

作业纸

课程名称: 模拟电子技术基础

班级: 06011908 教学班级: 06011908 姓名: 赵宇帆

学号: 1120193570 第 1 页

9.4

1. 呈阻性状态
2. R_1 短路, 电路中将没有^负反馈, 只有正反馈, 输出为高电平或低电平
3. R_1 断路, 运放接为电压跟随器, $A \approx 1$, 无法起振, 输出为零
4. R_F 短路, 同3为电压跟随器, 输出为零;
 R_F 断路, 运放开环, 无负反馈, 输出为高电平或低电平

9.5 正弦波振荡电路包括四部分:

放大电路、正反馈、选频、稳幅

正反馈、选频网络由 RC 串并联网络提供

放大电路为差动放大电路, 并带有负反馈

故连线为

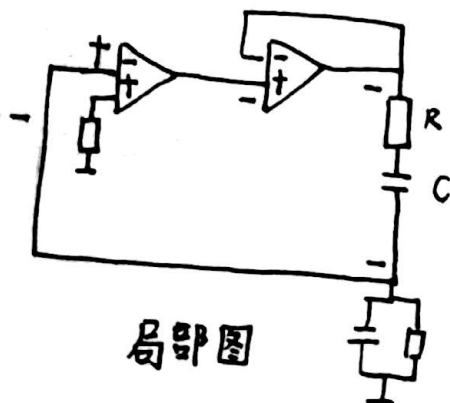
①—⑥、②—⑦、③—⑧、④—⑤、⑨—④

9.6

(a). 共射放大电路

引入负反馈, 不能产生正弦振荡

(b)



负反馈
不满足

9.6、9.9 详细见附A4纸

联系方式: _____

作业纸

课程名称: _____

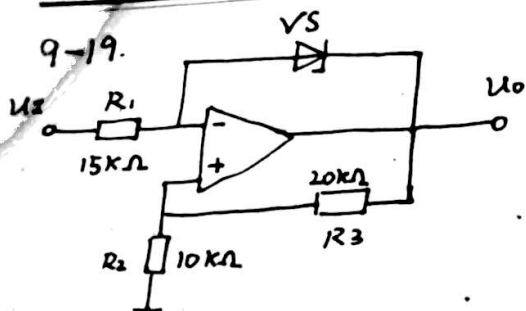
姓名: _____

学号: _____

第 _____ 页

题号: _____

教学班级: _____



(1).

$$U_z = 6V \quad U_+ = \frac{R_2}{R_2 + R_3} U_o = \frac{U_o}{3}$$

① $U_- < U_+$ 时

稳压管被击穿

$$\text{则 } U_- = U_o - 6V$$

由 $U_- \approx U_+$ 得

$$\frac{U_o}{3} = U_o - 6 \quad U_o = 9V \quad U_{th} = 3V$$

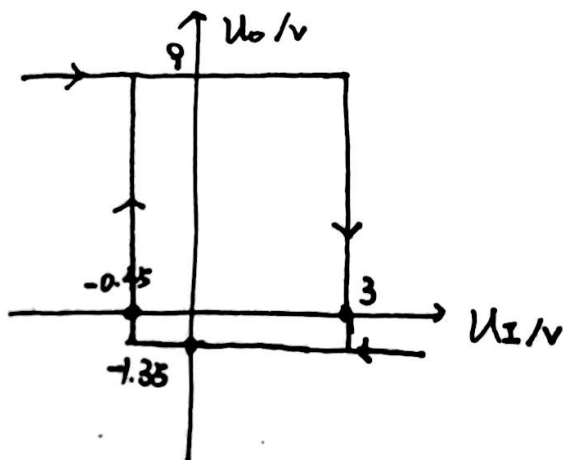
② $U_- > U_+$ 时

稳压管导通

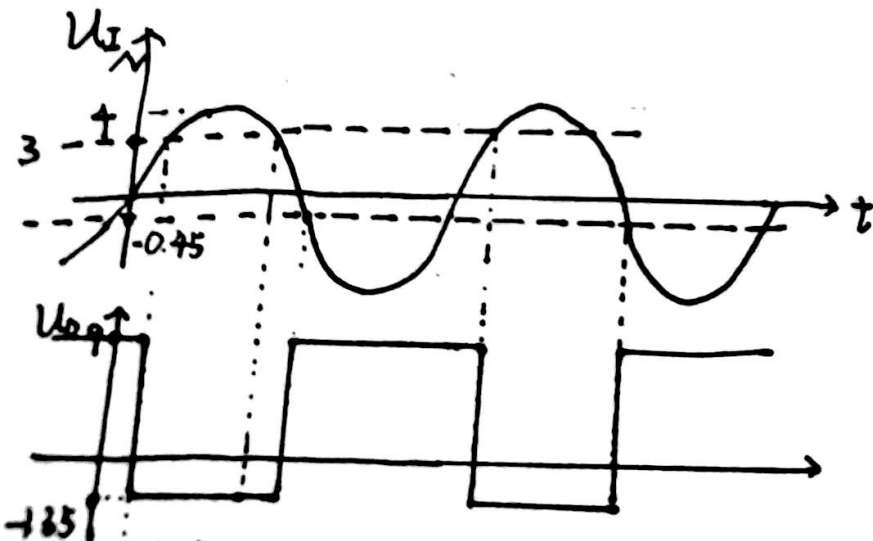
$$U_- = U_o + 0.9V$$

$$\frac{U_o}{3} = U_o + 0.9V \quad U_o = -1.35V \quad U_{th2} = -0.45V$$

则电压传输特性为



(2). $U_i = 4\sin\omega t V$



输出波形

联系方式: _____

作业纸

课程名称: _____

班级: _____

教学班级: _____

姓名: _____

学号: _____

第 _____

页

9-22

1. 已知 $T = \frac{4R_4C}{n} \frac{R_1}{R_2}$

$n = \frac{R_5}{R_p}$

当 f 取最大值时

n 取最大值为 1

则 $f = \frac{R_2}{4R_4C R_1} = \frac{20 \times 10^3}{4 \times 1500 \times 10^6 \times 0.1 \times 10^{-6}} = \frac{100}{3} \text{ Hz}$

2. 首先分析方波发生电路

$U_+ = \frac{1}{3} U_{01} + \frac{2}{3} U_0 = 0$

则 $U_0 = -\frac{U_{01}}{2}$

解得 $U_{th} = \pm 3V$

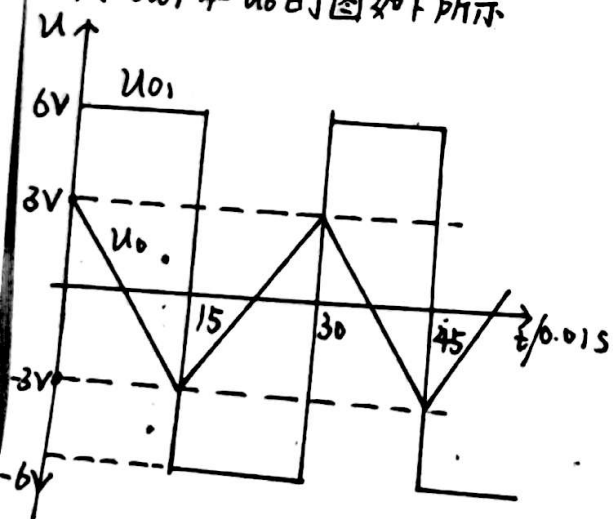
$U_{01} = \pm 6V$

$U_0 = \pm \frac{10}{20} \cdot 6V = \pm 3V$

$T = \frac{4R_4C}{n} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2R_4C}{n}$ 取 1 中的 n 可得

$T = 0.03s$

则 U_{01} 和 U_0 的图如下所示



反向端如果改接 U_{REF}

$U_+ = \frac{1}{3} U_{01} + \frac{2}{3} U_0 = U_{REF}$

$U_0 = -\frac{U_{01}}{2} + \frac{2}{3} U_{REF}$

$U_0 = \frac{3}{2} U_{REF} \pm 3V = U_{th}$ 将上 U_0 波形平移

$U_{01} = \pm 6V$ 则 U_{01} 波形不发生变化

联系方式: _____

$U_{REF} > 0$ 波形向上平移

$U_{REF} < 0$ 波形向下平移

作业纸

课程名称: _____

班级: _____

教学班级: _____

姓名: _____

学号: _____

第 _____

页

(3). 应有 $\frac{R_1}{R_2} \cdot U_2 = U_2$ 即 $\frac{R_1}{R_2} = 1$

则 $R_1 = 20 \text{ k}\Omega$

(4).

$f = \frac{1}{4R_4C} \cdot \frac{R_1}{R_2}$ 增大10倍

而 $\frac{R_1}{R_2}$ 保持不变

则应将 R_4C 减小10倍

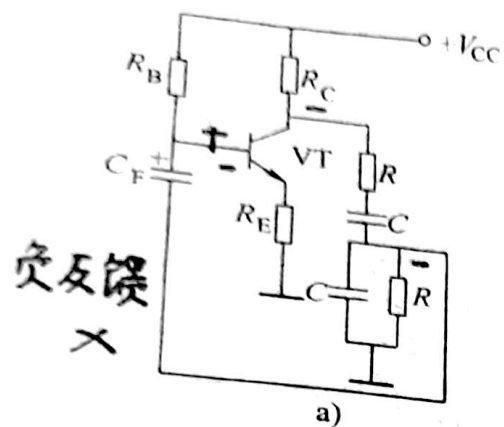
故只要使 R_4 阻值与 C 容值乘积减到原来 $\frac{1}{10}$ 即可

(5).

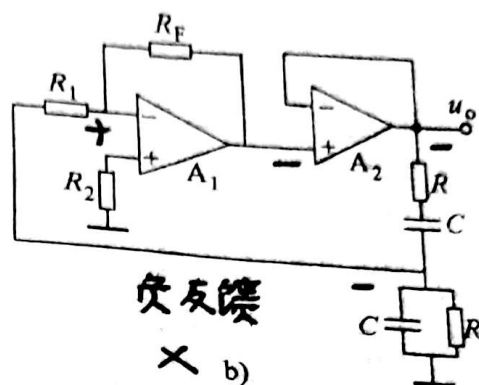
由于输出电压幅值 $U_0 = \pm \frac{R_1}{R_2} U_2$ 与 n 无关, 故幅值不变

而 $f = \frac{R_2}{R_1} \cdot \frac{n}{4R_4C}$ 随着滑动端向上滑动, n 增大, 故 f 增大

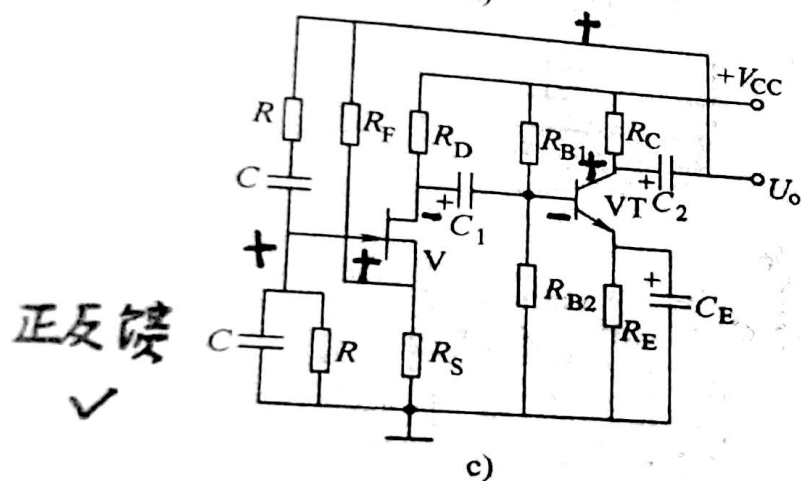
联系方式: _____



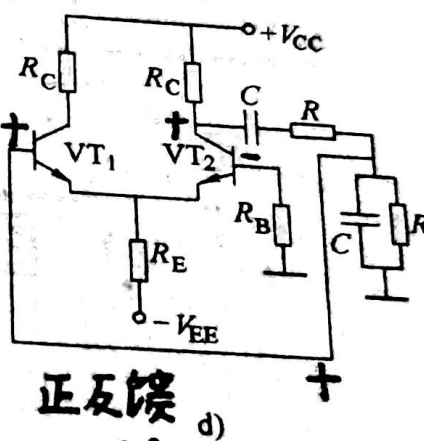
a)



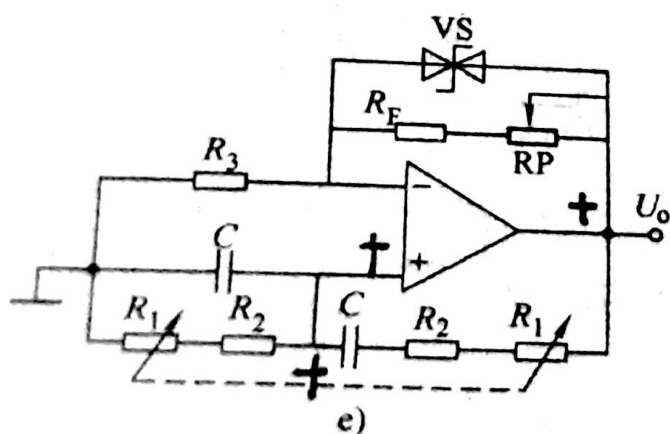
b)



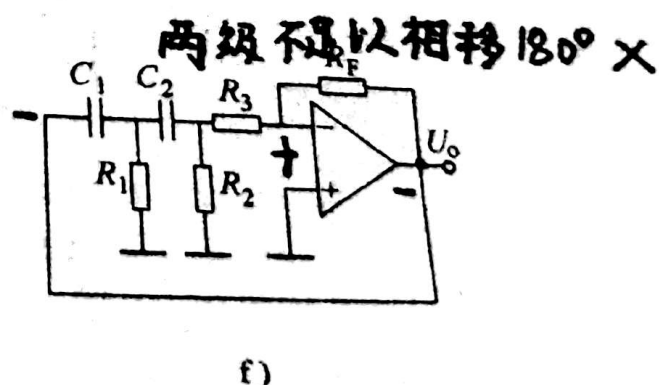
c)



d)



e)



f)

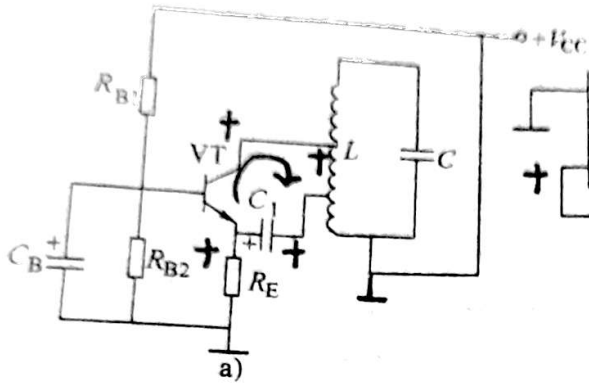
正反馈 ✓

图 9-42 题 9-6 图

9.9

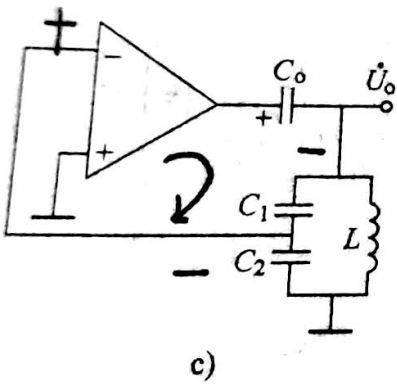
共基

✓
=



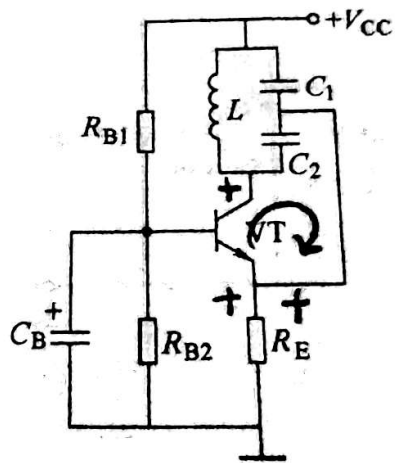
b)

✓
=



✗
=

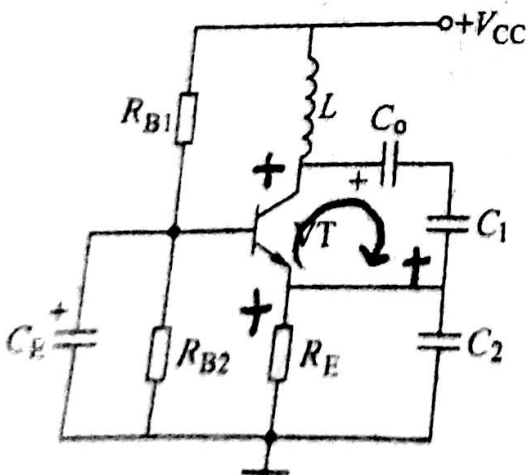
c)



共基

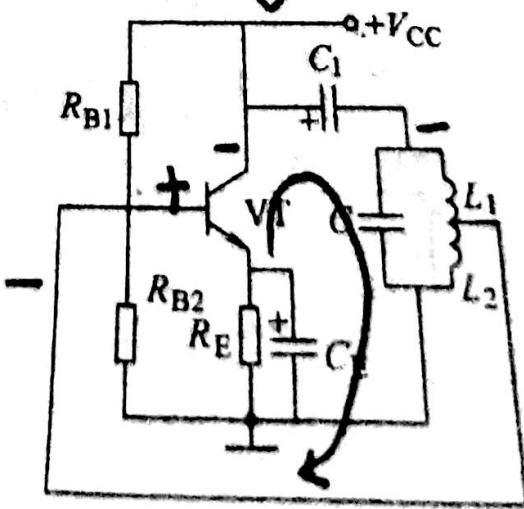
✓
=

d)



共基 ✓
=

e)



共射

✗
=

f)

图 9-45 题 9-9 图