

武汉纺织大学

课程名称：模拟电子技术 [A 卷] 考试时间：2024.1.8

考核方式：考试 [√] 考查 [] 考试方式：开卷 [] 闭卷 [√]

使用班级：22 级电气工程 12201-12204 班

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									

得分	
----	--

一、填空题（1-8 小题每空 1 分，9-12 小题每空 2 分，共 30 分）

- PN 结加正向电压时，空间电荷区将_____（变窄、不变、变宽）。
- 理想二极管加正向电压时，二极管_____，加反向电压时，二极管_____。
- 晶体三极管按输出特性分为_____、_____、_____三个工作区。
- 当三极管工作在放大区时，其发射结_____偏置，集电结_____偏置。
- 正弦波振荡电路必须有_____、_____、_____、_____四个环节。
- 差分放大电路抑制零点漂移的途径有_____、_____。
- 共集放大电路的输出 \dot{U}_o 与输入 \dot{U}_i 相位关系是_____。
- 为了稳定放大电路的输出电压，应引入_____负反馈。
- 图 1-1 所示的幅频特性属于_____滤波器。

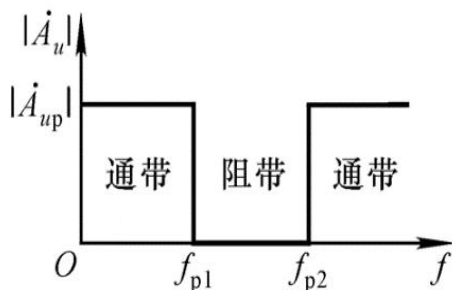


图 1-1

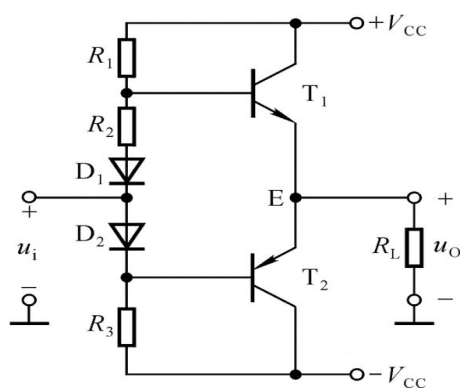
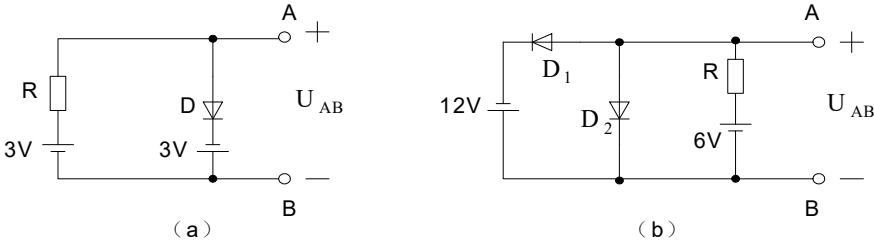


图 1-2

- 图 1-2 电路中，T1 和 T2 管的饱和管压降 $|U_{CES}| = 3V$ ， $V_{CC} = 15V$ ， $R_L = 8\Omega$ 。请问 D1 和 D2 管的作用是消除_____（饱和、交越、截止）失真，最大输出功率 $P_{om} =$ _____ W。

11、若电源变压器二次电压的有效值为 10V，则半波整流无滤波电容电路的输出电压平均值为_____V，
全波整流无滤波电容电路的输出电压平均值为_____V。

12、二极管电路如下图 1-3 所示，判断图中的二极管是导通还是截止，并求出电压 U_{AB} 。设二极管的导通电压 $U_D=0.7V$ 。



得分	
----	--

$U_{AB}=$ _____ $U_{AB}=$ _____

二、（14 分）电路如图 2 所示，晶体管的 $\beta=100$ ， $r_{be}=100+(1+\beta)\frac{26}{I_{EQ}}\Omega$ 。

- （1）估算静态工作点 I_B, I_C, U_{CE} ；
- （2）画出放大电路微变等效电路；
- （3）计算 A_u 、 R_i 和 R_o 。

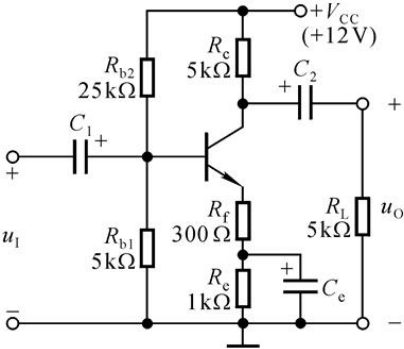


图 2

得分	
----	--

三、(8分) 已知某共射放大电路的波特图如图3所示，试求：

- (1) 该电路的中频增益 \dot{A}_{um} ；
- (2) 电路的下限截止频率 f_L 和上限截止频率 f_H ；
- (3) 电路的电压放大倍数的表达式 \dot{A}_u 。

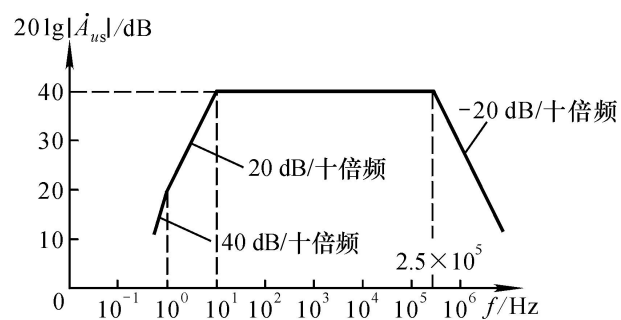
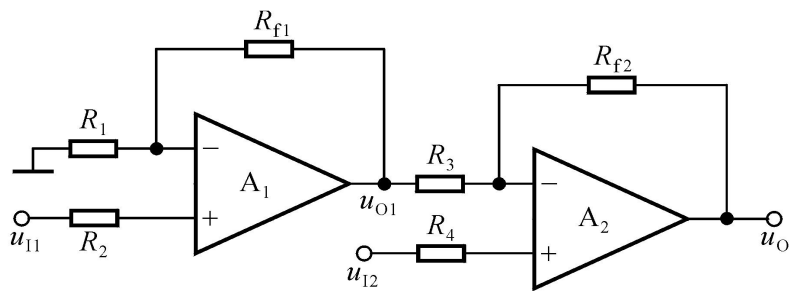


图 3

得分	
----	--

四、(6分) 电路如下，计算 U_O 与 U_{I1} 和 U_{I2} 的运算关系



得分	
----	--

五、（12 分）单相桥式整流、电容滤波电路，如题图 5 所示，其中交流电源频率为 $f=50\text{Hz}$ ， $U_2=25\text{V}$ ， $R_L=300\Omega$ ，试求：

- (1) 负载 R_L 的直流电压 U_O 和直流电流 I_O ；
- (2) 二极管电流 I_D 和最高反向电压 U_R ；
- (3) 电容的容量和耐压值；

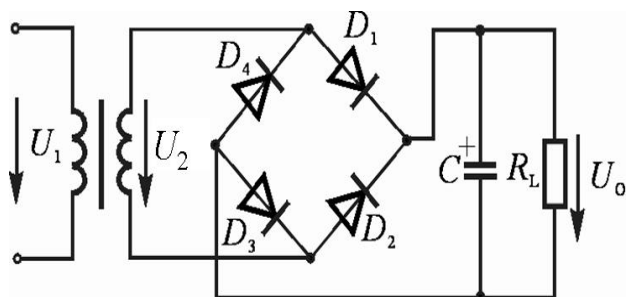
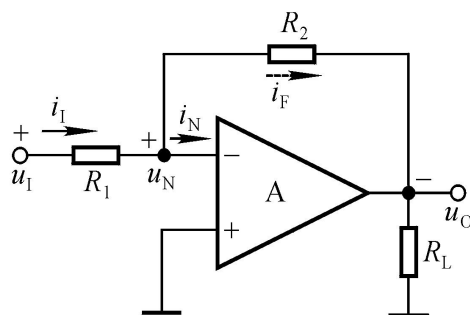
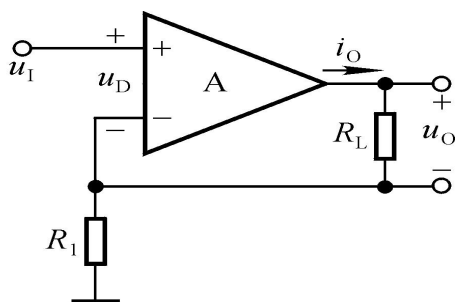


图 5

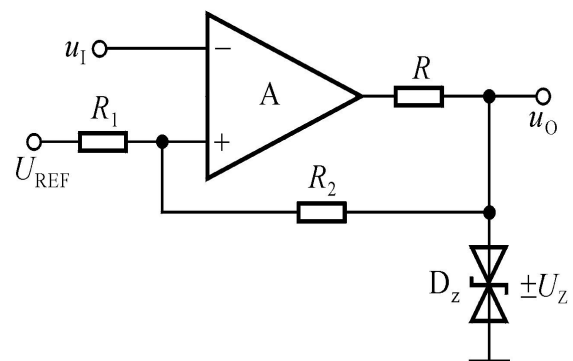
得分	
----	--

六、（10 分）判断如下电路中的交流负反馈类型，并计算深度负反馈条件下的反馈系数 \dot{F} 和电压放大倍数 \dot{A}_{uf} 。



得分	
----	--

六、（8 分）电压比较器的电路如下， $U_{REF}=2.5V$ ， $U_z=5V$ ， $R_1=1K$ ， $R_2=4K$ ，计算其阈值电压 $\pm U_T$ ，画出比较器的电压传输特性



得分	
----	--

八、（12 分）试用集成运算放大器和若干电阻设计运算电路，要求输出电压与输入电压的运算关系式为： $U_O=16U_{I1}-10U_{I2}-5U_{I3}$ ；**要求：**写出简要的设计过程并画出电路原理图，且所用电阻最大阻值不大于 $100K\Omega$ 。