

变电运维人员技能培训题库

BIAN DIAN YUN WEI REN YUAN
JI NENG PEI XUN SHI TI KU

主 编 宋胜荷 庞占东

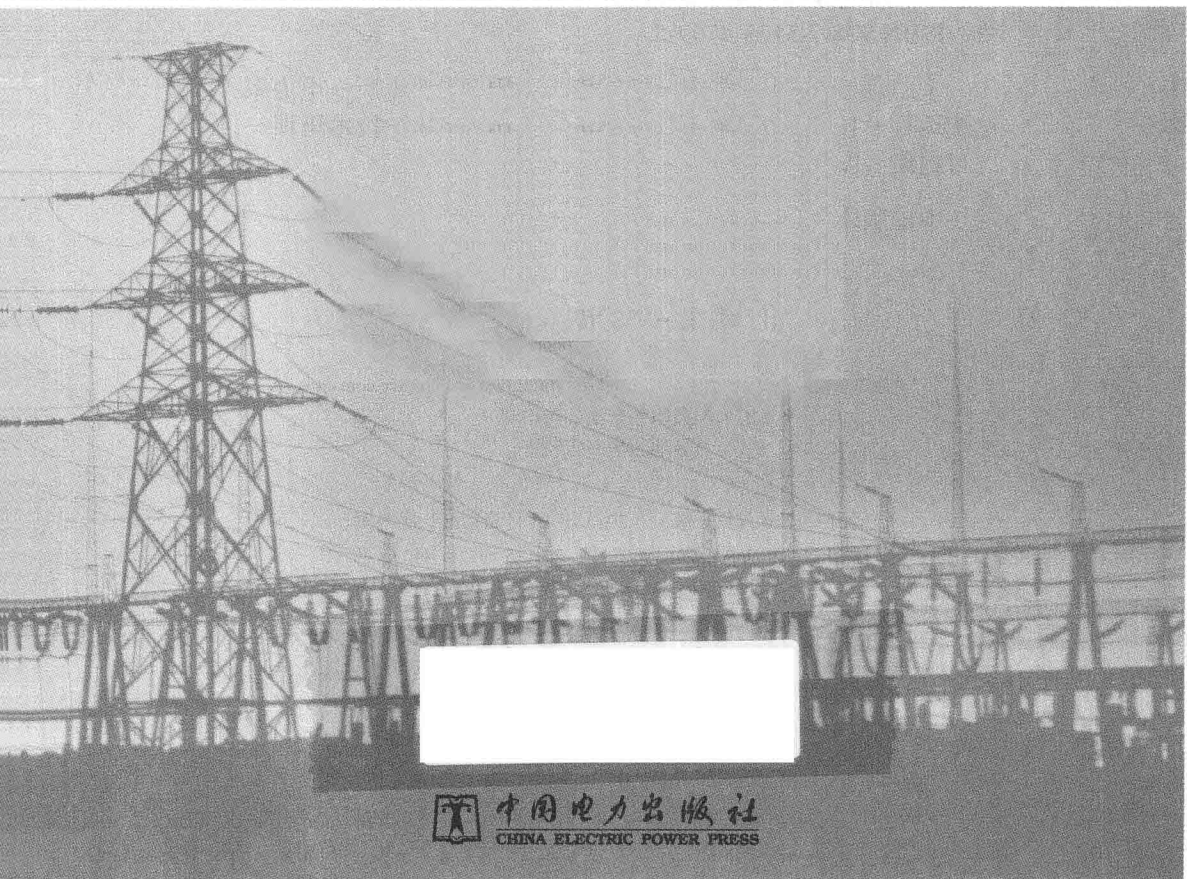
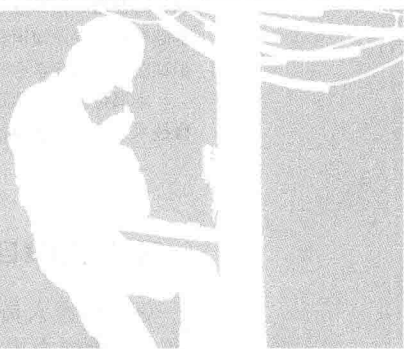


中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

变电运维人员技能培训题库

BIAN DIAN YUN WEI REN YUAN
JI NENG PEI XUN SHI TI KU

主 编 宋胜萍 庞占东



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

为加快培养电力行业高技能人才,提升生产一线员工技术素质和管理水平,德州供电公司组织编写了《变电运维人员技能培训试题库》。全书以单项选择题、判断题、简答题、计算题、绘图题、案例分析题等题型编排,涵盖变电运行与检修专业基础知识、专业知识和规范制度,内容丰富、实用性强、通俗易懂。书后附4套模拟试题,可供读者考前自测。

本书可作为变电运维人员岗位学习和培训的参考用书,也可供电网设备运维检修技术人员日常学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

变电运维人员技能培训试题库 / 宋胜荷, 庞占东主编. —北京: 中国电力出版社, 2013.10

ISBN 978-7-5123-4759-5

I. ①变… II. ①宋… ②庞… III. ①变电所—电力系统运行—技术培训—习题集 ②变电所—检修—技术培训—习题集 IV. ①TM63-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第174015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

*

2013年10月第一版 2013年10月北京第一次印刷

710毫米×980毫米 16开本 21.125印张 443千字

印数0001—3000册 定价55.00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

《变电运维人员技能培训题库》

编 委 会

主 任 李超英

委 员 王永刚 卢胜敏 王立彬 封国栋

梁 东

主 编 宋胜荷 庞占东

参 编（按姓氏笔画排序）

李德金 刘艳芹 卢元恭 宋仕杰

序



为加快培养电力行业高技能人才，提升生产一线员工队伍素质，2012年10月由山东电力集团公司、山东省总工会、山东省人力资源和社会保障厅联合举办了全省变电站值班员技能竞赛工作，德州供电公司取得了优异成绩，彰显了德州供电公司变电站值班人员技能知识的扎实功底和拼搏精神。为全面总结竞赛备考工作，建立和完善岗位学习制度，充分满足生产一线员工岗位学习需求，组织编写了《变电运维人员技能培训题库》一书，作为变电运维人员岗位学习和培训资料。

当前，电网科技装备水平的发展日新月异，新设备、新技术、新材料、新功能、新工艺层出不穷，我们必须以最短的时间去驾驭新设备、掌握新技术、认识新材料、熟悉新功能、了解新工艺，而加强理论培训和现场学习，是解决上述问题的必由之路。

希望广大变电站值班员工以此为契机，更加发奋努力学习，牢牢树立岗位练兵的学风，坚持走岗位成才的道路，发扬我们电力人追求卓越的奋斗精神，为建设世界级先进水平的坚强智能电网，实现中国梦而努力奋斗再立新功。

山东电力集团德州供电公司总经理

2013年6月7日

前 言



在目前电力工业呈跨越式发展，特高压、智能电网建设正在加快推进的形势下，提高变电运维人员的技术素质和管理水平尤为重要。为了加快培养电力行业高技能人才，提高变电运维人员队伍素质，适应供电企业变电运维人员岗位培训和学习需求，特编写《变电运维人员技能培训题库》，以期对各位同仁提高技术技能起到良好促进作用。

本书按照变电运行与检修专业职业技能要求，结合变电运维岗位实际，以解决实际问题为前提，以变电运行与维护基础知识和专业知识及其基本技能和专业技能为重点，尽力做到知识覆盖面广、内容丰富、文字通俗易懂。全书以单项选择题、判断题、简答题、计算题、绘图题、案例分析题等题型编排，涵盖变电运行与检修专业基础知识、专业知识和规范制度，体现适用性、先进性和针对性，突出新技术、新设备的应用；书后附4套模拟试题，可供读者自测使用。

本书在编写过程中，参考了《电工基础》、《电气设备及运行维护》、《继电保护及自动装置》、《国家电网公司电力生产技能人员职业能力培训专用教材》等相关书籍，在此对原作者表示衷心感谢！

由于经验和理论水平有限，加之时间紧、编写仓促，难免出现疏漏不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者

2013年5月

目 录



序

前言

第一部分 单项选择题	1
第二部分 判断题	87
第三部分 简答题	158
第四部分 计算题	258
第五部分 绘图题	275
第六部分 案例分析题	287
第七部分 模拟试题	294
参考文献	330

第一部分 单项选择题

1. 用绝缘电阻表摇测 () 时应在摇把转动的情况下, 将接线断开。
(A) 二次回路; (B) 电网; (C) 电容器; (D) 直流回路。
答案: C
2. 电气设备的外壳接地属于 ()。
(A) 工作接地; (B) 防雷接地; (C) 保护接地; (D) 保护接零。
答案: C
3. 发生三相对称短路时, 短路电流中包含 () 分量。
(A) 正序; (B) 负序; (C) 零序; (D) 负荷电流。
答案: A
4. 系统在输送相同的负荷时, 提高系统电压会 ()。
(A) 使系统频率降低; (B) 减少线损;
(C) 使系统负荷减少; (D) 增加线损。
答案: B
5. 电力系统一般事故备用容量约为系统最大负荷的 ()。
(A) 2%~5%; (B) 3%~5%; (C) 5%~10%; (D) 5%~8%。
答案: C
6. 当仪表接入带电的二次回路时, 仪表本身 ()。
(A) 消耗很小功率; (B) 不消耗功率;
(C) 消耗很大功率; (D) 送出功率。
答案: A
7. 电弧形成后, 使电弧得以维持和发展的主要条件是 ()。
(A) 电弧电压; (B) 电弧电流; (C) 介质热游离; (D) 电弧温度。
答案: C
8. 三相交流电 A、B、C 三相涂相色漆的规定依次是 ()。
(A) 红、黄、绿; (B) 黄、绿、红;

(C) 黄、红、绿; (D) 红、绿、黄。

答案: B

9. 衡量电能质量的三个主要技术指标是电压、频率和 ()。

(A) 波形; (B) 电流; (C) 功率; (D) 负荷。

答案: A

10. 在保护和测量仪表中, 电流回路的导线截面不应小于 () mm^2 。

(A) 1.5; (B) 2.5; (C) 4; (D) 5。

答案: B

11. 一般电气设备的标示牌为 ()。

(A) 白底红字红边; (B) 白底红字绿边;

(C) 白底黑字黑边; (D) 白底红字黑边。

答案: A

12. 交流电流表或交流电压表指示的数值是 ()。

(A) 平均值; (B) 有效值; (C) 最大值; (D) 瞬时值。

答案: B

13. 两只额定电压相同的电阻串联接在电路中, 则阻值较大的电阻 ()。

(A) 发热量较大; (B) 发热量较小;

(C) 没有明显变化; (D) 不发热。

答案: A

14. 纯电感在电路中是 () 元件。

(A) 耗能; (B) 不耗能; (C) 发电; (D) 发热。

答案: B

15. 短路流计算, 为了方便采用 () 方法计算。

(A) 实际值; (B) 基准值; (C) 有名值; (D) 标么值。

答案: D

16. 对于频率为 50Hz 的交流电, 流过人体的电流超过 () mA 时, 就有致命危险。

(A) 20~30; (B) 30~40;

(C) 40~50; (D) 50~100。

答案: D

17. 通电导体在磁场中所受的力是 ()。

(A) 电场力; (B) 磁场力; (C) 电磁力; (D) 引力。

答案: C

18. 有限个同频率正弦量相加的结果是一个 ()。

(A) 同频率的交流量; (B) 另一频率的交流量;

(C) 同频率的正弦量; (D) 另一频率的正弦量。

答案: C

19. 变电站的 110kV 及以下母线电量不平衡率, 一般要求不超过 ()。

- (A) $\pm 1\%$; (B) $\pm 2\%$; (C) $\pm 3\%$; (D) $\pm 4\%$ 。

答案: B

20. 变电站的 220kV 母线电量不平衡率, 一般要求不超过 ()。

- (A) $\pm 1\%$; (B) $\pm 2\%$; (C) $\pm 3\%$; (D) $\pm 4\%$ 。

答案: A

21. 电力系统在很小的干扰下, 能独立地恢复到其初始运行状况的能力, 称为 ()。

- (A) 初态稳定; (B) 静态稳定;
(C) 系统的抗干扰能力; (D) 动态稳定。

答案: B

22. 空载高压长线路的末端电压 () 始端的电压。

- (A) 低于; (B) 高于;
(C) 等于; (D) 有时高于, 有时低于。

答案: B

23. 熔丝熔断时, 应更换 ()。

- (A) 熔丝; (B) 相同容量的熔丝;
(C) 大容量的熔丝; (D) 小容量的熔丝。

答案: B

24. 更换高压熔断器时应戴 ()。

- (A) 绝缘手套; (B) 手套; (C) 一般手套; (D) 医用手套。

答案: A

25. 零序电流的大小, 主要取决于 ()。

- (A) 发电机是否接地; (B) 变压器中性点接地的数目;
(C) 用电设备的外壳是否接地; (D) 故障电流。

答案: B

26. 零序电压的特性是 ()。

- (A) 接地故障点最高;
(B) 变压器中性点零序电压最高;
(C) 接地电阻大的地方零序电压高;
(D) 接地故障点最低。

答案: A

27. 雷电引起的过电压称为 ()。

- (A) 内部过电压; (B) 工频过电压;

(C) 大气过电压; (D) 事故过电压。

答案: C

28. 交流电弧熄灭的时机在 ()。

(A) 电压过零时; (B) 电流过零时;
(C) 电压幅值时; (D) 电流幅值时。

答案: B

29. SF₆气体灭火能力比空气大 () 倍。

(A) 30; (B) 50; (C) 80; (D) 100。

答案: D

30. SF₆气体是 () 的。

(A) 无色无味; (B) 有色; (C) 有味; (D) 有色无味。

答案: A

31. SF₆气体在电弧作用下会产生 ()。

(A) 低氟化合物; (B) 氟气;
(C) 气味; (D) 氢气。

答案: A

32. SF₆气体在 () 作用下会产生有毒气体。

(A) 高温; (B) 与空气接触;
(C) 电弧; (D) 泄漏。

答案: C

33. 电力系统的稳定性是指 ()。

(A) 系统无故障的时间; (B) 两电网并列运行的能力;
(C) 系统抗干扰的能力; (D) 系统中电气设备的利用率。

答案: C

34. 下列不属于安全性评价的内容是 ()。

(A) 生产设备; (B) 安全管理; (C) 劳动安全; (D) 安全文化。

答案: D

35. 为了保证用户电压质量, 系统必须保证有足够的 ()。

(A) 有功容量; (B) 电压; (C) 无功容量; (D) 电流。

答案: C

36. 在人站立或行走时通过有电流通过的地面, 两脚间所承受的电压称为 ()。

(A) 跨步电压; (B) 接触电压; (C) 接地电压; (D) 过渡电压。

答案: A

37. 距接地体处的跨步电压变化距离 ()。

(A) 10m 以外为 0;

(B) 越接近接地处越大、越远则越小, 20m 时为 0;

(C) 30m 以外为 0;

(D) 5m 以内最小。

答案: B

38. 使用中的低压漏电保安器应 () 试验, 对不起作用的漏电保安器应及时更换。

(A) 不定期; (B) 定期; (C) 根据季节; (D) 根据情况。

答案: B

39. 使用钳形电流表时, 应注意钳形电流表的 ()。

(A) 电压等级; (B) 绝缘等级; (C) 合格证; (D) 量程。

答案: A

40. 产生过渡过程的外因是 ()。

(A) 电路中有储能元件; (B) 电路断开;

(C) 电路关闭; (D) 换路。

答案: D

41. 发生两相短路时, 短路电流中含有 () 分量。

(A) 正序; (B) 负序;

(C) 正序和负序; (D) 正序和零序。

答案: C

42. 物体带电是由于 ()。

(A) 失去电荷或得到电荷的缘故; (B) 既未失去电荷也未得到电荷的缘故;

(C) 由于物体是导体; (D) 由于物体是绝缘体。

答案: A

43. 能把正电荷从低电位移向高电位的力叫 ()。

(A) 电磁力; (B) 电场力; (C) 电力; (D) 电源力。

答案: D

44. 直流电路中, 我们把电流流出的一端叫电源的 ()。

(A) 正极; (B) 负极; (C) 端电压; (D) 电动势。

答案: A

45. 电荷的基本特性是 ()。

(A) 异性电荷相吸引, 同性电荷相排斥;

(B) 同性电荷相吸引, 异性电荷相排斥;

(C) 异性电荷和同性电荷都相吸引;

(D) 异性电荷和同性电荷都相排斥。

答案: A

46. 在一恒压的电路中，电阻阻值减小， 电流随之（ ）。

- (A) 减小； (B) 增大； (C) 不变； (D) 不一定。

答案：B

47. 几个电阻的两端分别接在一起，每个电阻两端承受同一电压，这种电阻连接方法称为电阻的（ ）。

- (A) 串联； (B) 并联； (C) 串并联； (D) 级联。

答案：B

48. 正弦交流电的三要素是（ ）。

- (A) 电压、电动势、电位； (B) 最大值、频率、初相位；
(C) 容抗、感抗、阻抗； (D) 平均值、周期、电流。

答案：B

49. 电感在直流电路中相当于（ ）。

- (A) 开路； (B) 短路； (C) 断路； (D) 不存在。

答案：B

50. 电容在直流电路中相当于（ ）。

- (A) 开路； (B) 短路； (C) 断路； (D) 不存在。

答案：A

51. 电容器中储存的能量是（ ）。

- (A) 热能； (B) 机械能； (C) 磁场能； (D) 电场能。

答案：D

52. 恒流源的特点是（ ）。

- (A) 端电压不变； (B) 输出功率不变；
(C) 输出电流不变； (D) 内部损耗不变。

答案：C

53. 某变电站某月 220kV 母线输入有功电量总和 8000000kWh，输出电量总和 8080000kWh，则该月 220kV 母线的不平衡率为（ ）。

- (A) 1%； (B) -1%； (C) 0.5%； (D) -0.5%。

答案：B

54. 避雷针的作用是（ ）。

- (A) 排斥雷电； (B) 吸引雷电； (C) 避免雷电； (D) 削弱雷电。

答案：B

55. 在电容电路中，通过电容器的是（ ）。

- (A) 直流电流； (B) 交流电流； (C) 直流电压； (D) 直流电动势。

答案：B

56. 两只阻值相同的电阻并联后其总阻值的大小（ ）。

- (A) 为两只电阻阻值的乘积; (B) 等于两只电阻阻值之和;
(C) 等于一只电阻阻值的 1/2; (D) 等于两只电阻阻值的倒数和。

答案: C

57. 关于等效变换说法正确的是 ()。

- (A) 等效变换只保证变换的外电路的各电压、电流不变;
(B) 等效变换是说互换的电路部分一样;
(C) 等效变换对变换电路内部等效;
(D) 等效变换只对直流电路成立。

答案: A

58. 在感性负荷两端并联容性设备是为了 ()。

- (A) 增加电源无功功率; (B) 减少负荷有功功率;
(C) 提高负荷功率因数; (D) 提高整个电路的功率因数。

答案: D

59. 电阻负荷并联时功率与电阻关系是 ()。

- (A) 因为电流相等, 所以功率与电阻成正比;
(B) 因为电流相等, 所以功率与电阻成反比;
(C) 因为电压相等, 所以功率与电阻大小成反比;
(D) 因为电压相等, 所以功率与电阻大小成正比。

答案: C

60. 并联电阻电路中的总电流等于各支路 ()。

- (A) 电流的和; (B) 电流的积;
(C) 电流的倒数和; (D) 电流的差。

答案: A

61. R、L 串联后与 C 并联的电路发生谐振的条件是 ()。

- (A) $\omega L = \frac{1}{\omega C}$; (B) $R^2 + (\omega L)^2 = \frac{L}{C}$;
(C) $R^2 + (\omega L)^2 = \omega C$; (D) $R^2 + (\omega L)^2 = \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2$ 。

答案: B

62. RLC 并联电路, 当电路谐振时, 回路中 () 最小。

- (A) 电压; (B) 阻抗; (C) 电流; (D) 电抗。

答案: C

63. 若已知一个电阻通过 0.5A 的电流所消耗的功率是 5W, 那么通过 1A 的电流时所消耗的功率则是 () W。

- (A) 10; (B) 20; (C) 15; (D) 30。

答案: B

64. 功率因数用 $\cos \varphi$ 表示, 其大小为 ()。

- (A) $\cos \varphi = P/Q$; (B) $\cos \varphi = R/Z$;
(C) $\cos \varphi = R/S$; (D) $\cos \varphi = X/R$ 。

答案: B

65. 若已知一个电阻两端加上 400V 的电压时, 所消耗的功率为 80W, 那么当外加电压减少一半, 则消耗的功率为 () W。

- (A) 60; (B) 40; (C) 20; (D) 10。

答案: C

66. 在正弦交流纯电容电路中, 下列各式正确的是 ()。

- (A) $I = U\omega C$; (B) $I = \frac{u}{\omega C}$; (C) $I = \frac{U}{\omega C}$; (D) $I = \frac{U}{C}$ 。

答案: A

67. 导线通以交流电流时在导线表面的电流密度 ()。

- (A) 较靠近导线中心密度大; (B) 较靠近导线中心密度小;
(C) 与靠近导线中心密度一样; (D) 无法确定。

答案: A

68. 图 1-1 中互感器绕组的同名端是 ()。

- (A) 1 和 2; (B) 1 和 3;
(C) 3 和 4; (D) 2 和 3。

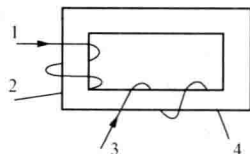


图 1-1

答案: B

69. 由铁磁材料构成的磁通集中通过的路径称为 ()。

- (A) 电路; (B) 磁链; (C) 磁路; (D) 磁场。

答案: C

70. 通电绕组在磁场中的受力用 () 判断。

- (A) 安培定则; (B) 右手螺旋定则;
(C) 右手定则; (D) 左手定则。

答案: D

71. 绕组内感应电动势的大小与穿过该绕组磁通的变化率 ()。

- (A) 成正比; (B) 成反比; (C) 无关系; (D) 的平方成比例。

答案: A

72. 互感系数与 () 有关。

- (A) 电流大小; (B) 电压大小;
(C) 电流变化率; (D) 两互感绕组相对位置及其结构尺寸。

答案: D

73. 互感电动势的大小和方向,用()分析。
(A)楞次定律; (B)法拉第电磁感应定律;
(C)右手定则; (D)左手定则。

答案: B

74. 自感系数 L 与()有关。
(A) 电流大小; (B) 电压大小;
(C) 电流变化率; (D) 线圈自身结构及材料性质。

答案: D

75. 电气设备温度下降,其绝缘的直流泄漏电流()。
(A) 变大; (B) 变小; (C) 不变; (D) 变得不稳定。

答案: B

76. 连接电灯的两根电源导线发生直接短路故障时,电灯两端的电压()。
(A) 升高; (B) 降低; (C) 不变; (D) 变为 0。

答案: D

77. 硅胶的吸附能力在油温() $^{\circ}\text{C}$ 时最大。
(A) 75; (B) 20; (C) 0; (D) 50。

答案: B

78. 对于低压用电系统为了获得 380/220V 两种供电电压,习惯上采用中性点()构成三相四线制供电方式。

- (A) 直接接地; (B) 不接地;
(C) 经消弧绕组接地; (D) 经高阻抗接地。

答案: A

79. 仪表的摩擦力矩越大,产生的误差()。
(A) 越大; (B) 越小; (C) 不受影响; (D) 很小。

答案: A

80. 用钳形电流表测量电流时导线应放在()。
(A) 里侧; (B) 外侧; (C) 中央; (D) 任意处。

答案: C

81. 电流表、电压表的阻抗是()。
(A) 电流表阻抗较小、电压表阻抗较大;
(B) 电流表阻抗较大、电压表阻抗较小;
(C) 电流表、电压表阻抗相等;
(D) 电流表阻抗等于 2 倍电压表阻抗。

答案: A

82. 电流表和电压表串联附加电阻后,()能扩大量程。

(A) 电流表; (B) 电压表; (C) 都不能; (D) 都能。

答案: B

83. 功率表在接线时, 正负的规定是 ()。

(A) 电流有正负, 电压无正负; (B) 电流无正负, 电压有正负;
(C) 电流、电压均有正负; (D) 电流、电压均无正负。

答案: C

84. 当仪表接入线路时, 仪表本身 ()。

(A) 消耗很小功率; (B) 不消耗功率;
(C) 消耗很大功率; (D) 送出功率。

答案: A

85. 在直接接地系统中, 当接地电流大于 1000A 时, 变电站中接地网的接地电阻不应大于 () Ω 。

(A) 5; (B) 2; (C) 0.5; (D) 4。

答案: C

86. 铁磁谐振过电压一般为 () 倍相电压。

(A) 1~1.5; (B) 5; (C) 2~3; (D) 1~1.2。

答案: C

87. 系统向用户提供的无功功率越小, 用户电压就 ()。

(A) 越低; (B) 越高; (C) 越合乎标准; (D) 等于 0。

答案: A

88. 电力系统不能向负荷供应所需的足够的有功功率时, 系统的频率将 ()。

(A) 升高; (B) 降低;
(C) 会不高也不低; (D) 升高较轻。

答案: B

89. 一块电压表的内阻为 $3\text{k}\Omega$, 最大量程为 3V, 将它串联一个电阻改装成一个 15V 的电压表, 则串联电阻的阻值为 () $\text{k}\Omega$ 。

(A) 3; (B) 9; (C) 12; (D) 24。

答案: C

90. 有一块内阻为 0.15Ω , 最大量程为 1A 的电流表, 若将它并联一个 0.05Ω 的电阻, 则这块电流表的量程将扩大为 () A。

(A) 3; (B) 4; (C) 2; (D) 6。

答案: B

91. 两台额定功率相同、但额定电压不同的直流用电设备, 若额定电压为 110V 设备的电阻为 R , 则额定电压为 220V 设备的电阻为 ()。

(A) $2R$; (B) $R/2$; (C) $4R$; (D) $R/4$ 。