

昆明理工大学 2010 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码：816

考试科目名称：电力系统分析

试题适用招生专业：电力系统及其自动化、电力电子与电力传动、电气工程

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。

一、名词解释（共 20 分，每小题 4 分）

1. 电压中枢点
2. 日负荷率
3. 电气制动
4. 耗量微增率
5. 转移阻抗

二、问答题（共 60 分，每小题 10 分）

1. 我国电力网中有哪些电压等级？分别采用何种接地方式？
2. 潮流计算的 PQ 分解法是基于什么简化条件提出的？其修正方程式有什么特点？
3. 为什么要进行二次调频？承担二次调频的电厂应具备哪些条件？
4. 同步发电机突然三相短路时，定子和转子绕组中会产生哪些电流分量？他们的衰减时间常数分别是什么？
5. 何谓正序等效定则？简单电力系统不对称短路时，各序电压分布情况怎样？
6. 什么是电力系统静态稳定性？提高电力系统静态稳定性的主要措施有哪些？

三、计算题（共 70 分）

1. 输电系统如图 1，变压器变比为 $110 \pm 2 \times 2.5\% / 11\text{KV}$ ，略去励磁支路及线路电容后，归算到高压侧的线路及变压器总阻抗为 $26 + j130\Omega$ ，送端 i 的电压保持 118kV ，受端低压母线电压要求保持 10.5KV 。在合理选择变压器分接头的同时，确定受端应设置的电容器的补偿容量。（计算时忽略电压降落的横分量）（本题 25 分）

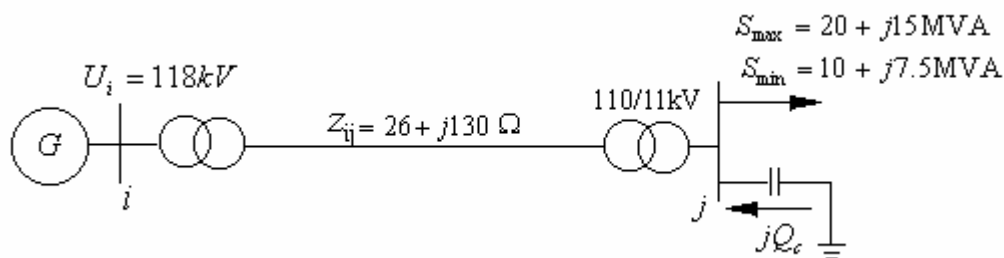


图 1

2.如图 2 所示系统，假设短路前空载，发电机电势为额定值，试求 K 点发生单相接地短路时网络的入地电流和 I、II、III 各侧的短路电流值。（本题 25 分）

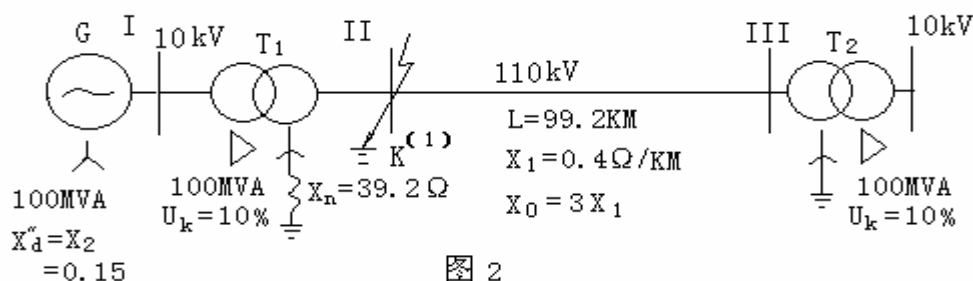


图 2

3.有一简单电力系统，如图 3 所示。已知：发电机参数 $X_d' = 0.2$, $E' = 1.2$, 原动机机械功率 $P_m = 1.5$, $X_L = j0.4$, 无穷大系统电压 $U_c = 1.0 \angle 0^\circ$, 如果在线路始端突然发生三相短路，当在突然三相短路后，转子角度增加 30° 时才切除故障线路，问此系统是否稳定，并用图示说明。（本题 20 分）

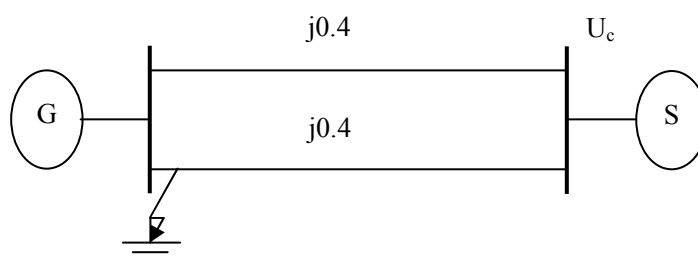


图 3