

『线性电子线路』考试试卷 (B 卷)

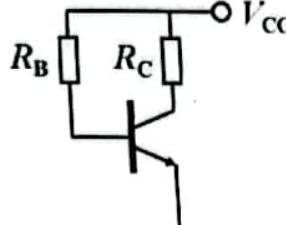
(闭卷 时间 120 分钟)

考场登记表序号 _____

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							
阅卷人							

一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

得分 _____

- 本征半导体掺入五价元素后成为()。
 - A. 本征半导体
 - B. P 型半导体
 - C. N 型半导体
- 实践中, 判断三极管是否饱和, 最简单可靠的方法是测量 ()。
 - A. I_B
 - B. I_C
 - C. V_{BE}
 - D. V_{CE}
- 在右图所示简单偏置电路中, 为了使晶体三极管工作点 Q 由饱和区进入放大区, 应使电路中偏置电阻 R_B 的值 ()。
 - A. 增大
 - B. 不变
 - C. 减小
- 影响放大电路高频特性的主要因素是 ()。
 - A. 耦合电容和旁路电容的存在
 - B. 放大电路的静态工作点不合适
 - C. 半导体管的非线性特性
 - D. 半导体管极间电容和分布电容的存在
- 能有效地克服零点漂移的放大电路是 ()。
 - A. 共基极放大电路
 - B. 共集电极放大电路
 - C. 共发射极放大电路
 - D. 差分放大电路
- 理想运放, 它的 ()。
 - A. $I_+ = I_- = 0$
 - B. $U_+ = U_- = 0$
 - C. $I_+ \neq I_-$
- 引入负反馈后放大电路的通频带 ()。
 - A. 变窄
 - B. 不变
 - C. 展宽
- 在多级放大电路中, 若要求能放大直流信号且有利于集成, 可选用 () 方式。
 - A. 阻容耦合
 - B. 直接耦合
 - C. 变压器耦合
 - D. 以上都不对
- 多级放大电路的级数越多, 则其 ()。
 - A. 放大倍数越大, 且通频带越窄
 - B. 放大倍数越大, 且通频带越宽
 - C. 放大倍数越小, 且通频带越宽
 - D. 放大倍数越小, 且通频带越窄
- 三种基本放大电路中电压放大系数近似为 1 的是 ()

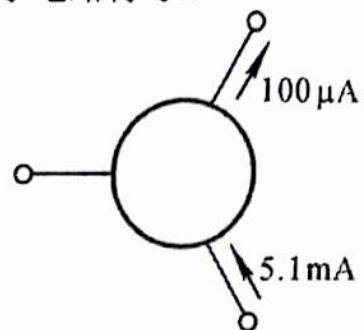
- A. 共发放大电路
C. 共基放大电路

- B. 共集放大电路
D. 无法确定

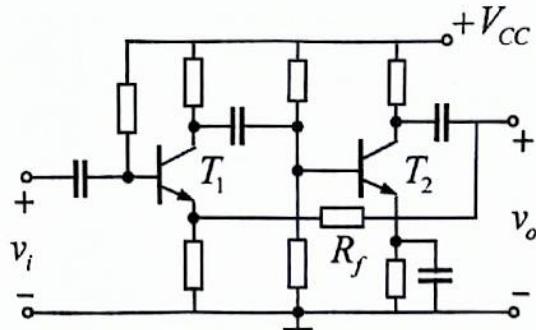
二、判断分析题（每小题 3 分，共 6 分）

得分

1、已知晶体管的电流放大系数 β 为 50，现测得放大电路中该管的两个电极电流如图所示。求另一电极的电流，并在图中标出其实际方向，在圆圈中画出管子电路符号。



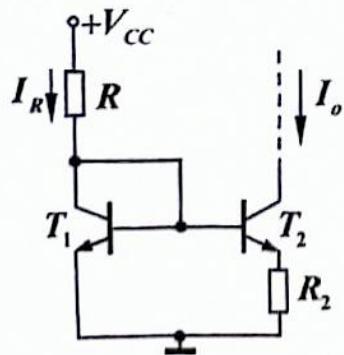
2、判断下图各放大器的反馈类型(电压、电流反馈，串联、并联反馈，正、负反馈)。



三、分析题（共 12 分）

得分

1、写出图所示电路的名称，并给出 I_R 的表达式并推导 I_o 和 I_R 之间的关系式。(6 分)

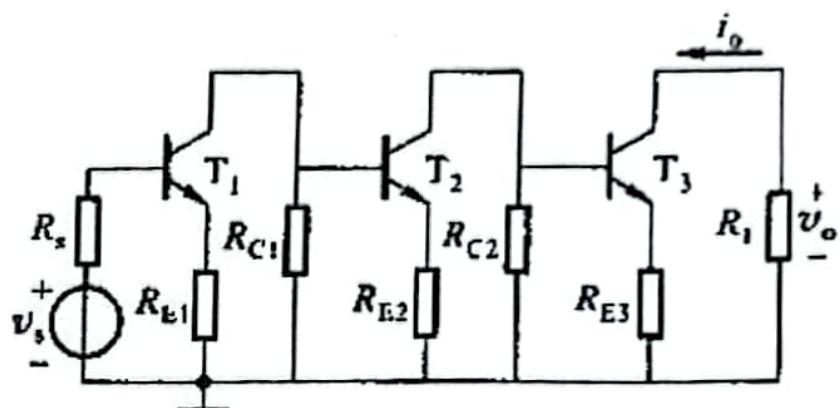


2、下图所示的多级放大器交流通路中应如何接入反馈元件，才能分别实现下列要求？

(1) 电路参数变化时， v_o 变化不大，并希望有较小的输入电阻 R_{if} ；

(2) 当负载变化时， i_o 变化不大，并希望有较大的输入电阻 R_{if} 。

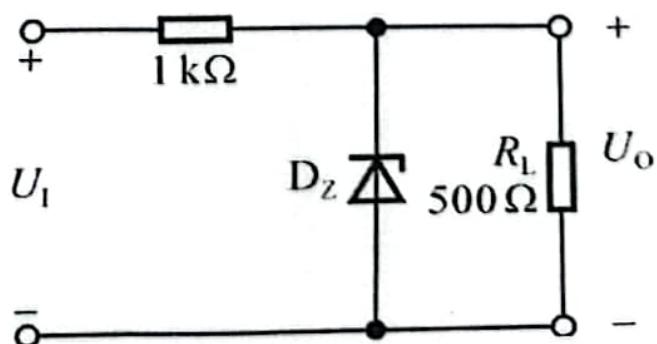
写出反馈的类型并在图上画出相应的反馈元件。(6分)



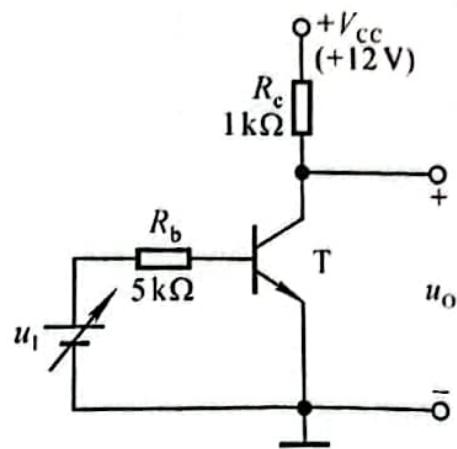
得分

四、计算题 (共 26 分)

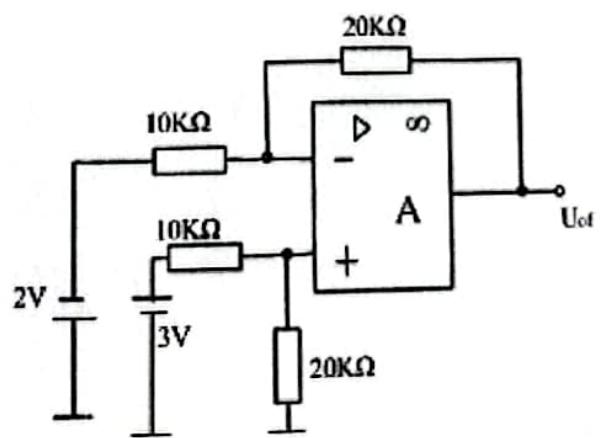
1、稳压管的稳定电压 $U_Z=6V$ ，最小稳定电流 $I_{Zmin}=5mA$ ，最大稳定电流 $I_{Zmax}=25mA$ 。分别计算 U_I 为 10V、15V、35V 三种情况下输出电压 U_O 的值。(9分)



2、晶体管导通时 $U_{BE}=0.7V$, $\beta=50$ 。试分析 V_{BB} 为 0V、1V、2V 三种情况下 T 的工作状态及输出电压 u_o 的值。(9 分)



3、设图中 A 为理想运放，求电路的输出电压值。(8 分)



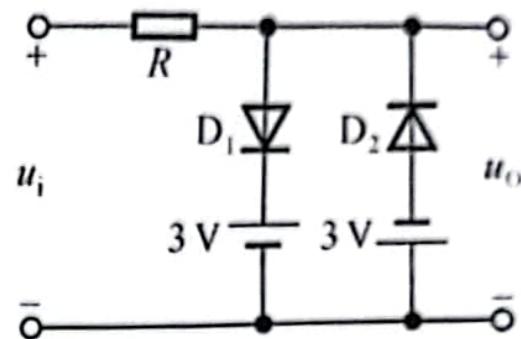
3. 已知多级负反馈电路基本放大器的中频增益 $A_I=10^3$, 极点频率 $f_{p1}=1\text{MHz}$, $f_{p2}=10\text{MHz}$, $f_{p3}=100\text{MHz}$, 反馈系数 $k_f = 0.01$ 。(10 分)

- (1) 画出基本放大器的幅频和相频渐近波特图;
- (2) 判断求其加负反馈后放大器是否稳定。

五、作图分析题 (共 36 分)

得 分	
-----	--

1、已知 $u_i = 5 \sin \omega t$ (V)，二极管导通电压 $U_{D(on)} = 0.7$ V。试画出 u_i 与 u_o 的波形，并标出幅值。(8 分)



2、放大电路如图所示， $R_{b1} = 8k\Omega$ ， $R_{b2} = 52k\Omega$ ， $R_c = 8.7k\Omega$ ， $R_e = 1.3k\Omega$ ， $r_{bb'} = 300\Omega$ ， $V_{cc} = 15$ V， $\beta = 20$ ， $U_{BE} = 0.7$ V，电容容量足够大，求：(18 分)

- (1) 计算电路的静态工作点 I_{BQ} 、 I_{CQ} 、 U_{CEQ} ；
- (2) 画出交流通路和交流小信号等效电路；
- (3) 求电路的放大倍数 A_u 、输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 。

