

**课程名称：**\_电力电子技术\_

**班　　级：** 2024电气专升本

**姓 名：**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**学 号：**

**主讲教师：**\_\_\_孙红贵

**嘉兴大学继续教育学院**

**大作业要求：**

1.首先在封面上填写班级、姓名、学号，然后将封面以及大作业部分用A4纸打印出来（可双面打印）。然后在预留的空白处手写答案。

2.答案必须以手写的形式书写在作业空白处，打印答案的不得分。

3.作业完成后，请在本页教师评语表中的学生签名处手写签名。

4.最后扫描成PDF格式或者拍成清晰照片（扫描件或照片如有多张请务必按顺序排列），上传至平台。

|  |  |
| --- | --- |
| **教师评语** | **成绩** |
| 教师：孙红贵  2025年5月28日 |  |
| **学生签名** |
|  |

**大作业内容**

1.维持晶闸管导通的条件是什么？

答：

2.如果流过晶闸管的电流波形不是完整的正弦半波，能否直接求电流波形的平均值确定晶闸管的额定电流？比如3/4个正弦半波、三角波，或者是矩形波。

答：

3.电导调制效应给晶闸管带来了哪些优点和缺点？

答：

4.晶闸管的额定电流是电流有效值吗？

答：

5.单相桥式可控整流电路，，负载中，L值极大，反电动势，当时，求整流输出电压、电流平均值、，晶闸管电流有效值，变压器副边电流有效值。

解：

6.某三相桥式可控整流电路带反电动势阻感负载。已知，，，。当时，试求：(1)整流输出电压平均值。(2)整流输出电流。(3)晶闸管电流有效值。(4)变压器副边电流有效值。

解：

7.单相桥式电压型逆变电路，已知：，控制信号频率为50Hz，负载中L=10mH，R=2Ω。求输出电压基波、电流基波有效值、及其波形；

解：

8.单相电压型推挽逆变电路，已知：，变压器匝数比为1:4；控制信号频率为50Hz，负载中L=10mH，R=2Ω。求：输出电压基波、电流基波有效值、及其波形.

解：

9.三相桥式电压型逆变电路，180º导通方式，直流侧电压。试求输出相电压的基波幅值和有效值、输出线电压的基波幅值和有效值、输出线电压中五次谐波的有效值。

解

10. Buck电路如图所示。已知E=36V，L=10mH，R=80Ω，。开关周期T=1ms。当占空比时：

1)判断电感电流是否连续。

2)计算输出电压平均值、输出电流平均值。

3)若将负载电阻减小到10Ω，试求输出电压平均值、输出电流平均值。

4)在问3)的基础上，计算电感电流纹波、输出电压纹波。

E

V

L

R

VD

C

*u*o

解：

11.在升压斩波Boost电路中，已知输入电压E=24V，L=12mH，，负载电阻R=24Ω。当开关周期T=0.5μs、时，试计算：

1).求电路的模式界限，判断电路工作模式。

2).输出电压平均值、输出电流平均值。

3).电感电流纹波。

4)输出电压纹波。

解：

12.一晶闸管白炽灯调压电路，灯泡额定功率100W。假设灯泡可看作恒值电阻负载，电源电压。请问：

(1)当时，迹盏白炽灯的功率是多少？

(2)电路的功率因数是多少？

解：

13.一单相交流调压电路，输入工频交流电压为220V、50Hz。携带阻感负载，，。试求、时的输出电压、电流有效值及输入功率因数和功率因数。

解：

14.单相桥式逆变电路中，直流侧电压，阻感负载。R=10Ω，L=10mH。欲使负载电流为10A、100Hz正弦波，则调制信号频率及调制度应为多少？

解：

15. 三相桥式电路采用两电平调制方式，载波频率Hz，调制信号频率，直流侧两电源电压均为。对称阻感负载，每相、。若调制度为，求输出线电压基波有效值、输出线电流基波有效值为多少？仿真验证计算结果。

解：