

电力工人技术培训与考工试题丛书

车工技术培训 与考工试题

电力工人技术培训与考工试题丛书编委会

D、6-44

青岛出版社

责任编辑:张化新

电力工人技术培训与考工试题丛书

车工技术培训与考工试题

《电力工人技术培训与考工试题》丛书编委会

*

青岛出版社出版发行

(青岛市徐州路 77 号)

青岛新华印刷厂印刷

*

1991 年 4 月第 1 版 1991 年 7 月第 1 次印刷

32 开(787×1092 毫米) 9.875 印张 290 千字

印数 1—8800

ISBN 7-5436-0655-0/TG·46

定价:3.80 元

《电力工人技术培训与考工试题》丛书编委会

主 任: 张绍贤

副 主 任: 王宏超 叶万仁 刘 忱 张孟杨

编 委: 马国志 王 勇 王文才 王天佑 王宏超

王金波 王贵田 王新莲 叶万仁 田永祥

刘 忱 刘信元 刘春源 刘治国 任若奇

张绍贤 张孟杨 张学堃 张宪禄 陈文煜

陈鼎瑞 李海祥 何继萱 苏竹荆 苏明义

易兆伦 杨福生 罗碧明 康佑魁 郭林虎

程吉芳 雷燕黎 傅 琪

常务编委: 马国志 王 勇 王天佑 叶万仁 田永祥

刘信元 刘春源 任若奇 张学堃 陈鼎瑞

李海祥 苏竹荆 易兆伦 杨福生 康佑魁

程吉芳 雷燕黎

总 主 编: 陈鼎瑞

副总主编: 任若奇 张学堃 康佑魁

前 言

为适应国民经济持续、稳定、协调发展的需要，电力生产必须以较快速度增长，向各行各业提供优质和足够的电能。现代经济发展史证明，劳动生产率、经营管理水平的高低，生产发展建设的快慢，在很大程度上取决于职工的科学技术水平。工人是生产的主力军，通过培训，不断提高工人的专业知识与生产技能，提高劳动效率，是一项带根本性、有战略意义的工作。在有计划地开展技术业务培训的基础上进行考核和考工，既可鉴定职工的技术水平和解决实际问题的能力，也是激发工人学习专业技术的积极性和贯彻按劳分配的重要措施。劳动者经考试合格才能就业，才能上岗、定级、晋升技术等级。使劳动报酬与技术等级紧密挂钩。实行经济体制改革以来，我国电力工业有了迅速发展，由大批初、高中毕业生组成的新工人进入了企业。随着改革的深化，经济效益的提高，企业职工的工资也有较快的增加，技术等级与工资等级已明显脱节。尤其是进入 80 年代以来，大容量、高参数、自动化水平较高的生产设备相继投入，对工人的业务素质提出了比以前更高的要求。通过培训、考工尽快提高工人的专业技术水平，已成为企业甚为紧迫的任务。实践证明，若要培训、考工行之有效，持之有恒，一是必须紧密联系实际，面向生产，切实为企业服务；二是必须与使用和劳动报酬挂钩。近年

来,许多电力企业进行了培训、考核、使用、工资分配的配套改革试点,取得了初步成效。为了切实搞好电力工人的技术培训与考工工作,使之科学化、规范化,我们组织编写了《电力工人技术培训与考工试题》丛书(以下简称《试题》)。

《试题》分技术等级培训与考工试题和岗位技术培训与考工试题两类,第一批 32 册,适用于 43 个工种和岗位。确定各工种《试题》内容广度与深度的依据,主要是原水利电力部颁发的《电力生产与火电建设工人技术等级标准》和《水电建设工人技术等级标准》。考虑到近十几年电力生产的发展,针对已普遍采用的新技术、新装备,增加了必须的知识与技能。各册《试题》均包括应知(技术理论)、应会(操作技能)两部分。技术理论分专业基础理论和专业理论,重点在专业理论。各部分内容的关系是,熟悉必须的基础理论是为掌握专业理论,掌握专业理论是为了更好地掌握专业技能和提高分析、判断和应变能力,着眼点在提高操作技能。

属于技术等级考工的《试题》均自四级起编,一般包括四至八级五个等级。四级工试题为 950 题左右,其中“应知”700 题左右,“应会”250 题左右。四级工的试题包含了二、三级工应掌握的内容。自五级工起,在掌握本级以下各级试题的基础上,每一工级增加 190 题左右,其中“应知”140 题左右,“应会”50 题左右。各工级试题,无论在广度与深度上的要求基本覆盖该工级技术标准,因此各册的《试题》题量不尽相同。《试题》都是共性、通用的内容,属于基本的、必须掌握的知识与技能。考工时这部分内容可占 70% 左右,其余部分由各单位根据生产实际需要自行编拟。这样就可保证工级的基准水平,又能使考工合格者确实能胜任本岗工作。试题有填空、判断、选择、问答、计算、画图 6 种,一般都附有答案。

《试题》从筹备到出版历时三年,承担编写、审查任务的是中国华北电力联合公司所属 24 个发电、供电、基建、修造企业和公司本部 7 个处室的近 300 名工程技术人员。《试题》编写得到了全国各省局的支持和帮助,能源部邀请近百名专家分四批对书稿进行了审查,提出了许多宝贵的意见和建议。中国电力企业联合会教育培训部向全国各电力部门发文推荐使用这套《试题》。我们向对《试题》编写、出版和发行工作给予热情支持、帮助的各方面同志、专家,表示衷心感谢。

我们深感这项工作的浩繁与艰难,深知《试题》有待进一步完善。诸如两个相邻工级不同水平的要求,高级工综合能力的要求,各工级(岗位)试题深广度的掌握等,都需经过实践进行调整和充实。由于时间紧,水平所限,错漏之处恳请使用者批评指正。

《电力工人技术培训与考工试题》丛书编委会

1990 年 5 月

编写说明

《车工技术培训与考工试题》是《电力工人技术培训与考工试题》丛书之一。

本书内容按冷加工基础理论知识和车工专业理论知识两大部分进行编写。适用于冷加工车工工种工人技术培训和考工。

本书按本工种不同等级标准应知、应会的综合内容，由浅入深，逐级进行编写，分为填空、判断、选择、计算、问答和画图六种题型。并附有4~6级考核操作实例供各单位考工时参考。

本书由北京电力设备总厂敬炳田主编，参加编写的有吴秉东同志。华北电业管理局李海祥、北京电力设备总厂苗清富、霍敏华对本书进行了审查，参加审查的还有上海电力修造厂胡文义和长春电力修造厂刘洪德同志。北京电力设备总厂总工程师邓升渠同志对本书的编写工作给予具体指导与审阅。在此一并表示谢意。

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有错误之处，敬请读者批评指正。

编 者

1990年8月

目 录

四 级 工

应 知

一、基础知识	(1)
(一)数学知识	(1)
(二)机械制图	(6)
(三)公差与配合	(12)
(四)金属材料与热处理	(16)
(五)机械零件	(19)
(六)量具与量仪	(22)
(七)电学基础	(24)
(八)金属切削	(26)
(九)钳工基础	(29)
(十)全面质量管理	(32)
(十一)安全生产	(34)
二、专业技术知识	(35)
(一)车床	(35)
(二)车刀	(44)
(三)螺纹加工	(52)
(四)切削液	(59)
(五)车削加工	(63)
(六)工夹具	(81)

(七)产生废品的原因 与预防	(84)
-------------------------	------

应 会

一、技能知识	(86)
(一)车床的操作与调整	(86)
(二)工夹量具的使用与维护	(89)
(三)刀具的选择与刃磨	(93)
(四)零件的车削与测量	(98)
(五)钳工基础	(112)
二、操作实例	(114)
(一)套筒(1)	(114)
(二)密封套	(116)
(三)链轮	(118)
(四)螺杆	(120)
(五)阀办	(122)
(六)圆球螺杆	(124)
(七)轴	(126)
(八)顶尖套	(128)
(九)升调螺杆	(130)

(十)套简(Ⅰ)	(132)
(十一)导向套(Ⅰ)	(134)
(十二)活塞	(136)
(十三)三联法兰	(138)
(十四)伞齿轮	(140)
(十五)导向套(Ⅱ)	(142)
(十六)高压调节阀杆	(144)

五 级 工

应 知

一、基础知识	(146)
(一)数学知识	(146)
(二)机械制图	(148)
(三)公差与配合	(150)
(四)金属材料与热处理	(152)
(五)机械零件	(153)
(六)金属切削	(154)
(七)液压传动	(155)
(八)全面质量管理	(156)
二、专业技术知识	(158)
(一)车削加工	(158)
(二)夹具	(165)
(三)刀具	(166)
(四)多头螺纹加工	(170)

应 会

一、技能知识	(173)
(一)工艺规程的确定	(173)

(二)零件的车削与测量	(180)
二、操作实例	(183)
(一)双头蜗杆	(184)
(二)复水泵水瓦螺旋套	(186)
(三)曲轴	(188)
(四)减振套筒	(190)
(五)错油门活塞	(192)
(六)叉型接头	(194)

六 级 工

应 知

一、基础知识	(196)
(一)数学知识	(196)
(二)机械制图	(197)
(三)公差与配合	(199)
(四)金属材料与热处理	(201)
(五)机械零件	(202)
(六)金属切削	(203)
(七)工艺规程	(204)
二、专业技术知识	(207)
(一)车床	(207)
(二)精密量具与量仪	(211)
(三)其他机床加工	(214)
(四)研磨和珩磨	(216)

应 会

- 一、技能知识 (218)
 - (一)车床的精度与调整 (218)
 - (二)零件的加工与尺寸计算 (222)
- 二、操作实例 (227)
 - (一)调速器汽门座 (227)
 - (二)阀办 (229)
 - (三)滑阀套 (231)
 - (四)错油门芯子 (233)
 - (五)套筒 (235)

七 级 工

应 知

- 一、基础知识 (237)
 - (一)数学知识 (237)
 - (二)机械制图 (240)
 - (三)公差与配合 (241)
 - (四)金属材料与热处理 (243)
 - (五)机械零件 (244)
 - (六)金属切削 (245)
 - (七)工艺规程 (246)
- 二、专业技术知识 (247)
 - (一)加工基面与定位的选择 (247)
 - (二)特种金属与非金属

- 材料的切削 (251)
- (三)深孔加工 (255)
- (四)旋压加工 (260)

应 会

- 一、新机床的安装与调试 (261)
- 二、复杂零件的加工工艺和夹具设计 (265)

八 级 工

应 知

- 一、基础知识 (275)
 - (一)公差与配合 (275)
 - (二)机械零件 (276)
 - (三)金属切削 (279)
 - (四)生产技术管理 (280)
 - (五)数控机床 (281)
- 二、专业知识 (283)
 - (一)难切削材料及其加工 (283)
 - (二)车床的扩大使用及数显 (286)
 - (三)提高劳动生产率的途径 (289)

应 会

- 高难度、复杂零件的车削、测量与工艺编制 (291)

四级工

应 知

一、基础知识

(一)数学知识

填空题

1. 1.2 米 = ____ 毫米; 1 毫米 = ____ 微米。

答: 1200; 1000。

2. $3/8$ 英寸 = ____ 毫米; 1.5 英尺 = ____ 毫米; 19.05 毫米 = ____ 英寸。

答: 9.525; 457.20; $3/4$ 。

3. 7.5 千瓦 = ____ 马力; 1.8 马力 = ____ 千瓦。

答: 10.2; 1.3235。

4. 0.35 平方米 = ____ 平方厘米; 1 升 = ____ 立方米。

答: 3500; 0.001。

5. 1 弧度 = ____ 度; 42 度 = ____ 弧度。

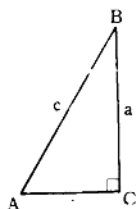
答: 57.3; 0.733。

6. $1.63^2 =$ ____; $\sqrt{2} =$ ____; $\sqrt{10} =$ ____。

答: 2.6569; 1.414; 3.162。

7. 在直角三角形 ABC(图 1)中,如果知道了两条边的数值,就可以知道 ____ 角 A 和 B 的数值。同样,如果知道了一条边和一个锐角的数值,也可以求出另 ____ 的数值。

答: 锐角; 两条边。



直角三角形

图 1

8. 按四舍五入法精确到 0.001, 取下列数值, $2.5076 = \underline{\hspace{1cm}}$; $0.6794 = \underline{\hspace{1cm}}$; $\pi = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

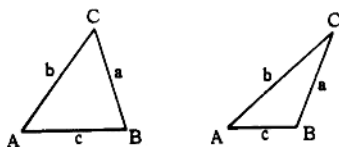
答: 2.508; 0.679; 3.142。

9. 用科学记数法表示下列数值: $0.00001986 = \underline{\hspace{1cm}}$; $3760000 = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

答: 1.986×10^{-5} ; 3.76×10^6 。

10. 在三角形中, 如果三个内角没有一个为直角(图 2), 则这个三角形叫 任意三角形。

答: 任意三角形。



任意三角形

图 2

判断题

1. 在直角三角形中, 其中一锐角为 30° , 则另一锐角为 70° . (×)
2. 在直角三角形中, 60° 角对的边长为斜边长的 0.866 倍. (✓)
3. 0.63 吨等于 630 千克. (✓)
4. 水的比重是 1.1 克/厘米³, 钢的比重是 8.9 克/厘米³, 铜的比重是 7.8 克/厘米³. (×)
5. 在三角形中, 如果两条边相等, 则这个三角形叫做等边三角形. (×)

选择题

1. 若一个四边形既是轴对称, 又是中心对称, 则一定是_____. (③)

①直角梯形 ②等腰梯形 ③菱形

2. 若两圆相切时, 圆心距的计算结果为 $d=R-r$, 则一定是_____. (①)

①内切 ②外切

3. 在直角三角形 ABC 中, 若计算出 $\sin A = 1/2$, 则角 A 是_____度. (②)

①45 ②30 ③60

4. 若正方体的棱长增加到原来的 2 倍, 则体积增加_____倍. (①)

①7 ②8 ③2

5. 在常用数学符号中, $\perp$ 表示_____. (①)

①垂直 ②平行 ③角

6. 在常用数学符号中, $\leq$ 表示_____. (②)

①小于 ②小于或等于

计算题

1. 在一个箱体上(图 3), 两孔中心横向距离 $a=90$ 毫米, 纵向距离 $b=70$ 毫米, 求两孔的中心距 c 为多少毫米? (精确到 0.01)

解: 由勾股定理计算得:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{90^2 + 70^2} = \sqrt{13000} = 114.017 \text{ (毫米)}$$

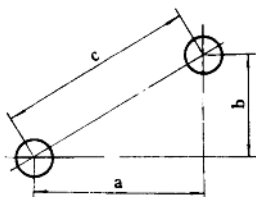
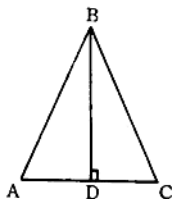


图 3

2. 在等腰三角形 ABC 中(图 4), 若 $AB=40$ 毫米, $\angle A=65^\circ$, 则 $\angle ABD$ 、 $\angle C$ 和 BD 各为多少?



等腰三角形

图 4

解: $\angle C = \angle A = 65^\circ$

$$\angle ABD = 90^\circ - \angle A = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$$

$$BD = AB \cdot \sin A = 40 \cdot \sin 65^\circ = 40 \times 0.906 = 36.24 \text{ (毫米)}$$

3. 在等边三角形 ABC 中(图 5), $BD=100$ 毫米, 求 $\angle ABD$ 和 AB 。

解: $\angle A = 60^\circ$

$$\angle ABD = 90^\circ - \angle A = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$$AB = \frac{BD}{\sin A} = \frac{100}{\sin 60^\circ} = \frac{100}{0.866} = 115.47 \text{ (毫米)}$$

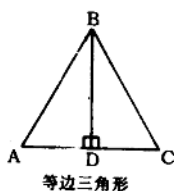


图 5

4. 在车床上测得工件温度为 300°F , 它等于摄氏多少度?

解: $5/9 \times (300 - 32) = 148.89^{\circ}\text{C}$

5. 车床电动机功率为 7 千瓦, 它等于多少马力?

解: $1.36 \times 7 = 9.52$ (马力)

画图题

1. 直角三角形 ABC 中(图 6), AB 等于 20 毫米, 且 AB 的对角等于 30° , 按作图步骤作图。

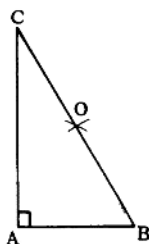


图 6

答: (1) 画水平线并取 AB 等于 20 毫米;

- (2)以 A 为圆心、AB 长为半径画弧；
 - (3)以 B 为圆心、AB 长为半径画弧，与前弧交于 O，连接 BO 并延长；
 - (4)以 O 为圆心、AB 为半径画弧，交 BO 延长线于 C；
 - (5)连接 CA。
2. 作内接正五边形，写出作图步骤并作图。
- 答：(1)作圆的垂直中心线 AB 和 CD(图 7)；

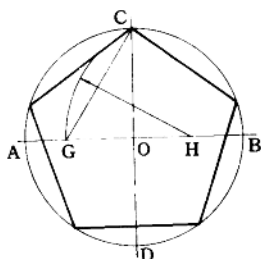


图 7

- (2)取 OB 的中点 H；
- (3)以 H 为圆心，HC 为半径画弧，交 AB 于 G；
- (4)从 C 点开始，以 CG 为弦长，首尾相接，做圆的五条弦，即得正五边形。

(二)机械制图

填空题

1. 当空间平面平行于投影面时，其投影与原平面形状大小____。当其倾斜于投影面时，其投影与原平面的形状____，但比原平面小。

答：相等；类似。

2. 当空间平面垂直于投影面时，其投影聚积成为____。

答：一条直线。

3. 机械工程图中常用的投影方法有____和轴侧投影两种。

答:正投影。

4. 广泛应用的三视图为____、____和左视图。

答:主视图;俯视图。

5. 假想用一個剖切平面切開零件,只画出____的真实形状,并画出剖面符号的图形,叫做____,简称____。

答:截断面;剖面图;剖面。

6. 图 8 中相交的细实线表示____。

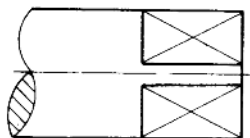


图 8

答:平面。

7. 图 9 中所注文字的含义为____花纹,花纹的____等于 0.5 毫米。

答:滚压网状;节距。

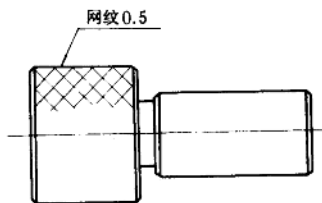


图 9

8. 粗牙普通螺纹代号与细牙普通螺纹代号的区别是粗牙不标注____,细牙明确标注螺距。