**课程名称： 电气安全工程**

1. 单项选择题

1、电力系统中汇集电源、升降电压和分配电力的中间环节为（ ）。

A、变电所 B、送电线路 C、配电网 D、发电厂

2、我国标准规定：对地电压交流（ ）以上为高压。

A、220 V B、250 V C、380 V D、660 V

3、成年男性接触最大（ ）电流后能自主摆脱。

A、0.7 mA B、10.5 mA C、1.1 mA D、16 mA

4、户内灯具高度应大于 ，受实际条件约束达不到时，可减为 。（ ）

A、3 m；2.7 m B、3 m；2.5 m C、2.8 m；2.2 m D、2.5 m；2.2 m

5、在正常工作时（稳态），（ ）决定了绝缘材料的导电性。

A、泄漏电流 B、介质损耗 C、击穿强度 D、相对介电常数

6、放电击穿多发生在 上，热击穿多发生于 。（ ）

A、低压电气设备、低压电气设备 B、低压电气设备、高压电气设备

C、高压电气设备、高压电气设备 D、高压电气设备、低压电气设备

7、在实施保护接零的系统中，工作零线即中线，通常用 表示；保护零线即保护导体，通常用 表示。（ ）

A、N；PEN B、PE；N C、N；PE D、PEN；N

8、具有双重绝缘的电气设备，如果其电源软线中设有接地保护线，该设备属于（ ）设备。

A 0级 B I级 C II级 D III级 E 0I类

9、爆炸危险物质根据其物理化学性质可分为（ ）。

A、二类 B、三类 C、四类 D、五类

10、电力系统中将电能输送到各地的区域变电所和大型企业的用户变电所的中间环节为（ ）。

A、发电厂 B、配电网 C、变电所 D、送电线路

11、正在浇注钢水的吊车，因骤然停电而失控，导致钢水洒出，引起人身伤亡事故，这起事故属于（ ）。

A、电气系统故障危害 B、射频电磁场危害 C、静电危害 D、雷电危害

12、成年女性接触最大（ ）电流后能自主摆脱。

A、0.7 mA B、10.5 mA C、1.1 mA D、16 mA

13、明装插座离地面高度可取（ ）。

A、1.3～1.8 m B、1.3～1.5 m C、1.5～2 m D、1.5～1.8 m

14、热老化多发生在 上，电老化多发生于 。（ ）

A、低压电气设备、低压电气设备 B、低压电气设备、高压电气设备

C、高压电气设备、高压电气设备 D、高压电气设备、低压电气设备

15、在380V不接地低压系统中，单相接地电流很小，为限制设备漏电时外壳对地电压不超过安全范围，一般要求保护接地电阻≤（ ）。

A、15 Ω B、10 Ω C、4 Ω D、0.5 Ω

16、TT系统应当保证在允许故障持续时间内漏电设备的故障对地电压不超过某一限值：UE=IERE≤UL。在环境干燥或略微潮湿、皮肤干燥、地面电阻率高的状态下，UL不得超过（ ）。

A、15 V B、25 V C、50 V D、70 V

17、一般家用电器除依靠基本绝缘外，还有接零或接地等附加的安全措施，属于（ ）设备。

A、0级 B、III级 C、II级 D、I级

18、爆炸危险物质中II类危险物质根据传爆能力分为（ ）级。

A、2 B、3 C、4 D、5

19、电力系统中将电能降为380/220V低压再分配到各个用户的用电设备为（ ）。

A、发电厂 B、送电线路 C、变电所 D、配电网

20、工业企业低压配电中，各引出线发生故障时相互不产生影响的接线方式为（ ）。

A、放射式 B、树干式 C、环式 D、混合式

21、平均最小（ ）电流流过成年男性人体可引起感觉。

A、0.7 mA B、10.5 mA C、1.1 mA D、16 mA

22、常用开关电器的安装高度为（ ），开关手柄与建筑物之间保留150mm的距离，以便于操作。

A、1.0～1.2 m B、1.2～1.4 m C、1.3～1.5 m D、1.4～1.6 m

23、脉冲电压下的击穿一般属于（ ）。

A、电化学击穿 B、电击穿 C、热击穿 D、放电击穿

24、TT系统中第一个符号T表示（ ）。

A、电力系统中性点直接接地。 B、配电网不接地或高阻抗接地。

C、负载设备外露不与带电体相接的金属导电部分与大地直接联接，而与系统如何接地无关。

D、电气设备在正常情况下不带电的金属部分与配电网中性点之间金属性的连接，亦即与配电网保护零线(保护导体)的紧密连接。

25、重复接地可从 上重复接地。每个重复接地的接地电阻不得超过 。（ ）

A、零线；30 Ω B、接零设备的金属外壳；10 Ω C、零线；10 Ω D、零线或接零设备的金属外壳；10 Ω

26、建筑物按其重要性、生产性质、遭受雷击的可能性和后果的严重性，防雷要求分为（ ）。

A、二类 B、三类 C、四类 D、五类

27、爆炸危险物质中II类危险物质按引燃温度分为（ ）组。

A、3 B、4 C、5 D、6

28、电力系统中将一次能源转化成二次能源的场所为（ ）。

A、送电线路 B、变电所 C、配电网 D、发电厂

29、工业企业低压配电中，干线发生故障会造成大范围影响的接线方式为（ ）。

A、放射式 B、树干式 C、环式 D、混合式

30、平均最小（ ）电流流过成年女性人体可引起感觉。

A、0.7 mA B、10.5 mA C、1.1 mA D、16 mA

31、户外灯具高度应大于 ，受实际条件约束达不到时，可减为 。（ ）

A、3 m；2.7 m B、3 m；2.5 m C、2.8 m；2.2 m D、2.5 m；2.2 m

32、电介质发生热击穿的根源是（ ）。

A 绝缘电阻 B 介电常数 C 介质损耗 D 击穿场强

33、配电变压器或发电机的容量不超过100kVA时，由于配电网分布范围很小，单相故障接地电流更小，一般要求保护接地电阻≤（ ）。

A、0.5 Ω B、4 Ω C、10 Ω D、15 Ω

34、交流电气设备优先利用（ ）作保护导体。

A、人工导体 B、自然导体 C、自然导体和人工导体 D、裸导体

35、标志为IP65的电气设备外壳具有（ ）的防护能力。

A、防尘；防喷水 B、尘密；防海浪或强力喷水 C、防尘；防海浪或强力喷水 D、尘密；防喷水

36、Ⅲ类危险性物质，按导电性和爆炸性分为（ ）级。

A、二 B、三 C、四 D、五

37、我国标准规定：额定电压（ ）以上的属高压装置。

A、0.5 KV B、1 KV C、2 KV D、3 KV

38、工业企业供电方式中进线电压35kV，经总变电所变为10kV，再经车间变电所变为0.4kV，分送到各配电箱或用电设备，适用于（ ）。

A、大型工业企业 B、中型工业企业 C、小型工业企业 D、容量不大于160kVA的小型工业企业

39、电流持续时间超过心脏周期时，室颤电流约为（ ）。

A、10 mA B、50 mA C、100 mA D、500 mA

40、电气设备在运行过程中，其绝缘材料由于受热、电、光、氧、机械力(包括超声波)、辐射线、微生物等因素的长期作用，产生一系列不可逆的物理变化和化学变化，导致绝缘材料的电气性能和机械性能的劣化，这个过程是（ ）。

A、绝缘损坏 B、热老化 C、电老化 D、绝缘老化

41、固体电介质击穿中电压作用时间达数十小时乃至数年的为（ ）。

A、热击穿 B、电击穿 C、电化学击穿 D、放电击穿

42、在三相四线配电网中，一根线既是工作零线又是保护零线，通常用（ ）表示。

A、N B、PE C、NPE D、PEN

43、TT系统应当保证在允许故障持续时间内漏电设备的故障对地电压不超过某一限值：UE=IERE≤UL。在环境潮湿、皮肤潮湿、地面电阻率低的状态下，UL不得超过（ ）。

A、15 V B、25 V C、50 V D、70 V

44、标志为IP56的电气设备外壳具有（ ）的防护能力。

A、防尘；浸水 B、尘密；浸水 C、防尘；防海浪或强力喷水 D、尘密；防海浪或强力喷水

45、Ⅲ类爆炸性气体混合物按引燃温度分为（ ）组。

A、3 B、4 C、5 D、6

1. 多项选择题

1、企业配电方式有（ ）。

A、放射式 B、树干式 C、环式 D. 混合式

2、常用的直接接触电击的防护措施有（ ）。

A 保护接地 B 屏护 C 间距 D 绝缘

3、等电位联结的作用有（ ）。

A、降低等电位联结影响区域内可能的接触电压 B、降低等电位联结影响区域外侵入的危险电压 C、降低人体的接触电压 D、实现等电位环境

4、下列可以作为低压系统使用的自然保护导体的有（ ）。

A、混凝土结构内的钢筋 B、可燃液体流经的金属管道

C、建筑物金属结构 D、生产用的起重机轨道

5、标志为IP45的电气设备外壳具有（ ）的防护能力。

A、防尘 B、防护大于1mm的固体 C、防海浪或强力喷水 D、防喷水

6、静电起电方式有（ ）。

A、接触-分离起电 B、破断起电 C、感应起电 D、电荷迁移

7、根据电能的不同作用形式，可将电气事故分为（ ）。

A、触电事故 B、静电危害事故 C、雷电灾害事故 D、电磁场危害

8、常用的防间接接触电击的技术措施有（ ）。

A 加强绝缘 B 保护接零 C 保护接地 D 等电位联结

9、绝缘破坏的形式包括（ ）。

A、间距过大 B、绝缘击穿 C、绝缘老化 D、绝缘损坏

10、下列保护导体中属于人工保护体的有（ ）。

A、多芯电缆的芯线 B、与相线同一护套内的绝缘线

C、电缆的金属构架 D、固定敷设的绝缘线

11、标志为IP55的电气设备外壳具有（ ）的防护能力。

A、防尘 B、尘密 C、防海浪或强力喷水 D、尘密 防喷水

12、下列环境属于无较大危险的环境的有（ ）。

A、居民住宅 B、普通办公室 C、学校 D、面粉厂

13、人体阻抗与（ ）因素有关。

A、接触电压 B、电流幅值 C、皮肤潮湿程度 D、接触面积

14、绝缘材料的电气性能主要参数有（ ）。

A 绝缘电阻 B 介电常数 C 介质损耗 D 击穿场强

15、下列设备需要加装屏护装置的有（ ）。

A、开关电气的固定部分 B、高压设备 C、变压器 D、变配电装置

16、下列自然导体中可以作为自然接地体的有（ ）。

A、埋设在地下的金属井管 B、埋设在地下的煤气管道

C、埋设在地下的石油管道 D、与大地可靠连接的建筑物金属结构

17、火灾危险环境22区内的电动机防护结构IP54具有（ ）功能。

A、尘密 B、防喷水 C、防尘 D、防溅

18、熔断器用于电动机保护时，选择溶体应符合（ ）。

A、更换熔体时，改变熔体的规格 B、与触刀保持接触良好

C、额定电流不超过熔断器的额定电流 D、更换熔体时，使用铜丝或铁丝代替熔丝。

19、下列触电事故属于电伤有（ ）。

A、电烧伤 B、跨步电压触电 C、电光眼 D、电烧伤

20、下列因素中会降低电介质的电阻率有（ ）。

A、电场强度减弱 B、受潮 C、杂质含量增加 D、温度升高

21、TT系统应当保证在允许故障持续时间内漏电设备的故障对地电压不超过某一限值UL（ ）。

A、环境干燥，UL不得超过50V B、环境干燥，UL不得超过25V

C、环境潮湿，UL不得超过50V D、环境潮湿，UL不得超过25V

22、下列TN系统应用范围说法正确的有（ ）。

A、TN-S系统用于有爆炸危险、火灾危险性较大或安全要求较高的场所

B、TN-C-S系统用于厂内设有总变电站，厂内低压配电的场所及民用楼房

C、TN-S系统用于无爆炸火灾危险、用电设备较少、用电线路简单且安全条件较好的场所

D、TN-C系统用于无爆炸火灾危险、用电设备较少、用电线路简单且安全条件较好的场所

23、兼有直接接触电击和间接接触电击防护的安全措施有（ ）。

A、双重绝缘 B、加强绝缘 C、安全电压 D、漏电保护

24、第一类防雷建筑、第二类防雷建筑和第三类防雷建筑均应采取（ ）措施。

A、防雷电感应 B、防雷电波侵入 C、防雷击电磁脉冲 D、防直击雷

25、人体阻抗包括（ ）。

A、皮肤电容 B、皮肤电阻 C、体内电容 D、体内电阻

26、下列因素中会使电介质的介电常数减小的有（ ）。

A、温度降低 B、受潮 C、频率增加 D、大气压力降低

27、重复接地的作用有（ ）。

A、减轻零线断开或接触不良的电击危险 B、降低漏电设备对地电压

C、缩短漏电故障持续时间 D、改善架空线路的防雷性能。

28、低压电器常用的保护方式有（ ）。

A、接地保护 B、短路保护 C、过载保护 D、失压(欠压)保护

29、低压断路器广泛应用于交、直流配电线路，因为其具有（ ）优点。

A、很强的分断能力 B、在极短时间内断开线路 C、当线路未恢复正常、脱扣器未恢复原位时，能合闸送电 D、当线路未恢复正常、脱扣器未恢复原位时，不能合闸送电

30、下列建筑物属于第一类防雷建筑物的有（ ）。

A、制造、使用或储存炸药、火药、起爆药、火工品等大量危险物质的建筑物，遇电火花会引起爆炸

B、具有0区或10区爆炸危险环境的建筑物

C、制造、使用和储存爆炸危险物质，电火花不易引起爆炸

D、具有1区爆炸危险环境的建筑物

1. 名词解释

1、直接接触电击 2、间接接触电击 3、电介质击穿 4、重复接地

5、不导电环境 6、单相触电 7、感知电流 8、屏护 9、等电位联结 10、特低电压限值 11、两相触电 12、摆脱电流 13、间距 14、工作接地 15、电气隔离 16、跨步电压触电 17、室颤电流 18、介质损耗 19、故障接地 20、爆炸性混合物 21、电力系统 22、绝缘 23、安全接地 24、流散电流 25、爆炸性危险环境

1. 简答题
2. 阐述电气事故有哪些特点？
3. 为了保证屏护装置的有效性，其应该满足哪些条件？
4. 简述漏电保护装置误动作的原因。
5. 气体、蒸气爆炸危险环境按其危险程度如何分区？并对各分区作适当解释。
6. 雷电和静电的异同点有哪些？
7. 简述一级负荷对电源的要求。
8. 简述间距的作用。
9. 电气设备在设计时会考虑外壳防护，其不同等级反映了哪些方面的防护？
10. 粉尘、纤维爆炸危险环境按其危险程度如何分区？并对各分区作适当解释。
11. 如何防止二次放电？
12. 简述二级负荷和三级负荷对电源的要求。
13. 重复接地是提高TN系统安全性能的重要措施，适当解释其作用？
14. 单相电气设备防触电分为哪几类？
15. 火灾危险环境按其危险程度如何分区？并对各分区作适当解释。
16. 简述避雷器的工作原理和作用。
17. 电流对人体的伤害程度与哪些因素有关？
18. 什么是等电位联结，并适当解释其作用？
19. 低压保护电器常用到的保护方式有哪几种？并列出各功能常用的保护元件。
20. 简述什么是爆炸危险物质，我国对其实如何分类的。
21. 为使静电荷安全消散，可以考虑哪些技术措施？
22. 按照人体触及带电体的方式和电流通过人体的途径，触电可以分为哪几种情况？并作适当解释。
23. 简述不导电环境的安全要求。
24. 变配电所主要有哪些电气设备？有何用途？
25. 简述实施扑灭电气火灾时的触电危险性。
26. 静电可带来火灾爆炸和电击等危害，试阐述静电的起电方式。

1. 分析论述题
2. 什么是IT系统（保护接地），分析其安全保护原理，并说明其应用情况？

2、论述TN系统（接零保护）的安全原理，分析在TN系统中能否混搭TT系统，不能的话如何改进？

3、什么是TT系统（保护接地），分析其安全保护原理，并说明其应用情况？

1. 分析比较低压配电系统TT、TN和IT系统的异同点、保护原理和应用情况。

1. 配电网发生单相电击时，分析比较接地的配电网与不接地的配电网的危险性大小；并分析IT、TT、TN系统分别属于哪种配电网，采用了接地保护和接零保护中哪种防护方式，需要其他补偿性措施吗？