

学号			姓名			成绩				
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
分数										

第一部分 模拟电子技术

一、填空题 (共 10 分, 每个空 1 分)

1. PNP 型晶体管发射区中的多数载流子为 空穴, 空穴 + P

P25 2. 实测 NPN 型晶体管发射极、基极、集电极的电压分别为 3.5V、4.2V、4.0V, 由此可判断该晶体管工作于 饱和区。

$U_{BE} > 0$ $U_{BC} < 0$ $U_{CE} < 0$ $U_{BE} > U_{BC}$ $U_{BE} > U_{CE}$

P50 3. 右图所示放大电路输入正弦信号时, 输出波

形如右图所示, 由此可知该放大电路产生

T 饱和失真。

P72 4. 实测互补功率放大器静态集电极电流

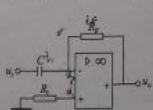
 $I_{CQ} = 0$, 由此可判断该放大器为 乙类 放大器。

甲类、甲乙类、乙类

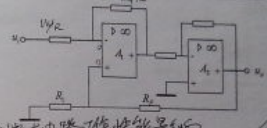
P71 5. 差分放大电路中, 差模放大倍数与共模放大倍数之比称

为 共模抑制比。

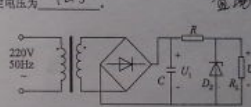
P106 6. 右图所示运算电路输出与输入信号间的函数

关系为 微分运算。

电压比较器、过零比较器

P112 7. 右图所示电路当输入 u_i 为交流正弦信号时, 输出 u_o 为 矩形波 信号。P132 8. 右图中由 R_1 和 R_2 构成的两级反馈是 串联电压负 反馈。

负反馈对放大电路工作性能影响

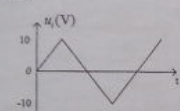
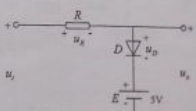
P132 9. 引入 电压 负反馈可以提高电路的输入电阻。P132 10. 下图所示并联稳压电路中, 实测 $U_i = 20V$, $U_o = 12.5V$, 由此可知稳压二管 D_1 的稳定电压为 12.5。

稳压二极管

稳压电路

 $U_Z = U_o$ $I_{ZM} = (1.5 \sim 2) I_{ZM}$ $V_i = (1.5 \sim 2) U_o$ 二、根据下左图给定的输入信号 u_i , 二极管的正向压降可以忽略不计, 试分别画出下右图中对应的输出电压 u_o , 二极管上的电压 u_D , 电阻上的电压 u_R 的波形。

(10 分)



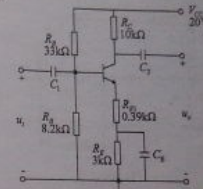
三、已知右图所示的稳定工作点基本放

大电路中晶体管的 $\beta = 40$, 要求:(1) 求电路的静态值 I_C 和 U_{CE} ;

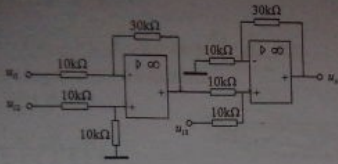
(2) 画出相应的微变等效电路图;

(3) 计算电压放大倍数 A_u ;(4) 求电路的输入电阻 r_i 。

(10 分)

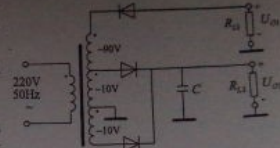


四、求下图所示运算放大器电路的运算关系。(10分)



五、整流电路如右图所示。二极管上的正向压降忽略不计，求：

- (1) 负载电阻 R_{L1} 上的输出电压 U_{o1} 的平均值是多少？
- (2) 按照一般设计规则，负载电阻 R_{L1} 上的输出电压 U_{o1} 的平均值是多少？



- (3) 如果负载电阻 R_{L1} 开路，输出电压 U_{o1} 的平均值是多少？
- (4) 如果去掉电容 C ，输出电压 U_{o1} 的平均值是多少？
- (5) 如果 $R_{L1} = 100\Omega$ ，滤波电容 C 应该取多大？

(10分)

第二部分 数字电子技术

一、填空题 (共10分，每个空1分)

1. 表达式 $Y = \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}$ 表达的逻辑关系称为 异或 运算。
 $Y = \overline{A \oplus B}$ 或 $Y = A \oplus B$
2. 下面卡诺图中的约束条件用最简与或式可表达为 $\overline{A}B + CD + B$ 。

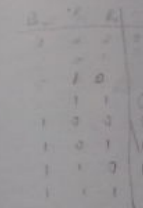
AB \ CD	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	0	1	0
11	x	x	1	0
10	x	x	x	x
3. $F(A, B, C) = A$ 的最小项表达式是 $F = \underline{A}$ 。
4. 逻辑表达式 $Y = \overline{A} \cdot B + A$ 可以化成最简式为 $Y = \underline{A + B}$ 。
5. TTL 集成电路的电源电压 $V_{CC} = \underline{5}$ V。
6. 下图所示电路中，输出 $Y = \underline{A \oplus B}$ 。
7. 半加器的逻辑表达式是 $C_1 = A \cdot B$ 和 $S_1 = \underline{A \oplus B}$ 。
8. 3 位二进制译码器有 8 个输出信号。
9. 我们在课堂上学习过的触发器包括基本触发器，JK 触发器和边沿触发器。
10. J 触发器的特性方程为 $Q^{n+1} = J \overline{Q} + \overline{K} Q$ 。

二、用卡诺图法将函数 $Y = AB + BCD + ABD + \overline{A}BCD$ 化简成最简与或式。(要求画出卡诺图，写出化简后的表达式) (10分)



$$Y = A\overline{B} + B\overline{C} + ACD$$

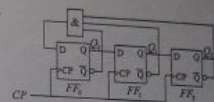
三、用与非门设计一个组合逻辑电路，其输入是3位二进制数 $B = B_2 B_1 B_0$ ，当该数 $> 5_{10}$ 时输出为1，否则输出为0。(要求写出真值表，化简表达式，画出逻辑电路图。) (10分)



$$Y = B_2 B_1 + B_2 B_0 + B_1 B_0$$



五、画出右图所示电路的状态图。
(要求写出驱动方程、状态方程、
画出状态表、状态图)
(10分)



四、画出右图中Q的波形图。假设触发器的初始状态为0。
(要求写出特性方程，画出波形图。)(10分)

$$Q_{n+1} = Q^n + \bar{A}B$$

$$J = \bar{A}B$$

$$K = \bar{A}B$$

AB

