

供电企业专业人员培训题库

电网自动化

山西省电力公司 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

供电企业专业人员培训题库

电网自动化

山西省电力公司 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

《供电企业专业人员培训题库》由山西省电力公司组编，本分册为《电网自动化》，根据电网自动化的实际工作归纳、整理而成，并增加了智能电网等方面的内容。全书包括填空题、选择题和简答题三种题型并附有答案，内容涉及基础部分、厂站端部分、主站部分、电力调度数据网络、电力系统二次安全防护、智能电网、电源系统、雷电定位监测系统八个方面。

本书可以作为供电企业电网自动化相关人员的培训参考用书。

图书在版编目（CIP）数据

电网自动化 / 山西省电力公司组编. —北京：中国电力出版社，2016.1

（供电企业专业人员培训题库）

ISBN 978-7-5123-8484-2

I. ①电… II. ①山… III. ①电网—自动化系统—技术培训—习题集 IV. ①TM76-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 255546 号

中国电力出版社出版、发行

（北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>）

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2016 年 1 月第一版 2016 年 1 月北京第一次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 6.875 印张 千字

印数 0001—2000 册 定价 25.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

《供电企业专业人员培训题库》

编 委 会

主 编 康成平

副 主 编 郭林虎

编 委 王康宁 史小报 燕争上 韩俊玉

赵学智 刘云峰 乔维珍 黄院臣

席红芳 梁前晟 贾雷亮 王云虎

宋述勇 杨 龙 王惠絮 陈 嘉

张 宇 李耀荣 吕亚明

《电网自动化》

编写组

组 长 武立平

副组长 李志忠 朱晓文

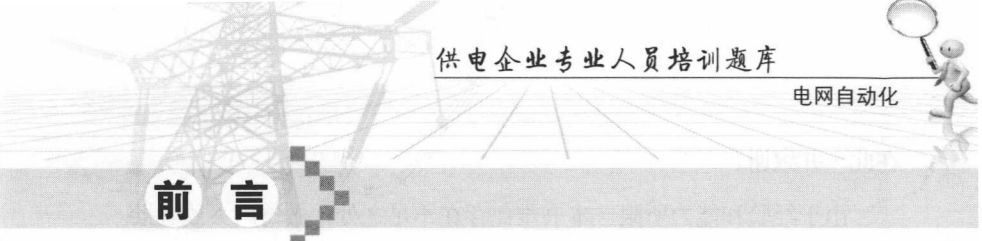
成 员 郭田明 黄院臣 刘毅敏 郭 魏

主 编 黄院臣

副主编 刘毅敏

参编人员 白治国 张建民 马维青 郭 佳

李 威



前言

在现代电力系统中,自动化技术发展是最为前沿的。为了实施继续教育理念,不断提高供电企业相关人员的专业知识及技术技能,适应员工岗位培训的新需求,山西省电力公司组织编写了《供电企业专业人员培训题库》丛书,本分册为《电网自动化》。

本书的编写得到山西省电力公司多位专家的精心指导,编写组先期进行了大量的调研和组织工作。坚持“以现场为基础、紧跟新技术、提高能力”为主导,并尽力与相关教材相配合,使本书在内容上更具有系统性、新颖性和实用性。

本书以电网调度自动化专业所涉及的不同系统进行分类,考虑了一定理论基础,更注重当前现场运行的主体设备实际知识、操作技能和安全技能,同时也增加了近年来发展的新设备、新技术,如光伏发电、新能源发电、微电网等方面的内容。

本书分为基础部分、厂站端部分、主站部分、电力调度数据网络、电力系统二次安全防护、智能电网、电源系统、雷电定位监测系统八部分内容。题型包括填空题、选择题和简答题三种并附有答案。内容上尽力兼顾常用与提高,难易结合。

山西省电力公司经济技术研究院黄河、山西阳泉供电公司张瑞杰对本书做了认真审阅。

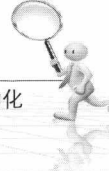
本书在编写过程中参阅了有关资料,并得到有关人士的大力支持,

在此一并致谢。

由于经验和能力所限，本书难免存在不足之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2015 年 10 月



目 录

前言

第一章 基础部分	1
一、填空题	1
二、选择题	2
三、简答题	11
第二章 厂站端部分	14
一、填空题	14
二、选择题	15
三、简答题	21
第三章 主站部分	24
一、填空题	24
二、选择题	26
三、简答题	38
第四章 电力调度数据网络	44
一、填空题	44
二、选择题	46
三、简答题	51
第五章 电力系统二次安全防护	56
一、填空题	56
二、选择题	58
三、简答题	64
第六章 智能电网	69
一、填空题	69

二、选择题	70
三、简答题	74
第七章 电源系统	77
一、填空题	77
二、选择题	77
三、简答题	78
第八章 雷电定位监测系统	81
一、填空题	81
二、选择题	81
三、简答题	82
参考答案	83
参考文献	209

第一章

基础部分

一、填空题

1. 正弦量的三要素是（ ）、（ ）、（ ）。
2. 不间断电源系统由交-直流整流器、直-交流逆变器、（ ）组成。
3. 传输速率是指每秒能传输的（ ）；误码率是衡量数据通信系统在正常工作情况下传输可靠性的指标，是（ ）被传输出错的概率。
4. 将 295 转换成二进制数为（ ），再转换成十六进制数为（ ）。
5. 保护接地的作用是防止人身和设备遭受（ ）的接触和破坏，以保护人身和设备的安全。
6. 电力系统中性点的运行方式有中性点接地系统、中性点不接地系统、（ ）。
7. 目前国内电力系统中远动装置的主要功能是（ ）、（ ）、（ ）、（ ）。
8. 在 RS-232 接口电气特性中，逻辑“1”对应的直流电压范围是（ ），逻辑“0”对应的直流电压范围是（ ）。
9. 通信规约以传送方式划分可以分为（ ）、（ ）。
10. 已知某线路二次单相电流值是 4A，线电压值是 100V，TA 变比为 600/5，TV 变比为 10000/100。假设此时电压分量超前电流分量

30°, 该线路的一次的有功功率为 ()。

11. 自动化系统中的远动和综自发送电平必须符合通信设备的规定, 在信噪比不小于 () 的条件下, 远动设备发送/接收远动信号的发送/接收电平均为 ()。

12. 电力调度自动化系统按其功能可以分成信息采集与命令执行子系统, 信息传输子系统, 信息的收集、处理与控制子系统和 ()。

13. 电力系统调度自动化常规按功能分为电力调度自动化和 () 两类。

14. 智能电网的特点是 ()、()、()、(), 能够提供适应未来经济发展需要的优质电力与服务。

15. 数据通信是在两台设备之间通过某种形式的传输介质进行的 ()。

16. 数据通信系统由 ()、()、()、() 和 () 组成。

17. 数据通信分为 () 和 () 两类。

二、选择题

1. 在对模拟信号进行采集时, 保证不失真地进行数据采集的采样频率至少应为被采集信号频率的 () 倍。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. 计算机中满码值是 2047, 某电流遥测量的最大实际值是 600A, 现在计算机收到该点计算机码为 500, 则其电流实际值是 () A。

- A. $(500/2047) \times 600$ B. $600/2047$
C. $(500/600) \times 2047$ D. 500

3. 在中性点非直接接地系统中, 当发生单相接地时, 其非故障相对地电压 ()。

- A. 不变 B. 升高到 1.732 倍



- C. 升高到2倍 D. 降低1/2
4. 系统中发生单相接地故障时, 零序回路中不包含()。
- A. 零序电流 B. 零序电压
- C. 零序阻抗 D. 电源电动势
5. 相对于二次侧的负载来说, 电压互感器的(), 可以认为电压互感器是一个电压源; 而电流互感器的(), 可以认为是一个电流源。
- A. 一次内阻抗较小、一次内阻很大
- B. 一次内阻抗较小、一次内阻较小
- C. 一次内阻抗很大、一次内阻较小
- D. 一次内阻抗很大、一次内阻很大
6. 根据采样原理, 为了反映13次谐波, 交流采样设备应做到每一周期采样点数不少于()个。
- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13
7. 电压互感器接于线路上, 当A相断开时()。
- A. B相和C相的全电压与断相前差别不大
- B. B相和C相的全电压与断相前差别较大
- C. B相和C相的全电压幅值是断相前的 $\sqrt{3}$ 倍
- D. B相和C相的全电压幅值是断相前的 $\sqrt{2}$ 倍
8. 模拟信号变为数字信号的三个步骤是()。
- A. 量化、取样、编码 B. 取样、编码、量化
- C. 取样、量化、编码 D. 编码、取样、量化
9. ()是提高远动终端设备信息传输可靠性的方法之一。
- A. 纵向奇偶校验 B. 奇偶校验
- C. 纵向校验 D. 横向校验
10. 三相四线制的对称电路, 若()断开, 三相负载仍可正常工作。
- A. A相 B. B相 C. C相 D. 中性线

11. 用“两表法”在三相对称电路中测量三相有功功率时, 若 $\cos\varphi=1$, 串接于 A 相电流的功率表读数 P_1 与串接于 C 相电流的功率表读数 P_2 的关系是 ()。

- A. $P_1>P_2$ B. $P_1=P_2$ C. $P_1<P_2$ D. 不确定

12. 局域网交换机首先完整地接收数据帧, 并进行差错检测, 如果正确则根据帧目的地址确定输出端口号再转发出去。这种方式为 ()。

- A. 直接交换 B. 改进直接交换
C. 存储转发交换 D. 查询交换

13. 电压变送器输入端二次满度值为 () V。

- A. 5 B. 100 C. 120 D. 220

14. 测量的引用误差是绝对误差与 () 的最大读数之比。

- A. 测量实际值 B. 测量仪表量程
C. 测量二次值 D. 测量一次值

15. 采用异步传输方式, 设数据位为 7 位, 1 位校验位, 1 位停止位, 则其通信效率为 ()。

- A. 78% B. 70% C. 80% D. 20%

16. 互感器的二次绕组必须一端接地, 其目的是 ()。

- A. 提高测量精度 B. 确定测量范围
C. 防止二次过负荷 D. 保证人身安全和设备安全

17. 设计 () 的主要目的在于简化标记, 减少冗余, 提高效率。通过这种高效的标记语言实现大规模电力系统模型和数据的描述、交换和集成。

- A. E 语言 B. G 语言 C. W 语言 D. C 语言

18. 测量的绝对误差是测量值与 () 的真值之差。

- A. 被测量值 B. 二次值 C. 一次值 D. 码值

19. 电流输出型变送器比电压输出型变送器的抗干扰能力 ()。

- A. 弱 B. 强 C. 相同 D. 无法比较



20. TV、TA 的二次侧接地，是指接（ ）。
A. 保护地 B. 工作地 C. 防雷地 D. 电源地
21. 电力系统发生振荡时，各点电压和电流（ ）。
A. 均往复性摆动
B. 均会发生突变
C. 在振荡的频率高时会发生突变
D. 均不变
22. 对于 500kV 电压等级的某一条高压线路，其线路电流互感器（TA）变比为 1500/1，则该线路的有功功率测量满度值为（ ）MW。
A. $1.732 \times 500 \times 1500$ B. $1.414 \times 500 \times 1500$
C. $3 \times 500 \times 1500$ D. $1.414 \times 500 \times 2500$
23. （ ）的实现原理是波克而斯电光效应；（ ）的实现原理是法拉第磁光效应。
A. 光电流互感器、光电压互感器
B. OCT、OPT
C. 光电压互感器、OPT
D. 光电压互感器、光电流互感器
24. 电力系统的遥测量一般经过（ ）位的 A/D 转换精度最高。
A. 9 B. 10 C. 11 D. 12
25. 遥测数据的采集过程是对模拟量进行采集，即将现场模拟量转换为直流信号或直接进行离散采样后再经 A/D 转换将其转换为（ ）数据，经处理后发送到主站。
A. 十六进制 B. 二进制 C. 八进制 D. 十进制
26. 某条线路因工作停电，恢复运行后，显示的功率值和电流值均为线路实际负荷的 1/2，其原因可能是（ ）。
A. 电压互感器（TV）电压失相
B. 电压互感器更换，线路的二次电压互感器（TV）变比增

大一倍

C. 电流互感器更换, 线路的二次电流互感器 (TA) 变比增大一倍

D. 电流互感器更换, 线路的二次电流互感器 (TA) 变比减小 1/2

27. 110kV 及以下电压等级的电压互感器 (TV) 的典型输出电压和电流互感器 (TA) 的典型输出电流分别是 ()。

A. 100V, 3A

B. 220V, 5A

C. 100V, 5A

D. 220V, 1A

28. 对二次回路进入远动装置的控制电缆, 可用 () V 绝缘电阻表进行测量其绝缘。

A. 100

B. 250

C. 500

D. 1000

29. 电流互感器本身造成的测量误差是由于有 () 的存在。

A. 励磁电压

B. 电阻

C. 电抗

D. 励磁电流

30. 在额定频率时相量测量装置对额定电压和电流幅值的测量误差应不超过 ()。

A. 0.002

B. 0.005

C. 0.01

D. 0.02

31. 敷设控制电缆的地方有电力电缆时, 控制电缆应 ()。

A. 在电力电缆上面

B. 在电力电缆下面

C. 与电力电缆扎在一起

D. 以上均不对

32. () 是衡量数据传输质量的指标, 它是接收出现错误的比特数与传输的全部比特数的比值。

A. 丢包率

B. 丢帧率

C. 误码率

D. 失帧率

33. 远动终端设备的调制解调器通常采用 () 方式。

A. 调频

B. 调相

C. 调幅

D. 调压

34. 当变压器油温升高时, 测温探头的电阻阻值 ()。

A. 变大

B. 变小

C. 不变

D. 变大或变小

- 7

42. 电感在直流电路中相当于 ()。
A. 开路 B. 短路 C. 断路 D. 不存在
43. 将十六进制数 30H 转化为十进制数为 ()。
A. 40 B. 48 C. 30 D. 32
44. 文件传输服务 (FTP) 基于 () 方式工作。
A. 浏览器/服务器 B. 客户机/服务器
C. 行机 D. 单机
45. 万用表使用完毕后, 应将选择开关拨放在 ()。
A. 电阻挡位 B. 交流电压最低挡
C. 交流电压最高挡 D. 直流电流最低挡
46. 测量装置的误差是 ()。
A. 基本误差 B. 附加误差
C. 方法误差 D. 人员误差
47. 在电力系统中用颜色表示 A、B、C 三相时, 其顺序是 ()。
A. 红、黄、绿 B. 黄、绿、红
C. 黄、红、蓝 D. 蓝、绿、黄
48. 远动终端设备的 A/D 转换芯片质量的优劣, 会影响 () 的准确性或精度。
A. 遥控 B. 遥信 C. 遥测 D. 遥调
49. SCED 的中文名称为 ()。
A. 安全约束机组组合 B. 安全约束经济调度
C. 安全校核机组组合 D. 安全校核经济调度
50. 电力系统的 (), 表示系统中的无功电源过剩。
A. 电压过高 B. 电压过低
C. 电压正常 D. 电流偏低
51. 在标么制中, 只需选定两个基准, 常选的是 ()。
A. 电压、电流 B. 电压、功率
C. 电压、阻抗 D. 电流、阻抗