

广西普通高等教育专升本考试 大纲与说明（能源动力与材料大类）

（2025 年版）

广西普通高等教育专升本考试（以下简称专升本考试）贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，是普通高校全日制高职（专科）应届毕业生升入普通本科高校和本科层次职业学校的选拔性考试，旨在促进高素质技术技能人才成长，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。考试目的是科学、公平、有效地测试考生在高职（专科）阶段相关专业知识、基本理论与方法的掌握程度和运用所学知识分析问题、解决问题的能力，以利于各本科院校择优选拔，确保招生质量。

能源动力与材料大类专业基础综合课考试包括工程制图、电工与电子技术 2 门课程，注重考查考生对工程制图、电路、模拟电子与数字电子等方面的基本概念、原理和方法的掌握程度，引导考生获得较为全面的专业基础素养。

一、考查内容

（一）工程制图

1. 制图的基本知识

- （1）图纸的幅面、格式、字体、比例及图线；
- （2）常用绘图工具及常用几何图形的画法。

2. 投影法的基本知识

- （1）正投影的特性；
- （2）点、直线及平面的投影。

3. 三视图的基本知识

- (1) 三视图的形成及投影规律；
- (2) 三视图的识图、画图方法与步骤。

4. AutoCAD 绘图的基本知识

- (1) AutoCAD 绘图软件的发展史；
- (2) 绘图初始环境的设置、绘图工具的使用、修改命令的使用；
- (3) 尺寸标注；
- (4) 图层、线型和颜色的使用；
- (5) 图块的创建和编辑；
- (6) 图层的编辑；
- (7) 状态栏的使用；
- (8) 打印输出。

(二) 电工与电子技术

1. 电路的基本概念与基本定律

- (1) 电路的作用，电能的输送和转换，信号的传递和处理；
- (2) 电路的基本物理量及正方向；
- (3) 电路的三种状态及电气设备额定值；
- (4) 电路模型和电路图；
- (5) 基尔霍夫定律、电路中电位的概念及其计算。

2. 电路的基本分析方法

- (1) 电阻的联接及等效电阻的概念；
- (2) 电压源、电流源及其等效变换方法；

(3) 支路电流法、节点电位法、叠加原理、戴维南定理和诺顿定理。

3. 正弦交流电路

(1) 交流电路的基本概念，正弦交流电的三要素，有效值的概念，正弦量的相量表示法， R 、 L 、 C 三种单一参数交流电路的性质和特点，电流与电压的关系、波形图与相量图、功率与能量的关系；

(2) 感抗、容抗的概念与物理意义，了解 R 、 L 、 C 串联、并联、混联交流电路的性质和特点、相量图和相量关系式；

(3) 交流电路的欧姆定律，交流电路的功率、瞬时功率、有功功率、无功功率、视在功率；

(4) 电压三角形、阻抗三角形以及功率三角形及其相互关系；

(5) 提高电路功率因数的意义和方法；

(6) R 、 L 、 C 串联与并联谐振电路的性质与特征、品质因数的意义。

4. 三相电路

(1) 三相交流电源的电动势、电压、电流及其表示方法；

(2) 三相负载的联接方式、星形和三角形接法，三相制、三相四线制、三相三线制的性质与特点；

(3) 相电压（相电流）与线电压（线电流）及二者在三相电路中的相互关系；

(4) 三相四线制中中线的作用，对称与不对称的概念

以及对称三相电路的计算；

(5) 三相电功率的计算和不对称三相负载的概念。

5. 电路的瞬变过程

(1) RC 和 RL 电路暂态过程的概念、初始值确定、时间常数，时间常数对暂态过程的影响；

(2) RC 电路对阶跃和矩形激励下的响应；

(3) 一阶电路暂态分析的三要素法。

6. 磁路与变压器

(1) 磁路基本概念；

(2) 直流磁路和交流磁路的特点；

(3) 变压器的基本结构和工作原理，电压、电流及阻抗的变换，变压器的额比值；

(4) 自耦变压器与调压器。

7. 二极管和晶体管

(1) 半导体的导电方式；

(2) PN 结及其单向导电性，二极管、稳压管、晶体三极管的伏安特性、主要参数；

(3) 半导体二极管的主要应用电路，即削波限幅电路、半波整流电路、检波电路、开关应用；

(4) 稳压二极管及其应用电路。

8. 基本放大电路

(1) 半导体三极管的基本结构、工作原理、特性曲线和主要参数；

(2) 共发射极放大器的基本组成、各元件作用；

(3) 放大电路输出电阻与输入电阻、电压放大倍数的概念及其计算；

(4) 放大器的静态工作点的稳定和分压式偏置电路；

(5) 多级放大电路、差动放大电路基本结构及工作原理，差动式放大电路的差模输入、共模输入、零点漂移的抑制；

(6) 射极输出器的特点和应用；

(7) 互补对称功率放大电路的特点和工作原理。

9. 集成运算放大器及其应用

(1) 集成运算放大器的基本结构和主要参数；

(2) 集成运算放大器的基本分析方法和运算功能；

(3) 运算放大器在信号处理和波形产生等方面的应用；

(4) 运算放大器应注意的几个问题。

10. 电子电路中的反馈

(1) 反馈的基本概念；

(2) 放大电路中的负反馈，负反馈的类型及判别，负反馈对放大电路性能的影响；

(3) 振荡电路中的正反馈。

11. 直流稳压电源

(1) 单相整流、滤波、稳压电路的工作原理；

(2) 集成稳压器的应用。

12. 门电路和组合逻辑电路

(1) 与门、或门、非门、与非门、异或门的逻辑功能；

(2) 三态门的概念；

(3) TTL 和 CMOS 门电路的特点；

(4) 逻辑代数的基本运算法则，能应用逻辑代数分析

组合逻辑电路；

(5) 加法器、8421 编码器和二进制译码器的工作原理，七段 LED 显示译码驱动器的功能。

13. 触发器和时序逻辑电路

- (1) RS 触发器、JK 触发器、D 触发器的逻辑功能；
- (2) 寄存器和移位寄存器的工作原理；
- (3) 二进制和十进制计数器的工作原理；
- (4) 时序逻辑电路的分析。

二、考试形式与试卷结构

(一) 考试形式

闭卷（专业基础综合课合卷）、笔试。

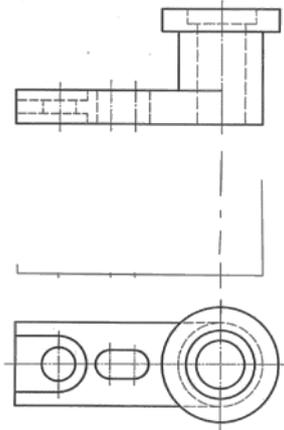
(二) 试卷分值及考试时间

满分 300 分，其中工程制图 100 分、电工与电子技术 200 分。

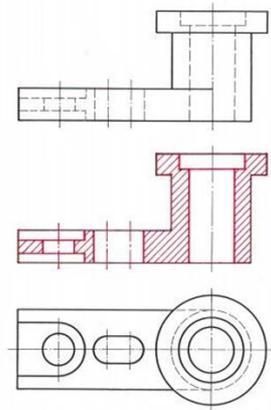
考试时间 150 分钟。

(三) 题型结构

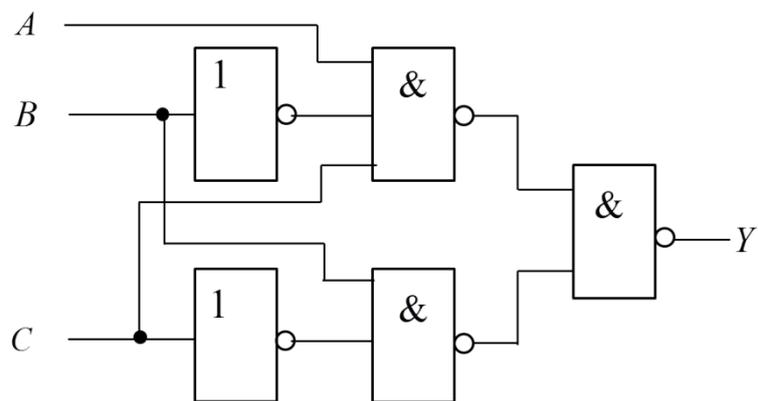
课程	题型	题量	分值
工程制图	单项选择题	10 题	20 分
	多项选择题	10 题	20 分
	判断题	10 题	20 分
	填空题	5 题	20 分
	综合分析题	2 题	20 分
电工与电子技术	单项选择题	20 题	40 分
	多项选择题	10 题	20 分
	判断题	10 题	20 分
	填空题	10 题	40 分



参考答案：



2. 试分析如图所示的逻辑电路图的功能。



参考答案：

根据题意，(1) 逻辑函数表达式为：

$$Y = \overline{\overline{ABC}} \cdot \overline{BC}$$

(2) 化简表达式为:

$$Y = \overline{\overline{ABC}} \cdot \overline{\overline{BC}} = \overline{ABC} + \overline{BC}$$

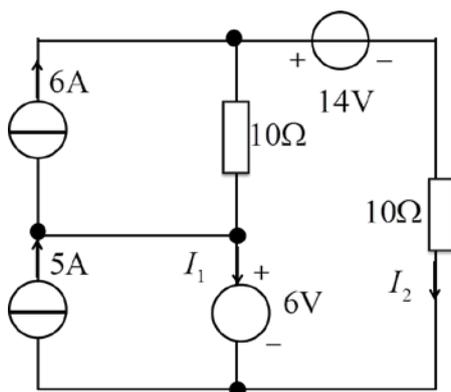
(3) 列真值表如下:

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

(4) 分析真值表可知, 电路中 $A=0$ 时, 必须有 B 为高电平而 C 为低电平, 电路的输出才为 1; 而当 $A=1$ 时, 只要 B 与 C 状态相反, 输出就为 1。

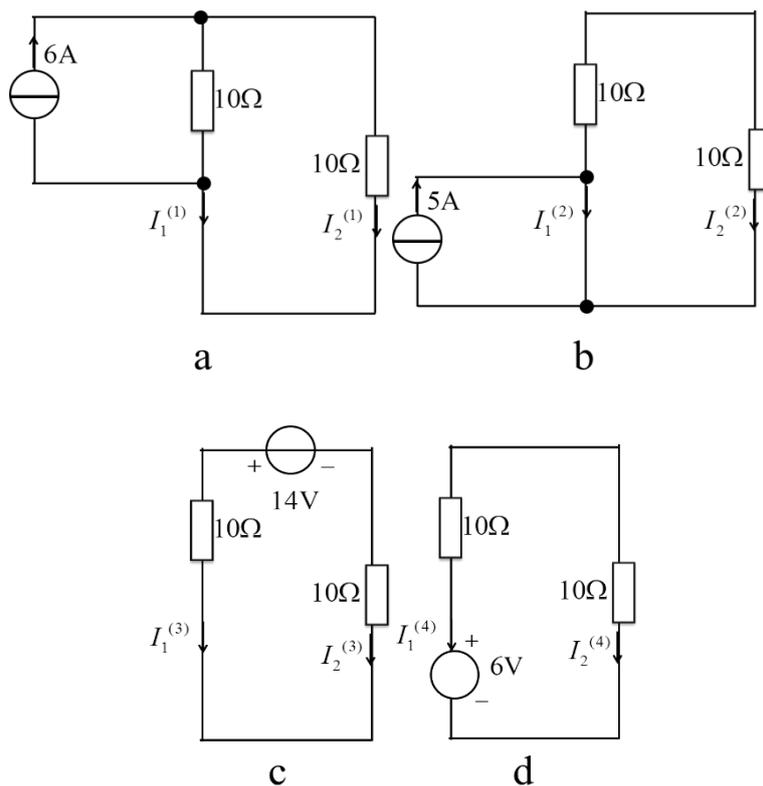
(六) 计算题

1. 用叠加定理求解如图所示电路的电流 I_1 和 I_2 。



参考答案:

根据题意, 在原图中 4 个电源, 即 2 个理想电压源和 2 个理想电流源, 利用叠加定理, 则独立电源单独作用电路为图 a-d 所示。



(1) 根据并联分流性质，由图 a 得到：

$$I_2^{(1)} = \frac{10}{10+10} \times 6 = 3(\text{A}) \quad I_1^{(1)} = -I_2^{(1)} = -3(\text{A})$$

(2) 根据并联分流性质，由图 b 得到：

$$I_1^{(2)} = 5(\text{A}) \quad I_2^{(2)} = 0(\text{A})$$

(3) 根据串联电路电流性质，由图 c 得到：

$$I_1^{(3)} = \frac{14}{10+10} = 0.7(\text{A}) \quad I_2^{(3)} = -I_1^{(3)} = -0.7(\text{A})$$

(4) 根据串联电路电流性质，由图 d 得到：

$$I_2^{(4)} = \frac{6}{10+10} = 0.3(\text{A}) \quad I_1^{(4)} = -I_2^{(4)} = -0.3(\text{A})$$

所以电路的电流 I_1 和 I_2 分别为：

$$I_1 = I_1^{(1)} + I_1^{(2)} + I_1^{(3)} + I_1^{(4)} = -3 + 5 + 0.7 - 0.3 = 2.4(\text{A})$$

$$I_2 = I_2^{(1)} + I_2^{(2)} + I_2^{(3)} + I_2^{(4)} = 3 + 0 - 0.7 + 0.3 = 2.6(\text{A})$$