

电气工程及其自动化（专升本）专业课考试大纲

电路分析基础 考试大纲

一、总纲

本大纲适用于报考安徽工程大学电气工程及其自动化（专升本）专业的所有考生。采用闭卷考试，总分值 150 分，考试时长 150 分钟，按试卷要求作答。

依据党中央国务院关于做好高校毕业生就业工作有关精神和国务院常务会议提出的扩大普通专升本规模要求以及安徽省教育厅关于印发安徽省普通高职（专科）层次升入本科教育培养工作实施方案通知精神，根据我校电气工程及其自动化专业培养目标，并参考教材编制本课程考试大纲。

考纲明确了本课程的考核目标、内容范围和要求。重点对考生高职高专阶段应知应会知识进行考查。

本大纲解释权归安徽工程大学招生办。

二、学科考查内容纲要

（一）考核目标与要求

本课程考试依据高职高专阶段《电路分析基础》课程标准和王兆奇主编机械工业出版社《电工基础（第三版）》教材要求，考查学生是否具备电气工程及其自动化专业要求的电气工程学科基础知识和基本实验操作技能。

（二）考试范围与要求

（1）电路的基本概念和基本定律

1.1 考试范围

实际电路与电路模型，电路的基本物理量，欧姆定律，基尔霍夫定律，电功率，电压源与电流源。

1.2 考试要求

1. 理解实际电路与电路模型，电路的基本物理量的基本概念及物理含义；
2. 掌握电压源与电流源概念及其等效变换；
3. 掌握欧姆定律；
4. 掌握基尔霍夫定律；
5. 掌握电功率的概念及其计算。

（2）线性电阻电路

2.1 考试范围

线性电阻的串联、并联和混联，电阻星形联结与三角形联结的等效变换，两种电源模型的等效变换，电源的工作状态，电位的计算

2.2 考试要求

1. 掌握线性电阻的串联电路、并联电路和混联电路的分析和计算方法；
2. 掌握电阻星形联结与三角形联结的等效变换及两种电源模型的等效变换；
3. 掌握电源的工作状态及电路中电位的计算。

(3) 线性网路的基本分析方法与定理

3.1 考试范围

支路电流法、网孔电流法、节点电压法，叠加原理、戴维南定理，含受控源电路的分析，非线性电阻电路的分析。

3.2 考试要求

1. 掌握支路电流法、网孔电流法、节点电压法，叠加原理、戴维南定理分析电路的方法；
2. 理解受控源的类型及含受控源电路的分析方法；
3. 了解非线性电阻电路的分析。

(4) 正弦交流电路基本概念和基本定律

4.1 考试范围

正弦量的三要素，正弦量的相量表示法，电感元件与电容元件，电阻、电感、电容的交流电路，相量形式的基尔霍夫定律和欧姆定律。

4.2 考试要求

1. 掌握正弦的三要素；
2. 掌握正弦量的相量表示法；
3. 掌握电阻、电感、电容的正弦交流电路的分析方法；
4. 理解相量形式的基尔霍夫定律和欧姆定律。

(5) 正弦交流电路相量分析法

5.1 考试范围

复阻抗的串联与并联，相量图解法，一般交流电路的分析，交流电路的功率和功率因素的提高，谐振电路，含互感的交流电路。

5.2 考试要求

1. 理解复阻抗的串联与并联及相量图解法的分析和计算方法；
2. 掌握一般交流电路的分析和计算方法；
3. 掌握交流电路功率和功率因素提高的分析和计算方法；
4. 了解谐振电路，含互感的交流电路的分析和计算方法。

（6）三相电路

6.1 考试范围

对称三相正弦量及其特点，三相电源和负载的联接，三相电路中的电压与电流，对称三相电路的计算，不对称三相电路的分析，对称三相电路中的功率。

6.2 考试要求

1. 理解三相正弦量的产生和特点；
2. 掌握三相电源和负载的联接的特点；
3. 掌握三相负载星形联结中三相四线制和三相三线制的电路分析；
4. 掌握三相负载三角形联结的电路分析；
5. 掌握三相电路对称负载的功率分析。

（7）非正弦周期电流电路

7.1 考试范围

非正弦周期电流的产生，周期量与正弦量的关系，具有对称性的周期波，非正弦周期电流电路的计算，非正弦周期电流电路的有效值和平均功率。

7.2 考试要求

1. 了解非正弦周期电流的产生；
2. 了解周期量与正弦量的关系，具有对称性的周期波，非正弦周期电流电路的计算，非正弦周期电流电路的有效值和平均功率；
3. 了解非正弦周期电流电路的有效值、平均值和平均功率的计算方法。

（8）电路的暂态分析

8.1 考试范围

电路的过渡过程，电压和电流初始值的计算，零输入响应，零状态响应，全响应及其分解，一阶线性电路暂态分析的三要素法，LC 电路中自由振荡。

8.2 考试要求

1. 掌握电路的过渡过程基本概念；
2. 掌握电压和电流初始值的计算；

3. 了解一阶电路的零输入响应；
4. 了解一阶电路的零状态响应；
5. 了解全响应及其分解；
6. 掌握一阶线性电路暂态分析的三要素法；
7. 理解 LC 电路中自由振荡。

(9) 磁路与铁心线圈电路

9.1 考试范围

磁路的基本物理量及其相互关系，安培环路定律，铁磁材料的磁性能，磁路与磁路定律，直流磁路的计算，交流磁路的特点，铁心线圈的电路模型。

9.2 考试要求

1. 理解磁路的基本物理量概念及其相互关系；
2. 掌握安培环路定律；
3. 了解铁磁材料的磁性能；
4. 掌握磁路与磁路定律；
5. 掌握直流磁路的计算磁路
6. 了解交流磁路的特点和铁心线圈的电路模型。

三、补充说明

本课程考试题型包括但不限于以下题型：选择题、填空题、简答题、计算题、分析题、综合题等。

参考教材：《电工基础》，王兆奇，机械工业出版社，2019，第3版。

电气工程及其自动化（专升本）专业课考试大纲

电工技术基础 考试大纲

一、总纲

本大纲适用于报考安徽工程大学电气工程及其自动化（专升本）专业的所有考生。采用闭卷考试，总分值 150 分，考试时长 150 分钟，按试卷要求作答。

依据党中央国务院关于做好高校毕业生就业工作有关精神和国务院常务会议提出的扩大普通专升本规模要求以及安徽省教育厅关于印发安徽省普通高职（专科）层次升入本科教育培养工作实施方案通知精神，根据我校电气工程及其自动化专业培养目标，并参考教材编制本课程考试大纲。

考纲明确了本课程的考核目标、内容范围和要求。重点对考生高职高专阶段应知应会知识进行考查。

本大纲解释权归安徽工程大学招生办。

二、学科考查内容纲要

（一）考核目标与要求

本课程考试依据高职高专阶段《电工基础》课程标准和牛百齐主编机械工业出版社《电工技术（第二版）》教材要求，考查学生是否具备电气工程及其自动化专业要求的电气工程学科基础知识和基本实验操作技能。

（二）考试范围与要求

（1）直流电路

1.1 考试范围

电路及其模型、电路的基本物理量、电路的基本元件、电路的工作状态和电气设备的额定值、基尔霍夫定律、万用表的使用

1.2 考试要求

1. 掌握电路的基本物理量；
2. 掌握和熟练分析电路的工作状态、电气设备的额定值；
3. 掌握基尔霍夫定律及其应用；
4. 掌握万用表的使用；
5. 理解电路中元件及其特性。

（2）电路的分析方法

2.1 考试范围

等效变换法、支路电流法

2.2 考试要求

1. 掌握电阻及电源等效变换分析电路的方法；
2. 掌握应用支路电流法分析计算电路；
3. 掌握应用叠加原理分析线性电路的方法；
4. 掌握应用戴维南定理分析和计算电路方法。

(3) 单相交流电路

3.1 考试范围

正弦交流电的基本概念、正弦交流电的矢量表示法、单一参数电路元件的交流电路、RLC 串联电路、复阻抗的串并联、功率因素的提高、电路中的谐振

3.2 考试要求

1. 掌握正弦量的三要素；
2. 掌握正弦量的矢量表示法及电路的矢量图；
3. 掌握电路 3 种基本元件的电压、电流及功率关系；
4. 掌握 RLC 串联电路特点及分析规律；
5. 掌握阻抗的串并联电路的分析和计算方法；
6. 掌握功率因素的提高方法；
7. 理解正弦交流电的基本概念；
8. 理解电路中的串并联谐振的特点。

(4) 三相交流电路

4.1 考试范围

三相电源、负载的联接、三相电路的分析、三相电路的功率、供配电系统、安全用电与触电急救

4.2 考试要求

1. 掌握三相负载的联接规律；
2. 掌握对称三相电路的分析与计算；
3. 掌握低压供电的方式；
4. 掌握安全用电与触电急救的知识；
5. 理解不对称三相电路的分析与计算；

6. 了解三相交流电的产生及三相负载的联接方式；

7. 了解电力系统的基本概念和工厂供配电系统。

(5) 电路的过渡过程

5.1 考试范围

过渡过程的概念，一阶 RC 电路过渡过程，一阶 RL 电路过渡过程，微分电路与积分电路

5.2 考试要求

1. 掌握换路定理及其应用；
2. 掌握一阶电路过渡过程的三要素分析方法及其应用；
3. 理解暂态、稳态及过渡过程的概念；
4. 理解形成微分、积分电路的条件及波形变换原理。

(6) 磁路与变压器

6.1 考试范围

磁路基本知识、交流铁心线圈电路、变压器

6.2 考试要求

1. 掌握磁路的基本概念
2. 理解磁路的主要物理量；
3. 了解铁磁材料；
4. 掌握磁路的欧姆定律；
5. 理解交流铁心线圈电路的电磁关系、掌握功率损耗；
6. 掌握变压器基本组成和基本工作原理；
7. 理解变压器的外特性和额定值；
8. 理解几种常用变压器的工作原理；
9. 掌握三相变压器的连接、变压器绕组的极性及其测量；
10. 理解变压器的铭牌。

(7) 交流电动机

7.1 考试范围

三相异步电动机的结构和工作原理，三相异步电动机的特性，三相异步电动机的使用，单相异步电动机和异步电动机定子绕组首末端的判定。

7.2 考试要求

1. 掌握三相异步电动机结构组成、铭牌和型号、起动、调速、反转和制动、选择与使用、异步电动机定子绕组首末端的判定；理解三相异步电动机工作原理、运行特性。

2. 掌握单相异步电动机的工作原理和起动。

(8) 继电-接触器控制

8.1 考试范围

几种常用电压电器、三相异步电动机的几种控制电路。

8.2 考试要求

1. 掌握低压开关电器、熔断器、低压断路器、交流接触器、热继电器和时间继电器的基本组成、工作原理、在电路中起到的作用、文字和图形符号、如何选择。

2. 掌握三相异步电动机利用开关电器及继电接触器组成的典型环节（单方向、正反转、减压起动、调速和制动等）电气控制的电路（会设计、会分析原理和会安装接线）、控制电路的保护环节、开关电器及继电接触器在电路中的作用。

(9) 室内照明电路的安装

9.1 考试范围

导线的剥削和连接，室内培线技术，照明装置的安装，电度表的安装和照明电路的维修，室内照明电路的设计安装方法。

9.2 考试要求

掌握导线的剥削和连接、室内培线技术、照明装置的安装、电度表的安装和照明电路的维修；理解室内照明电路的设计安装方法。

三、补充说明

本课程考试题型包括但不限于以下题型：选择题、填空题、简答题、计算题、分析题、综合题等。

参考教材：《电工技术》，牛百齐，机械工业出版社，2019，第2版。