

1994 年浙江大学电子线路（含模拟电路、数字电路）考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

分(一) 1. 写出最基本的三种放大电路的名称。
2. 对比三种基本放大电路性能比较列表如下(增益、输入电阻、输出电阻、频率特性)

电路类型	增益
电压放大电路 A_v	*1
电流放大电路 A_i	*2
功率放大电路 A_p	*3
输入电阻 R_i	*1
输出电阻 R_o	*1
频率特性	*2
主要用途	

说明: *1 列表比较时要求列出表达式和作数量大小比较。
*2 " 要求作数量大小比较。
*3 " 要求列出较简单的表达式和作数量大小比较。

分(二) 在通信设备和电子仪器中, 经常需要带宽的放大器(即宽带放大器)这中主要考虑高频段的带宽, 请

- 指出通带扩展和带宽的电路主要有几种? 哪几种?
- 请判例图(二)的宽带放大器属于哪一种扩展方法? 画出其等效电路。
- 计算该电路的中频电压增益 A_{vs} , 高频截止频率 f_h 。

(已知参数: $R_B = 0.5k\Omega$, $R_E = R_L = 2k\Omega$
晶体管 β_1, β_2 相同, 其参数一致。
 $r_{be} = 200\Omega$, $r_{ce} = 250\Omega$, $\beta = 100$ 。
 $C_E = 5\mu F$, $C_C = 100\mu F$, $R_{B1}, R_{B2}, R_{E1}, R_{E2}$ 如图)

分(三) 图(三)为二极运放电路。

设二个运放 A_1, A_2 为理想运放, 试计算:

- V_1/V_i
- V_2/V_i
- 说明 $R_i = \frac{V_i}{I_i} = \frac{R_1 R_3}{R_2 - R_1}$ (设 $R_2 = 2R_1$) 图(三)

2分(四) 图(四)为一双极放大电路

1. 指出三极管中应用了

几种反馈形式?

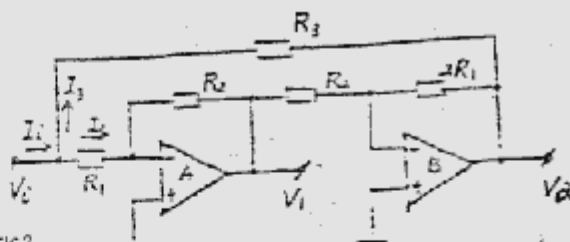
2. 图中 Q_1 , Q_2 的静态工作点

其参数 $\beta_{Q1} = 150$, $\beta_{Q2} = 2.5 \times 10^2$

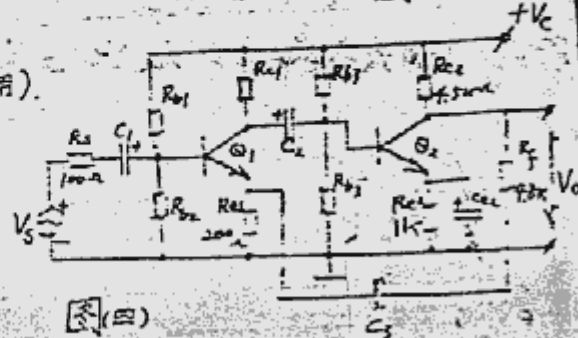
忽略电阻和所有电容的作用按图(三)各

试计算 $A_{Vf} = \frac{V_o}{V_s}$ 的值。

3. 计算 R_{if} (考虑 R_s 作用)。



图(三)



图(四)

(10分) (五) 图(五)所示逻辑电路, 各门传输延迟不一致。试分析

1. 输入信号转换时产生何种冒险现象。

2. 用卡诺图说明消除险象的方法。

3. 画出对应消除险象的逻辑电路。



图(五)

\square 与门

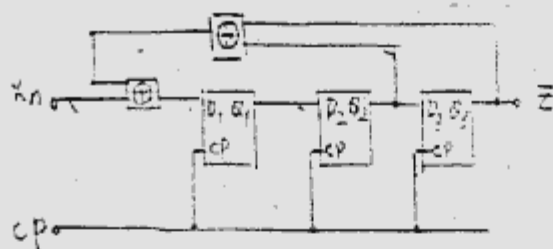
\square 或门

(12分) (六) 分析图(六)所示电路。

1. 列出状态真值表, 画出状态图。

2. 画出 $X_n = 0$ 时主循环输出 Z

能值形, Q_1, Q_2, Q_3 初态为 (001) 说明此电路的功能。



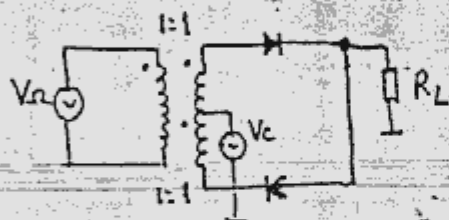
图(六)

(8分)

(七) 求图(七)所示电路输出电压表达式, 并画出输出电压波形。

设二极管伏安特性均为从原点出发斜率为90°的直线。

$V_{D1} = V_{D2} \cos \omega_m t$, $V_c = V_{cm} \cos \omega_c t$, 二极管工作在受 V_c 控制状态, 且 $V_{cm} \gg V_{D1m}$, $\omega_c \gg \omega_m$ 。



图(七)

(15分)

1. (7分) 下列补码形式二进制数, 左边最高位表示符号位, 请分别写出它的值(十进制数)

(a) 0 0011 (b) 1 1100 (c) 01100.0101 (d) 10011.1010

2. (8分) 两个用补码表示的二进制数 A , B , 左边两位为符号位

$A_5 = A_4$, $B_5 = B_4$, 其余四位为数值位, 用全加器对 A, B 做加法。

$A_5 A_4 A_3 A_2 A_1 A_0$

加法) $B_5 B_4 B_3 B_2 B_1 B_0$

和 $E_5 E_4 E_3 E_2 E_1 E_0$

和符号位 $E_5 E_4$ 有四种可能 00, 01, 10, 11 可以

用来判别加法有无溢出，请指出四种分别代表什么状况，并各举一例说明。

(九) (8分)

用3 bit 全并联 A/D 转换器对模拟信号进行量化，信号动态范围 $0-7V$ ，请画出全并联 A/D 转换器的结构图，并标明每个比较电平的值。

(十) (7分)

一个4 bit 二进制补码数 $E_3E_2E_1E_0$ ， E_3 是符号位，请设计一个组合逻辑电路实现

$$F = \begin{cases} 1 & -3 \leq E \leq 0 \text{ 或 } 4 \leq E \leq 7 \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$$

的判别