

## 《电子线路》安徽大学 2016-2017 模拟试卷二

一、单项选择题（每小题 2 分，共 40 分）

得分

- 1、将二极管加适当的正偏电压，则空间电荷区将（ ）。  
 (A) 变宽 (B) 变窄 (C) 不变 (D) 不变
- 2、工作在放大状态的晶体三极管，流过发射结的电流主要是（ ）。  
 (A) 漂移电流 (B) 穿透电流 (C) 复合电流 (D) 扩散电流
- 3、一般来说，NPN型晶体三极管三个击穿电压的关系是（ ）。  
 (A)  $V_{(BR)CBO} > V_{(BR)CEO} > V_{(BR)EBO}$  (B)  $V_{(BR)EBO} > V_{(BR)CEO} > V_{(BR)CBO}$   
 (C)  $V_{(BR)CBO} > V_{(BR)EBO} > V_{(BR)CEO}$  (D)  $V_{(BR)CEO} > V_{(BR)CBO} > V_{(BR)EBO}$
- 4、如图1所示电路，二极管正向导通压降为0.7V。则图中  $D_1, D_2$  的导通情况及输出电压  $U_{ab}$  为（ ）。  
 (A)  $D_2$  导通，  $D_1$  截止，  $U_{ab} = -12V$  (B)  $D_2$  导通，  $D_1$  截止，  $U_{ab} = -9V$   
 (C)  $D_1$  导通，  $D_2$  截止，  $U_{ab} = -0.7V$  (D)  $D_1$  导通，  $D_2$  截止，  $U_{ab} = 9V$

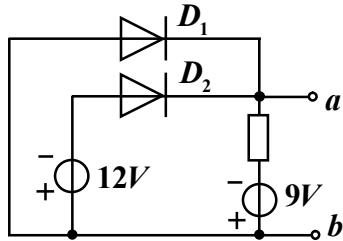


图 1



图 2

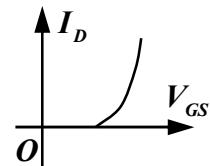


图 3

- 5、某晶体管工作在放大状态，其管脚电位如上图2所示，则该管是（ ）。  
 (A) Si管PNP型 (B) Si管NPN型 (C) Ge管PNP型 (D) Ge管NPN型
- 6、如上图3所示特性曲线，它是（ ）。  
 (A) NPN管的输入特性 (B) P沟增强型管的转移特性  
 (C) N沟增强型管的转移特性 (D) N沟耗尽型管的转移特性
- 7、如下图4所示的电路中，用直流电压表测得集电极对地电压等于  $+V_{CC}$ 。则下述说法正确的是（ ）。  
 (A)  $R_B$  可能断路 (B)  $R_C$  可能断路  
 (C)  $C_1$  接反了 (D)  $C_2$  接反了

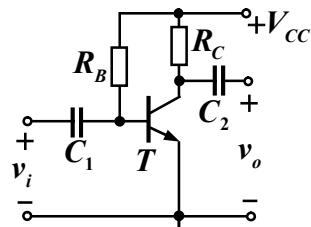


图 4

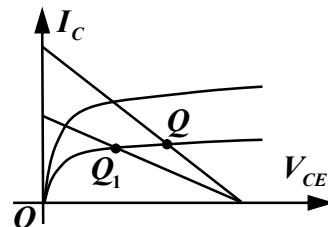


图 5

- 8、如上图4所示的电路中，若要求把静态工作点从  $Q_1$  调整到  $Q$  点（如上图5所示），应使（ ）。  
 (A)  $R_C$  不变，  $R_B \uparrow$  (B)  $R_C$  不变，  $R_B \downarrow$

- (C)  $R_C \downarrow, R_B$  不变      (D)  $R_C \uparrow, R_B$  不变

9、某放大电路在负载开路时输出电压为4.5V，当接入  $4k\Omega$  电阻后，输出电压下降为4V。则该放大器的输出电阻为（ ）。

- (A)  $0.5 k\Omega$     (B)  $1 k\Omega$     (C)  $2 k\Omega$     (D)  $3 k\Omega$

10、某三级放大电路， $A_{v1} = 10dB$ ,  $A_{v2} = 30dB$ ,  $A_{v3} = 20dB$ ，总的电压增益为（ ）dB。

- (A) 6000    (B) 600    (C) 60    (D) 6

11、在长尾式差动放大电路中，两个放大管发射极公共电阻  $R_{EE}$  的主要作用是（ ）。

- (A) 提高差模输入电阻    (B) 提高差模电压放大倍数  
(C) 提高共模电压放大倍数    (D) 提高共模抑制比

12、一个放大电路的中频电压增益为40dB，当信号频率恰好为上限频率或下限频率时，实际的电压增益为（ ）。

- (A) 43dB    (B) 40dB    (C) 37dB    (D) 3dB

13、多级放大电路与组成它的各个单级放大电路相比，其通频带（ ）。

- (A) 变宽    (B) 变窄    (C) 不变

14、某负反馈放大器  $A = 10^4$ ，若要求  $A_f = 10^2$ ，则反馈系数  $k_f =$ （ ）。

- (A) 0.009    (B) 0.0099    (C) 0.09    (D) 0.99

15、某仪表放大电路，要求  $R_i$  大，输出电流稳定，应选（ ）。

- (A) 电流串联负反馈    (B) 电流并联负反馈  
(C) 电压串联负反馈    (D) 电压并联负反馈

16、理想的集成运放其输入端电流趋于0，称此为（ ）。

- (A) 虚断    (B) 虚短    (C) 虚地    (D) 虚接

17、负反馈放大电路产生自激震荡的条件是（ ）

- (A)  $Ak_f = 1$     (B)  $Ak_f = 0$     (C)  $Ak_f = \infty$     (D)  $Ak_f = -1$

18、集成运放的输入级一般采用（ ）电路。

- (A) 共发射级放大    (B) 共集电极放大    (C) 差分放大    (D) 功率放大

19、为增强带负载的能力，使最大不失真输出电压尽可能大，且减小直流功耗，集成运放输出级多采用（ ）。

- (A) 共射放大电路    (B) 共集放大电路  
(C) 互补对称输出的单端推挽电路    (D) 共基放大电路

20、集成运放是一个高增益的（ ）的多级放大器。

- (A) 阻容耦合    (B) 直接耦合    (C) 变压器耦合    (D) 光电耦合

## 二、判断分析题（每小题 8 分，共 16 分）

得分

1、下列电路能否实现正常放大功能？若有错误，试改正（保留电路原来的组态和耦合方式）。

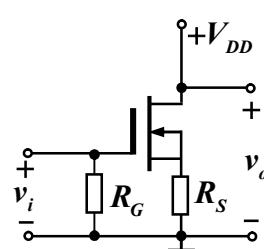
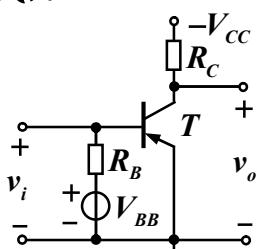


图 6

图 7

2、判断下图各放大器的反馈类型(直流、交流；电压、电流；串联、并联；正、负反馈)。

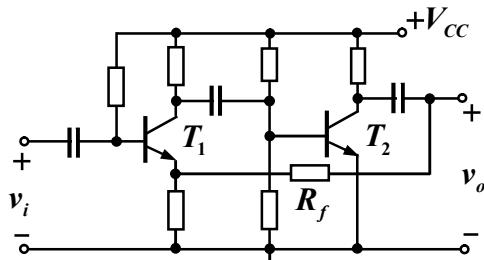


图 8

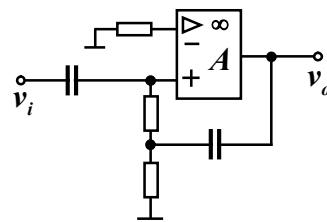


图 9

三、作图分析题（每小题 6 分，共 24 分）

得分

1、如图 10 所示，设  $R = 500\Omega$ ，稳压二极管正向导通电压是 0.7V，反向击穿电压  $V_Z = 6V$ ，忽略其导通或击穿时的动态电阻。

- (1) 试画出此电路的电压传输特性曲线；
- (2) 若输入电压  $v_i = 10 \sin \omega t$  V，试绘制一个周期的  $v_o$  的波形，并求出流经稳压管的最大正向、反向电流。

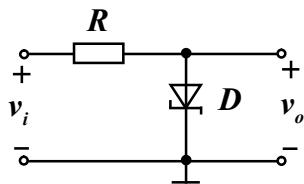


图 10

2、已知某集成运放的中频增益  $A_I = 10^3$ ，其开环极点频率  $f_{p1} = 1MHz, f_{p2} = 10MHz, f_{p3} = 100MHz$ ，若要求设计成中频增益为 20dB 的负反馈放大器（纯阻性反馈电路），回答下列问题：

- (1) 用渐近波特图判断电路是否自激；
- (2) 若要电路稳定，反馈系数最大为多少？

3、电路如图 11 所示。

- (1) 试推导  $v_o$  与  $v_i$  的关系式;
- (2) 设输入为正弦波信号, 试绘制一个周期的输出信号波形。

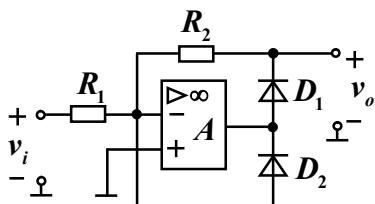


图 11

4、如图 12 所示的迟滞比较器中, 已知集成运放输出饱和电压为 9V,  $v_i = 8 \sin \omega t$  V,  $V_{REF} = 3V$ ,  $R_2 = 1k\Omega$ ,  $R_f = 5k\Omega$ 。

- (1) 试求电路的上门限电压和下门限电压;
- (2) 绘制输入电压  $v_i$  和输出电压  $v_o$  的波形。

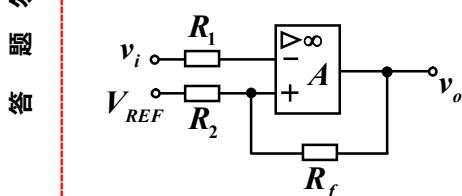


图 12

#### 四、计算题 (共 20 分)

- 1、如图 13 所示的镜像电流源电路, 三个晶体三极管参数相同。  
试推导参考电流  $I_R$  和输出电流  $I_o$  之间的关系。(5 分)

得分

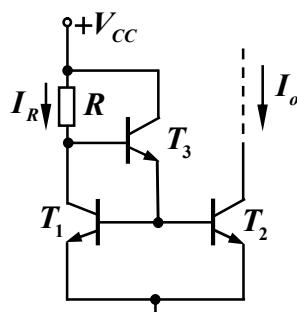


图 13

2、试求如图 14 所示电路的输出电压  $v_o$  和输入电压  $v_i$  之间的关系。(5 分)

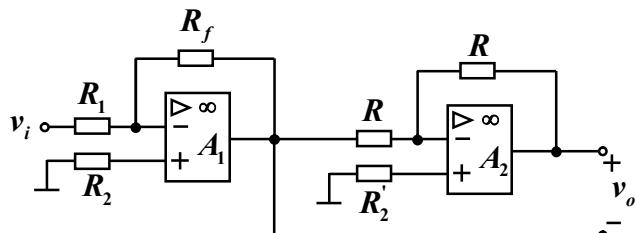


图 14

3、如图 15 所示电路, 已知  $V_{CC} = 24V$ ,  $R_C = 3.3k\Omega$ ,  $R_E = 1.5k\Omega$ ,  $R_{B1} = 33k\Omega$ ,  $R_{B2} = 10k\Omega$ ,  $R_L = 5.1k\Omega$ ,  $R_S = 100\Omega$ ,  $\beta = 60$ , 硅管。图中各电容对信号频率呈短路。(10 分)

(1) 估算静态工作点;

(2) 求  $A_v$ ,  $A_{vs}$ ,  $R_i$ ,  $R_o$ 。

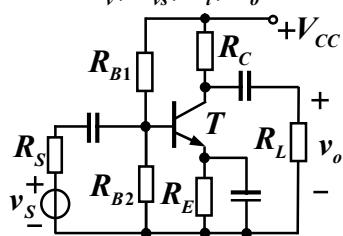


图 15