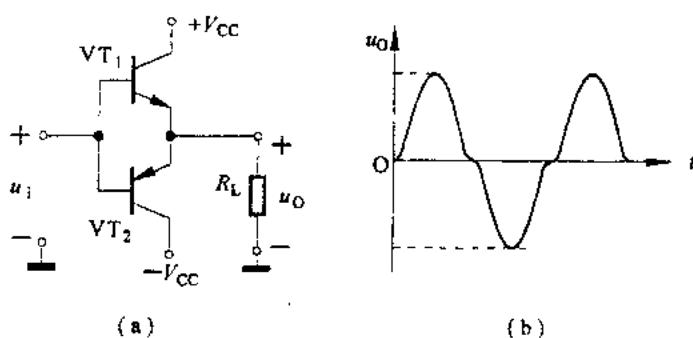


六、解答下列各题

(本大题 9 分)

在图 (a) 所示 OCL 电路中, 已知输入电压 u_i 为正弦波, 输出电压 u_O 的波形如图 (b) 所示。

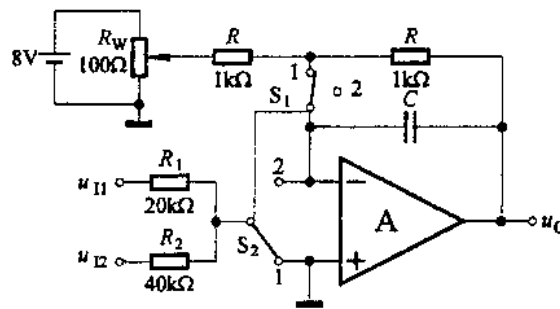
试问: 这是产生了什么失真? 如何消除这种失真? 要求画出电路图来, 不必说明理由。



七、解答下列各题

(本大题 11 分)

图示电路中, 设 A 为理想运算放大器, 开关 S_1 和 S_2 同轴联动。开关置于位置 1 时, 设置电路的初始条件; 置于位置 2 时, 进行信号运算。电位器 R_w 的动端在中间位置。已知试 $u_{11} = 0.2V$ 、 $u_{12} = -0.1V$, 开关由位置 1 转换到位置 2 后 2s 时, 输出电压 $u_O = -4V$, 问电容 $C = ?$



八、解答下列各题
(本大题17分)

已知图示电路中晶体管的 $\beta = 80$, $U_{BEQ} = 0.7V$, $r_{bb'} = 200\Omega$, 电容的容量足够大, 对交流信号可视为短路。

1. 估算电路在静态时的 U_{CEQ} ;
2. 计算电路在 R_L 开路的电压放大倍数 $\dot{A}_{uo} (\dot{U}_o / \dot{U}_i)$ 和 R_L 接入后的电压放大倍数 $\dot{A}_u (\dot{U}_o / \dot{U}_i)$;
3. 信号源内阻 R_s 等于多大时, $|\dot{A}_{us}| (U_o / U_s)$ 是 $|\dot{A}_u|$ 的一半?

