

安徽电气工程职业技术学院考试试卷

(2020——2021 学年 第 一 学期)

课程名称 电网技术 (A 卷)

适用年级专业 19 供电 (闭卷)

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 总分 |
| 得分 | | | | | | | | | |
| 评阅人 | | | | | | | | | |

一、填空题 (每空 1 分, 共 25 分)

- 1、电力系统是由_____、_____、_____和电力用户的电气设备所组成的电气上的整体。
- 2、无论是输电网还是配电网, 其接线方式都分为_____和无备用式两大类。
- 3、电力电缆的结构主要包括_____、_____和_____三大部分。
- 4、在电力系统分析计算中, 双绕组变压器通常采用_____型等值电路。
- 5、电力网络中有功功率是从_____的一端输向_____的一端。
- 6、电力系统电能质量的指标主要有_____、_____和_____。
- 7、电力系统中的备用容量按其作用可分为_____、_____、_____和国民经济备用。
- 8、我国电力系统的额定频率为_____Hz。电力系统频率偏移的原因是系统中_____功率不平衡。
- 9、电压中枢点的调压方式主要有_____、_____、_____。
- 10、电力系统的短路故障主要有_____、_____、_____、_____。

二、单项选择题 (每小题 1 分, 共 15 分)

- 1、三相导线的几何均距越大, 则导线的电抗 ()。
- A、越大; B、越小; C、不变; D、无法确定。
- 2、电力线路等值参数中消耗有功功率的是 ()。
- A、电阻; B、电感; C、电纳; D、电容。

- 3、变压器的电抗参数 X_T , 主要决定于哪一个实验数据 ()。
- A、 ΔP_0 ; B、 ΔP_K ; C、 $U_K\%$; D、 $I_0\%$ 。
- 4、电力系统采用标么制进行分析计算时, 只需选定两个基准值, 常选的是 ()。
- A、电压、电流; B、电压、阻抗; C、电压、功率; D、电流、功率。
- 5、超高压输电线空载运行时, 线路末端电压与始端电压相比 ()。
- A、高; B、低; C、相同; D、不一定。
- 6、闭式网络中, 有功功率分点和无功功率分点 ()。
- A、必须在同一点; B、必须在不同点; C、可能在同一点, 也可能在不同点; D、以上均不对。
- 7、可以发出和吸收感性无功功率的设备是 ()。
- A、发电机、并联电容器; B、并联电抗器、调相机; C、并联电容器、静止补偿器; D、静止补偿器、调相机。
- 8、在频率调整过程中, 能够实现频率误差调节的是 ()。
- A、一次调频; B、二次调频; C、一、二次调频均可以; D、一、二次调频均不可以。
- 9、电力系统中无功不足, 会造成 ()。
- A、频率上升; B、频率下降; C、电压上升; D、电压下降。
- 10、双绕组变压器可供调节的分接头通常设置在 ()。
- A、高压侧; B、低压侧; C、两侧; D、任意侧。
- 11、在同一时间内, 电力网的电能损耗与供电量之比的百分数称为 ()。
- A、负载率; B、网损率; C、供电率; D、厂用电率。
- 12、环网中功率的经济分布是 ()。
- A、按阻抗反比分布; B、按电阻反比分布; C、按电导反比分布; D、按电抗反比分布。
- 13、无限大容量电源的内部电抗为 ()。
- A、 ∞ ; B、0.0; C、0.3~1.0; D、1.0~10。
- 14、分析不对称短路的方法是 ()。
- A、谐波分析法; B、节点电压法; C、对称分量法; D、运算曲线法。
- 15、作为判据 $\frac{dP}{d\delta} > 0$ 主要应用与分析简单电力系统的 ()。
- A、静态稳定; B、暂态稳定; C、动态稳定; D、功角稳定。

三、判断题 (每小题 1 分, 共 10 分)

- 1、() 同一电压等级电力系统中, 所有设备的额定电压都相同。
- 2、() 电力线路按结构分为两类, 分别是架空线路和电缆线路。
- 3、() 无功功率在电网中传送时不会引起有功损耗。

- 4、() 串联电容补偿是通过补偿无功功率来调整电压的。
- 5、() 短路容量主要用来检验开关的切断能力的。
- 6、() 对于 35~220kV 电压等级的电力网适当降低运行电压可以降低线损。
- 7、() 同步发电机是电力系统中唯一的有功电源
- 8、() 普通双绕组变压器分接头可以在运行时改变。
- 9、() 逆调压是大负荷时升高电压，小负荷时降低电压的调压方式。
- 10、() 变压器的正序等值电路、负序等值电路和零序等值电路完全相同。

四、简答题（每小题 5 分，共 25 分）

1、采用标幺值进行电力系统分析计算时，有哪些特点？

2、什么是电压降落、电压损耗、电压偏移？

3、何谓电压中枢点？电压中枢点一般选在何处？

4、降低电力网的电能损耗的技术措施有哪些？

5、简述用运算曲线计算短路电流周期分量的主要步骤。

五、计算题（25 分）

1、有一电力网负荷曲线如图 1 所示，试计算其全年用电量机最大负荷利用时间。（5 分）

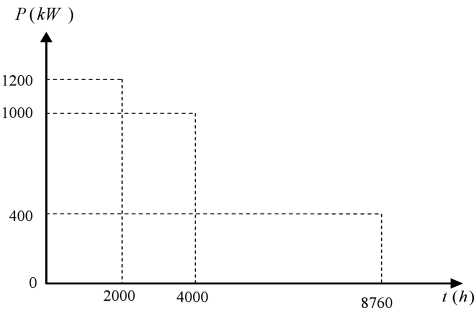


图 1

2、降压变压器及其等值电路如图所示，归算至变压器高压侧的阻抗为 $2.4 + j40\Omega$ ，最大负荷和最小负荷时，通过变压器功率分别为 $S_{\max} = 30 + j15MVA$ ， $S_{\min} = 12 + j8MVA$ ，高压侧的电压分别为 $U_{1\max} = 110kV$ ， $U_{1\min} = 113kV$ 。要求低压母线的电压变化在最大负荷和最小负荷时分别不超过 6.0kV 和 6.6kV，试选择变压器的分接头。（10 分）

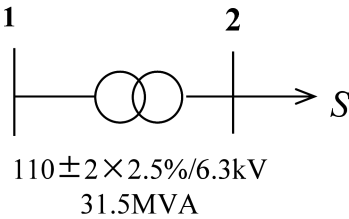


图 2

3、如图 3 所示电路，某 220kV 降压变电所，主变容量 120MVA， $U_K\% = 14$ ，高压侧母线的断路器 QF 的额定开断容量为 4000MVA，求低压侧母线三相短路时起始次暂态电流，冲击电流。（ $S_B = 100MVA$ ， $U_B = U_{av}$ ，冲击系数 $K_{\text{imp}} = 1.8$ ）（10 分）

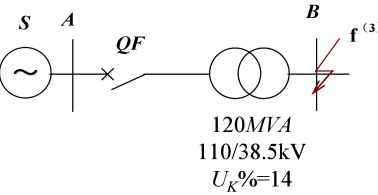


图 3