

中国地质大学研究生院

2005 年 硕 士 研 究 生 入 学 考 试 试 题

考试科目: 电子技术基础(含模拟电路和数字电路) (452)

适用专业: 检测技术与自动化装置

(特别提醒: 所有答案都必须写在答题纸上, 写在本试题纸上及草稿纸上无效。考完后试题随答题纸一起交回。)

一、简答、填空和计算 (50 分, 每题 5 分)

- 1、Rail-rail Amplifier
- 2、 $\Delta-\Sigma$ 调制
- 3、幅频响应
- 4、频率响应
- 5、波特图 (Bode)
- 6、频率失真
- 7、放大电路分为四种类型: _____、_____、_____、_____。
- 8、静态工作点
- 9、数制转换: 十进制转二进制: $(43)_{10}$ 、 $(254.25)_{10}$ 、 $(2.718)_{10}$
二进制转十进制: $(10010111)_2$ 、 $(000101001001)_2$
- 10、用代数法化简:

(1) $\overline{ABC}(B+\overline{C})$;

(2) $\overline{AB} + \overline{AB} + \overline{AB} + \overline{AB}$

二、如图 2 所示电路, D 为硅二极管, $V_{REF}=5V$ 。(1) 使用恒压降模型求电路的传输特性 $v_o=f(v_i)$; (2) 根据传输特性, 画出当 $v_i=10\sin\omega t V$ 时, 输出电压 v_o 的波形。(10 分)

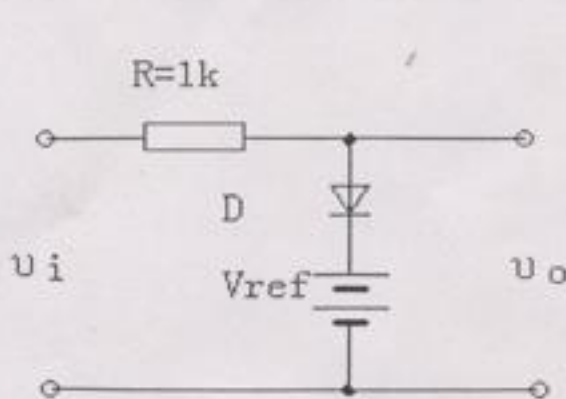


图 2

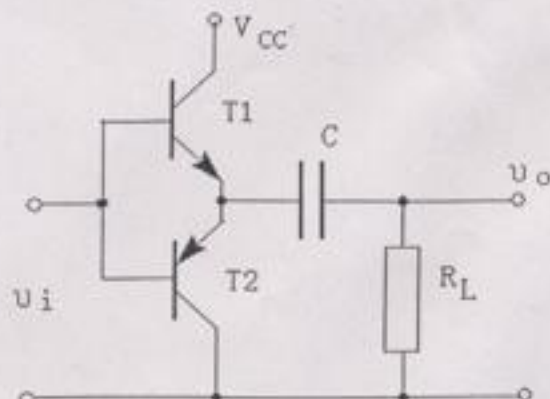


图 4

准考证号:

报考学科、专业:

姓名:

题
要
不
内
线
封
密

三、三极管放大电路分析, 图 3

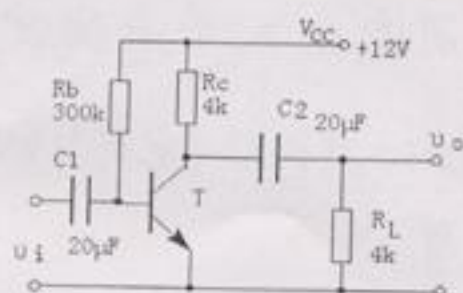


图 3

所示为一三极管放大电路, 已知在 Q 点上的 $\beta = 60$, 要求: 1) 小信号等效电路; 2) 电压增益; 3) 计算输入电阻和输出电阻。
(共 15 分)

四、图 4 所示为单电源互补对称功率放大电路, 设 v_i 为正弦波, $R_L = 8 \Omega$, 管子的饱和压降 V_{CES} 可忽略不计。试求最大不失真功率 P_{om} (不考虑交越失真) 为 9W 时, 电源电压至少应为多大? (10 分)

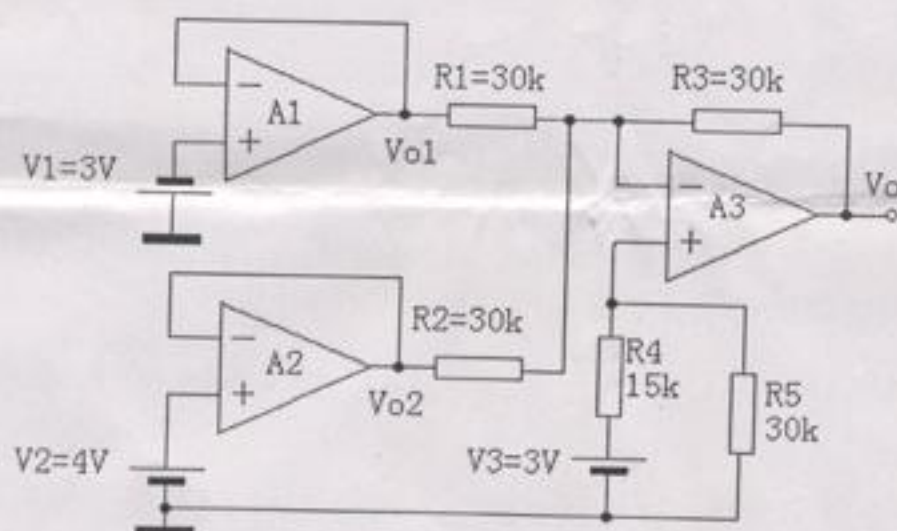


图 5

五、图 5 中为理想运算放大器, 求 v_{o1} 、 v_{o2} 、 v_o 的值。(共 15 分)

特别提醒：所有答案都必须写在答题纸上，写在本试题纸上及草稿纸上无效。
考完后试题随答题纸一起交回。

六、十字路口的路况如图 6 所示。通道 A(含 A1 和 A2)为主干道，当通道 A 没有车辆行驶而通道 B1 或 B2 有车辆停留等待时，则该处的车辆可以行驶；当通道 A 有车时，无论通道 B(B1、B2)的情况如何，通道 A 允许通行。试用逻辑门电路设计交通灯控制电路。(共 15 分)



图 6

七、将下函数展开为最小项表达式： $L = \overline{A}(B + \overline{C})$ 。(共 10 分)

八、用真值表、卡诺图和逻辑图(与非——与非)表示下逻辑函数：

$$L = \overline{A}\overline{B} + \overline{B}\overline{C} + \overline{C}\overline{A}.$$
 (共 10 分)

九、时序逻辑，分析图 9 所示时序电路，画出状态图。(15 分)

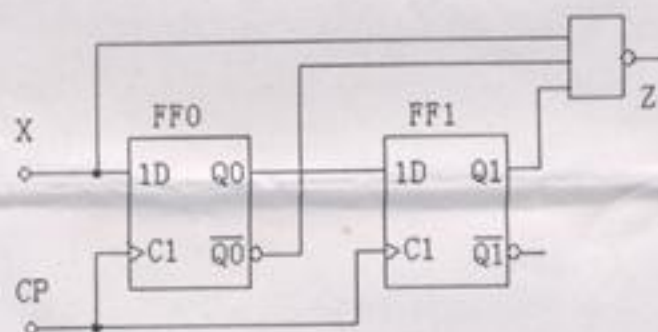


图 9