

2024年4月高等教育自学考试全国统一考试

# 发电厂电气主系统

(课程代码 02301)

## 注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

## 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 核电站是利用原子核的什么能来生产电能?  
A. 聚变 B. 裂变  
C. 热变 D. 化变
2. 以下不属于电弧特点的是  
A. 电弧容易变形 B. 电弧温度很高  
C. 电弧的导电能力强 D. 电弧中不存在去游离
3. 高压断路器的额定电压应与系统最高电压的关系为  
A. 小于 B. 小于或等于  
C. 大于 D. 大于或等于
4. LW6-220 代表的是  
A. 六氟化硫断路器 B. 隔离开关  
C. 真空断路器 D. 少油断路器
5. 关于六氟化硫气体的叙述正确的是  
A. 具有优良的绝缘性能  
B. 即使在电弧的高温作用下也不会产生有毒的氟化物  
C. 不具有优良的灭弧性能  
D. 是一种有色、有味的惰性气体
6. 关于隔离开关, 以下说法正确的是  
A. 隔离开关具有灭弧装置  
B. 隔离开关能用来关合或开断电路中的负荷电流和短路电流  
C. 隔离开关不能改变中性点运行方式  
D. 隔离开关将被检修的设备与带电部分隔离, 保证工作人员和设备的安全
7. 中性点不接地系统发生单相接地故障后的特点是  
A. 线电压大小改变  
B. 线电压方向改变  
C. 非故障相对地电压升高 3 倍  
D. 接地电流是正常运行时每相对地电容电流的 3 倍
8. 双母线带旁路接线中, 设置旁路母线的目的是  
A. 限流 B. 限压  
C. 吸收无功 D. 检修任一回路断路器时不中断该回路工作
9. 下列哪项不属于一个半断路器接线的优点  
A. 可靠性高 B. 运行灵活性高  
C. 所用开关电器较少, 造价低 D. 布置清晰
10. 下列不属于高压厂用电系统中性点接地方式的是  
A. 不接地 B. 直接接地  
C. 经消弧线圈接地 D. 经高电阻接地
11. 当电力系统发生故障要求继电保护动作, 仅将故障元件从电力系统中切除, 使停电范围尽量缩小, 这是继电保护的  
A. 选择性 B. 灵敏性  
C. 快速性 D. 可靠性
12. 下列不是变压器常见故障的是  
A. 相间短路 B. 铁心局部发热和烧损  
C. 零序过流 D. 油面下降
13. 油浸式变压器在运行时, 温度最高的部位是  
A. 铁心 B. 绕组  
C. 上层绝缘油 D. 下层绝缘油
14. 当外加电源电压高于变压器所用分接头额定电压较多时, 会引起  
A. 磁通密度减小 B. 激磁电流减小  
C. 二次绕组相电势波形发生畸变 D. 变压器出力增加
15. 下列叙述正确的是  
A. 为提高变压器出力, 保证变压器正常运行和使用寿命, 不用加强变压器的冷却  
B. 油浸风冷是在油浸自冷的基础上, 在散热器上加装了风扇  
C. 强迫油循环风冷是在油浸风冷的基础上, 不用加装潜油泵  
D. 容量在 10000kVA 以上的较大型变压器, 一般采用油浸自冷冷却方式

二、多项选择题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的，请将其选出，错选、多选或少选均无分。

16. 行程开关按照动作方式可分为  
 A. 瞬动 B. 蠕动  
 C. 交叉 D. 直动  
 E. 平动
17. 现代开关电器中广泛采用的灭弧方法有  
 A. 液体吹弧 B. 气体吹弧  
 C. 多断口 D. 采用性能优良的灭弧介质  
 E. 自然灭弧
18. 隔离开关根据动触头的运动方式可分为  
 A. 户内式 B. 户外式  
 C. 单极式 D. 转动式  
 E. 插入式
19. 互感器按其工作原理可分为  
 A. 电磁式 B. 电容式  
 C. 光电式 D. 六氟化硫式  
 E. 真空式
20. 双母线类接线包括  
 A. 单元接线 B. 双母线接线  
 C. 双母线分段接线 D. 双母线带旁路母线接线  
 E. 3/2 接线

## 第二部分 非选择题

三、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

21. \_\_\_\_\_ 的作用是变换电压、接受电能以及对电能进行重新分配，是电力系统中重要的中间环节。
22. FR 是 \_\_\_\_\_ 的文字符号。
23. 利用生产机械某些运动部件对它的碰撞来发出开关量控制信号的主令电器，可实现行程控制以及限位保护的控制的开关是 \_\_\_\_\_。
24. 电路的接通和开断是靠 \_\_\_\_\_ 实现的，它是用触头来分断电路的。
25. 真空断路器的核心部分是 \_\_\_\_\_。
26. 正常运行时电压互感器相当于 \_\_\_\_\_。
27. \_\_\_\_\_ 是整个发电厂电气部分的主干，它把各电源送来的电能汇集起来，并进行分配，供给不同的电力用户。

28. 电气设备的监视、继电保护用的电压及电能表、同期电源等的电压，一般通过 \_\_\_\_\_ 来实现。
29. \_\_\_\_\_ 能反应变压器油箱内部故障，不能反应变压器本体以外的故障，不能完全替代差动保护的作用。
30. 发电机 \_\_\_\_\_ 直接影响发电机正常运行和出力，包括冷却水系统、氢气冷却系统、励磁系统等。

四、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

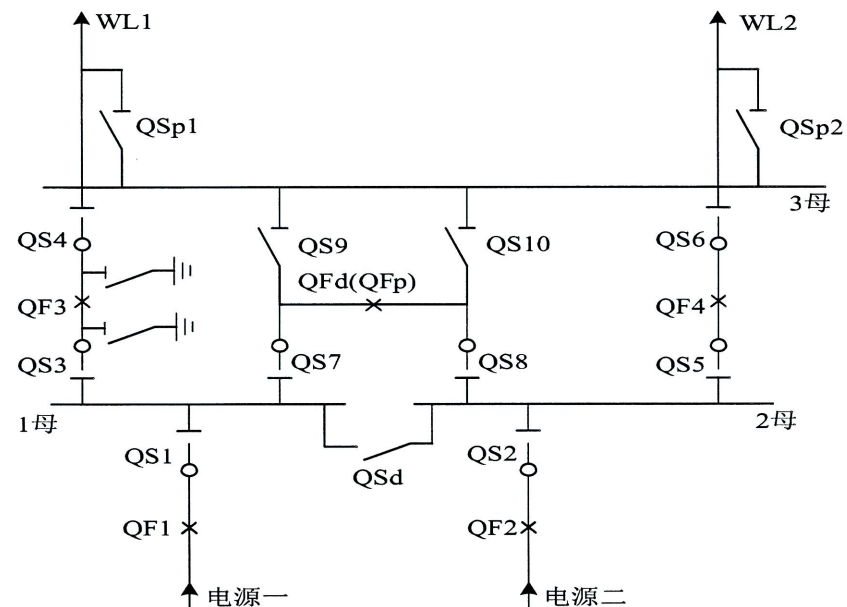
31. 电力系统  
 32. 额定开断电流  
 33. 中性点直接接地系统  
 34. 同极性端  
 35. 厂用电率

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

36. 运用对称分量法需满足什么条件？  
 37. 简述低压断路器的作用。  
 38. 衡量电气主接线的可靠性应从哪些方面考虑？  
 39. 定时限过电流保护动作电流整定原则有哪些？

六、综合分析题：本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分。

40. 电路的运行方式如图所示，写出线路 WL1 不停电检修 QF3 的基本操作步骤。



41. 短路的概念是什么？电力系统常见的短路类型有哪些？短路会引起哪些后果？