

试卷代号: 2100

座位号

中央广播电视大学 2004—2005 学年度第一学期“开放专科”期末考试

### 电子技术专业 模拟电子电路 试题

2005 年 1 月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

#### 一、填空题(每空 2 分,共 30 分)

- 为了保证三极管工作在放大区,必须使三极管的发射结          偏置,集电结          偏置。
- 多级放大电路主要有三种耦合方式:          耦合、         耦合和          耦合。
- 集成运放内部电路一般由四部分组成,除了输入级和输出级外,还有          和         。
- 电压负反馈能够稳定输出电压,          输出电阻;电流负反馈能够稳定输出电流,          输出电阻。
- 集成运放工作在线性区时,当  $U_+$            $U_-$ , 输出电压  $U_o = +U_{opp}$ ; 当  $U_+$            $U_-$ , 输出电压  $U_o = -U_{opp}$ 。
- 石英晶体振荡电路根据工作状态和联接形式的不同,可分为          式和          两种。
- 直流电源中,整流电路是由具有          性能的元器件组成的,其作用是将交流电压整流变成          的直流电压。

(2100 号)模拟电子电路试题第 1 页(共 8 页)

#### 二、选择题(请将正确答案的序号填在括号里。每小题 2 分,共 10 分)

得分	评卷人

- 由于三极管基本放大电路的放大元件是半导体三极管,要使它具有放大作用,必须外加直流电源,并保证三极管的发射结( )偏置,集电结( )偏置。  
A. 正向,反向    B. 反向,正向    C. 正向,正向
- 对差模输入电压而言,两个参数对称的三极管组成差动电路,在双端输入和双端输出时,与单管共射电路相比其放大倍数( )。  
A. 大两倍    B. 小两倍    C. 相同
- 要提高放大电路的输入电阻,一般需引入( )负反馈。  
A. 串联    B. 并联    C. 串联或并联
- 文氏桥正弦波振荡电路中,稳定放大电路放大倍数的主要是( )。  
A. 负反馈支路    B. 串并联网络    C. 文氏桥
- 互补对称电路是由两个( )电路交替工作组成的。  
A. 共射放大    B. 共集放大    C. 共基放大

得分	评卷人

#### 三、简答题(每小题 6 分,共 12 分)

- 负反馈可以改善放大电路的哪些性能指标?

(2100 号)模拟电子电路试题第 2 页(共 8 页)

2. 分别说明甲类、乙类和甲乙类放大状态的含义。

得 分	评卷人
-----	-----

四、分析计算(共 48 分)

1. 分压式工作点稳定共射放大电路, 已知,  $U_{CC} = 15V$ ,  $R_{b1} = 3 k\Omega$ ,  $R_{b2} = 12 k\Omega$ ,  $R_c = 5 k\Omega$ ,  $R_e = 2.3 k\Omega$ , 三极管的  $\beta = 50$ ,  $r_{be} = 300\Omega$ ,  $U_{BE} = 0.7V$ ,  $C_1$  和  $C_2$  足够大, (14 分)

试求: (1) 电路的静态工作点;

(2) 电压放大倍数  $A_u$ ;

(3) 输入电阻和输出电阻。

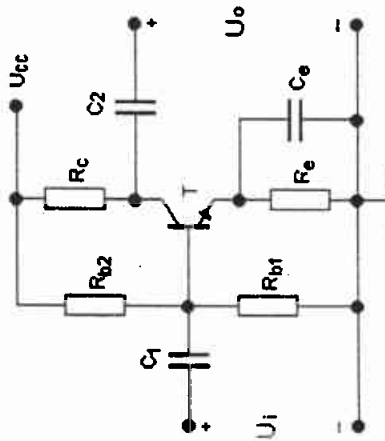


图 1

2. 图2所示电路中  $A_1$  和  $A_2$  具有理想特性, 说明运放  $A_1$ 、 $A_2$  各组成什么功能的电路, 并计算两级输出的电压值  $U_{o1}$  和  $U_{o2}$ 。(12分)

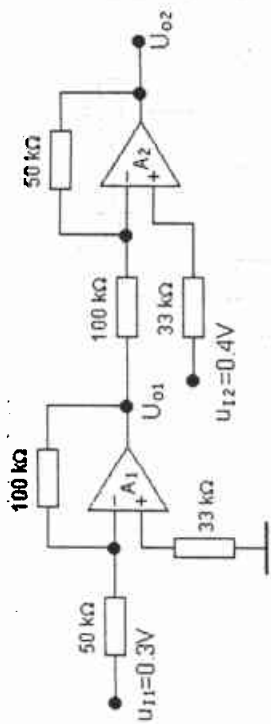


图2

3. 某同学连接了一个文氏桥振荡电路如图3所示, 但电路不能振荡。(12分)

- (1) 请你帮他修改电路中错误, 使之振荡。
- (2) 若要求振荡频率为 480 Hz, 试确定 R 的阻值。

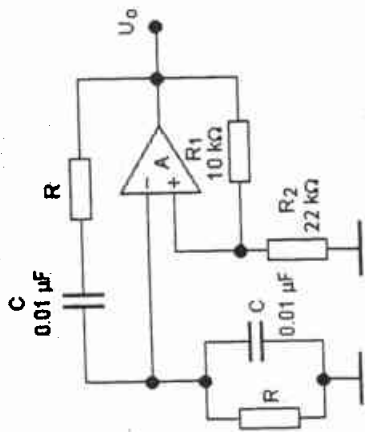


图3

4. 稳压管稳压电路如图 4 所示, 已知稳压管的额定功耗  $P_Z = 300\text{mW}$ , 稳定电压  $U_Z = 7\text{V}$ , 最小稳定电流  $I_{Z\text{min}} = 5\text{mA}$ , 电阻  $R = 100\Omega$ , 负载电阻的变化范围为  $R_{L\text{min}} = 400\Omega$ ,  $R_{L\text{max}} = 600\Omega$ , 求: 输入电压  $U_1$  所允许的变化范围。(10 分)

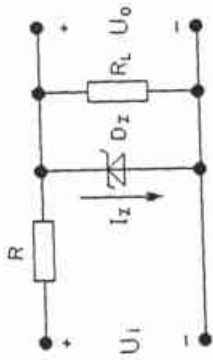


图 4

试卷代号:2100

中央广播电视大学 2004—2005 学年度第一学期“开放专科”期末考试

电子信技专业 模拟电子电路 试题答案及评分标准

(供参考)

2005 年 1 月

一、填空题(每空 2 分,共 30 分)

- 1. 正向 反向
- 2. 阻容 直接 变压器
- 3. 中间级 偏置电路
- 4. 降低 提高
- 5. 大于 小于
- 6. 并联 串联
- 7. 单向导电 单方向的(脉动的)

二、选择题(每小题 2 分,共 10 分)

- 1. A      2. C      3. A      4. A      5. B

三、简答题(每小题 6 分,共 12 分)

1. 提高放大倍数的稳定性、改善非线性失真、抑制噪声和干扰、展宽频带、根据要求增大或减小输入电阻和输出电阻等。

2. 三极管在正弦信号整个周期内处于导通状态,称为工作在甲类放大状态;三极管只在正弦信号半周期内导电称为乙类工作状态;导通时间大于半个周期,且小于一个周期称为甲乙类工作状态。

四、分析计算题(共 48 分)

1. (共 14 分)

(1)静态工作点

$$I_{CQ} = 1\text{mA}, I_{BQ} = 0.02\text{mA}, U_{CEQ} = 7.7\text{V}$$

(6 分)

(2)电压放大倍数

$$r_{be} = 1.6\text{k}\Omega; A_{u0} = -78 \quad (4\text{分})$$

(3)输入和输出电阻

$$R_i = 1\text{k}\Omega; R_o = 5\text{k}\Omega \quad (4\text{分})$$

2. (共 12 分)

(1)  $A_1$  和  $A_2$  分别构成反相比例和差动比例运算电路;

(2)输出电压:

$$U_{o1} = 0.9\text{V} \quad (4\text{分})$$

$$U_{o2} = 0.9\text{V} \quad (4\text{分})$$

3. (共 12 分)

(1)需将集成运放两输入端极性颠倒; $R_1$  和  $R_2$  互换位置。

(2)由文氏桥振荡频率公式可知

$$R = \frac{1}{2\pi f_0 C} = 33.16\text{k}\Omega \quad (6\text{分})$$

4. (共 10 分)

$$(1)\text{最大值 } U_{\text{max}} = 11\text{V} \quad (5\text{分})$$

$$(2)\text{最小值 } U_{\text{min}} = 9.25\text{V} \quad (5\text{分})$$