

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 $(-10V \sim 20V)$ 使用或保存时应注意因 (静电放电) 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 $(\frac{100}{\sqrt{2}}) V$ ，若利用线电压构造输出电压，则最大输出电压幅值为 $(100) V$ (保留 2 位小数)

6、三相 PWM 同步调制时，载波比 N 应为 (奇) 数，且为 (3) 的整数



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)

PNPN

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。

$$U_d = 2.34 U_2 \cos \alpha$$

$$I_d = \frac{U_d}{R}$$

$$\frac{1}{3} I_d \quad \frac{1}{\sqrt{3}} I_d$$

