

得 分

一、(每题 6 分, 共 18 分) 概念题

1. 判断题 (正确画 \checkmark , 错误画 \times)

A. 一阶 RC 低通滤波电路只是滤掉输入信号的高频部分, 对低频部分不会产生任何影响。()

B. 电压反馈 (可以是正反馈, 也可以是负反馈) 使放大电路的输出电压稳定。()

2. 填空题 (把答案填入括号内)

A. 在 () 的情况下, 交流负载线和直流负载线重合。

B. 在小信号下, 晶体管可看成线性元件, 但由于 () 和 () 的存在, 会产生线性失真。

3. 简答题

A. 共集电极电路 (射极跟随器) 的主要特点是什么?

B. 功率放大器有哪些主要类型?

C. 开关电源的主要优点为什么?

草稿区

得 分

二、(10 分) 如图 1 所示，计算 A、B 间的戴维宁定理。

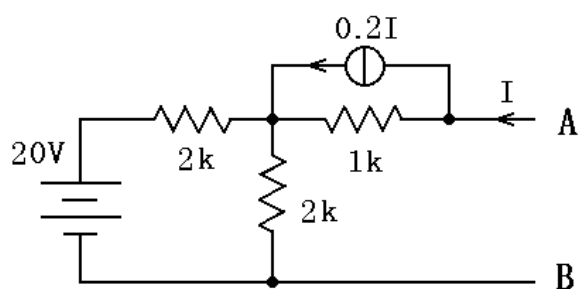


图 1 第二题

得 分

三、(12 分) 如图 2 所示, **D1** 是锗二极管, 正向压降为 **0.2V**, **D2** 为硅二极管, 正向压降为 **0.7V**, 计算流过电阻 **R** 的电流 **I**。

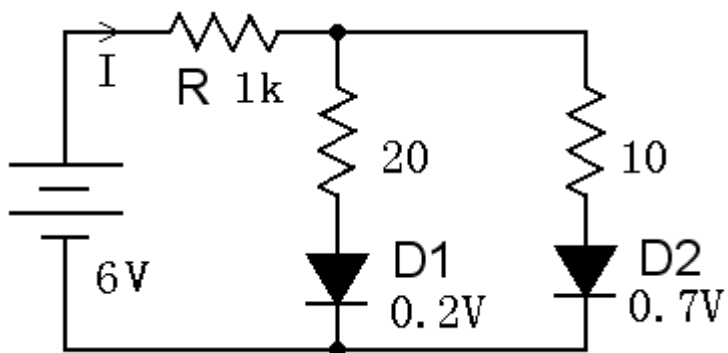


图 2 第三题

得 分

四、(15 分) 已知放大电路如附图 3 所示， $\beta = 100$ ， $r_{bb'} = 0 \Omega$ ， $V_{BE2} = 0.7V$ ， $V_{CES2} = 0.0V$ ，电容足够大。

- 计算静态工作点；
- 计算电压增益 $A_v = V_o/V_i$ ；
- 求输出电压最大不失真幅度。

草稿区

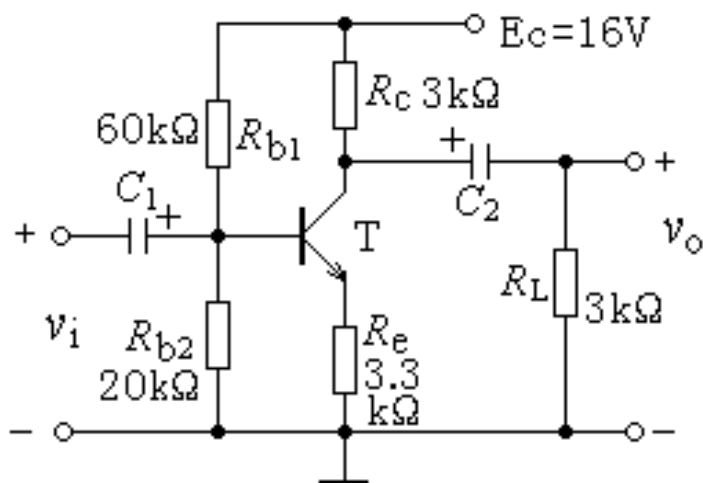


图 3 第四题

得 分

五、(10 分)

计算附图 4 所示电流镜的电流 I_0 ，设两个 NPN 管的 $V_{BE}=0.6V$ ， $\beta=20$ ， $V_A=\infty$ ；其它数值 $V_{CC}=12V$ ， $R=5.7k\Omega$ 。

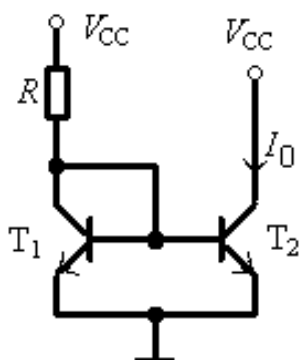


图 4 第五题

得 分

六、(10 分) 图 5 中的运放是理想的。
计算电路的电压增益 $A_v = V_o/V_i$ 。

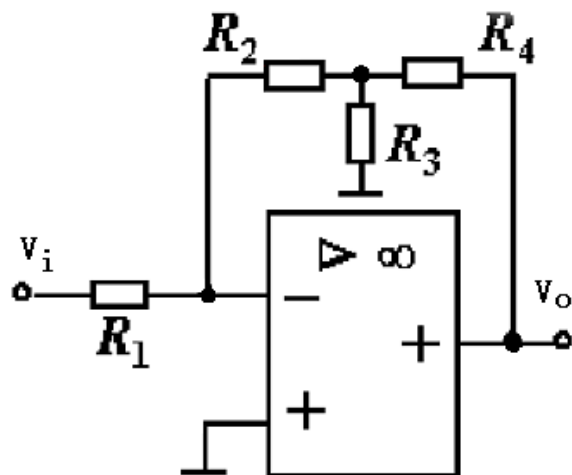


图 4

图 5 第六题

得 分

七、(10 分) 已知一个幅度为 V_i 的缓慢变化输入信号, 范围是 $1V \sim 2V$, 设计一个放大电路, 使输出 V_o 为 $V_o = 12 - 8V_i$ (V)。给定: 理想运算放大器和电阻有若干个, 电源电压为 $\pm 6V$ 。

- A. 设计出电路原理图, 给出计算过程和结果;
B. 若有标称电阻 $3k\Omega$, $5k\Omega$, $10k\Omega$, $12k\Omega$, $36k\Omega$ 若干个, 给出电路中各电阻的数值。

得 分

八、(15 分) 如图题 6 所示，均为理想运算放大器，三极管的 β 很大。

A. 当运放 U1 的输入端是怎样时，电路为负反馈类型；

B. 计算此电路的电压增益 $A_v = V_o/V_i$ ；

C. 对于给定的电阻值和 V_i ，计算 V_o' 。

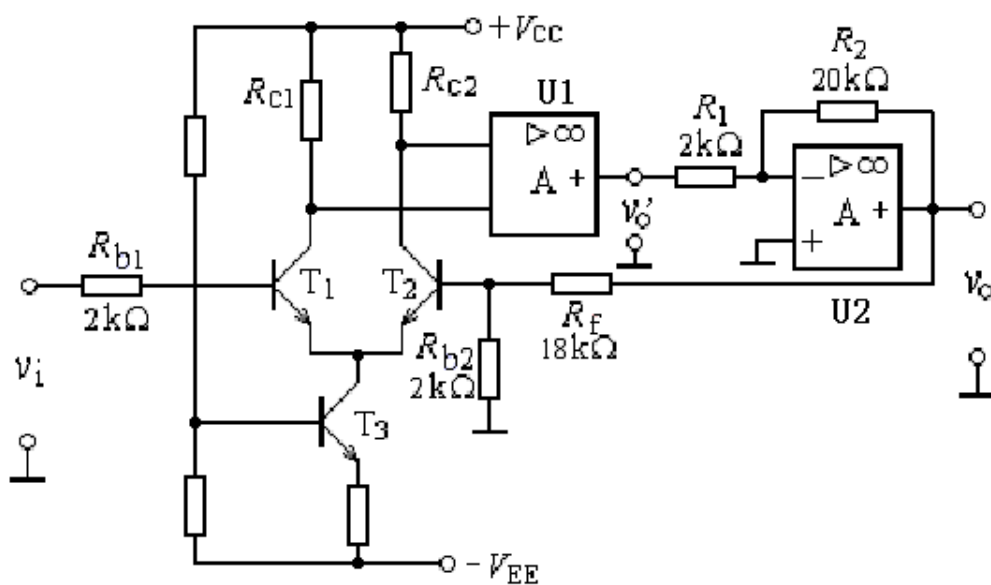


图 6 第八题