

高职高专机械类“十二五”规划教材

机械制图习题册

佟显军 马玉青 付赐寿 主编

罗玉峰 主审



化学工业出版社

高职高专机械类“十二五”规划教材

机械制图习题册

佟显军 马玉青 付赐寿 主编
罗玉峰 主审



化学工业出版社

· 北京 ·

本书共分十二章,内容包括制图的基本规定,几何作图,投影的基本知识,点、线、面及基本体的投影,立体的切割与相贯,轴测图,组合体,图样的基本表示法,图样的特殊表示法,零件图,装配图和展开图和焊接图。

本书可作为高等职业院校、技师学院机类、近机类等相关专业机械制图课程的习题册,各院校可以根据不同专业、学生的学历层次和水平,按题目的难易程度选做,也可以作为有关企、事业单位新人培训、测试组卷用书。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题册/佟显军,马玉青,付赐寿主编. —北京:化学工业出版社,2015.11

高职高专机械类“十二五”规划教材

ISBN 978-7-122-25296-8

I. ①机… II. ①佟… ②马… ③付… III. ①机械制图-高等教育-习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 234588 号

责任编辑:唐旭华 郝英华

责任校对:宋 玮

装帧设计:孙远博

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张10 字数246千字 2015年11月北京第1版第1次印刷

图书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:24.00元

版权所有 违者必究

前 言

为加强学生对机械制图国家标准的重视及基本知识的掌握,便于提高学生的读、画图能力,同时也为了适应当前职业院校各专业技能鉴定的需要,编者结合多年的实际工作和教学经验,在河北机车技师学院编写的《机械制图》(化学工业出版社出版,付赐寿、马玉青、佟显军主编)教材的基础上,配套编写了本书。

本书共分十二章,内容包括制图的基本规定,几何作图,投影的基本知识,点、线、面及基本体的投影,立体的切割与相贯,轴测图,组合体,图样的基本表示法,图样的特殊表示法,零件图,装配图、展开图和焊接图。有关院校可以根据不同专业、学生的学历层次和水平,按题目的难易程度选做。

本习题册有以下特点。

1. 全面贯彻了截至 2012 年之前发布的技术制图、机械制图及相关的最新国家标准。
 2. 题型包括填空、选择、判断及作图题,较全面地涵盖了机械制图国家标准,同时包含补图、补线题,有利于提高学生的读、画图能力;具有较好的教学导向性。
 3. 难易梯度较大(题号带 * 号的为较难题),可以适应各院校不同学历、不同层次的机类、近机类等不同专业教学需要。
 4. 试题容量大,总量达到 1260 多题,有利于教学中选用及组卷。
- 本书既可作为机械制图课程的习题册,也可作为有关院校教师组卷及学生学习用书,还可以作为有关企、事业单位新人培训、测试组卷用书。

本书由河北机车技师学院佟显军、马玉青、付赐寿主编,罗玉峰主审。同时参加编写的还有汤玉华、郑硕、赵李杰、马琳琳、梁秀丽、王青、刘景涛、邢清桂教师。

由于编者水平有限,书中疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者

2015 年 9 月

目 录

第一章 机械制图的基本规定和平面图形画法	1	第一节 轴测图的基本知识	41
第一节 机械制图国家基本规定	1	第二节 正等轴测图	42
第二节 绘图工具及其使用方法	4	第三节 斜二测轴测图	45
第三节 几何作图	4	第四节 轴测剖视图的画法	46
第四节 平面图形的画法	6	第五节 轴测图的选择	47
第二章 投影的基本知识	8	第六节 轴测草图的画法	48
第一节 投影的概念	8	第七节 轴测图的尺寸注法	51
第二节 正投影的基本特征	8	第七章 组合体	53
第三节 三视图的形成过程与三视图投影规律	8	第一节 组合体的组合形式	53
第四节 三视图画法举例	10	第二节 组合体视图的画法	54
第三章 点、直线、平面的投影	14	第三节 读组合体视图	57
第一节 点的投影	14	第四节 组合体的尺寸标注	66
第二节 直线的投影	16	第八章 机械图样的基本表示法	68
第三节 平面的投影	20	第一节 视图	68
第四节 换面法	22	第二节 剖视图	70
第四章 基本体的投影	24	第三节 断面图	84
第一节 平面立体的投影及其表面上的点	24	第四节 局部放大图和简化画法	86
第二节 曲面立体的投影及其表面上的点	27	第五节 第三角画法	89
第三节 基本体的尺寸标注	29	第九章 机械图样的特殊表示法	93
第五章 立体的切割与相贯	30	第一节 螺纹	93
第一节 基本几何体的切割	30	第二节 常用螺纹紧固件	96
第二节 相贯线	36	第三节 齿轮	98
第六章 轴测图	41	第四节 键和销	101

第五节	滚动轴承	103
第六节	弹簧	104
第七节	中心孔	104
第十章	零件图	106
第一节	零件图的内容	106
第二节	零件表达方案的选择	106
第三节	常见零件的工艺结构和装配结构	108
第四节	零件图的尺寸标注	109
第五节	零件图上的技术要求	112
第六节	读零件图	119
第七节	零件的测绘	121
第十一章	装配图	130
第一节	装配图的作用与内容	130

第二节	装配图的表示方法	130
第三节	装配图上的尺寸标注和技术要求	131
第四节	装配图中零、部件的序号和明细栏	132
第五节	装配结构介绍	133
第六节	读装配图和由装配图拆画零件图	134
第七节	部件测绘和装配图画法	144
第十二章	展开图和焊接图	149
第一部分	展开图	149
第一节	求实长	149
第二节	平面立体的表面展开	150
第三节	可展曲面的展开	151
第四节	不可展曲面的近似展开	153
第二部分	焊接图	154

第一章 机械制图的基本规定和平面图形画法

第一节 机械制图国家基本规定

一、填空题

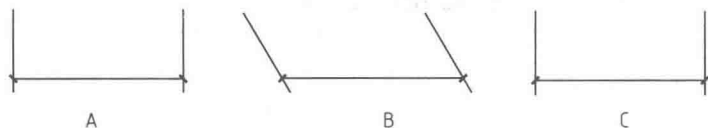
1. 国标表示中, 推荐性国家标准用_____表示。
2. 图样中默认的尺寸单位是_____。
3. 基本幅面代号有_____, _____、_____, _____、_____, _____五种, 其中 A4 的尺寸为_____。
4. 图框格式分为_____和_____两种。
5. 标题栏应位于图纸的_____方, 一般包含以下四个区: _____、_____, _____、_____, _____。标题栏中的_____方向是看图方向。
6. 尺寸标注的三要素是_____, _____、_____。
7. 比例是指_____与其_____相应要素的线性尺寸之比。比例分为_____比例、_____比例、_____比例。
8. 在图样中的汉字应选用_____字体。字体的号数即字体的_____。
9. 现行标准中, 规定机械制图用的图线分为_____种线型, 其中粗线有三种, 分别是_____, _____、_____, 其余均为细线。粗细线的线宽比为_____。
10. 图样中, 机件的可见轮廓线用_____画出, 不可见轮廓线用_____画出, 尺寸线和尺寸界线用_____画出, 对称中心线和轴线用_____画出。
11. 标注水平尺寸时, 尺寸数字的字头方向应_____; 标注垂直尺寸时, 尺寸数字的字头方向应_____。角度的尺寸数字一律按_____位置书写。当任何图线穿过尺寸数字时都必须_____。
12. 尺寸标注的基本原则是_____, _____、_____, _____、_____。

13. 标注尺寸时, 大于等于半圆的时候, 应标注_____, 此时在尺寸数字前加符号_____, 小于半圆时, 应标注_____, 此时在尺寸数字前加符号_____。标注球体直径时, 数字前加符号_____。

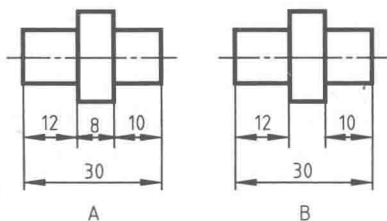
二、选择题

1. 下面哪种不是用粗实线绘制的? ()
A. 图框 B. 对中符号 C. 方向符号 D. 标题栏外框
2. 制图国家标准规定, () 分为不留装订边和留装订边两种, 但同一产品的图样只能采用一种格式。
A. 图框格式 B. 图纸幅面 C. 基本幅面 D. 标题栏
3. 机械图样中, 表示可见轮廓线采用 () 线型。
A. 粗实线 B. 细实线 C. 虚线 D. 点划线
4. 制图国家标准规定, 字体的号数, 即是字体的 ()。
A. 高度 B. 宽度 C. 长度 D. 角度
5. 标注圆的直径尺寸时, () 一般应通过圆心, 尺寸箭头指到圆弧上。
A. 尺寸线 B. 尺寸界限 C. 尺寸数字 D. 尺寸箭头
6. 机件的真实大小以图样上 () 为依据, 与图形的大小及绘制的准确度无关。
A. 所注尺寸数值 B. 所画图样形状
C. 所画图样尺寸 D. 所加文字说明
7. 下面比例中 () 是原值比例, () 是放大比例, () 是缩小比例。
A. 1 : 1 B. 1 : 2 C. 3 : 1

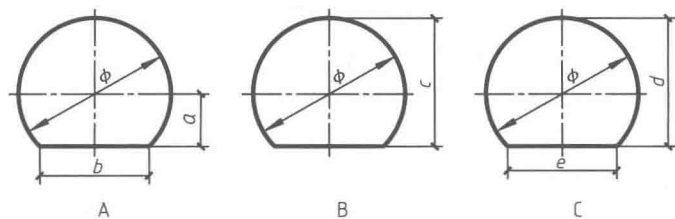
8. 尺寸线的终端可以用细斜线来代替箭头, 按图 () 表示。



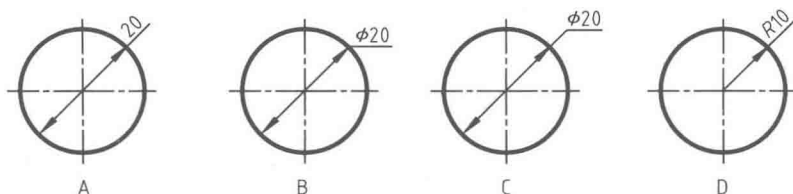
9. 下图中尺寸标注正确的是 ()。



10. 下列标注合理的是 ()。



11. 下列尺寸正确标注的图形是 ()。



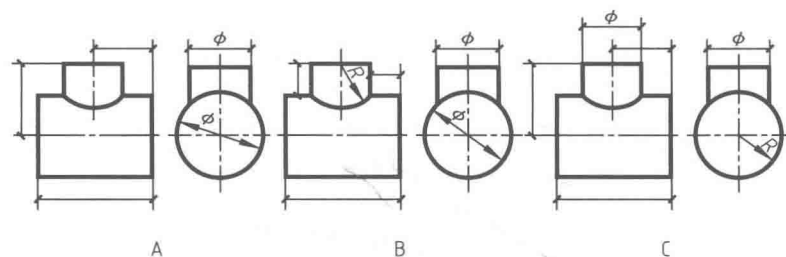
12. 表示机件中的结构均匀分布常用 () 表示。

A. EQS B. EDU C. SΦ D. Ra

13. 标注机件厚度常用字母 () 表示。

A. b B. h C. t D. L

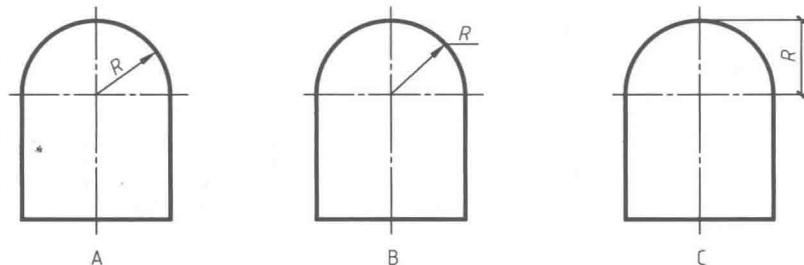
14. 下列标注合理的是 ()。



15. 在图样尺寸标注中尺寸线终端可以有 () 两种形式。

A. 箭头和斜线 B. 圆点和斜线
C. 原点 and 直线 D. 箭头和直线

16. 下列标注正确的一项是 ()。



三、判断题

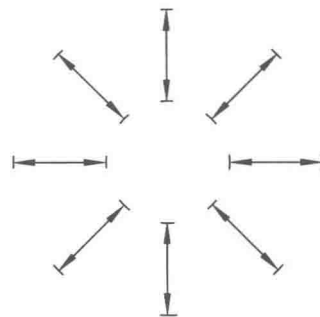
() 1. 国家制图标准规定, 图纸大小可以随意确定。

() 2. 图框是图纸上绘图范围的边线, 在图纸上必须用粗实线画出图框。

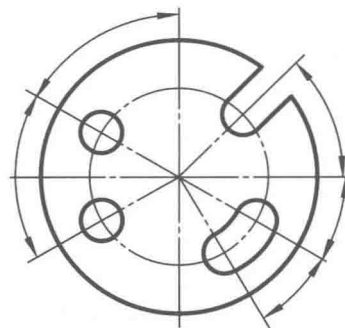
- () 3. 绘制零件图图框时, 同一产品的图样只能采用一种格式。
- () 4. 绘制零件图时标题栏的位置应位于图纸的右下角。
- () 5. 绘制零件图时, 标题栏的长边与图纸的长边平行, 则构成 X 型图纸。
- () 6. 绘制零件图时, 标题栏的长边与图纸的长边垂直, 则构成 Y 型图纸。
- () 7. 画圆的中心线时, 其交点可以是细点画线的短画。
- () 8. 当圆的直径过小时, 可以用细实线来代替细点画线。
- () 9. 标题栏一般是由名称及代号区、签字区、更改区和其它区组成的栏目, 外框用粗实线画, 里边的图线用细实线画。
- () 10. 在机械图样中, 斜体字字头向右倾斜, 与水平基准线呈 75° 。
- () 11. 无论采用何种比例, 在图形上标注尺寸, 必须标注机件的实际尺寸, 与图形的比例大小无关。
- () 12. 绘制机械图样时, 尽量采用 1:1 的比例。
- () 13. 机件的真实大小应以图样中所注的尺寸数值为依据, 与图形的大小及绘图的准确度无关。
- () 14. 图样中所标注的尺寸, 为该图样所示机件的最后完工尺寸。
- () 15. 尺寸界线、尺寸线在绘制的时候应该用细实线。
- () 16. 比例是指图样中图形与其实物相应要素的线性尺寸之比。
- () 17. 尺寸标注的时候, 可以出现封闭的尺寸链。
- () 18. 表示 45° 倒角时, 常用字母 C 表示。
- () 19. 表示均匀分布时, 常用 EQS 表示。

四、标注下列尺寸

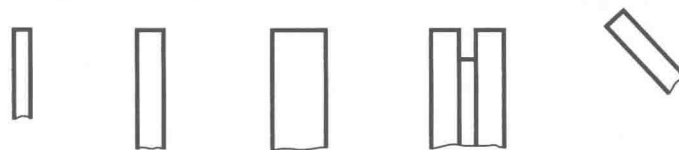
1. 注出各方向尺寸。



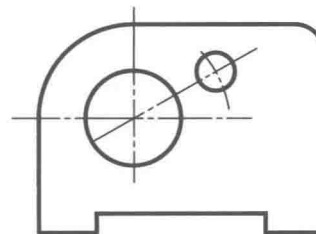
2. 标注角度尺寸。



3. 注出各狭小部位的尺寸。



五、请正确标注下图尺寸 (按 1:1 量取)



第二节 绘图工具及其使用方法

一、填空题

1. 图板有____、____、____三种规格。
2. 用圆规画圆的时候,应该用____转动圆规手柄,按照____时针的方向画圆。
3. 铅芯的软硬度常用标号表示,硬铅标号为____、软铅标号为____和中等硬度标号为____三种。

二、判断题

- () 1. 6H 的铅芯比 2H 的铅芯要硬,画出来的图线更浅。
- () 2. 画图时,一般采用 H、2H 画细实线、细虚线、细点画线,用 HB 写字、注尺寸,加深图线时,常用 HB、B、2B 的铅笔。
- () 3. 使用圆规画圆时,应尽量使钢针和铅笔芯垂直于纸面。
- () 4. 丁字尺与三角板配合,便可画出 65° 的倾斜线。

三、选择

在绘制机械图样时使用的铅笔分为()三种。

- A. 硬、中、软 B. 硬、中硬、中软
C. 硬、中硬、软 D. 硬、中、中软

第三节 几何作图

一、填空题

1. 斜度是指____对____的倾斜程度,用符号____表示,标注时符号的倾斜方向应与所标斜度的倾斜方向____。
2. 锥度是指____与____的比,锥度用符号____表示,标注时符号的锥度方向应与所标锥度方向____。

3. 符号“ $\angle 1:10$ ”表示____,符号“ ∇ ”表示____。

二、判断题

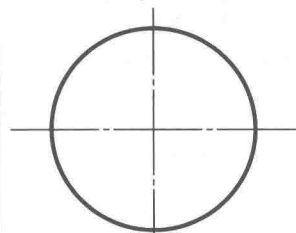
- () 1. 斜度符号的尖端方向与斜面的倾斜方向可以不一致。
- () 2. 锥度符号应配置在基准线上,基准线应与圆锥的轴线平行,锥度符号的方向应与圆锥方向一致。

三、选择题

1. 在绘制图样中两圆弧连接弯曲方向相同时为()。
A. 内连接 B. 外连接 C. 连接 D. 混合连接
2. 在绘制图样中两圆弧连接弯曲方向相反时为()。
A. 内连接 B. 外连接 C. 连接 D. 混合连接
3. 在圆弧连接时,一部分弯曲方向相反,一部分弯曲方向相同为()。
A. 内连接 B. 外连接 C. 连接 D. 混合连接
4. 在绘制图样中两圆弧内连接时,找连接弧圆心为()。
A. 半径相减 B. 半径相加 C. 半径相乘 D. 半径相除
5. 在绘制图样中两圆弧外连接时,找连接弧圆心为()。
A. 半径相减 B. 半径相加 C. 半径相乘 D. 半径相除

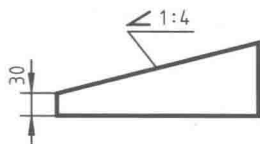
四、作图题

1. 圆内接正六边形。
2. 将线段 AB 七等分。



3. 参照左上角示意图绘制斜度和锥度并标注。

(1)

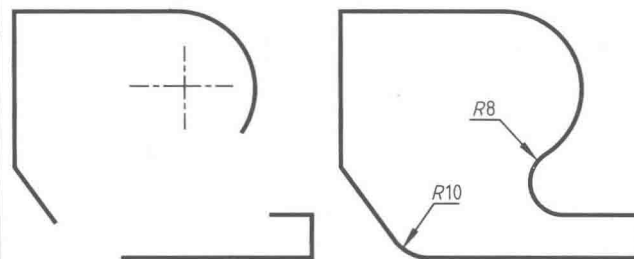


(2)

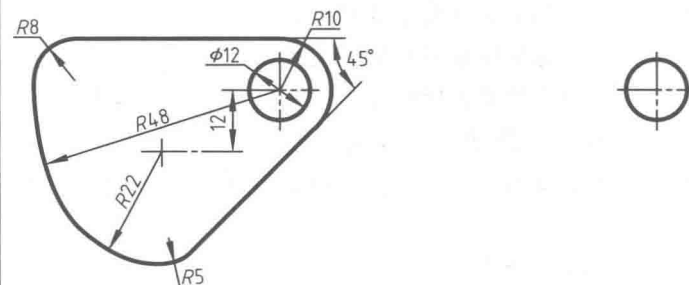


4. 参照图例，用给定圆弧半径作外切、内切练习。

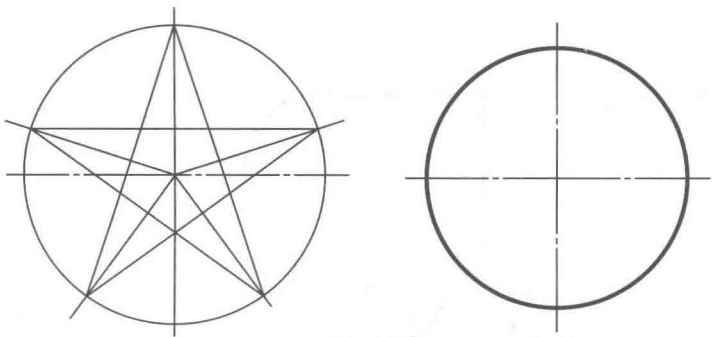
(1)



(2)



5. 参照下图在圆内绘制五角星。



第四节 平面图形的画法

一、填空题

1. 确定图形中各组成部分形状大小的尺寸, 称为_____。
2. 确定图形中各组成部分间相对位置的尺寸, 称为_____。
3. 平面图形中所注尺寸按其作用可分为_____、_____两大类。
4. 已知定形尺寸和定位尺寸的线段叫_____; 有定形尺寸, 但定位尺寸不全的线段叫_____; 只有定形尺寸没有定位尺寸的线段叫_____。
5. 平面图形中的线段可分为_____、_____、_____三种。它们的作图顺序应是先画出_____, 然后画_____, 最后画_____。
6. 标注尺寸的起点称为_____。

二、判断题

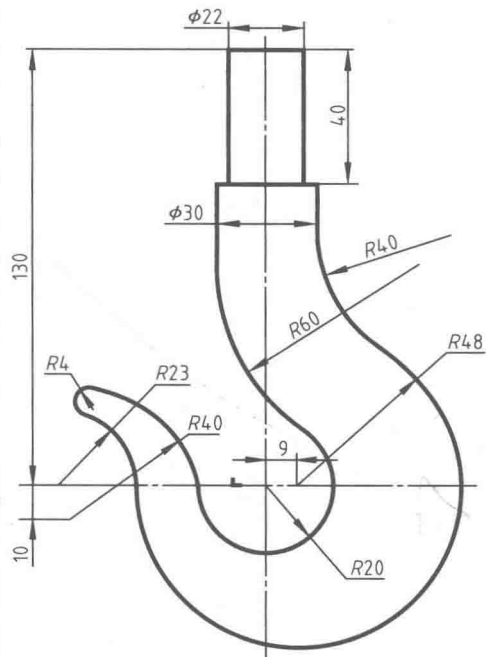
- () 1. 已知线段是在平面图形中定形、定位尺寸齐全, 根据图中给出的尺寸, 不依靠与其他线段相切, 可直接画出的线段。
- () 2. 中间线段是在平面图形中, 只有定形尺寸, 而定位尺寸不齐全, 即缺少一个定位尺寸, 必须根据它与相邻线段的相互关系, 才能完全确定其位置。
- () 3. 连接线段是在图形中只有定形尺寸, 而没有定位尺寸, 即缺少两个定位尺寸, 因而只能根据它与相邻两线段相切关系, 才能确定其位置, 所以在作图时只能最后画出。

三、选择题

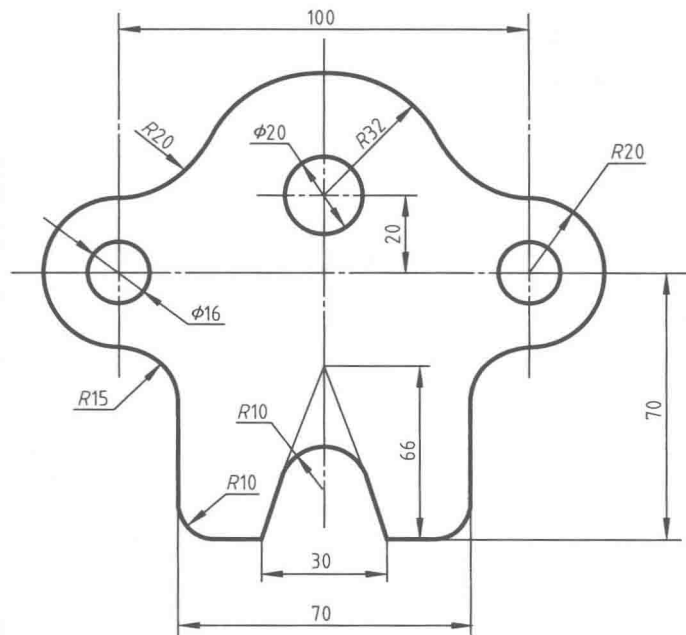
1. 用于确定线段的长度、圆弧的半径或圆的直径和角度的大小等的尺寸为 ()。
- A. 定形尺寸 B. 长度尺寸 C. 高度尺寸 D. 宽度尺寸
2. 用于确定线段在平面图形中所处位置的尺寸称为 ()。
- A. 定位尺寸 B. 定形尺寸 C. 长度尺寸 D. 高度尺寸
3. 用于确定平面图形中某一形状大小的尺寸称为 ()。
- A. 定位尺寸 B. 定形尺寸 C. 长度尺寸 D. 高度尺寸
4. 定位尺寸通常以图形的定位线、中心线或某一轮廓线作为标注尺寸的起点, 这个起点叫做 ()。
- A. 尺寸基准 B. 尺寸数字 C. 尺寸符号 D. 尺寸号码
5. 在绘制平面图形时具有两个定位尺寸的圆弧称为 ()。
- A. 未知圆弧 B. 连接圆弧 C. 中间圆弧 D. 已知圆弧
6. 在绘制平面图形时具有一个定位尺寸的圆弧称为 ()。
- A. 未知圆弧 B. 连接圆弧 C. 中间圆弧 D. 已知圆弧
7. 在绘制平面图形时没有一个定位尺寸的圆弧称为 ()。
- A. 未知圆弧 B. 连接圆弧 C. 中间圆弧 D. 已知圆弧

* 四、作图题 (按图中尺寸用 A4 纸, 1:1 作抄画练习)

1.



2.



第二章 投影的基本知识

第一节 投影的概念

一、填空题

1. 工程上常采用的投影法是_____和_____法。
2. 平行投影法按投射线与投影面是否垂直又分为_____法和_____法。
3. 一个投影_____确定物体的形状, 通常在工程上多采用_____。

二、选择题

1. 下列投影法中不属于平行投影法的是 ()。
A. 中心投影法 B. 正投影法 C. 斜投影法
2. 机械图样主要采用 () 绘制。
A. 中心投影法 B. 斜投影法
C. 正投影法 D. 全投影法

三、判断题

- () 1. 中心投影法中投射线是互相平行的。
- () 2. 所谓投影法, 就是投射线通过物体, 向选定的面投射, 并在该面上得到图像的方法。

第二节 正投影的基本特征

一、填空题

1. 当直线平行于投影面时, 其投影_____, 这种性质叫_____性。
2. 当直线垂直于投影面时, 其投影_____, 这种性质叫_____性。
3. 线段上的点分线段之比, 投影后_____, 这种性质叫_____性。
4. 当平面平行于投影面时, 其投影_____, 这种性质叫_____性。
5. 当平面倾斜于投影面时, 其投影_____, 这种性质叫_____性。

二、选择题

1. 当一条直线平行于投影面时, 在该投影面上反映 ()。

- A. 显实性 B. 类似性 C. 积聚性 D. 定比性

2. 当一条直线垂直于投影面时, 在该投影面上反映 ()。

- A. 显实性 B. 类似性 C. 积聚性 D. 定比性

三、判断题

- () 1. 正投影法的投射线相互平行且垂直于投影面。所以当空间平面图形平行于投影面时, 其投影将反映该平面图形的真实形状和大小。
- () 2. 平面图形或直线与投影面平行时, 其投影反应实形或实长的性质, 称为显实性。
- () 3. 正投影反映平面图形的真实形状和大小, 即使改变它与投影面之间的距离, 其投影形状和大小也不会改变。
- () 4. 平面图形或直线与投影面垂直时, 其投影变小或变短, 但投影形状与原来形状相类似的性质称为类似性。
- () 5. 水平线的正面投影与 X 轴平行, 水平投影反映线段的真实长度。
- () 6. 正平面的正面投影积聚为直线。
- () 7. 铅垂面的水平投影积聚成平行 X 轴的直线段。
- () 8. 正投影的基本特性是显实性、积聚性和类似性。
- () 9. 水平线的水平投影反映真实长度。
- () 10. 水平面的水平投影积聚为直线。
- () 11. 当一条直线垂直于投影面时, 则在该面上投影具有显实性。

第三节 三视图的形成过程与三视图投影规律

一、填空题

1. 用正投影法绘制出物体的图形称为_____。
2. 三视图是指_____、_____、_____。

3. 主视图所在的投影面称为_____, 简称_____, 用字母_____表示, 俯视图所在的投影面称为_____, 简称_____, 用字母_____表示。左视图所在的投影面称为_____, 简称_____, 用字母_____表示。

4. 三视图的投影规律是: 主视图与俯视图_____; 主视图与左视图_____; 俯视图与左视图_____。

5. 零件有长宽高三个方向的尺寸, 主视图上只能反映零件的_____和_____, 俯视图上只能反映零件的_____和_____, 左视图上只能反映零件的_____和_____。

6. 零件有上、下、左、右、前、后六个方位, 在主视图上只能反映零件的_____方位, 俯视图上只能反映零件的_____方位, 左视图上只能反映零件的_____方位。

二、选择题

1. 为了将物体的外部形状表达清楚, 一般采用()个视图来表达。

A. 一 B. 二 C. 三 D. 四

2. 三视图是采用()得到的。

A. 中心投影法 B. 正投影法
C. 斜投影法 D. 平行投影法

3. 竖直放置的投影面称为正立投影面, 也叫正面, 通常用字母()表示。

A. W B. A C. H D. V

4. 水平放置的投影面称为水平投影面, 也叫水平面, 通常用字母()表示。

A. W B. A C. H D. V

5. 在三投影面体系中, 与 H 面和 V 面都垂直的侧立投影面, 简称为侧面, 通常用字母()表示。

A. W B. A C. H D. V

6. 三投影面体系由三个相互()的投影面所组成。

A. 垂直 B. 倾斜 C. 平行 D. 交叉

7. 为了画图方便, 需将互相垂直的三个投影面摊平在同一个平面上。规定: 正立投影面不动, 将水平投影面绕 X 轴向下旋转 90° , 将侧立投影面绕 Z 轴向右旋转 90° , 分别重合到()上。

A. 正立投影面 B. 侧投影面
C. 垂直面 D. 水平投影面

8. 俯视图和左视图()。

A. 长对正 B. 高平齐 C. 宽相等

9. 主视图与俯视图()。

A. 长对正 B. 高平齐 C. 宽相等

10. 主视图与左视图()。

A. 长对正 B. 高平齐 C. 宽相等

11. 在三视图中主视图反映物体的()。

A. 长度和高度 B. 长度和宽度
C. 高度和宽度 D. 长度和厚度

12. 在三视图中俯视图反映物体的()。

A. 长度和高度 B. 长度和宽度
C. 高度和宽度 D. 长度和厚度

13. 在三视图中左视图反映物体的()。

A. 长度和高度 B. 长度和宽度
C. 高度和宽度 D. 长度和厚度

14. 在三视图中主视图反映物体的上、下和()。

A. 左、右 B. 前、后 C. 远、近 D. 上、下

15. 在三视图中俯视图反映物体的左、右和()。

A. 左、右 B. 前、后 C. 远、近 D. 上、下

16. 在三视图中左视图反映物体的上、下和()。

A. 左、右 B. 前、后 C. 远、近 D. 上、下

17. 在三视图中俯视图、左视图靠近主视图的一边, 均表示物体的()面。

A. 左 B. 右 C. 前 D. 后

18. 在三视图中俯视图、左视图远离主视图的一边，均表示物体的（ ）面。

A. 左 B. 右 C. 前 D. 后

19. 在绘制三视图时以主视图为准，俯视图在它的（ ）。

A. 下面 B. 左面 C. 前面 D. 右面

20. 在绘制三视图时以主视图为准，左视图在它的（ ）。

A. 下面 B. 左面 C. 前面 D. 右面

三、判断题

() 1. 将物体放置在三投影面体系中，按正投影法向各投影面投射，即可分别得到物体的正面投影、水平投影和侧面投影。

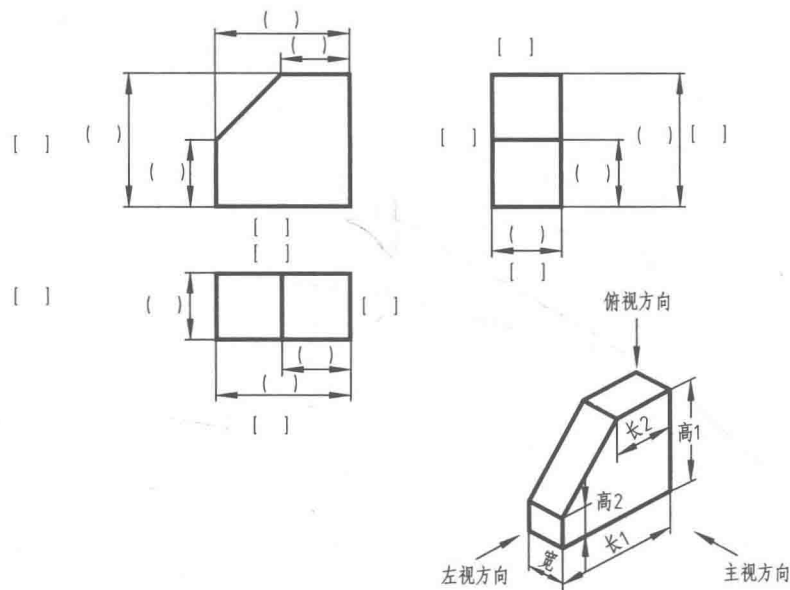
() 2. 物体在正投影面上的投影，也就是由前向后投射所得的视图，称为主视图。

() 3. 无论是整个物体或物体的局部，其三面投影都必须符合“长对正，高平齐，宽相等”的“三等”规律。

() 4. 所谓方位关系，指的是物体的上、下、左、右、前、后六个方位在三视图中的对应关系。

第四节 三视图画法举例

一、对照立体图，填写视图的长、宽、高“三等”关系和“上、下、前、后、左、右”六向方位关系



二、观察物体的三视图，在立体图中找出对应的物体，填写对应的序号

