

《电力系统分析》综合复习资料

一、选择题

1. 短路电流大的短路为 ()。

- A、单相短路
- B、两相短路
- C、两相短路接地
- D、三相短路

2. a 为旋转因子 $a+a^2$ 等于多少 ()。

- A、0
- B、1
- C、-1
- D、2

3. 输电线路的正序阻抗与负序阻抗相比，其值要 ()。

- A、大
- B、小
- C、相等
- D、都不是

4. 在发电机稳态运行状态中，机械功率 P_T 与电磁功率相比，将 ()。

- A、大
- B、小

C、相等 D、无关系

5. $P - \delta$ 曲线被称为 ()。

A、耗量特性曲线 B、负荷曲线

C、正弦电压曲线 D、功角曲线

6. 等面积定则主要用于分析简单系统的 ()。

A、潮流计算 B、故障计算

C、调压计算 D、暂态稳定分析

7. 系统备用容量中, 哪种可能不需要 ()。

A、负荷备用 B、国民经济备用

C、事故备用 D、检修备用

8. 电力系统潮流分布计算中, 复功率 S 的单位是 ()。

A、MW B、MVar

C、MVA D、KW

9. 用电设备的额定电压一般与所接网络的额定电压 ()。

A、高 5%

B、相同

C、低 5%

D、低 10%

10. 中性点不接地系统，发生单相故障，非故障相电压上升为 ()。

A、相电压的 $\sqrt{3}$ 倍

B、相电压的 $\sqrt{2}$ 倍

C、相电压

D、3 倍的相电压

11. 无限大功率电源供电系统发生三相短路，短路电流的非周期分量的衰减速度 ()。

A、ABC 三相相同

B、BC 两相相同

C、A、B 两相相同

D、AC 两相相同

12. 冲击系数 k_{im} 的数值变化范围是 ()。

A、 $0 \leq k_{im} \leq 1$

B、 $1 \leq k_{im} \leq 2$

C、 $0 \leq k_{im} \leq 2$

D、 $1 \leq k_{im} \leq 3$

13. 电力系统不对称短路包括几种短路类型 ()。

A、 1

B、 2

C、3

D、 4

14. 无限大功率电源的内部电抗为 ()。

$$A \propto$$

B、 0.0

C、0.3 ~ 1.0

D、 1.0 ~ 10

15. 理想同步发电机 ABC 坐标系下, 定子绕组间的互感系数的变化周期 ()。

A、常数

B、 π

 $C, 2\pi$

D、 3π

16. 为能在实际负荷超过预测值时及时地向增加的负荷供电而设置的备用容量称为 ()。

A、国民经济备用

B、负荷备用

C、检修备用

D、事故备用

17. 在电力系统的标么值计算中, 基准功率和基准电压之间的关系满足 ()。

A、 $S_B = U_B I_B / \sqrt{3}$

$$B, \quad S_B = U_B I_B$$

C、 $S_B = 1.732 U_B I_B$

D、 $S_B = 3 U_B I_B$

18. 简单电力系统考虑阻尼作用的静态稳定判据为 ()。

A、 阻尼系数 $D > 0$, 整步功率系数 $S_{eq} > 0$ B、 阻尼系数 $D < 0$, 整步功率系数 $S_{eq} > 0$

C、 阻尼系数 $D > 0$, 整步功率系数 $S_{eq} < 0$ D、 阻尼系数 $D < 0$, 整步功率系数 $S_{eq} < 0$

二、填空题

1. 依据一次能源的不同, 发电厂可分为_____、_____、_____等。
2. 采用分裂导线的目的是_____。
3. 电力系统中一级负荷、二级负荷和三级负荷的划分依据是用户对供电_____要求。
4. 在我国 110kV 以上电力系统的中性点运行方式一般为_____。
5. 电压降落指元件两端电压的_____。
6. 在电磁环网中, 由于变压器变比不匹配而产生的功率称为_____。
7. 电力系统频率的一次调整, 通过调节发电机组上的_____完成。
8. 双绕组变压器的分接头在_____侧。

9. 在同一系统中, 为使系统维持暂态稳定性, 使极限切除角最小所对应的短路故障应是_____。

10. 衡量电能质量的指标主要有_____, _____和_____。

11. 在电力系统得潮流分布计算中, 习惯上是直接用三相功率和_____电压来计算。

12. 输电线路的正序阻抗与负序阻抗大小通常_____。

13. 快速切除故障将使得系统的暂态稳定性得到_____。

14. 在简单系统中, 应用等面积定侧分析系统的暂态稳定性, 若加速面积大于最大可能的减速面积, 系统将_____暂态稳定性。

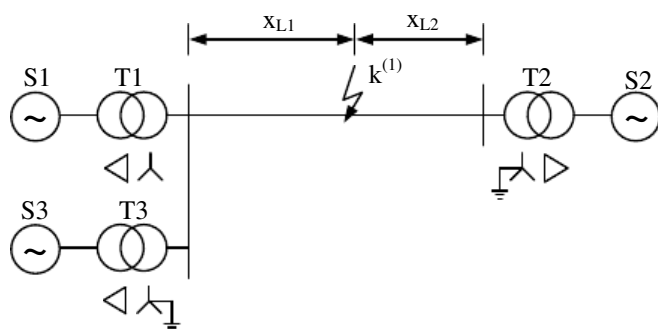
15. 频发电机暂态电抗 X'_d _____于次暂态电抗 X''_d 。

16. 根据正序等效定则, 单相短路的附加阻抗 Z_Δ 为_____。

三、问答题

1. 当电力系统有功和无功都不足引起频率和电压都偏低时, 应先调频还是先调压? 为什么?

2. 如图所示两端供电网络, 设 k 点发生单相接地短路, 请画出其所对应的正序网络、负序网络和零序网络, 同时注明所画图形中各元件的符号。

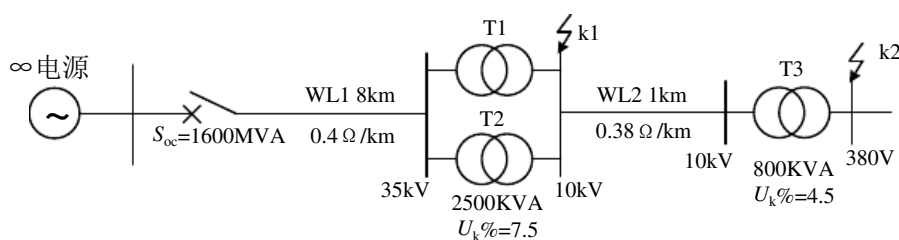


3. 试写出发生两相短路（a 相为特殊相，b、c 相短路）的边界条件和对称分量形式。
4. 写出电力系统的暂态稳定和电力系统的静态稳定的定义？稳定的标志是什么？
5. 电力系统三相电路分析中用标么制时，基准值的选取有几个任意给定量？为什么？
6. 为什么在用计算机对某网络初次进行潮流计算时往往是要调潮流？而并非任何情况下只一次送入初始值算出结果就行呢？要考虑什么条件？各变量是如何划分的？哪些可调？哪些不可调？
7. 在同步发电机出口发生三相短路时，为什么用次暂态和暂态电势来分析、计算短路电流？是否可只用 E_q 来分析、计算短路电流？为什么？
8. 某三个节点的环网，A 节点为电源节点且电压给定，而 B、C 节点为负荷节点且功率已知，若用手算潮流要求达到一定的精度，请给出计算的步骤。

四、计算题

1. 某工厂供电系统如图所示，已知电力系统出口断路器容量为 1600MVA，试求工厂

变电所 10kV 母线 k1 点短路和 380V 母线 k2 点短路时的三相短路电流 I_k 、冲击短路电流 i_{sh} 、冲击短路电流有效值 I_{sh} 和短路容量 S_k 。



2. 某系

统 A，当负荷增加 500MW 时，频率下降 0.2Hz；系统 B，当负荷增加 400MW 时，频率下降 0.1Hz。当系统 A 运行于 49.9Hz，系统 B 运行于 50Hz 时，将两系统用联络线联系，求联络后的互联系统频率及联络线上交换的功率是多少？（假设功率的正方向由 A 至 B）

3. 有一台发电机在机端发生三相短路，求短路瞬间的起始次暂态电流及冲击电流的有名值。已知发电机短路前满载运行，以本身额定值为基准的标么值参数为 $U_{(0)}=1$ 、 $I_{(0)}=1$ 、 $\cos \varphi_{(0)}=0.8$ 、 $X_d^*=0.125$ ，取 $K_M=1.9$ （冲击系数），发电机的额定相电流为 3.44kA。

4. 两个火电厂并联运行，其燃料耗量特性如下：

$$F_1 = (4 + 0.3P_{G1} + 0.0008P_{G1}^2) \text{ t/h} \quad 200\text{MW} \leq P_{G1} \leq 300\text{MW}$$

$$F_2 = (3 + 0.33P_{G2} + 0.0004P_{G2}^2) \text{ t/h} \quad 340\text{MW} \leq P_{G2} \leq 560\text{MW}$$

系统总负荷为 550MW，试确定不计网损时各厂负荷的经济分配。

5. 请回答下列节点导纳相关问题：

(1) 请写出图 1 所示网络的节点导纳矩阵(各支路电抗的标么值已给出)

(2) 如果 A、节点与外系统⑤节点建立新的连接,并增加了一台变压器,如图 2 所示,问节点导纳矩阵应该在原来的基础上怎么修改(第二步说明步骤即可,不必求出结果)。

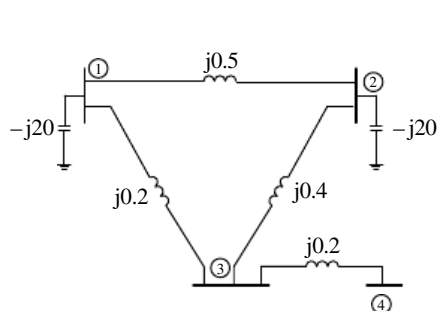


图 1

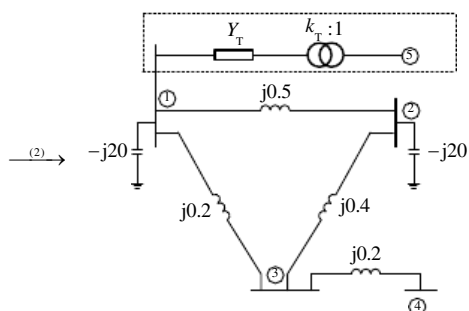


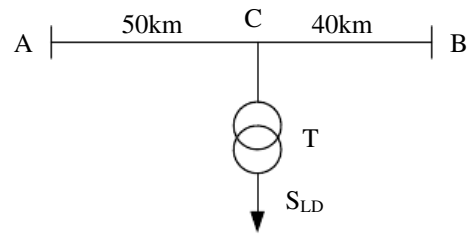
图 2

6. 如图所示的电力系统中, 已知条件如下: 变压器 T 型号为 S9-40000/110, $\Delta P_k=100\text{kW}$, $U_k\%=10$, 线路 AC 与线路 BC 长度分别为 50km 与 40km, $r_1=0.2\Omega/\text{km}$, $x_1=0.4\Omega/\text{km}$, 变压器低压侧负荷为 $S_D=30+j20\text{MVA}$, A 点、B 点同时向负荷供电, 而且 A、B 点电压均为 115kV, 试求:

(1) 线路 AC、BC 的功率分布;

(2) C 点的电压

(提示: 变压器和线路均采用一字型等值电路)



《电力系统分析》综合复习资料参考答案

一、选择题

1、D 2、C 3、C 4、C 5、D 6、D 7、D 8、C 9、B 10、A

11、A 12、B 13、C 14、B 15、B 16、B 17、C 18、A

二、填空题

1、水力发电厂 火力发电厂 核能发电厂

2、减小电量和电抗

3、可靠性

4、直接接地

5、相量差

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/417016052160006055>