

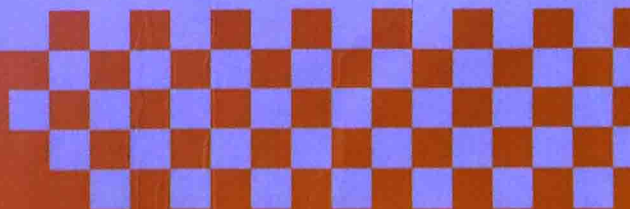


# 注册电气工程师 (发输变电)

## 执业资格考试 历年真题解析



- 七年真题    重点突出
- 全面分析    反复论证
- 量身打造    提高分数



# 注册电气工程师

(发输变电)

## 执业资格考试 历年真题解析

《注册电气工程师(发输变电)执业资格考试历年真题解析》编委会◎编



机械工业出版社  
China Machine Press

## 图书在版编目 (CIP) 数据

注册电气工程师 (发输变电) 执业资格考试历年真题解析 / 《注册电气工程师 (发输变电) 执业资格考试历年真题解析》编委会编. —北京: 机械工业出版社, 2015.2

ISBN 978-7-111-49371-6

I. 注… II. 注… III. ①发电—电力工程—工程技术人员—资格考试—题解 ②输电—电力工程—工程技术人员—资格考试—题解 ③变电所—电力工程—工程技术人员—资格考试—题解 IV. TM-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 028909 号

本书是注册电气工程师 (发输变电) 执业资格考试的参考书, 汇编了 2008—2014 年共 7 年的注册电气工程师 (发输变电) 执业资格考试的真题及解析, 包含了较为完整的专业知识及案例分析题。

本书专业知识题的答案部分将各个重要论坛及考试网站的真题答案进行了系统的分析和总结, 并完全依据相关手册及规范中的描述进行讲解, 同时配有详细的规范条文说明, 表述严谨、科学权威。本书的案例分析题配有详细的计算过程, 特别是答案后面的点评对题目进行了深度的分析和延伸, 总结、归纳了关于此种类型题目的解答和注意事项, 对于有争议的题目, 列出了关于争议之处的不同解答方法, 供考生参考。

# 注册电气工程师 (发输变电) 执业资格考试 历年真题解析

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 张梦玲 秦秀真

责任校对: 殷虹

印刷: 北京瑞德印刷有限公司

版次: 2015 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 185mm × 260mm 1/16

印张: 26.5

书号: ISBN 978-7-111-49371-6

定价: 99.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88378991 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjsj@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

---

---

---

---

---

---

# 前 言

---

---

---

---

---

---

根据“关于贯彻执行《注册电气工程师执业资格制度暂行规定》和《注册电气工程师执业资格考试实施办法》的通知”，从2003年5月1日起，国家对从事电气专业工程设计活动的专业技术人员实行执业资格注册管理制度，并将该制度纳入全国专业技术人员执业资格制度的统一规则。

截至2015年年初，注册电气工程师执业资格考试已经举办了10次，由于在2007年改变了考试大纲，因此2007年及以前的考试题目均未编入本书，本书收录了2008-2014年共7年的完整真题及解析。鉴于市面上流传的各个版本真题有百家争鸣之势，让人眼花缭乱、无所适从；本着学习研究电气专业知识的目的，特邀通过注册电气工程师执业资格考试（发输电专业及供配电专业）的有识之士共同讨论、研究并整理、校对，将历年真题集结成册。

本书的历年真题较为完整，并力争做到答案准确清晰。专业知识题的答案完全依据相关手册及规范中的描述进行解答，并配有详细的规范条文说明，使得知识点表述严谨、科学权威；案例分析题的解答过程阐明了所依据的公式及计算过程，答案中的“点评”对年度注册电气工程师执业资格考试进行了全面的分析及引申，便于考生从总体上系统地把握注电考试的知识点，以及解题的思路、方法和步骤。

由于考试内容涉及范围广、题目难度不一且编者水平有限，所以书中难免存在疏漏和不足，诚恳希望读者批评和指正，提出宝贵意见，我们会根据意见对本书内容进行修订和完善。

祝愿各位考生顺利通过考试。

编者

2014年11月

# 本书编委会

刘玉芬 刘晓信 徐彦春

王 景 吴道西 朱敏明

(排名不分先后，按拼音顺序排列)

# 目 录

## 前言

|                          |     |                           |     |
|--------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 2008 年专业知识试题 (上午卷) ..... | 1   | 2008 年专业知识试题 (上午卷) 答案 ... | 204 |
| 2008 年专业知识试题 (下午卷) ..... | 8   | 2008 年专业知识试题 (下午卷) 答案 ... | 212 |
| 2008 年案例分析试题 (上午卷) ..... | 14  | 2008 年案例分析试题 (上午卷) 答案 ... | 220 |
| 2008 年案例分析试题 (下午卷) ..... | 20  | 2008 年案例分析试题 (下午卷) 答案 ... | 227 |
| 2009 年专业知识试题 (上午卷) ..... | 27  | 2009 年专业知识试题 (上午卷) 答案 ... | 235 |
| 2009 年专业知识试题 (下午卷) ..... | 34  | 2009 年专业知识试题 (下午卷) 答案 ... | 242 |
| 2009 年案例分析试题 (上午卷) ..... | 41  | 2009 年案例分析试题 (上午卷) 答案 ... | 250 |
| 2009 年案例分析试题 (下午卷) ..... | 45  | 2009 年案例分析试题 (下午卷) 答案 ... | 256 |
| 2010 年专业知识试题 (上午卷) ..... | 52  | 2010 年专业知识试题 (上午卷) 答案 ... | 264 |
| 2010 年专业知识试题 (下午卷) ..... | 59  | 2010 年专业知识试题 (下午卷) 答案 ... | 272 |
| 2010 年案例分析试题 (上午卷) ..... | 66  | 2010 年案例分析试题 (上午卷) 答案 ... | 281 |
| 2010 年案例分析试题 (下午卷) ..... | 71  | 2010 年案例分析试题 (下午卷) 答案 ... | 286 |
| 2011 年专业知识试题 (上午卷) ..... | 80  | 2011 年专业知识试题 (上午卷) 答案 ... | 296 |
| 2011 年专业知识试题 (下午卷) ..... | 87  | 2011 年专业知识试题 (下午卷) 答案 ... | 303 |
| 2011 年案例分析试题 (上午卷) ..... | 95  | 2011 年案例分析试题 (上午卷) 答案 ... | 310 |
| 2011 年案例分析试题 (下午卷) ..... | 100 | 2011 年案例分析试题 (下午卷) 答案 ... | 316 |
| 2012 年专业知识试题 (上午卷) ..... | 110 | 2012 年专业知识试题 (上午卷) 答案 ... | 326 |
| 2012 年专业知识试题 (下午卷) ..... | 117 | 2012 年专业知识试题 (下午卷) 答案 ... | 334 |
| 2012 年案例分析试题 (上午卷) ..... | 124 | 2012 年案例分析试题 (上午卷) 答案 ... | 342 |
| 2012 年案例分析试题 (下午卷) ..... | 130 | 2012 年案例分析试题 (下午卷) 答案 ... | 348 |
| 2013 年专业知识试题 (上午卷) ..... | 140 | 2013 年专业知识试题 (上午卷) 答案 ... | 357 |
| 2013 年专业知识试题 (下午卷) ..... | 147 | 2013 年专业知识试题 (下午卷) 答案 ... | 365 |
| 2013 年案例分析试题 (上午卷) ..... | 155 | 2013 年案例分析试题 (上午卷) 答案 ... | 374 |
| 2013 年案例分析试题 (下午卷) ..... | 161 | 2013 年案例分析试题 (下午卷) 答案 ... | 380 |
| 2014 年专业知识试题 (上午卷) ..... | 172 | 2014 年专业知识试题 (上午卷) 答案 ... | 389 |
| 2014 年专业知识试题 (下午卷) ..... | 179 | 2014 年专业知识试题 (下午卷) 答案 ... | 396 |
| 2014 年案例分析试题 (上午卷) ..... | 187 | 2014 年案例分析试题 (上午卷) 答案 ... | 403 |
| 2014 年案例分析试题 (下午卷) ..... | 193 | 2014 年案例分析试题 (下午卷) 答案 ... | 409 |

# 2008 年专业知识试题 (上午卷)

## 一、单项选择题 (共 40 题, 每题 1 分。每题的备选项中只有一个最符合题意)

1. 变电站的消防供电设备中, 消防泵、电动阀门、火灾报警与灭火系统、火灾应急照明应按几类负荷供电? ( )  
A. I 类                      B. II 类                      C. III 类                      D. I 类中特别重要负荷
2. 变电站站内, 35kV 油量为 2000kg 的屋外油浸电抗器与本回路油量为 1000kg 的油浸变压器之间的防火间距不应小于下列哪项数值? ( )  
A. 4.0m                      B. 5.0m                      C. 6.0m                      D. 7.0m
3. 已采取能有效防止人员任意接触金属层的安全措施时, 交流单芯电力电缆线路的金属层上任意一点非直接接地处的正常感应电势的最大值是多少? ( )  
A. 50V                      B. 100V                      C. 200V                      D. 300V
4. 有关电力电缆导体材质的描述, 下列哪项是不正确的? ( )  
A. 控制电缆应选用铜导体                      B. 耐火电缆应选用铜导体  
C. 火灾危险环境应选用铜导体                      D. 振动剧烈环境应选用铜导体
5. 220kV 单柱垂直开启式隔离开关在分闸状态下, 动静触头间的最小电气距离应是下列哪项数值? ( )  
A. 2000mm                      B. 2550mm                      C. 1900mm                      D. 1800mm
6. 20kV 断路器相对地的短路工频耐受电压为 65kV, 当该设备运行环境温度为 50℃, 在干燥状态下, 其外绝缘的试验电压应为下列哪项数值? ( )  
A. 67.1kV                      B. 71.5kV                      C. 68.3kV                      D. 73.2kV
7. 某 66kV 电力系统架空线路, 其单相接地电容电流为 35A, 中性点采用消弧线圈接地, 消弧线圈的电感电流为 29A, 其脱脂度应为下列哪项数值? ( )  
A. 0.34                      B. 0.17                      C. -0.34                      D. -0.17
8. 某 500kV 架空线路拟采用钢芯铝绞线跨越丘陵地带, 请问选择导体规格的最大风速采用下列哪个数值? ( )  
A. 离地面 10m 高、30 年一遇的 10min 平均最大风速  
B. 离地面 10m 高、50 年一遇的 10min 平均最大风速  
C. 离地面 10m 高、75 年一遇的 10min 平均最大风速  
D. 一般均超过 35m/s
9. 有关并联电容器接线方式, 下列说法不正确的是哪个? ( )  
A. 并联电容器组每相或每个桥臂由多台电容器串、并联组合连接时, 宜采用先并联后串联的连接方式  
B. 并联电容器装置各分组回路可采用直接接入母线, 也可经总回路接入变压器  
C. 并联电容器的每个桥臂中每个串联段的电容器并联总容量不应超过 3900kvar  
D. 并联电容器应采用星形接线, 在中性点非直接接地的电网中, 星形接线电容器组的中性点应接地运行
10. 在使用火灾自动报警系统接地装置时, 若采用专用接地装置, 接地电阻值不应大于下列哪项数值? ( )  
A. 1Ω                      B. 4Ω                      C. 10Ω                      D. 30Ω

11. 可维修性是在规定的条件下, 按规定程序和手段实施维修时, 设备保护或恢复可执行规定功能状态的能力, 一般用平均修复时间 (MTTR) 或平均故障修理时间 (MRT) 来表征, 整个控制系统 MRT 一般不大于多少? ( )
- A. 1h                      B. 2h                      C. 5h                      D. 6h
12. 某 500kV 直流架空送电线路下方地面上的最大合成场强不应超过下列哪项数值? ( )
- A. 10kV/m                B. 20kV/m                C. 30kV/m                D. 40kV/m
13. 下列哪项不属于调相机的基本起动方式? ( )
- A. 低频起动              B. 变频变压起动        C. 电动机拖动起动      D. 工频异步起动
14. 某 220kV 变电所位于海拔 1500m 处, 选用铝镁系 (LDRE) 管形母线的直径为 130/116, 其固有频率为 8.23Hz, 则产生微风共振的风速为下列哪项数值? ( )
- A. 2.0m/s                B. 3.0m/s                C. 4.0m/s                D. 5.0m/s
15. 下列设计和运行中有关防止或降低架空线路的雷电压的措施不正确的是哪个? ( )
- A. 在发电厂和变电所适当配置排气式避雷器以减少雷电侵入波过电压的危害
- B. 采用避雷针或避雷线对高压配电装置进行直击雷保护并采取措施防止雷电反击
- C. 适当选取杆塔接地电阻, 以减少雷电反击过电压的危害
- D. 采用保护方案校验时, 保护接线应保证 2km 外线路导线上出现雷电侵入波过电压时, 不引起发电厂和变电所电气设备绝缘损坏
16. 控制电缆宜采用多芯电缆, 应尽可能减少电缆根数, 下列有关截面与电缆芯数的要求正确的是哪个? ( )
- A. 弱电控制电缆不宜超过 48 芯
- B. 截面  $1.5\text{mm}^2$ , 电缆芯数不宜超过 36 芯
- C. 截面  $2.5\text{mm}^2$ , 电缆芯数不宜超过 24 芯
- D. 截面  $4\text{mm}^2$ , 电缆芯数不宜超过 12 芯
17. 在某 125MW 水力发电厂装设过电压保护时, 该保护应动作于什么上? ( )
- A. 解列灭磁              B. 停机                    C. 自动减负荷            D. 信号
18. 有关 220~500kV 架空线路采取的重合闸方式, 下列哪项说法是错误的? ( )
- A. 对 220kV 单侧电源线路, 采用不检查同步的三相自动重合闸方式
- B. 对 330kV 单侧电源线路, 采用单相重合闸方式
- C. 对 220kV 双侧电源线路, 采用不检查同步的三相自动重合闸方式
- D. 对 330kV 双侧电源线路, 采用单相重合闸方式
19. 某火力发电机高压厂用变压器为  $16\,000\text{kV}\cdot\text{A}$ 、20/6.3kV, 阻抗电压为 10.5%, 所有计及反馈的电动机额定功率之和为 10800kW, 则当电动机正常起动 6.3kV 母线电压时, 变压器的电抗标么值应为多少? (基准容量取低压绕组的额定容量) ( )
- A. 0.105                    B. 0.116                    C. 0.656                    D. 0.722
20. 某直流系统专供动力负荷, 在正常运行情况下, 直流母线电压宜为多少? ( )
- A. 220V                    B. 231V                    C. 110V                    D. 115.5V
21. 容量为  $2\times 200\text{MW}$  机组的发电厂设有主控制室, 升压电站为 220kV, 其直流系统蓄电池组数量应为多少? ( )
- A. 1 组, 控制负荷与动力负荷合并供电      B. 2 组, 控制负荷与动力负荷分别供电
- C. 3 组, 控制负荷与动力负荷合并供电      D. 4 组, 控制负荷与动力负荷分别供电
22. 某 220kV 变电所直流系统配置铅酸蓄电池, 容量为  $250\text{A}\cdot\text{h}$ , 经常性负荷电流为 10A, 其试验放电装置的额定电流为下列哪项数值? ( )
- A. 27.5~32.5A            B. 37.5~42.5A            C. 55~65A                D. 65~75A
23. 在发电厂、变电站中, 下列哪个工作地点需设置局部照明? ( )



- A. 减温器水位计  
B. 热力网加热器水位计  
C. 凝汽器及高、低压热水器水位计  
D. 疏水器水位计
24. 在发电厂、变电站中, 储煤场、屋外配电装置、码头等室外工作场所照明度计算宜采用下列哪种方式? ( )  
A. 利用系数法      B. 等照度曲线法      C. 逐点计算法      D. 线光源计算法
25. 下列哪个装置可安装于超高压线路上, 能补偿输电线路的充电功率, 降低系统工频过电压水平, 并兼有减少潜供电流的功能? ( )  
A. 串联补偿电抗器      B. 静补装置  
C. 并联补偿电抗器      D. 并联补偿电容器
26. 电力系统承受大扰动能力的安全稳定标准分为三级, 下面哪个正确? ( )  
A. 保持稳定运行和电网的正常供电      B. 保持稳定运行, 但允许损失部分负荷  
C. 保持稳定运行, 但允许减少有功输出      D. 当系统不能保持稳定运行时, 必须防止系统崩溃
27. 某断路器在环境温度  $40^{\circ}\text{C}$  时允许电流为  $400\text{A}$ , 现将其安装在交流金属封闭开关柜内, 柜内环境温度为  $50^{\circ}\text{C}$ , 请问该设备的允许电流为下列哪项数值? ( )  
A.  $350\text{A}$       B.  $320\text{A}$       C.  $358\text{A}$       D.  $332\text{A}$
28. 在电力系统中, 变电站并联电容器容量一般可按占主变压器容量的比例进行估算, 其中  $500\text{kV}$  变电站中规范建议的比例为下列哪项数值? ( )  
A.  $15\% \sim 20\%$       B.  $10\% \sim 25\%$       C.  $10\% \sim 30\%$       D.  $20\% \sim 40\%$
29. 变电站所用电负荷采用换算系数法计算时, 下列哪项设备应不予计算? ( )  
A. 空调机、电热锅炉      B. 空压机  
C. 浮充电装置      D. 雨水泵
30. 对交流电气装置和设施而言, 下列哪项金属部分可不接地? ( )  
A. 装有避雷线的架空线路杆塔  
B. 装在配电线路杆塔上的开关设备、电容器等电气设备  
C. 标称电压  $220\text{V}$  及以下的蓄电池室内的支架  
D. 铠装控制电缆的外皮
31. 某电厂主变压器选择为无调压变压器, 请问下述哪项条件与调压方式不匹配? ( )  
A. 发电机升压变压器      B. 电压变比较小  
C. 厂用电高压变压器      D. 另设有其他调压方式
32. 某  $330\text{kV}$  输电线路采用酒杯塔架设, 相导线水平等距排布, 间距  $7.5\text{m}$ , 则相导线的几何均距为多少? ( )  
A.  $7.5\text{m}$       B.  $9.45\text{m}$       C.  $10.6\text{m}$       D.  $8.25\text{m}$
33. 某  $500\text{kV}$  送电线路, 导线采用四分裂导线, 导线的直径为  $26.83\text{mm}$ , 档距为  $280\text{m}$ , 采用半档防振法, 下列有关防振锤数量与位置正确的说法是哪项? ( )  
A. 每档仅一端安装一个防振锤      B. 每档两端各安装一个防振锤  
C. 每档仅最大弧垂安装一个防振锤      D. 每档仅一端和最大弧垂各安装一个防振锤
34. 某  $500\text{kV}$  直接接地系统输电线路对音频双线电话的干扰影响, 下列说法不正确的是哪项? ( )  
A. 应考虑输电线路基波电流、电压的感应影响  
B. 应考虑输电线路谐波电流、电压的感应影响  
C. 应按输电线路正常运行状态计算  
D. 应按输电线路单相接地短路状态计算
35. 某  $500\text{kV}$  架空输电线路采用钢芯铝合金绞线, 档距为  $1200\text{m}$ , 跨越通航河流, 验算导线允许载流量时, 允许温度宜取多少? ( )

- A. 70℃                      B. 80℃                      C. 90℃                      D. 100℃
36. 某 330kV 架空为使用悬垂绝缘子的杆塔, 水平线间距为 8.5m, 一般情况下档距宜为下列哪项数值? ( )
- A. 550m                      B. 600m                      C. 650m                      D. 700m
37. 在计算最大风偏的情况下, 下列边导线与建筑物之间的最小净空距离要求哪项是不正确的? ( )
- A. 110kV; 4.0m              B. 220kV; 5.0m              C. 330kV; 6.0m              D. 500kV; 8.0m
38. 某 500kV 架空线路档距为 800m, 两侧悬点高差 100m, 钢芯铝绞心的比载为  $78.6 \times 10^{-3} \text{ N/m} \cdot \text{mm}^2$ , 水平应力为  $82 \text{ N/mm}^2$ , 请问该档档内线长为下列哪项数值? ( )
- A. 856m                      B. 842m                      C. 826m                      D. 819m
39. 若基本风速折算到导线平均高度处的风速为 26m/s, 则在操作过电压下风速应取下列哪项数值? ( )
- A. 13m/s                      B. 14m/s                      C. 15m/s                      D. 16m/s
40. 输电线路对光缆线路的感应纵电势和对电压超过允许值或存在危险影响时, 采取下列哪项措施是不正确的? ( )
- A. 在地电位升高区域, 光缆金属护套及加强芯等金属构架宜接地, 接地电阻小于  $1\Omega$
- B. 对有铜线的光缆线路, 要与电力线路保持足够的距离
- C. 光缆金属护套、金属加强芯在街头处相邻光缆间不做电气连接
- D. 在交流电气化铁道地段, 当光缆施工、检修时, 应将光缆中的金属护套和加强芯做临时接地
- 二、多项选择题 (共 30 题, 每题 2 分。每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意。错选、少选、多选均不得分)
41. 在发电厂中, 当电缆采用架空敷设时, 下列哪些部位应采取防火措施? ( )
- A. 电缆桥架的分支处                      B. 两台机组的连接处
- C. 架空敷设每间距 90m 处                      D. 穿越汽机房、锅炉房和集中控制室外墙处
42. 电力系统失步运行时, 为实现再同步, 对于功率不足的电力系统, 可采取下列哪些措施? ( )
- A. 切除发电机                      B. 切除负荷
- C. 增加发电机出力                      D. 起动系统备用电源
43. 合理的电网结构是电网安全稳定运行的基础, 下列哪些措施属于保证系统稳定的基本措施, 应在系统设计中优先考虑? ( )
- A. 采用快速继电保护单相自动重合闸                      B. 采用快速断路器
- C. 采用紧凑型线路                      D. 设置中间开关站 (包括变电站)
44. 在下列哪些情况下可不考虑并联电容器组对短路电流的影响? ( )
- A. 短路点在出现电抗器之前
- B. 短路点在主变压器的高压侧
- C. 计算  $t_s$  周期分量有效值, 当  $M = \frac{x_s}{x_L} < 0.7$  时
- D. 不对称短路
45. 确定短路电流时, 应按可能发生最大短路电流的正常运行方式并在下列哪些基本假设下进行计算? ( )
- A. 所有电源的电动势相位角相同
- B. 具有分接开关的变压器, 其开关位置均在主分接位置
- C. 考虑电弧电阻和变压器励磁电流
- D. 各静止元器件的磁路不饱和, 电气设备的参数不随电流大小发生变化

46. 下列哪些屋外配电装置最小净距应按  $B_1$  值校验? ( )
- A. 单柱垂直开启式隔离开关在分闸状态下, 动静触头间的最小电气距离  
B. 交叉的不同时停电检修的无遮栏带电部分之间  
C. 不同相的带电部分之间  
D. 设备运输时, 其设备外扩至无遮栏带电部分之间
47. 继电保护和安全自动装置中传输信息的通道设备应满足传输时间的要求, 下列哪些是正确的? ( )
- A. 点对点数字式通道: 不大于 5ms  
B. 采用专用信号传输设备的闭锁式: 不大于 5ms  
C. 纵联保护信息数字式通道: 15ms  
D. 纵联保护信息模拟式通道: 15ms
48. 为防止发电机电感参数周期性变化引起发电机自励磁谐振过电压, 一般可采取下列哪些措施? ( )
- A. 发电机容量小于被投入空载线路的充电功率  
B. 避免发电机以全压向空载线路合闸  
C. 快速励磁调节器限制发电机异步自励过电压  
D. 用速动过电压继电保护切机来限制发电机异步自励过电压的作用时间
49. 在发电厂和变电所中, 在装有避雷针、避雷线的构筑物上, 不能装设下列哪些未采取保护措施线路? ( )
- A. 通信线  
B. 广播线  
C. 接地线  
D. 直流输电线
50. 消防系统对防火卷帘的控制, 下列哪项说法是符合规范要求的? ( )
- A. 用作防火分隔的防火卷帘在火灾探测器动作后, 卷帘应一次下降到底  
B. 疏散通道上的防火卷帘在感烟探测器动作后, 卷帘应下降至距地 1.8m 处  
C. 疏散通道上的防火卷帘在感温探测器动作后, 卷帘应下降到底  
D. 疏散通道上的防火卷帘在疏散方向一侧应设置卷帘手动控制按钮
51. 某高压直流输电电缆需路经风景区, 明确需与当地环境保护相协调时, 一般宜选用下列哪些电缆? ( )
- A. 交联聚乙烯电缆  
B. 交联聚氯乙烯电缆  
C. 自容式充油电缆  
D. 不滴油浸渍纸绝缘电缆
52. 对于电缆支架的强度要求, 下列哪些规定是符合规范的? ( )
- A. 有可能短暂上人时, 计入 1000N 的附加集中荷载  
B. 在户外时, 计入可能有覆冰、雪的附加荷载  
C. 在机械化施工时, 计入纵向拉力、横向推力和滑轮质量等因素  
D. 在户外时, 可不计入风力荷载
53. 电力系统设计应从电力系统整体出发, 研究并提出系统的具体发展方案, 并以下列哪项规划为基础? ( )
- A. 电力工业规划  
B. 电厂输电系统规划  
C. 电网规划  
D. 非化石能源发展规划
54. 下列哪些设备应装设纵联差动保护? ( )
- A. 标称电压为 3kV、1000kW 的发电机  
B. 标称电压为 0.4kV、1500kW 的发电机  
C. 标称电压为 10kV、10MV·A 变压器  
D. 标称电压 10kV、2000kV·A 的重要变压器, 电流速断保护灵敏度不满足要求
55. 在 220V 直流系统中, 在事故放电情况下, 下列哪些蓄电池出口端电压满足相应国标的要求? ( )
- A. 专供控制负荷, 端电压为 185V  
B. 专供动力负荷, 端电压为 195V

- C. 专供控制负荷, 端电压为 190V                      D. 对控制负荷与动力负荷合并供电, 端电压为 195V
56. 二次回路设计中, 下列哪些开关, 刀闸(刀开关)等设备宜采用就地控制? ( )
- A. 500kV 刀闸操作用的隔离开关                      B. 330kV 检修用接地刀闸
- C. 220kV 检修用母线接地器                              D. 110kV 隔离开关、接地刀闸和母线接地器
57. 某 500kV 系统中包括水力发电机组(含抽水蓄能机组)、汽轮发电机组及小部分其他发电机组, 由于某种事故扰动引起频率降低, 首先应采取下列哪些措施? ( )
- A. 将抽水状态的蓄能机组切除或改为发电机状态
- B. 低频减负荷
- C. 集中切除某些负荷
- D. 起动系统中的备用电源
58. 发电厂高压厂用电系统短路时, 一般应计及电动机反馈电流的影响, 下列哪些容量的机组可不考虑该反馈电流对断路器开断电流的影响? ( )
- A. 200MW                      B. 125MW                      C. 100MW                      D. 50MW
59. 在发电厂和变电所照明设计中, 有关镇流器的选择, 下列哪些说法是不正确的? ( )
- A. 高压钠灯应配用电子镇流器                      B. 直管形荧光灯应配用节能型电感镇流器
- C. 直管形荧光灯应配用电子镇流器                      D. 自镇流荧光灯应配用节能型电感镇流器
60. 某 500kV 系统, 在线路重载的条件下, 并联电抗器接入线路, 将出现下列哪些情况? ( )
- A. 增加线路上的电能损耗
- B. 减少线路输送有功功率
- C. 受端需增加无功补偿装置, 以达到无功平衡
- D. 增加系统潜供电流
61. 所用变压器高压侧可采用高压熔断器或断路器作为保护电气, 当保护电器开断电流不能满足要求时, 可采取下列措施? ( )
- A. 装设限流电抗器                                      B. 装设 R-C 阻容吸收器
- C. 装设限流电阻器                                      D. 装设并联电容器
62. 下列有关架空输电线路基本风速的选择, 下列哪些不宜选用? ( )
- A. 110kV, 基本风速为 20m/s                      B. 220kV, 基本风速为 25m/s
- C. 330kV, 基本风速为 25m/s                      D. 550kV, 基本风速为 25m/s
63. 架空输电线路的金具强度应符合下列哪些项? ( )
- A. 断线情况不应小于 1.8                              B. 断联情况不应小于 1.5
- C. 最大使用荷载情况不应小于 2.5                      D. 验算情况不应小于 1.8
64. 高压直流架空输电线路一般架设双地线且地线与杆塔不绝缘, 但直流线路距接地极为下列何值时, 地线与杆塔应考虑绝缘? ( )
- A. 5km                              B. 8km                              C. 10km                              D. 20km
65. 高压输电架空线路经过易发生舞动的地区时应采取必要措施, 导线舞动的主要危害有以下哪些? ( )
- A. 磨损导线                                              B. 相间短路烧伤或烧断导线
- C. 护线条断股                                              D. 电线疲劳断股
66. 下列有关最大弧垂的说法正确的是哪些? ( $\gamma_7$ 、 $\sigma_7$  为覆冰时的综合比载及应力;  $\gamma_1$ 、 $\sigma_1$  为最高气温时的自重力比载及应力。)( )
- A. 若  $\frac{\gamma_7}{\sigma_7} > \frac{\gamma_1}{\sigma_1}$ , 最大垂直弧垂发生在覆冰时
- B. 若  $\frac{\gamma_7}{\sigma_7} < \frac{\gamma_1}{\sigma_1}$ , 最大垂直弧垂发生在覆冰时

- C. 若  $\frac{\gamma_7}{\sigma_7} > \frac{\gamma_1}{\sigma_1}$ , 最大垂直弧垂发生在最高气温时
- D. 若  $\frac{\gamma_7}{\sigma_7} < \frac{\gamma_1}{\sigma_1}$ , 最大垂直弧垂发生在最高气温时
67. 无运行经验时, 对覆冰地区上下层相邻导线间或地线与相邻导线间的最小水平偏移而言, 下列哪些是符合规范要求的? (设计冰厚为 10mm。)( )
- A. 110kV, 0.5m      B. 220kV, 1.0m      C. 330kV, 1.5m      D. 500kV, 2m
68. 在计算最大弧垂情况下, 导线对地面的最小垂直距离应符合下列哪项要求? ( )
- A. 110kV 线路距高速公路路面 6.5m      B. 220kV 线路距标准轨铁路轨顶 8.5m
- C. 110kV 线路距通航河流水面 6.0m      D. 220kV 线路距有轨电车道的路面 11.0m
69. 架设地线为输电线路最基本的防雷措施, 下列哪些是地线在防雷方面的具体功能? ( )
- A. 防止雷直击导线
- B. 对导线有屏蔽作用, 减少导线上的感应过电压
- C. 对导线有耦合作用, 降低雷击导线时塔头绝缘上的电压
- D. 雷击塔顶时, 对雷电流有分流作用, 减少流入杆塔的雷电流, 降低塔顶电位
70. 超高压输电线路下方的地面存在感应电场, 下列有关对地面场强影响的说法正确的是? ( )
- A. 在导线上方设置地线会增加地面电场强度
- B. 相导线分裂数量
- C. 相导线的排列方式
- D. 相导线的对地距离

# 2008 年专业知识试题 (下午卷)

## 一、单项选择题 (共 40 题, 每题 1 分。每题的备选项中只有一个最符合题意)

1. 某 10kV 配电室, 采用移开式高压开关柜双列布置, 其操作通道最小宽度应为下列何值? ( )  
A. 单车长 + 1200mm  
B. 单车长 + 1100mm  
C. 双车长 + 1200mm  
D. 双车长 + 900mm
2. GIS 配电装置在正常运行条件下, 外壳上的感应电压不应大于下列何值? ( )  
A. 12V  
B. 24V  
C. 50V  
D. 100V
3. 对一处 220kV 配电装置而言, 母线为软导线, 母线隔离开关支架高度为 2500mm, 母线隔离开关本体高度为 2450mm, 母线最大弧垂为 2000mm, 母线半径为 20mm, 引下线最大弧垂为 1500mm, 母线隔离开关端子与母线间垂直距离 2600mm, 则母线架构的最低高度应为下列哪个值? ( )  
A. 9570mm  
B. 9550mm  
C. 8470mm  
D. 9070mm
4. 屋内 GIS 配电装置两侧应设置安全检修和巡视的通道, 巡视通道不应小于多少? ( )  
A. 800mm  
B. 900mm  
C. 1000mm  
D. 1200mm
5. 在发电厂、变电所中, 对 220kV 有效接地系统而言, 当选择带串联间隙金属氧化物避雷器时, 其额定电压应选为多少? ( )  
A. 181.5kV  
B. 189.0kV  
C. 193.6kV  
D. 201.6kV
6. 在发电厂、变电所中, 单支避雷针高度为 20m, 被保护物的高度为 12m, 则保护的半径为下列何值? ( )  
A. 6m  
B. 7.38m  
C. 8m  
D. 9.84m
7. 在 35kV 中性点不接地系统中, 为防止电压互感器过饱和而产生铁磁谐振过电压, 下列哪项措施是不恰当的? ( )  
A. 选用励磁特性饱和点较高的电磁式电压互感器  
B. 减少同一系统中电压互感器中性点接地的数量  
C. 装设消谐装置  
D. 装设氧化锌避雷器
8. 对于非自动恢复绝缘介质, 在绝缘配合时, 采用下列哪种方法? ( )  
A. 惯用法  
B. 统计法  
C. 简化统计法  
D. 滚球法
9. 在低阻接地系统中, 流过接地线的单相接地电流为 20kA, 短路电流持续时间为 0.2s, 接地线材料为钢质, 按热稳定条件 (不考虑腐蚀, 接地线初始温度为 40℃), 应选择接地线的最小截面面积为多大? ( )  
A. 96mm<sup>2</sup>  
B. 17mm<sup>2</sup>  
C. 130mm<sup>2</sup>  
D. 190mm<sup>2</sup>
10. 在低压系统接地形式中, 若整个系统的中性线与保护线是分开的, 则该系统属于下列哪种接地系统? ( )  
A. TN-S  
B. TN-C  
C. TT  
D. IT
11. 一般情况下, 发电厂、变电所中的控制、保护和自动装置供电回路熔断器或自动开关 (断路器) 的配置应符合下列哪项要求? ( )  
A. 当一个安装单位含有几台断路器的控制、保护和自动装置可共用一组熔断器  
B. 当本安装单位含有几台断路器而各断路器之间有程序控制要求时, 控制、保护和自动开关应设置专用的熔断器

- C. 当本安装单位含有几台断路器而各断路器无单独运行可能时, 控制、保护和自动开关设置专用的熔断器
- D. 当本安装单位仅含一台断路器时, 控制、保护及自动装置可共用一组熔断器或自动开关
12. 下列哪种报警信号为发电厂、变电所信号系统中的事故报警信号? ( )
- A. 设备运行异常时发出的报警信号                      B. 断路器事故跳闸时发出的报警信号
- C. 具有闪光程序的报警信号                                  D. 以上三种信号都是事故报警信号
13. 发电所、变电所中, 二次回路控制电缆抗干扰措施很多, 下列不正确的是哪项? ( )
- A. 电缆的屏蔽层应可靠接地
- B. 配电装置中的电缆通道走向应尽可能与高压母线平行
- C. 电缆屏蔽层的接地点应尽量远离接地短路电流中性点和其他高频暂态电流的入地点
- D. 控制回路电缆宜辐射状敷设
14. 对于电力系统中自动重合闸装置的装设, 以下哪种说法是错误的? ( )
- A. 必要时母线故障可采用母线自动重合闸装置
- B. 对于 110kV 及以下单侧电源线路, 可采用三相一次重合闸
- C. 对于 220kV 单侧电源线路, 采用不检查同步的三相重合闸方式
- D. 对于 330 ~ 500kV 线路, 一般情况下应装设三相重合闸装置
15. 在发电厂和变电所母线上, 均装设有单相接地监视装置, 请问该监视装置主要监视的是下列哪个电气量? ( )
- A. 母线和电压              B. 零序电压                      C. 负序电压                      D. 接地电流
16. 在某 220kV 变电所的主变压器保护中, 下列哪种保护不起动断路器失灵保护? ( )
- A. 变压器差动保护                                              B. 变压器零序电流保护
- C. 变压器瓦斯保护                                              D. 变压器速断保护
17. 在变电所中, 保护变压器的纵联差动保护一般加装差动速断元件, 以防变压器发生内部故障时短路电流过大, 从而引起电流互感器饱和、差动继电器拒动。一台 110/10.5kV、630kV·A 变压器的差动保护速断元件的動作电流应取多少? ( )
- A. 33A                      B. 66A                                  C. 99A                                  D. 264A
18. 下列哪项短路保护的最小灵敏系数是不正确的? ( )
- A. 电流保护 1.3 ~ 1.5                                              B. 发电机纵差保护 1.5
- C. 变压器电流速断保护 1.3                                      D. 电动机电流速断保护 1.5
19. 专供动力负荷的直流系统在均衡充电运行和事故放电情况下, 直流系统标称电压的波动范围应为下列哪项? ( )
- A. 85%                      B. 85% ~ 112.5%                      C. 87.5% ~ 110%                      D. 87.5% ~ 112.5%
20. 直流负荷按性质可分为经常负荷、事故负荷和冲击负荷三类, 下列哪项是事故负荷? ( )
- A. 要求直流系统在正常工况下应可靠供电的负荷
- B. 断路器操作负荷
- C. 要求直流系统在交流电源系统事故停电时间内可靠供电的负荷
- D. 交流不停电电源, 远动和通信装置的电源负荷
21. 阀控式密封铅酸蓄电池组在下列哪项容量以上时宜设为专用蓄电池室? ( )
- A. 50A·h                      B. 100A·h                                  C. 150A·h                                  D. 200A·h
22. 进行照明设计时, 灯具端电压的偏移不应高于额定电压的 105%, 对视觉要求较高的主控室、单元控制室、集中控制室等, 这种偏移也不宜低于额定电压的多少? ( )
- A. 97.5%                      B. 95%                                      C. 90%                                      D. 85%
23. 发电厂和变电所照明主干线路应符合下列哪项规定? ( )
- A. 正常照明主干线路应采用三相三线制

- B. 事故照明主干线路当由保安电源供电时应采用三相三线制  
 C. 正常照明主干线路宜采用三相四线制  
 D. 事故照明主干线路当经交直流切换装置供电时,应采用三相五线制
24. 进行电力系统设计时,系统的总备用容量不得低于系统最大发电负荷的多少?( )  
 A. 5%                      B. 10%                      C. 15%                      D. 20%
25. 进行电力系统网络设计时,选择电压等级应根据网络现状和下列多长时间的输电容量、输电距离的发展进行论证?( )  
 A. 今后3~5年      B. 今后5~8年      C. 今后8~10年      D. 今后10~15年
26. 在电力系统零序短路电流计算中,变压器的中性点若经过电抗接地,在零序网络中,其等值电抗应为原电抗值的多少?( )  
 A.  $\sqrt{3}$ 倍                      B. 不变                      C. 3倍                      D. 增加3倍
27. 电力系统暂态稳定是指什么?( )  
 A. 电力系统受到事故扰动后保持稳定运行的能力  
 B. 电力系统受到大扰动后,各同步发电机保持同步运行并过渡到新的或恢复到原来稳态运行方式的能力  
 C. 电力系统受到小的或大的干扰后,在自动调节和控制装置的作用下,保持长时间稳定运行的能力  
 D. 电力系统受到小干扰后,不发生非周期性失步
28. 某直线铁塔塔称高为 $H$ ,电线弧垂为 $f$ ,悬垂绝缘子串为 $\lambda$ ,在计算该直线塔负荷时,按电线的“风压高度变化系数 $\mu_z$ ”折算后的导线高度 $H_0$ 的计算公式,以下哪个是正确的?( )  
 A.  $H_0 = H - (2f/3) - \lambda$                       B.  $H_0 = H - (1f/3) - \lambda$   
 C.  $H_0 = H - f - \lambda$                       D.  $H_0 = H - (1f/2) - \lambda$
29. 在高压送电线路设计中,垂直档距的意义是什么?( )  
 A. 杆塔两侧电线最低点之间的水平距离      B. 杆塔两侧电线最低点之间的垂直距离  
 C. 一档内的电线长度                      D. 悬挂点两侧档距之和的一半
30. 架空送电线路对电信线路有干扰影响,县电话局至县以下电话局的电话回路,音频双线电话回路的噪声设计电动势允许值为多少?( )  
 A. 12mV                      B. 10mV                      C. 15mV                      D. 30mV
31. 关于我国架空线路计算时常用的电线状态方程式,下列哪种说法是正确的?( )  
 A. 一般状态方程是精确的悬链线状态方程简化后的结果  
 B. 基于架空电线的观测数据和经验,根据弹性定律和热胀冷缩定律推导出来的公式  
 C. 基于对架空电线的观测数据和经验总结出来的公式  
 D. 架空电线的曲线方程用抛物线描述,按照材料力学基本定律(弹性定律和热胀冷缩定律)导出的应力变化规律
32. 架空送电线路某一档的档距为 $L$ ,高差 $h$ ,高差角 $\beta$ , $\tan\beta = h/L$ ,导线所在曲线最低点 $O$ 在档外,高端悬挂点 $A$ 在这档承受的导线重量是多少?( )  
 A. 档内导线的总重量  
 B. 档外那段虚导线的总重量  
 C. 从 $A$ 点到 $O$ 点导线的总重量  
 D.  $P_1 \times f$  ( $P_1$ 为导线每米的质量, $f$ 为从 $A$ 点到 $O$ 点的垂直距离)
33. 架空送电线路电线的悬点应力不能超过一定值,下面哪种说法是正确的?( )  
 A. 电线悬点应力最大可以为年平均应力的2.5倍  
 B. 电线悬点应力最大可以为年平均应力的2.25倍  
 C. 电线悬点应力的安全系数不应小于2.5



- D. 电线悬点应力的安全系数不应小于 2.25
34. 某架空送电线路给定离地 10m 高时的基准设计风速  $V = 30\text{m/s}$ , 求离地 20m 高时的基准风压是多少? ( )
- A.  $0.563\text{kN/m}^2$       B.  $0.441\text{kN/m}^2$       C.  $0.703\text{kN/m}^2$       D.  $0.432\text{kN/m}^2$
35. 220kV 送电线路在跨越电力线时, 下列哪种说法是正确的? ( )
- A. 跨越电力线杆顶和跨越电力线档距中央的间隙要求一样  
B. 跨越电力线杆顶的间隙要大于跨越电力线档距中央的间隙  
C. 跨越电力线杆顶的间隙要小于跨越电力线档距中央的间隙  
D. 跨越有地线电力线的间隙要小于跨越无地线电力线的间隙
36. 送电线路在跨越标准轨距铁路、高速公路及一级公路时, 对被跨越物距离的计算, 下列哪种说法是正确的? ( )
- A. 无论档距大小, 最大弧垂应按导线温度  $70^\circ\text{C}$  计算  
B. 无论档距大小, 最大弧垂应按导线温度  $40^\circ\text{C}$  计算  
C. 跨越档距超过 200m, 最大弧垂应按导线温度  $40^\circ\text{C}$  计算  
D. 跨越档距超过 200m, 最大弧垂应按导线温度  $70^\circ\text{C}$  计算
37. 交流 500kV 单回送电线路在非居民区的对地距离有两个标准, 导线水平排列为 11m, 导线三角排列为 10.5m, 其主要原因是什么? ( )
- A. 控制地面电场强度      B. 控制地面磁感应强度  
C. 控制无线电干扰      D. 控制可听噪声
38. 架空送电线路的导线、地线是否需要采取防振措施主要与下列哪个因素有关? ( )
- A. 最大风速      B. 最低温度      C. 最大张力      D. 平均运行张力
39. 下列金具哪项属于防振金具? ( )
- A. 重锤      B. 悬垂线夹      C. 导线间隔棒      D. 联板
40. 220kV 送电线路通过果树、经济作物林或城市灌木林不应砍伐通道, 其跨越最小垂直距离不应小于以下哪个数值? ( )
- A. 3.5cm      B. 3.0cm      C. 4.0cm      D. 4.5cm

二、多项选择题 (共 30 题, 每题 2 分。每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意。错选、少选、多选均不得分)

41. 110kV 配电装置中管形母线采用支持式安装时, 下列哪些措施是正确的? ( )
- A. 应采取防止端部效应的措施      B. 应采取防止微风振动的措施  
C. 应采取防止母线热胀冷缩的措施      D. 应采取防止母线发热的措施
42. 在发电厂、变电所中, 应对高压配电装置室内哪些地方做耐火处理? ( )
- A. 门窗      B. 顶棚      C. 地(楼)面      D. 内墙
43. 在发电厂和变电所中, 独立避雷针不应设在人经常通行的地方, 当避雷针及其接地装置与道路的距离小于 3m 时, 应采取下列哪些措施? ( )
- A. 加强分流      B. 采取均压措施      C. 铺沥青地面      D. 设集中接地装置
44. 电力系统中的工频过电压一般是由下列哪些因素引起的? ( )
- A. 重合闸      B. 线路空载      C. 接地故障      D. 甩负荷
45. 下列哪些操作可能引起操作过电压? ( )
- A. 切除空载变压器      B. 切除空载线路  
C. 隔离开关操作空载母线      D. 变压器有载开关操作
46. 对 B 类电气装置而言, 下列哪些可用作保护线? ( )
- A. 多芯电缆的缆芯      B. 固定的裸导线  
C. 煤气管道      D. 导线的金属导管