《电气工程综合（926）》考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 命题方式 | 招生单位自命题 | 科目类别 | 复试 |
| 满分 | 100 | | |
| 考试性质 适用于电气工程及其自动化专业硕士研究生入学考试，考试内容涵盖大学本科阶段要求掌握的模拟电子技术和数字电子技术、电机学、电力电子、高电压技术以及电力系统分析等课程的相关基本概念、原理和分析计算方法。 | | | |
| 考试方式和考试时间 闭卷 | | | |
| 试卷结构 | | | |
| 考试内容和考试要求 电气工程综合考试科目总分100分。 1. 《电工》部分（模拟电子技术和数字电子技术）  (20分) 考试范围（知识点） （1）半导体器件：基本概念；半导体二极管的单向导电性、伏安特性并熟悉二极管电流方程、主要参数与小信号模型，二极管的反向击穿特性与稳压管的稳压作用。 （2）基本放大电路：基本概念和定义，基本放大电路的组成原则、工作原理及BJT、FET构成的三种基本组态放大电路的性能特点，放大电路的等效电路分析法，放大电路的图解分析法，常用静态工作点稳定电路的工作原理。 （3）多级放大电路：基本概念及定义，各种级间耦合方式及其特点，分析方法，交流性能指标，差分放大电路的组成、工作原理、静态工作点及性能指标的分析计算。 （4）数制和码制：二、十六进制、十进制及其它们的相互转换，格雷码及ASCII码。 （5）逻辑代数基础：基本运算，基本公式与定理，逻辑函数的各种表示方法，公式化简法、卡诺图化简法。 （6）门电路：正逻辑，各种门电路的性能和表示方法，TTL和CMOS门电路的外部特性。 （7）组合逻辑电路：特点及描述方法，SSI分析与设计组合逻辑电路的基本方法，常用的MSI组合功能部件的逻辑功能、性能扩展及其使用方法。 2. 《电机学》部分  (20分) 考试范围（知识点） （1）变压器：变压器结构，变压器运行原理，变压器特性，三相变压器。 （2）交流绕组：交流绕组的构成，交流绕组的感应电动势，交流绕组的磁动势。 （3）感应电机：结构与运行状态，运行原理，感应电动机的特性，感应电机的起动、调速和制动。 （4）同步电机：基本结构、运行状态与励磁方式，同步发电机的运行原理，同步发电机的特性，同步发电机的并联运行。 要求理解电机分析中所涉及的名词、术语和物理量的定义以及基本概念，掌握电机运行的基本工作原理、电磁关系和数学模型，初步具备电机运行相关问题的分析与计算能力。 3. 《电力电子技术》部分  (20分) 考试范围（知识点） （1）电力电子器件的类型、工作原理、参数计算和使用方面的问题. （2）四种基本电力电子变换器的电路拓扑、工作原理、特性分析和参数计算。 （3）PWM控制技术的基本原理及实现方法。 要求对电力电子技术的基本概念清晰，掌握电力电子技术的基本原理，具备电力电子电路的分析与计算能力。 4. 《高电压技术》部分  (20分) 考试范围（知识点） （1）气体放电的基本物理过程：汤逊理论，流注理论，气隙在不同电压（直流、交流、冲击）下的电气强度，电场分布对气隙电气强度的影响，沿面放电的物理过程，提高气体电气强度的方法。 （2）液体和固体介质的绝缘特性：介质的极化、电导和损耗，液体和固体介质的击穿，影响液体、固体介质击穿的因素及提高击穿电压的措施。 （3）、绝缘的非破坏性和破坏性试验：绝缘电阻和泄漏电流的测量，介质损耗角正切的测量，工频耐压试验。 （4）雷电及防雷设备：雷电的电气参数，避雷针（线）的保护原理及范围，防雷接地、冲击接地的特点、冲击接地电阻。 （5）输电线路的防雷保护：感应雷过电压，直击雷过电压，耐雷水平、雷击跳闸率，防雷措施。 （6）电力系统绝缘配合：基本概念。 5. 《电力系统分析》部分  (20分) 考试范围（知识点） （1）电力系统的基本结构和要求，主要元件的数学模型，标幺化等。 （2）电力系统潮流计算，包括开式网的潮流计算方法和复杂电网潮流计算的原理。 （3）电力系统调压措施以及变压器分抽头的调整方法。 （4）电力系统调频的相关概念和频率波动的计算方法。 （5）电力系统有功经济运行的基本概念和降低线损的技术措施。 | | | |
| 备注 自带科学计算器 1、 《电工》部分（模拟电子技术和数字电子技术）  (20分) 选读书目： （1）、 童诗白、华成英，模拟电子技术基础, 第五版，北京:高等教育出版社，2015.7 （2）、 阎石，数字电子技术基础，第六版，北京:高等教育出版社，2016.4  2、 《电机学》部分  (20分) 选读书目： 《电机学》(第二版)陈世元主编，中国电力出版社，2015年 3、《电力电子技术》部分  (20分) 选读书目： 《电力电子技术》(第五版)王兆安、刘进军主编，机械工业出版社，2010年 4、《高电压技术》部分  (20分) 选读书目： 《高电压工程基础》（第二版）施围、邱毓昌、张乔根编著，机械工业出版社，2014年 5、 《电力系统分析》部分  (20分) 选读书目： 《电力系统分析》上下册(第三版)，何仰赞等编，华中科技大学出版社。 | | | |