|  |  |
| --- | --- |
| 本试卷适应范围  电 气161-162  自动化161-164 | **南 京 农 业 大 学 试 题 纸** |
| **2018-2019学年 第1学期 课程类型：必修 试卷类型：A** |
| 课程号 AGEN3204 课程名 电力电子技术 学分 3  学 号 姓 名 班级 | |
| . | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 总分 | 签名 | | 得分  装订线  装订线 |  |  |  |  |  |  |  |   备注：请在试卷上作答，允许使用计算器进行辅助计算。   1. 填空题（每空1分，共20分）   1、 IGBT的三个电极分别是（ ）、（ ）和（ ）。  2、在三相桥式全控整流电路中，其阴极组VT1、VT3、VT5的脉冲依次差为（         ）度；共阳极组VT4、VT6、VT2依次差（        ）度；同一相的上下两个桥臂，既VT1与VT4，VT3与VT6，VT5与VT2，脉冲相差（        ）度。  3、直流电变成交流电称为（      ），交流侧接电源时称为（      ），直接和负载连接时称为（      ）。  4、阻感负载情况下，单相交流调压电路导通控制角的移相范围为（      ），当α=φ，功率因数为（      ）。  5、三相三线制交流调压电路，电阻负载，开通角α取值范围为（      ）；其中当电路处于三个晶闸管导通和两个晶闸管导通交替状态的时，α1＝（       ），每个晶闸管导通时间θ1＝（      ）；当电路处于任一时刻都是两个晶闸管导通时α2＝（       ），晶闸管的导通时间θ2＝（       ）；当电路处于两个晶闸管导通的和无晶闸管导通的交替状态时α3＝（      ），晶闸管的导通时间θ3＝（       ）。  6、根据载波和信号波是否同步及载波比的变化情况，PWM调制方式可分为（        ）调制和（        ）调制。  二、简答题（每小题5分，共30分）  1、晶闸管的额定电流是怎样定义的？有效值和平均值之间有何关系？（5分）  2、造成有源逆变失败的情况很多，请至少给出四种可引起逆变失败的情况。（5分）  3、换流方式有哪几种？试总结它们各自的特点。（5分）  4、若 PWM 型逆变器输出电压波形如图1所示，  (1)其载波比为多大，属于单极性调制还是双极性调制波？（5分）    图1  (2)举出生成 SPWM 波的两种方法。（5分）  5、最合适变频器的软开关电路是什么电路，对于变频器的设计有什么意义？（5分）  三、单相半波可控整流电路，220V交流电网供电，负载为某一电热装置（纯阻性），且已知输出电压平均值为75V，电流平均值为20A。试计算晶闸管控制角α,导通角和负载电流的有效值。（10分）  四、三相半波整流电路，电感性负载，当α=90°，U=220V，由于电感Ld不够大，只能使晶闸管阳极电压过零后再维持导通30°。  （1）画出ud波形。  （2）列出电压平均值Ud的计算公式。（10分）  五、已知： E=110V ，R=0. 5Ω，Em=16V ，L 足够大，斩波周期T=5ms，VT 导通时间ton=3ms。（1）计算负载平均电压Uo、负载平均电流Io；（2）画出稳态时输出电压uo 和输出电流io 的波形。（10分）    图2 降压斩波电路  六、已知：电源电压为 220V，R=2Ω，L=5.5mH 。  （1）α=30o ，触发信号为宽脉冲时，求负载电流有效值、功率及功率因数，写出电流表达式。  （2）若使输出电压大小可调，给出移相控制的移相范围。（10分）  七、简述规则采样法的优点，并推导图3所示脉冲宽度δ的表达式。（10分）  C:\Users\Administrator\Desktop\无标题.png  图3 | |

教研室主任 出卷人 冯学斌