

国家电力监管委员会电力业务资质管理中心/编

电工进网作业许可 考试习题集

低压类



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

本书内容紧扣《电工进网作业许可考试大纲》要求，按照《电工进网作业许可考试大纲》中的4类样题次序、题型和例题以及教材的章次分章编写，形式新颖，答题内容正确；正确选项及非正确选项都解析比较透彻。全书叙述层次分明、条理清楚，符合进网电工备考的要求，将对其学习及应考起到良好的辅导作用。

上架建议：技能培训

ISBN 978-7-5097-0481-3



9 787509 704813 >

ISBN 978-7-5097-0481-3/G · 0044

定价：20.00元

国家电力监管委员会电力业务资质管理中心/编

电工进网作业许可 考试习题集

低压类



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

电工进网作业许可考试习题集（低压类）

编 者 / 国家电力监管委员会电力业务资质管理中心

出 版 人 / 谢寿光

总 编 辑 / 邹东涛

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市东城区先晓胡同 10 号

邮政编码 / 100005

网 址 / <http://www.ssap.com.cn>

网站支持 / (010) 65269967

责任部门 / 国际出版中心 (010) 65234938

电子信箱 / guoji@ssap.cn

项目经理 / 郭荣荣

责任编辑 / 郭荣荣 陆宠惠

责任校对 / 仇 扬

责任印制 / 岳 阳

总 经 销 / 社会科学文献出版社发行部
(010) 65139961 65139963

经 销 / 各地书店

读者服务 / 市场部 (010) 65285539

排 版 / 北京中文天地文化艺术有限公司

印 刷 / 北京季蜂印刷有限公司

开 本 / 889 × 1194 毫米 1/32

印 张 / 12.875

字 数 / 345 千字

版 次 / 2008 年 11 月第 1 版

印 次 / 2008 年 11 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 0481 - 3/G · 0044

定 价 / 20.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误，
请与本社市场部联系更换



版权所有 翻印必究

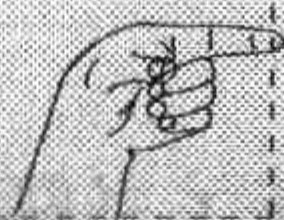
国家电力监管委员会 电力业务资质管理中心编写组

组 长：张燕敏

副 组 长：张洪波 吕清平 杨传箭 于和平
刘丽松 陈建中

统 稿 人：陈 力

编写组成员：陈 力 倪平浩 郭 芳 吕江虹



前 言

根据国家电力监管委员会《电工进网作业许可证管理办法》（电监会 15 号令）的规定，电工进网作业许可实行国家统一考试制度，即统一大纲、统一命题、统一组织。为了使考生在考试前能抓住重点，全面掌握知识点，根据实战题型进行考前练习，提高考生的学习质量和考试合格率，国家电力监管委员会电力业务资质管理中心按照《电工进网作业许可考试大纲》（以下简称《考试大纲》）要求，结合《电工进网作业许可考试参考教材》，组织编写了《电工进网作业许可考试习题集》（低压类、高压类）（以下简称《习题集》）。

《习题集》的内容紧扣《考试大纲》要求，每章开头均有纲要，按照《考试大纲》中的 4 类样题次序、题型和例题，以及教材的章次分章编写，最后附有模拟考卷及答案。本书与一般技术问答书籍相比，形式新颖，答题内容正确，选项的回答能做到与教材的相应内容一致，解析比较透彻，非正确选项分析也能点到而辨识清楚。全书叙述层次分明，条理清楚，符合进网电工备考的要求，将对其学习及应考起到良好的辅导作用。

在本书编写过程中，北京交通大学有关专家参与了编写工作，杨传箭、于和平同志参与了具体业务组织，倪平浩、陈力、郭芳、吕江虹同志参加了编写工作，陈力、倪平浩同志作为具体业务负责人分别对低压类、高压类进行了统稿工作。步丰盛、李瑞荣、李国国同志参与了审查工作，提出了宝贵的修改意见。在此，一并表示衷心的感谢。

在本教材编写过程中参考了有关书籍和资料，在此谨向作者及编者表示衷心的感谢。

由于时间紧迫，不妥之处在所难免，恳请批评指正。

国家电力监管委员会电力业务资质管理中心

2008 年 9 月



目 录

前 言	1
第一章 电工基础（低压类）	1
第二章 电力系统基本知识	72
第三章 电机	91
第四章 低压电器及成套装置	153
第五章 低压电力线路	250
第六章 电气安全技术	287
附 录 低压理论考试样题	390
参考文献	402

第一章

电工基础（低压类）

电工基础是学习专业知识的基础，本章通过了解电路的基本物理量电压、电流及电动势，掌握直流电路的基本计算；掌握正弦交流电路、三相交流电路中的阻抗、感抗、容抗基本概念及功率计算。了解磁场及电磁感应基本知识。

一 单项选择题

1. 电路是由电气设备和（B）按一定方式组成的。

- A. 绝缘物
- B. 电器元件
- C. 铁磁物质
- D. 机械设备

电路是由电气设备和电器元件按一定方式组成的，它为电流的流通提供了路径。绝缘物、铁磁物质是不能通过电流的，因此不会构成电流的通路；而机械设备通常由电动机带动工作，这三者均不会构成电流的通路。

本题选项 B 是正确的。

2. 根据电路中（A）不同，电路可分为直流电路和交流电路。

- A. 电流的性质
- B. 电流的流通方向
- C. 电流的大小

根据电路中电流的性质不同，电路可分为直流电路和交流电路。电流的大小及方向都不随时间变化的电路称为直流电路。电流

的大小及方向都随时间变化的电路称为交流电路。由直流电路和交流电路的概念可知，区分是哪种电路，主要看电流的性质，电流的性质不仅包括电流的大小而且还有方向。

本题选项 A 是正确的。

3. 根据电路中电流的性质不同，电路可分为（C）。

- A. 直流电路和稳态电路
- B. 稳态电路和交流电路
- C. 直流电路和交流电路

电路的结构和元件的参数一定时，电路的工作状态一定，电压和电流是不会改变的，这时的电路所处的状态称为稳定状态，简称稳态。根据电路中电流的性质不同，电路可分为直流电路和交流电路，直流电路和和交流电路中都存在稳态。因此，是否为稳态电路不是由电流的性质不同来判断。电流的性质不同只能确定是直流电路还是交流电路。

本题选项 C 是正确的。

4. 电路中，（C）不随时间变化的电路，称为直流电路。

- A. 电阻的大小
- B. 电压的大小
- C. 电流的大小和方向

电路中，电流的大小和方向不随时间变化的电路，称为直流电路。电阻的大小与所用材质即电阻率、导体的截面积和长短有关，与通过的电流或所加电压无关；直流电路中电压的大小和方向是不随时间变化的，只考虑电压的大小而没有考虑方向，不能正确的描述直流电路。

本题选项 C 是正确的

5. 电路中，（B）随时间变化的电路，称为交流电路。

- A. 电阻的大小

B. 电流的大小和方向

C. 电压的大小

电路中，电流的大小和方向随时间变化的电路，称为交流电路。

电阻与通过的电流或所加电压的大小无关，只与自身的材质、尺寸及形状有关；交流电路中电压的大小和方向是随时间变化的，只考虑电压大小的变化而不考虑方向的变化，不能正确的描述交流电路。

本题选项 B 是正确的。

6. 电路包含电源、(C) 三个基本组成部分。

A. 开关和负载

B. 导线和中间环节

C. 负载和中间环节

电路是由电源、负载和中间环节三个基本部分组成。电路中的电源是供给电路能源的装置，如发电机、蓄电池等；负载是电路中的用电设备和元器件，也就是使用电能的设备或元器件，如电灯泡、电炉等；中间环节是指连接电源和负载的部分，包括开关和导线。答案 A 给出的是开关和负载，根据电路的组成看，应是负载和中间环节，而中间环节包括开关和导线。答案 B 给出的是导线和中间环节，开关和导线均属于中间环节，不能独立作为一个组成部分。

本题选项 C 是正确的。

7. 导线及开关的作用是将电源和负载联接起来，构成 (A) 的完整回路。

A. 电流

B. 电阻

C. 电抗

D. 电压

电路是由电源、负载和中间环节三个基本部分组成。电源的作用是为负载提供电能的。负载在电路中是消耗电能的，如作为负载的电动机可以把电能转变为机械能。负载要想获得电能必须有中间环节，而最简单的中间环节就是连接导线及开关，它们的作用是将电源和负载联接起来，构成电流的完整回路。电阻、电抗、电压不需构成完整的回路该值就存在，电阻和电抗是电路的负载，只与自身的材质、尺寸及形状有关，与电路是否完整无关。电源两端的电压无论电路是否构成完整回路，电压这个值是存在的。

本题选项 A 是正确的。

8. 在电路中，给电路提供（C）的装置称为电源。

- A. 负载
- B. 通路
- C. 能源

在电路中，给电路提供能源的装置称为电源，电源提供电能供给用电负载使用。电源可将非电能转换成电能，如发电机、蓄电池。发电根据能源不同分为火力发电（热能）、水力发电（水的位能、动能）、核电（核能）、风力发电（风能）及太阳能发电等。蓄电池是将化学能转变为电能。无论哪种电源都是供给负载使用的。选项 A 和 B 均不能提供能源。

本题选项 C 是正确的。

9. 在电路中，（B）称为负载，也叫负荷。

- A. 使用光能的设备或元器件
- B. 使用电能的设备或元器件
- C. 使用热能的设备或元器件

在电路中，使用电能的设备或元器件称为负载，也叫负荷。各类负载把电源提供的电能转换为其他类型的能源，如热能、光能

等。电炉可以把电能转换为热能，电灯可以把电能转换为光能。使用光能、热能的设备或元器件，都不是电路中的负载。只有使用电能的设备或元器件才是电路中的负载。

本题选项 B 是正确的。

10. 在电路中，最简单的中间环节是（C）。

- A. 电源和导线
- B. 负载和导线
- C. 开关和导线

在电路中，最简单的中间环节是开关和导线。由电路的组成可知，电路是由电源、负载和中间环节三个基本部分组成。负载工作时需有电能，电能是由电源提供的，如何将电能送到负载，就需要中间环节，而最简单的中间环节就是开关和导线，导线起传输电能的作用，开关起着控制作用，从而构成一个完整的电路。选项 A 和 B 均不符合中间环节的定义。

本题选项 C 是正确的。

11. 导体中（A）就是电流的方向。

- A. 电子移动的反方向
- B. 正电荷移动的反方向
- C. 电子移动的正方向

导体中电子移动的反方向就是电流的方向。电流的流动是有方向的，习惯上把正电荷运动的方向规定为电流的实际方向。电子的移动方向和正电荷运动的方向正好相反，所以电子移动的反方向，就是正电荷移动的方向；正电荷移动的反方向，也就是电子移动的正方向，且与电流的方向相反；而电子移动的正方向，实际是电流的反方向。选项 B 和 C 均不是电流的方向。

本题选项 A 是正确的。

12. 电流在外电路中（C），在电源内部是从电源负极流向正极。

- A. 从电源的负极流向正极
- B. 从负载的负极流向正极
- C. 从电源的正极流向负极

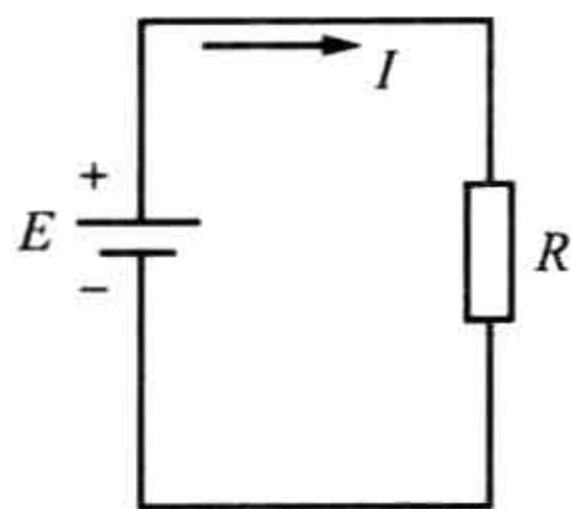


图 1-1 电路的组成

电路是由外电路和内电路两部分组成。电源部分称为内电路，电源以外的部分称为外电路。如图 1-1 所示电路，电流在外电路中从电源的正极流向负极，即在电场力的作用下，正电荷从正极向负极移动，使负载中有电流通过。在电源内部

是从电源负极流向正极。答案 A 中电流是从电源的负极流向正极，这是电流在内电路的方向；答案 B 中从负载的负极流向正极，这与外电路的电流方向相反，负载的电流是正极流向负极的，即从高电位流向低电位，这样负载才能消耗电能工作。

本题选项 C 是正确的。

13. 衡量电流（A）的物理量称为电流强度，简称电流。

- A. 大小和强弱
- B. 方向
- C. 大小和方向

电流强度是衡量电流大小和强弱的物理量，简称电流，由公式 $i = \frac{q}{t}$ 表示。式中， q 表示电荷量，单位为库仑（C）； t 表示时间，单位为秒（s）。直流电路中单位时间内通过导体截面积的电量是恒定不变的，用 I 表示，单位为安培（A），用公式 $I = \frac{Q}{t}$ 计算，（小写字母的各物理量表示该物理量的大小和方向随时间变化，大写字母的各物理量表示该物理量的大小和方向不随时间变化）。选项 B 和 C 未给出正确衡量电流的条件。

本题选项 A 是正确的。

14. 流过导体单位截面积的 (C) 叫电流密度, 其单位为安/毫米²。

A. 电压

B. 电量

C. 电流

电流密度是指流过导体单位截面积的电流, 其单位为安/毫米² (A/mm^2)。

电压是表示电场力将单位正电荷从高电位移向低电位时所做的功。电量是指流过导体的电荷量。电流密度为流过导体单位截面积的电流, 而非电压和电量。

本题选项 C 是正确的。

15. 电路中, 导体对 (C) 呈现的阻碍作用称为电阻, 用参数 R 表示。

A. 电压

B. 电量

C. 电流

导体对电流呈现的阻碍作用称为电阻, 用参数 R 表示, 单位为欧姆 (Ω)。在金属导体中, 自由电子在电场力的作用下做定向运动时, 与晶格中的离子发生碰撞, 使自由电子运动受到阻力, 即导体对电流有一定的阻碍作用。导体对答案 A 和 B 中所提出的物理量均没有阻碍作用。

本题选项 C 是正确的。

16. 当导体材料及长度确定之后, 如果导体截面越小, 则导体的电阻值 (B)。

A. 不变

B. 越大

C. 越小

当导体材料及长度确定之后，如果导体截面越小，则导体的电阻值越大。

导体的电阻值可由公式 $R = \rho \frac{L}{S}$ 计算， ρ 为电阻率，单位为欧姆·米（ $\Omega \cdot m$ ），各种导电材料的电阻率不同。当导体材料确定后，导体的电阻与导体的长度成正比，与导体截面积成反比。当导体材料及长度确定，此时导体的电阻与导体截面成反比，导体截面积越小，导体的电阻值越大；反之，导体截面积越大，导体的电阻值越小。选项 A 和 C 不满足上述关系。

本题选项 B 是正确的。

17. 当导体材料及导体截面确定之后，如果导体长度越短，则导体的电阻值（C）。

A. 不变

B. 越大

C. 越小

当导体材料及导体截面确定之后，如果导体长度越短，则导体的电阻值越小。

导体电阻值的计算公式为 $R = \rho \frac{L}{S}$ ，当导体材料及导体截面确定之后，导体的电阻与导体长度成正比。所以导体长度越长，导体的电阻值越大；导体长度越短，导体的电阻值越小。选项 A 和 B 不满足 $R = \rho \frac{L}{S}$ 的要求。

本题选项 C 是正确的。

18. 当温度升高时，金属导体的电阻（A）。

A. 增大

B. 减小

C. 不变

导体的电阻通常是随温度变化而变化的，而温度变化对导体电阻的影响也是不同的。当导体温度升高时，导体内的自由电子在定向运动过程中与晶格点阵的碰撞次数增多，而使其平均速度降低，也就是说电阻增大了，而电流减小了。因此，金属导体的电阻是随温度的升高而增大。选项 B 和 C 不符合金属导体的电阻随温度变化的规律。

本题选项 A 是正确的。

19. 当温度升高时，电解液和碳素物质的电阻（A）。

A. 减小

B. 增大

C. 不变

某些材料参与导电的载流子浓度增加时，其电流增大，而电阻减小，因此这类导体的电阻随温度升高而降低。例如电解液和碳素物质的电阻，基本上是随温度升高而降低的。还有某些导体如康铜、锰铜、镍铬合金等，它们的阻值几乎不随温度变化。选项 B 和 C 不符合电解液和碳素物质的电阻随温度变化的规律。

本题选项 A 是正确的。

20. 金属导体的电阻与（C）无关。

A. 金属导体的几何尺寸

B. 金属导体的种类

C. 外加电压

金属导体电阻值的计算公式为 $R = \rho \frac{L}{S}$ ， L 表示导体的长度， S 表示导体的截面积， ρ 表示金属导体电阻率，由导体材料确定。从电阻的计算公式可知，金属导体的电阻与外加电压无关。选项 A 和 B 均与金属导体的电阻有关。

本题选项 C 是正确的。