

WORD 格式, 可编辑, 专业资料

# 模拟电子技术基础试卷及参考答案

## 试卷一专升本试卷及其参考答案

### 试卷一（总分 150 分）

（成人高等学校专升本招生全国统一考试电子技术基础试卷之一）

一、选择题（本大题 10 个小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，把所选项前的字母填在题后的括号内。）

1. 用万用表的  $R \times 100$  档测得某二极管的正向电阻阻值为  $500 \Omega$ ，若改用  $R \times 1k$  档，测量同一二极管，则其正向电阻值（ ）  
a. 增加      b. 不变      c. 减小      d. 不能确定
2. 某三极管各电极对地电位如图 2 所示，由此可判断该三极管（ ）  
a. 处于放大区域      b. 处于饱和区域      c. 处于截止区域      d. 已损坏

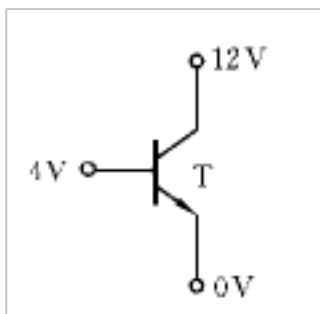


图 2

3. 某放大电路在负载开路时的输出电压为 6V，当接入  $2k \Omega$  负载后，其输出电压降为 4V，这表明该放大电路的输出电阻为（ ）  
a.  $10k \Omega$       b.  $2k \Omega$       c.  $1k \Omega$       d.  $0.5k \Omega$
4. 某放大电路图 4 所示. 设  $V_{CC} \gg V_{BE}$ ,  $L_{CEO} \approx 0$ ，则在静态时该三极管处于（ ）  
a. 放大区      b. 饱和区      c. 截止区      d. 区域不定

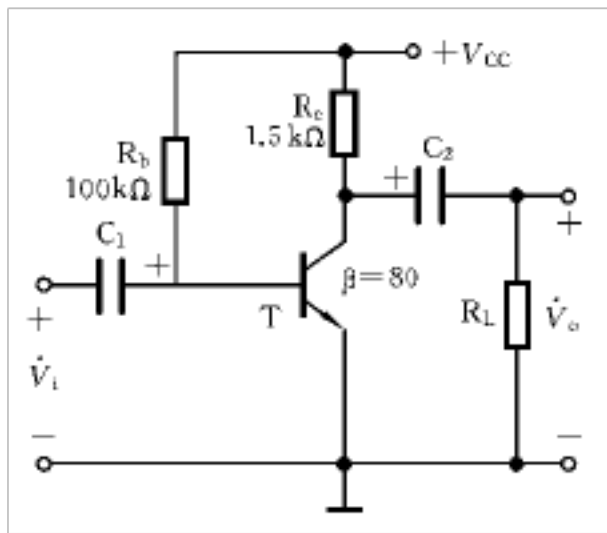


图 4

5. 图 5 所示电路工作在线性放大状态，设  $R'_L = R_D // R_L$ ，则电路的电压增益为（ ）

- a.  $g_m R'_L$       b.  $-\frac{g_m R'_L}{1 + g_m R'_s}$       c.  $-g_m R'_L$       d.  $-R'_L / g_m$

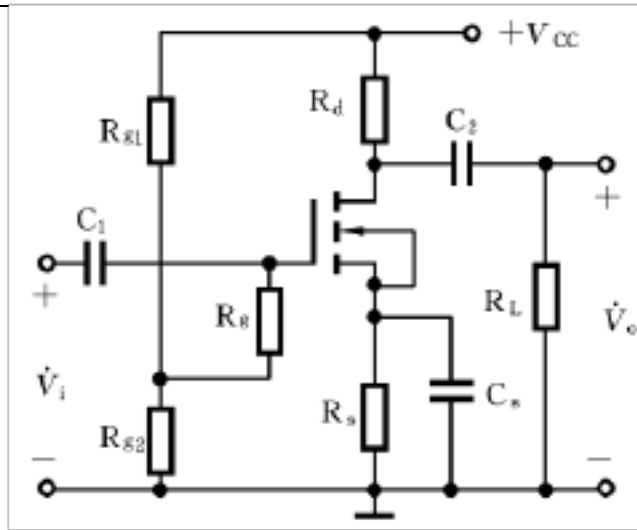


图 5

6. 图 5 中电路的输入电阻  $R_i$  为 ( )
- a.  $R_g + (R_{g1} // R_{g2})$       b.  $R_g // (R_{g1} + R_{g2})$       c.  $R_g // R_{g1} // R_{g2}$       d.  $[R_g + (R_{g1} // R_{g2})] // (1 + g_m) R_E$
7. 直流负反馈是指 ( )
- a. 存在于 RC 耦合电路中的负反馈      b. 放大直流信号时才有的负反馈
- c. 直流通路中的负反馈      d. 只存在于直接耦合电路中的负反馈
8. 负反馈所能抑制的干扰和噪声是 ( )
- a. 输入信号所包含的干扰和噪声      b. 反馈环内的干扰和噪声
- c. 反馈环外的干扰和噪声      d. 输出信号中的干扰和噪声
9. 在图 9 所示电路中, A 为理想运放, 则电路的输出电压约为 ( )
- a.  $-2.5V$       b.  $-5V$       c.  $-6.5V$       d.  $-7.5V$

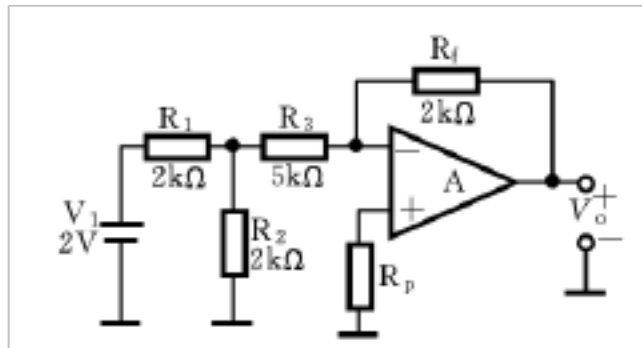


图 9

10. 在图 10 所示的单端输出差放电路中, 若输入电压  $\Delta v_{s1} = 80mV$ ,  $\Delta v_{s2} = 60mV$ , 则差模输入电压  $\Delta v_{id}$  为 ( )
- a.  $10mV$       b.  $20mV$       c.  $70mV$       d.  $140mV$

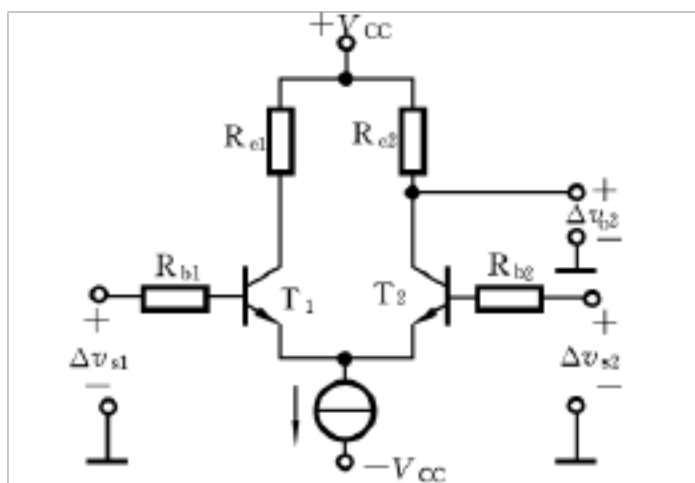


图 10

二、填空题 (本大题共 7 个小题, 18 个空, 每空 2 分, 共 36 分。把答案填在题中横线上。)

11. 当温度升高时, 三极管的下列参数变化趋势为: 电流放大系数  $\beta$  \_\_\_\_\_, 反向饱和电流  $I_{CBO}$  \_\_\_\_\_,  $I_B$  不变时, 发射结正向电压  $V_{BE}$  \_\_\_\_\_。

12. 某放大电路的对数幅频特性如图 12 所示。由图可知, 该电路的中频电压增益  $|A_{vm}| =$  \_\_\_\_\_ 倍。上限截止频率  $f_H =$  \_\_\_\_\_ Hz, 下限截止频率  $f_L =$  \_\_\_\_\_ Hz。

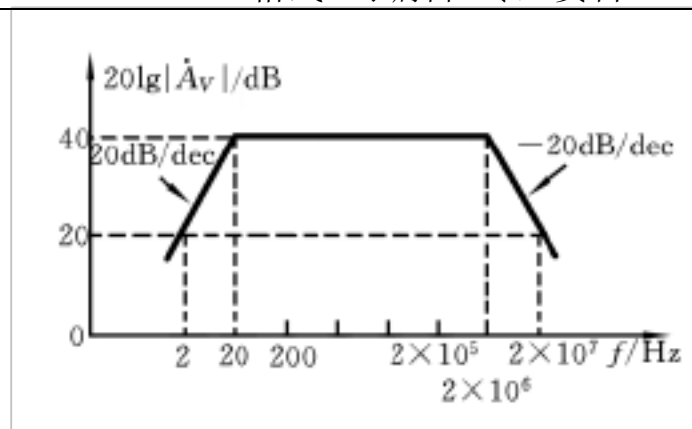


图 12

13. 在图 12 中，当信号频率恰好为  $f_H$  或  $f_L$  时，实际电压增益为\_\_\_\_\_dB。
14. 串联负反馈只有在信号源内阻\_\_\_\_\_时，其反馈效果才显著，并联负反馈只有在信号源内阻\_\_\_\_\_时，其反馈效果才显著。
15. 设输入信号为  $v_i$ ，在反相比例运算电路中，运放两个输入端的共模信号  $v_{IC} \approx$ \_\_\_\_\_与同相比例运算电路相比，反相输入例运算电路的输入电阻\_\_\_\_\_。
16. 图 16 中各电路的交流反馈类型和极性（反馈组态）分别为：图（a）为\_\_\_\_\_反馈，图（b）为\_\_\_\_\_反馈，图（c）为\_\_\_\_\_反馈。

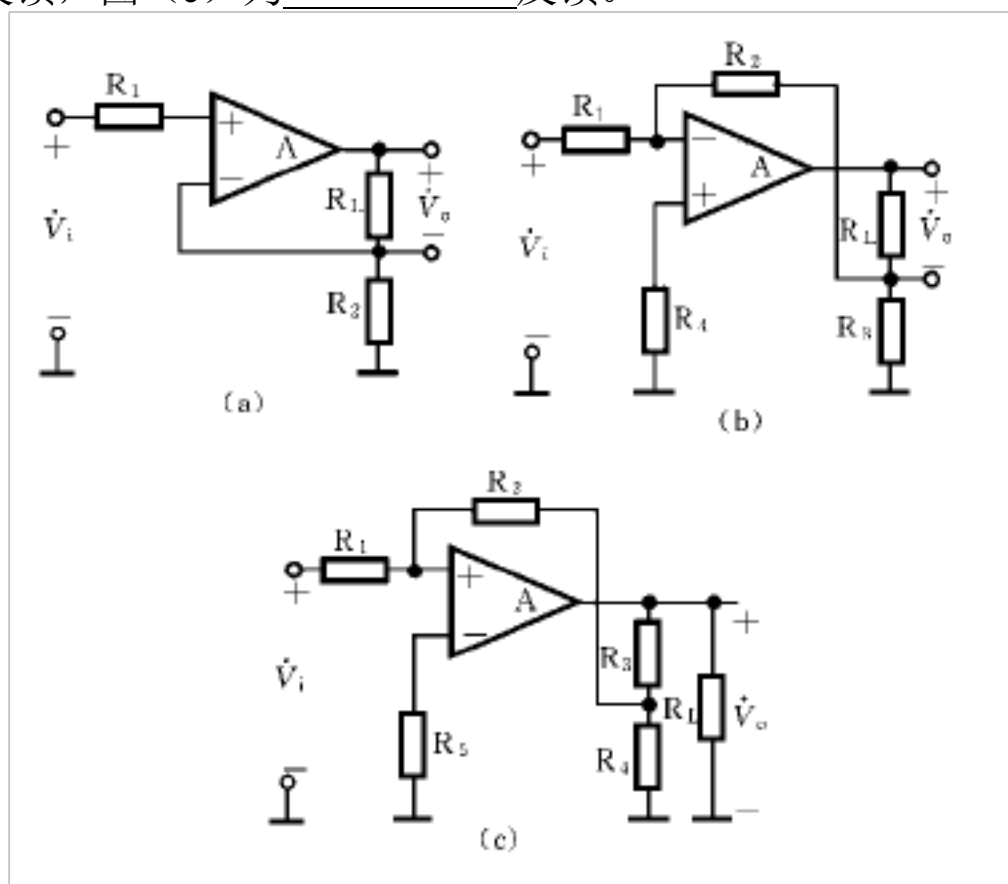


图 16

17. 试决定下列情况应选用的滤波器类型。当有用信号频率低于 500Hz 时，宜选用\_\_\_\_\_滤波器；当希望抑制 50Hz 交流电源的干扰时，宜选用\_\_\_\_\_滤波器；当希望抑制 1kHz 以下的信号时，宜选用\_\_\_\_\_滤波器。

### 三、分析计算题（本大题共 9 个小题，共 74 分）

18. （本题满分 10 分）

图 18 所示电路 中， $\beta = 100$ ， $V_{BE} = 0.6V$ ， $r_{bb} = 100\Omega$ ，试求：

- (1) 静态工作点；
- (2) 中频段的  $\dot{A}_v = \dot{V}_o / \dot{V}_i$ ；
- (3) 输入电阻  $R_i$  及输出电阻  $R_o$ ；
- (4) 中频段的  $\dot{A}_{vs} = \dot{V}_o / \dot{V}_s$

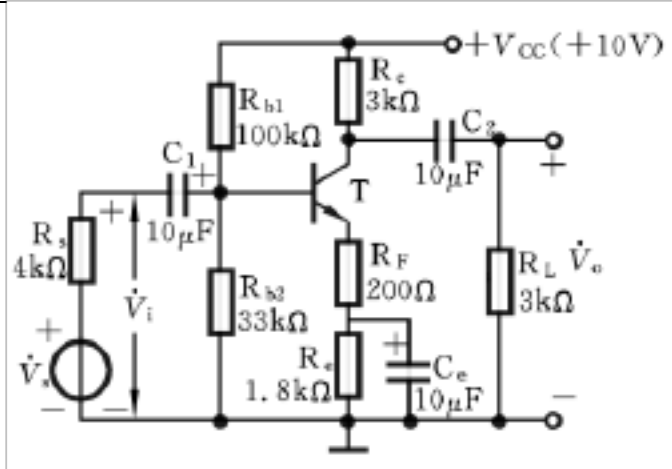


图 18

19. (本题满分 9 分)

两级放大电路如图 19 所示. 设两个三极管的  $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $r_{be1}$ 、 $r_{be2}$  已知。

- (1) 指出  $T_1$  和  $T_2$  各属何种组态
- (2) 画出中频区  $h$  参数小信号等效电路图;
- (3) 写出输入电阻  $R_i$  和输出电阻  $R_o$  的计算公式;
- (4) 写出电压增益  $\dot{A}_V = \dot{V}_o / \dot{V}_i$  和  $\dot{A}_{VS} = \dot{V}_o / \dot{V}_s$  的表达式。

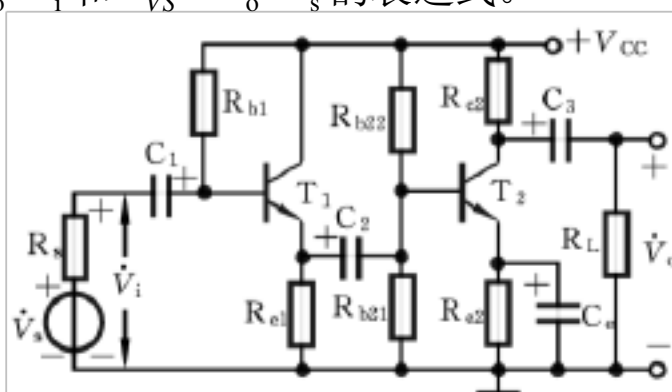


图 19

20. (本题满分 8 分)

电路如图 20 所示

- (1) 指出电路中级间交流反馈的类型和极性(反馈组态);
- (2) 设满足深度负反馈条件, 试估算电压增益  $\dot{A}_{VS} = \dot{V}_o / \dot{V}_s$ 。

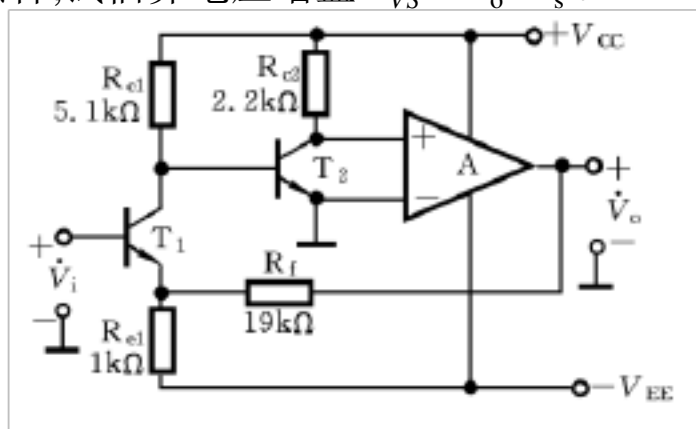


图 20

21. (本题满分 7 分)

电路如图 21 所示. 设  $A_1$ 、 $A_3$  为理想运放,  $v_i$  为正弦波, 其周期  $T=1\text{ms}$ , 当  $t=0$  时,  $v_{o3}$  为  $0\text{V}$ , 试定性画出  $v_{o1}$ 、 $v_{o2}$ 、 $v_{o3}$  的波形(只需画一个周期)

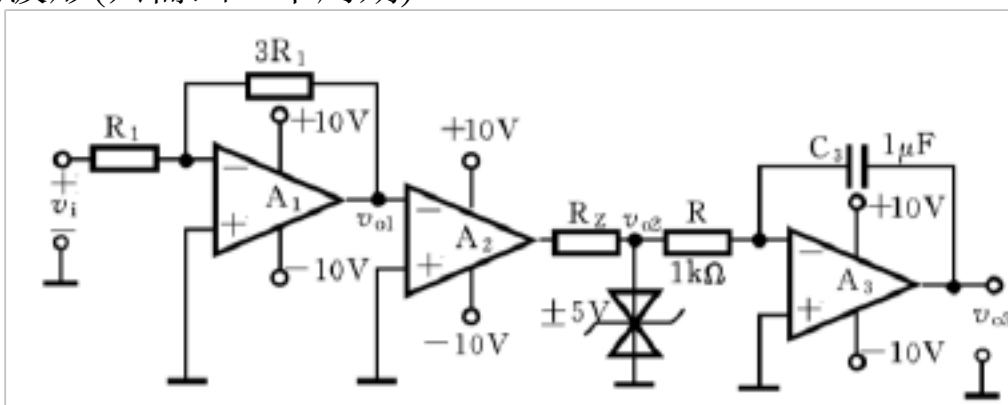


图 21

22.(本题满分 9 分)

设图 22 所示电路中,  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  均为理想运放。

- (1)  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  分别组成何种基本运算电路;
- (2) 列出  $v_{o1}$ 、 $v_{o2}$ 、 $v_{o3}$  的表达式。

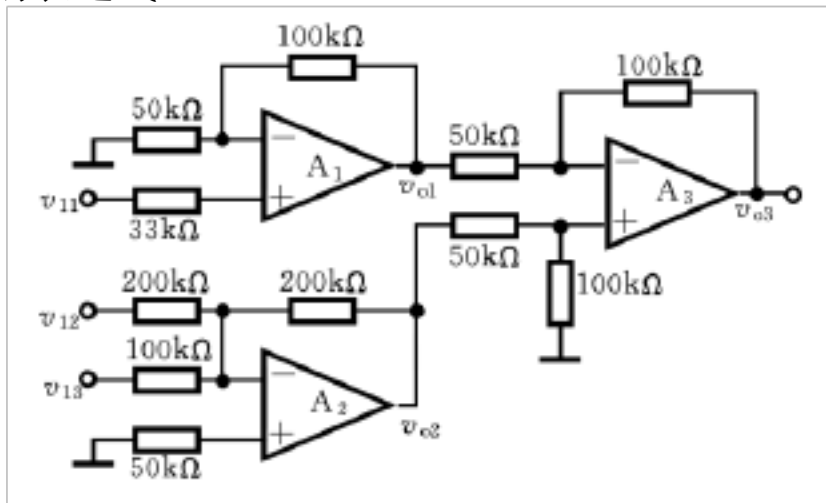


图 22

23.(本题满分 8 分)

图 23 所示电路中,  $T_1$ 、 $T_2$  特性对称,  $A$  为理想运放。

- (1) 判断级间反馈类型和极性 (反馈组态);
- (2) 设满足深度负反馈条件, 已知  $\Delta v_i = 500\text{mV}$ , 近似估算  $A_{VF} = \Delta v_o / \Delta v_i$  和  $\Delta v_o$  的值。

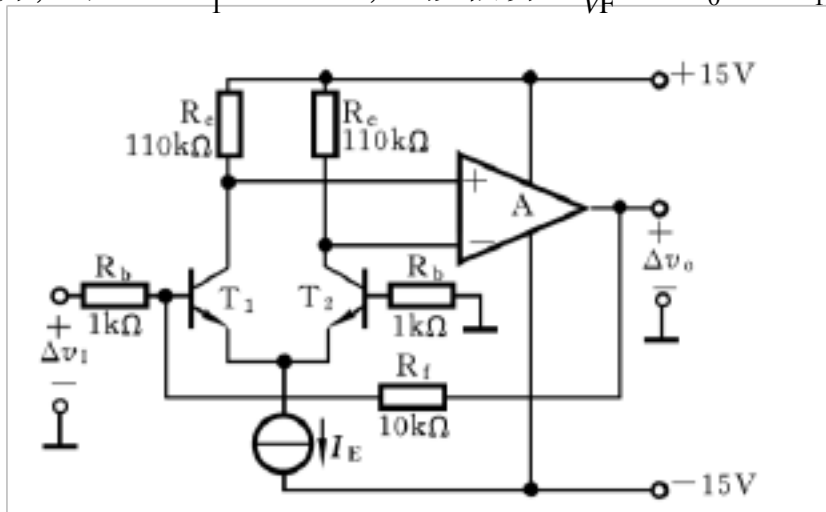


图 23

24. (本题满分 6 分)

OCL 功放电路如图 24 所示, 输入电压为正弦波,  $T_1$ 、 $T_2$  的特性完全对称。

- (1) 动态时, 若出现交越失真, 应调整哪个电阻, 如何调整?
- (2) 设三极管饱和压降约为  $0\text{V}$ 。若希望在负载  $R_L = 8\Omega$  的喇叭上得到  $9\text{W}$  的信号功率输出, 则电源电压  $V_{CC}$  值至少应取多少?

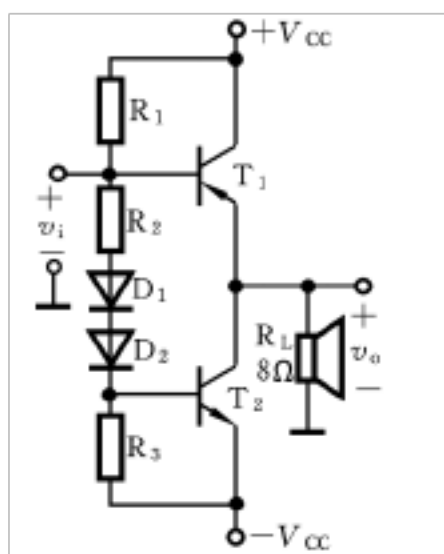


图 24

25. (本题满分 9 分)

串联型稳压电路如图 25 所示，设 A 为理想运放，求：

- (1) 流过稳压管的电流  $I_Z = ?$
- (2) 输出电压  $V_o = ?$
- (3) 若将  $R_3$  改为  $0 \sim 2.5k\Omega$  可变电阻，则最小输出电压  $V_{o\min}$  及最大输出电压  $V_{o\max}$  的值各为多少？

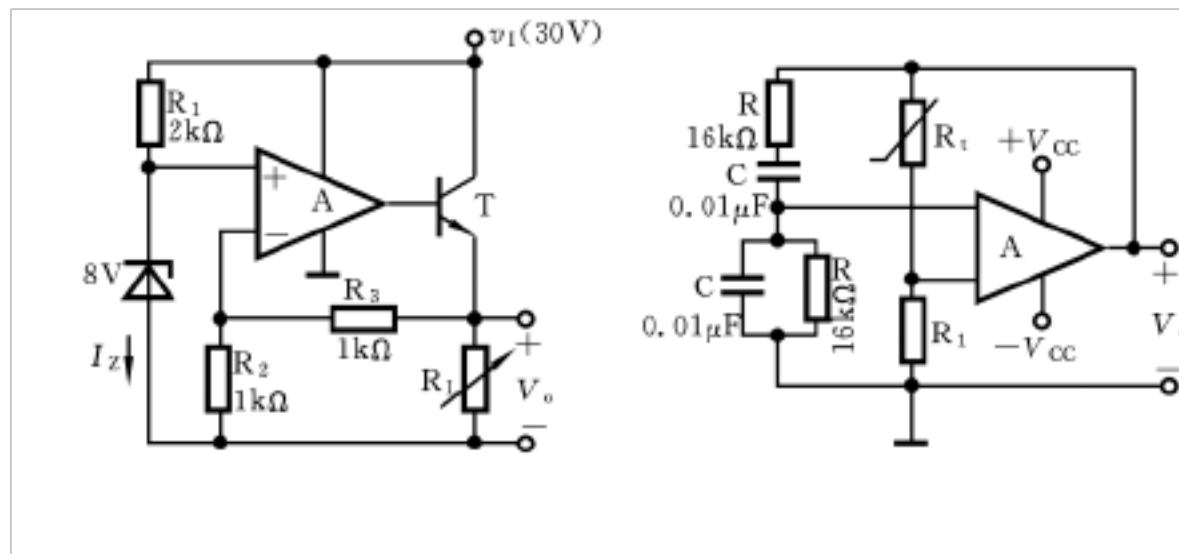


图 25

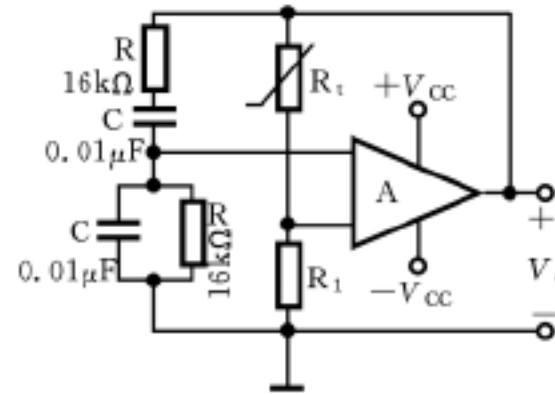


图 26

26. (本题满分 8 分)

正弦波振荡电路如图 26 所示，A 为理想运放，

- (1) 请标出 A 的同相端“+”和反本端“-”；
- (2) 若电路起振，估算振荡频率  $f_0 = ?$
- (3) 为稳幅的需要，非线性电阻  $R_t$ ，应具有正温度系数还是负温度系数？

## 试卷一参考答案

### 一、选择题

- 1.a                      2.d                      3.c                      4.b                      5.c  
6.a                      7.c                      8.b                      9.a                      10.b

### 二、填空题

- 11.增大, 增大, 减小  
12.100,  $2 \times 10^6$ , 20  
13.37  
14.很小, 很大  
15.0,  $v_i$ , 较小  
16.电流串联负, 电流并联负, 电压并联负  
17.低通, 带阻, 高通

### 三、分析计算题

18.

$$(1) \quad V_B \approx V_{CC} \cdot \frac{R_{b2}}{R_{b1} + R_{b2}} = 10 \times \frac{33}{33 + 100} = 2.48V$$

$$I_C \approx I_E = \frac{V_B - V_{BE}}{R_F + R_e} = \frac{2.48 - 0.6}{0.2 + 1.8} = 0.94mA$$

$$I_B = \frac{I_C}{\beta} \approx 94$$

$$V_{CE} \approx V_{CC} - I_C(R_c + R_R + R_e) = -10 - 0.94 \times 5 = 5.3V$$

$$(2) \quad r_{be} = r_{bb'} + (1 + \beta) \frac{26}{I_E} = 100 + 101 \times \frac{26}{0.94} \approx 2.9k\Omega$$

$$\dot{A}_V = \frac{\dot{V}_o}{\dot{V}_i} = - \frac{\beta R'_L}{r_{be} + (1 + \beta) R_F} = - \frac{\beta (R_c // R_L)}{r_{be} + (1 + \beta) R_F}$$

$$= - \frac{100 \times 1.5}{2.9 + 101 \times 0.2} \approx -6.5$$

$$(3) \quad R_i = R_{b1} // R_{b2} // [r_{be} + (1 + \beta) R_F] \approx 12k\Omega$$

$$R_o \approx R_c = 3k\Omega$$

$$(4) \quad \dot{A}_{VS} = \frac{\dot{V}_o}{\dot{V}_s} = \dot{A}_V \cdot \frac{R_i}{R_i + R_s} \approx -4.9$$

19.

(1)  $T_1$ ——共集（射集输出器）       $T_2$ ——共射

(2) 画出中频区  $h$  参数小信号等效电路如图 A19 所示。

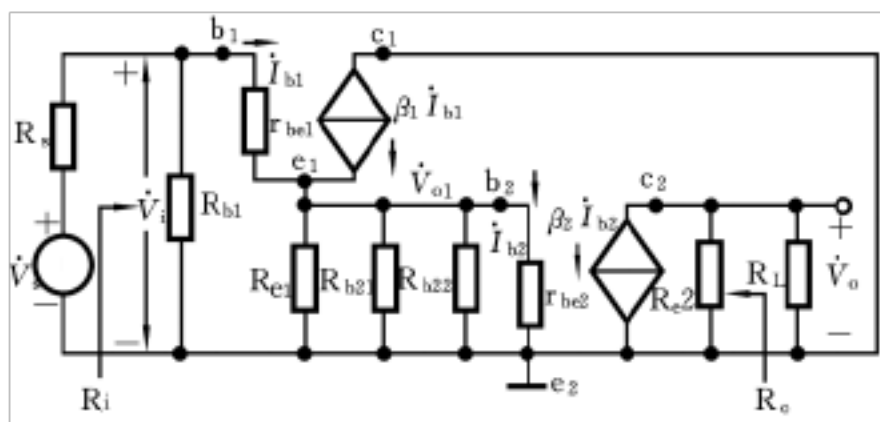


图 A19

$$(3) \quad R_i = R_{b1} // [r_{be1} + (1 + \beta_1)(R_{e1} // R_{b21} // R_{b22} // r_{be2})]$$

$$R_o \approx R_{c2}$$

$$(4) \dot{A}_V = \frac{\dot{V}_o}{\dot{V}_i} = \dot{A}_{V1} \cdot \dot{A}_{V2}$$

$$\dot{A}_{V1} = \frac{\dot{V}_{o1}}{\dot{V}_i} = \frac{(1+\beta_1)R'_{e1}}{r_{be1} + (1+\beta_1)R'_{e1}} \approx 1$$

$$R'_{e1} = R_{e1} // R_{b21} // R_{b22} // r_{be2}$$

$$\dot{A}_{V2} = \frac{\dot{V}_{o2}}{\dot{V}_{o1}} = -\frac{\beta_2(R_{c2} // R_L)}{r_{be2}}$$

$$\dot{A}_{V_s} = \frac{\dot{V}_o}{\dot{V}_s} = \dot{A}_V \frac{R_i}{R_s + R_i}$$

20.

(1) 电压串联负反馈

$$(2) \dot{A}_{VF} = \frac{\dot{V}_o}{\dot{V}_i} \approx \frac{R_f + R_{e1}}{R_{e1}} = 20$$

21. 定性画出  $v_{o1}$ 、 $v_{o2}$ 、及  $v_{o3}$  的波形如图 A21 所示。

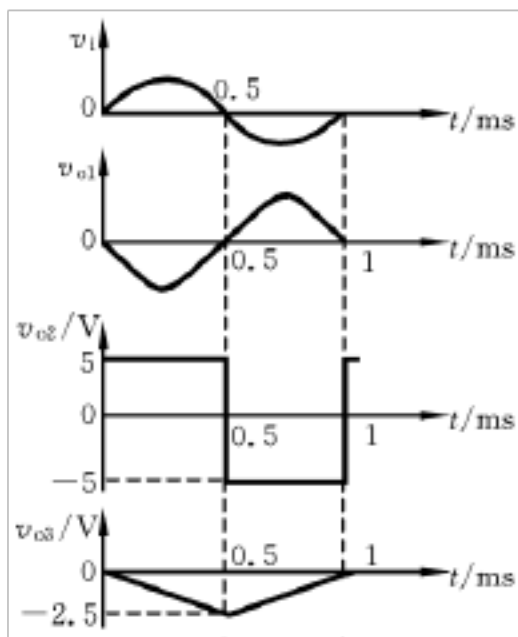


图 A21

22. (1)  $A_1$ ——同相比例运算电路

$A_2$ ——反相求和电路

$A_3$ ——差分运算电路(或减法电路)

$$(2) v_{o1} = 3v_{i1}$$

$$v_{o2} = -(v_{i2} + v_{i3})$$

$$v_{o3} = \frac{100}{50}(v_{o2} - v_{o1}) = -2(3v_{i1} + v_{i2} + 2v_{i3})$$

23. (1) 电压并联负反馈

$$(2) A_{VF} = \frac{\Delta v_o}{\Delta v_i} \approx -\frac{R_f}{R_b} = -10 \quad \Delta v_o = \Delta v_i A_{VF} \approx -5V$$

24. (1) 增大  $R_2$ 。

$$(2) \text{由 } P_o = \frac{V_o^2}{2R_L}, \text{ 得 } V_{CC} = \sqrt{2R_L P_o} = \sqrt{2 \times 8 \times 9V} = 12V, \text{ 即 } V_{CC} \text{ 至少取 } 12V。$$

$$25. (1) \text{流过稳压管的电流 } I_Z = \frac{30-8}{2 \times 10^3} = 11mA$$



$$V_o = \frac{R_2 + R_3}{R_2} \cdot 8 = 2 \times 8V = 16V$$

(2)输出电压

(3)当  $R_3=0$  时,  $V_{omin}=8V$

$$\text{当 } R_3 = 2.5k\Omega \text{ 时, } V_{omax} = \frac{R_2 + R_3}{R_2} \cdot 8 = 28V$$

即  $V_o$  的最小值为  $8V$ , 最大值为  $28V$

26. (1) 图 11.1.16 中运放的上端为“+”, 下端为“-”。

(2) 电路的振荡频率  $f_0 = \frac{1}{2\pi RC} \approx 995\text{HZ}$

(3)  $R_t$  应具有负温度系数。

## 试卷二（本科）

一、选择题（这是四选一选择题，选择一个正确的答案填在括号内）（共 22 分）

1. 某放大电路在负载开路时的输出电压  $4V$ ，接入  $12k\Omega$  的负载电阻后，输出电压降为  $3V$ ，这说明放大电路的输出电阻为（ ）

- a.  $10k\Omega$       b.  $2k\Omega$       c.  $4k\Omega$       d.  $3k\Omega$

2. 某共射放大电路如图 1-2 所示, 其中  $R_b = 470\text{k}\Omega, R_c = 2\text{k}\Omega$ , 若已知  $I_C = 1\text{mA}, V_{CE} = 7\text{V}$ ,

$V_{BE} = 0.7\text{V}, r_{be} = 1.6\text{k}\Omega, \beta = 50$ , 则说明 ( )

a. 
$$\dot{A}_v = \frac{\dot{V}_o}{\dot{V}_i} = \frac{V_{CE}}{V_{BE}} = \frac{7}{0.7} = 10$$

b. 
$$\dot{A}_v = \frac{\dot{V}_o}{\dot{V}_i} = \frac{-I_C R_c}{V_{BE}} = \frac{-1 \times 2}{0.7} = -3$$

c. 
$$\dot{A}_v = \frac{\dot{V}_o}{\dot{V}_i} = \frac{-I_C R_c}{I_b R_b} = -\beta \frac{R_c}{R_b} = -\beta \frac{R_c}{R_b // r_{be}} \approx -62.5$$

d. 
$$\dot{A}_v = \frac{\dot{V}_o}{\dot{V}_i} = -\beta \frac{R_c}{r_{be}} = -50 \times \frac{2}{1.6} = -62.5$$

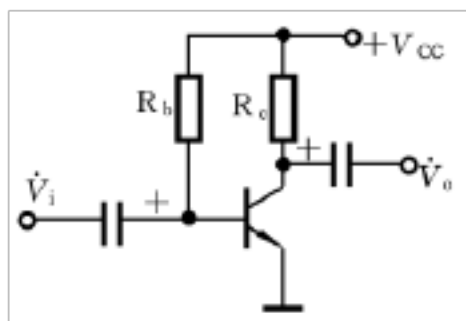


图 1-2

3. 为了使高内阻信号源与低阻负载能很好地配合, 可以在信号源与低阻负载间接入 ( )。

- a. 共射电路
- b. 共基电路
- c. 共集电路
- d. 共集-共基串联电路

4. 在考虑放大电路的频率失真时, 若  $v_i$  为正弦波, 则  $v_o$ 。( )

- a. 有可能产生相位失真
- b. 有可能产生幅度失真和相位失真
- c. 一定会产生非线性失真
- d. 不会产生线性失真

5. 工作在电压比较器中的运放与工作在运算电路中的运放的主要区别是, 前者的运放通常工作在 ( )。

- a. 开环或正反馈状态
- b. 深度负反馈状态
- c. 放大状态
- d. 线性工作状态

6. 多级负反馈放大电路在 ( ) 情况下容易引起自激。

- a. 回路增益  $|\dot{A}\dot{F}|$  大
- b. 反馈系数太小
- c. 闭环放大倍数很大
- d. 放大器的级数少

7. 某电路有用信号频率为  $2\text{kHz}$ , 可选用 ( )。

- a. 低通滤波器
- b. 高通滤波器
- c. 带通滤波器
- d. 带阻滤波器

8. 某传感器产生的是电压信号(几乎不能提供电流), 经过放大后希望输出电压与信号成正比, 这时放大电路应选 ( )。

- a. 电流串联负反馈
- b. 电压并联负反馈
- c. 电流并联负反馈
- d. 电压串联负反馈

9. LC 正弦波振荡电路如图 1-9 所示, 该电路 ( )。

- a. 由于无选频网络不能产生正弦波振荡
- b. 由于不满足相位平衡条件，不能产生正弦波振荡
- c. 满足振荡条件能产生正弦波振荡
- d. 由于放大器不能正常工作，不能产生正弦波振荡

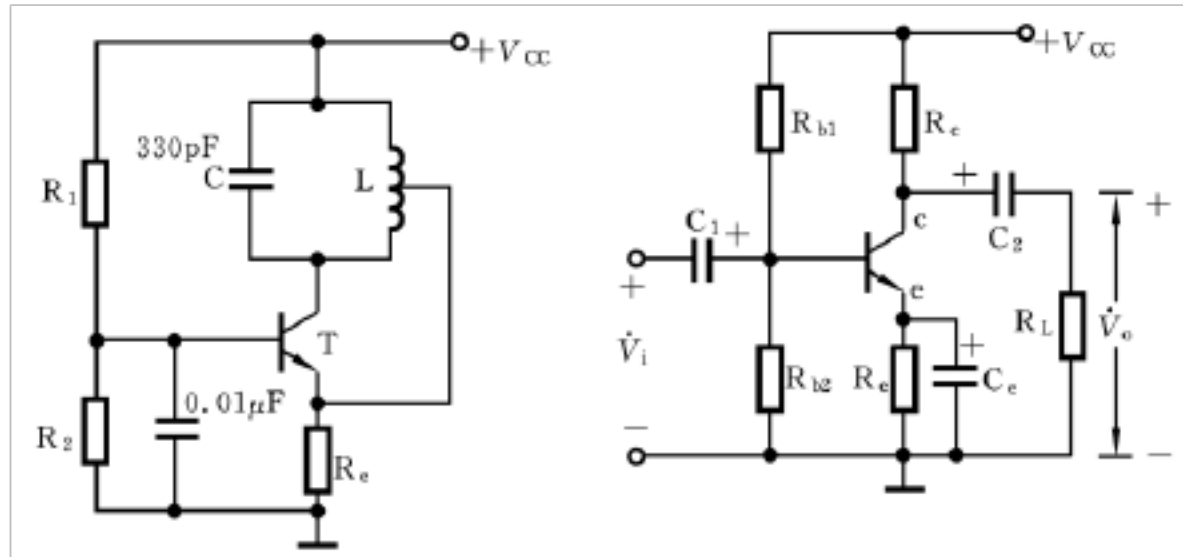


图 1-9

图 1-10

10. 图 1-10 所示电路出现故障，经测量得知  $V_E=0$ ， $V_C=V_{CC}$ ，故障的可能原因为 ( )。
- a.  $R_c$  开路
  - b.  $R_c$  短路
  - c.  $R_e$  短路
  - d.  $R_{b1}$  开路
11. 与甲类功率放大方式比较，乙类 OCL 互补对称功率放大方式的主要优点是 ( )。
- a. 不用输出变压器
  - b. 不用输出端大电容
  - c. 效率高
  - d. 无交越失真

二、两级阻容耦合放大电路如图 2 所示。已知  $T_1$  的  $g_m=1ms$ ， $r_{ds}=200k\Omega$ ； $T_2$  的  $\beta=50$ ， $r_{be}=1k\Omega$ 。

(共 16 分)

1. 画出中频区的小信号等效电路；
2. 求放大电路的中频电压增益  $\dot{A}_V = \dot{V}_o / \dot{V}_i$ ；
3. 求放大电路的输入电阻  $R_i$  和输出电阻  $R_o$ 。

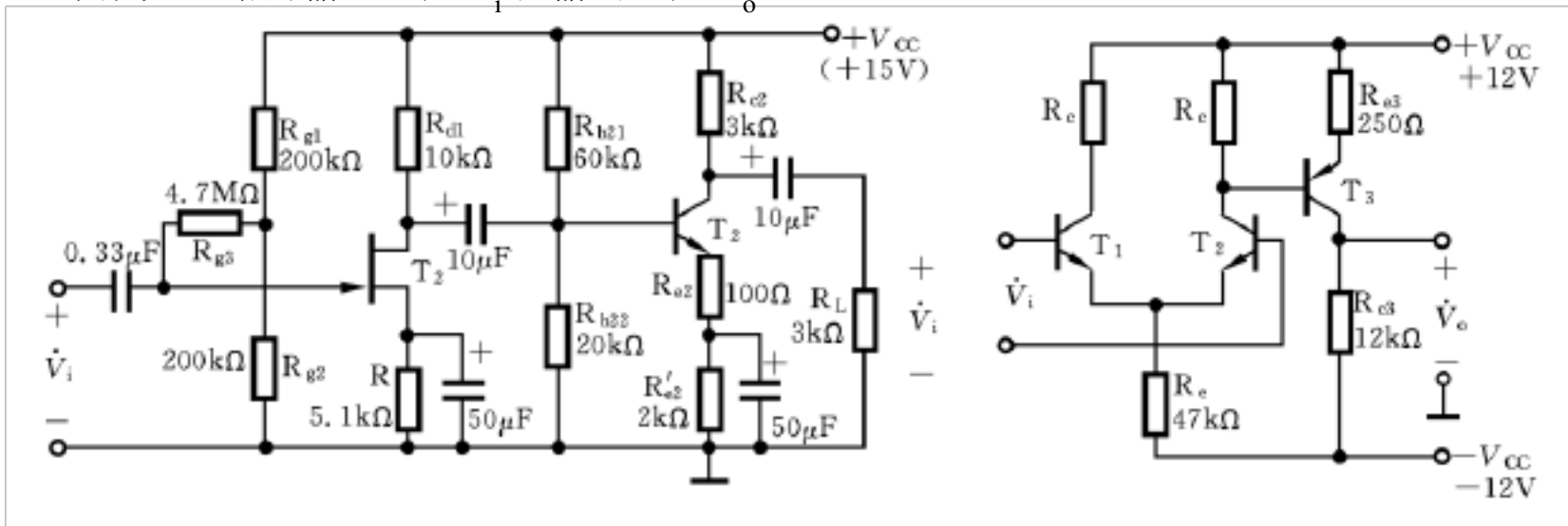


图 2

图 3

三、在图 3 所示电路中，静态时  $V_o$  为零。三极管为硅管， $V_{BE}=0.7V$ ， $\beta=100$ 。(共 12 分)

1. 试计算  $R_c$  的值；
2. 算出此时电路的电压增益  $\dot{A}_V = \dot{V}_o / \dot{V}_i$ ；

四、分析电路 (共 18 分)

1. 电路如图 4-1 所示。
  - (1) 采用  $v_{o1}$  输出时，该电路属于何种类型的反馈放大电路？
  - (2) 采用  $v_{o2}$  输出时，该电路属于何种类型的反馈放大电路？
  - (3) 假设为深度负反馈，求两种情况下的电压增益  $\dot{A}_{VF1} = \dot{V}_{o1} / \dot{V}_i$  和  $\dot{A}_{VF2} = \dot{V}_{o2} / \dot{V}_i$ 。

2. 某放大电路如图 4-2 所示。为了使  $R_o$  小, 应引入什么样的反馈(在图画出)? 若要求  $|\dot{A}_{VF}| = 20$  所选的反馈元件数值应为多大?

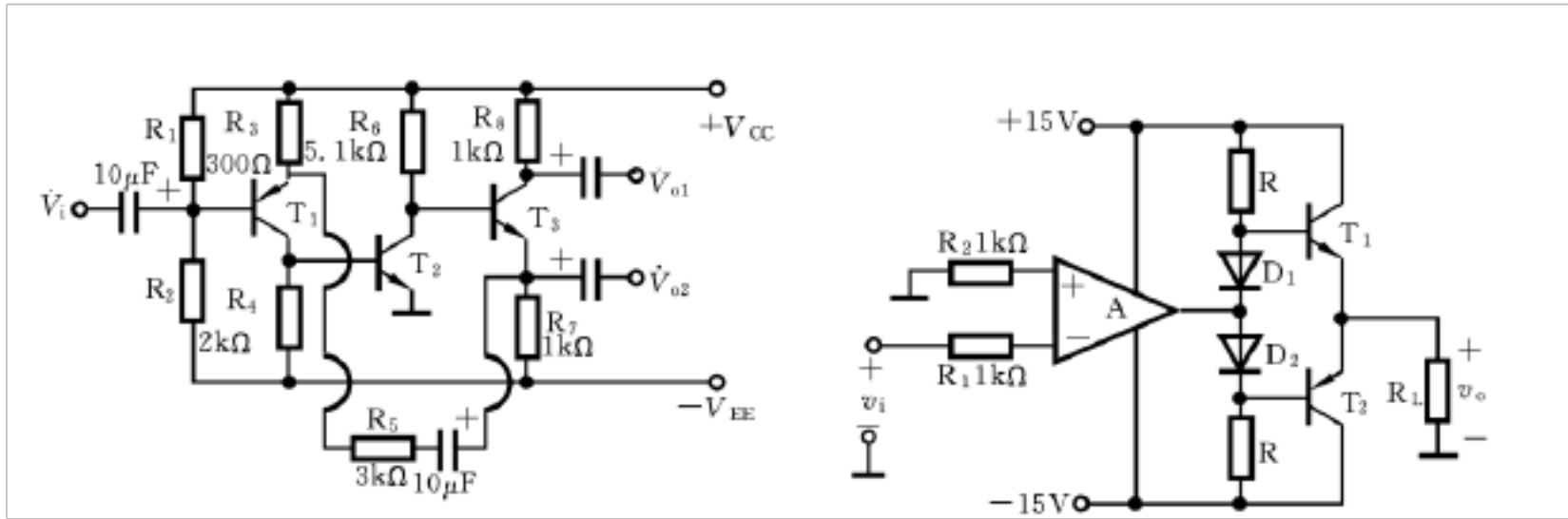


图 4-1

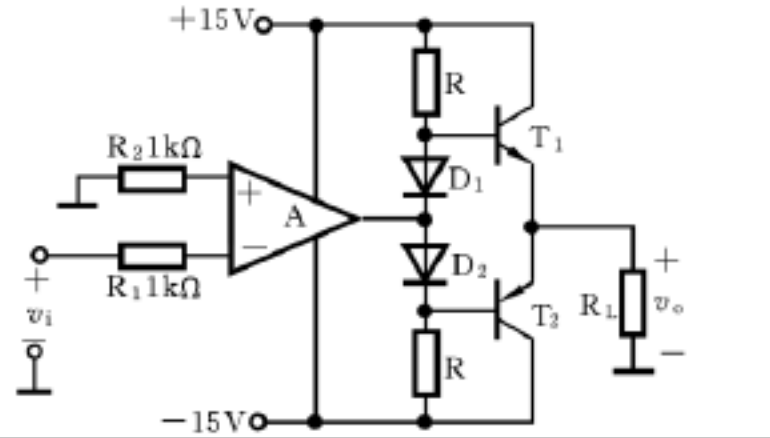


图 4-2

五、电路如图 5 所示。设  $A_1 \sim A_4$  为理想运放, 三极管 T 的  $V_{CES} = 0, I_{CEO} = 0$ 。(共 14 分)

1.  $A_1 \sim A_4$  各组成什么电路?

2. 设  $t = 0$  时, 电容器上的初始电压  $v_C(0) = 0$ 。求  $t = 1$  s 和  $t = 2$  s 时, A、B、C、D 和 E 各点对地的电压。

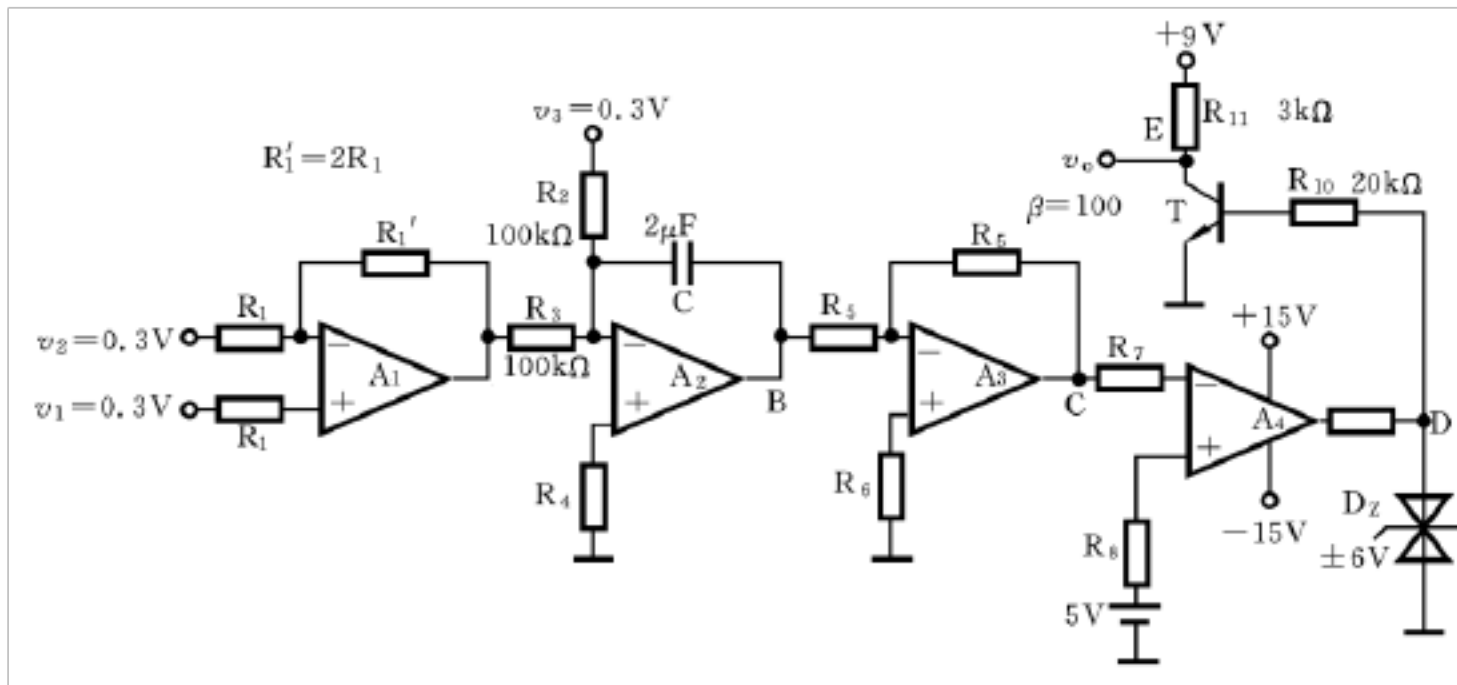


图 5

六、在图 6 所示电路中,  $A_1$  和  $A_2$  均为理想运放, 模拟乘法器的系数  $K = 1V^{-1}$ ,  $v_{i1}$  为输入端两个对地电压的差值,  $v_{i3} > 0$ 。试写出输出电压  $v_o$  的表达式。(共 8 分)

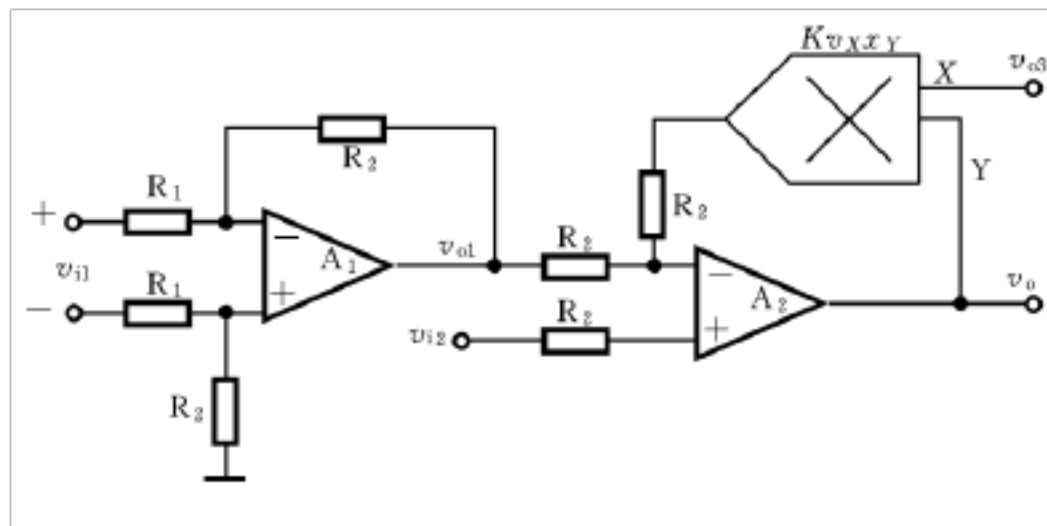


图 6

七、电路如图 7 所示，试指出哪些地方存在错误或不合理之处。（共 10 分）

图（a）所示为 10 倍交流放大器，图（b）所示为压控电流源，图（c）所示为 100 倍直流放大器，图（d）所示为带整流滤波的并联式稳压电路，图（e）所示为串联反馈型稳压电路。

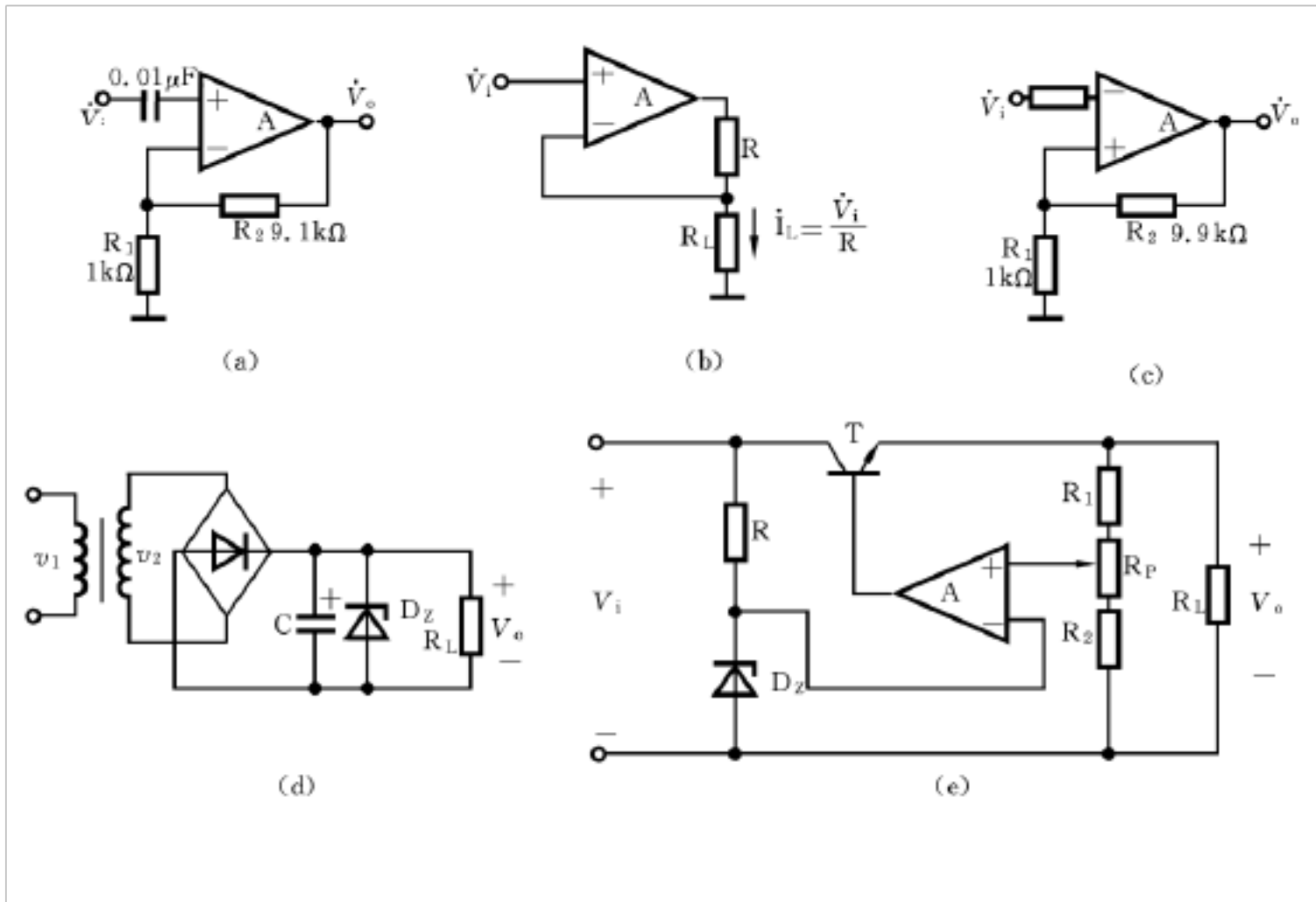


图 7

## 试卷二参考答案

- 一、 1. c      2. d      3. c      4. d      5. a      6. a      7. c      8. d  
 9. d      10. d      11. c

二、 1. 略      2.  $\dot{A}_{V1} = -g_m (R_{d1} // R_{i2}) \approx -3.2$ ,

$$\dot{A}_{V2} = -\frac{\beta R_{c2} // R_L}{r_{be} + (1 + \beta) R_{e2}} = -12.3, \quad \dot{A}_V \approx 37.2$$

3.  $R_i = R_{g3} + R_{g1} // R_{g2} = 4.8\text{M}\Omega, R_o = 3\text{k}\Omega$

三、 1.  $I_{C3} = V_{CC} / R_{c3} = 1\text{mA}, V_{B3} \approx 11.05\text{V}$ ,

$$I_{E2} = \frac{1}{2} \frac{12 - 0.7}{R_e} \text{A} = 0.12\text{mA}, R_c = \frac{V_{CC} - V_{B3}}{I_{C2}} \approx 8\text{k}\Omega$$

2. 第一级  $\dot{A}_{Vd1} = \frac{\beta (R_c // R_{i2})}{2r_{be1}} = 14.2$       第二级  $\dot{A}_{V2} = -\frac{\beta R_{c3}}{r_{be3} + (1 + \beta) R_{e3}} = -42.78$

$$\dot{A}_V = \dot{A}_{Vd1} \dot{A}_{V2} \approx -607.5$$

- 四、 1. (1) 电流串联负反馈电路      (2) 电压串联负反馈电路

(3)  $\dot{A}_{VF1} = \dot{V}_{o1} / \dot{V}_i = \frac{-R_8 (R_3 + R_5 + R_7)}{R_3 R_7} = -14.3$        $\dot{A}_{VF2} = \dot{V}_{o2} / \dot{V}_i = \frac{R_3 + R_5}{R_3} = 11$

2. 为了使  $R_o$  小, 应引入电压并联负反馈; 要使  $|\dot{A}_{VF}| = 20, R_f = 20R_1 = 20\text{k}\Omega$  ( $R_f$  连在运算放大器的反相输入端和  $T_1$ 、 $T_2$  的发射极之间)。

五、 1.  $A_1$  组成减法运算电路,  $A_2$  组成积分运算电路,  $A_3$  组成反相器,  $A_4$  组成电压比较器。

2.  $v_B = -\frac{1}{C} \int_0^t (\frac{v_A}{R_3} + \frac{v_C}{R_2}) dt$ , 有

t/s	$v_A$ /V	$v_B$ /V	$v_C$ /V	$v_D$ /V	$v_E$ /V
1	0.3	-3	3	6	0
2	0.3	-6	6	-6	9

六、  $v_{o1} = -R_2 v_{i1} / R_1$ ,

$$v_o = (R_2 v_{i1} - 2R_1 v_{i2}) / R_1 v_{i3}$$

七、 图 a 同相端无直流偏置, 需加接一电阻到地

图 b  $R_L$  与  $R$  的位置应互换

图 c 为正反馈电路, 应将同相端和反相端位置互换

图 d C 与  $D_Z$  间应加限流电阻  $R$

图 e 基准电压应从运放同相端输入, 取样电压应从运放反相端输入

### 试卷三（本科）

一、选择题（这是四选一的选择题，选择一个正确的答案填在括号内）（共 16 分）

- 有两个增益相同，输入电阻和输出电阻不同的放大电路 A 和 B，对同一个具有内阻的信号源电压进行放大。在负载开路的条件下，测得 A 放大器的输出电压小，这说明 A 的（ ）。
  - 输入电阻大
  - 输入电阻小
  - 输出电阻大
  - 输出电阻小
- 共模抑制比  $K_{CMR}$  越大，表明电路（ ）。
  - 放大倍数越稳定
  - 交流放大倍数越大
  - 抑制温漂能力越强
  - 输入信号中的差模成分越大
- 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（ ）。
  - 变宽
  - 变窄
  - 不变
  - 与各单级放大电路无关
- 一个放大电路的对数幅频特性如图 1-4 所示。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（ ）。
  - 43dB
  - 40dB
  - 37dB
  - 3dB

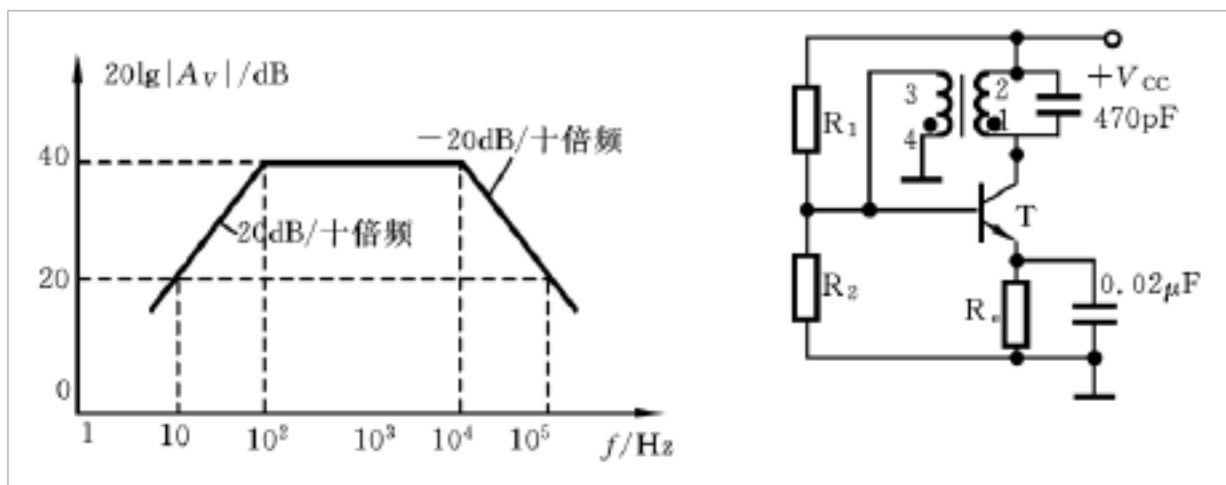


图 1-4

图 1-5

- LC 正弦波振荡电路如图 1-5 所示，该电路（ ）。
  - 满足振荡条件，能产生正弦波振荡
  - 由于无选频网络，不能产生正弦波振荡
  - 由于不满足相位平衡条件，不能产生正弦波振荡
  - 由于放大器不能正常工作，不能产生正弦波振荡
- 双端输入、双端输出差分放大电路如图 1-6 所示。已知静态时， $V_o = V_{c1} - V_{c2} = 0$ ，设差模电压增益  $|\dot{A}_{vd}| = 100$ ，共模电压增益  $A_{vc} = 0$ ， $V_{i1} = 10\text{mV}$ ， $V_{i2} = 5\text{mV}$ ，则输出电压  $|V_o|$  为（ ）。
  - 125mV
  - 1000 mV
  - 250 mV
  - 500 mV

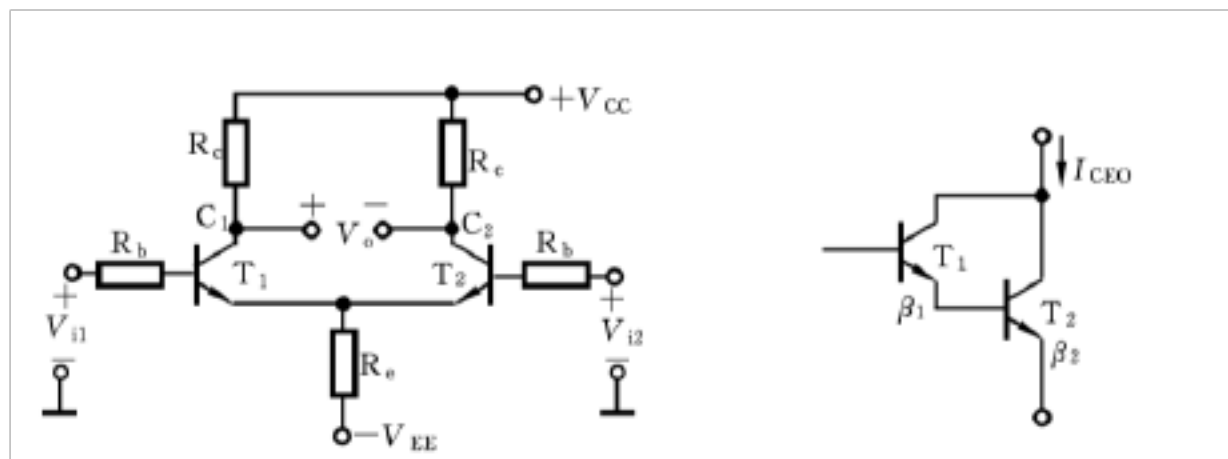


图 1-6

图 1-7

- 对于图 1-7 所示的复合管，假设  $I_{CEO1}$  和  $I_{CEO2}$  分别表示  $T_1$ 、 $T_2$  单管工作时的穿透电流，则复





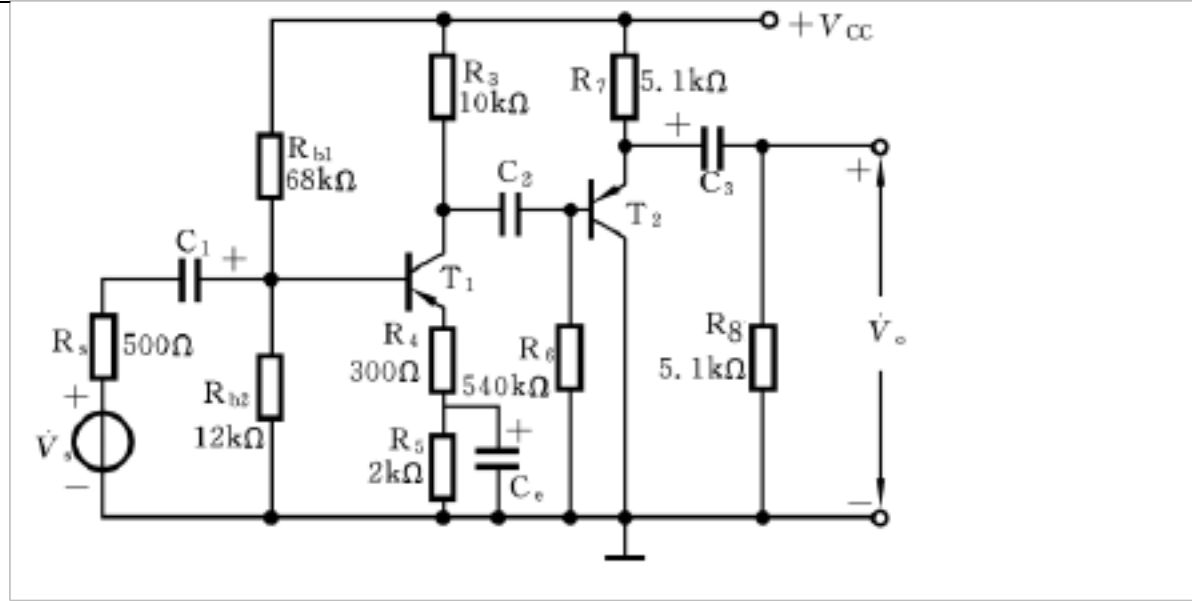


图 3

四、电路如图 4 所示，设所有运放为理想器件。（共 15 分）

1. 试求  $V_{o1}=?$   $V_{o2}=?$   $V_{o3}=?$

2. 设电容器的初始电压为 2V，极性如图所示，求使  $V_{o4}=-6V$  所需的时间  $t=?$

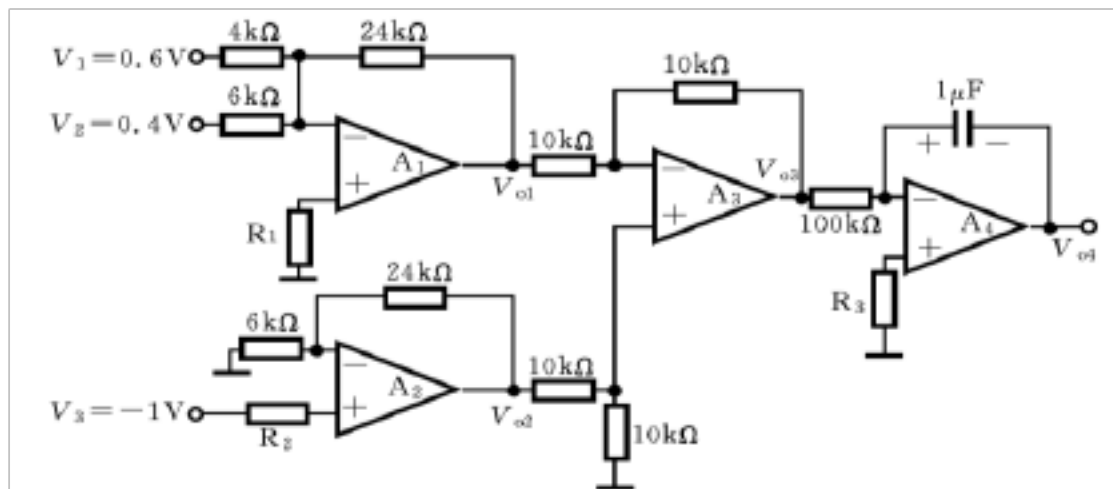


图 4

五、一正弦波振荡电路如图 5 所示。问（共 12 分）

1. a、b 两输入端中哪个是同相端，哪个是反相端？请在图中运放 A 处标出；

2. 该电路的振荡频率是多少？

3.  $R_t$  应具有正温度系数还负温度系数？

4. 在理想情况下的最大输出功率  $P_{om}=?$

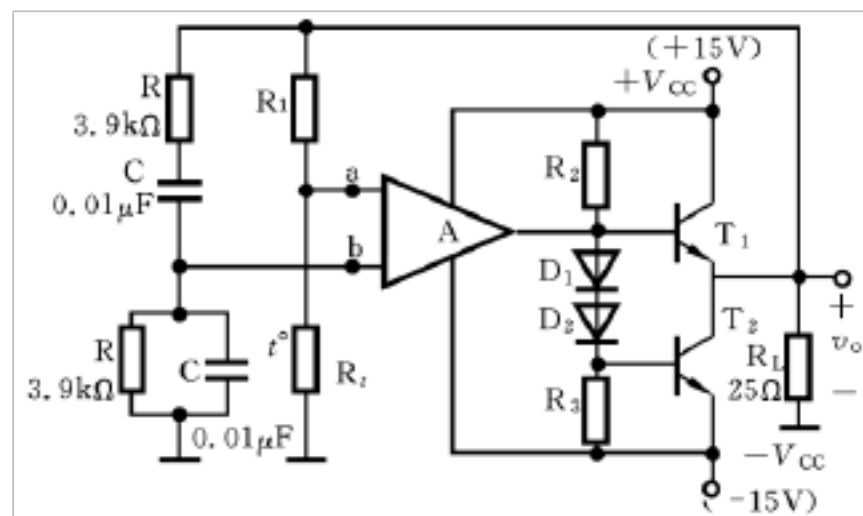


图 5

六、多级放大电路如图 6 所示。（共 12 分）

1. 用瞬时变化极性法判别  $T_1$  和  $T_2$  的两个基极 ( $b_1$  和  $b_2$ ) 中哪个是同相输入端，哪个是反相输入端，分别标以+和-；

2. 为了降低电路的输出电阻，应如何连接反馈电阻  $R_f$  试在图上画出连线，并说明是哪种反馈极性和组态；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/717151145011006060>