

高等学校教材

# 画法几何 及水利工程制图习题集

(第五版)

河海大学工程CAD与图学教研室 编

沈丽宁 吕秋灵 郑桂兰 主编

 高等教育出版社  
HIGHER EDUCATION PRESS

高等学校教材

主要内容

# 画法几何及水利工程CAD制图习题集

第五版

河海大学工程CAD与图学教研室 编

沈丽宁 吕秋灵 郑桂兰 主编

ISBN 7-04-019307-8

I. ①画... II. ①沈... ②吕... ③郑... III. ①画法几何—习题集 IV. ①TU2304-44 ②TA2371-44

本书是根据教育部《工程图学课程教学基本要求》和《工程图学课程教学大纲》编写而成的。本书可作为高等院校工程图学课程的教学用书，也可供从事工程图学工作的工程技术人员参考。

出版发行	高等教育出版社	地址	北京市西城区德胜门内大街2号
邮政编码	100011	电话	010-28221000
总发行	010-28221000	经销	全国各地新华书店
印刷	010-28221000	开本	185×1095 1/16
印张	50.25	字数	240 000
印数	000 000		

高等教育出版社

封面设计：... 印刷：... 装订：... 定价：... 书号：... 00-70001

内容提要

本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 年制订的“高等学校工程图学课程教学基本要求”，中华人民共和国建设部、水利部最近发布的制图标准、规范及近年来发布的《技术制图》等相关国家标准修订而成的。与河海大学工程 CAD 与图学教研室编，殷佩生等主编《画法几何及水利工程制图》（第五版）配套使用。

本习题集可作为高等学校水利类各专业的教材，也可供函授大学、电视大学、网络学院、成人高校等相关专业选用。

图书在版编目 (CIP) 数据

画法几何及水利工程制图习题集/沈丽宁, 吕秋灵, 郑桂兰主编; 河海大学工程 CAD 与图学教研室编. —第五版.—北京: 高等教育出版社, 2006. 6

ISBN 7-04-019307-8

I. 画... II. ①沈...②吕...③郑...④河... III. ①画法几何-高等学校-习题②水利工程-工程制图-高等学校-习题 IV. ①TU204-44②TV222.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 032349 号

策划编辑 肖银玲 责任编辑 肖银玲 封面设计 于涛 责任绘图 朱静  
版式设计 胡志萍 责任校对 张颖 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社  
社址 北京市西城区德外大街 4 号  
邮政编码 100011  
总机 010-58581000  
经销 蓝色畅想图书发行有限公司  
印刷 北京机工印刷厂

购书热线 010-58581118  
免费咨询 800-810-0598  
网址 http://www.hep.edu.cn  
http://www.hep.com.cn  
网上订购 http://www.landrac.com.cn  
http://www.landrac.com.cn  
畅想教育 http://www.widedu.com

开本 787 × 1092 1/8  
印张 20.25  
字数 240 000  
版次 1978 年 3 月第 1 版  
2006 年 6 月第 5 版  
印次 2006 年 6 月第 1 次印刷  
定价 23.70 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 19307-00

# 第五版序

本习题集是在河海大学工程CAD与图学教研室编《画法几何及水利工程制图习题集》(第四版)的基础上修订而成的,与河海大学工程CAD与图学教研室编《画法几何及水利工程制图》(第五版)教材配套使用。其内容编排顺序与教材相同,适用于高等工科院校本科水利类各专业图学课程的教学,也可供其他类型学校相关专业选用。本习题集配有电子版习题解答,可供选用。

本习题集在选题上力求符合学生的认识规律,由浅入深、循序渐进、逐步提高。为适应水利类专业不同教学时数的需要,在选题的数量和难度方面有一定的选择余地。使用时,教师可根据教学要求选择。

有关习题集内容的选用作如下几点说明:

1. 投影基础中根据三视图搭积木的作业,各院校可以制作积木,供学生完成作业时使用。

每套积木计有:  $20 \times 20 \times 20$  的立方块 12 个;

$20 \times 20$ 、厚 20 的直角三棱柱 8 个;

半径为 30、厚 20 的半圆柱 3 个。

2. 组合体和形体表达中由模型画视图的作业,已绘制了轴测图。有条件的院校,可将各题制作成模型,供学生画图时使用,直观性更好。也可选用自己学校合适的模型画视图。

3. 习题集未附有方格纸 5 页(每小格  $5 \times 5$ ),供学生根据模型或轴测图画草图时使用。

本修订版由教育部高等学校工程图学教学指导委员会委托武汉大学丁宇明教授审阅,审阅人提出了很多建设性意见,在此深表感谢。

参加本版修订工作的有:张牧(第 1、15 章),殷佩生(第 2、10、13、14 章),沈丽宁(第 3、9、11、17 章),郑桂兰(第 4、12 章),吕秋灵(第 5、8、16 章),张珏(第 6、7 章)。并由沈丽宁、吕秋灵、郑桂兰担任主编。

本修订版基于前四版的许多工作基础,值此机会向参加前四版各项工作的各位老师深表谢意。

由于我们水平有限,难免存在不足和问题,希望读者批评指正。

编者

2006 年 4 月于南京

## 郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E-mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打：(010)58581118



# 目

第1章 制图基本知识.....	1
第2章 投影原理.....	7
第3章 点、直线、平面.....	11
第4章 立体.....	18
第5章 立体表面相交.....	22
第6章 组合体.....	27
第7章 轴测图.....	37
第8章 工程形体的表达方法.....	39
第9章 水工建筑中的常见曲面.....	52

# 录

第10章 标高投影.....	54
第11章 图解分析与方法.....	59
第12章 立体表面的展开.....	61
第13章 交互式计算机绘图.....	63
第14章 水利工程图.....	65
第15章 建筑结构图.....	68
第16章 房屋建筑图.....	69
第17章 机械图.....	71
方格纸.....	74

1-1 字体练习

1. 汉字

一	丨	ノ	ㄥ	ハ	マ	ナ	ル	レ	リ	フ	ク	ケ	コ	シ	ソ	チ	ツ	テ	ト

水	土	林	伊	在	经	济	社	会	主	义	产	业	立	心	井

码	头	船	闸	坝	电	厂	站	建	筑	物	枢	纽	总	体

水	利	电	力	工	大	学	院	正	俯	侧	剖	视	面	图

班	级	姓	名	比	例	单	位	制	图	审	核	毫	厘	米








2. 数字及字母

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	I	V	X	Φ

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	I	V	X

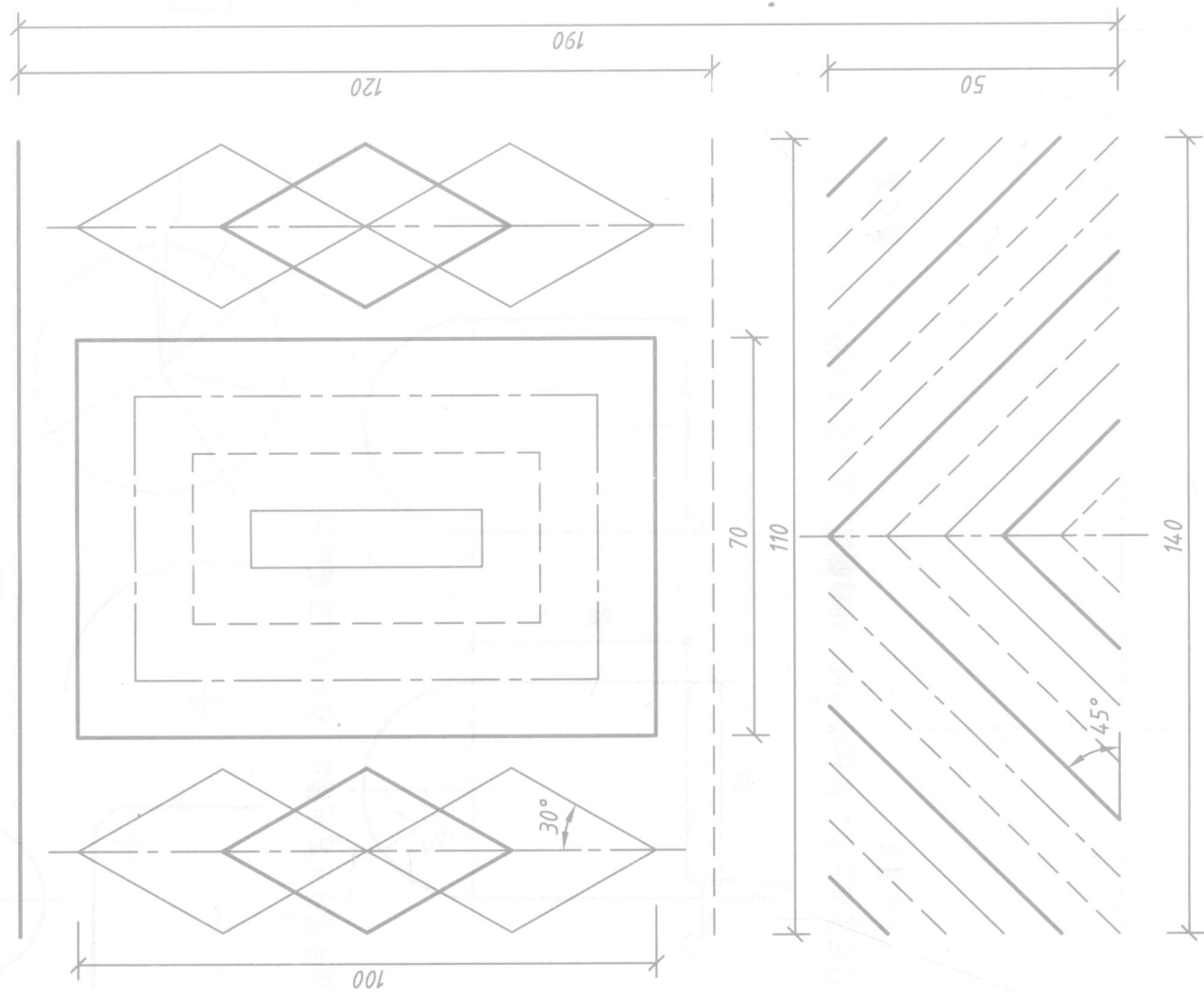



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	Y	Z	Φ

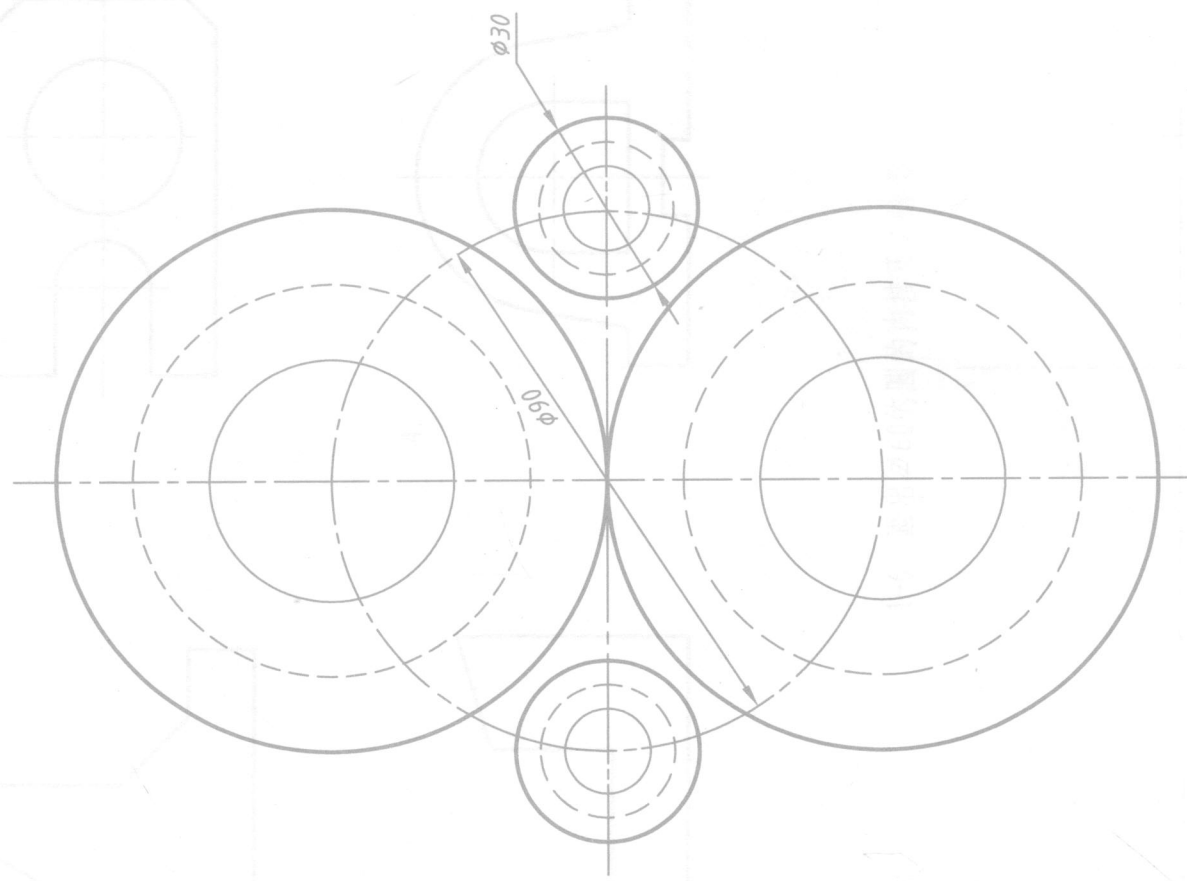


1-2 用1:1的比例将下列图形抄绘在两张A4幅面图纸（或一张A3幅面图纸）上，不注尺寸。要求线型正确，作图准确，接头整齐，图面工整清晰。

1. 线型 (一)



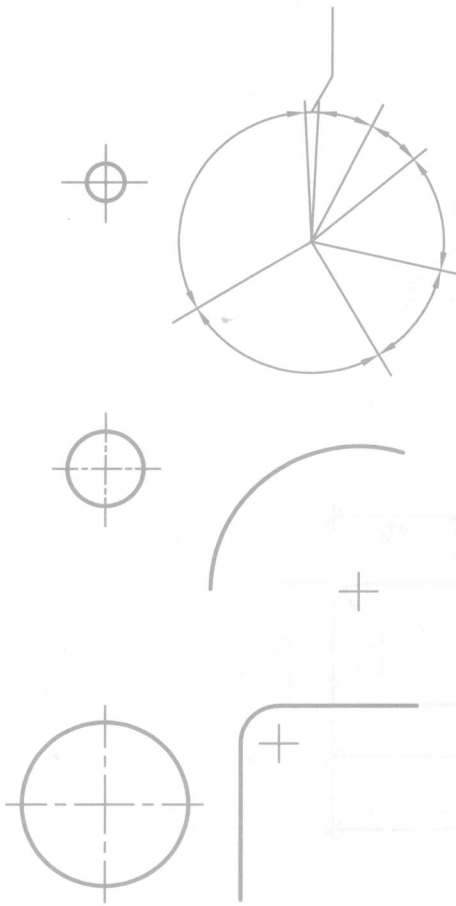
2. 线型 (二)



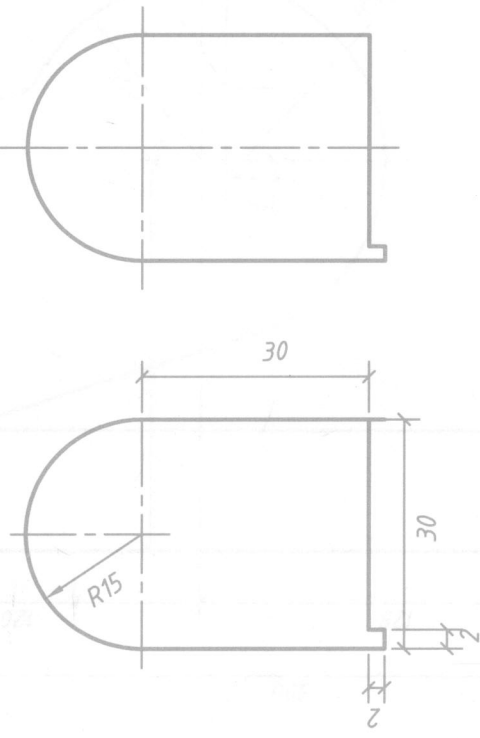


1-3 尺寸标注。

1. 注出直径、半径和角度。



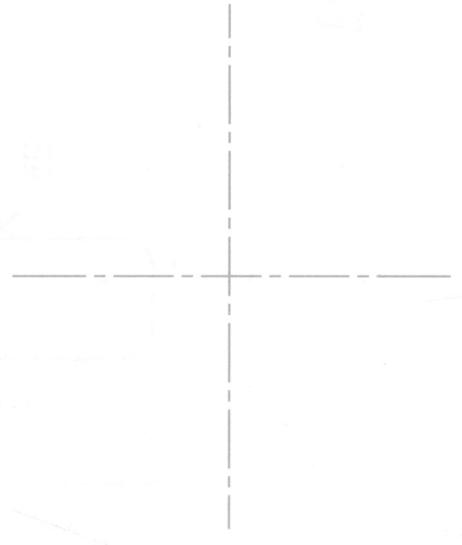
2. 找出左图中尺寸注写的错误，在右图上正确注出。



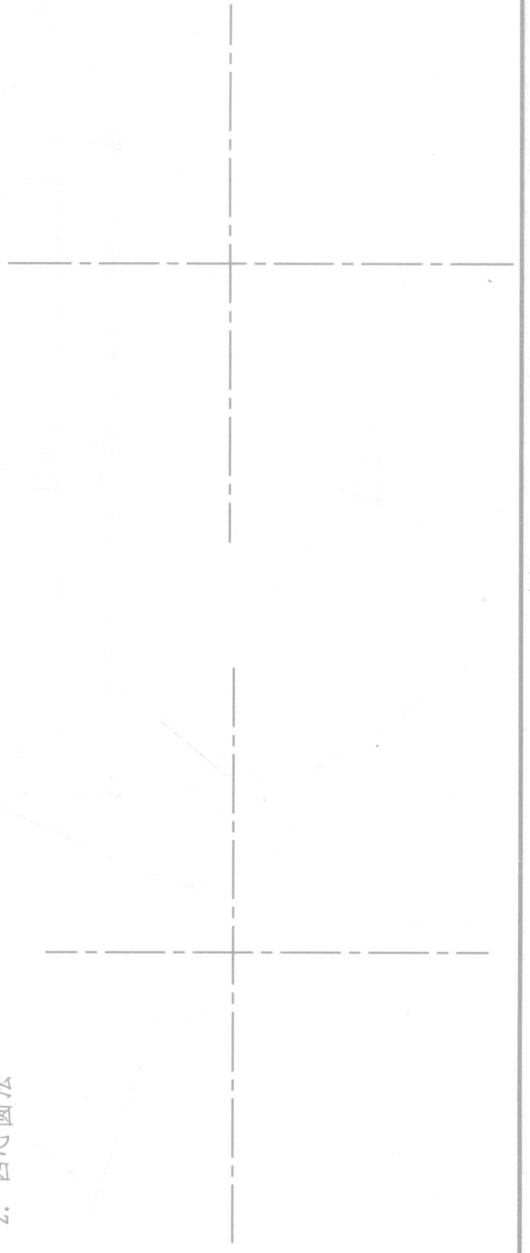
1-5 用两种方法画出长、短轴各为60、40的椭圆。要求连接光滑。

1. 同心圆法

2. 四心圆法

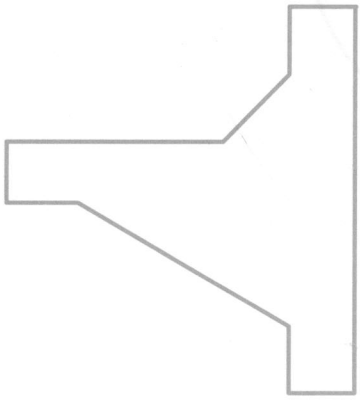


1-6 画出 $\phi 60$ 的圆的内接正六边形。

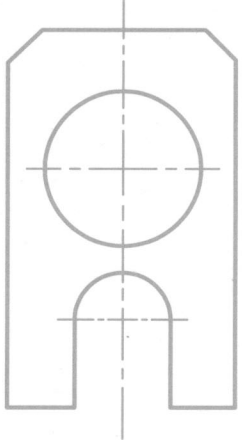


1-4 在下列平面图形上注写尺寸，尺寸数值直接在图上量取，取整数。

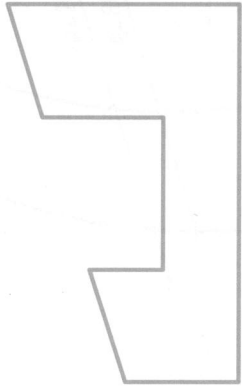
1.



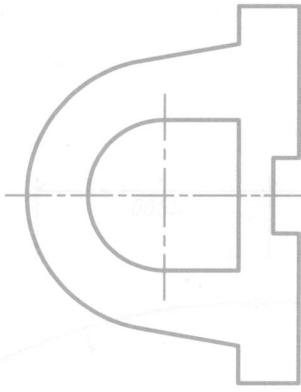
2.



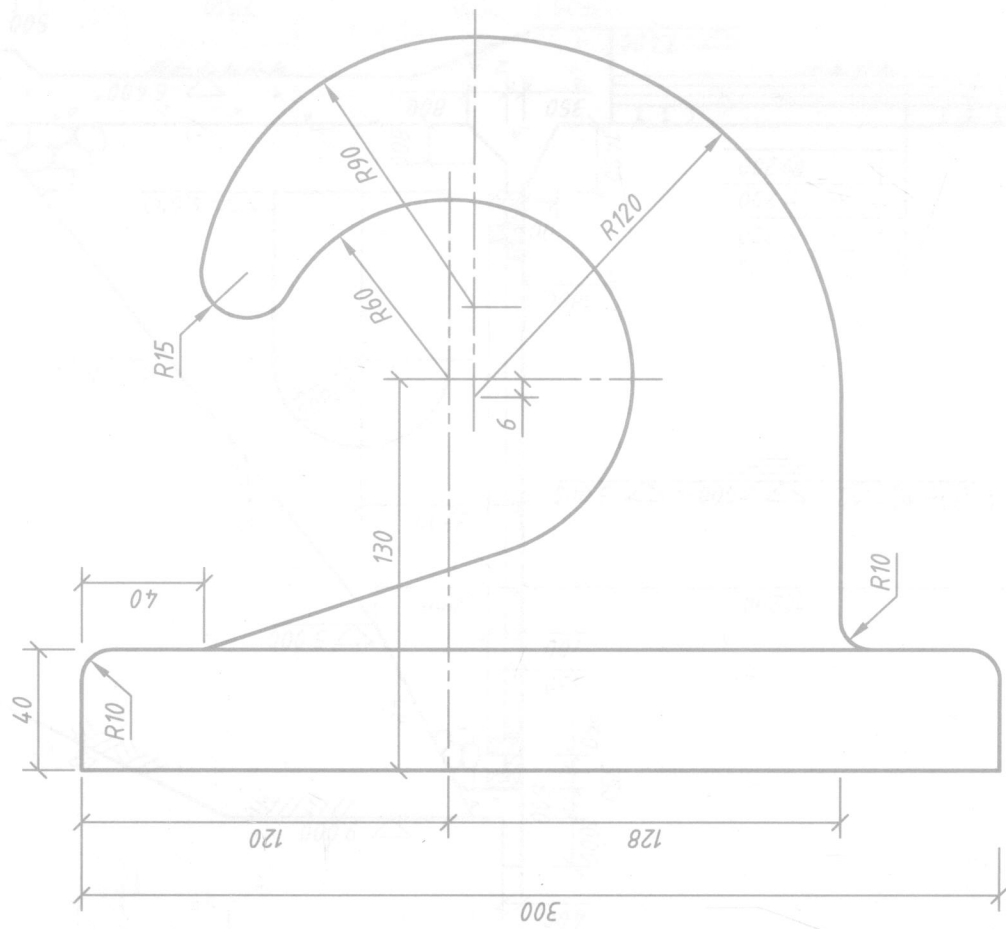
3.



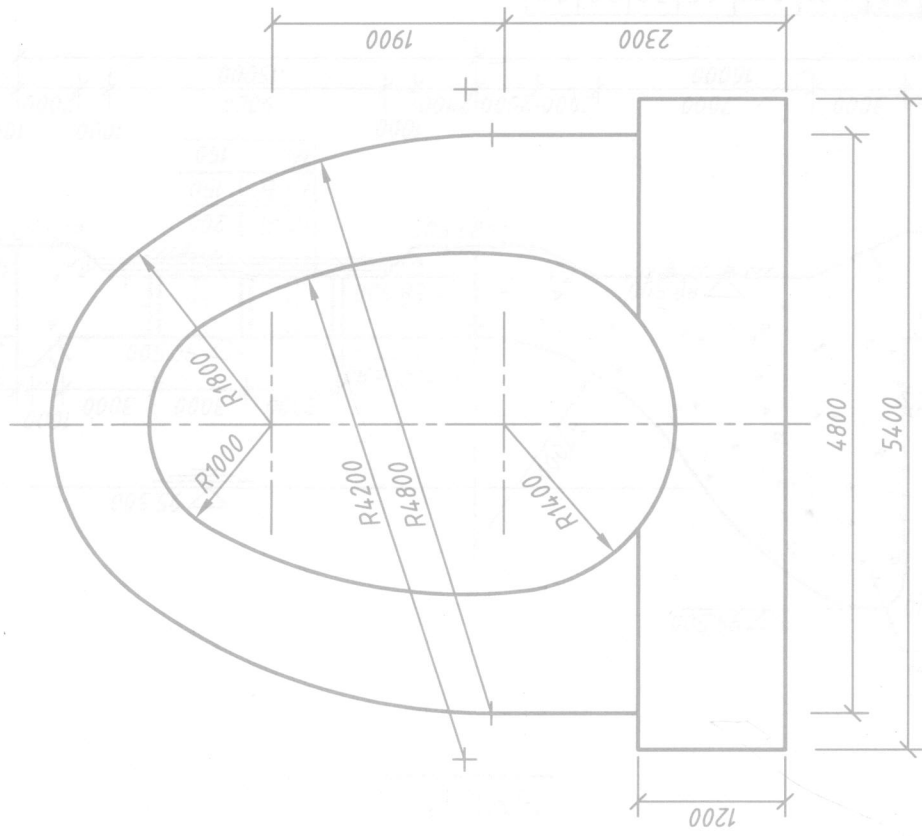
4.



1-7 将下列两图形抄绘在一张A3幅面图纸上，系船钩绘图比例1:2，涵洞绘图比例1:50，图名为曲线连接。要求连接光滑，尺寸标注正确，图面布置匀称，图面布置匀称，图线、字体工整清晰。



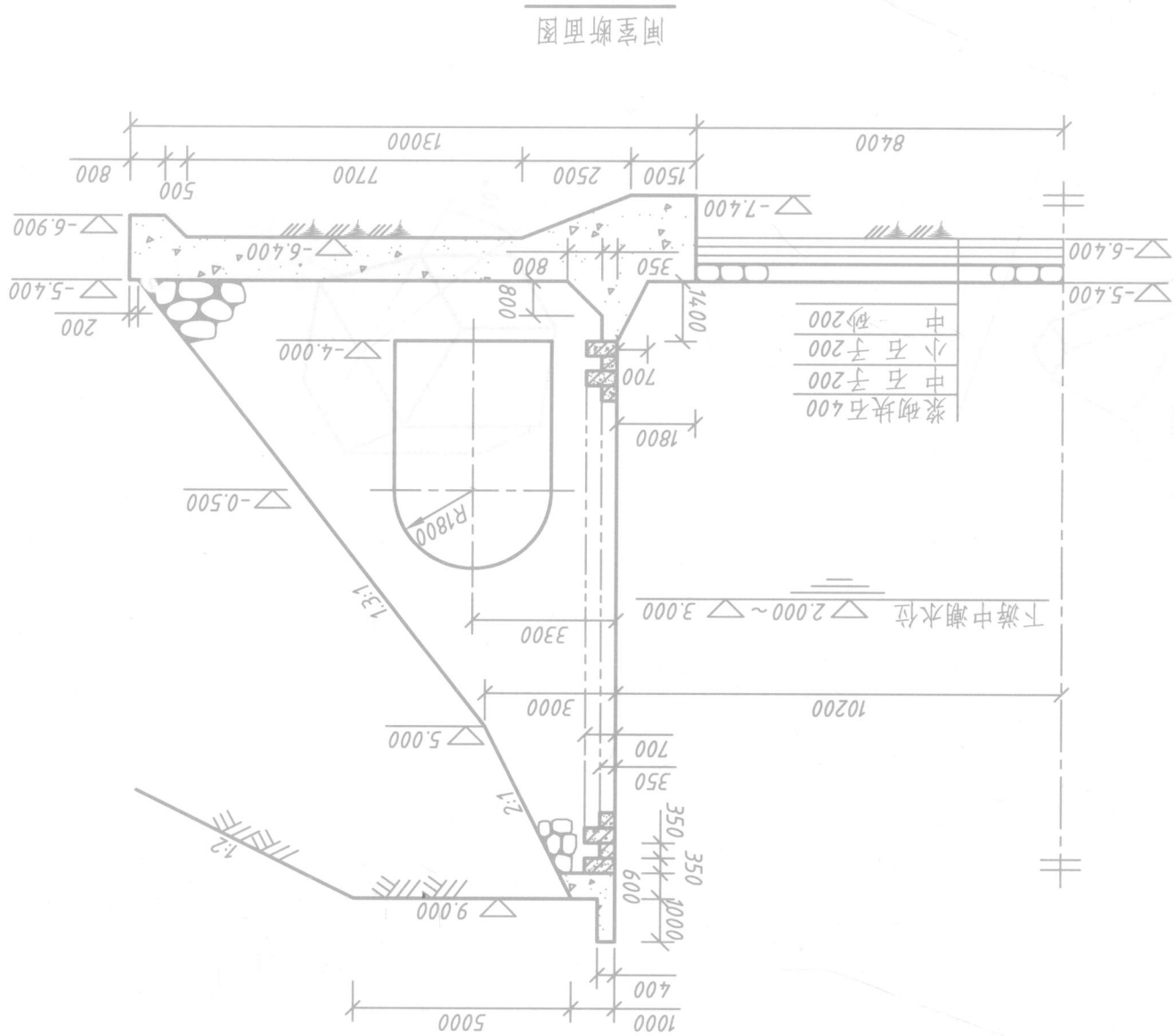
系船钩



涵洞

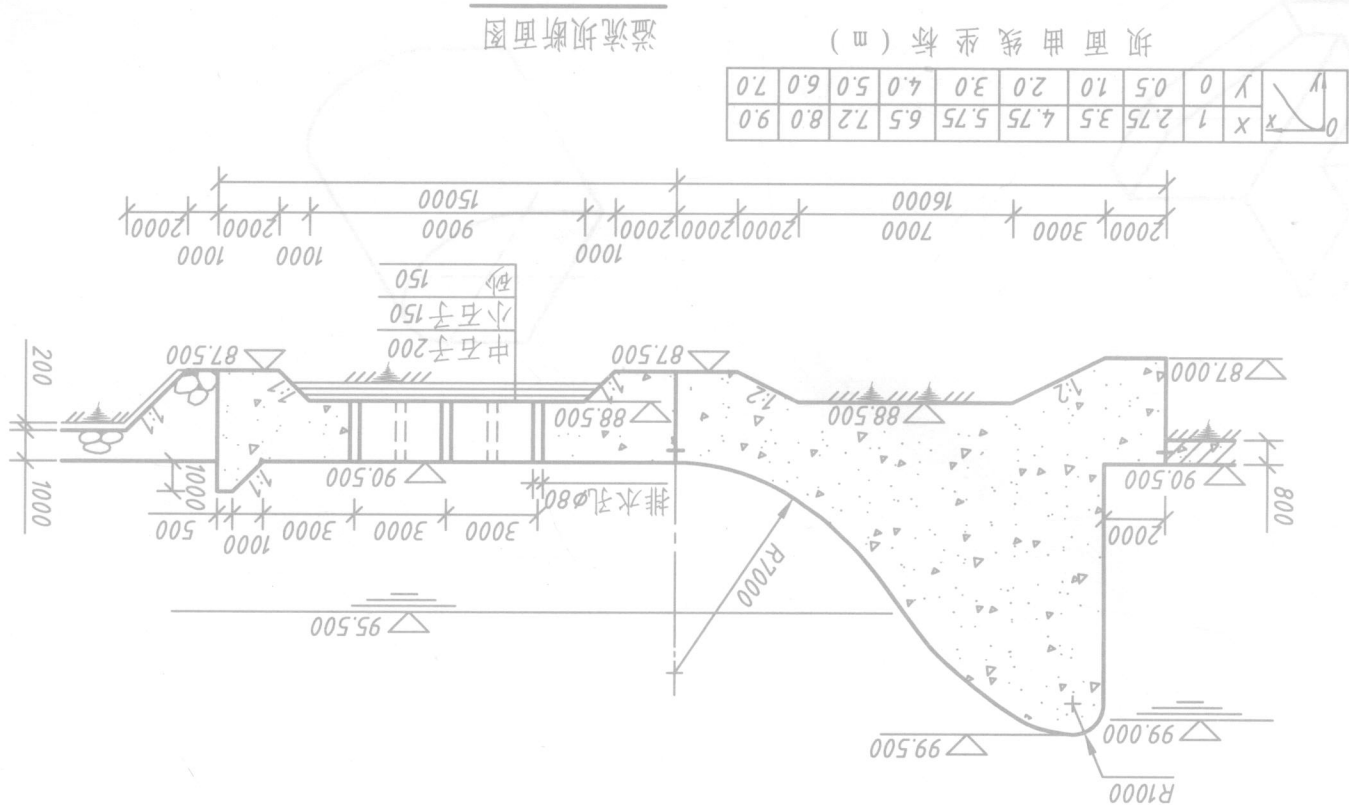
1-8 选用适当绘图比例，将下列两图形中的一个抄绘在A3幅面图纸上。要求内容正确，作图准确，图面布置匀称，曲线连接光滑，图线、字体、材料符号工整、清晰、美观。

1.



闸室断面图

2.



溢流坝断面图

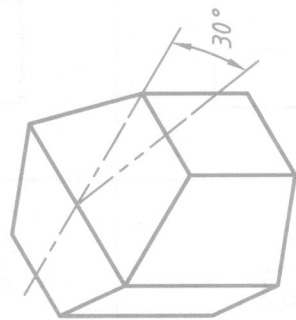
坝面曲线坐标 (m)

Y	X	Y	X
0	1	0.5	2.75
0.5	2	1.0	3.5
1.0	3	1.5	4.25
1.5	4	2.0	5.0
2.0	5	2.5	5.75
2.5	6	3.0	6.5
3.0	7	3.5	7.25
3.5	8	4.0	8.0
4.0	9	4.5	8.75
4.5	10	5.0	9.5
5.0	11	5.5	10.25
5.5	12	6.0	11.0
6.0	13	6.5	11.75
6.5	14	7.0	12.5
7.0	15	7.5	13.25
7.5	16	8.0	14.0
8.0	17	8.5	14.75
8.5	18	9.0	15.5
9.0	19	9.5	16.25
9.5	20	10.0	17.0

1-9 根据立体图徒手绘制物体的三视图，并标注尺寸，尺寸数值在图上量取并取整数。

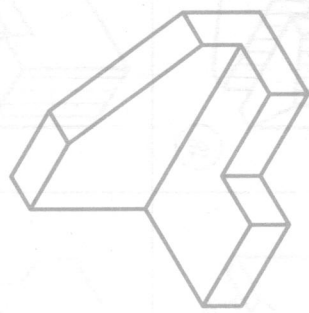
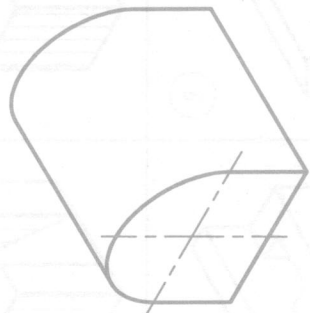
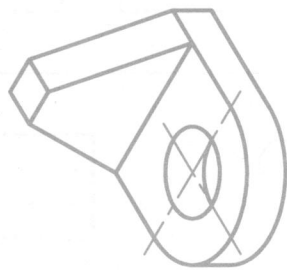
1.

2.



3.

4.

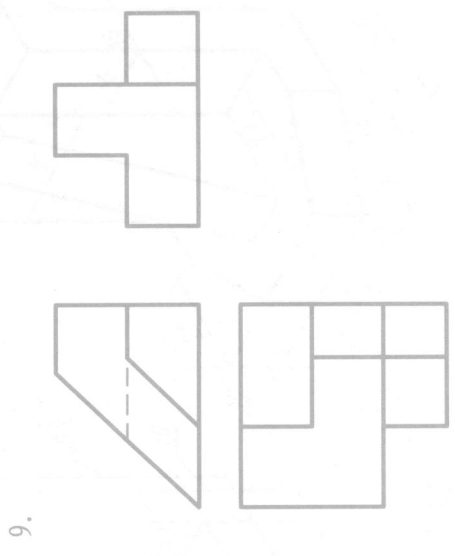
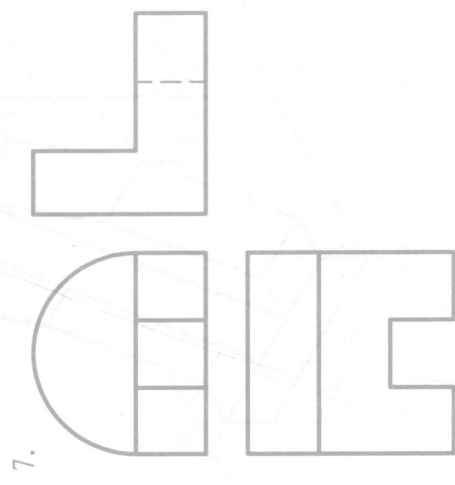
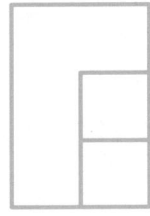
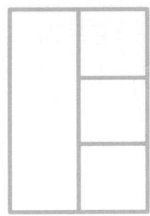
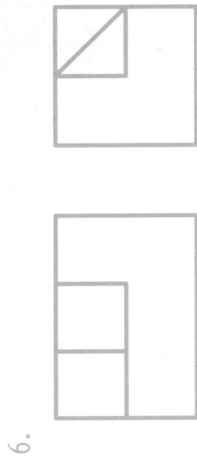
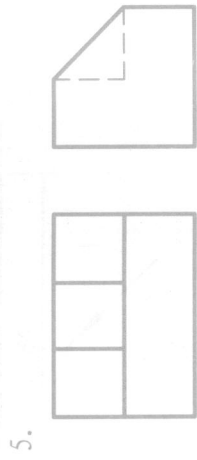
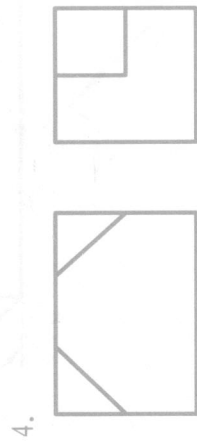
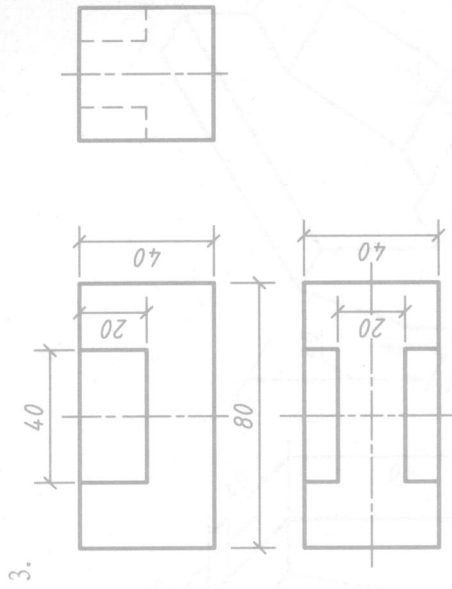
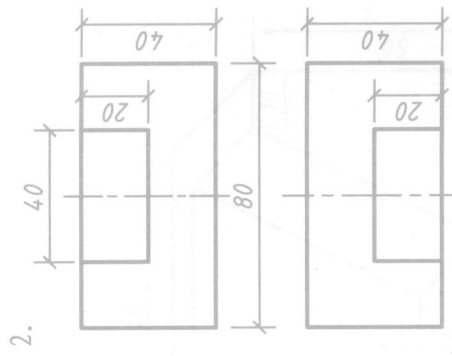
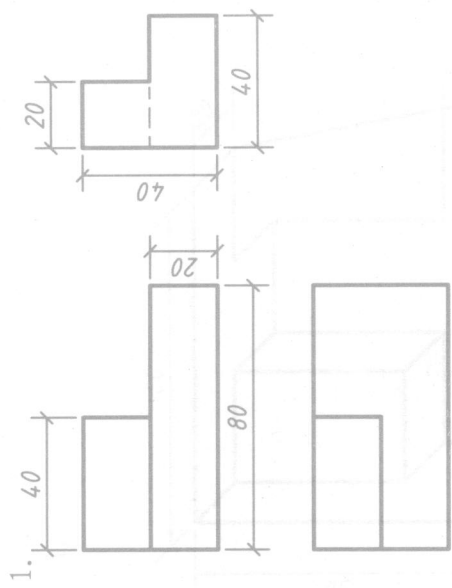


第2章 投影原理

2-1 看懂下列三面投影图，并在圆圈内填写对应立体图的号码。

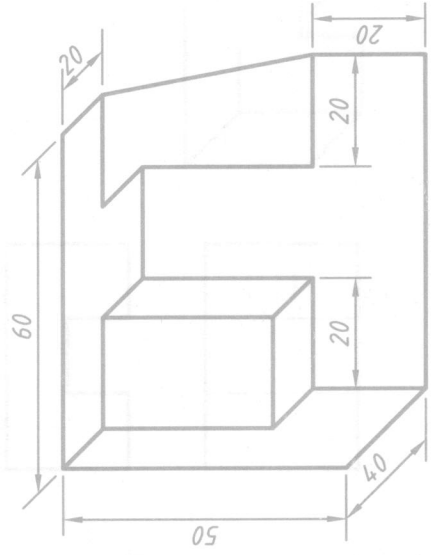
<p>1.</p>	<p>2.</p>	<p>3.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>4.</p>	<p>5.</p>	<p>6.</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>
<p>7.</p>	<p>8.</p>	<p>9.</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>
<p>10</p>	<p>11</p>	<p>12</p>	<p>13</p>	<p>14</p>	<p>15</p>
<p>16</p>	<p>17</p>	<p>18</p>	<p>10</p>	<p>11</p>	<p>12</p>
<p>13</p>	<p>14</p>	<p>15</p>	<p>16</p>	<p>17</p>	<p>18</p>

2-2 根据三视图想象物体，并用积木块搭出物体或徒手勾画物体的立体草图。

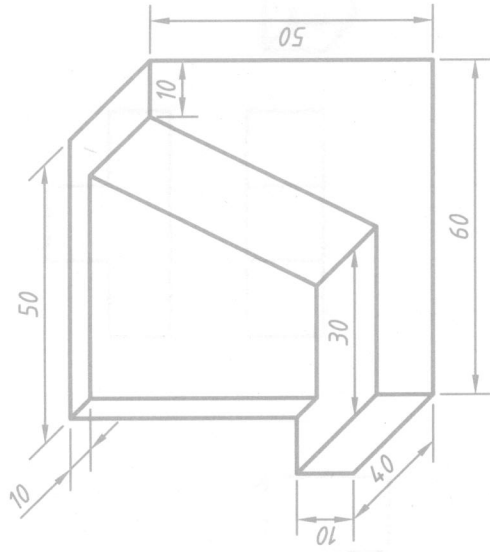


2-3 根据模型（或轴测图）画三视图（箭头指向为主视图投射方向）。

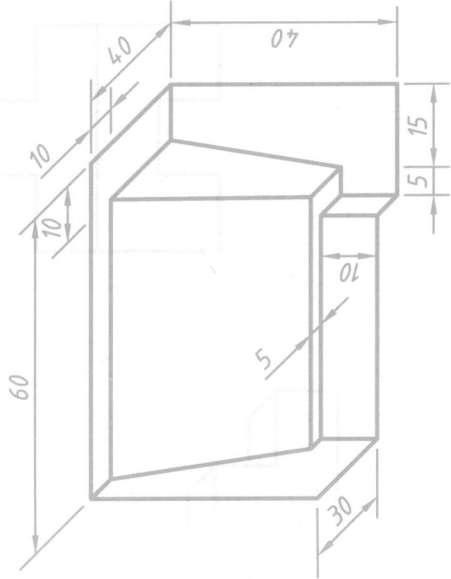
1.



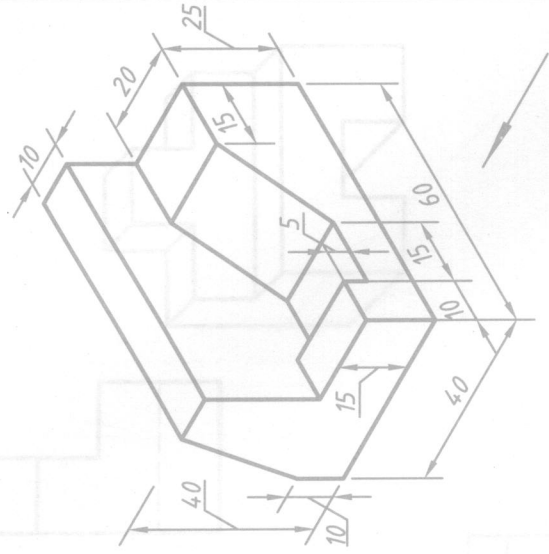
2.



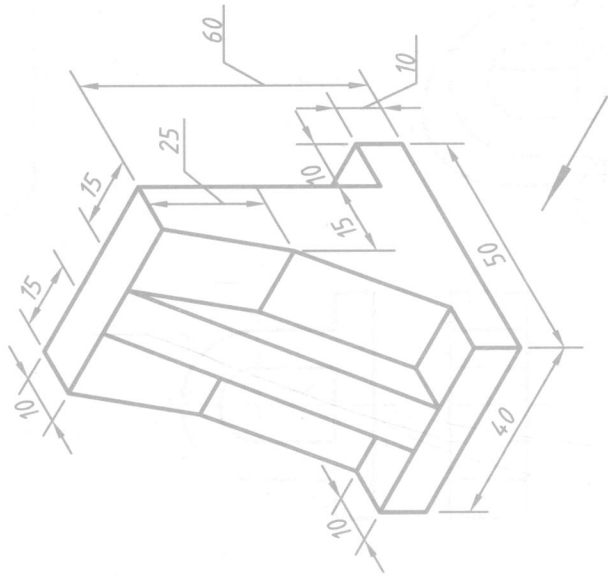
3.



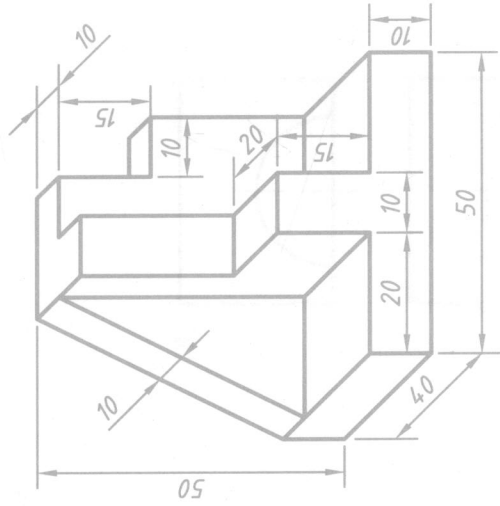
4.



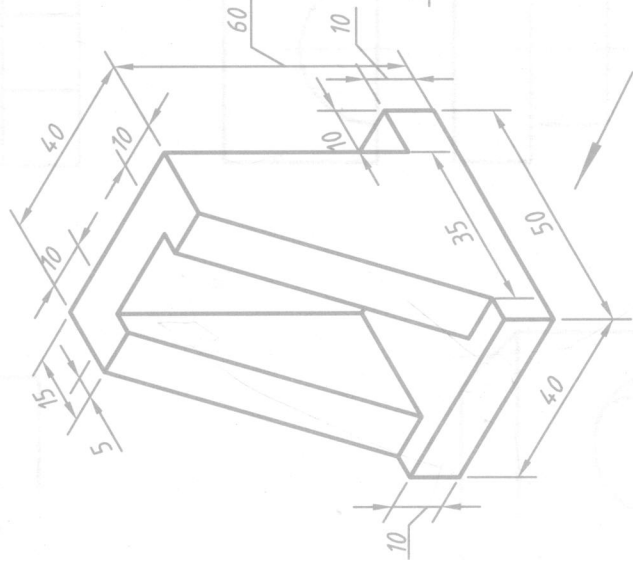
5.



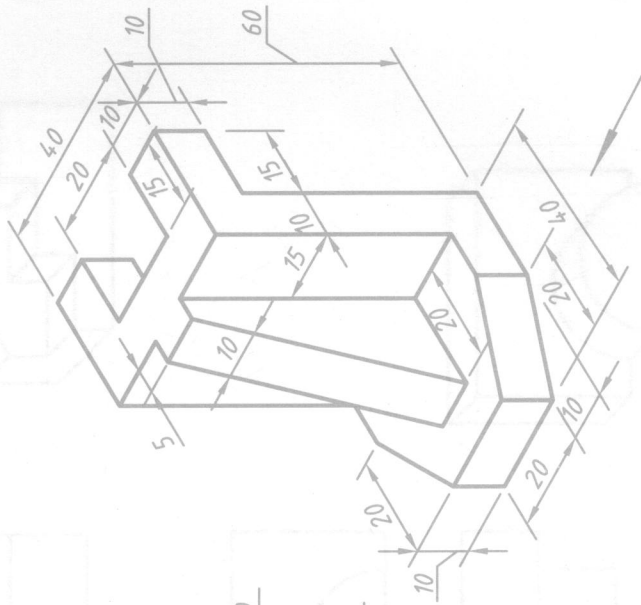
6.



7.

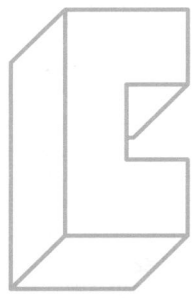
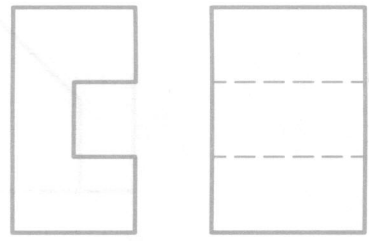


8.

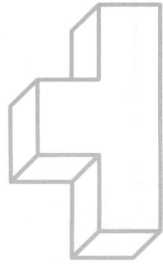
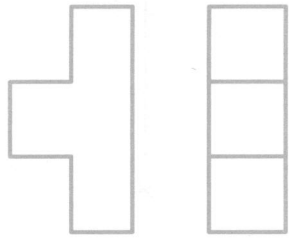


2-4 根据立体图补全三视图。

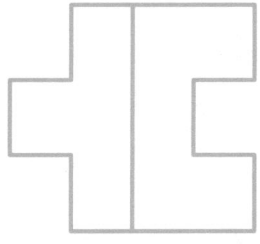
1.



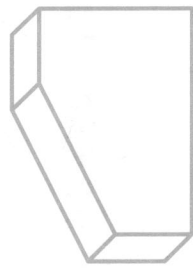
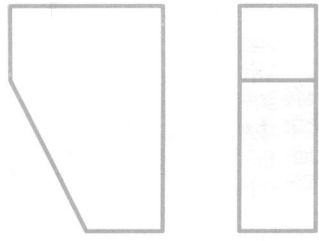
2.



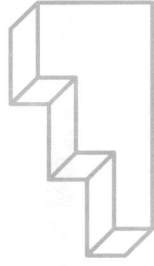
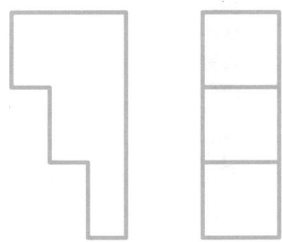
3.



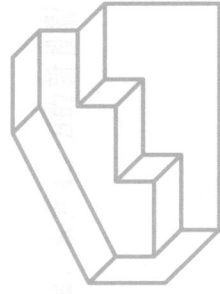
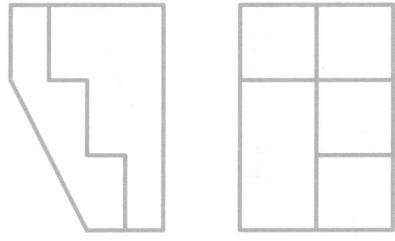
4.



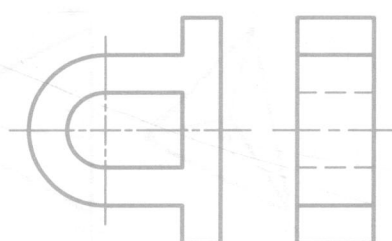
5.



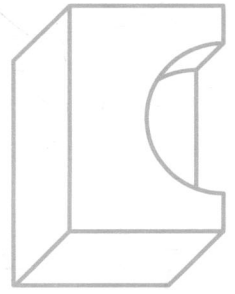
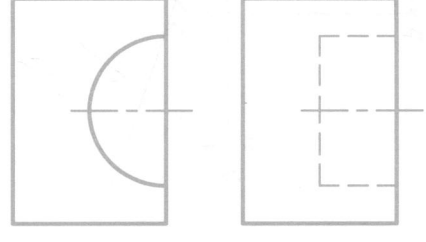
6.



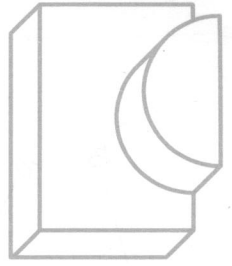
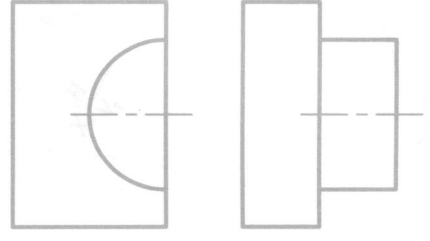
7.



8.



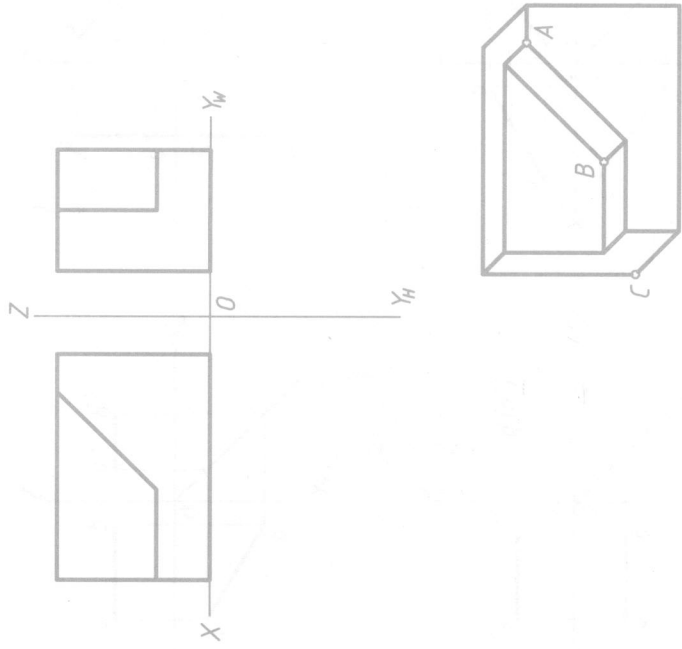
9.



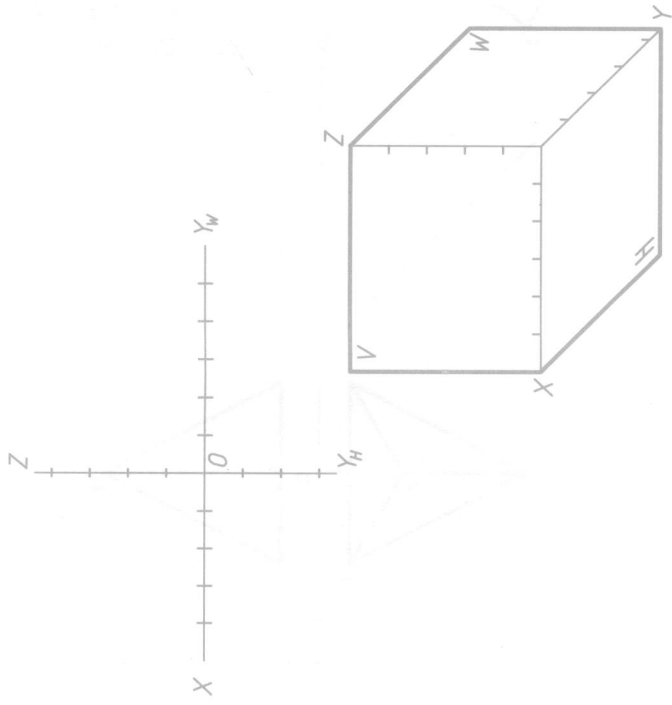


### 第3章 点、直线、平面

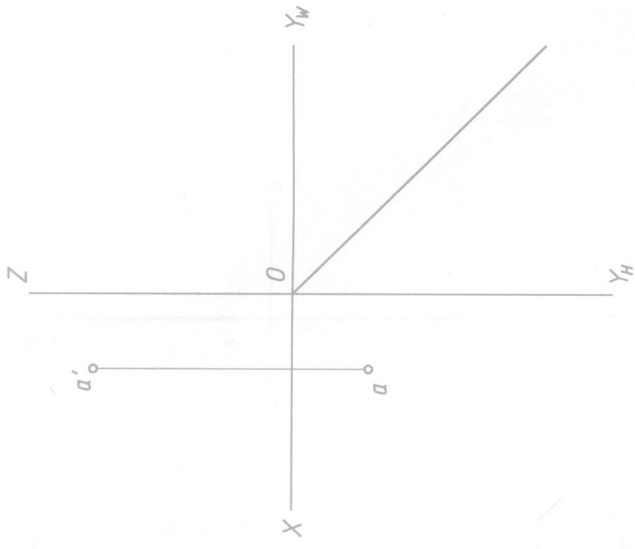
3-1 补画水平投影，并标出A、B、C各点的投影。



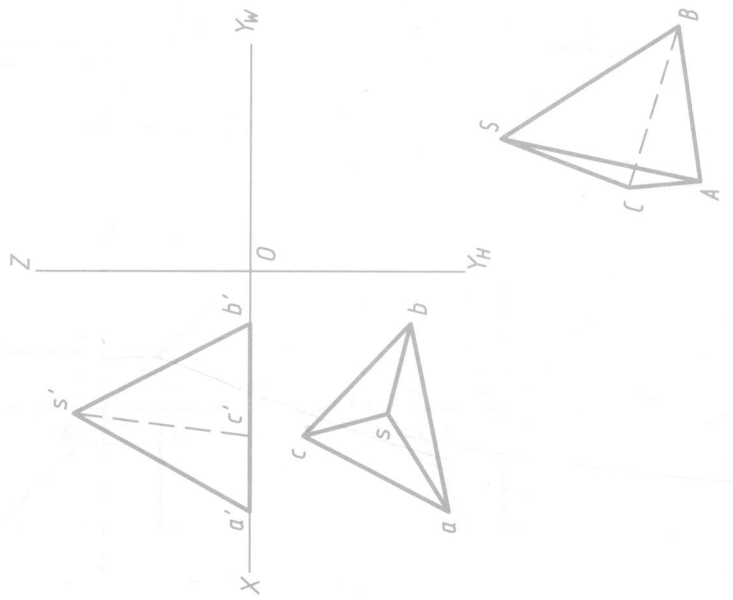
3-2 画出  $A(10, 10, 20)$ 、 $B(20, 0, 10)$  两点的投影图及直观图。(坐标单位为mm, 每一刻度为5mm)。



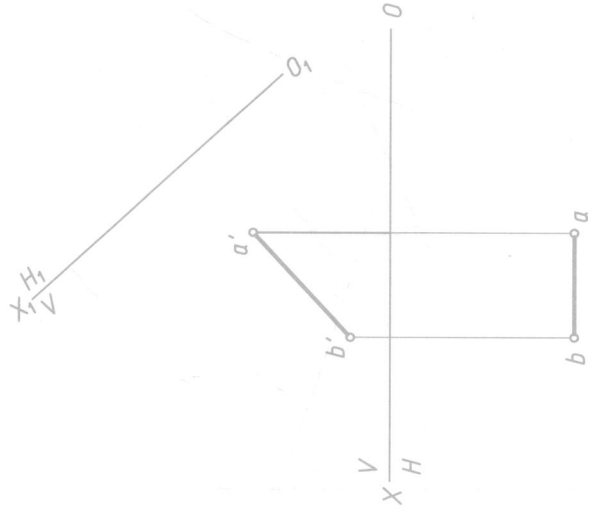
3-3 已知点B在点A的左方15, 下方10, 前方20, 求点B的三面投影。



3-4 求出各点的侧面投影，并连线完成三棱锥的侧面投影。



3-5 根据给出的新投影轴求点A、B的新投影。



3-6 根据给出的新投影轴，求点A、B的新投影。

