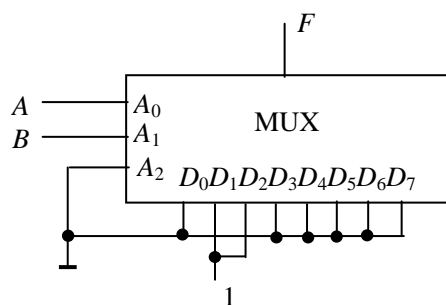


一、判断题。(共 10 个小题，每小题 2 分，共 20 分。正确的打“√”，不正确的打“×”)

1. 三极管的 r_{be} 是动态参数，与静态工作点无关。
2. 共集电极电路既能放大电压，也能放大电流。
3. 负反馈只能改善反馈环内的放大性能，与反馈环之外无关。
4. 同相比例运算电路属于电压串联负反馈。
5. 并联负反馈使输入电阻增大，电压负反馈使输出电阻增大。
6. 只要满足正弦波振荡的相位平衡条件，电路就一定能振荡。
7. 半导体二极管最主要的特性是单向导电性。
8. 直接耦合放大电路只能放大直流信号，不能放大交流信号。
9. 深度负反馈时，闭环电压增益 $\dot{A}_{VF} \approx \frac{1}{\dot{F}}$
10. 集成运算放大器是一种高电压增益、高输入电阻和低输出电阻的多级直接耦合放大电路。

二、填空题。(共 5 个小题，每小题 2 分，共 10 分)

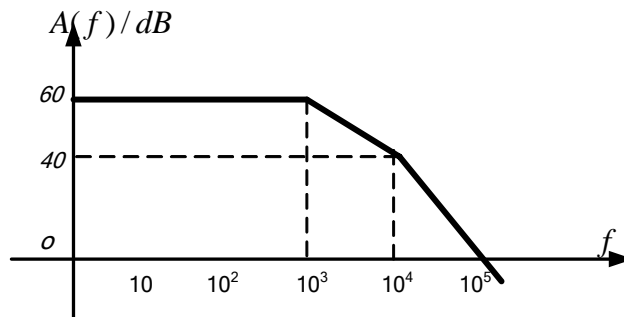
1. 编码的逆过程就是_____。
2. 主从 JK 触发器存在_____。
3. N 个触发器可以构成最大计数长度（进制数）为_____的计数器。
4. 若 1101 是 2421BCD 码，则它所对应的十进制数是_____。
5. 八选一数据选择器电路如图所示，该电路实现的逻辑函数是 $F=$ _____。



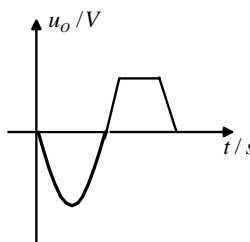
三、简答题。(共 3 小题, 每题 6 分, 共 18 分)

1. 已知某放大电路幅频特性的波特图如图所示, 问

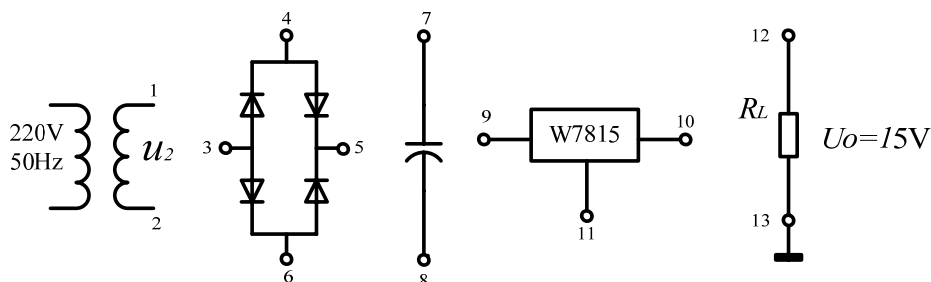
- (1) 该系统的中频电压放大倍数为多少?
- (2) 系统的上限频率为多少?



2. 在 NPN 三极管组成的基本共射放大电路中, 输入 u_i 为正弦波, 输出波形如图所示, 问波形出现什么失真? 怎样改善波形失真?

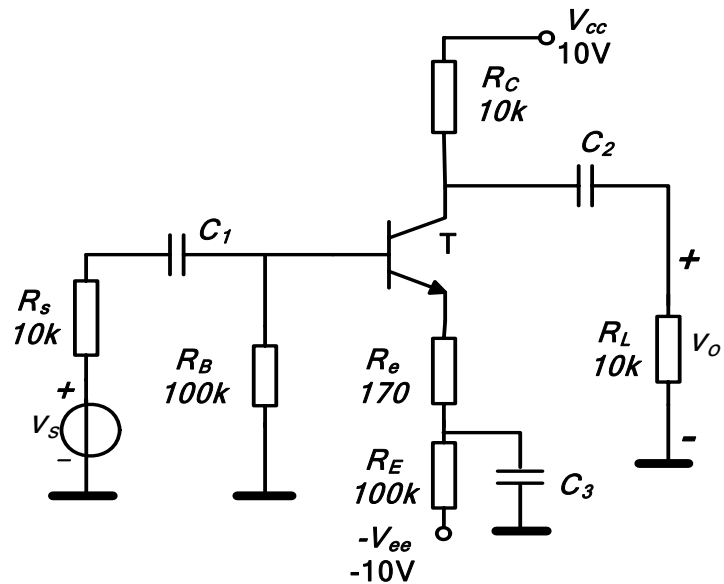


3. 电路如图所示, 合理连线, 构成 15V 的直流电源。



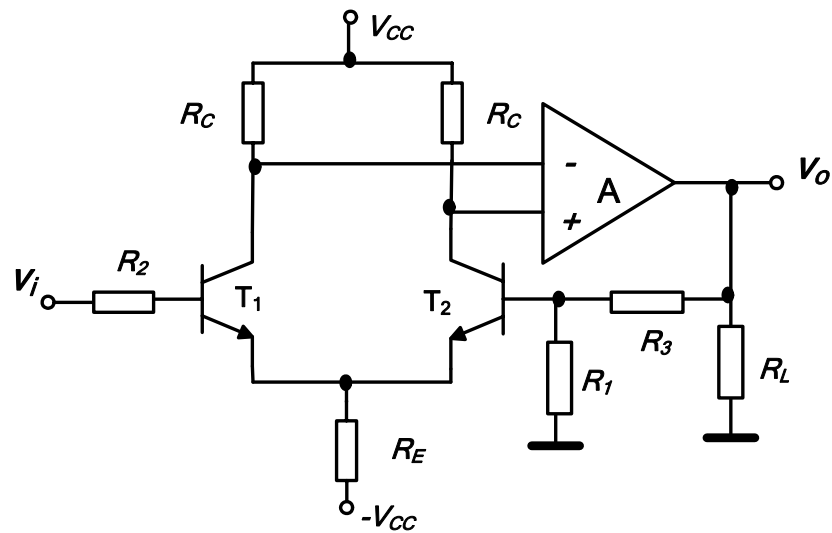
四、(15分) 电路如图所示：已知 $V_{BE} = 0.7V$, $\beta = 100$, $r_{bb'} = 0$, 计算：

1. 计算静态工作点
2. 画出电路的交流微变等效电路；
3. 计算输入电阻、输出电阻、电压增益和源电压增益。



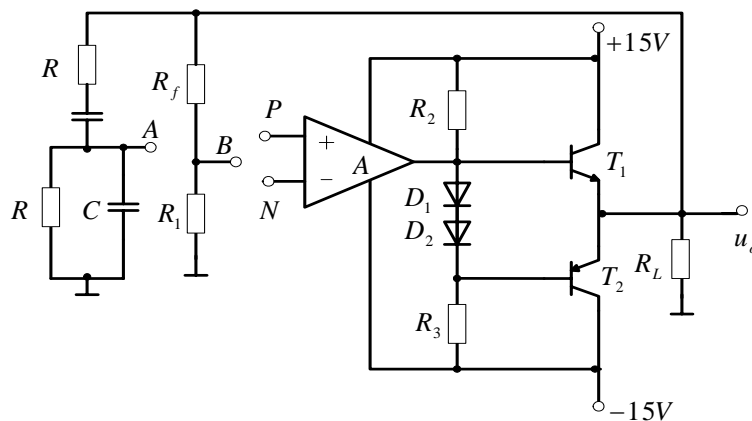
五、(13分) 电路如图所示，试回答：

1. 级间引入了何种反馈？
2. 若是负反馈，求在深度负反馈时的电压放大倍数、输入电阻和输出电阻。



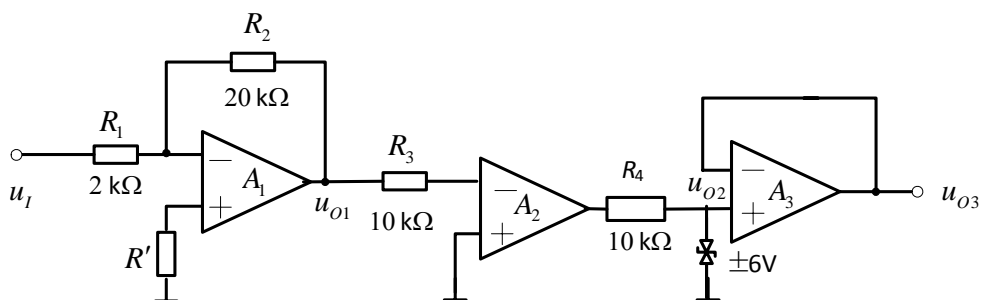
六、(14分) 电路如图所示。已知 $R = 16K\Omega, C = 0.01\mu F, R_L = 25\Omega$ 。

1. 正确连接 A、B、P、N 四点，试之成为 RC 正弦波振荡电路；
2. 求电路的振荡频率 f_0 ；
3. 若 $R_1 = 2K\Omega$, 求 R_f 的最小值。
4. 求理想情况下的最大输出功率 $P_{o\max} = ?$ 并说明 D_1 、 D_2 的作用。



七、(12分) 在图示电路中，设 A_1 、 A_2 、 A_3 均为理想运算放大器，其最大输出电压幅值为 $\pm 12V$ 。

1. 试说明 A_1 、 A_2 、 A_3 各组成什么电路？
2. A_1 、 A_2 、 A_3 分别工作在线性区还是非线性区？
3. 若输入为 $1V$ 的直流电压，则各输出端的电压为多大？



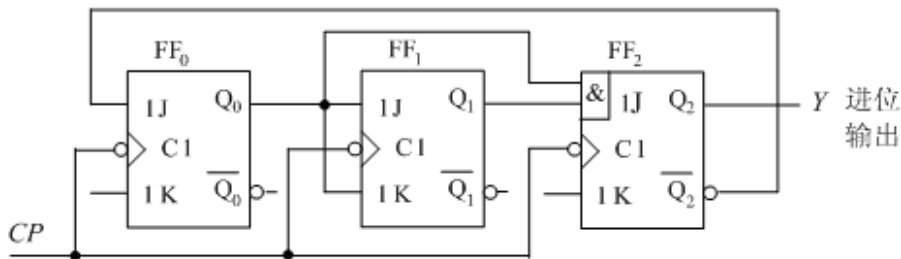
八、(10分) 化简下列逻辑函数，写出最简与或表达式。

1. $Y = A\overline{C}\overline{D} + BC + \overline{B}D + A\overline{B} + \overline{A}C + \overline{B}\overline{C}$

2. $Y(A, B, C, D) = \sum m(0,13,14,15) + \sum d(1,2,3,9,10,11)$

九、(12分) 试用与非门构成密码电子锁。A、B、C、D 是锁上的四个按键，Y 是开锁信号。欲打开密码锁，应同时按下 A、D 键，再插入钥匙，锁就被打开了，否则打不开。要求有设计过程。

十、(14分) 分析下图所示时序电路的逻辑功能，写出电路的驱动方程、状态方程和输出方程，画出电路的状态转换图，并说明该电路的功能。



十一、(12分) 试用同步 4 位二进制计数器 74LS161 芯片和必要的门电路来组成一个 125 进制加法计数器。要求标出计数器的输入端和进位输出端；画出逻辑连接图。

74LS161 的功能表

清零 R_D	预置 LD	使能		时钟 CP	预置数据输入				输出			
		EP	ET		D_3	D_2	D_1	D_0	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0
0	×	×	×	×	×	×	×	×	0	0	0	0
1	0	×	×	↑	D_3	D_2	D_1	D_0	D_3	D_2	D_1	D_0
1	1	1	1	×	×	×	×	×	计数			
1	1	0	×	×	×	×	×	×	保持			
1	1	×	0	×	×	×	×	×	保持			

【完】