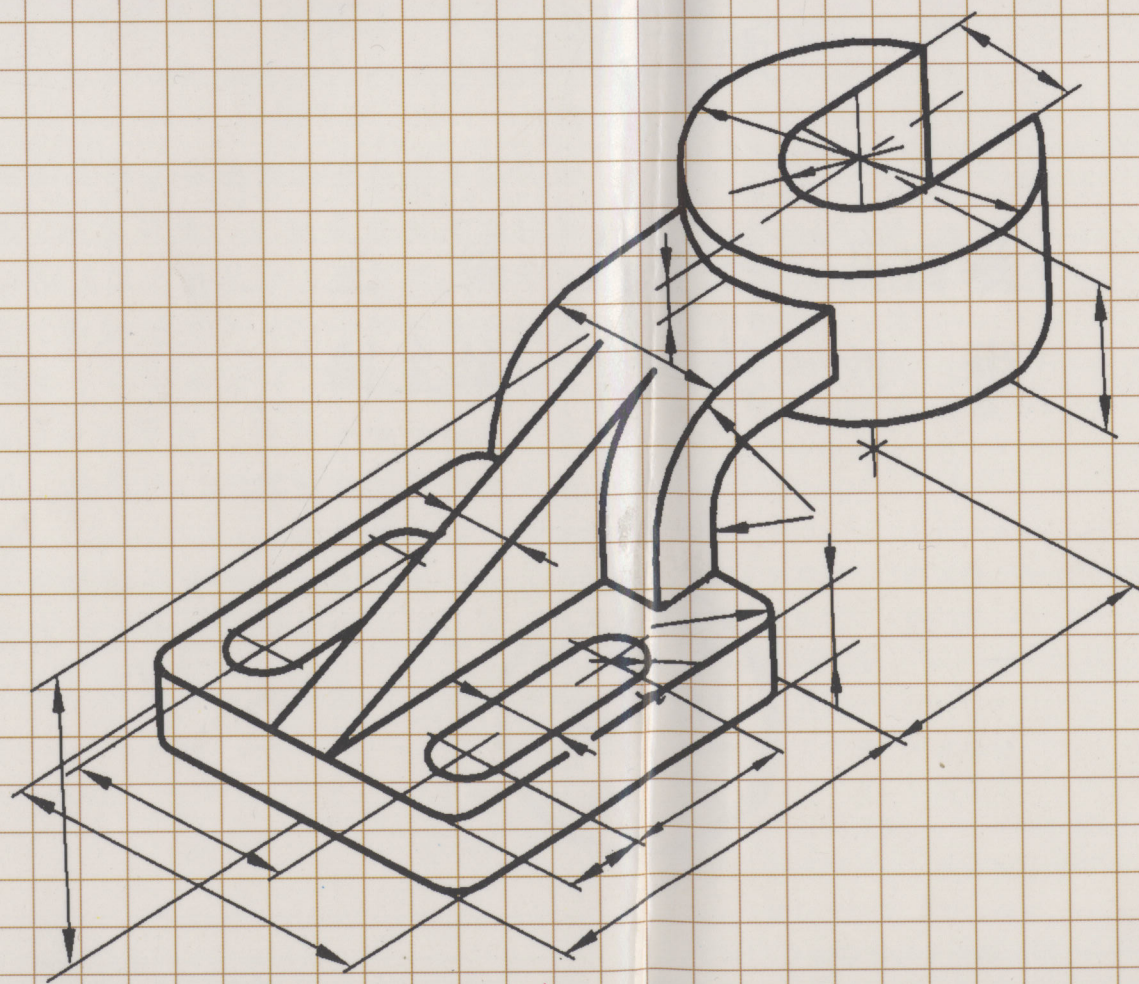


高等学校适用教材

机械制图习题集

主编：刘仁杰 马丽敏

(第二版)



26-44
2.02



中国计量出版社

TH126-44
L662.02

高等学校适用教材

机械工程制图习题集

(第二版)

主 编 刘仁杰 马丽敏

副主编 金 艳 刘 彬

中国计量出版社

TH126-44
L662.02

图书在版编目 (CIP) 数据

机械工程制图习题集/刘仁杰, 马丽敏主编. —2 版. 北京: 中国计量出版社, 2005. 9
高等学校适用教材
ISBN 7-5026-2204-7

I. 机… II. ①刘…②马… III. 机械制图—高等学校—习题 IV. TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 097053 号

内 容 提 要

本习题集是以高等工科大学《画法几何及机械制图教学基本要求》为指导, 根据作者多年教学和改革经验编写而成, 充分考虑了尺规绘图、徒手绘草图以及计算机绘图的有机结合。

本习题集适合于工科院校机械类、近机类专业使用, 也适用于非机械类专业使用。

中国计量出版社出版
北京和平里西街甲 2 号
邮政编码 100013
电话 (010) 64275360
<http://www.zgjl.com.cn>
保定市第二印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
版权所有 不得翻印

787 mm×1092 mm 8 开本 印张 13 字数 190 千字

2005 年 8 月第 2 版 2005 年 8 月第 2 次印刷

印数 5 001—8 500 定价: 22.00 元

(如有印装质量问题, 请与本社联系调换)

前 言

本习题集是在 2002 年第一版的基础上, 总结多年教学中的改革经验进行修订的。仍然以高等学校工科《画法几何及机械制图教学基本要求》为指导, 在使学生掌握机械制图基本知识、基本理论的同时, 更侧重于对学生的基本技能、空间逻辑思维能力和形体构思分析能力的培养。

第二版除继续保持第一版的一些特点外, 对部分题做了修正, 增加了形体构思部分的内容, 以加强学生的空间想像力的训练。

计算机绘图技能是当今信息时代对工程技术人员的基本要求, 本习题集充分注意尺规绘图、徒手绘图和计算机绘图多种方式的有机组合, 以徒手绘图提高空间构思能力, 加强计算机绘图训练力度以提高绘图效率。

本习题集按最新国家标准编写并采用计算机绘制。

本习题集的题量适当, 选型合理, 难度适宜课后练习和自学, 力求在较少学时的情况下, 使学生有较好的训练。

本习题集适用于工科院校机械类、近机类专业使用。因题型难易程度有一定的选择余地, 所以也适合于少学时的非机械类专业使用。

本习题集是由大连轻工业学院刘仁杰、马丽敏主编, 金艳、刘彬副主编; 参加编写的有胡建忠、刘彤晏、刘文华、马莉莎 (大连水产学院) 等; 由曹学云教授主审。

此次修订, 充分吸收了其他院校宝贵的教学经验, 在此向对本习题集悉心指导和提出宝贵意见的同志表示诚挚的谢意。

由于编者的水平所限, 本习题集的缺点、错误在所难免, 敬请读者批评指正。

编 者
2005 年 9 月



1-1 字体练习	(1)
1-2 字体练习	(2)
1-3 线型练习	(3)
1-4 尺寸标注	(4)
1-5 尺寸标注	(5)
1-6 圆弧连接	(6)
1-7 圆弧连接	(7)
2-1 读投影图	(8)
2-2 补画第三投影	(9)
3-1 点的投影	(10)
3-2 点的投影	(11)
3-3 直线的投影	(12)
3-4 直线的投影	(13)
3-5 直线的投影	(14)
3-6 平面的投影	(15)
3-7 平面的投影	(16)
4-1 直线与平面、平面与平面的相对位置	(17)
4-2 直线与平面、平面与平面的相对位置	(18)
4-3 解题方法讨论	(19)
4-4 解题方法讨论	(20)
5-1 换面法	(21)
5-2 换面法	(22)
5-3 旋转法	(23)
6-1 曲线与曲面	(24)
6-2 曲线与曲面	(25)
7-1 平面立体	(26)
7-2 平面立体	(27)
7-3 三面投影图	(28)
7-4 曲面立体	(29)
7-5 曲面立体	(30)
7-6 曲面立体	(31)
7-7 曲面立体	(32)



7-8 曲面立体	(33)
8-1 直线与立体相交	(34)
8-2 立体相交	(35)
8-3 立体相交	(36)
8-4 立体相交	(37)
8-5 立体相交	(38)
8-6 立体相交	(39)
8-7 立体相交	(40)
9-1 根据轴测图画三视图	(41)
9-2 根据轴测图画三视图	(42)
9-3 分析视图, 补全漏线	(43)
9-4 补画第三视图	(44)
9-5 补画第三视图	(45)
9-6 补画第三视图	(46)
9-7 补画第三视图	(47)
9-8 补画第三视图	(48)
9-9 根据轴测图画三视图	(49)
9-10 形体构思	(50)
9-11 形体构思	(51)
9-12 标注尺寸	(52)
10-1 基本视图、斜视图	(53)
10-2 局部视图、斜视图	(54)
10-3 全剖视图	(55)
10-4 全剖视图	(56)
10-5 全剖视图、半剖视图	(57)
10-6 全剖视图、半剖视图	(58)
10-7 局部剖视图	(59)
10-8 阶梯剖视图、旋转剖视图	(60)
10-9 旋转剖视图、斜剖视图	(61)
10-10 斜剖视图、复合剖视图	(62)
10-11 断面图	(63)
10-12 表达方法练习	(64)

10-13 表达方法练习	(65)
10-14 表达方法练习	(66)
11-1 画立体正等轴测图	(67)
11-2 画立体轴测图	(68)
12-1 螺纹及螺纹紧固件	(69)
12-2 螺纹及螺纹紧固件	(70)
12-3 螺纹及螺纹紧固件	(71)
12-4 螺纹及螺纹紧固件	(72)
13-1 齿轮	(73)
13-2 齿轮	(74)
13-3 键 轴承 弹簧	(75)
13-4 综合练习	(76)
14-1 表面粗糙度 尺寸公差与配合 形位公差	(77)
14-2 零件测绘	(78)
14-3 零件测绘	(79)
14-4 零件测绘	(80)
14-5 零件测绘	(81)
14-6 读零件图	(82)
(83)	
(84)	
(85)	
(86)	
(87)	
(88)	
(89)	
(90)	
(91)	
(92)	
(93)	
(94)	
(95)	
(96)	
(97)	
(98)	
(99)	
(100)	

14-7 读零件图	(83)
14-8 读零件图	(84)
14-9 读零件图	(85)
14-10 读零件图	(86)
15-1 由零件图画装配图	(87)
15-2 由零件图画装配图	(88)
15-3 由零件图画装配图	(89)
15-4 由零件图画装配图	(90)
15-5 读装配图	(91)
15-6 读装配图	(92)
15-7 读装配图	(93)
15-8 读装配图	(94)
16-1 表面展开	(95)
16-2 表面展开	(96)
16-3 表面展开	(97)
17-1 焊接图	(98)
18-1 计算机绘图	(99)
参考资料	(100)

字体练习

(GB/T 1469)

1. 字体笔划练习

例字	审 要 图 例 术 技 注 铝							
名称	点	横	竖	撇	捺	勾	挑	折
写法								
练习	·	—	丨	丿	㇏	└	┌	└

2. 字体结构练习

尺寸左右内外前后主平立向比例系专业班级

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

投影俯仰视局部旋转技术要求螺栓钉母垫圈

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

制 描 图 审 核 序 号 名 称 材 料 件 数 备 注 斜 锥 度

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

齿 销 轮 键 簧 轴 滚 承 杆 架 柄 钩 端 盖 盘 套 箱 体

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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 Ø ø

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

a b c d e f g h i j k l m o p q r s t u v w x y z a b c d e f g h

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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

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

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

制图校核比例件数学院专业班级

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

椭圆毫米厘设计描审共第张系中

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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

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

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

左右前后主俯仰侧视投影长宽高

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

尺寸内外厚薄轴测平立球环顶底

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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

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

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

剖切断面局部旋转放大向视图形

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

高低分寸重零装条件投影注明件

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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

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

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

密封环焊铆联接热处理弹簧镀铬

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

调质渗碳涂料滑板图号校核院系

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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

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

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

零件钻角紧固技术要求未注均为

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

钢板铸铁青黄铜铝铅锌铬矩明时

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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

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

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

名称序号材料备注装配示意展开

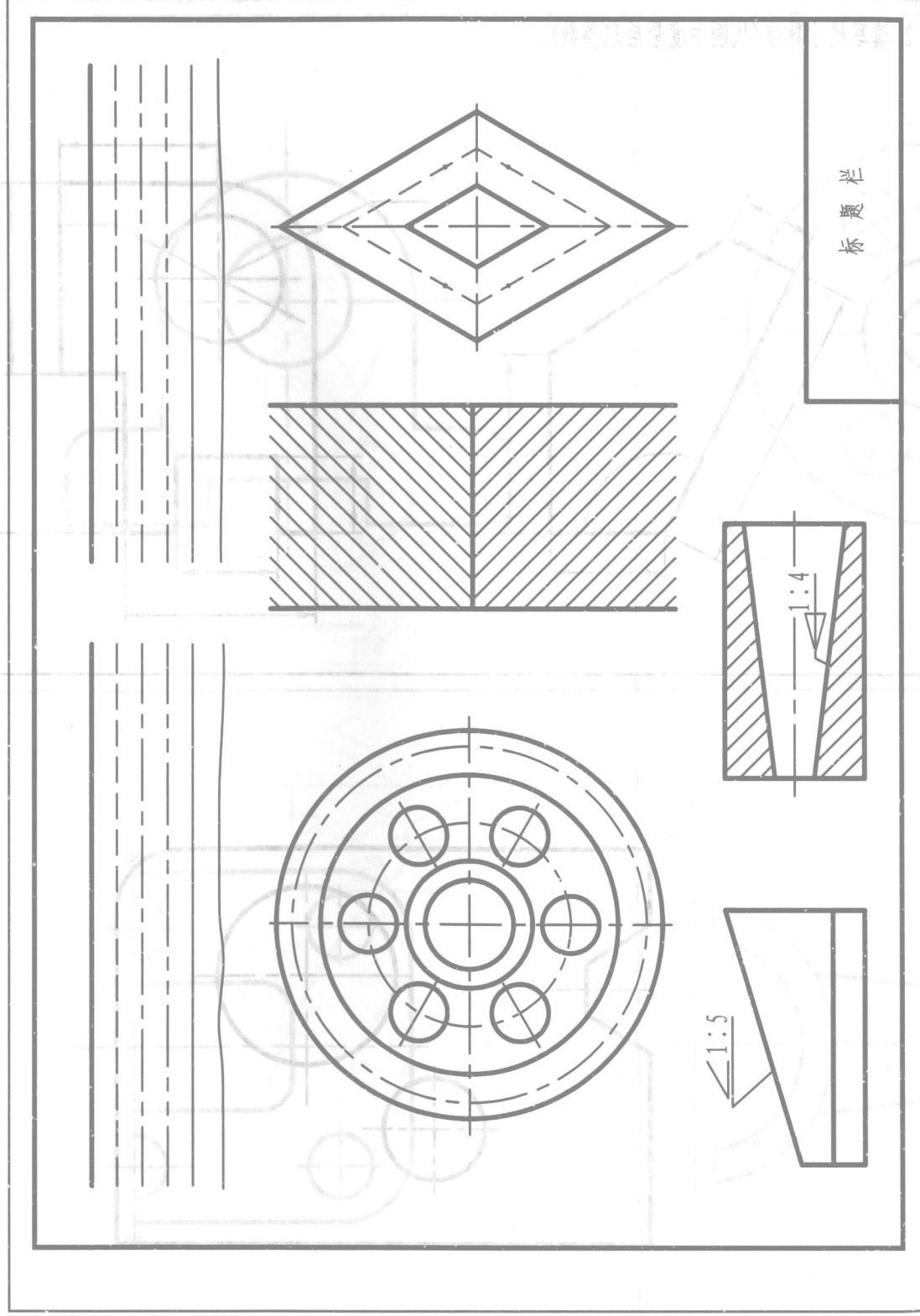
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

固定紧密松动滑块焊接转轴第张

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □



说明

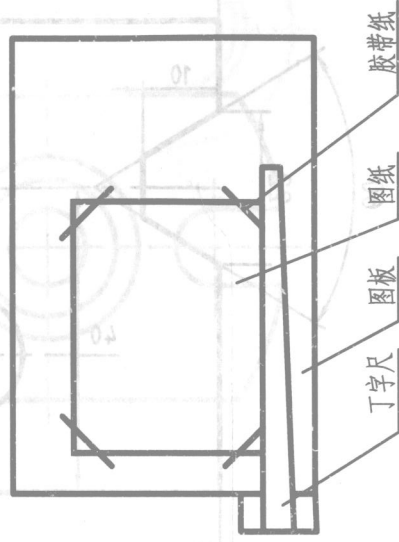
一、作业名称：线型练习

二、作图要求：要正确使用绘图工具。图中除锥度、斜度外，皆为特殊角，要用三角板配合丁字尺作出。图中线型要求符合国家标准 GB/T 4457 和 GB/T 17450。

三、作图步骤：

- (1) 将A3图纸参照左下图固定在图板上。
- (2) 根据右下图画出标题栏。

- (3) 按上方图例，用分规放大一倍，确定每一图形的位置。
- (4) 按图例（放大一倍）画出每一图形底稿。
- (5) 锥度、斜度处（斜线部分）只量左端，再按已知数据作图得出右端，切勿照抄原图。
- (6) 检查无误后描粗。
- (7) 填写标题栏。
- (8) 检查、加深。



制图	(图 名)		比例	(图 号)
	审核	(日期)		
		(日期)		

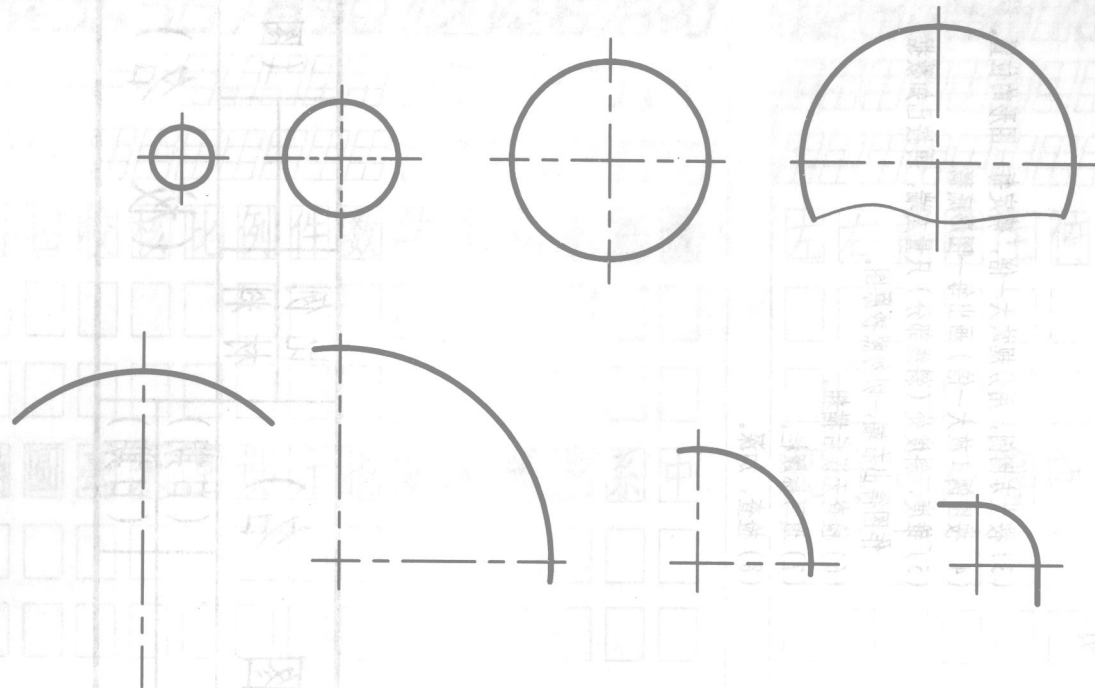
1-4 尺寸标注

班级

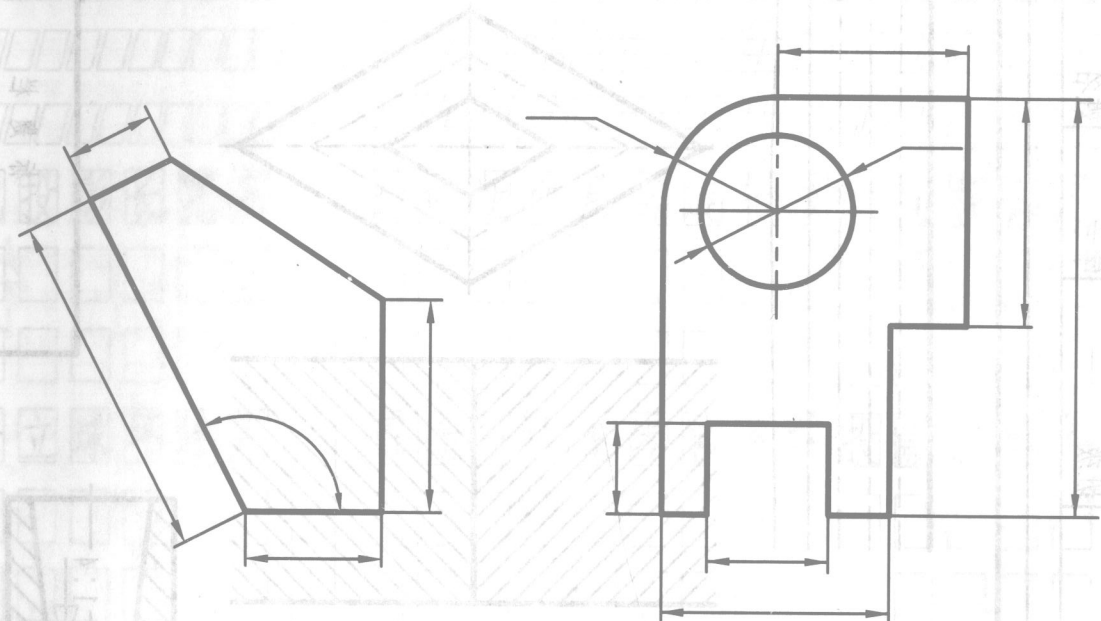
学号

姓名

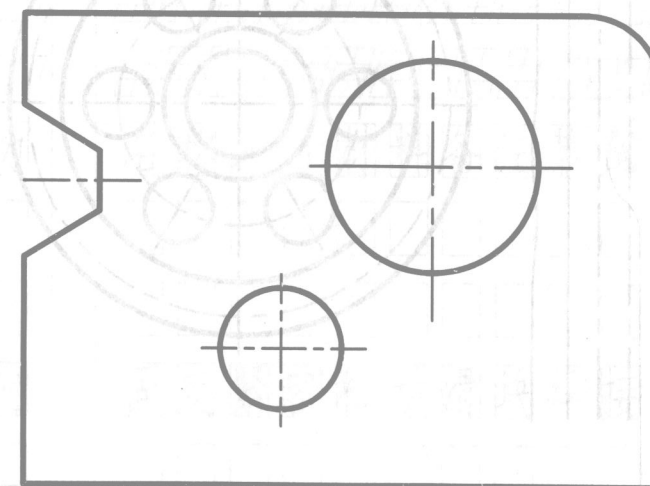
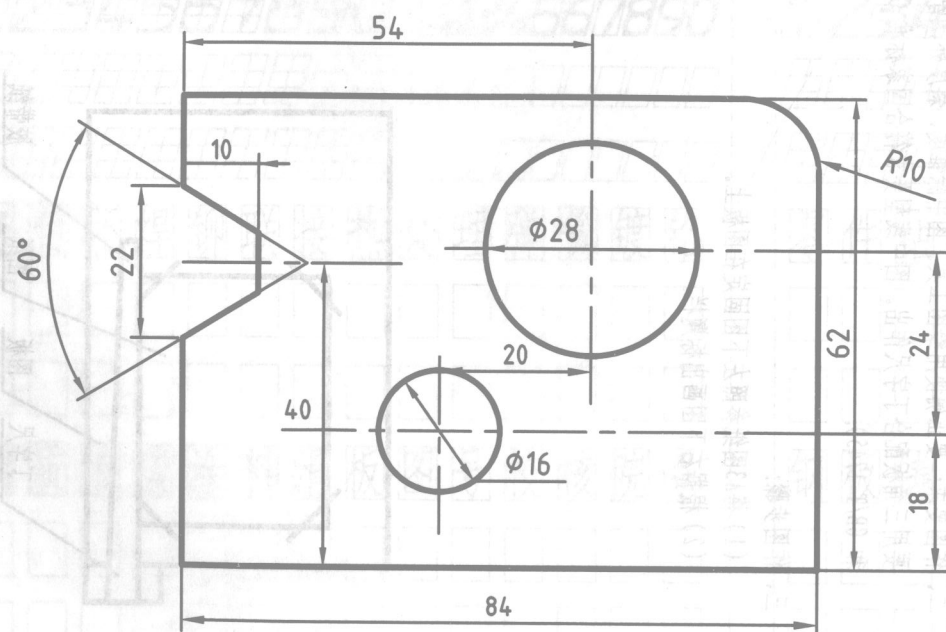
1. 标注下列圆及圆弧的尺寸(从图中度量后取整数)。



2. 填写尺寸数值(从图中度量后取整数)。



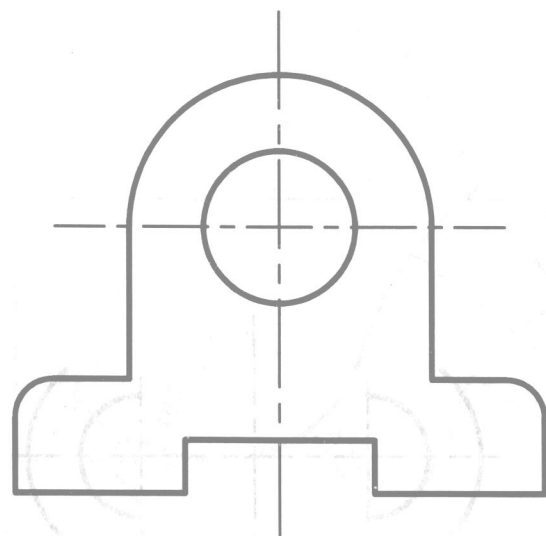
3. 指出下列图形中错误的尺寸标注,并在右图中做出正确标注。



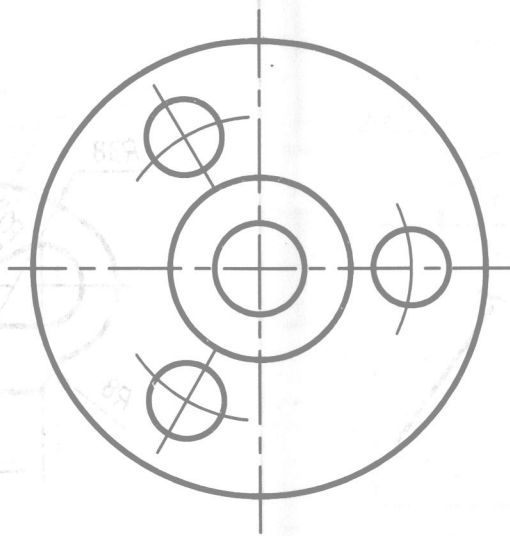
1-5 尺寸标注 从图形中量出数值,取整数标注在图形上。

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

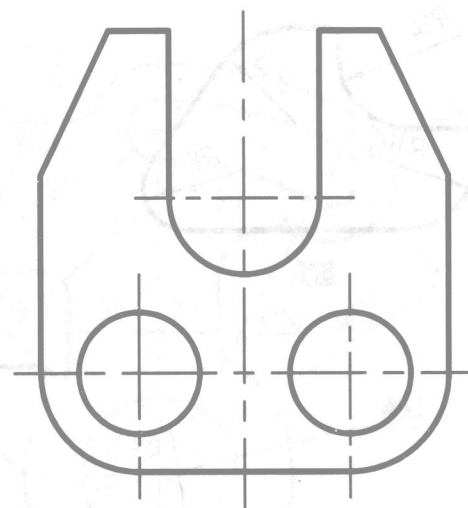
1.



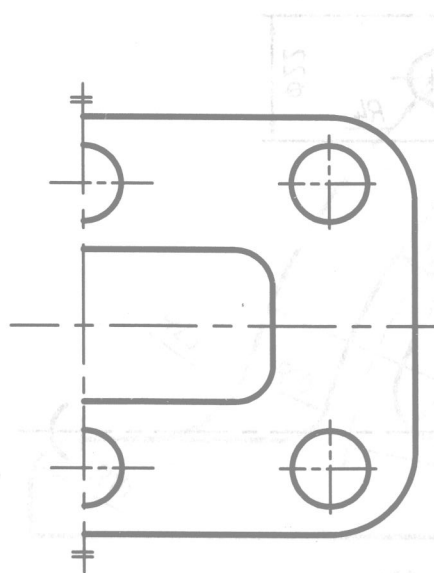
2.



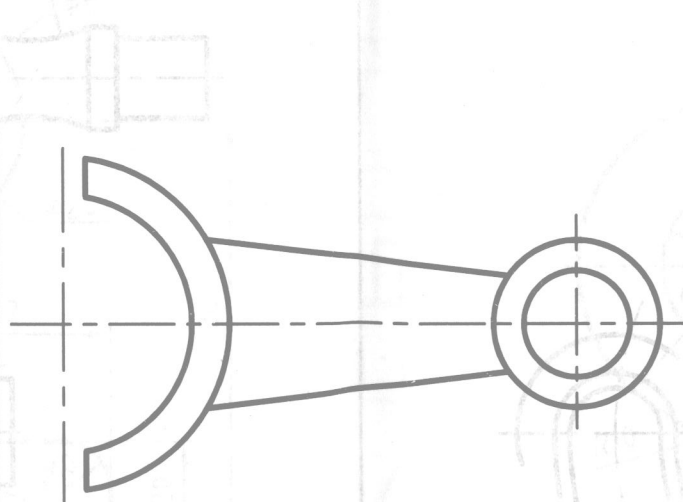
3.



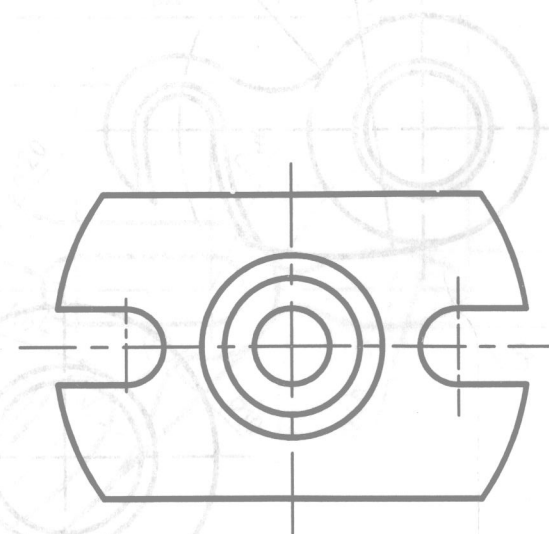
4.



5.



6.



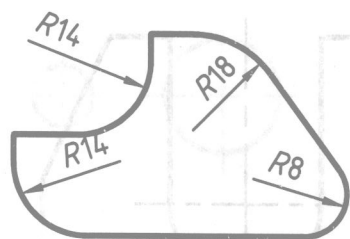
1-6 圆弧连接 按照已知尺寸, 在指定位置画出图形(不注尺寸)。

班级

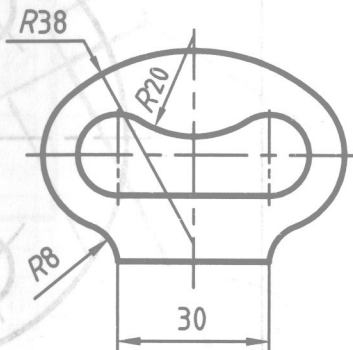
学号

姓名

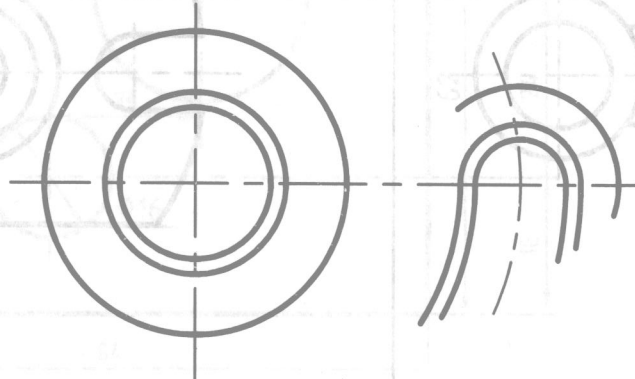
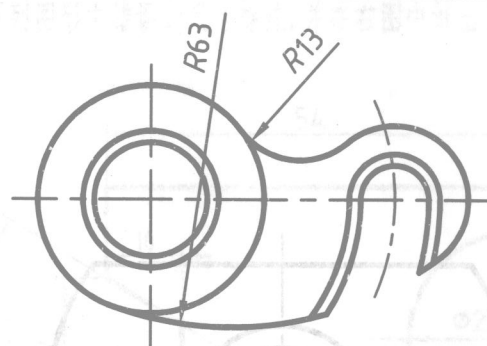
1.



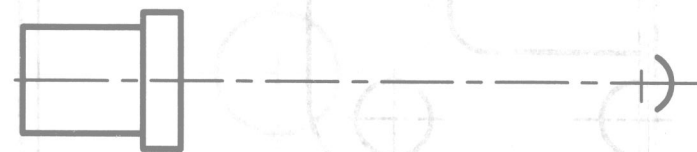
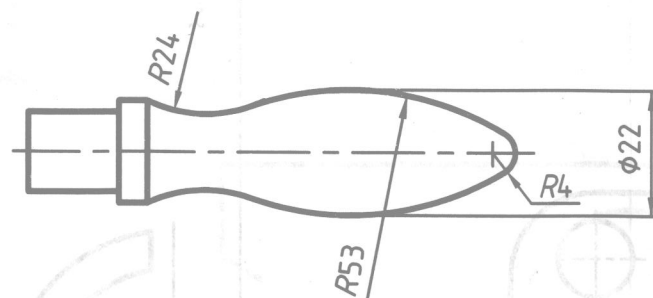
2.



3.



4.



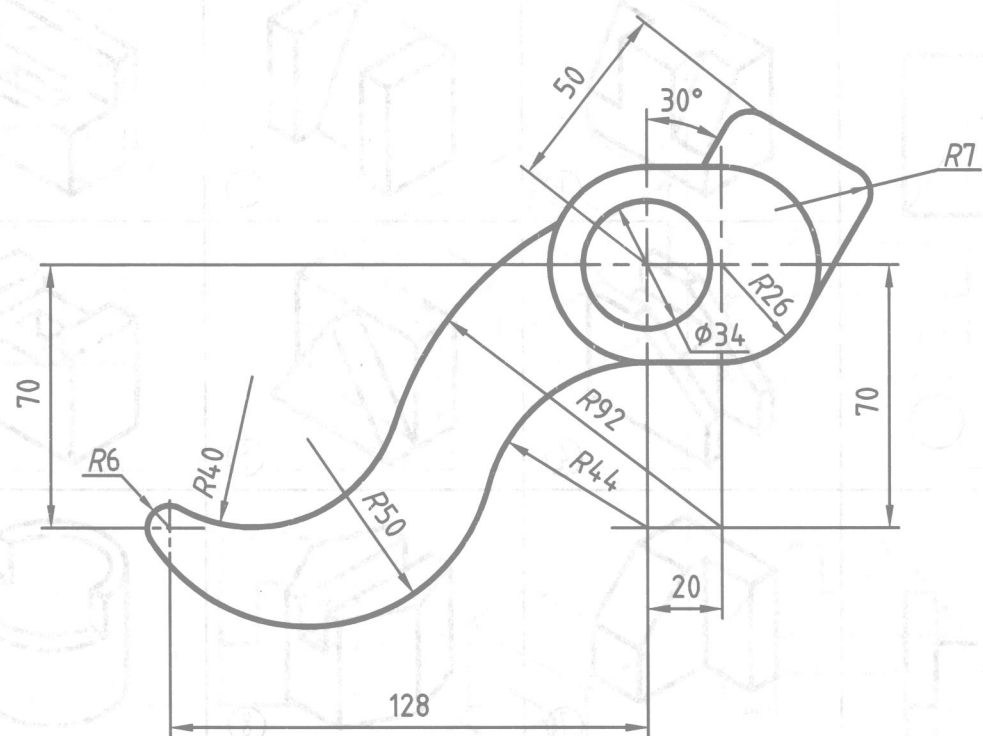
1-7 圆弧连接 根据图形尺寸,在A3图纸上采用1:1选画一图形,并标注尺寸。

班级

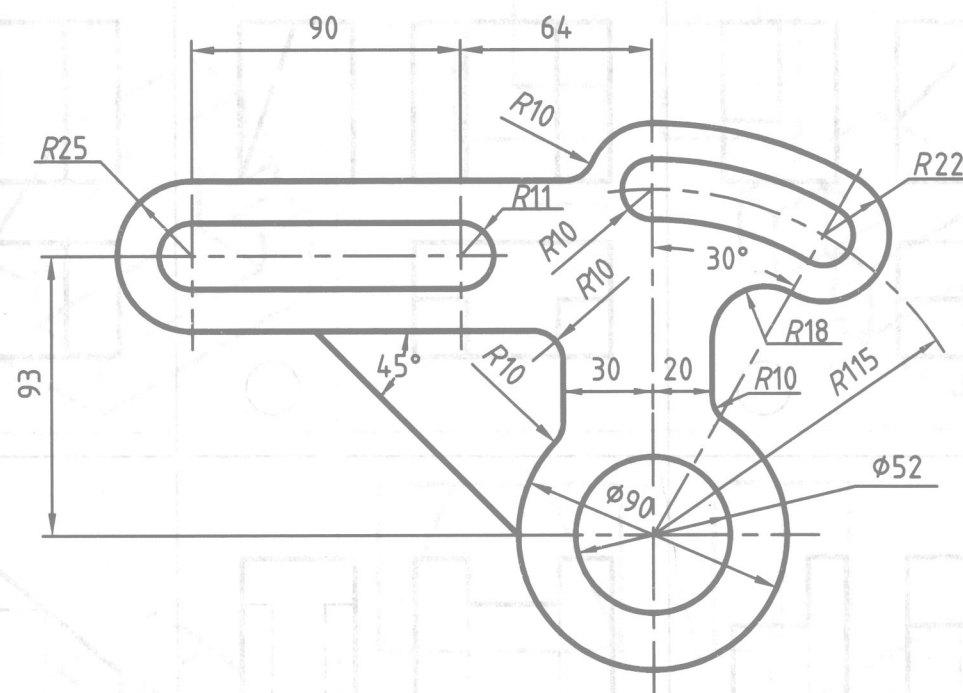
学号

姓名

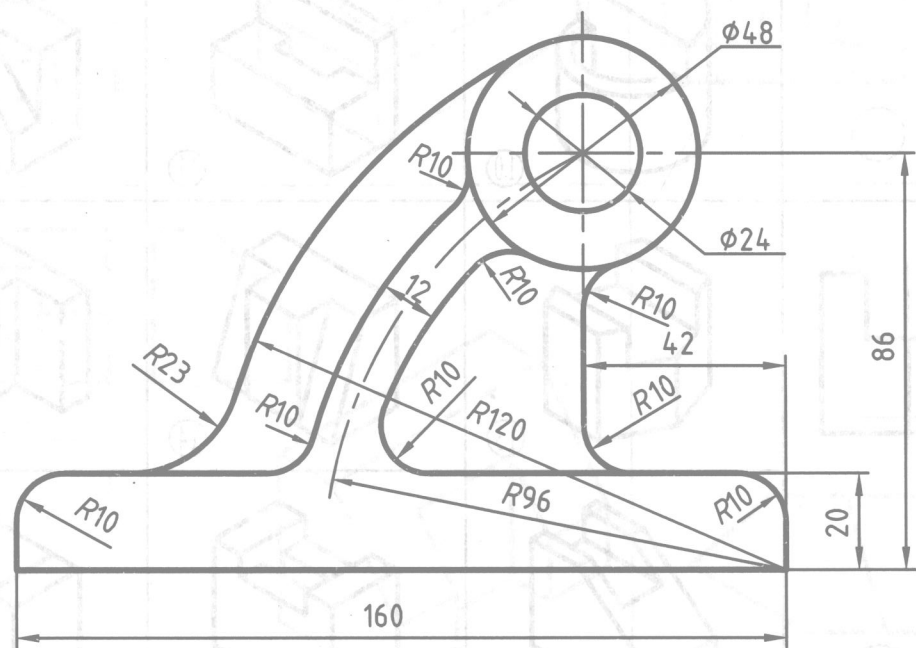
1.



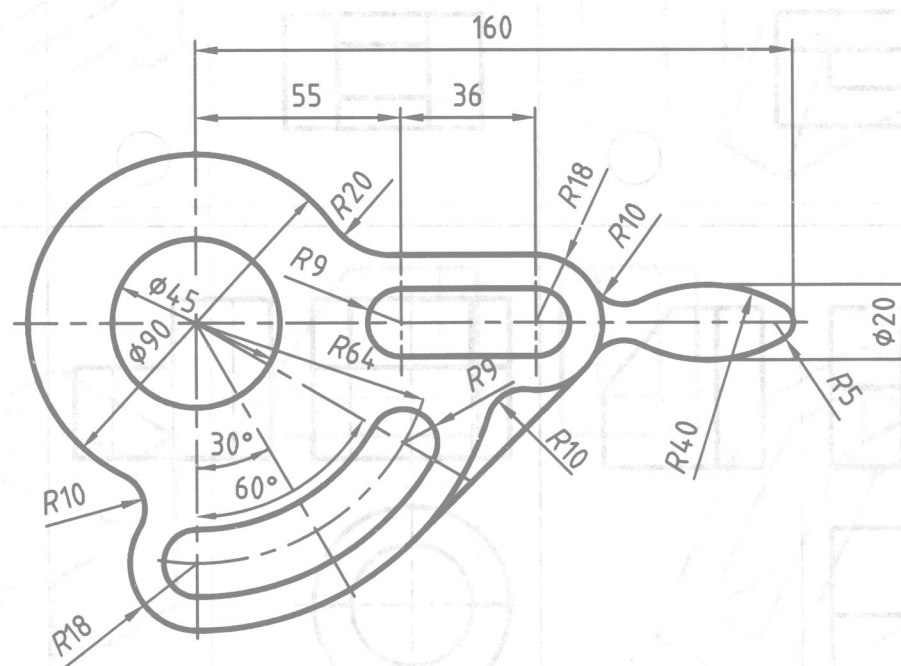
2.



3.



4.

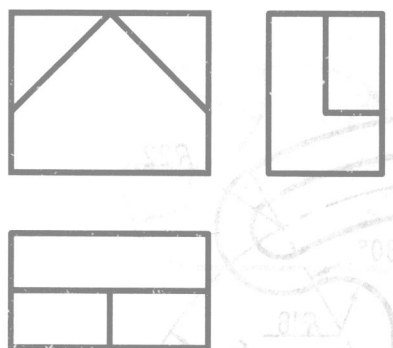
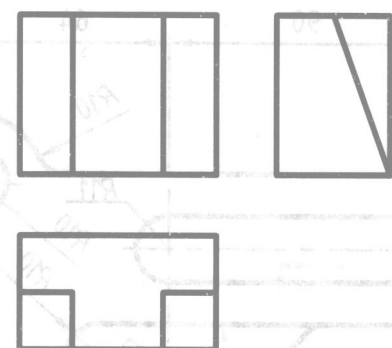
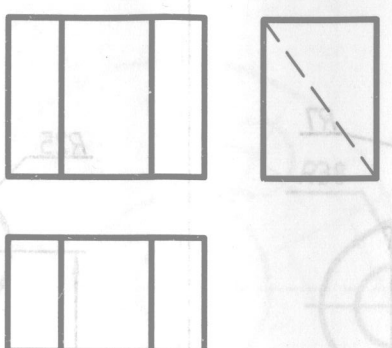
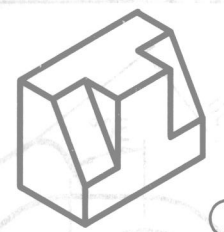
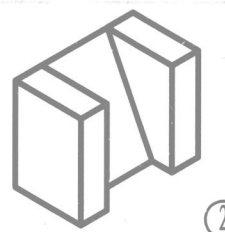
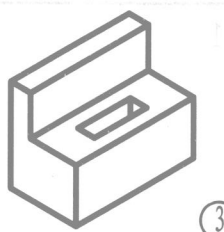
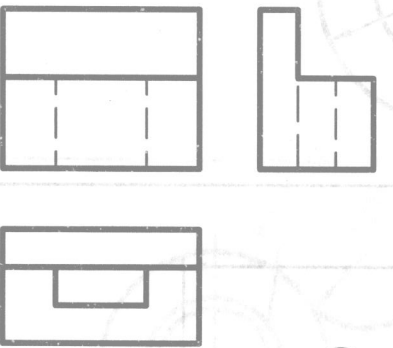
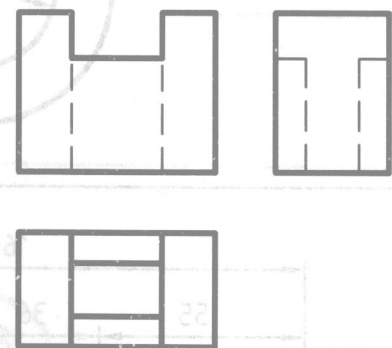
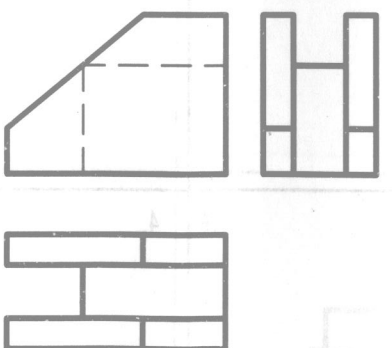
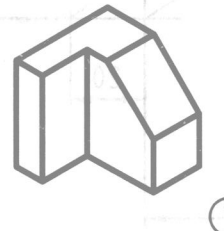
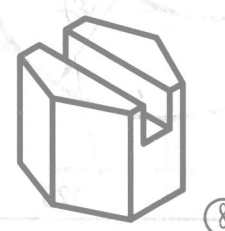
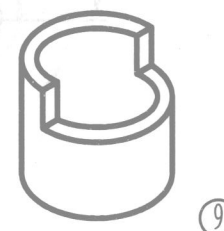

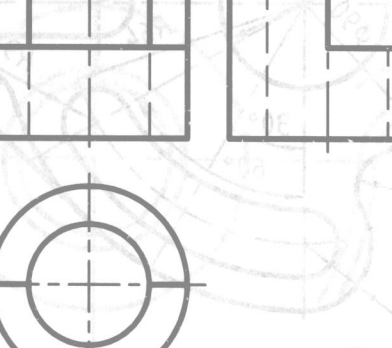
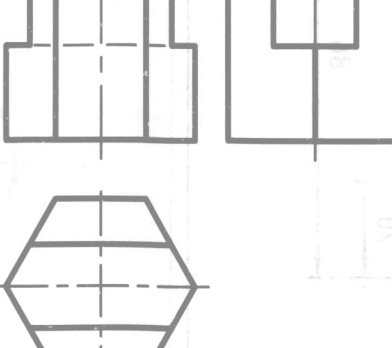
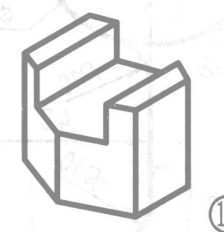
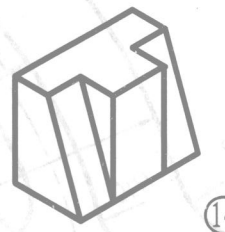
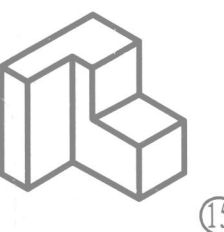


2-1 读投影图 看懂下列三面投影图，并在圆圈内填写对应轴测图号码。

班级

学号

姓名

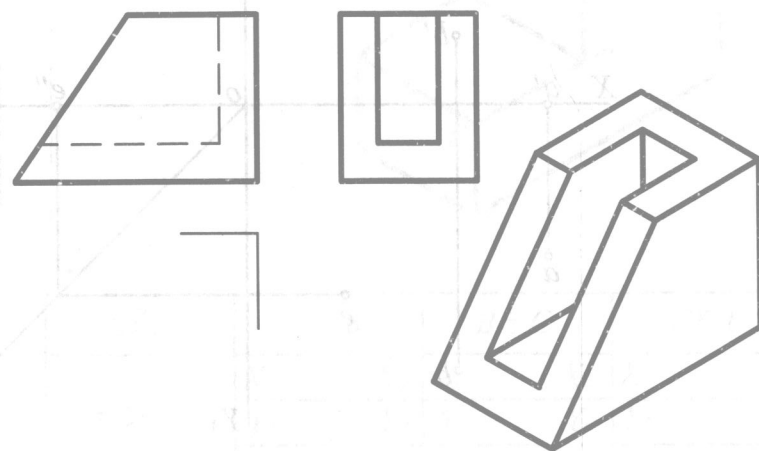
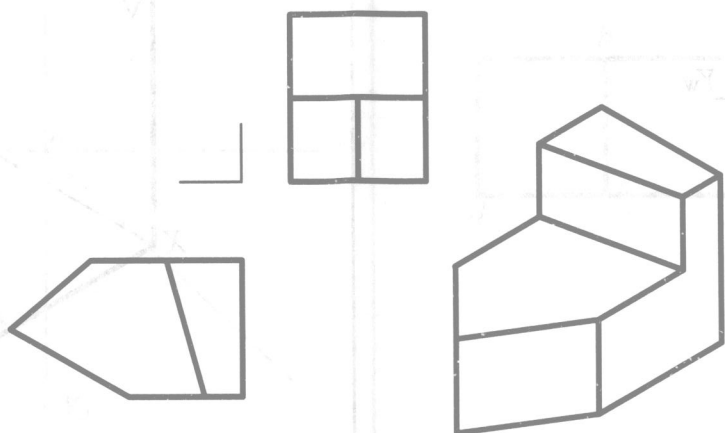
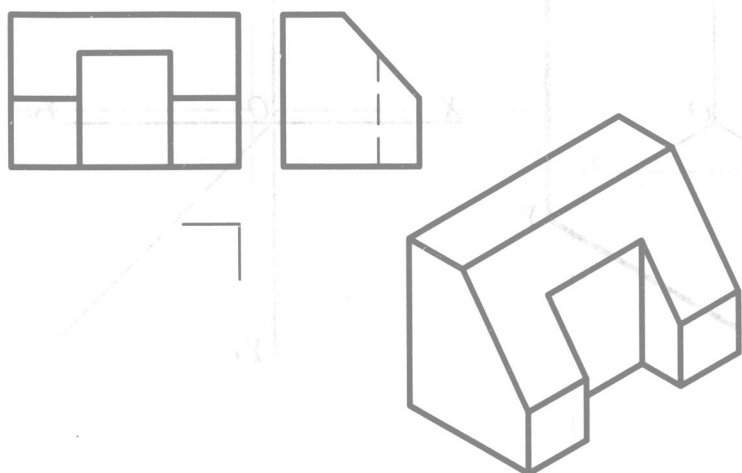
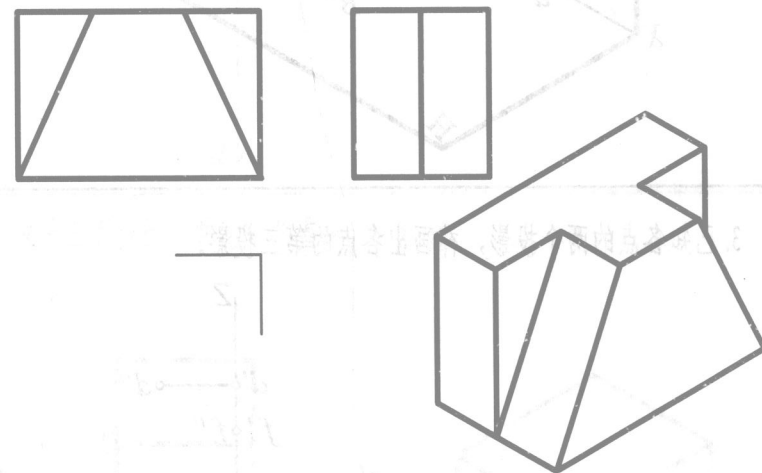
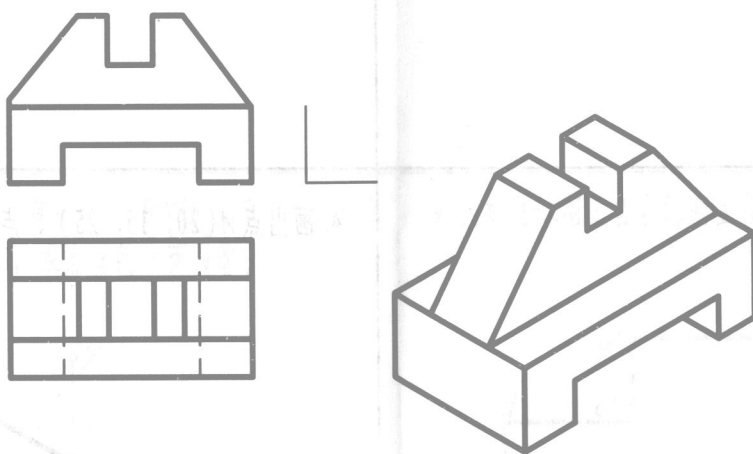
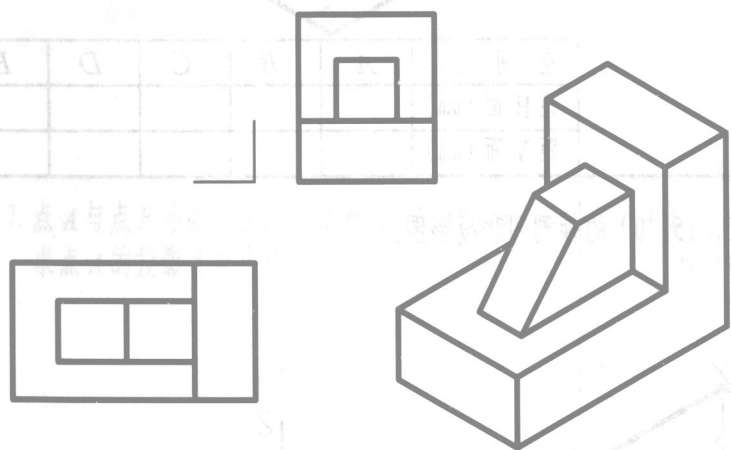
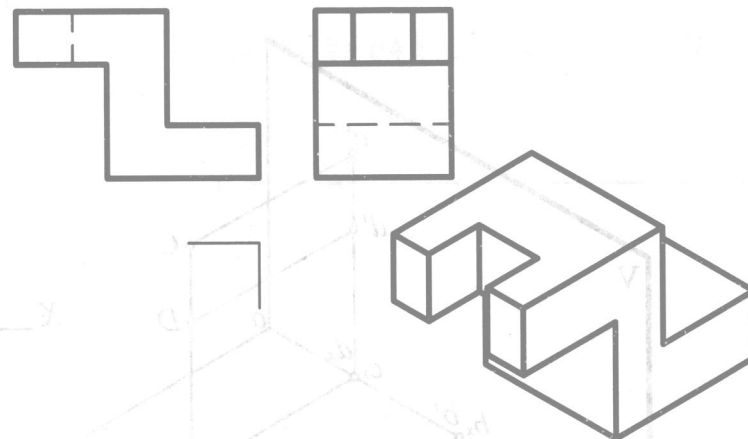
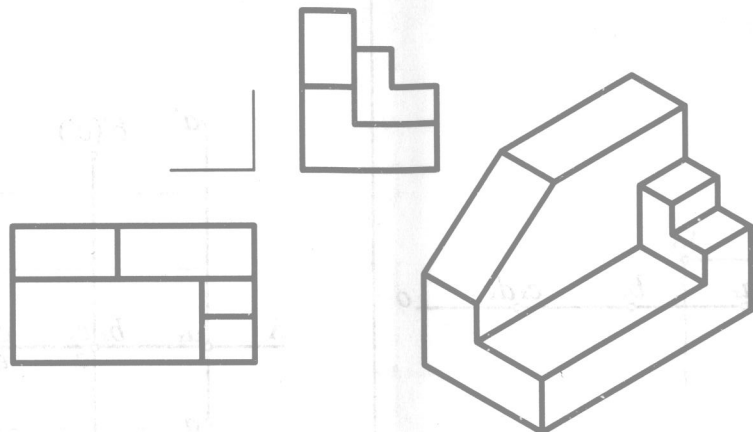
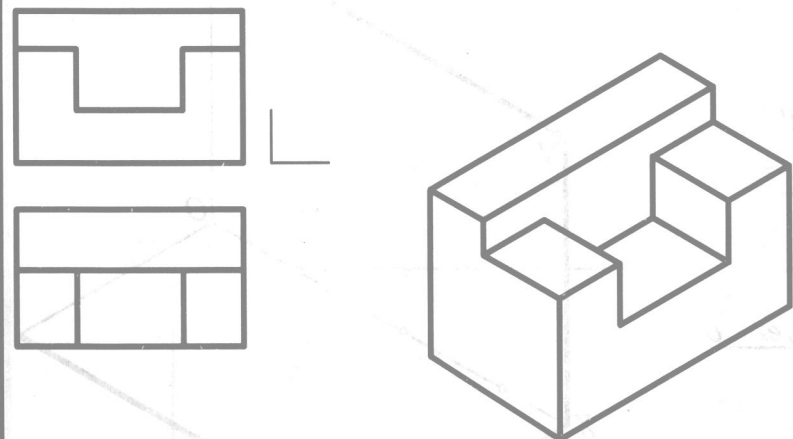
 <p>①</p>	 <p>②</p>	 <p>③</p>	 <p>④</p>	 <p>⑤</p>	 <p>⑥</p>
 <p>⑦</p>	 <p>⑧</p>	 <p>⑨</p>	 <p>⑩</p>	 <p>⑪</p>	 <p>⑫</p>
 <p>⑬</p>	 <p>⑭</p>	 <p>⑮</p>	 <p>⑯</p>	 <p>⑰</p>	 <p>⑱</p>

2-2 补画第三投影

班级

学号

姓名



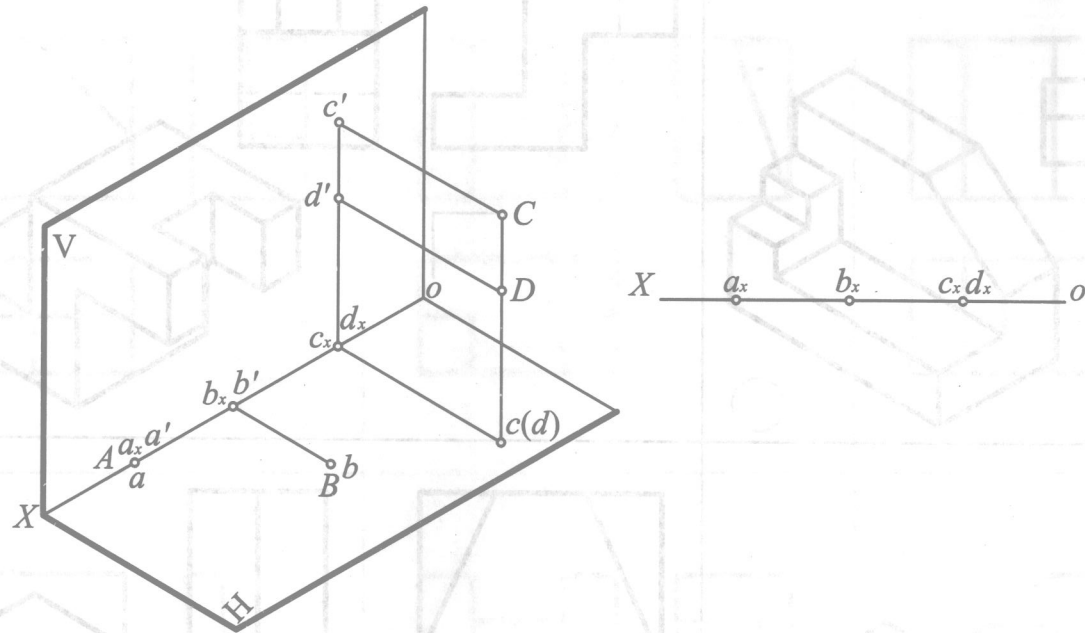
3-1 点的投影

班级

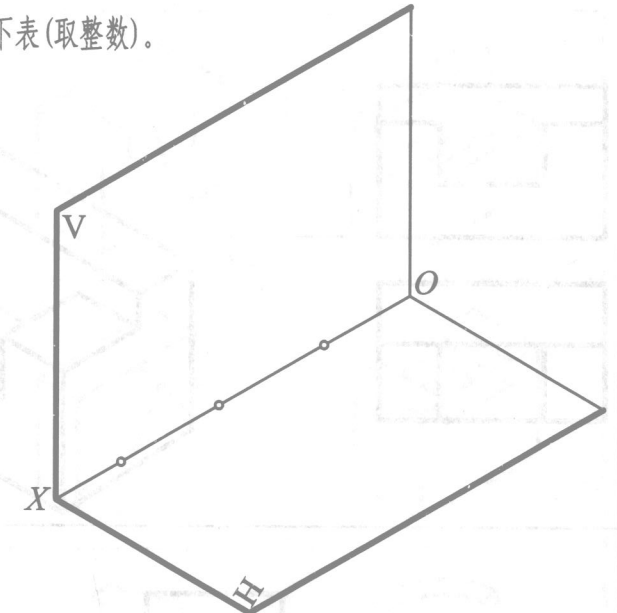
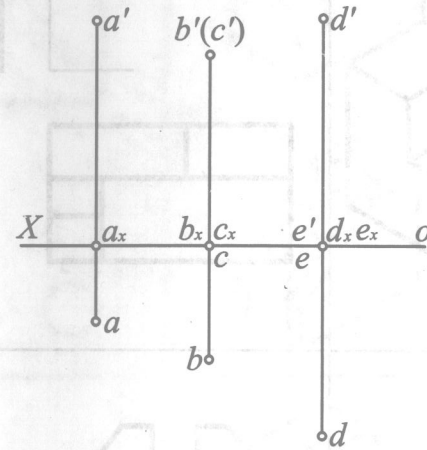
学号

姓名

1. 已知各点的轴测图，画出它们的投影图（沿轴向按1:1量取坐标数值）。

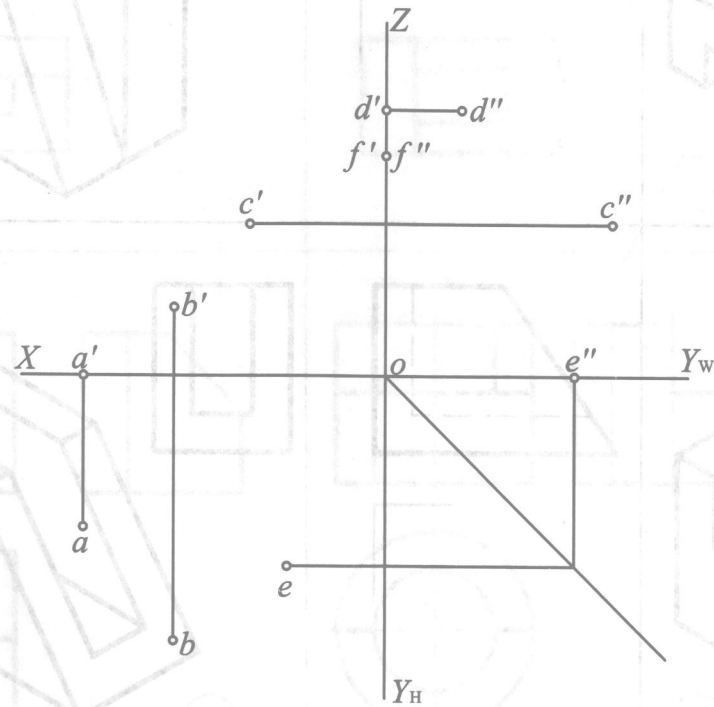


2. 已知各点的投影图，画出它们的轴测图并填写下表（取整数）。

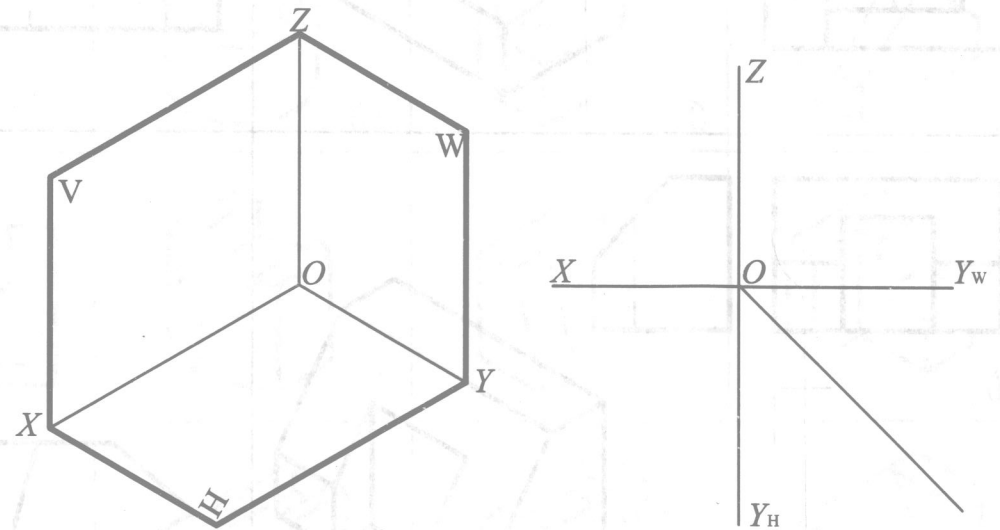


空间点	A	B	C	D	E
距H面 (mm)					
距V面 (mm)					

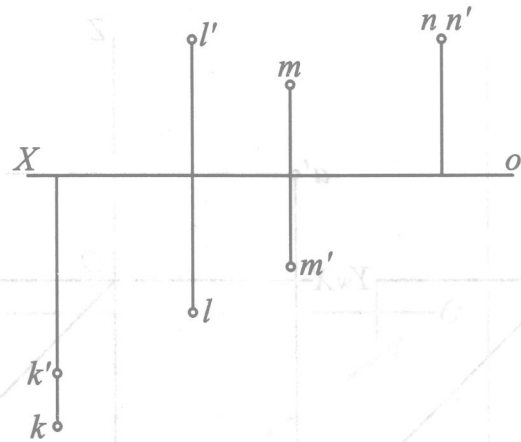
3. 已知各点的两个投影，补画出各点的第三投影。



4. 画出点A(20, 15, 25)、点B(20, 15, 0)的轴测图 and 投影图。



5. 判断各点位于哪个分角。

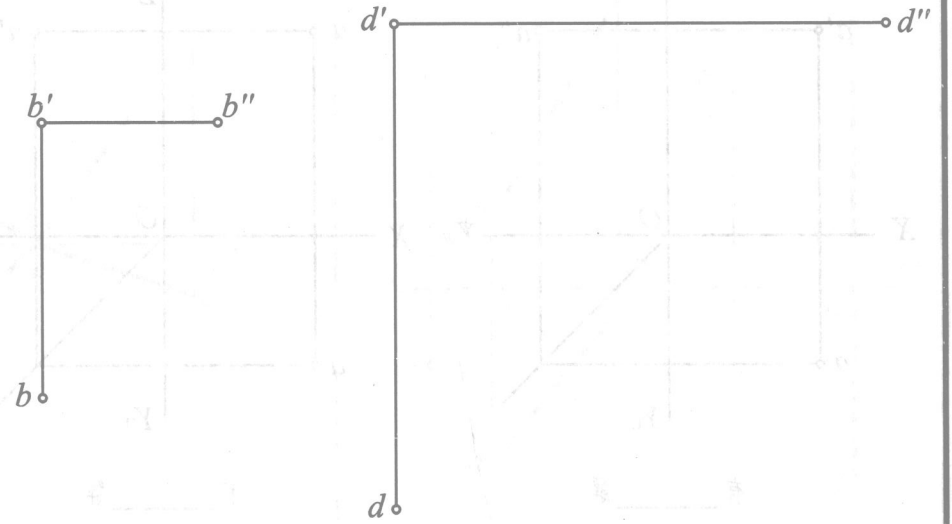


点K在 _____
 点L在 _____
 点M在 _____
 点N在 _____

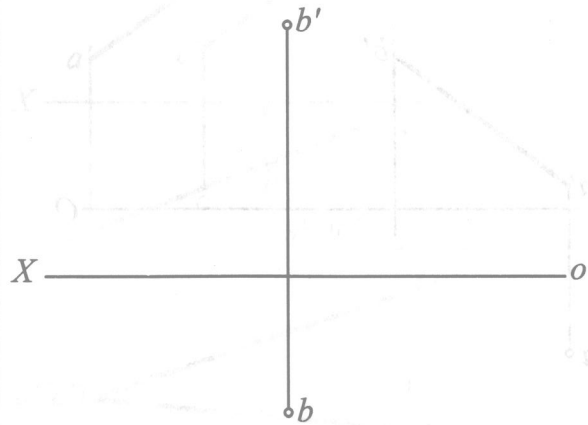
6. 按下列条件求点A和点C的投影。

(1) 点A位于点B左方20, 前方10, 上方15。

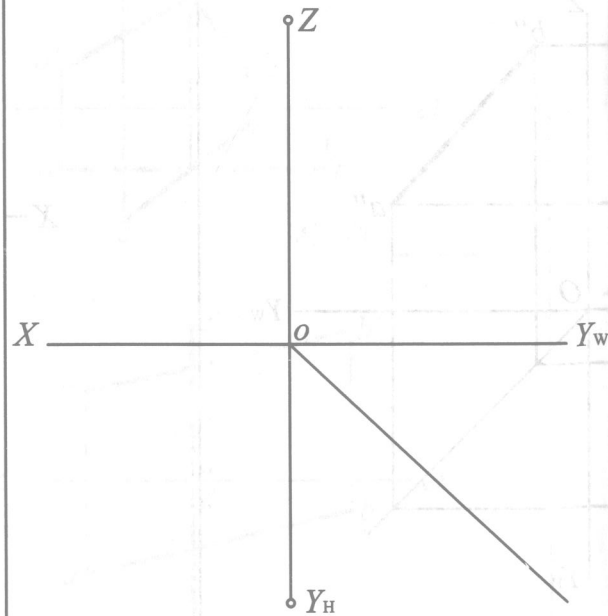
(2) 点C与点D等高, 且位于点D右方30、后方20。



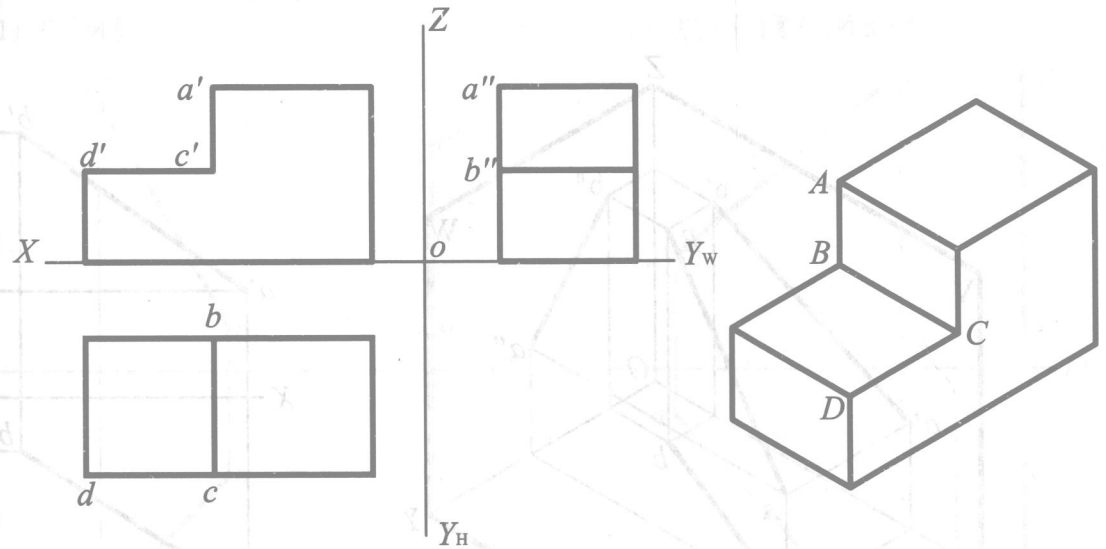
7. 点A与点B等高, 且距点B为30, 距V面为40, 求点A的投影 (求出所有解)。



8. 在第一分角中, 有一点A, 距X轴为25, 距V面为15, 距Z轴为25, 求点A的三面投影。



9. 已知立体图上各点的两面投影, 求第三面投影, 并比较各重影点的坐标。



重影点	A与B		B与C		C与D	
=	X_A	X_B	X_B	X_C	X_C	X_D
>	Y_A	Y_B	Y_B	Y_C	Y_C	Y_D
<	Z_A	Z_B	Z_B	Z_C	Z_C	Z_D

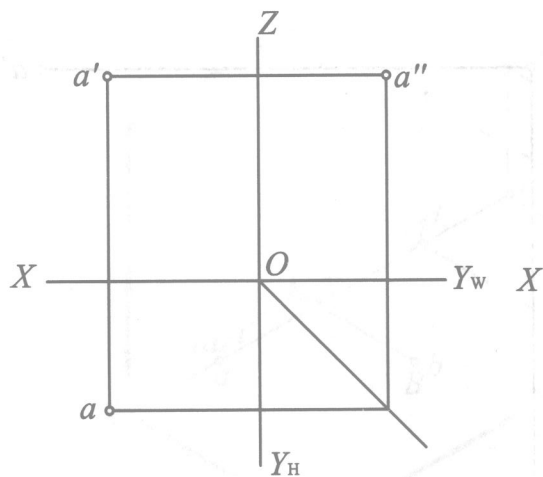
1. 根据下列条件画出直线的三面投影 (只作一解, 注出有几解)。

(1) 过点A作正平线AB, $AB=20, \alpha=60^\circ$ 。

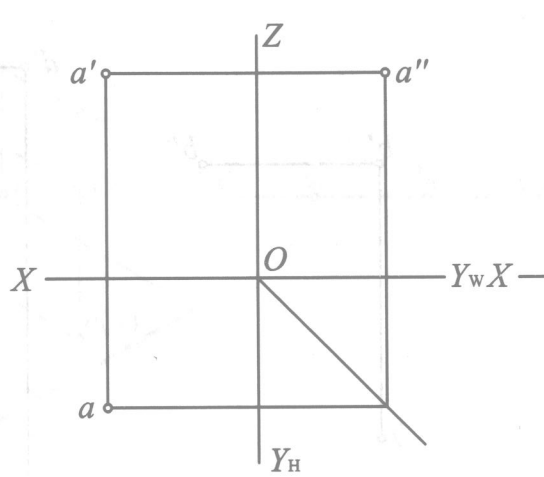
(2) 过点A作侧平线AC, $AC=20, \alpha=\beta=45^\circ$ 。

(3) 过点A作铅垂线AD, $AD=20$ 。

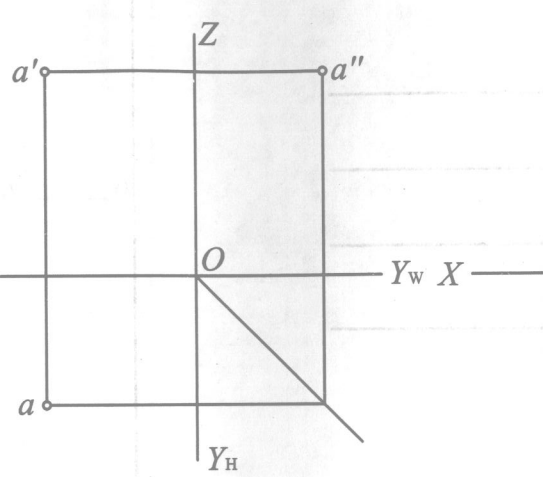
(4) 作 $AE // OX$ 轴, 且距OX轴为25, 距V面为15。
(5) 过点A任作一条一般位置直线AF。
(左右位置自定)。



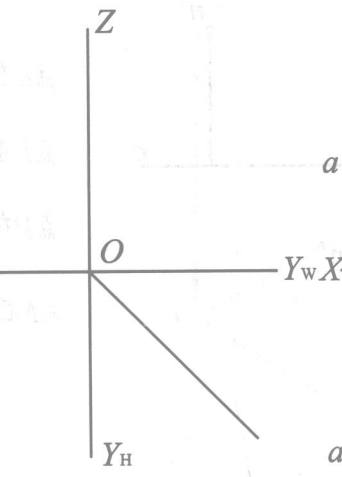
有 _____ 解



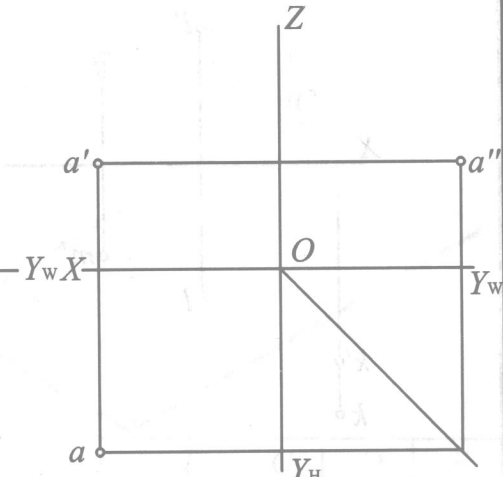
有 _____ 解



有 _____ 解

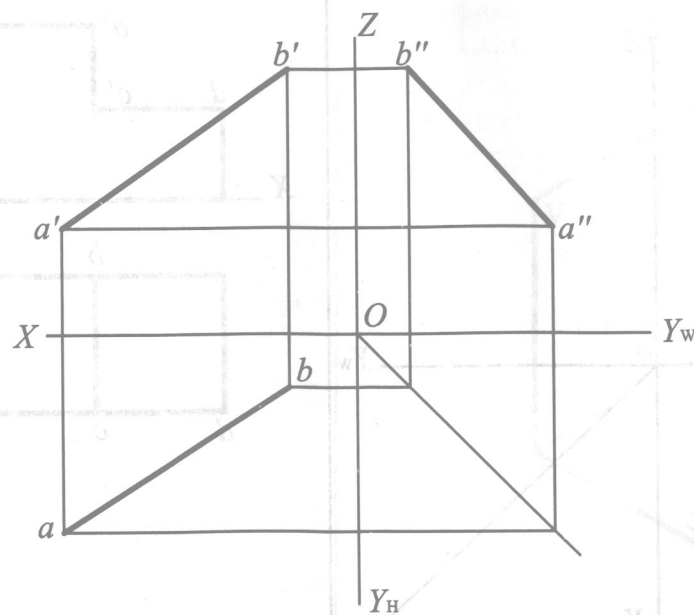
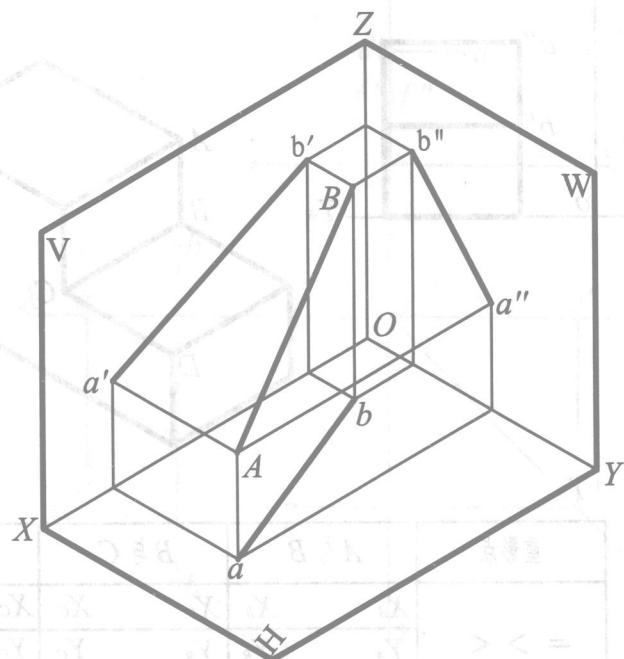


有 _____ 解

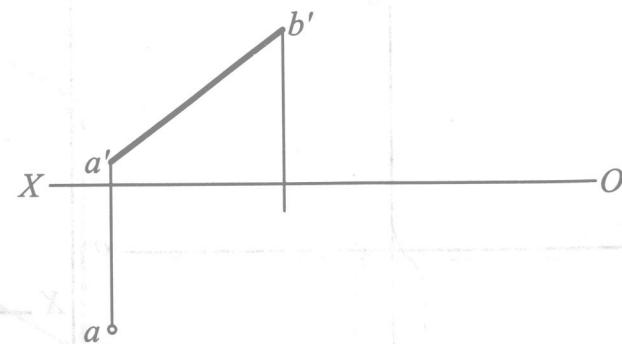


有 _____ 解

2. 在轴测图中注明直线AB与投影面的夹角 α, β, γ , 并在投影图中求 α, β, γ 和线段实长。



3. 已知AB实长为35mm, 求ab (只作一解, 注出有几解)。



有 _____ 解