

## 2004 年哈尔滨工程大学电力电子技术考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

# 哈尔滨工程大学

2004 年招收研究生入学考试试题

共

科目名称：电力电子技术

试题编号：42

注意：本试题的答案必须写在规定的答题卡或答题本上，写在

一、 填空（每空 1 分，共 25 分）

1. 晶闸管有\_\_\_\_个极，分别为\_\_\_\_极、\_\_\_\_极和\_\_\_\_极。
2. 晶闸管具有\_\_\_\_向导电特性。
3. 使晶闸管触发导通有以下几种情况：①\_\_\_\_、②\_\_\_\_、  
③\_\_\_\_、④\_\_\_\_。
4. 晶闸管的损耗包括\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_。
5. 晶闸管的派生器件有\_\_\_\_、\_\_\_\_。
6. 三相半波可控整流电路的最大移相范围为\_\_\_\_\_。

kaoyan.com  
考研加油站

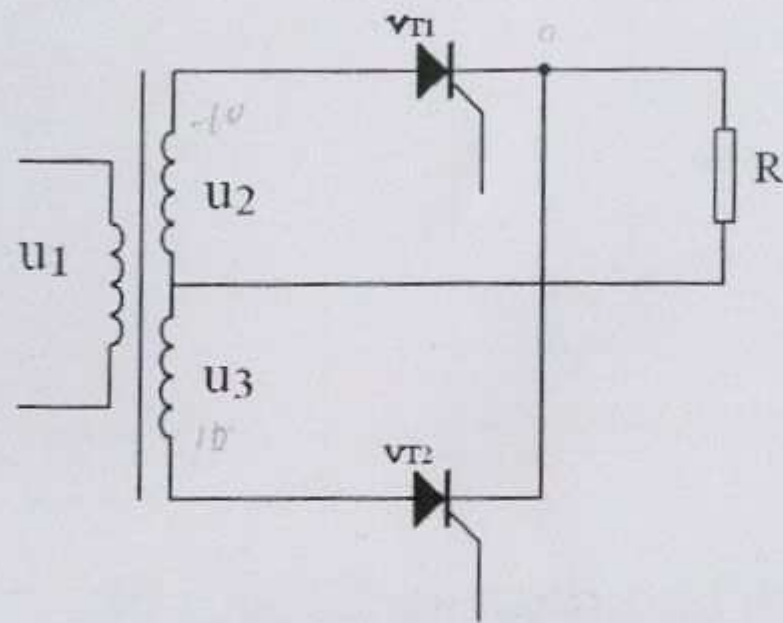
www.kaoyan.com

kaoyan.com  
加油站

14. 整流装置的功率因数是如何定义的？  
15. 双反星整流电路平衡电抗器的作用是什么？

三. (18 分) 具有变压器抽头的双半波可控整流电路如图 1 所示，负载为纯电阻。

1. 讨论  $u_2 \neq u_3$  和  $u_2 = u_3$  两种情况下变压器的直流磁化问题。
2. 画出控制角  $\alpha = 30^\circ$  时， $u_2 \neq u_3$  情况下的整流电压波形  $u_d$ ，晶闸管 VT1 两端的电压波形。
3. 将 VT2 换为普通的整流二极管 VD，画出  $u_2 \neq u_3$  情况下的 VT1 两端的电压波形，推导整流输出电压表达式。



kaoyan.com  
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com  
加油站

(40 分) 晶闸管整流电路如图 3 所示, 平波电抗器足够大, 电压  $u_2$  为 200V, 控制角  $\alpha = 90^\circ$ 。负载电流为 30A。请完成以下各小题:

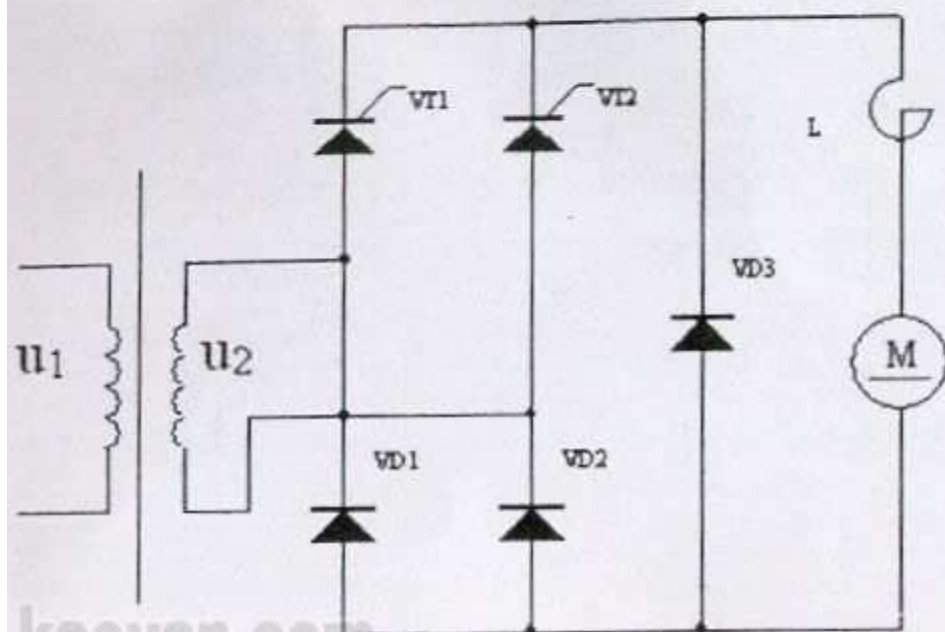
计算晶闸管、整流管和续流二极管电流平均值和有效值;

计算交流电源电流的有效值、容量;

画出负载电流、负载电压、及续流二极管中的电流波形;

计算整流输出电压;

电枢回路的电阻为  $0.2\Omega$ , 计算电动机的反电势。

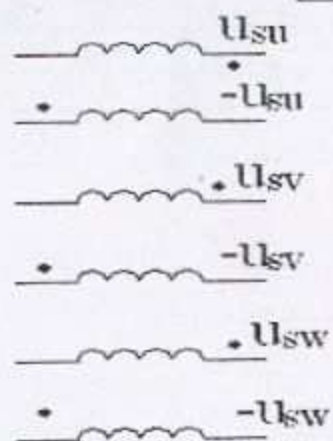
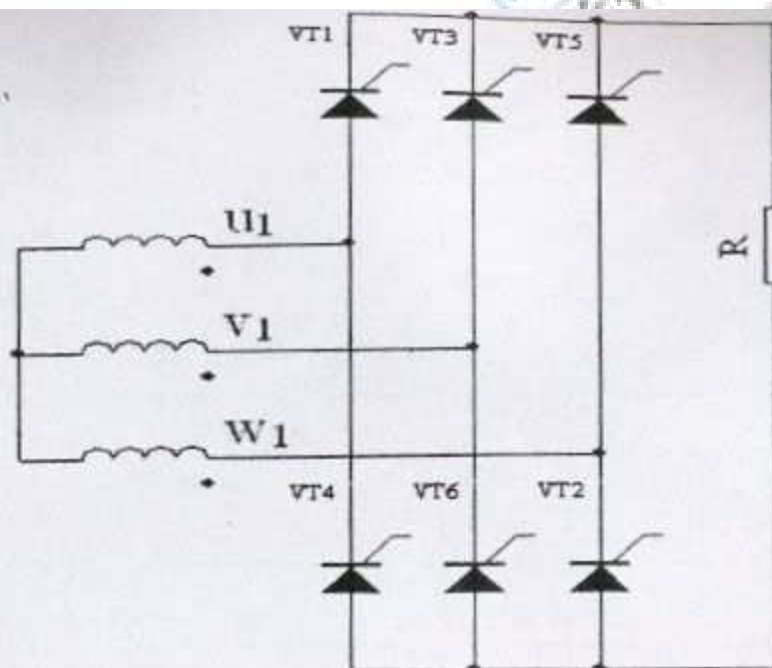
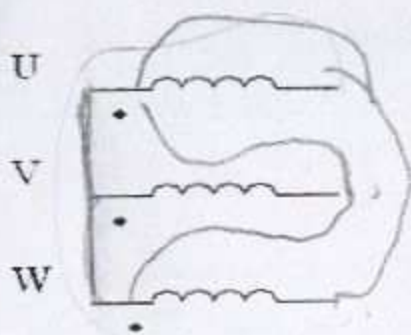
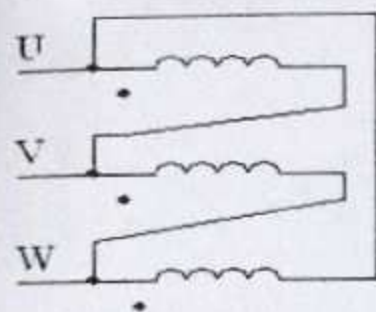


kaoyan.com  
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com  
考研加油站







kaoyan.com  
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com  
加油站