

广东理工学院 2020 年本科插班生招生考试

《电路》考试大纲

I. 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。《电路》课程是广东理工学院招收专科毕业生入读电气工程及其自动化、电子信息工程专业的考试课程之一。学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。该考试具有较高的信度、较高的效度、必要的区分度和适当的难度。

II. 考试内容和要求

基本要求：着重考核应试者能否熟练掌握电路的基本概念、基本定理及基本分析方法，并且能灵活运用，具有较强的分析和设计基本电路的能力，具有综合运用所学知识来分析和解决实际问题的能力，检查学生是否达到了《高等学校电气工程及其自动化、电子信息工程专业电路教学大纲》所规定的基本要求。

第一章 电路模型和电路定律

1、考试内容

- (1) 电阻元件
- (2) 独立电源
- (3) 基尔霍夫定律

2、考试要求

- (1) 熟记并理解电流、电压及其参考方向。
- (2) 理解电阻、独立电源主要参数及相关性质。
- (3) 深刻理解基尔霍夫定律并且能运用基尔霍夫定律分析电路。

第二章 电阻电路的等效变换

1、考试内容

- (1) 电阻元件的串并联及 Y- Δ 等效变换
- (2) 实际电压源和实际电流源的等效变换
- (3) 输入电阻的求解

2、考试要求

- (1) 掌握电阻串并联及 Y- Δ 等效变换时电阻的计算
- (2) 掌握输入电阻的求解方法

第三章 电阻电路的一般分析方法

1、考试内容

- (1) 支路电流法
- (2) 网孔电流法
- (3) 结点电压法

2、考试要求

能够熟练运用支路电流法、网孔电流法、结点电压法分析电路。

第四章 电路定理

1、考试内容

- (1) 叠加定理
- (2) 戴维宁定理及诺顿定理
- (3) 最大功率传输定理

2、考试要求

- (1) 能够熟练运用叠加定理、戴维宁定理、诺顿定理分析电路。
- (2) 对于负载可变电路，能够熟练运用最大功率传输定理求等效电阻 R_{eq} 和最大功率。

第六章 储能元件

1、考试内容

- (1) 电容元件的基本性质
- (2) 电感元件的基本性质
- (3) 电容、电感的串并联计算

2、考试要求

- (1) 理解并熟记电感、电容元件的电压、电流关系，功率及能量的相关性质。
- (2) 熟练掌握电容元件串并联等效电容的计算
- (3) 熟练掌握电感元件串并联等效电感的计算

第八章 相量法

1、考试内容

- (1) 正弦量的三要素
- (2) 电阻、电感及电容 VCR 的相量形式

2、考试要求

- (1) 理解并掌握正弦量的三要素
- (2) 熟练掌握电阻、电感及电容 VCR 的相量形式

第九章 正弦稳态电路的分析

1、考试内容

- (1) 阻抗及其基本性质
- (2) 导纳及其基本性质

2、考试要求

熟记阻抗、导纳组成形式及基本性质。

第十一章 电路的频率响应

1、考试内容

- (1) RLC 串联谐振及其基本性质
- (2) RLC 并联谐振及其基本性质

2、考试要求

- (1) 理解并熟记 RLC 串联谐振电路中，阻抗、电压、电流相关特性。
- (2) 理解并熟记 RLC 并联谐振电路中，阻抗、电压、电流相关特性。

第十二章 三相电路

1、考试内容

- (1) 三相电路的连接方式
- (2) 线电压与相电压的关系，线电流与相电流的关系

2、考试要求

- (1) 熟悉不同连接方式的三相电路的特点。
- (2) 掌握不同连接方式下，线电压与相电压的关系，线电流与相电流的关系。

III. 考试形式及试卷结构

一、考试形式

闭卷，笔试，试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

二、试卷题型比例

填空题，占 30%

单项选择题，占 10%

判断题，占 20%

计算题，占 40%

三、试卷难易度比例

试题难易度分为易、较易、较难、难四个等级。试卷中四种难易度试卷的比例，易约占 20%，较易约占 30%，较难约占 30%，难约占 20%。

IV. 参考书目

《电路》(第 5 版)，邱关源主编，高等教育出版社。

V. 题型示例

一、填空题(每空 2 分，共 30 分)

- 1、电压的参考方向与电流的参考方向不一致时称为_____。
- 2、已知电阻 $R_1=3\Omega$ 与电阻 $R_2=6\Omega$ 相并联，则等效电阻 $R_{eq}=\underline{\hspace{2cm}}\Omega$ 。

二、判断题(正确的划“√”，错误的划“×”，每小题 2 分，共 20 分)。

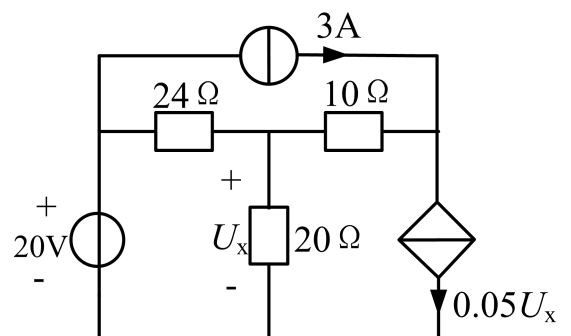
- 1、理想电压源和理想电流源可以等效互换。 ()
- 2、网孔都是回路，而回路则不一定是网孔。 ()

三、单项选择题(每小题 2 分，共 10 分)。

- 1、已知空间有 a、b 两点，电压 $U_{ab}=10V$ ，a 点电位为 $\varphi_a=4V$ ，则 b 点电位 φ_b 为 ()。
 A、6V B、-6V C、14V D、10V
- 2、两个电阻串联， $R_1:R_2=2:3$ ，总电压为 60V，则 R_1 两端的电压 U_1 为 ()。
 A、12V B、24V C、18V D、36V

四、计算题(每题 10 分，共 40 分)

- 1、列出下图所示电路的网孔电流方程，并写出 U_x 的表达式。



广东理工学院 2020 年本科插班生招生考试

《数字电子技术》考试大纲

I. 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。《数字电子技术》课程是广东理工学院招收专科毕业生入读电子信息工程专业的考试课程之一。学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。该考试具有较高的信度、较高的效度、必要的区分度和适当的难度。

II. 考试内容和要求

基本要求：要求掌握数字电路的基础知识：数制与码制、逻辑函数的表示方法与化简方法，并适当了解集成逻辑电路的基本单元（门电路）的工作原理和电气特性。理解组合逻辑电路的分析方法和设计方法，掌握各种组合逻辑电路的应用。理解和掌握触发器的功能与应用，了解时序逻辑电路的分析方法，掌握常用的中规模时序逻辑电路的功能及应用。

第 1 章 绪论

1、考试内容

- (1) 模拟信号与数字信号的特点；
- (2) 二进制、八进制、十六进制与十进制之间的相互转换方法；
- (3) 二进制代码。

2、考试要求

- (1) 了解模拟信号与数字信号的区别；
- (2) 掌握数制的概念及不同数制的互化；
- (3) 掌握数字电路中常用的码制。

第 2 章 逻辑代数基础

1、考试内容

- (1) 逻辑代数的基本概念、公式和定理；
- (2) 逻辑函数的公式化简法和卡诺图化简法；
- (3) 常用逻辑函数的表示方法及其相互间的转换。

2、考试要求

- (1) 正确理解基本逻辑运算和复合逻辑运算；
- (2) 掌握逻辑代数基本概念、公式和定理；
- (3) 掌握逻辑函数的四种表示方法（真值表、逻辑表达式、逻辑图、卡诺图）及其相互转换；
- (4) 熟悉逻辑函数公式法化简、卡诺图化简。

第 3 章 集成逻辑门电路

1、考试内容

- (1) 基本逻辑门、三态门、OC 门、OD 门。

2、考试要求

- (1) 熟练掌握基本逻辑门、三态门、OC 门、OD 门的逻辑功能。

第 4 章 组合逻辑电路

1、考试内容

- (1) 常用组合逻辑电路的基本特点、分析和设计方法；
- (2) 加法器、编码器、译码器、数据选择与分配器等常用组合逻辑器件的应用。

2、考试要求

- (1) 掌握常用组合逻辑电路的基本特点、分析和设计方法；
- (2) 熟悉常用组合逻辑器件（加法器、编码器、译码器、数据选择与分配器）及其应用。

第5章 集成触发器

1、考试内容

- (1) 触发器的电路结构与工作原理；
- (2) RS、JK、D、T 触发器的逻辑功能及描述方法；

2、考试要求

- (1) 掌握 RS、JK、D、T 触发器的逻辑功能及描述方法；掌握触发器的逻辑符号和特性方程，通过触发器符号能确定触发方式；
- (2) 能根据触发器的输入波形绘出相应的输出波形；重点是 JK 触发器和 D 触发器；
- (3) 了解电平触发、边沿触发和主从触发的触发器分类。

第6章 时序逻辑电路

1、考试内容

- (1) 同步时序逻辑电路的分析方法；
- (2) 常用时序逻辑功能器件的功能和应用；

2、考试要求

- (1) 了解时序逻辑电路的基本概念及其结构特点；
- (2) 掌握时序逻辑电路的描述方式；
- (3) 掌握同步时序逻辑电路的分析方法；
- (2) 熟悉常用时序逻辑功能器件（寄存器、计数器）的功能和应用。

III. 考试形式及试卷结构

一、考试形式

闭卷，笔试，试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

二、试卷内容比例

- 第 1 章 约占 8%
- 第 2 章 约占 20%
- 第 3 章 约占 8%
- 第 4 章 约占 26%
- 第 5 章 约占 18%
- 第 6 章 约占 20%

二、试卷题型比例

- 1: 单项选择题，占 20%
- 2: 填空题，占 20%
- 3: 判断题，占 20%

4: 综合题，占 40%

三、试卷难易度比例

试题按其难度分为容易题、中等题、难题，三种试题分值的比例为 4:4:2。

IV. 参考书目

《数字电子技术》，俞阿龙、杨军等编著，南京大学出版社（2011 年）出版。

V. 题型示例

一、单项选择题（每题 2 分，共 20 分）。

1、以下表达式中符合逻辑运算法则的是（ ）。

A、 $C \cdot C = C^2$ B、 $1+1=10$ C、 $0 < 1$ D、 $A+1=1$

2、由与非门组成的基本 RS 触发器不允许输入的变量组合 S 和 R 为（ ）。

A、00 B、01 C、10 D、11

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）。

1、-27 的原码为_____、补码为_____（用八位二值数码表示）。

2、逻辑函数 $L = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + A + B + C =$ _____。

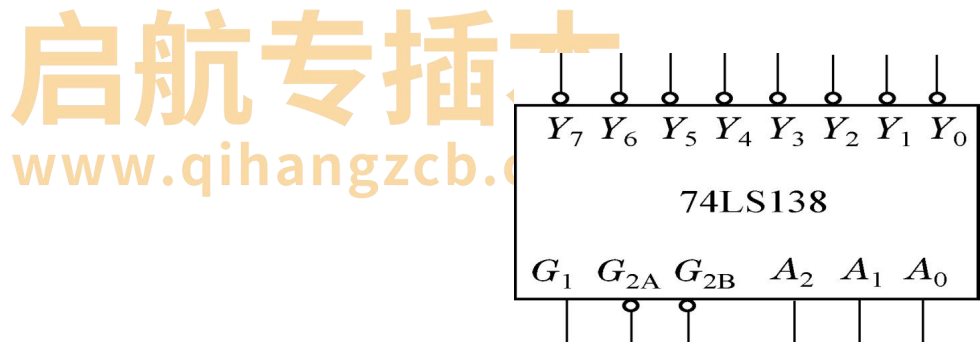
三、判断题（正确的划“√”，错误的划“×”，每小题 2 分，共 20 分）。

1、因为逻辑表达式 $A+B+AB=A+B$ 成立，所以 $AB=0$ 成立。（ ）

2、主从 RS 触发器存在一次翻转现象。（ ）

四、综合题（共 40 分）。

1、试用一片 3 线 8 线译码器 74LS138 译码器和适当的门电路来实现逻辑函数 $F = \overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{ABC}$ ，并在右图中画出完整的电路图。（5 分）



2、设计一个组合逻辑电路，输入是 4 位二进制数 ABCD，当输入大于等于 9 而小于等于 14 时输入 Z 为 1，否则输出为 0。用与非门实现电路。（10 分）