

电力系统继电保护试题

课程代码:02302

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、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,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 15 小题,每小题 1 分,共 15 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. 首先由故障设备(或线路)的保护切除故障,当其保护或断路器拒动时,才允许由相邻设备(或线路)的保护或断路器失灵保护切除故障是继电保护的
A. 可靠性
B. 灵敏性
C. 速动性
D. 选择性
2. 同时反应电压降低和电流增加的一种保护原理是
A. 过电流保护
B. 零序电流保护
C. 低电压保护
D. 距离保护
3. 关于中间继电器叙述中错误的是
A. 其触点的数量可以是多副,且容量较小
B. 其可同时闭合或断开几个回路
C. 其可作为保护装置的出口继电器,接通断路器跳闸或合闸回路
D. 其可实现较短的延时
4. 电流保护采用不完全星形接线方式,当遇有 Y, d11 接线变压器时,应在保护的中线上再接一个继电器,可以提高保护的
A. 可靠性
B. 灵敏性
C. 速动性
D. 选择性

5. 双侧电源网络中,可以不装设功率方向继电器的是

- A. 过电流保护中,同一母线两侧保护中动作时限长的一侧
- B. 过电流保护中,同一母线两侧保护中动作时限短的一侧
- C. 过电流保护中,同一母线两侧保护中电流整定值大的一侧
- D. 过电流保护中,同一母线两侧保护中电流整定值小的一侧

6. 90° 接线的功率方向继电器,当 $I_k = -I_c$ 时, U_k 应为

- A. U_c
- B. U_{ab}
- C. U_{ba}
- D. U_{ac}

7. 关于变压器中性点接地的原则,叙述错误的是

- A. 对于每个发电厂或低压侧有电源的变电所,可以每台变压器中性点都不接地
- B. 对于每个电源处有并列运行的变压器时,应将部分变压器的中性点接地
- C. 对于变压器低压侧无电源时,变压器不应接地运行
- D. 对于变压器中性点绝缘水平较低时,中性点必须接地

8. 下列关于零序功率方向继电器的说法中,不正确的是

- A. 需要接入零序电压
- B. 需要接入零序电流
- C. 有“记忆”回路
- D. 不存在电压死区

9. 中性点不接地电网单相接地短路时,非故障相电压

- A. 不变
- B. 升高 2 倍
- C. 降低为原来的 $1/2$
- D. 升高 $\sqrt{3}$ 倍

10. 保护安装处到保护范围末端的线路阻抗称为阻抗继电器的

- A. 测量阻抗
- B. 动作阻抗
- C. 整定阻抗
- D. 负荷阻抗

11. 下列关于阻抗继电器的叙述,错误的是

- A. 方向阻抗继电器具有方向性
- B. 全阻抗继电器没有方向性
- C. 方向阻抗继电器存在死区
- D. 偏移圆阻抗继电器存在死区

12. 收信机与继电器部分组成禁止门电路,收信机收到高频信号后,不管继电器部分是否动作,都不能去跳闸,那么该高频信号是

- A. 闭锁信号
- B. 拒动信号
- C. 跳闸信号
- D. 允许信号

13. 反应变压器绕组或引线出线相间短路、中性点直接接地系统侧绕组或引出线的单相接地以及绕组匝间短路的变压器保护为
- A. 瓦斯保护
B. 纵差动保护
C. 过电流保护
D. 过负荷保护
14. 对于大型发电机,反应转子表层过热的主保护是
- A. 低电压起动的过电流保护
B. 负序电流保护
C. 复合电压起动的过电流保护
D. 阻抗保护
15. 微机保护硬件中,微机保护的核心是
- A. 数据处理单元
B. 数据采集单元
C. 开关量输入/输出接口
D. 通信接口

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 23 小题,每小题 1 分,共 23 分)

16. 当发生不正常工作情况时,继电保护的作用是能自动、及时、有选择地_____,由值班人员进行处理。
17. 一般继电保护装置由_____、逻辑判断元件和执行输出元件三部分组成。
18. 定时限过电流保护的时间整定原则是_____。
19. 返回系数是返回电流与_____的比值。
20. 为保证选择性,电流速断保护在系统_____运行方式下进行整定。
21. 电流互感器二次侧不能_____。
22. 对于不完全星形接线方式,在串联线路中发生不同相别的两点接地的组合中,保证有选择的切除一条线路的机会是_____。
23. 功率方向继电器是通过测量保护安装处的电压和电流之间的_____来判别短路功率方向的。
24. 如果功率方向继电器的内角 $\alpha = -60^\circ$,那么最灵敏角 $\varphi_{sen} =$ _____。
25. 由于继电器内部参数不平衡,在只加入电压或电流时,极化继电器线圈两端出现动作或制动电压,使继电器动作或制动,称为功率方向继电器的_____。
26. 中性点直接接地电网中能为非全相运行状态下发生接地故障提供快速的零序电流保护的是_____。
27. 中性点经消弧线圈接地电网单相接地短路时,通常采用消弧线圈的补偿方式为_____。
28. 距离保护的主要组成元件有起动元件、_____和时间元件。
29. 阻抗继电器的动作特性在 $+R$ 轴方向_____,受过渡电阻的影响愈小。

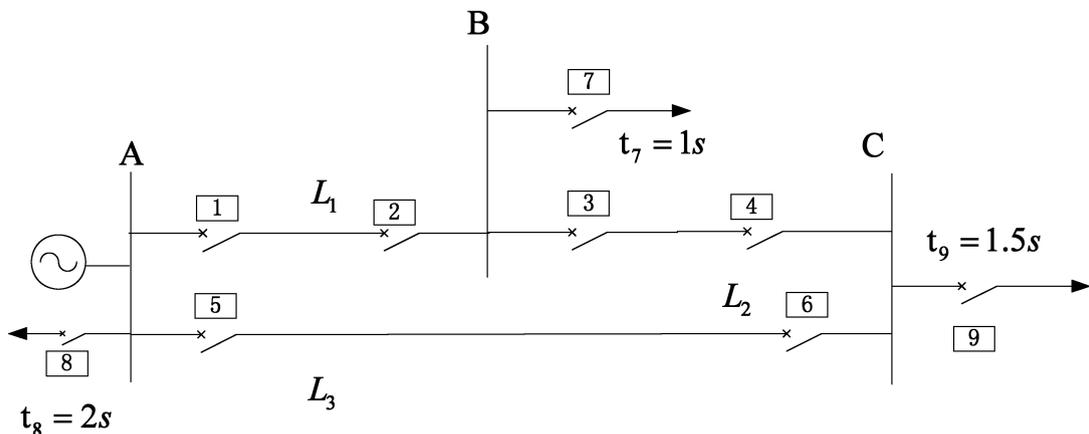
30. 为保证选择性,距离保护 II 段的整定阻抗应按分支系数 K_b 为最_____的运行方式来确定;为保证灵敏性,作为相邻线路远后备保护的 III 段灵敏度系数应按 K_b 为最_____的运行方式来校验。
31. 全阻抗继电器比相式中, Z_m 的动作条件是_____。
32. 距离 II 段整定阻抗整定时,_____要与下一线路相配合,并考虑分支系数对测量阻抗的影响。
33. 高频保护主要元件中,隔离工频高压、使高频电流顺利通过,并与结合滤波器组成带通滤波器的元件是_____。
34. 我国高频保护装置高频通道工作方式大多采用_____。
35. 为了防止正常运行时电流互感器二次回路断线引起差动保护误动作,差动保护的動作电流应大于变压器的_____。
36. 励磁涌流越大,间断角越_____、非周期分量越_____。
37. 发电机定子绕组及其引出线相间短路的主保护是_____。
38. 对于母线保护的接线方式,中性点直接接地系统,为反应相间短路和单相接地短路,需采用_____接线;对中性点非直接接地系统,可采用_____接线。

三、简答题(本大题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分)

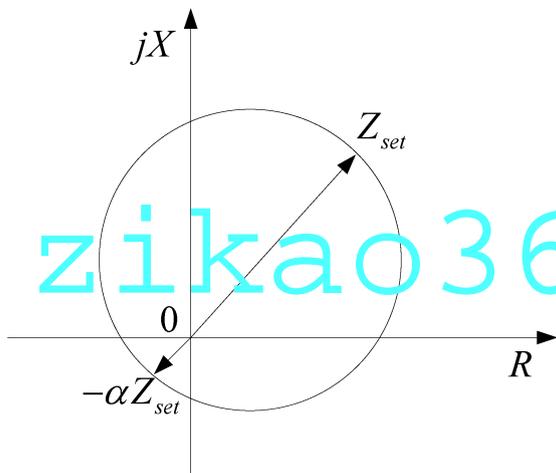
39. 定时限过电流保护动作电流的整定原则是什么?
40. 功率方向继电器在什么情况下会出现死区? 为什么? 一般有哪些消除死区的方法?
41. 在中性点直接接地电网中发生接地短路时,零序电压、零序电流和零序功率有何特点?
42. 反应接地短路的阻抗继电器接线方式中,为什么要采用零序电流补偿? 又是如何获得的?
43. 系统振荡时,两端电势相同,线路电流有什么特点? 阻抗继电器的测量阻抗如何变化?
44. 试述暂态不平衡电流的特点以及克服暂态不平衡电流所采取的措施。
45. 变压器励磁涌流产生的原因及克服影响的方法。

四、综合分析题(本大题共 2 小题,每小题 7 分,共 14 分)

46. 单侧电源环网如图所示,按图中已知过电流保护动作时限,确定其它过电流保护动作时限,并指出哪些保护应装设方向元件。



47. 如图所示, 偏移圆阻抗继电器的整定阻抗已作出, 试用作图的方法分析比幅式和比相式中, Z_m 的动作条件。

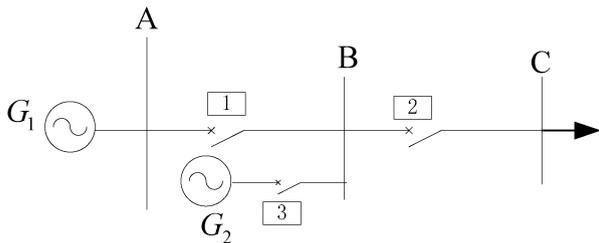


www.zikao365.com

五、计算题(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

48. 如图所示网络, 保护 1、2 为电流保护, 系统参数为: $E_\varphi = 115/\sqrt{3} \text{ kV}$, $X_{G1 \text{ max}} = 8\Omega$, $X_{G1 \text{ min}} = 4\Omega$, $X_{G2} = 16\Omega$, $L_{B-C} = 80\text{ km}$, $L_{A-B} = 30\text{ km}$ 。

线路阻抗 $0.4\Omega/\text{ km}$, $K_{rel}^I = 1.2$, $K_{rel}^{II} = 1.15$ 。发电机元件最多两台运行, 最少一台运行。试求:



(1) 整定保护 2 的电流速断保护的电流定值。

(2) 整定保护 1 的限时电流速断保护的电流定值。($K_{sen} > 1.2$)

49. 如图所示, 各线路均装有距离保护, 试对保护 1 的距离 I、II 段进行整定计算。除图中标注的参数外, 还知, 线路阻抗 $Z_1 = 0.4\Omega/\text{ km}$, $K_{rel}^I = K_{rel}^{II} = 0.8$ 。

