

# 《线性电子线路》考试试卷 (B 卷)

(闭卷 时间 120 分钟)

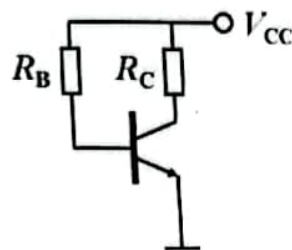
考场登记表序号 \_\_\_\_\_

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							
阅卷人							

得分

## 一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 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 ( )



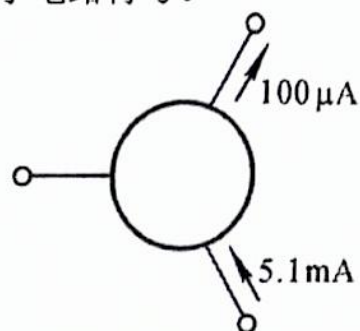
A.共发放大电路  
C.共基放大电路

B.共集放大电路  
D.无法确定

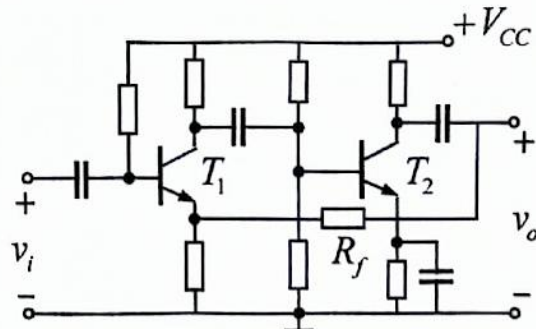
得分	
----	--

## 二、判断分析题（每小题 3 分，共 6 分）

1、已知晶体管的电流放大系数  $\beta$  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。



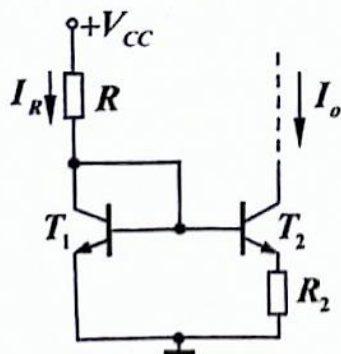
2、判断下图各放大器的反馈类型（电压、电流反馈，串联、并联反馈，正、负反馈）。



得分	
----	--

## 三、分析题（共 12 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）

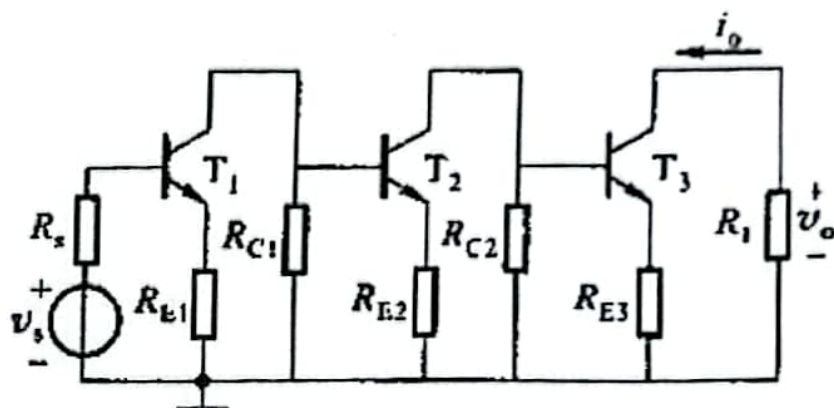


2、下图所示的多级放大器交流通路中应如何接入反馈元件，才能分别实现下列要求？

(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  $R_{if}$ 。

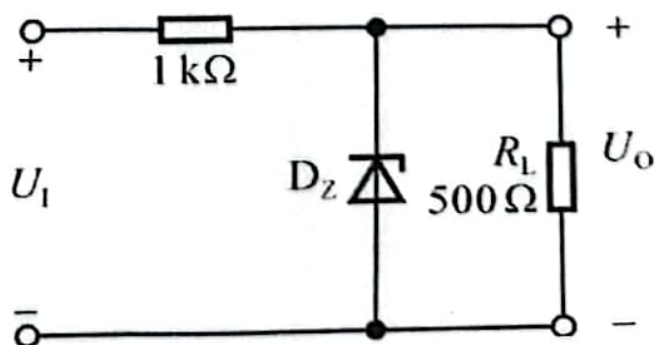
写出反馈的类型并在图上画出相应的反馈元件。(6 分)



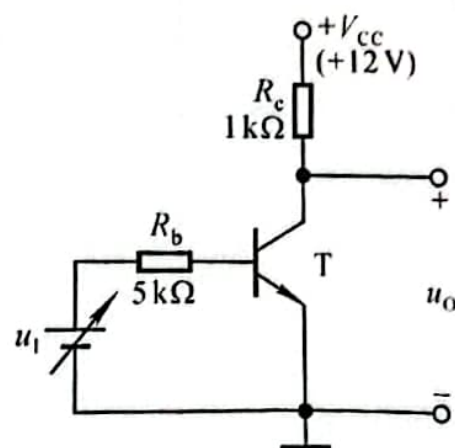
得分

#### 四、计算题 (共 26 分)

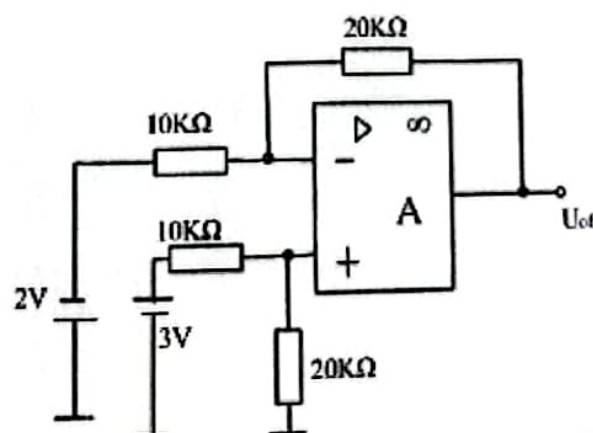
1、稳压管的稳定电压  $U_Z = 6V$ ，最小稳定电流  $I_{Zmin} = 5mA$ ，最大稳定电流  $I_{Zmax} = 25mA$ 。分别计算  $U_I$  为 10V、15V、35V 三种情况下输出电压  $U_O$  的值。(9 分)



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  $A_{\text{I}}=10^3$ , 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)

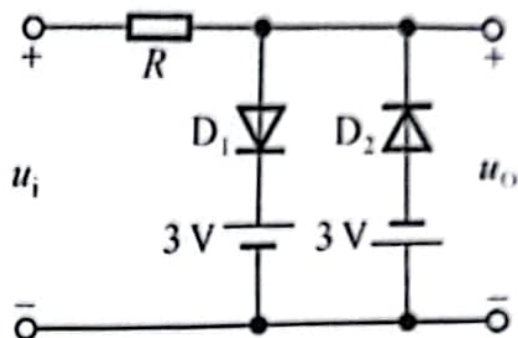
(1) 画出基本放大器的幅频和相频渐近波特图;

(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  $U_{D(on)} = 0.7V$ 。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， $R_{b1} = 8k\Omega$ ， $R_{b2} = 52k\Omega$ ， $R_c = 8.7k\Omega$ ， $R_e = 1.3k\Omega$ ， $r_{bb'} = 300\Omega$ ， $V_{CC} = 15V$ ， $\beta = 20$ ， $U_{BE} = 0.7V$ ，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  $R_o$ 。

