

一共有九道题，其中 5 道简答题，两道计算题，一道分析题

简答题：

- 1, 为什么电力开关器件要安装散热器？
- 2, 晶闸管桥式电路为什么设死区电压？
- 3, 电力电子变换器有那几种基本的类型，每一种列举一个实际应用的例子？
- 4, 晶闸管和二极管组成的不控整流可以进行有源逆变吗，为什么？
- 5, 高频化带来的问题是什么？目前有什么技术可以解决这些问题？

计算题：

- 1, 单相桥式整流电路感性负载，电感无穷大，不考虑换向压降和关断损耗，其输入侧电压  $U_s=220$ ,  $R=10$ ,  $\alpha=30^\circ$ , 求(1)负载的端电压的平均值  $U_d$  和电流  $I_d$ , (2)流过晶闸管  $VT_1$  的电流有效值, (3)画出端电压  $U_d$ , 输入侧电流  $I_s$ , 晶闸管  $VT_1$  的波形图, (4)电源的有功功率
- 2, 直流升压斩波电路已知，电流连续，(1)画出电感电流  $i_L$ , 电容电流  $i_C$ , 电感电压  $u_L$  的波形图 (2)推导输入电压  $V_s$  和  $V_o$  的关系 (3)  $V_s=200$ , 占空比  $D=0.6$ , 电感值  $10\text{mH}$ , 电容无穷大，求负载电压  $U_d$  和负载电流  $I_d$  (没有告诉  $R$  的值)
- 3, (1)画出电压型单相桥式逆变器 SPWM 控制的主电路图 (2)简述 SPWM 的原理，画图论述如何确定开关管开通和关断的时刻 (3)如何控制输出电压的频率，相位，大小 (4)如何提高输出电压基波的频率 (5) SPWM 控制的单相桥式逆变器为什么需要接 LC 滤波后再接到负载上？