

“十二五”国家重点图书出版规划项目
先进制造理论研究与工程技术系列

GONGCHENGZHTU
XITIJ

工程制图习题集

主编 潘 锲

工程制图习题集

主 编：潘 锲

副主编：姜东华 于泳红

参 编：刘向东 李式春 邢 蕾

哈尔滨工业大学出版社

内容简介

本习题集与邢蕾主编的《工程制图》教材配套使用。

主要内容有制图基本知识、基本几何要素的投影、立体的投影、组合体的投影、轴测投影、机件的表达方法、零件图、标准件常用件、装配图。

本习题集可与高等院校机械类、近机类各专业工程制图课程教材配套使用，也可供学习工程制图课程的人员单独使用。

图书在版编目(CIP)数据

工程制图习题集 / 潘锬主编. — 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2015.5

(先进制造理论研究与工程技术系列)

ISBN 978-7-5603-5368-5

I. ①工… II. ①潘… 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(2015)第094154号

责任编辑 杨秀华

封面设计 刘长友

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街10号 邮编 150006

传 真 0451-86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 黑龙江省地质测绘印制中心印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/8 印张 10 字数: 231 千字

版 次 2015年8月第1版 2015年8月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5603-5368-5

定 价 30.00 元

(如因印刷质量问题影响阅读, 我社负责调换)

前 言

本习题集与邢蕾主编的《工程制图》教材配套使用。

本习题集适用于本科院校机械类、近机械类各专业工程制图的教学，也可供职业技术类院校有关专业和有关工程技术人员参考使用。为了便于教学，本习题集的编排次序与配套教材的体系一致；习题集的编号采用双号制，即“ $\times - \times$ ”，前一数码表示对应的《工程制图》的章次，后一数码为该章内容题目序号。在选题上，力求符合学生的认知规律，由浅入深、循序渐进、逐步提高；在内容上，点、线、面、组合体、机件表示法、零件图的题型选题既有代表性又有典型性。既有传统题目又有创新练习。内容广泛，难易程度呈梯度排列，教师可根据需要灵活选用。

在编写习题集时，注意工程图学教学改革的新要求，广泛听取了读者的意见和建议，努力体现应用型本科教学的特色，培养学生的创新思维能力，重视读图和画图能力的训练；适当降低了截交线、相贯线和工程图样的难度要求，贯彻了最新的《技术制图》和《机械制图》国家标准；所有题目中的插图均由计算机精确绘制。

本习题集由潘锲（负责编写第三章、第六章）任主编，姜东华（负责编写第四章、第八章）、于泳红（负责编写第五章、第七章）任副主编。参加本习题集编写的还有刘向东（负责编写第一章）、李式春（负责编写第二章）、邢蕾（负责编写第九章）。

本习题集在编写过程中得到了许多同志的帮助，提出了许多宝贵意见和建议，在此一并表示感谢。

限于编者水平，习题集中难免存在错误和不足，恳请广大读者批评指正。

编者

2015年6月

目 录

第 1 章 制图基本知识

1-1 字体练习	1
1-2 图线、圆的等分、椭圆	2
1-3 斜度、锥度、尺寸注法	3

第 2 章 基本几何要素的投影

2-1 点的投影	5
2-2 直线	6
2-3 直线与直线的相对位置	7
2-4 平面的投影	8
2-5 点、直线、平面间的相对位置关系	9

第 3 章 立体的投影

3-1 基本立体及表面交线	10
3-2 基本立体及表面交线	11
3-3 基本立体及表面交线	12
3-4 基本立体及表面交线	13
3-5 基本立体及表面交线	14
3-6 基本立体及表面交线	15
3-7 基本立体及表面交线	16

第 4 章 组合体的投影

4-1 根据给定的两个视图, 参照立体图, 补画第三视图	18
4-2 根据给定的两个视图, 想出组合体的形状, 补画第三视图	19
4-3 补全视图中缺少的漏线, 分析漏线的含义	20
4-4 根据给定的两个视图, 想出组合体的形状, 并补画第三视图	21
4-5 根据给定的两个视图, 想出组合体的形状, 并补画第三视图	22

4-6 根据给定的两个视图, 想出组合体的形状, 并补画第三视图	23
4-7 根据给定的两个视图, 想出组合体的形状, 并补画第三视图	24
4-8 标注组合体的尺寸 (尺寸数值在图中量取整数)	25
4-9 根据给定的两个视图, 想出组合体的形状, 补画第三视图, 并标注尺寸 (尺寸在图中量取整数)	26
4-10 根据给定的两个视图, 想出组合体的形状, 补画第三视图, 并 1、2 两题中标注尺寸 (尺寸在图中量取整数)	27

第 5 章 轴测投影

5-1 根据给定的两个视图画出组合体的正等测轴测图	31
5-2 作组合体的正等测轴测图	32
5-3 作截切、相贯体的正等测轴测图	33
5-4 完成下列组合体的轴测图, 1、2 题作正等测轴测图, 3、4 两题作斜二测轴测图	34

第 6 章 机件的表达方法

6-1 作基本视图、局部视图、斜视图	36
6-2 用单一剖切平面剖切机件, 作全剖视图 (要求注出完整的剖切标记和图名)	37
6-3 用相交平面剖切机件, 作全剖视图	38
6-4 用平行平面剖切机件, 作全剖视图	39
6-5 作 $A-A$ 斜剖视图及 $B-B$ 剖视图	40
6-6 用几种剖切平面组合剖切机件, 作全剖视图	40
6-7 用单一剖切平面剖切机件, 将第 1-3 题的主视图画成半剖视图, 将第 4 题的俯视图 画成半剖视图, 标注完整的剖切标记和图名	41
6-8 用单一剖切平面剖切机件, 作局部剖视图	42
6-9 作断面图	43
6-10 其他规完画法和简化画法	44

第7章 零件图

7-1 螺纹画法及尺寸标注	47
7-2 标注表面粗糙度、极限与配合	48
7-3 标注尺寸公差与形位公差	49
7-4 读主轴零件图, 回答问题	50
7-5 读端盖零件图, 回答问题	51
7-6 读支架零件图, 回答问题	52
7-7 读壳体零件图, 回答问题	53
7-8 读壳体零件图, 回答问题	54
7-9 读拨叉零件图, 回答问题	55
7-10 零件测绘	56

第8章 标准件常用件

8-1 螺纹紧固件标记及画法	57
8-2 键、销、滚动轴承标记及画法	58
8-3 弹簧、齿轮画法	59

第9章 装配图

9-1 千斤顶	62
9-2 机用虎钳	63
9-3 一级圆柱齿轮减速器	65
9-4 车阀盖小头夹具	71
9-5 钻模	72

1-1 字体练习。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

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

a b c d e f g h i j k l m n

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

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

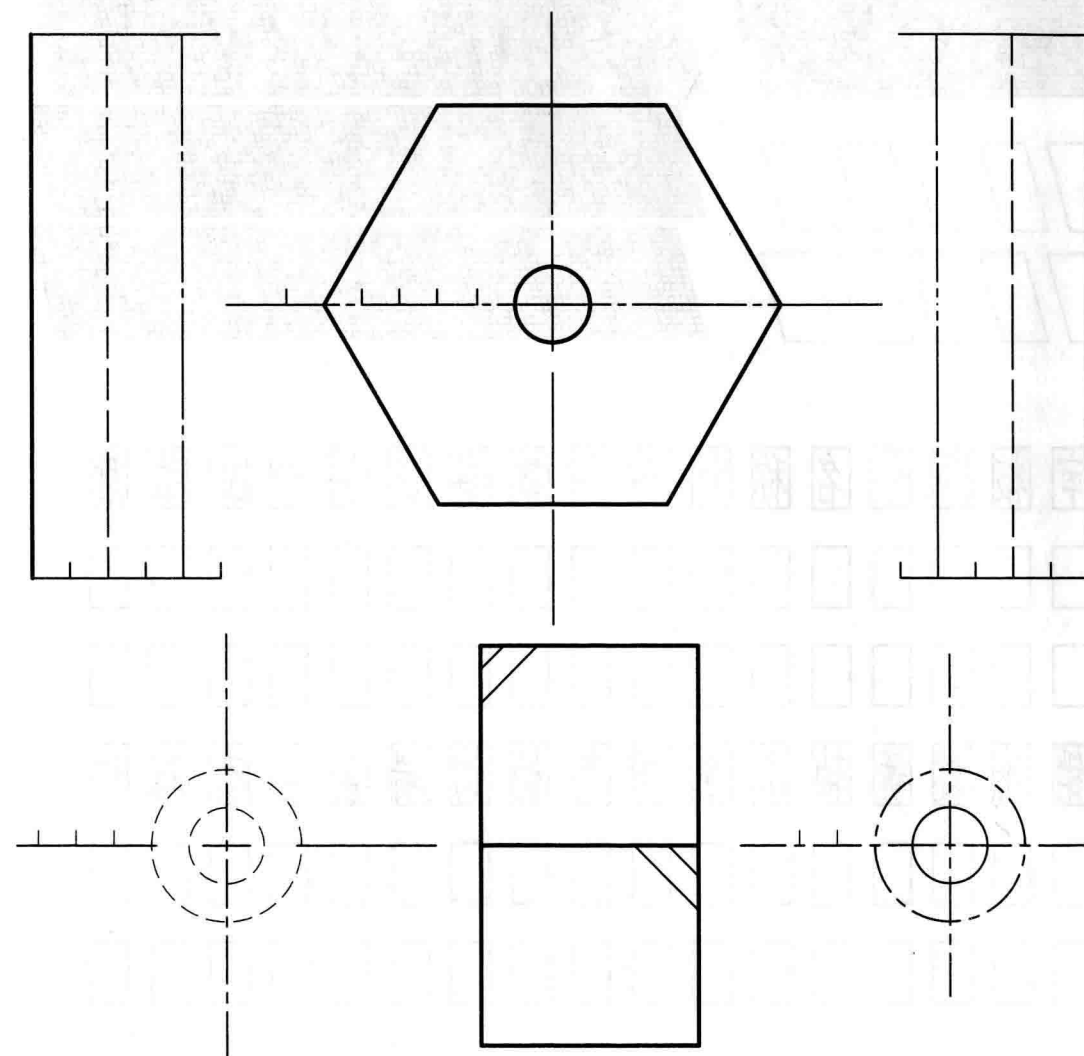
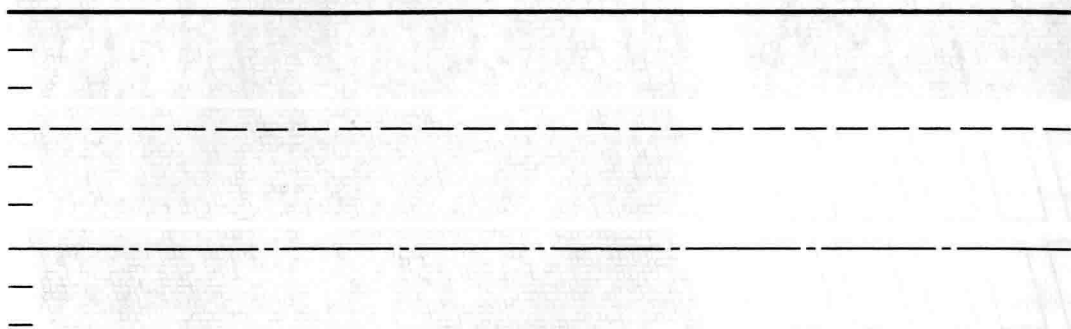
o p q r s t u v w x y z

尺寸左右内外前后主向比例系专业班级制描图审核序号名称材料件数备注斜平立锥度

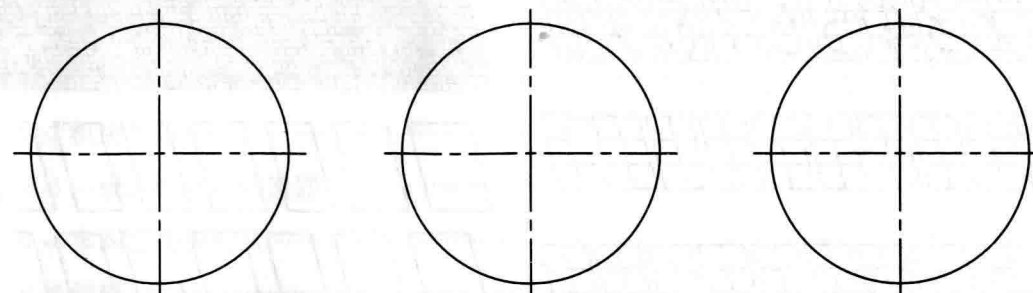
投影俯仰视局部旋转技术要求螺栓钉母垫圈齿销轮键簧轴滚承杆架柄钩端盖盘套箱体

1-2 图线、圆的等分、椭圆。

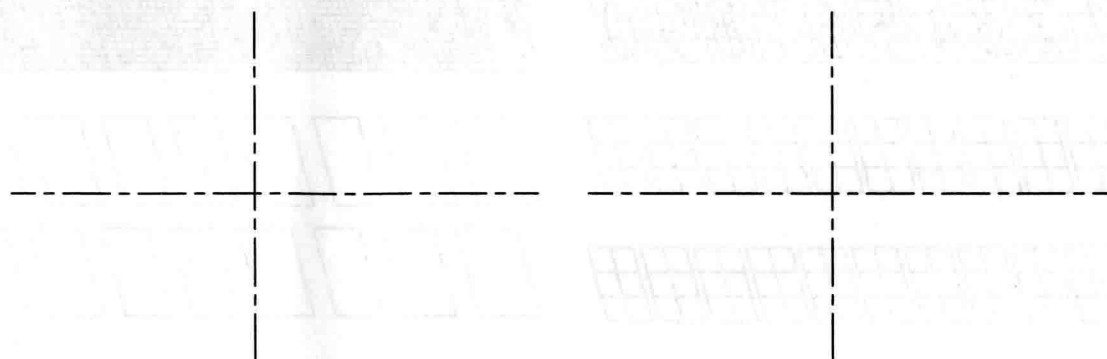
1. 在指定位置，仿照示例画出圆、水平线、竖直线、 45° 及 60° 斜线，注意线型、线宽。



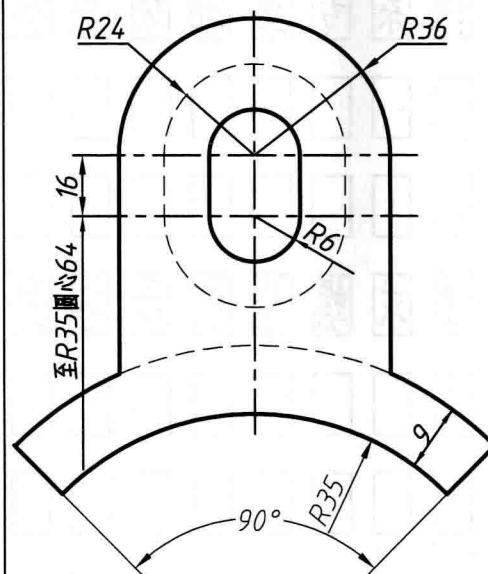
2. 用作图法作圆的内接正五边形、正六边形和正七边形。



3. 在指定位置，分别用同心圆法和四心圆法画椭圆（长轴60 mm，短轴40 mm）。



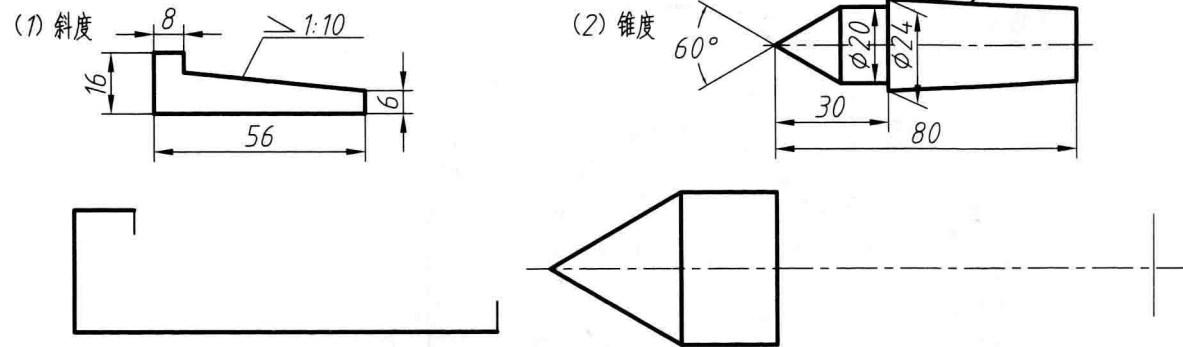
4. 参照图形给出的尺寸，用1:1的比例在右边位置画出图形。



第1章 制图基本知识

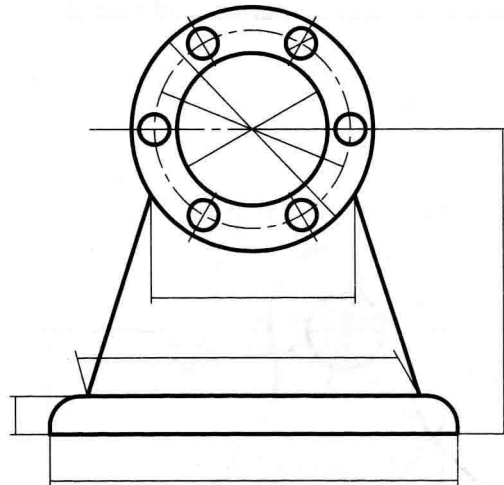
1-3 斜度、锥度、尺寸注法。

1. 按小图的尺寸在大图上作斜度和锥度。

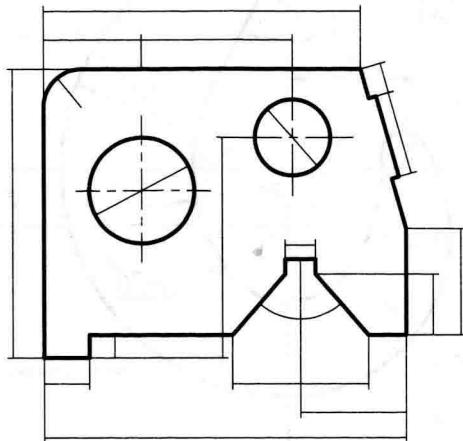


2. 在下列四图上标注箭头和尺寸数值（直接在图上量取、取整数）。

(1)



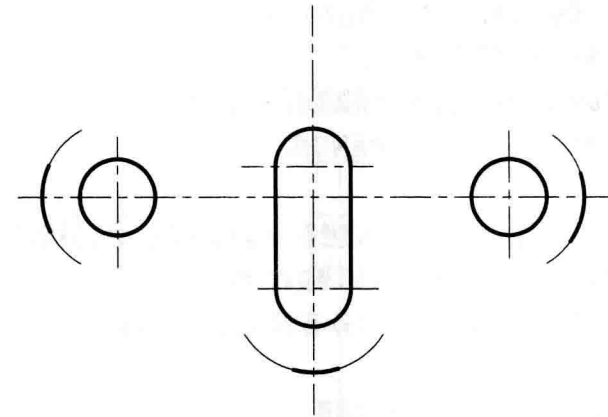
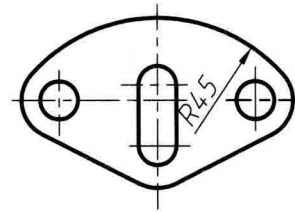
(2)



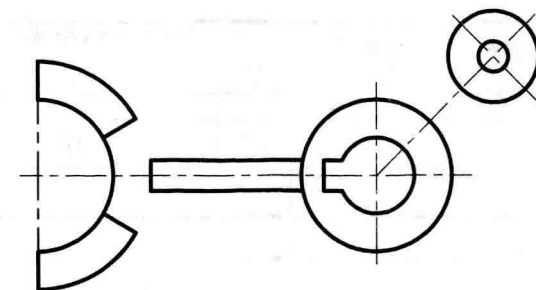
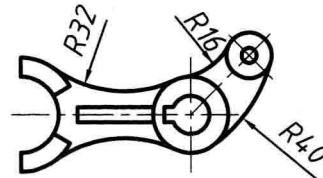
1-4 圆弧连接。

1. 按小图尺寸在大图上作连接弧并描深，标出相切线段的切点。

(1)



(2)



第一次作业题——圆弧连接。

第一次作业 圆弧连接

一、作业内容

圆弧连接(抄画教师指定的圆弧连接图)。

二、作业目的

1. 熟悉有关图幅、图线、字体和尺寸标注的制图标准。
2. 学习正确使用手工绘图仪器和工具。
3. 在对平面图线尺寸分析的基础上掌握圆弧连接的作图方法。
4. 培养严肃认真、一丝不苟的作风和画图习惯。

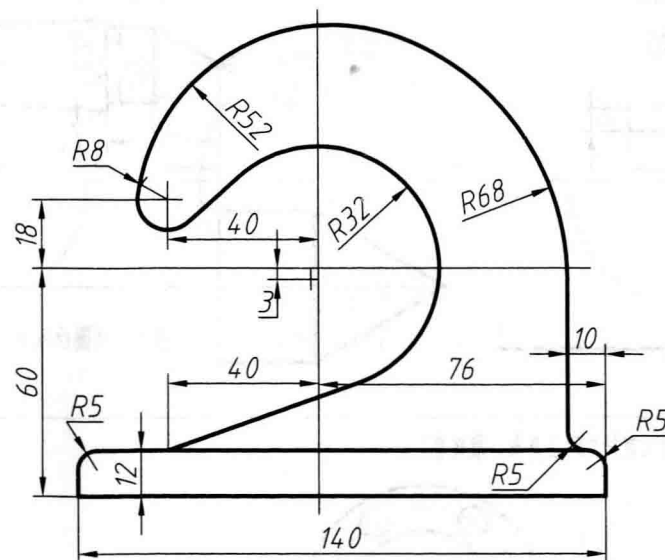
三、作业提示

1. 采用A4图纸，竖放，画出图框、标题栏等。根据圆弧连接图形的大小和形状布图（画定位线）。
2. 分析图形尺寸，确定画图步骤，画圆弧连接的底稿：
 - (1) 画已知线段；
 - (2) 画中间线段；
 - (3) 画连接线段；
 - (4) 准确地把切点和中间弧、连接弧的圆心轻轻标出，以便描深时使用。
3. 底稿完成后，需经教师检查再按顺序描深。
4. 抄注全部尺寸（要求全图箭头大小一致，数字一律用3.5号字）。
5. 标题栏图名：圆弧连接，比例：1:1，图号的前两位数字填作业次数01，后两位填分题号，画第一图填01，合起来为01.01（画第二图图号填写01.02）。

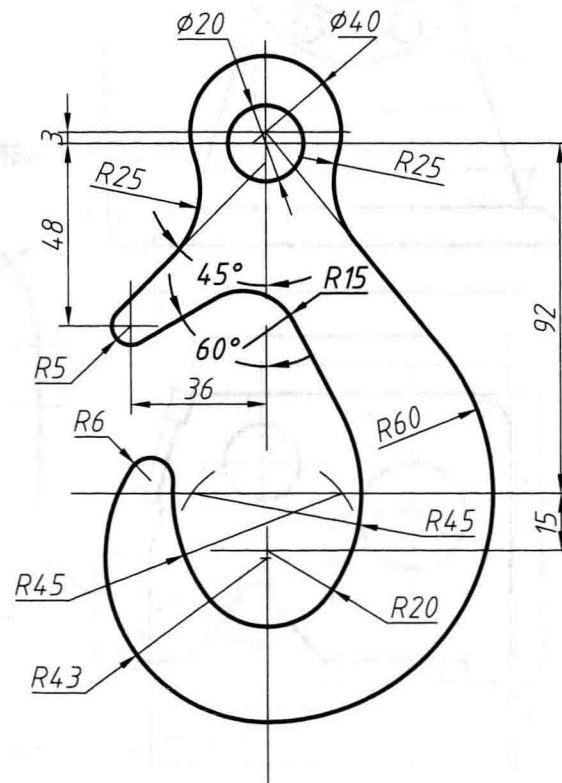
标题栏格式:

8	制图	(制图人姓名)	(绘图日期)	(材料标记, 装配图不填)				(学校名称)		11
		(专业班级)	(学号)	12	18	12	18	(零部件名称或作业名称)		
8	校对			比例		重量				
8	审核							图号		10
8										
	12	28	25	60				12		
	180									

1. 拖钩

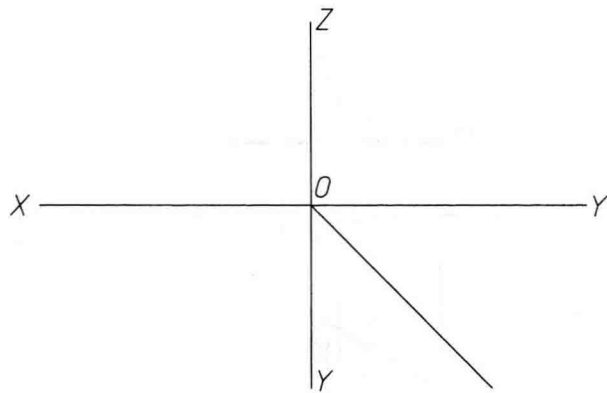


2. 吊钩

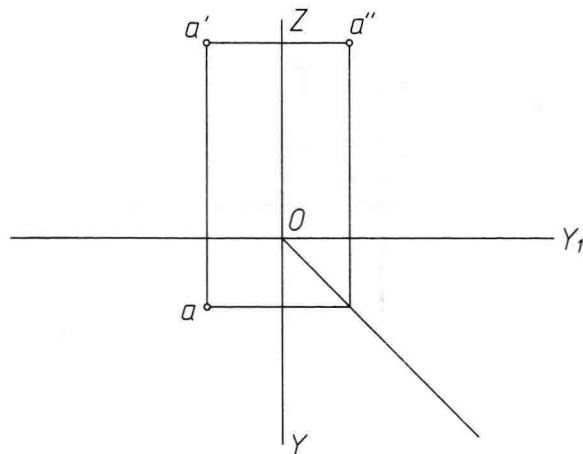


2-1 点的投影。

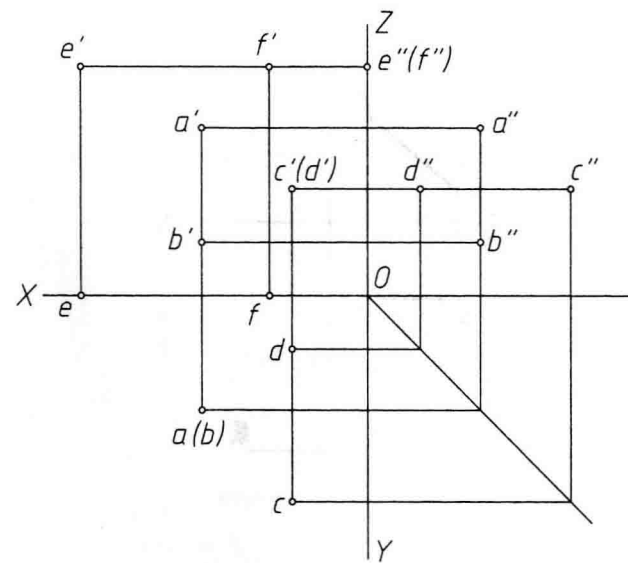
1. 已知点 T 的坐标为 $(22, 17, 25)$ ，点 S 的坐标为 $(29, 0, 14)$ ，作它们的三面投影图和直观图。



2. 已知点 B 在点 A 左方 12 mm ，下方 11 mm ，前方 13 mm ；点 C 在点 A 的正前方 16 mm ；作点 B 和点 C 的三面投影。

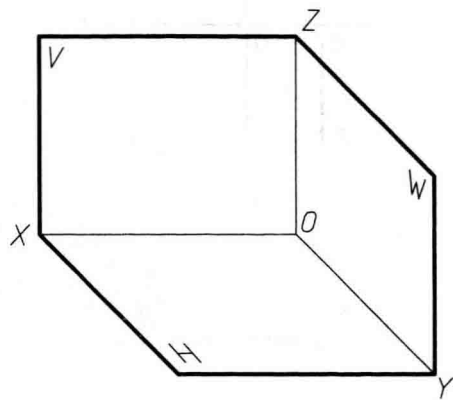
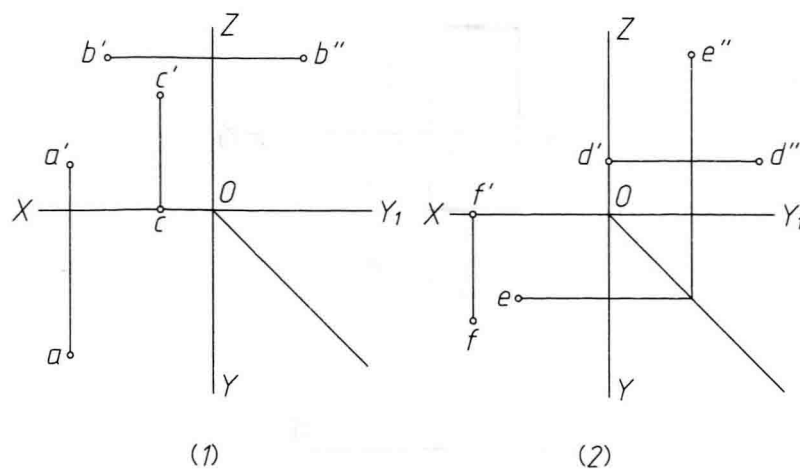


4. 判别下列各对重影点的相对位置（填空）。



- (1) 点 A 在点 B 的 _____ 方，_____ mm 。
 (2) 点 D 在点 C 的 _____ 方，_____ mm 。
 (3) 点 F 在点 E 的 _____ 方，_____ mm 。

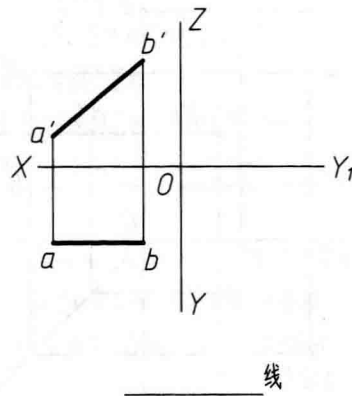
3. 已知各点的两面投影，画第三面投影。



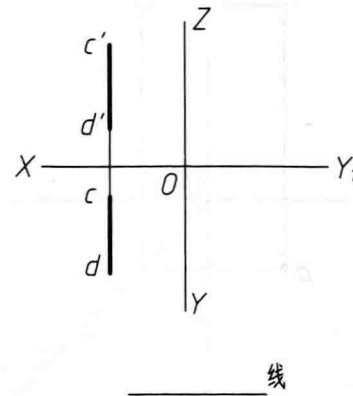
第2章 基本几何要素的投影

2-2 直线。

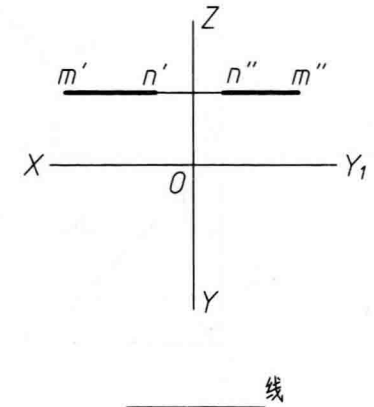
1. 画出下列直线的第三投影，并判别其与投影面的相对位置。



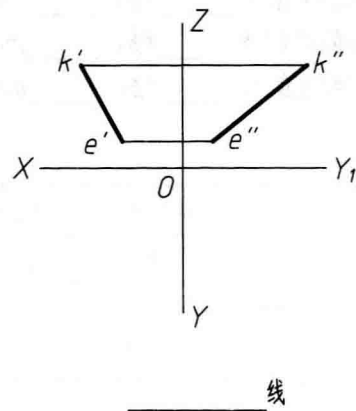
2. 画出下列直线的第三投影，并判别其与投影面的相对位置。



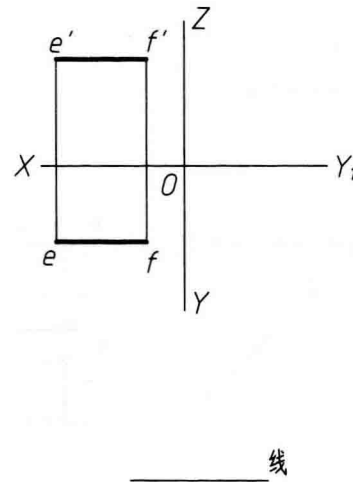
3. 画出下列直线的第三投影，并判别其与投影面的相对位置。



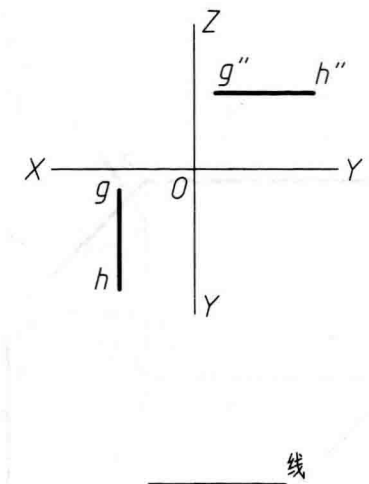
4. 画出下列直线的第三投影，并判别其与投影面的相对位置。



5. 画出下列直线的第三投影，并判别其与投影面的相对位置。



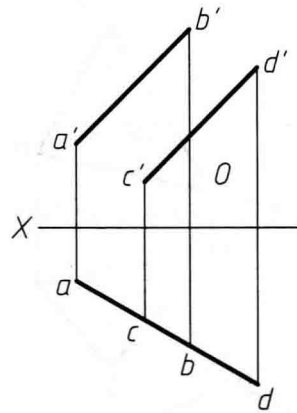
6. 画出下列直线的第三投影，并判别其与投影面的相对位置。



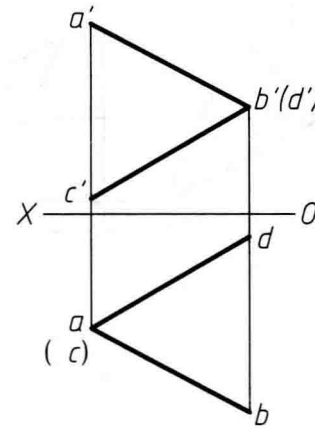
第2章 基本几何要素的投影

2-3 直线与直线的相对位置。

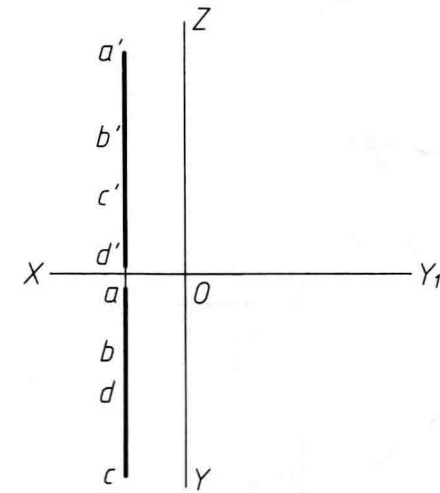
1. 判断两直线的相对位置。



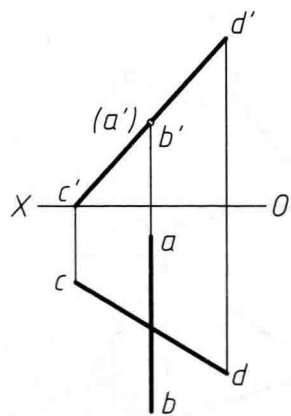
2. 判断两直线的相对位置。



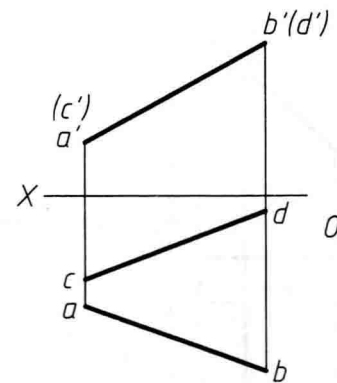
3. 判断两直线的相对位置。



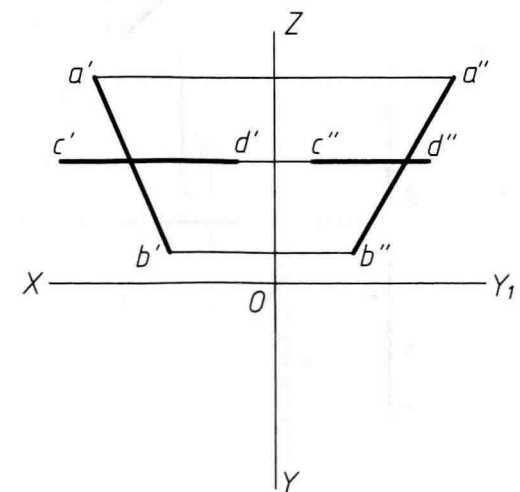
4. 判断两直线的相对位置。



5. 判断两直线的相对位置。



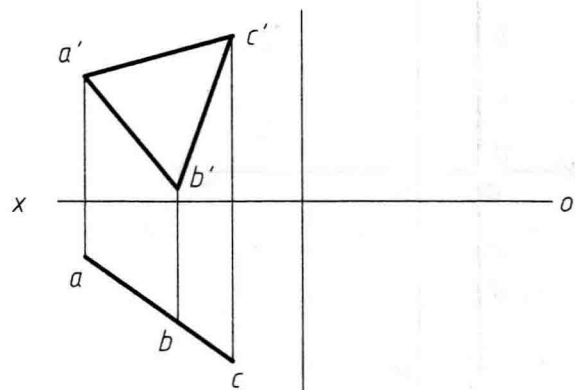
6. 判断两直线的相对位置。



第2章 基本几何要素的投影

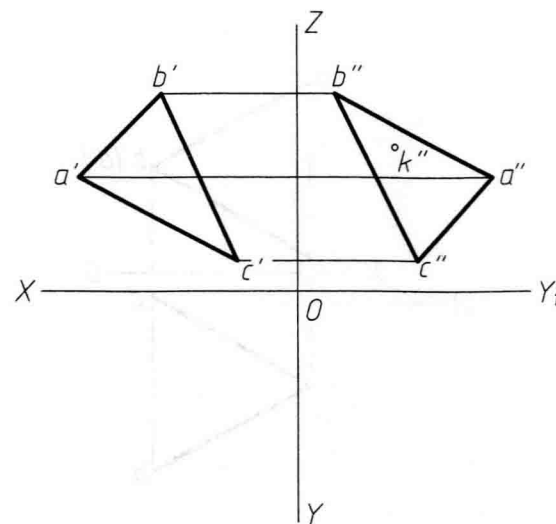
2-4 平面的投影。

1. 补全平面的第三投影, 并判断平面是什么位置平面。



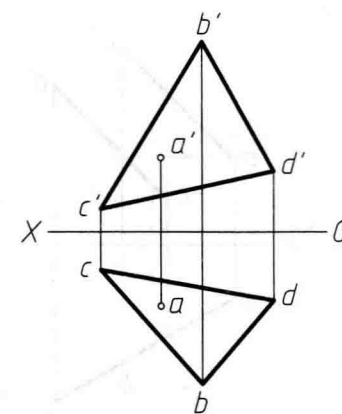
$\triangle ABC$ 是_____平面

2. 补全平面的第三投影及属于平面的点K的另两面投影, 并判断平面是什么位置平面。

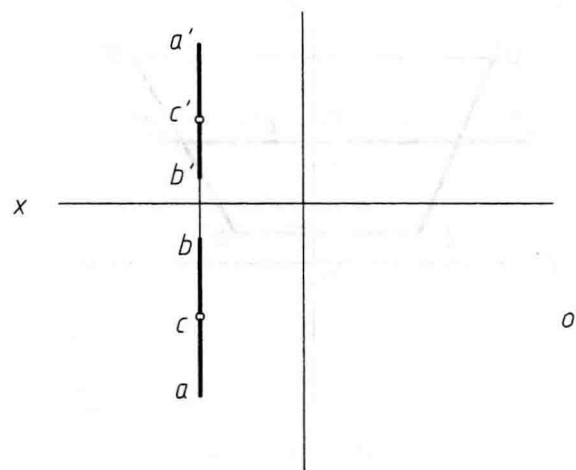


$\triangle ABC$ 是_____平面

3. 作图判断点A是否属于给定的平面。

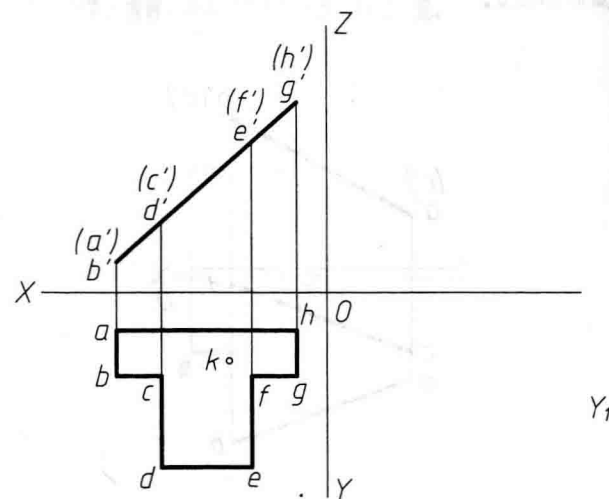


4. 补全平面的第三投影, 并判断平面是什么位置平面。



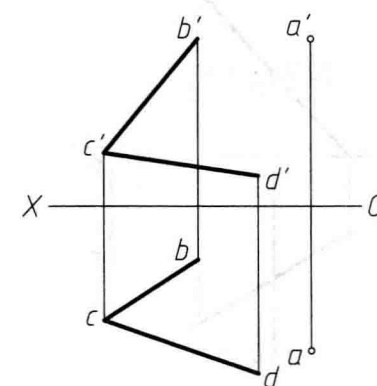
$\triangle ABC$ 是_____平面

5. 补全平面的第三投影及属于平面的点K的另两面投影, 并判断平面是什么位置平面。



平面ABCDEFGH是_____平面

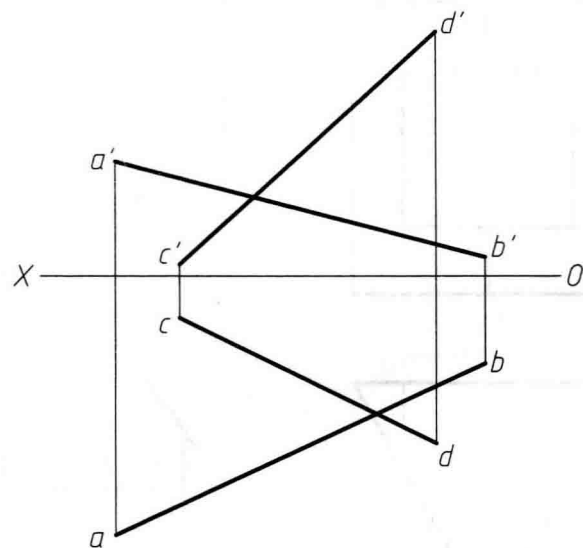
6. 作图判断点A或直线AB是否属于给定的平面。



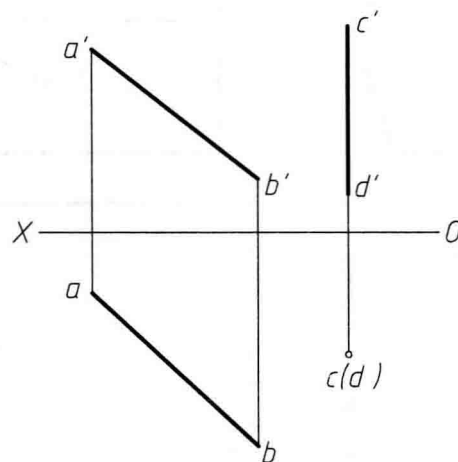
第2章 基本几何要素的投影

2-5 点、直线、平面间的相对位置关系。

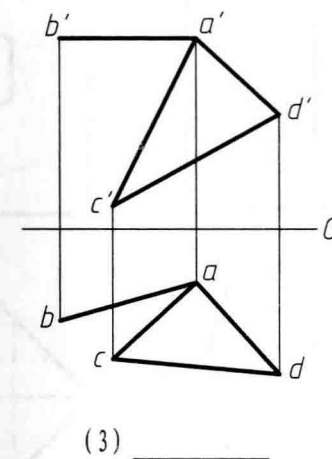
1. 判断两条直线的重影点。



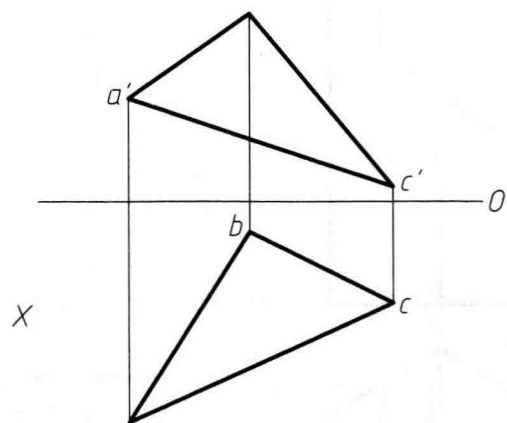
2. 作一直线，使它与直线 AB 及 CD 均相交，且平行于 OX 轴。



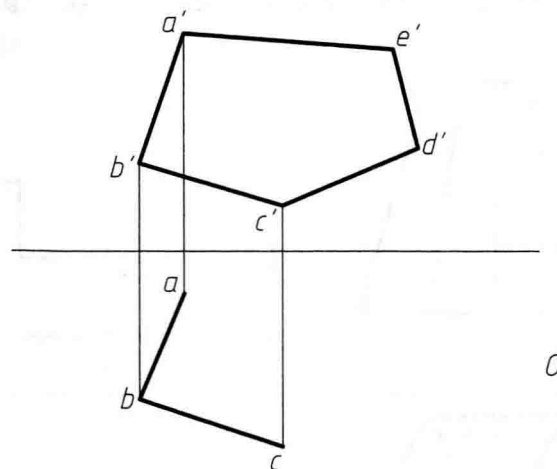
3. 作图判断点 A 或直线 AB 是否属于给定的平面。



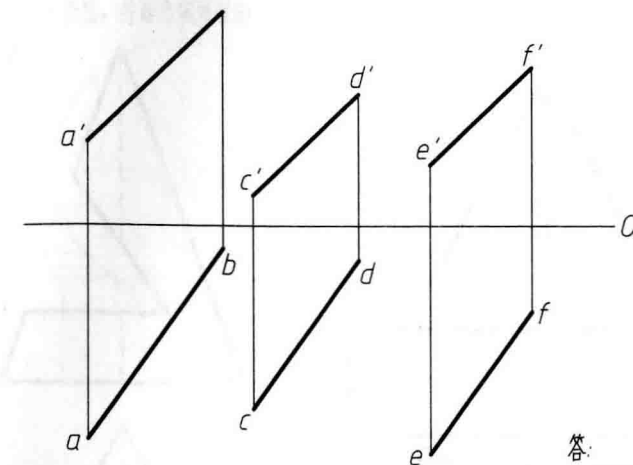
4. 给定一平面 ABC，作属于该平面的水平线，该线在 H 面上方，且距 H 面 20 mm。



5. 求作五边形平面的水平投影。



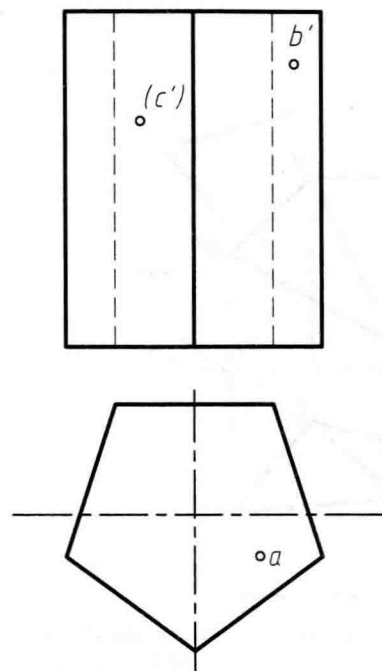
6. 判别三条平行直线是否属于同一平面。



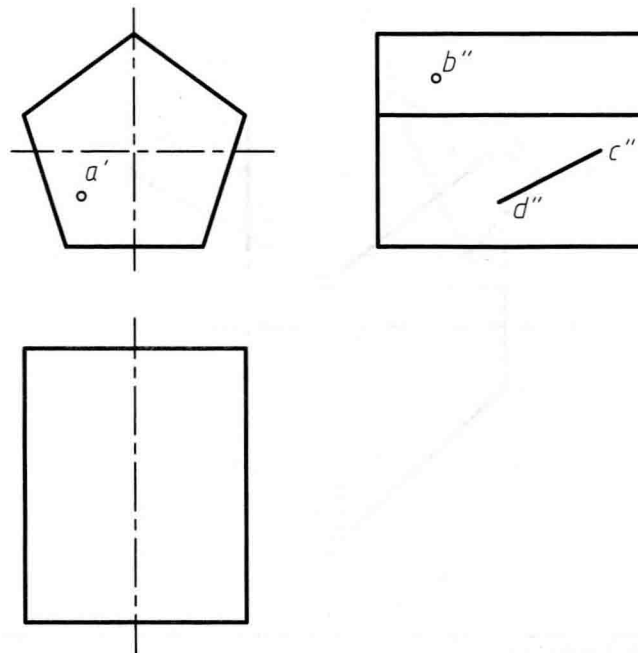
第3章 立体的投影

3-1 基本立体及表面交线。

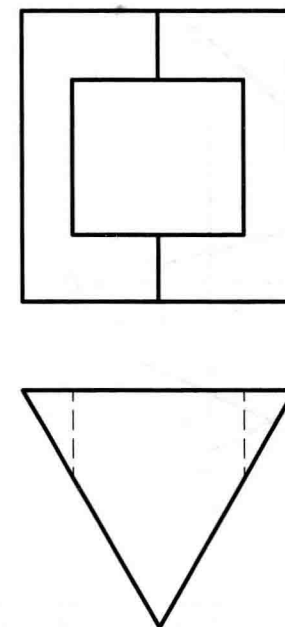
1. 作出五棱柱的侧面投影，并补全其表面上点A、B、C、D的三面投影。



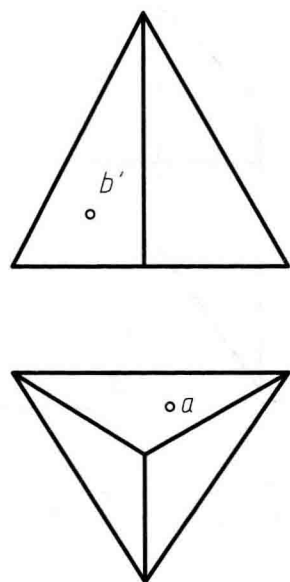
2. 作出五棱柱的水平投影，并补全其表面上点A、B及线段CD的其他投影。



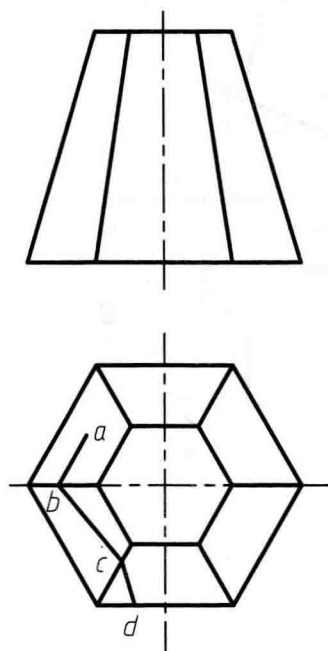
3. 作出带有矩形穿孔的三棱柱的侧面投影。



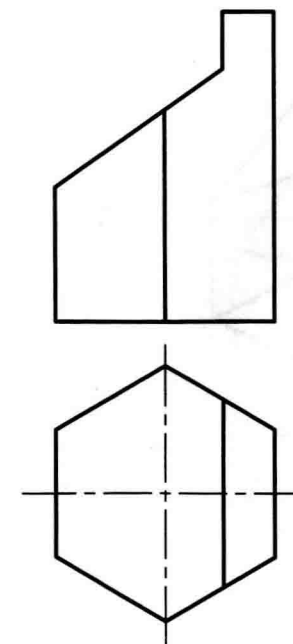
4. 作出三棱锥的侧面投影，并补全其表面上点A、B的三面投影。



5. 补画六棱台的侧面投影，并补全其表面线段AB、BC、CD的其他两面投影。

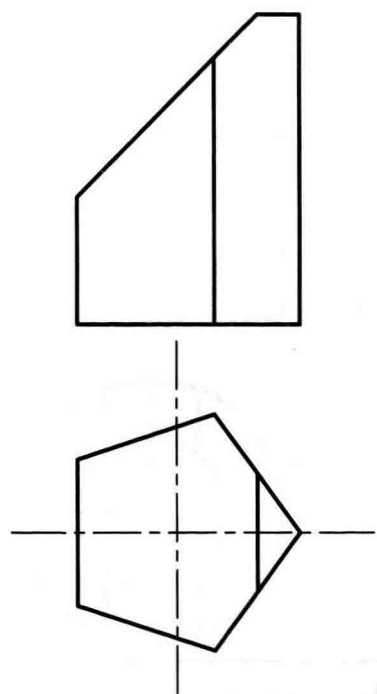


6. 作出立体的侧面投影。

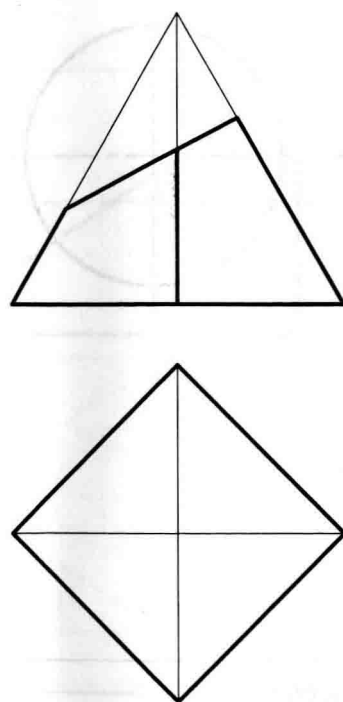


3-2 基本立体及表面交线。

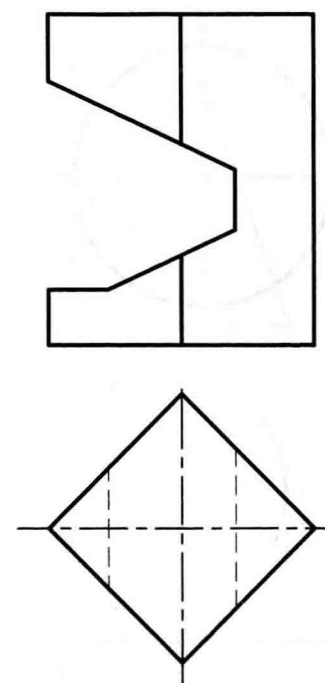
1. 画出侧面投影。



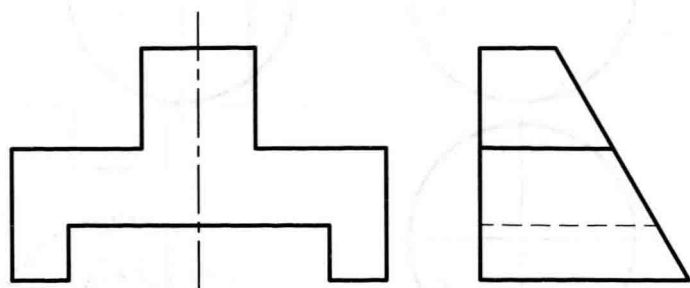
2. 作四棱锥被正垂面截断后的侧面投影，并补全截断后的水平投影。



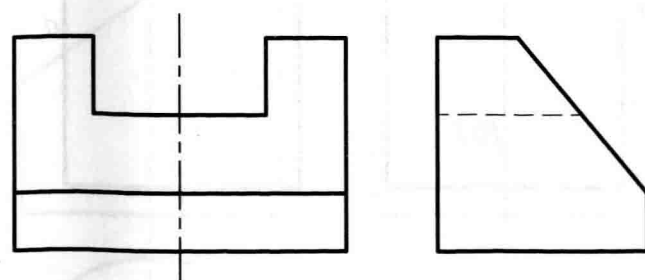
3. 画出侧面投影。



4. 画出水平投影。



5. 作出立体的水平投影。



6. 画全水平投影图，并画出侧面投影。

