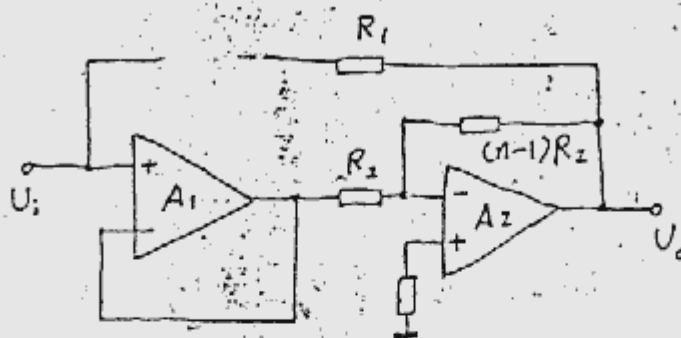


1992 年浙江大学电子线路（含模拟电路、数字电路）考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一. 图一是两级级联反馈电路,



1 (4分). 试分析说明该电路属何种反馈型和反馈极性;

2 (6分). 求该反馈电路的输入电阻 R_i .

二. 图二为一前置微弱信号放大器, 试分析和计算:

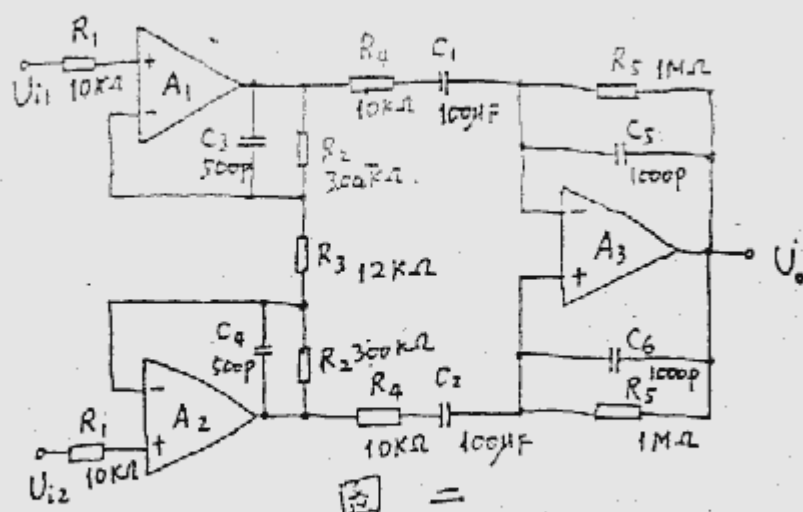
1 (3分). 电路结构特点;

2 (2分). 电容 C_1 , C_2 的作用;

3 (2分). 电容 $C_3 \sim C_6$ 的作用;

瞬态频率

4 (5分). 电路的差模增益 $A_d = ?$



三. 该一阶运算放大器的传输函数为:

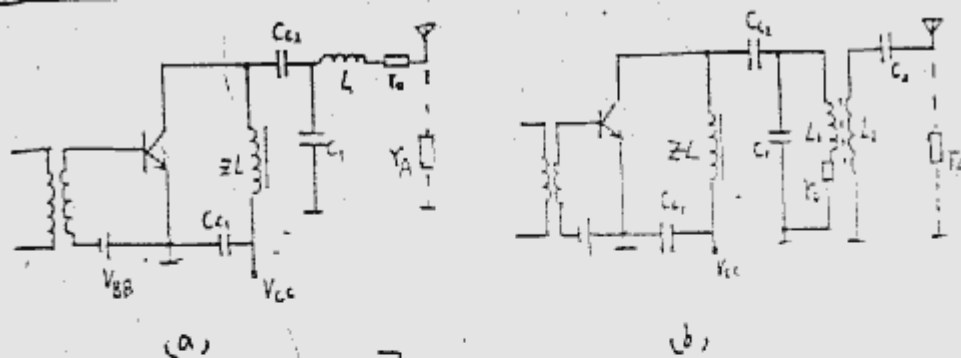
$$A_v = \frac{-A_0}{(1+j\frac{f}{f_{p1}})(1+\frac{f}{f_{p2}})}$$

其中 $A_0 = 10^3$, $f_{p1} = 1\text{MHz}$, $f_{p2} = 10\text{MHz}$.

1 (4分). 写出该运放的传输函数幅值(dB)和相角表示式;

2 (4分). 用波特图画开环增益和相位特性曲线。

四. (10分) 图二所示两管推挽功率放大器, 原来放大器工作于临界状态, 突然天线短路, 试分析工作状况如何变化? 会出现什么情况?



图三

(图三中 C_{c1} , C_{c2} 为高频短路, Z_L 为阻抗图, L_1 , L_2 , C_1 , C_2 为回路元件, R_0 为回路损耗, R_A 为天线等效电阻, 初次级回路均为调谐)

五. (8分) 图四中, $u_1 = U_{1m} \sin \omega t$, $u_2 = U_{2m} \sin \Omega t$, $U_{1m} \gg U_{2m}$.

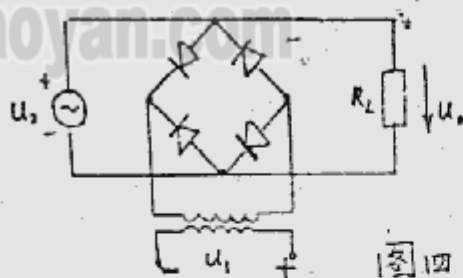
二极管电阻忽略不计.

(1) 画出 R_L 上的电压 u_o 的波形.

(2) 写出 u_o 的表达式.

(3) 分析 u_o 所包含的频率分量.

(4) 此电路完成的功能.



图四

六. 变容二极管直接调频振荡器的交流等效电路如图五所示. 变容管的电容-电压变化曲线如图六所示. 请问当变容管的静态工作电压为 $-4V$ 时:

1. (3分) 此振荡器的中心频率为多少? (忽略管子的影响)

2. (3分) 当调制电压 $u_m = 2 \cos 2\pi \times 10^3 t$ (V) 时, 求它的最高瞬时频率

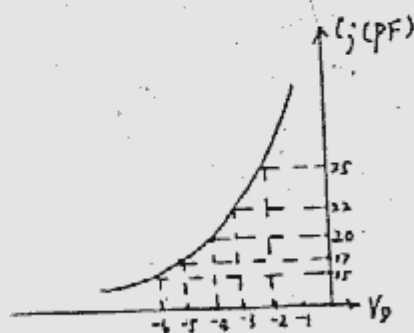
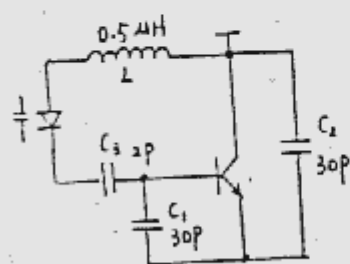
5. 最低频率。

3. (3分) 以大的-1端总频偏的值为基准, 写出此调频波的表达式

(设调频波的振幅为 U_m)

4. (3分) 给该电路加上适当的直流偏置元件, 画出完整的线路图

(包括调制信号的加入)



图五

七 (8分)

1. 布尔量

$A + B = A + C$ (a) $B = C$ 吗? 为什么?

$A D = A E$ (b) $D = E$ 吗? 为什么?

2. 电压比较器延迟时间为 200 ns , 用它设计 8 位 (bit) 逐次反馈比较式和全并联式 A/D 转换器。当其他电路延迟时间均可略去不计时, 两种 A/D 转换器最高转换频率分别为多少? 各需多少个电压比较器。

八 (12分)

E 是 5 bit 二进制数, 表示为 $E_4 E_3 E_2 E_1 E_0$

即 $E = \sum_{i=0}^n E_i 2^i$

试设计一个逻辑电路, 使其输出 F 满足下式

$$F = \begin{cases} 1 & 7 \leq E \leq 21 \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$$

九 (10分)

用D触发器和门电路设计一个6节拍循环码同步计数器。

节拍	C	B	A
0	0	0	1
1	0	1	1
2	0	1	0
3	1	1	0
4	1	1	1
5	1	0	1

kaoyan.com

(10分)

6节拍循环码

十. F_A F_B 分别是二进制补码表示的数, 分别为 $A_3 A_2 A_1 A_0$ 和 $B_3 B_2 B_1 B_0$, 其中 B_3, A_3 为符号位, 试用加法电路 74LS283 设计一个加法电路使 $F_A + F_B = F_D$

试讨论 F_D 应用几个比特数表示?

如果 F_A, F_B 是用原码表示的二进制数, 你所设

计电路还能运用？

