

附件 1:

电工电子学科目考试大纲

一. 参考书目

《电工学》(上、下) 秦曾煌.第七版.高等教育出版社 2009 年

二. 考试内容与基本要求

《电工学》(上) 部分

1、 直流电路

[考试要求]

要求掌握直流电路的组成、基本物理量、基本定律及直流电路的基本分析方法。

[考试内容]

- 1) 电路的组成、电路基本物理量的参考方向和电路的状态。
- 2) 基尔霍夫定律、电位的计算。
- 3) 支路电流法、电压源和电流源及其等效变换、结点电压法、叠加原理、戴维宁定理、诺顿定理。

2、 交流电路

[考试要求]

要求掌握相量法, 单一元件特性, 简单单相交流电路的分析和功率, 对称三相电路的分析和功率。

[考试内容]

- 1) 交流电的概念、正弦量的三要素、正弦量的相量表示法。
- 2) 电阻元件、电感元件、电容元件交流电路及其 RLC 串联交流电路分析方法。
- 3) 交流电路的功率、并联交流电路、阻抗的串并联、串联谐振、并联谐振、功率因数的提高。
- 4) 三相电源、三相负载的联接、对称三相电路的计算、不对称三相负载的概念和三相功率。

3、 电路的暂态分析

[考试要求]

要求掌握换路定则, RC 电路的暂态过程, 一阶线性电路暂态分析的三要素法。

[考试内容]

- 1) 换路定则与电压、电流初始值的确定。
- 2) RC 和 RL 电路的暂态过程、时间常数 τ 。
- 3) 一阶线性电路暂态分析的三要素法、微分电路与积分电路。

4、 磁路与变压器

[考试要求]

要求掌握变压器的工作原理。

[考试内容]

- 1) 磁路的基本物理量、磁性材料、磁路及其基本定律。

- 2) 交流铁心线圈电路。
- 3) 变压器的工作原理、变压器的外特性和额定值。

5、 交流电动机

[考试要求]

要求掌握三相异步机的转动原理、机械特性、起动。

[考试内容]

- 1) 三相异步电动机的构造及转动原理、转矩与机械特性。
- 2) 三相异步电动机的起动、调速与制动。
- 3) 三相异步电动机的铭牌数据。

6、 安全用电与电工测量

[考试要求]

要求掌握接地和接零，常用仪表的正确使用。

[考试内容]

- 1) 工业企业配电、接地和接零。
- 2) 电工测量仪表的分类、型式。
- 3) 电流、电压的测量、万用表、功率的测量和兆欧计。

《电工学》（下）部分

7、 半导体器件

[考试要求]

要求掌握二极管和三极管的伏安特性。

[考试内容]

- 1) 半导体的特性、PN 结的单向导电性。
- 2) 二极管、三极管的特性曲线和主要参数。
- 3) 稳压管。

8、 交流放大电路

[考试要求]

要求掌握静态工作点的估算和稳定，基本放大电路（共射极放大电路）的动态分析，负反馈的类型。

[考试内容]

- 1) 基本放大电路的工作原理、静态工作点的估算。
- 2) 放大电路的微变等效电路分析法、静态工作点的稳定、电压放大倍数、输入及输出电阻的计算。
- 3) 阻容耦合放大器的频率特性。
- 4) 负反馈、射极输出器、功率放大器。
- 5) 差动放大电路抑制零漂的原理、典型差动放大电路；共模、差模的概念及输入输出方式。

9、 集成运算放大器

[考试要求]

要求掌握运算放大器在运算方面的基本应用。

[考试内容]

- 1) 集成运算放大器的特点、理想运算放大器的特点。
- 2) 运算放大器在信号运算方面的应用。

10、 直流稳压电源

[考试要求]

要求掌握半波、桥式整流电路的原理。

[考试内容]

- 1) 整流电路、滤波电路。
- 2) 直流稳压电路。

11、晶 闸管及其应用

[考试要求]

要求掌握晶闸管桥式、半波整流电路的工作原理。

[考试内容]

- 1) 晶闸管伏安特性。
- 2) 可控整流、单结晶体管触发电路。

12、 数字电路

[考试要求]

要求掌握门电路和触发器，简单组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析。

[考试内容]

- 1) 门电路的逻辑功能、真值表、TTL 与非门电路。
- 2) 逻辑代数、组合逻辑电路的分析和综合。
- 3) 加法器、编码器、译码器和数字显示。
- 4) RS 触发器、JK 触发器、D 触发器、寄存器、计数器。