

深圳大学 电力电子技术 期末试卷 2021

深圳大学期末考试试卷

A/B 卷 A
学分 2.5

开/闭卷 闭卷 课程名称 电力电子技术
课程编号 1100330001 2021 年 12 月 6 日

命题人(签字) 陆 审题人(签字) 王

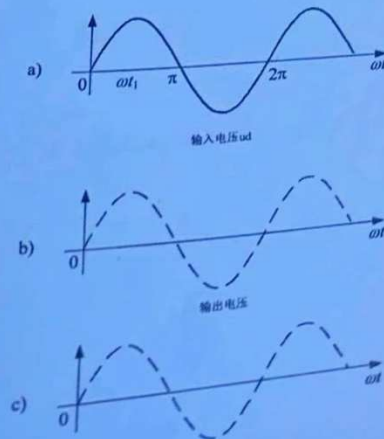
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	基本题总分	附加题
得分						/	/	/	/	/		
评卷人						/	/	/	/	/		

1. (20 分) 1): 晶闸管导通的条件是什么? 2): 允许通过电流有效值为 157A 的晶闸管, 其额定电流为多少? 3): 不考虑安全裕量当导通角为 180 度时, 该晶闸管允许通过的峰值电流为多少?

(密封线内不答题)

- 1) 晶闸管导通的条件是什么? 2) 允许通过电流有效值为 157A 的晶闸管, 其额定电流为多少? 3) 不考虑安全裕量当导通角为 180 度时, 该晶闸管允许通过的峰值电流为多少?

2. (20 分) 1): 请画出单相桥式可控整流器的电路图, 其中输入电压有效值 $U_2=100\text{V}$, 阻感负载 $R=2\Omega$, L 极大, $\alpha=30^\circ$; 2): 在图中做出输出电压和器件 VT3 电压波形; 3): 考虑安全裕量计算晶闸管的额定电压、额定电流。



2. 1) 请画出单相桥式可控整流器的电路图, 其中输入电压有效值 $U_2 = 100\text{V}$, 阻感负载 $R = 2\Omega$, L 极大, $\alpha = 30^\circ$; 2) 在图中做出输出电压和器件 VT3 电压波形; 3) 考虑安全裕量计算晶闸管的额定电压、额定电流。

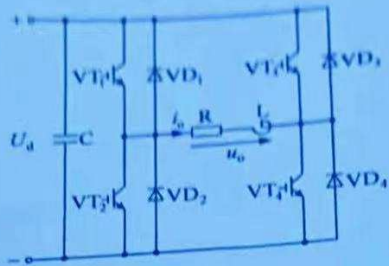
3. (20分) 1): 请画出 Buck 型降压变换器电路图; 2): 推导该电路的输入、输出电压数量关系, 说明为何能实现降压功能; 3): 若当前电感电流断流, 不改变负载电压和电流, 有什么手段避免其断流?

3. 1) 请画出 Buck 型降压变换器电路图 2) 推导该电路的输入、输出电压关系, 说明为什么能够实现降压功能 3) 若当前电感电流断流, 不改变负载电压和电流, 有什么手段避免其断流?

4. (20分) Boost 变换器所有元件均为理想, 输入电压为 8-16V, 输出电压为 24V, 开关频率 20kHz, 电容 470 μ F, 输出功率最小 5W。计算当电感数值在什么范围时会出现电流断续情况。

4. Boost 变换器所有元件均为理想, 输入电压为 8~16V, 输出电压为 24V, 开关频率为 20kHz, 电容470 μ F, 输出功率最小 5W。计算当前电感数值在什么范围时会出现电流断续情况。

3. (20 分) 下图为全桥电压型逆变器原理图 1); 若采用移相调压方式, 请在下表中补充完整不同阶段导通器件的名称; 2); 若移相调压 $\theta=30^\circ$, 请做出 VT1、VT2、VT3、VT4 的触发脉冲波形和输出电压波形; 3); 若输入电压为 100V, 计算输出电压的基波幅值。



阶段	I	II	III	IV	V	VI
导通管				VT ₂ VT ₃		

5. 下图为全桥电压型逆变器原理图, 1) 若采用移相调压方式, 请在下表中补充完整不同阶段导通器件的名称 2) 若移相调压 $\theta = 30^\circ$, 请做出 VT1 VT2 VT3 VT4 的触发脉冲波形和输出电压波形 3) 若输入电压为 100V, 计算输出电压的基波幅值。

6. 附加题 未收录