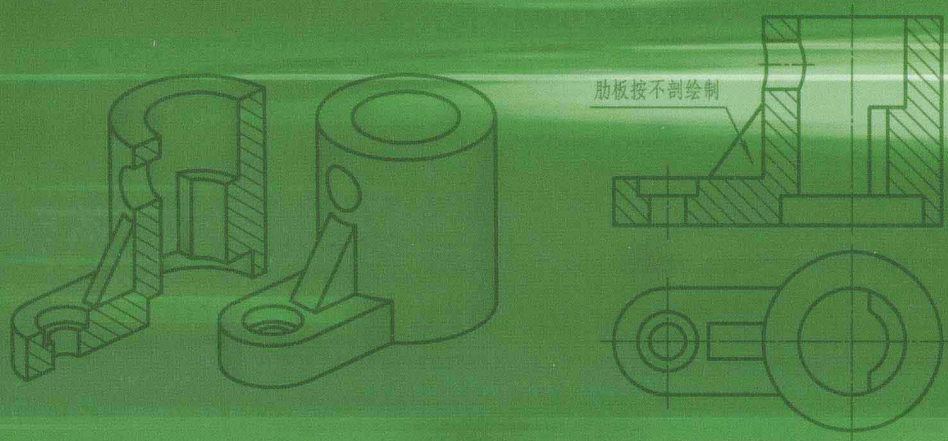




普通高等教育“十二五”规划教材配套教材



现代工程图学习题集

王春华 郭 凤 关丽杰 曹喜承 编著

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

普通高等教育“十二五”规划教材配套教材

现代工程图学习题集

王春华 郭 凤 关丽杰 曹喜承 编著

中国石化出版社

内 容 提 要

本书是普通高等教育“十二五”规划教材《现代工程图学》(王春华、郭凤、关丽杰、曹喜承编著)的配套习题集,主要包括:制图基本知识、SolidWorks 基础知识、正投影法基础、基本立体及其表面交线的投影、组合体的三视图、轴测投影、机件的常用表达方法、标准件和常用件、零件图及装配图等。

本书可作为高等工科院校机类、近机类专业制图课程的教材,也可供其他各专业学生、图学教育者及工程技术人员使用和参考。

图书在版编目(CIP)数据

现代工程图学习题集 / 王春华等编著.

—北京:中国石化出版社,2012.9

普通高等教育“十二五”规划教材配套教材

ISBN 978-7-5114-1736-7

I. ①现… II. ①王… III. ①工程制图-高等学校-习题集 IV. ①TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 191537 号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com

北京科信印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开本 12.25 印张

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

定价:20.00 元

前 言

本习题集是普通高等教育“十二五”规划教材《现代工程图学》(王春华、郭凤、关丽杰、曹喜承编著)的配套习题集,是根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2005 年制定的“普通高等学校工程图学课程教学基本要求”,在总结和吸取多年教学改革经验的基础上,按照最新的《技术制图》、《机械制图》国家标准,参考国内外同类教材而编写的。本习题集可作为高等工科院校机类、近机类专业制图课程的教材,也可供其他各专业学生、图学教育者及工程技术人员使用和参考。

本习题集的选编以培养学生的空间构思能力为核心,以提高手工绘图、计算机绘图和工程意识为基础,每一题目都是经过反复推敲而精心设计的,力求做到题型全面、重点突出、难易得当、题量分配合理,对巩固教学内容、丰富教学实践、开阔解题思路、增强创新意识将起到重要作用。

本习题集具有以下特点:

- (1) 为便于组织教学,本习题集内容的编排顺序与配套教材一致。
- (2) 精简了传统的点、线、面的投影等内容,增加了构型设计的内容,有利于培养学生的构思能力。
- (3) 部分习题给出了立体图,便于“体”与“投影”的对照,降低了二维传统内容的学习难度,更符合人的认知规律。
- (4) 加强计算机三维建模技术的练习,利用三维设计软件自身的优势,将其既作为教学内容,又作为教学的辅助工具,帮助学生建立起立体与其投影相互转化过程的对应关系,使传统内容与现代技术融合在一起。
- (5) 习题的选配力求由浅入深,循序渐进,以利于基本知识的消化和基本技能的训练。

本习题集由东北石油大学王春华、郭凤、关丽杰、曹喜承编著。具体分工为:王春华(第六章、第七章),郭凤(第三章、第九章、第十章),关丽杰(第四章、第五章),曹喜承(第一章、第二章、第八章)。全书由东北石油大学杜永军教授主审。

在习题集编写过程中,得到了东北石油大学制图教研室全体教师的帮助和支持,在此致以真诚的谢意!

由于编者水平所限,习题集中难免存在不足之处,恳请读者批评指正。

目 录

第一章 制图基本知识	(1)
字体练习	(1)
图线、尺寸标注	(2)
几何作图	(3)
线型练习	(5)
圆弧连接	(6)
第二章 SolidWorks 基础知识	(7)
草图绘制	(7)
基本建模方法	(9)
第三章 正投影法基础	(11)
点的投影	(11)
直线的投影	(12)
平面的投影	(13)
第四章 基本立体及其表面交线的投影	(14)
基本立体	(14)
平面与立体相交	(19)
两立体相交	(22)
第五章 组合体的三视图	(27)
组合体的画图	(27)
组合体的看图	(31)
组合体的尺寸标注	(39)
SolidWorks 的应用	(42)

组合体的构型设计	(43)
第六章 轴测投影	(44)
正等测	(44)
斜二测	(46)
第七章 机件的常用表达方法	(47)
视图	(47)
剖视图	(48)
断面图	(67)
局部放大图及简化画法	(69)
综合表达	(70)
第八章 标准件和常用件	(73)
螺纹	(73)
螺纹紧固件	(75)
键	(78)
销、弹簧、轴承	(79)
齿轮	(80)
第九章 零件图	(81)
技术要求	(81)
看零件图及建模	(82)
第十章 装配图	(84)
根据零件图画装配图及建模	(84)
看装配图及拆画零件图	(92)

字体练习

制 图 设 计 院 系 专 业 班 级 学 号 日 期 材 料 比 例 名 称 件 数

□ □

□ □

齿 轮 键 销 轴 承 弹 簧 铸 铁 技 术 要 求 热 处 理 表 面 调 质 角

□ □

□ □

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Ø 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Ø

□ □

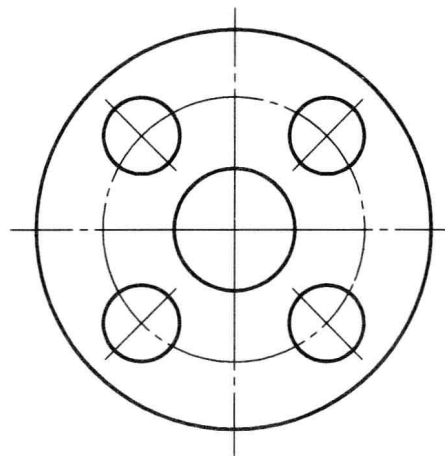
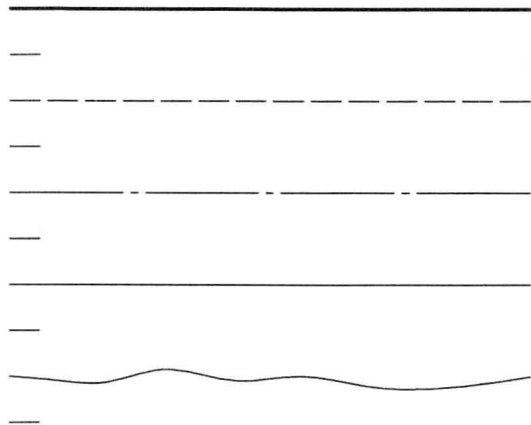
□ □

A B C D E F G H I J K L M N O a b c d e f g h i j k l m n o p q

□ □

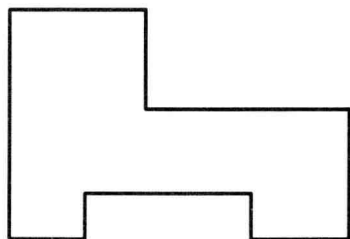
□ □

1. 在指定位置，照样画出各种图线和图形。

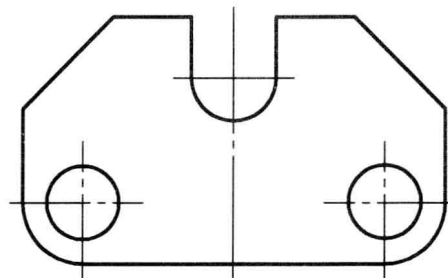


2. 标注尺寸（尺寸数值按1:1量取整数）。

(1)



(2)



第一章 制图基本知识 几何作图

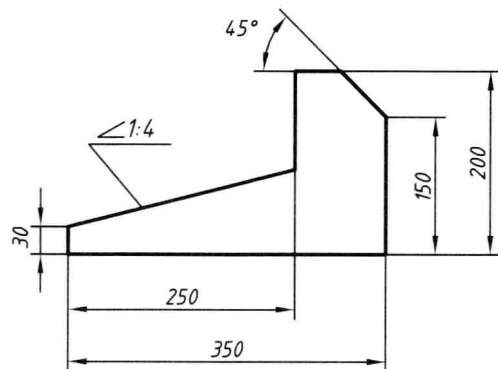
班 级

姓 名

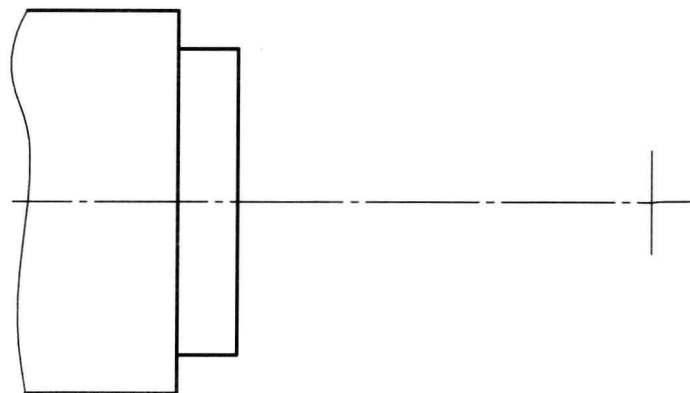
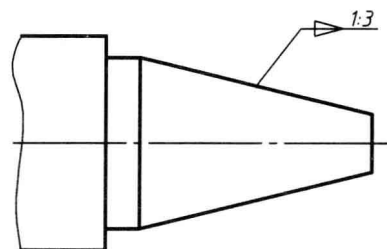
学 号

3

1. 参照所示图形，用1:5的比例在指定位置画出该图形，并标注斜度。



2. 参照示意图，完成锥度1:3图形，并标注锥度。



第一章 制图基本知识 几何作图

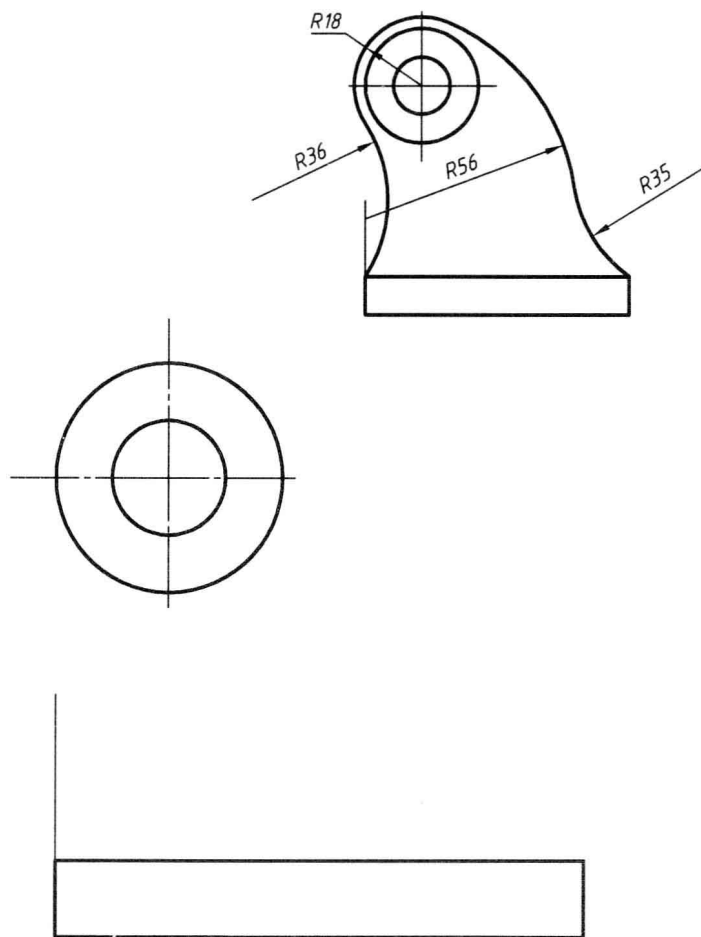
班 级

姓 名

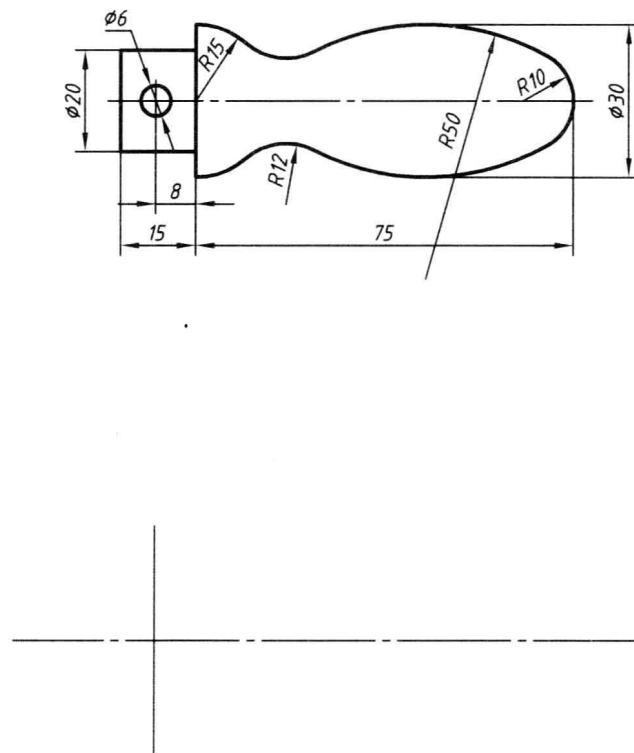
学 号

4

1. 参照给定图形及尺寸，用1:1的比例在指定位置画全图形的轮廓。



2. 参照给定图形及尺寸，用1:1的比例在指定位置画出手柄的图形。



制图作业——线型练习

一、目的、内容与要求

1. 目的: 初步掌握图幅、比例、图线、字体和标题栏等国家标准, 初步掌握绘图工具和绘图仪器的正确使用方法, 培养绘图技能。

2. 内容: 将右侧的图形按规定的比例画在A4幅面的图纸上。

3. 要求: 图形正确、布图合理、线型规范、字体工整、图面整洁。

二、图名、图幅、比例

1. 图名: 线型练习

2. 图纸幅面: A4

3. 比例: 1:1

三、作图步骤

1. 将图纸用胶带固定在图板上。为了方便丁字尺的使用, 图纸下边所留距离应大于丁字尺的宽度。

2. 布置图纸。根据各图形及其他内容所占的空间, 画出各图的基准线。

3. 用细线画底稿(用2H或H铅笔)。先画主要轮廓, 后画细节。

4. 仔细检查, 改正错误, 然后加深(用HB或B铅笔)。加深时, 先曲后直, 先上后下, 先左后右。

5. 填写标题栏。

四、注意事项

1. 线型: 粗实线宽度以0.7mm为宜, 细虚线线段长度约为4mm, 间隙1mm, 细点画线线段长度约15~20mm, 间隙及短画共3mm。

2. 字体: 图中汉字均写成长仿宋体。

3. 箭头: 宽约0.7mm, 长度大于等于6倍的粗实线宽度。

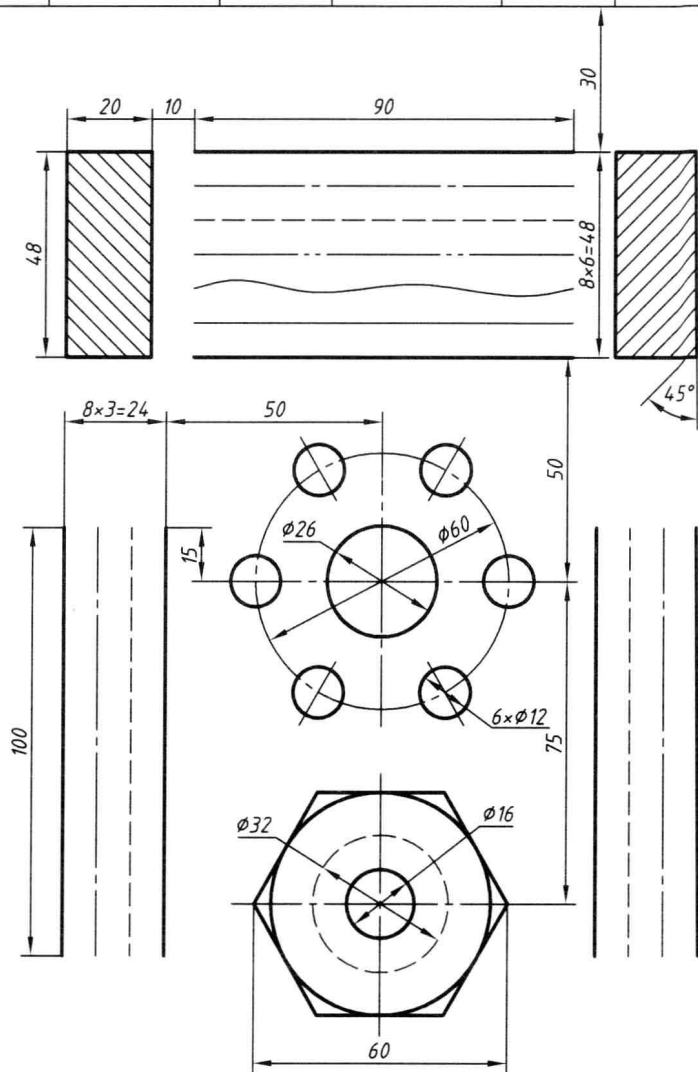
五、要求

1. 图形正确, 图面整洁。

2. 图线粗细分明, 同种图线粗细深浅一致, 细点画线和细虚线的各线段长度要均匀一致。

3. 尺寸标注应符合国标, 箭头要规范。

4. 汉字、数字应字体工整, 大小一致, 尺寸数字字高约5mm。



制图作业——圆弧连接

一、目的、内容及要求

1. 目的: 掌握尺规作图的过程及尺寸标注的方法; 掌握线型规格及相切线段连接技巧。
2. 内容: 将右侧的图形按1:1的比例画在A4幅面的图纸上。
3. 要求: 图形正确、布图合理、线型规范、字体工整、图面整洁。

二、图名、图幅、比例

1. 图名: 圆弧连接
2. 图纸幅面: A4
3. 比例: 1:1

三、作图步骤

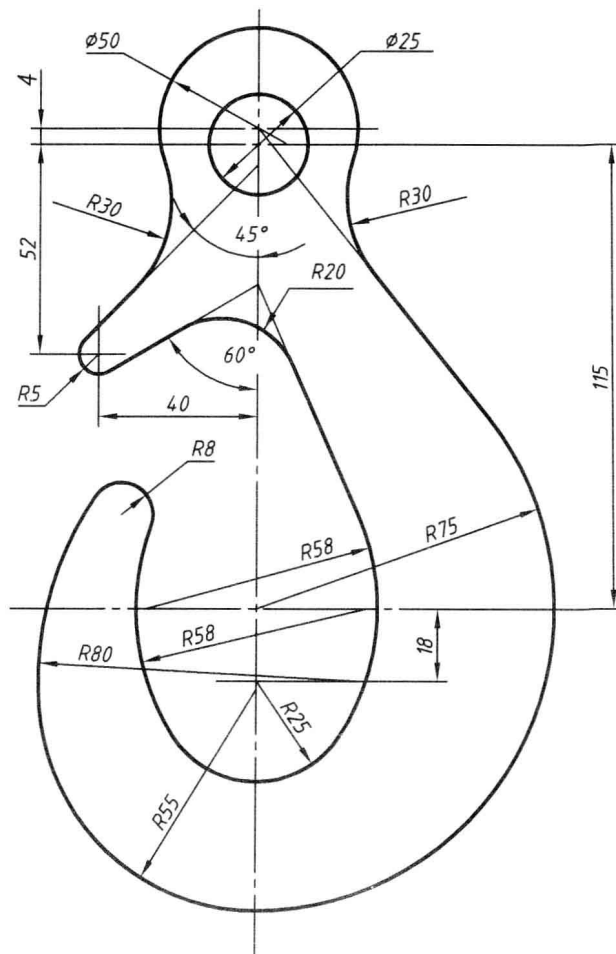
1. 对平面图形进行尺寸分析和线段分析。
2. 布置图纸。根据各图形及其他内容所占的空间, 画出各图的基准线。
3. 按已知线段、中间线段和连接线段的顺序画底稿(用2H或H铅笔)。
4. 仔细检查, 改正错误, 然后加深(用HB或B铅笔)。加深时, 先曲后直, 先上后下, 先左后右。
5. 填写标题栏。

四、注意事项

1. 布置图形时, 应考虑标注尺寸的位置。
2. 画底稿时, 作图线应轻而准确, 并应找出连接弧的圆心及切点。
3. 箭头应符合规定, 并且大小一致; 不要漏注尺寸或漏画箭头。

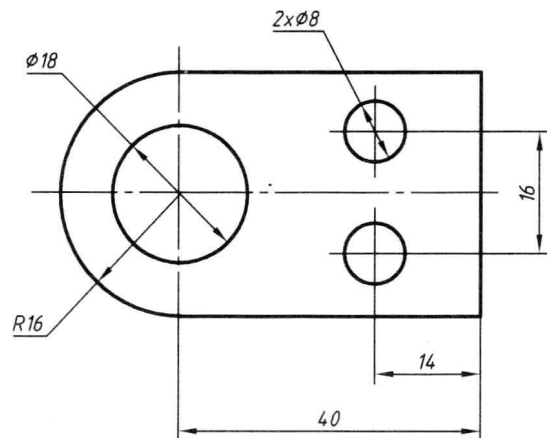
五、要求

1. 图线绘制正确, 圆弧链接准确, 图面整洁。
2. 图线粗细分明, 同种图线粗细深浅一致, 细点画线和细虚线的各线段长度要均匀一致。
3. 尺寸标注应符合国标, 箭头要规范。
4. 汉字、数字应字体工整, 大小一致, 尺寸数字字高约3.5mm。

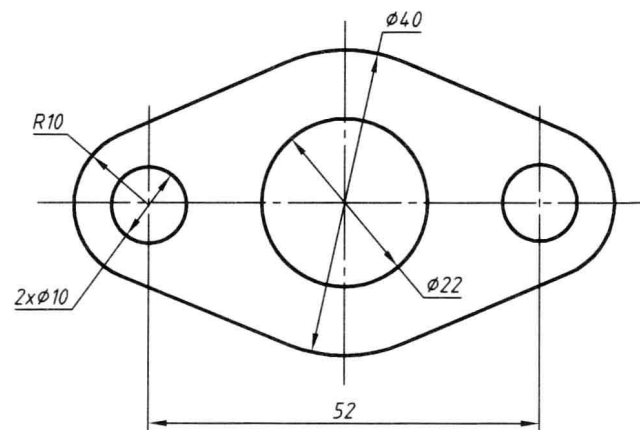


SolidWorks草图练习

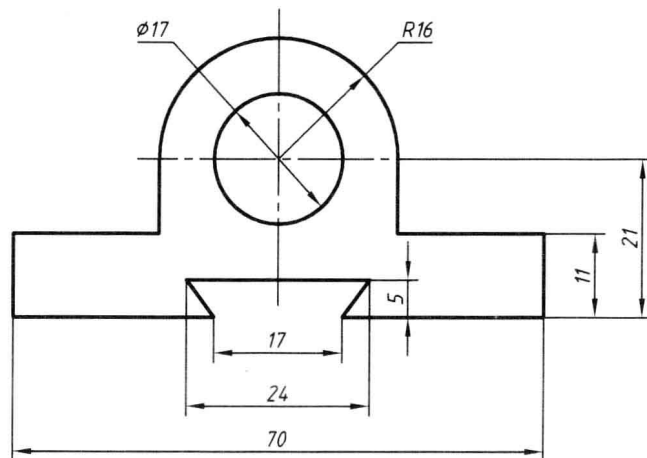
(1)



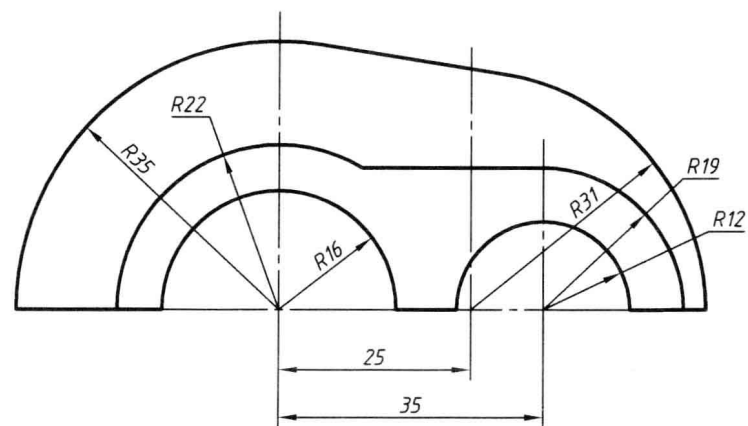
(2)



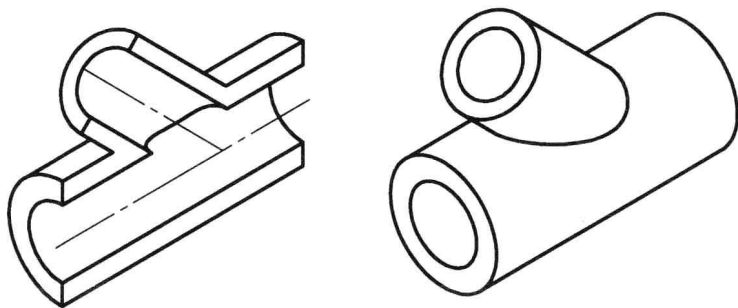
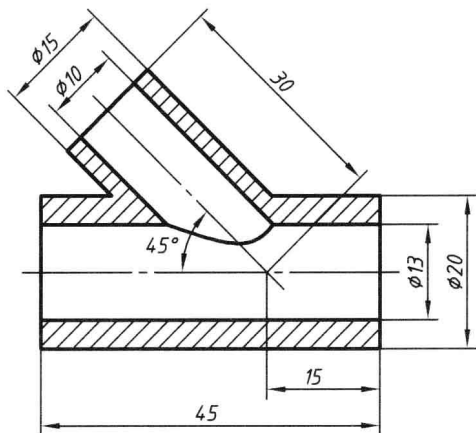
(3)



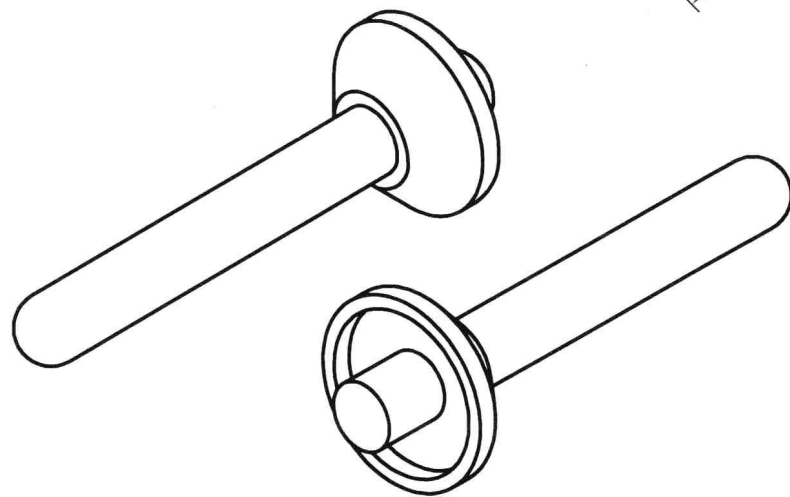
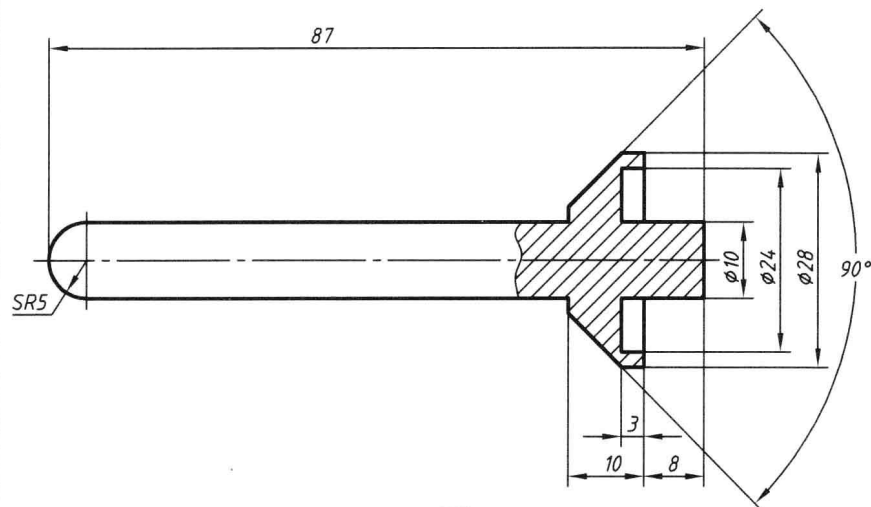
(4)



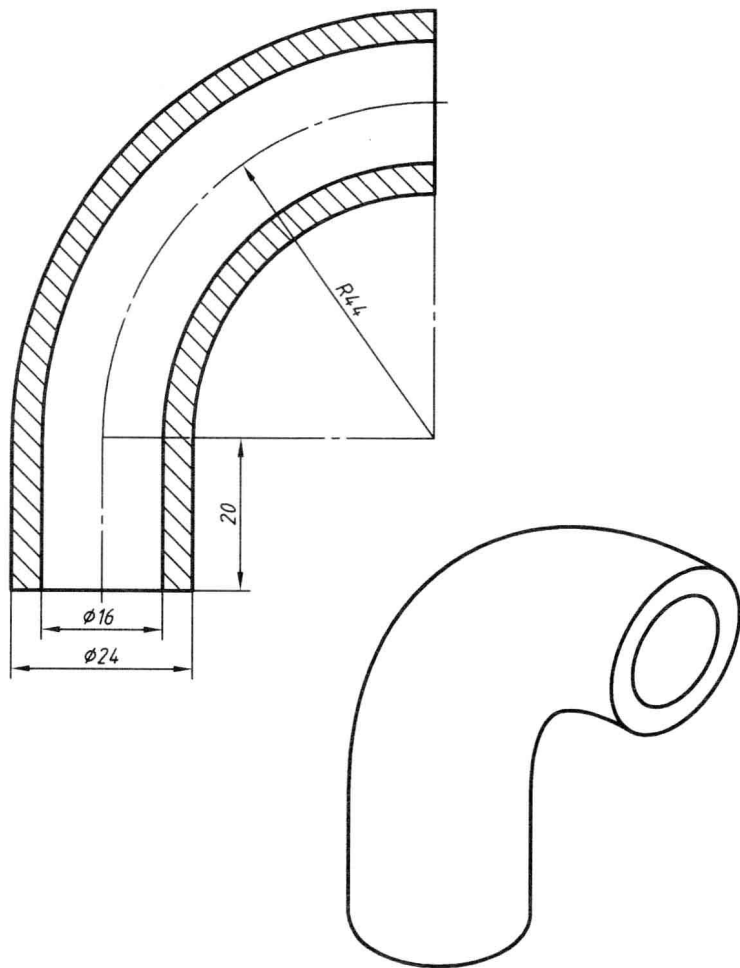
1. 参照立体图及视图中标注的尺寸，用拉伸特征建立Y形三通管的模型。



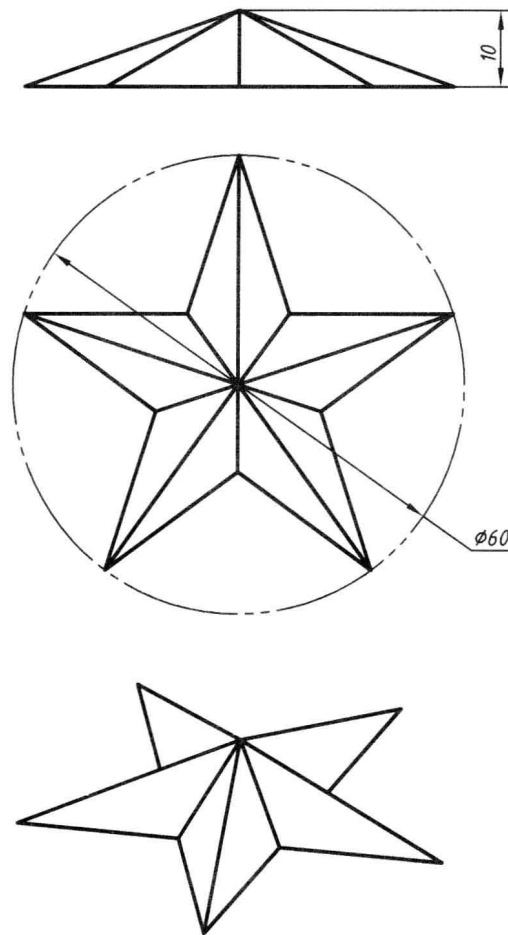
2. 参照立体图及视图中标注的尺寸，用旋转特征建立阀杆的模型。



1. 参照立体图及视图中标注的尺寸，用扫描特征建立弯管的模型。



2. 参照立体图及视图中标注的尺寸，用放样特征建立五角星的模型。



第三章 正投影法基础 点的投影

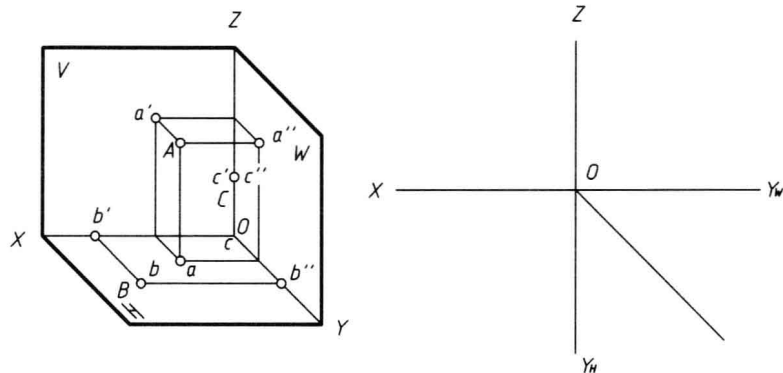
班 级

姓 名

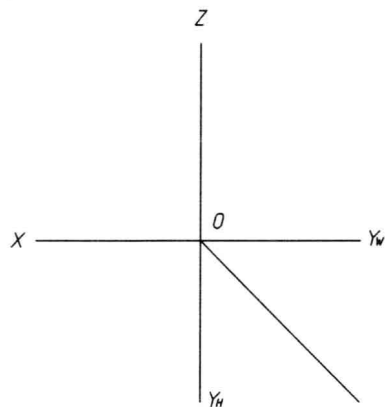
学 号

11

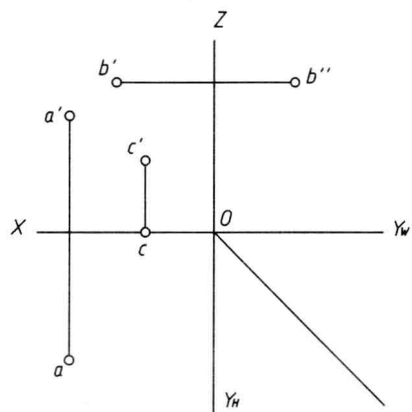
1. 按照立体图作各点的三面投影。



2. 已知A、B、C三点的坐标，画出其三面投影。 $A(8, 12, 18)$ 、 $B(20, 10, 20)$ 、 $C(14, 18, 8)$ 。



3. 已知各点的两个投影，画出第三投影。



4. 已知点B距离点A为10mm，点C与点A是相对于V面的重影点，点D在点A的正下方10mm，补全各点的三面投影。

