

武汉纺织大学

2011 年招收硕士学位研究生试卷

科目代码 816

科目名称 电子技术基础

考试时间 2011 年 1 月 16 日下午

报考专业

- 1、试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
- 2、试题之间不留空格。
- 3、答案请写在答题纸上，在此试卷上答题无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	得分
得分												

本试卷总分 150 分，考试时间 3 小时。

模拟部分（共 60 分）

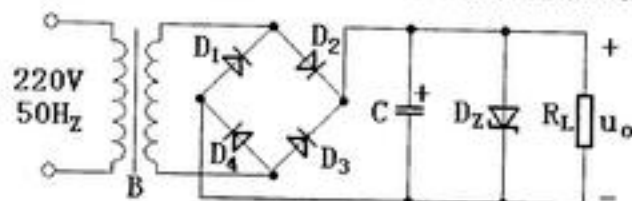
一、选择题（单选）（只填字母，不写汉字。每空 1 分，共 10 分）

- 1、当 PN 结导通时，N 区电压_____P 区电压，（A. 高于, B. 低于, C. 等于）。
- 2、当温度升高时，若晶体管的 u_{BE} 不变， i_B 将_____（A 不变 B. 增大 C. 减小）
- 3、集成运放的输入失调电压 U_{IO} 是指_____。（A 两个输入端电压之差 B. 输入端都为零时的输出电压 C. 输出端为零时输入端的等效补偿电压）
- 4、分压式工作点稳定电路主要是引入了_____。
（A、交流负反馈；B、交流正反馈；C、直流负反馈；D、直流正反馈）
- 5、放大电路在低频信号作用时放大倍数数值下降的原因是_____。
（A. 级间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. 半导体管极间结电容和分布电容的存在 D. 晶体管的非线性特性）
- 6、引入电流串联负反馈电路的输出电阻比反馈前_____。
（A. 无改变, B. 减小, C. 增大）
- 7、放大电路欲从传感器获得更大的电流，并使放大后能稳定输出电压。该放大电路宜用_____负反馈放大器。
（A. 电压串联 B. 电压并联 C. 电流串联 D. 电流并联）

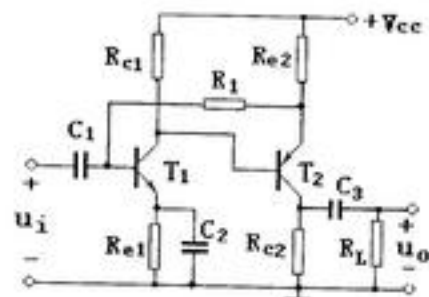
- 8、为了提高功率放大电路的效率，同时消除交越失真，应选用_____功率放大电路。(A. 甲类 B. 乙类 C. 甲乙类)
- 9、测试放大电路输出电压幅值与相位的变化，可以得到它的频率响应，条件是_____。(A. 输入电压幅值不变，改变频率 B. 输入电压频率不变，改变幅值 C. 输入电压的幅值与频率同时变化)
- 10、当把同一个正弦信号加在一个双端输入双端输出差分放大电路的两个输入端与地之间，而有较大的输出电压，说明该差分放大电路_____。
(A. 放大差模信号的能力强; B. 共模抑制比高; C. 抑制温漂能力差)

二、分析判断题 (每小题 6 分, 共 24 分)

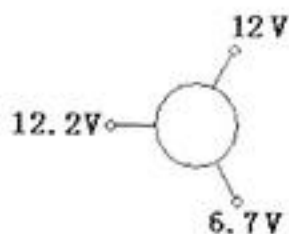
- 1、(6 分) 分析下图所示的直流稳压电源电路能否正常工作，并说明理由。



- 2、(6 分) 试分析判断以下电路中有无反馈？是正反馈还是负反馈？是交流反馈还是直流反馈？若是负反馈，指明其反馈的组态类型。

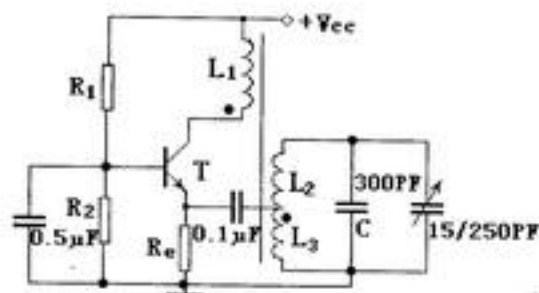


- 3、(6 分) 测得放大电路中某只晶体管的直流电位如下图所示。在圆图中画出管子符号，并标明三个引脚 e, b, c.; 说明它们是硅管还是锗管，是 NPN 型还是 PNP 型。

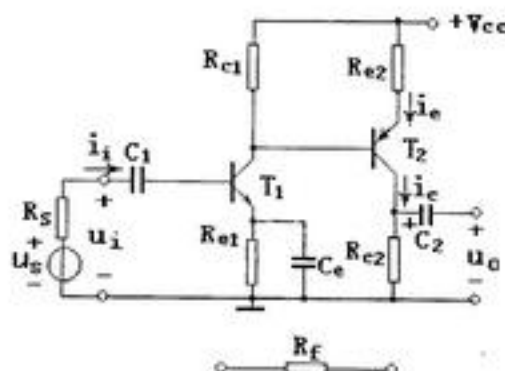


- 4、(6 分) 试分析下列电路，用相位平衡条件判断电路能否产生正弦波

振荡。写明理由。

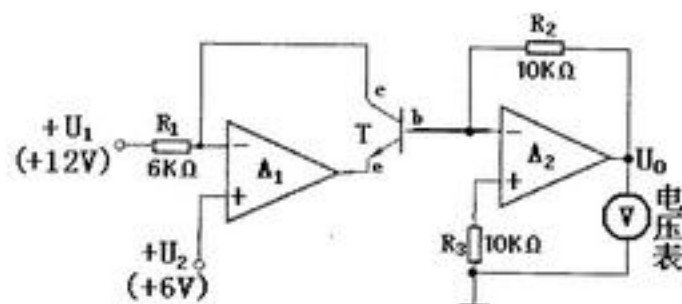


- 三、(12 分) 试给下图放大电路施加负反馈, 实现将信号源的电流 i_i 转变为与之成稳定比例关系的输出电流 i_o (即 i_c 或 i_e)。已知 $R_S=R_{e1}=R_{e2}=1K\Omega$, $R_{c1}=R_{c2}=10K\Omega$ 。
- (1) 将反馈电阻 R_f 正确地连接在电路中, 说明引入的是哪种组态的负反馈。
 - (2) 在深度负反馈条件下, 若 $A_f=13$ 时, 求反馈电阻 R_f 的取值应为多少?



四、(14 分) 由运算放大器组成的晶体管 β 值简易测量电路如下图所示, 假设运算放大器具有理想特性, NPN 型晶体管 T 的 $U_{BE}=0.7V$ 。

- (1) 试求晶体管 c、b、e 各极对地的电位值;
- (2) 试推导输出电压与晶体管 β 值的关系式;
- (3) 若电压表的读数 $U_O=200mV$ 时, 求被测晶体管的 β 值;



数电部分 (共 90 分)

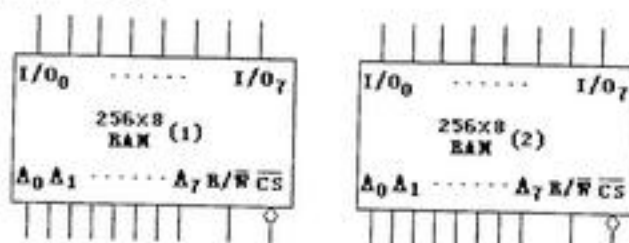
五、填空题 (每空 2 分, 共 18 分)

- 1、二进制数 $[1010111.01]_2$ 的十六进制数为_____。
- 2、十进制数 $[18.75]_{10}$ 的二进制数为_____。
- 3、二进制数 $[-1011100]_2$ 的补码为_____。
- 4、十六进制数 $[6F]_{16}$ 的十进制数为_____。
- 5、逻辑函数 $Y = EF + \overline{E}F + EF + \overline{E}F$ 的反演式为_____。
- 6、逻辑函数 $Y = \overline{A}BC + \overline{B}C + \overline{A}BC$ 的最大项之积的形式为_____。
- 7、逻辑函数 $Y = AB + \overline{B}C + \overline{A}C$ 的与或非式为_____。
- 8、设某 JK 触发器输出状态为高电平“1”，当 J 和 K 端均接高电平“1”时，在 CP 脉冲作用下，触发器次态应为_____。
- 9、8 位 D/A 转换器的分辨率应为_____。

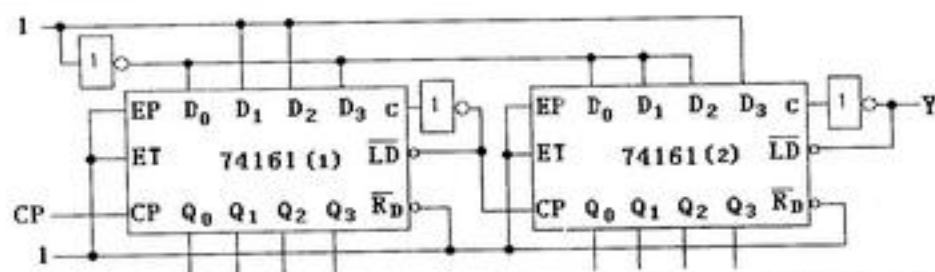
六、将下列逻辑函数化简为最简与-或形式 (方法不限, 每小题 6 分, 共 18 分)

- 1、 $Y = \overline{A}C + ABC + AC\overline{D} + CD$
- 2、 $Y = \sum(m_0, m_2, m_4, m_6, m_8, m_9, m_{10}, m_{11}, m_{12}, m_{13}, m_{14}, m_{15})$
- 3、 $Y(A, B, C, D) = \sum(m_3, m_5, m_6, m_7, m_{10})$ 给定约束条件为 $m_0 + m_1 + m_2 + m_4 + m_8 = 0$

七、试用 2 片 256×8 位的 RAM (器件符号如下图所示) 扩展成一个 512×8 位的 RAM。画出连接电路图。(8 分)



八、试分析下图电路的分频比 (即 Y 与 CP 的频率之比), 4 位同步二进制计数器 74161 的逻辑功能见下表。(14 分)



4位同步二进制计数器74161的功能表

CP	$\overline{R_D}$	\overline{LD}	EP	ET	工作状态
×	0	×	×	×	置零
	1	0	×	×	预置数
×	1	1	0	1	保持
×	1	1	×	0	保持(但C=0)
	1	1	1	1	计数

九、用3线-8线译码器74LS138和门电路(可另加)设计出1位二进制全减器电路。输入为被减数 A_i 、减数 B_i 和来自低位的借位 C_{i-1} ; 输出为两数之差 S_i 和向高位的借位 C_i 信号。(画出具体的接线图)(14分)



十、试分析下图时序逻辑电路的逻辑功能, 写出电路的驱动方程, 状态方程和输出方程, 并画出电路的状态转换图, 说明电路能否自启动。(18分)

