

2012 年华北电力大学（保定）电力电子考研复试试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友青灵默默提供

一、简答题（每题 6 分）

1. 试举两个只在电力电子领域才有的电子器件，各有几个 PN 结？
2. 有源和无源逆变电路的区别，实现有源逆变的两个条件是什么？
3. 换流方式有几种？晶闸管三相桥式逆变电路不能采用哪种换流方式？
4. TSC 和 TCR 的作用和控制方式是什么？
5. 风力发电和光伏发电并网运行所需的变流器有几种，其作用是什么？

二、填空（每空 1 分，共 30 分）

1. 晶闸管导通的两个条件（ ）和（ ），电流大于（ ）导通，小于（ ）关断。
2. 三相桥式可控整流采用共阴极共阳极接法，相邻 a 相触发角间隔（ ），采用相隔（ ）的双窄脉冲触发。单相桥式整流电路晶闸管承受最大电压（ ）。
3. 升压斩波电路的原理（ ）和（ ），占空比 D，输入电压 U_i ，输出电压（ ）。
4. 变压器漏感存在，使得输出电压（ ），当漏感一定时， ΔU_d 正比于（ ）。
5. 交流调压电路中，接通周波数 M，断开周波数 N，输出电压为（ ），输出功率（ ）。（其中输入电压 U_1 ，最大输出功率 P_{\max} ）
6. 电压逆变电路采用（ ）滤波，每个桥臂并联二极管的作用（ ）。
7. 三相桥式可控整流电路电阻负载触发角范围（ ），阻感负载时范围（ ）。
8. 有源逆变要求逆变角（ ），但当逆变角（ ）漏感阻抗角时导致逆变失败。
9. 功率因数与（ ）和（ ）有关，三相桥式整流电路功率因数为（ ）。
10. PWM 基本原理（ ），载波比是（ ）和（ ）之比，此值保持恒定为（ ）调制。

三、计算与作图题（40 分）

1. 三相桥式可控整流电路，输入电压 $U_i=220V$ ， $R=5\Omega$ ， $E=100V$ ，画出 u_d 、 u_{vt1} 和 i_a 的波形，并计算各自的有效值，计算基波有效值、五次谐波有效值。（16 分）
2. 单相桥式电压逆变电路，给出 U_{g1} 、 U_{g2} 波形，画出 U_{g3} 、 U_{g4} 、 u_o 波形，计算 U_o 值。（ U_{g1} 和 U_{g2} 相差 60 度。）
3. 升压斩波电路，给出了 U_g 波形，画出电感 L 波形，输入 U_i ，计算 U_o 。若输出电压等于输入电压，计算占空比。
4. 一道高压直流输电题，三相桥式整流再逆变，三相线电压 160kV，触发角 15 度， $I_d=1000A$ ， $R=10\Omega$ 。计算输出电压、接收侧电压、接收功率、逆变角。（6 分）

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。