《电力系统继电保护》试题组卷方式

选择题：每题1分，共20分

填空题：每题1分，共10分

判断题：每空1分，共10分

简答题：每题15分，共60分

题 库

1. 填空题

1.动作电流是使继电器动作的 最小 电流，返回电流是使继电器返回的 最大 电流。

2.电流继电器两线圈串联时标注的指示值 等于 整定值；电流继电器两线圈并联时标注的指示值 等于1 /2 整定值。

3.输电线路的三段式保护由\_瞬时电流速断\_\_、\_\_\_限时电流速断\_\_\_和\_定时限过电流\_\_保护构成。

4.距离保护实质上是反映\_\_\_阻抗降低 \_\_而动作的保护。

5.功率方向规定由\_\_母线 流向\_\_线路\_为正方向。

6.对继电保护的基本要求是 可靠性 ， 灵敏性 ， 选择性 和 迅速性 。

7.瞬时电流速断保护的保护范围为 线路全长的80%-85% 。

8.电压继电器两线圈串联时标注的指示值 等于1 /2 整定值；电压继电器两线圈并联时标注的指示值 等于 整定值。

9.返回系数指 返回电流与动作电流比值 ，其值应在 0.85-0.95 。

10.定时限过电流保护按躲过 线路最大负荷 整定，其动作时限满足 阶梯 原则。

11.继电保护用的电流互感器极性端标定是：一次电流从同极性端流入，而二次电流从同极性端\_\_\_流出\_。

12.发电机定子绕组及其引出线相间短路的主保护应采用 纵差动保护 保护 。

二、单项选择题

1.具有几段串联的辐射形线路，如果采用重合闸后加速保护动作的配合关系，则重合闸装置（　C　）。

（A）仅装在靠近电源一段线路的供电侧　（B）装在最末一段线路的供电侧

（C）装在每一段线路的供电侧　　 （D）装在任意一段线路的供电侧

2.输电线路的阶段式继电保护，哪项为主保护（ B ）。

（A）只有Ⅰ段　 （B）Ⅰ段和Ⅱ段　（Ｃ）只有Ⅱ段 （ D）Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ段

3.反映输电线路相间短路故障的继电保护是（ D ）。

（A）只有电流保护 （ B）电流保护和零序保护

（C）零序保护和距离保护 （D）电流保护和距离保护

4.一般AFL的基本级动作带有0.2～0.5S的延时，目的是（　B　）。

(A) 尽快和充分发挥AFL的作用 (B) 防止AFL的基本级误动作

(C) 防止AFL的附加级误动 （D）防止AFL拒动

5.影响距离保护正确动作的分支系数与网络接线方式有关，其值（ D ）。

(A)大于1 (B)等于1 (C)小于1 (D)可能大于1或等于1或小于1

6.在小接地电流系统中，输电线路的过电流保护为提高Ｙ,d11降压变压器远后备的灵敏度，可采用（ B ）接线。

(A)两相式 (B)两相三继电器 (C)两相电流差 （D）三相完全星形

7.距离Ⅱ段保护若与下一级线路Ⅰ段配合成功，其动作时限为（ A ）。

(A)0.5s (B)1s (C)1.5s (D)2s

8.设DⅠ＞DIII＞DⅡ分别为各段保护整定值，同一断路器上反映测量量增加而动作的保护有( A )。

(A)＞＞ (B)＞＞

(C)＞＞  (D)＞＞

9.能够测量电流大小的继电器为（ D ）。

(A）KS (B）KT (C）KM (D）KA

11.改变电磁型过电流继电器弹簧反作用力，主要用于改变继电器的（ B ）。

(A)返回系数 (B)动作电流 (C)返回电流 (D)返回系数和动作电流

12.横联差动保护可作作为（ C ）线路的保护。

(A)单电源 (B)双电源 (C)平行 （D）单电源环网

13.电力系统中可以速动且保护单回线路全长的保护是（　D　）。

(A)电流Ⅰ段　(B)电流Ⅱ段　(C)横差动 (D)纵差动

14.在平行线路横差保护中，用以判别是哪条线路故障的元件是（　C　）。

(A)电流互感器　(B)电流继电器　(C)功率方向继电器　(D)中间继电器

15.可以作为发电机相间故障主保护快速动作于停机的是（　A　）。

(A)纵差动保护 (B)匝间短路保护 (C)单相接地保护 (D)过电流保护

16.变压器主保护为（　C　）。

（A）气体保护、零序保护　　 （B）差动保护、零序保护

（C）气体保护、差动保护　 （D）零序保护、相间后备保护

17.变压器的瓦斯保护能反映（　C ）。

(A)变压器油箱内的故障　 (B)油面降低

(C)变压器油箱内的故障和油面降低　(D)绕组引出线间短路

18.在中性点直接接地的电网中，广泛采用（ C ）保护切除故障。

(A)阶段式距离保护 (B)阶段式电流保护

(C)阶段式零序电流保护 (D)纵差动保护

19.可以作为发电机定子绕组开焊的保护是（　B　）。

(A)纵差保护　 (B)匝间短路保护　(C)单相接地保护　(D)过电流保护

20.在距离保护中，能保证阻抗继电器动作时，既有明确的方向性，又无死区的是( C )。

(A)全阻抗继电器 (B)方向阻抗继电器 (C)偏移特性阻抗继电器 (D)功率方向继电器

21.当输电线路采用综合重合闸时，在线路发生两相瞬时性故障时，保护的动作状态是（ A     ）。

（A）跳三相重合     （B）跳故障相重合 （C）保护后加速跳闸

22.反映输电线路接地短路故障的继电保护是（ C ）。

（A）只有电流保护 （B）电流保护和零序保护

（C）零序保护和距离保护 （D）电流保护和距离保护

23.当输电线路电流保护采用两相两继电器接线时，其保护通常装在（B）相上。

（A）B，C      （B）A，C      （C）A，B

24.确定零序保护的最大零序电流时，短路类型应（ A ）。

(A)对单相接地短路和两相接地短路进行比较 (B)三相短路

（C）对相间短路或接地短路进行比较 (D)两相接地短路

25.应保证在（　　C　）投入备用电源或备用设备。

(A)工作电源或设备断开前 (B)工作电源断开后但备用设备断开前

(C)工作电源或设备断开后 (D)工作电源断开前但备用设备断开后

26.综合自动重合闸的起动方式是（ C ）。

(A) 是不对应起动 (B) 是继电保护起动

(C) 是不对应起动和继电保护起动 （D）完全与三相自动重合闸相同

27.流入保护继电器的电流与电流互感器的二次电流的比值，称为（ A ）。

(A)接线系数 (B)灵敏系数 (C)可靠系数 (D)分支系数

28. “AAT装置应保证只动作一次”是为了防止( A )。

(A）备用电源或设备多次遭受故障冲击 (B）备用电源或设备提前投入

(C）工作电源或设备多次遭受故障冲击 (D）工作电源或设备无法断开

29.能够建立必要延时的继电器为（ B ）。

(A）KS (B）KT (C）KM (D）KA

30.如图所示哪个符号为时间继电器（ A ）。

t

I

（A） （B） （C） （D）

31.作为变压器主保护的后备保护的是（ D　）。

（A）气体保护、零序保护　　 （B）差动保护、零序保护

（C）气体保护、差动保护　 （D）过电流保护

32.具有几段串联的辐射形线路，如果采用重合闸前加速保护动作的

配合关系，则重合闸装置( A )。

(A)仅装在靠近电源一段线路的供电侧 (B)装在最末一段线路的供电侧

(C)装在每一段线路的供电侧 (D)装在任意一段线路的供电侧

33.阶段式零序电流保护中广泛采用的功率方向元件是（　C　）接线方式。

(A) 30°　 (B) 45°　(C）90°　(D) 0°

34.线路纵联差动保护可作线路全长的（ A ）保护。

(A)主保护 (B)限时速动 (C)后备 （D）辅助

35.在同一小接地电流系统中，所有出线均装设两相不完全星形接线的电流保护，电流互感器都装在同名两相上，这样发生不同线路两点接地短路时，可保证只切除一条线路的几率为( C )。

A．1/3 B.1/2 C. 2/3

36.在大接地电流系中，线路始端发生两相金属性短路接地时，零序方向过流保护中的方向元件将( B )

A．因短路相电压为零而拒动

B．因感受零序电压最大而灵敏动作

C．因短路零序电压为零而拒动

37.电流互感器的电流误差，一般规定不应超过( B ) .

A.5％ B.10％ C.15％

38.发电厂接于110KV及以上双母线上有三台及以上变压器，则应( B )

（A）有一台变压器中性点直接接地；（B）每条母线上有一台变压器中性点直接接地；（C）三台及以上变压器中性点均直接接地；（D）三台及以上变压器中性点均不接地。

39.所谓功率方向继电器的潜动，是指( B )的现象。

(A)只给继电器加入电流或电压时，继电器不动作；（B）只给继电器加入电流或电压时，继电器动作；（C）加入继电器的电流与电压反相时，继电器动作；（D）与电流、电压无关。

40.在中性点不接地系统中发生单相接地故障时，流过故障线路始端的零序电流( B )。

（A）超前零序电压90°；（B）滞后零序电压90°；（C）和零序电压同相位；（D）滞后零序电压45°。

三、判断对错

1.为保证可靠性，一般说来，宜选用尽可能简单的保护方式。（ √ ）

2.继电保护装置的选择性和快速性有时相矛盾的。（ √ ）

3.对于反应电流升高而动作的电流保护来讲，能使该保护装置起动的最大电流称为保护装置的动作电流。（ × ）

4.输电线路短路时，装设在被保护线路的限时电流速断保护和定时限过电流保护均会动作。（ √ ）

5.一般来说，同一网络的相间短路的后备保护动作时间比零序后备保护的动作时间短。（ √ ）

6.母线可以不装设专用的保护。（ √ ）

7.变压器采用纵联差动保护后，仍需装设瓦斯保护。（ √ ）

8.发电机必须装设动作于跳闸的定子绕组单相接地保护。（ √ ）

9.继电器的起动和动作是同一个概念。（ × ）

10.反应过量保护和欠量保护的灵敏系数定义相同。（ × ）

11.当线路出现非全相运行时，由于没有发生接地故障，所以零序保护不会发生误动。（ × ）

12.TV的一次内阻很大，可以认为是电压源。TA的一次内阻很小，可以认为是电流源。（ √ ）

13.距离保护的灵敏度不受系统运行方式的影响。（ × ）

14.电力系统继电保护不要求在任何情况下都要采用快速保护。（ × ）

15.一般来说，同一网络的相间短路后备保护动作时间比零序后备保护动作时间长。（ × ）

16.助增电流的存在，使距离保护的测量阻抗增大，保护范围缩短。（ √ ）

17.大接地电流系统中，单相接地故障电流大于三相短路电流的条件是：故障点零序综合阻抗小于正序综合阻抗，假设正序阻抗等于负序阻抗。（ √ ）

18.大型发电机要求装设保护区为100%的定子接地保护。（ × ）

19.采用检无压、检同期重合闸的线路，投检无压的一侧，没有必要投检同期。（ × ）

20.为保证电网保护的灵敏性，电网保护上、下级之间逐级配合的原则是保护装置整定值必须在灵敏度和时间上配合。（ × ）

四、简答题

1、阶段式电流保护II段动作调试过程。

已知：IIact=5A，IIIact=3A，IIIIact=1A，t1=0s，t2=5s，t3=10s

答：按先交流后后直流再空开的给电原则把相应的柜体上电，投入软压板—电流I段，电流II段，电流III段，投入应压板—出口跳闸压板、重合闸压板（可选），在操作屏上对阶段时电流保护的时间和动作电流进行整定，整定按给出的整定值，将继电保护测试仪上的电流A、B、C相与端子排上相应电源位置连接，将电源正负极和合闸、分闸回路与模拟断路器展开图相应位置对接，在模拟断路器上点击任意测试，在A、B、C三相上分别输入3.1A，点击测试，保护启动，5S后II段保护动作，将断路器跳闸。停止测试，以免在时间达到10S时，III段也因为满足整定值和时限而误动作，造成跳闸失败。

2、阶段式电流保护II段动作调试过程。

已知：IIact=8A，IIIact=6A，IIIIact=3A，t1=0s，t2=6s，t3=8s

答：按先交流后后直流再空开的给电原则把相应的柜体上电，投入软压板—电流I段，电流II段，电流III段，投入应压板—出口跳闸压板、重合闸压板（可选），在操作屏上对阶段时电流保护的时间和动作电流进行整定，整定按给出的整定值，将继电保护测试仪上的电流A、B、C相与端子排上相应电源位置连接，将电源正负极和合闸、分闸回路与模拟断路器展开图相应位置对接，在模拟断路器上点击任意测试，在A、B、C三相上分别输入8.1A，点击测试，保护启动，6S后II段保护动作，将断路器跳闸。停止测试，以免在时间达到8S时，III段也因为满足整定值和时限而误动作，造成跳闸失败。

3、继电保护装置在电力系统中所起的作用是什么?

答:继电保护装置就是指能反应电力系统中设备发生故障或不正常运行状态，并动作于断路器跳闸或发出信号的一种自动装置。

它的作用包括:①电力系统正常运行时不动作;②电力系统不正常运行时发报警信号，通知值班人员处理，使电力系统尽快恢复正常运行;③电力系统故障时，甄别出发生故障白电力设备，并向故障点与电源点之间、最靠近故障点的断路器发出跳闸指令，将故障部分与电网的其他部分隔离。

4、继电保护装置通过哪些主要环节完成预定的保护功能，各环节的作用是什么?

答:继电保护装置一般通过测量比较、逻辑判断和执行输出三个部分完成预定的保护功能。测量比较环节是测量被保护电气元件的物理参量，并与给定的值进行比较，根据比较的结果，给出“是”“非”“0”或“1”性质的一组逻辑信号，从而判别保护装置是否应该启动。逻辑判断环节是根据测量环节输出的逻辑信号，使保护装置按一定的逻辑关系判定故障的类型和范围，最后确定是否应该使断路器跳闸。执行输出环节是根据逻辑部分传来的指令，发出跳开断路器的跳闸脉冲及相应的动作信息、发出警报或不动作。

5、输电线路纵联保护中通道的作用是什么?通道的种类及其优缺点、适用范围有哪些?

答:由于纵联保护中需要比较两端的电气量，即要将一端的电气量或其用于被比较的特征传送到对端，通道就是传送这些电气量的通路。纵联保护的通道主要包括:

(1)导引线通道:这种通道需要铺设导引线传送电气量信息，投资随线路长度增加而增加，当线路较长时就不经济了，并且导引线越长，自身的运行安全性越低。在过去电流差动保护曾采用导引线通道，但因保护性能受导引线参数(电阻和分布电容)的影响，一般应用于不超过数千米的输电线路。随着光纤的广泛应用，导引线通道已经逐步被淘汰。

(2)电力线载波通道:在过去数十年中，这种通道应用最为广泛，目前仍在较大范围内应用，但有逐渐被光纤通道所代替的趋势。它不需要专门架设通信通道，而是利用输电线路本身兼作通信通道。输电线路机械强度大，运行安全可靠。但是在线路发生故障时通道可能遭到破坏，为此载波保护应采用在本线路故障、信号中断的情况下仍能正确动作的技术，如闭锁式纵联保护。

(3)微通道:微波通道是一种多路通信通道，具有很宽的频带，可以传送交流电的波形。采用脉冲编码调制(PCM)式可以进一步扩大信息传输量，提高抗干扰能力，也更适合于数字保护，并且微波通道受外界干扰的影响小、通信误码率低、可靠性高。但是保专用微波通信设备是不经济的，应当与电力信息系统等在设计时兼顾起来。

(4)光纤通道:光纤通道与微波通道具有相同的优点，光纤通信也广泛采用 PCM 调制方式，保护使用的光纤通道有专用通道和复用通道两种情况。专用通道设备简单、维护方便、抗干扰能力较强、可靠性较高，但设备投资相对较大、利用率较低，且一旦损坏没有备用的回路。复用通道与调度自动化系统等其他业务共用光纤通道，通道中间环节较多，可靠性、抗干扰能力及通信速率等受到一定的影响，但投资较低，设备利用率较高，由于一般具有自愈回路，即使某个设备或某一段光纤故障，仍能够通过自愈回路建立通信联系。在两套光纤纵联保护的情况下，目前倾向于一套使用专用光纤，另一套采用复用光纤。光纤通道事设方便，光信号不受干扰，可靠性极高，正在逐步取代载波通道、微波通道成为应用最广泛的保护通道。