

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）

（2027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）了解与《技术制图》《机械制图》《电气工程CAD制图规则》相关的国家标准、行业标准的规定；

（2）掌握图纸的幅面、格式、字体、比例、图线及尺寸注法。

2. 投影基础

(1) 了解正投影法和视图的基本知识;

(2) 掌握点、直线及平面的投影;

(3) 掌握基本视图的投影规律。

3. 识读的基本知识

(1) 了解机械图样的基本表示法;

(2) 理解三视图的形成及投影规律;

(3) 掌握三视图的识图、画图方法与步骤。

4. CAD绘图的基本知识 (AutoCAD2016及以上版本)

(1) 掌握绘图初始环境的设置、绘图命令/工具的使用、修改命令/工具的使用方法;

(2) 掌握尺寸标注的方法;

(3) 掌握图层的管理、编辑方法;

(4) 掌握图块的创建、编辑方法;

(5) 掌握状态栏的使用方法;

(6) 掌握页面设置、图形的输入输出及打印发布的方法;

(7) 掌握识读图纸的基本要领, 能够对图纸进行绘制分析, 能够分析并阐述使用CAD软件进行绘图的方法、步骤及关键参数的设定。

(二) 电工与电子技术

1. 电路的基本概念与基本定律

(1) 了解电路的作用, 电能的输送和转换, 信号的传递和处理;

(2) 了解电路的基本物理量及正方向;

(3) 了解电路的三种状态及电气设备额定值;

(4) 掌握电路模型和电路图；

(5) 掌握基尔霍夫定律、电路中电位的概念及其计算。

2. 电路的基本分析方法

(1) 了解电阻的联接及等效电阻的概念；

(2) 掌握电压源、电流源及其等效变换方法；

(3) 掌握支路电流法、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) 了解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；掌握电流与电压的关系、波形图与相量图、功率与能量的关系；

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

(3) 掌握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) 掌握电压三角形、阻抗三角形、功率三角形及其相互关系；

(5) 了解提高电路功率因数的意义和方法；

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

4. 三相电路

(1) 掌握三相交流电源的电动势、电压、电流及其表示方法；

(2) 掌握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) 了解相电压（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) 掌握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) 掌握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) 了解RC和RL电路暂态过程的时间常数，时间常数对暂态过程的影响；

(2) 了解一阶电路暂态分析的三要素法的初始值、稳态值、时间常数的物理意义。

6. 磁路与变压器

(1) 了解磁路基本概念；

(2) 了解直流磁路和交流磁路的特点；

(3) 掌握变压器的基本结构和工作原理，电压、电流及阻抗的变换，变压器的额定变比。

7. 安全用电及用电保护

(1) 了解触电对人体的伤害、触电类型及安全电压的相关规定；

(2) 掌握防止触电的各类保护措施；

(3) 了解电气火灾的成因与预防方法，掌握电气火灾扑救常识；

(4) 掌握触电现场处置方法与急救措施；

(5) 理解电气设备安全操作规程，具备人身及设备安全防护能力。

8. 常用电工工具及仪器仪表

(1) 掌握万用表测量电压、电流和电阻的方法和使用注意事项；

(2) 掌握钳形电流表测电流的方法及使用注意事项；

(3) 掌握电能表的安装要求及使用方法；

(4) 掌握兆欧表的选择和使用方法。

9. 二极管和晶体管

(1) 了解半导体的分类及导电方式；

(2) 了解PN结及二极管的单向导电性、伏安特性；

(3) 掌握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。

10. 基本放大电路

(1) 了解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) 了解共发射极放大电路的基本组成、各元件作用；

(3) 掌握共发射极放大电路的直流通路绘制、静态工作点计算，分压式偏置电路稳定静态工作点的原理；

(4) 掌握共发射极放大电路的微变等效电路绘制、输出电阻与输入电阻、电压放大倍数的概念及其计算。

11. 集成运算放大器及其应用

(1) 了解集成运算放大器的基本结构、主要参数和工作特点；

(2) 掌握集成运算放大器的基本分析方法和运算功能
(反相比例运算电路、同相比例运算电路、反相加法电路和减法电路)；

(3) 了解单限电压比较器的电路结构及电压传输特性。

12. 直流稳压电源

(1) 掌握单相整流、滤波、稳压电路的工作原理；

(2) 了解集成稳压器的应用。

13. 门电路和组合逻辑电路

(1) 掌握二进制数、十进制数、十六进制数、8421BCD码的表示方法及相互转换；

(2) 了解与门、或门、非门、与非门、或非门、异或门的逻辑功能；

(3) 掌握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；

(4) 掌握加法器、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。

14. 触发器和时序逻辑电路

(1) 掌握RS触发器、JK触发器、D触发器的逻辑功能；

(2) 了解寄存器和移位寄存器的工作原理；

(3) 了解二进制和十进制计数器的工作原理；

(4) 掌握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	30分
	多项选择题	5题	20分
	判断题	5题	10分
	综合分析题	2题	40分
电工与电子技术	单项选择题	20题	60分
	多项选择题	10题	40分
	判断题	10题	20分
	综合分析题	2题	40分
	计算题	2题	40分

三、题型示例

（一）单项选择题

1. 在AutoCAD中，图形文件的后缀名为

- A. .dws B. .dxf
C. .dwt D. .dwg

参考答案：D

（二）多项选择题

1. AutoCAD的二维坐标可分为

- A. 直角坐标 B. 极坐标
C. 三维坐标 D. UCS坐标

参考答案：AB

(三) 判断题

1. 阵列命令有矩形阵列和环形阵列两种方式。

参考答案：正确

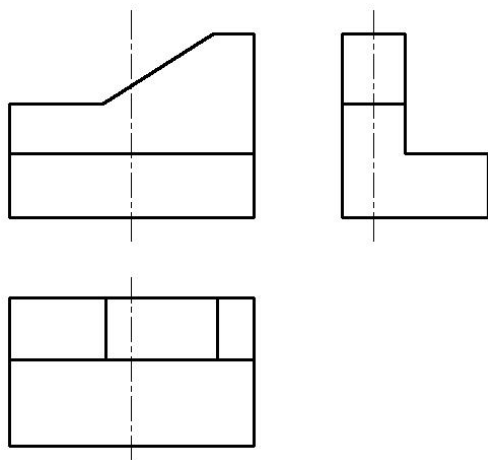
(四) 综合分析题

1. 根据图1所示的立体图形，按照三视图的绘制要求分别绘制主视图、俯视图、左视图。

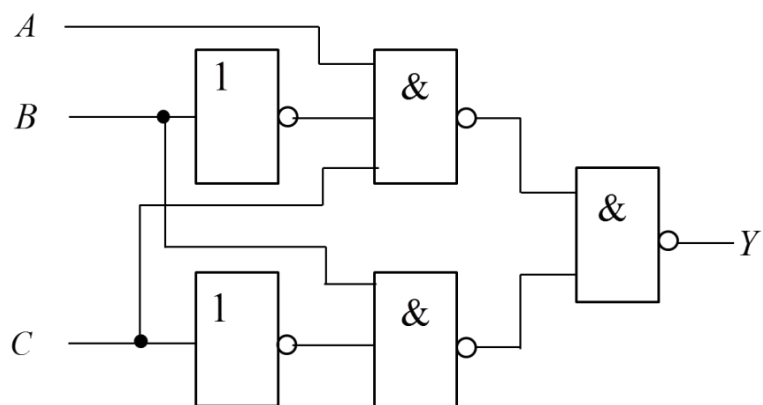


图1

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：

$$Y = \overline{\overline{A}\overline{B}\overline{C}} \overline{\overline{B}\overline{C}}$$

（2）化简表达式为：

$$Y = \overline{\overline{A}\overline{B}\overline{C}} \overline{\overline{B}\overline{C}} = A\overline{B}C + \overline{B}\overline{C}$$

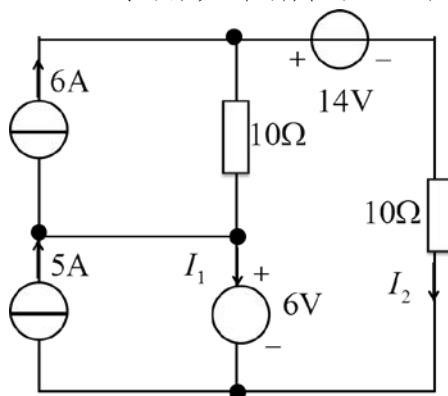
（3）列真值表如下：

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。

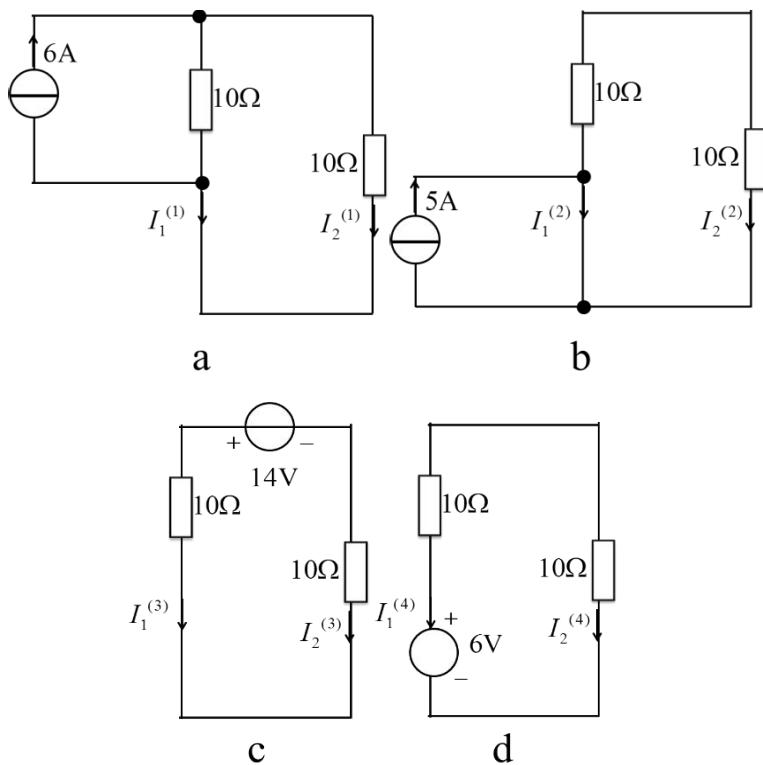
（五）计算题

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：

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

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