**昆明理工大学2013年硕士研究生招生入学考试试题(A卷)**

考试科目代码： 819 考试科目名称 ： 电力系统分析

**考生答题须知**

1. 所有题目（包括填空、选择、图表等类型题目）答题答案必须做在考点发给的答题纸上，做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册，答题如有做在本试题册上而影响成绩的，后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答（画图可用铅笔），用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

|  |
| --- |
| 1. 名词解释 （每小题3分，共15分）

1.正序等效定则 2.日负荷率 3.电磁环网 4. 平衡节点 5. 热备用1. 问答题（60分）

1.什么是电晕现象？如何避免？（5分）2.输电线路何时作为无功电源、何时作为无功负荷？（5分）3.试以单变量非线性方程为例，结合图示解释牛顿拉夫逊法的一般思路。（8分）4.请问什么是发电机的一、二次调频？一次调频能使频率保持不变吗？是否所有机组都进行一次调频？二次调频能否使频率保持不变？是否所有机组都担负二次调频？（10分）5.简述双绕组变压器分接头选择的步骤，双绕组升压变压器与降压变压器分接头选择有何区别？（8分）6. 为什么要引入暂态电动势和暂态电抗？它们具有怎样的物理意义？（8分）7.如图1所示的简单电力系统在f点发生三相短路，作图说明快速切除故障提高同步发电机并列运行稳定性的原理。（8分）图18.画出图2所示电力系统f点发生接地短路时的零序等值电路。 （8分） 图21. 计算题
2. 两系统经联络线构成一个联合系统。正常运行时联络线上没有交换功率流通。两系统的容量分别为1500MW和1000MW,各自的单位调节功率（分别以两系统容量为基准值的标幺值）示于图3中。设A系统负荷增加100MW,且只有B系统的机组参加一次调频。试计算频率变化量和联络线上的交换功率。（25分）

$$P\_{AB}^{}$$ 图32.一个三节点电力系统，零序、正序和负序节点阻抗矩阵分别为$Z\_{bus}^{0}=j\left[\begin{matrix}0.20&0.05&0.12\\0.05&0.10&0.08\\0.12&0.08&0.30\end{matrix}\right]$(P.U.)$Z\_{bus}^{1}=Z\_{bus}^{2}=j\left[\begin{matrix}0.16&0.1&0.15\\0.10&0.20&0.12\\0.15&0.12&0.25\end{matrix}\right]$(P.U.)求节点2发生金属性两相接地短路故障时的故障电流和节点1的电压（标么值）。（25分）3.简单电力系统如图4所示，已知发电机参数$x\_{2}=x\_{d}^{'}$。正常运行时，由于发电机装有自动励磁调节器，按$E^{'}$恒定算得静态稳定储备系数$k=50\%$。运行中线路首端有一相误断开后，随即重新合上。在一相断开期间电势$\dot{E^{'}}$与系统电压$\dot{U}$之间的相角$δ^{'}$变化了$30^{°}$，整个过程中$E^{'}$的幅值保持不变，试判断系统的暂态稳定性。（25分） 图4 |