

电力电子技术考试样题

班号_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

《电力电子技术》期末考试卷

注意事项：1、直接在试卷上答题。

2、试卷共 6 页。

题目：

一、填空题(20 分，每空 1 分)

1、电力 MOSFET 栅源电压的允许范围为（ ），使用或保存时应注意因（ ）引起其损坏。

.....

5、三相交流相电压 100V，利用矩阵变频电路，利用相电压构造输出电压，则最大输出电压幅值为（ ）V，若利用线电压构造输出电压，则最大输出电压幅值为（ ）V（保留 2 位小数）。

6、三相 PWM 同步调制时,载波比 N 应为（ ）数，且为（ ）的整数倍

.....

二、简答题.....(30 分)

1、试说明晶闸管的结构和工作原理，其导通和关断的条件是什么？（10 分）

.....

3、高频化的意义什么？为什么提高频率可以减少滤波器的体积和重量？为什么提高频率可以减少变压器的体积和重量？（7 分）

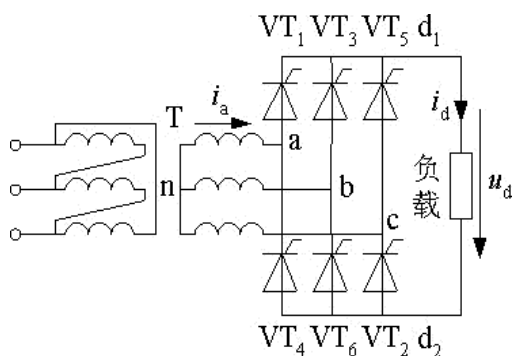
.....

三、计算与分析题.....(50 分)

1、三相桥式全控整流电路，电源频率 50Hz，变压器二次相电压 100V，阻感负载 $R=5\Omega$ 、 L 值极大，触发角为 60° 。（10 分）

（1）画出负载电压、电流的波形，VT1 的电压、电流波形，

（2）计算整流输出电压的平均值，输出电流的平均值，流过晶闸管的电流平均值和有效值。



.....

2、单相交流调压电路，阻感性负载，阻抗角 30° 。 (10 分)

- (1) 画出主电路的原理图
- (2) 请在下图画出开通角 $\alpha=60^\circ$ 时,负载电压和晶闸管电压波形。
- (3) 可控移相范围是多少? $\alpha=30^\circ$ 和 $\alpha=60^\circ$ 时导通角是多少?
- (4) 若为电阻性负载开通角为 $\alpha=15^\circ$, $\alpha=30^\circ$, $\alpha=60^\circ$ 时,每管导通角分别为多少?
- (5) 若为电阻性负载 $U_1=220V$, $R=10\Omega$, $\alpha=30^\circ$ 时负载电流有效值是多少?

