浙江省 2014 年 10 月高等教育自学考试

电力系统分析试题

课程代码:02310

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

MANW . Zikao365 . CC

- 1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔 填写在答题纸规定的位置上。
- 2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡 皮擦干净后,再洗涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共20小题,每小题2分,共40分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将"答题纸"的相 应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

- 1. 以下系统中范围最大是
 - A. 电力系统
- B. 电力网
- C. 动力系统 D. 配电网

- 2. 热备用的发电机组处于
 - A. 检修状态

B. 停运状态

C. 满载运行状态

D. 发电但未满载运行状态

3. 简单系统的静态稳定判据为

A.
$$\frac{dP_E}{d\delta} < 0$$

B.
$$\frac{dP_E}{d\delta} = 0$$

C.
$$\frac{dP_E}{d\delta} > 0$$

D. 以上都不对

- 4. 节点导纳矩阵元素 $Y_{11} = -j4$ $Y_{12} = j2$, $Y_{13} = j1.5$,则 Y_{31} 等于
 - A. -j4
- B. j4

C. i2

D. i1. 5

- 5. 发电机功率角 δ 是
 - A. 空载电势 E。和定子电流 I 的相角差
 - B. 空载电势 E。和机端电压 U 的相角差
 - C. 机端电压 U.和定子电流 I.的相角差
 - D. 空载电势 E。和线路端电压 U. 的相角差

6. 高压架空导线换位的目的是 A. 减小线路电抗 C. 减少三相参数的不平衡性 7. 短路电流最大可能的瞬时值称为 A. 短路电流的最大有效值 C. 短路冲击电流

B. 减小线路电阻

D. 防止电晕现象

B. 起始次暂态电流

D. 周期短路电流

8. 两端供电网的有功功率分点与无功功率分点的关系是

9. P-Q 分解法和牛顿-拉夫逊法计算潮流时,其计算精确度是

A. P-Q 分解法低于牛顿-拉夫逊法

B. P-Q 分解法高于牛顿-拉夫逊法

C. 两种方法一样

D. 无法确定

10. 对于电力系统频率的调整,下列说法正确的是

A. 一次调频一定是无差调整

B. 二次调频不可能达到无差调整

C. 一次调频一定是有差调整 D. 二次调频是电力系统经济调度问题

11. 某有载调压降压变压器,电压为 110/10kV,在高峰负荷时,高压母线电压偏低 2%,可以通

过下列哪些办法解决?

A. 选 110-2.5%分接头

C. 选 110+5%分接头

12. 电力系统调压方法有 A. 借发电机调压

C. 加装无功补偿设备

13. 以下对三相短路电流的说法正确的是

A. 周期分量的幅值逐渐变小

B. 非周期分量三相对称 C. 各相非周期分量的衰减速度相同

D. 以上都对

C. 短路电流的非周期分量初始值

14. 起始次暂态电流是指

A. 短路电流的基频分量初始值

B. 短路电流的最大有效值

D. 短路电流的初始值

B. 选 110+2.5%分接头

B. 改变变压器分接头

D. 以上都是

D. 无法通过调整变压器分接头解决问题

02310# 电力系统分析试题 第2页(共5页)

15. 对称分量法计算不对称故障时,发电机等值	直电势存在哪个序网中
A. 正序等值网络	B. 负序等值网络
C. 零序等值网络	D. 上述三个网络都有
16. 下列各元件中,正负序阻抗完全相等的是	
A. 同步发电机 B. 变压器	C. 异步电动机 D. 鼓风机
17. 由下列问题所引起的系统稳定性问题,其中	中属于静态稳定性问题的是
A. 系统投入 2kW 的电动机	B. 某大型发电机组投运
C. 某 500kV 线路断开	D. 某线路突然竞地矩路
12.下列,更个指前不能提高系统的暂态私定性	20000000000000000000000000000000000000
A. 变压器中性点经小电阻接地	
B. 电气制动	
C. 提高系统电压等级	
D. 设置自动重合闸装置	
19. 等面积法则分析简单系统稳定性,当加速面	面积大于减速面积时,系统将
A. 保持静态稳定性	B. 保持暂态稳定性
C. 失去静态稳定性	D. 失去暂态稳定性
20. 联合电力系统的优越性在于	
A. 可以减少设备发生事故的概率	
B. 可以降低电力系统的用电量	
C. 可以减少系统备用容量的比重	
D. 以上都是	
非选择题部分	
注意事项:	
	灰质水 1. 了处放大汗版光 1.
用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在名	引恕纸上, 小
二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 1 分,共	10 🛆 \
21. 电能的质量指标是 、频率和波形。	10 37)
22用来校验开关的切断能力。	
23. 有名制中导纳的单位是。	
24. 通常我们令平衡节点 U=。	
25. 频率的二次调整是通过的调频系统	
26. 中枢点采用逆调压方式,在高峰负荷时,将中枢点电压调。	
27. 派克变化是将定子 a、b、c 三相的电磁量变	换到与转子同步旋转的坐标系上。
28. 电压偏移是指线路始端或末端电压与线路	电压的数值差。
02;	310# 电力系统分析试题 第3页(共5页)

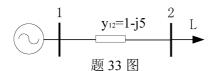
- 29. 在短路电流的实用计算中,同步发电机的负序电抗通常取。
- 30. 发电机与无穷大系统母线(电压 U) 并联, 空载电动势 E_q , 同步电抗 $X_{d\Sigma}$, 则发电机输出的电磁功率为

三、简答题(本大题共2小题,每小题5分,共10分)

- 31. 为什么采用分裂导线能提高系统的静态稳定性?
- 32. 计算机算法计算复杂电网潮流时,将节点分为哪几类。通常把一般的降压变电所母线归为哪类节点?若其装有足够大容量的调相机时,又应归为哪类节点?

四、计算题(本大题共5小题,每小题8分,共40分)

33. 简单系统等值网络图如下图,已知电压为 $\dot{\mathbf{U}}_s$ —1.0 $\angle 0^\circ$,节点 2 的页价为 $\overset{\sim}{\mathbf{S}}_2$ = -0.8 -0.6,证 求首端的电压 $\dot{\mathbf{U}}_1$ 。



34. 某电厂两台发电机并列运行,其耗量特性分别为:

$$F_{G1} = 14 + 0.5P_{G1} + 0.002P_{G1}^2$$
 (t/h) $70MW \le P_{G1} \le 125MW$

 $F_{G2} = 4 + 0.5P_{G2} + 0.003 P_{G2}^2$ (t/h) $70MW \le P_{G2} \le 140MW$

求负荷为 150MW 时的发电机经济功率分配。

35. 如图所示系统中,线路 l_1 正中间发生单相接地短路,试画出正序和零序网络,并在图中标出各元件的标幺值电抗,基准值取 $S_B = 120 \text{MVA}$ 。已知数据如下:

发电机: G_1 和 G_2 数据相同,120MVA,10.5kV, x_d "= x_2 =0.14

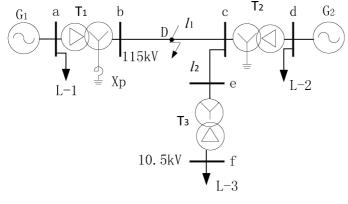
变压器 T_1 和 T_2 : 60MVA, U_k %=10.5; 变压器 T_3 : 120MVA, U_k %=10.5;

线路: l_1 和 l_2 选用同一种导线, $\mathbf{x}_1 = 0.4\Omega$ /km, $\mathbf{x}_0 = 3\mathbf{x}_1$, l_1 长 40km, l_2 长 20km.

负荷:L-1和L-2均为60MVA,L-3为80MVA。正序和负序电抗均取1.2。

电抗器: X_p 在基准值为 $S_B = 120 MVA$, $U_B = 115 kV$ 下标幺值为 0.1

各元件的电阻均不计。故障前故障点的电压为 Up(a) = 115kV。



颞 35 图

36. 如图所示降压变和其等值电路图,变压器归算至高压侧的阻抗为 $R_T+jX_T=2+j40\Omega$ 。已知在最大负荷和最小负荷时通过变压器的功率分别为 $S_{max}=30+j15MVA$, $S_{min}=12+j5MVA$,高压侧的电压分别为 $U_{1max}=110kV$ 和 $U_{1min}=112kV$,要求低压侧母线的电压变化不超过 $6.0kV\sim6.6kV$,试选择分接头。



37. 具简单系统等值电路如下图所示,各元件参数日算至统一基准信下,当其一回线在 K 点发 生三相接地短路时,试订算为保持智态稳定而要求的极限切除角 o。。

