

试题编号：424 试题名称：电子技术

注意：答题一律答在答题纸上，答在草稿纸或试卷上一律无效

一. 计算与作图题（每小题 15 分，共 90 分）

1. 已知图 1: $U_{CC}=12V$, 晶体管 $\beta=50$, $U_{BE}=0.7V$, $R_{B1}=15K\Omega$, $R_{B2}=5K\Omega$, $R_C=3K\Omega$ 。(1)

当 $U_{CQ}=6V$ 时, 求 R_E 的值; (2) 画出微变等效电路并求 r_{be} 的值; (3) 计算 R_L 开路时的电压放大倍数 A_u ; 输入电阻 r_i ; 输出电阻 r_o 的值; (4) 当 $A_u=-104$ 时, 求 R_L 。

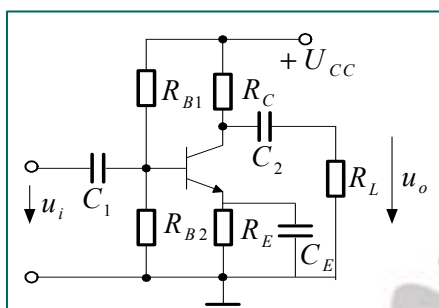


图 1

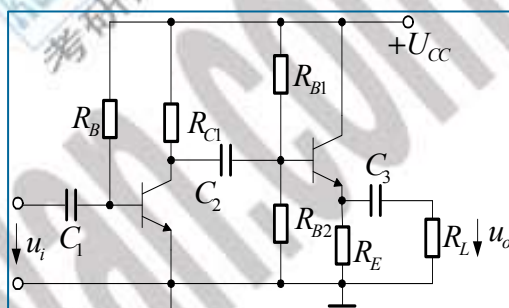
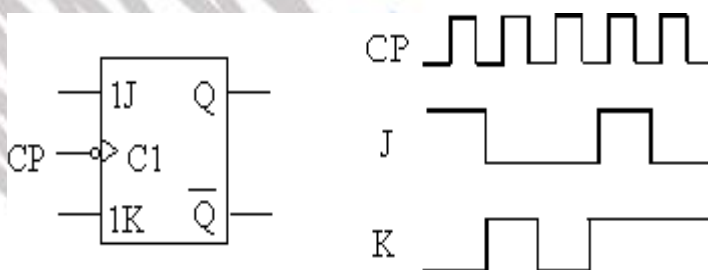


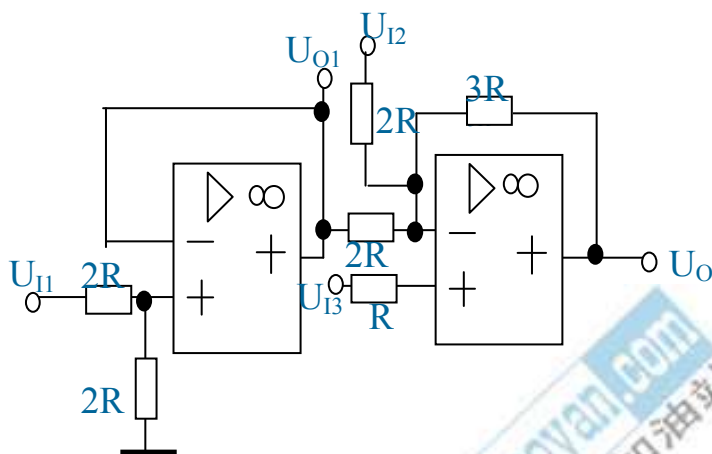
图 2

2. 电路如图 2, 写出 A_u 、 r_i 、 r_o 的表达式, 设 T1、T2 的 β , r_{be} 已知。

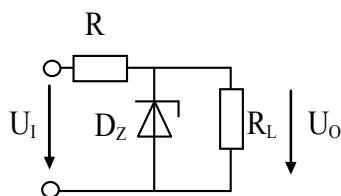
3. 在主从结构 JK 触发器电路中, 已知 J, K, CP 端的电压波形如下图所示, 试画出 Q 端对应的电压波形。假定触发器的初始状态为 $Q=0$ 。



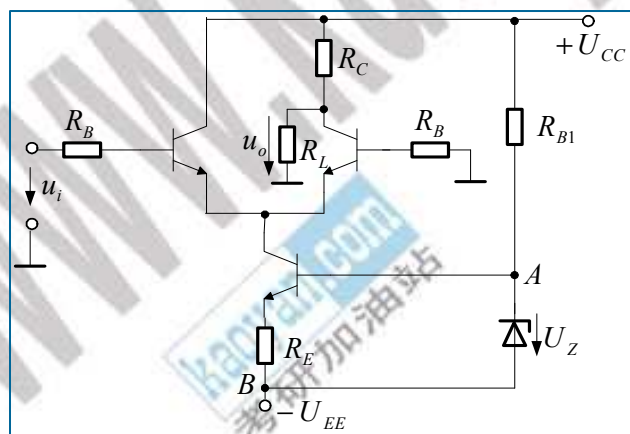
4. 电路如下图, 求: U_o 、 U_{o1} 与 U_{i1} 、 U_{i2} 、 U_{i3} 的关系式。



5. 电路如下图, $U_1=12V$, $U_Z=6V$, $R=0.15K\Omega$, $I_Z=5mA$, $I_{ZMAX}=30mA$, 问保证电路正常工作时 R_L 的取值范围如何?

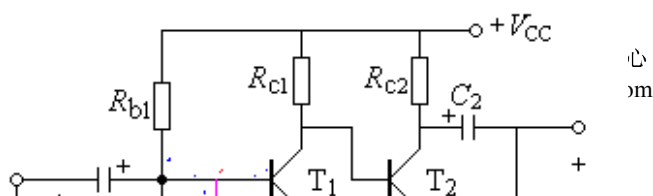


6. 电路如下图, 求 U_{c1} 、 U_{c2} 、 A_d 、 r_i 、 r_o 的表达式

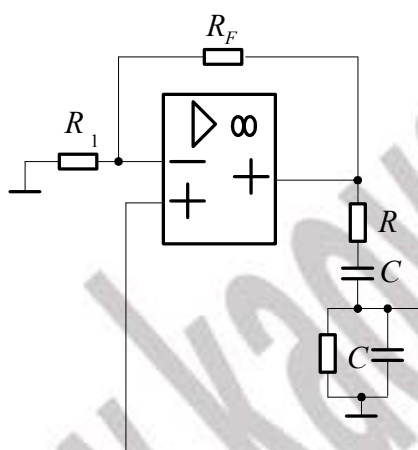


二. 分析判断题 (每小题 10 分, 共 20 分)

1. 电路如图: (1) 判断电路中反馈的极性与组态, 说明该反馈对 A 、 r_i 、 r_o 的影响。
(2) 如果希望提高电路的输入电阻, 并能稳定输出电压, 应引何种反馈? 如何改接极间反馈? 请画出。



2. 判断下面电路能否自激，如能写出振荡频率的表达式；若不能说明理由，并修改电路使之振荡（不增加元件），并写出 U_o 的频率表达式。



三. 设计与分析题（每小题 20 分，共 40 分）

1. 试用数据选择器设计一个“逻辑不一致”电路，要求 4 个输入逻辑变量取值不一致时输出为 1，取值一致时输出为 0。
2. 分析下图时序电路的逻辑功能，写出电路的驱动方程，状态方程和输出方程，并画出电路的状态转换图和时序图。

