

现代工程图学习题集

王 飞 刘晓杰 主编
董国耀 主审

北京邮电大学出版社
· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

现代工程图学习题集/王飞,刘晓杰主编. —北京:北京邮电大学出版社,2006

ISBN 7-5635-1195-4

I. 现... II. ①王... ②刘... III. 工程制图—高等学校—习题 IV. TB23-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第097390号

出版发行:	北京邮电大学出版社	印 刷:	北京通州皇家印刷厂
社 址:	北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)	开 本:	787 mm×1 092 mm 1/16
北方营销中心:	电话:010-62282185 传真:010-62283578	张:	17.5
南方营销中心:	电话:010-62282902 传真:010-62282735	字 数:	226 千字
E-mail:	publish@bupt.edu.cn	印 数:	1—3 000 册
经 销:	各地新华书店	版 次:	2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-5635-1195-4/TP·242

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社营销中心联系 ·

定价:26.00 元

前 言

本习题集与王飞、刘晓杰主编的《现代工程图学》配套使用,可作为高等学校工科机械类和近机械类专业本科生教材,学时 68~120。

本习题集具有以下特点:

1. 通过大量投影练习,培养学生投影分析能力和空间想像力,打好投影理论基础。
2. 选编了计算机绘图练习题,通过练习可使学生基本掌握 AutoCAD 二维绘图。
3. 选编了大量的草图、组合体和零件的三维建模、部件创建的练习题,供教师布置作业和学生自主练习。

本习题集由王飞、刘晓杰、吕美玉、侯文君、贺春山、李庆华、李晓梅、卢山编绘。在编写过程中,参考了北京邮电大学原工程画教研室苗淑兰、于芙蓉、王飞老师编写的《机械制图习题集》,在此表示感谢!

作 者

2006 年 7 月

目 录

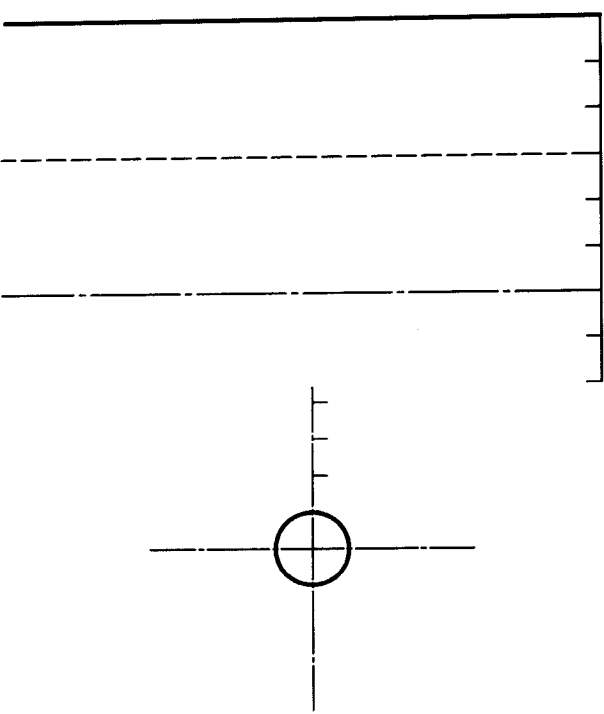
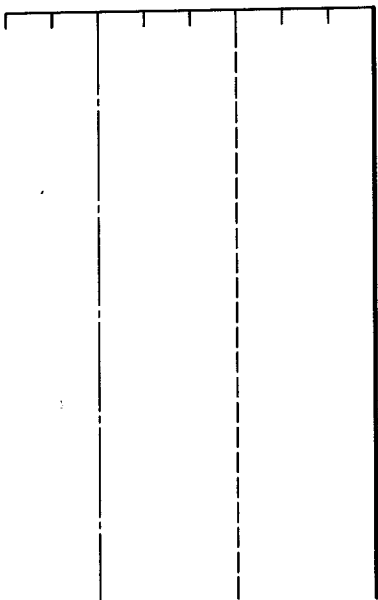
第1章 制图的基础知识	1	第5章 机件的各种表达法	50
1.1 图线练习	1	5.1 视图	50
1.2 几何作图练习	2	5.2 剖视图	53
1.3 平面图形练习	3	5.3 断面图	62
第2章 投影基础	5	5.4 局部放大图和简化画法	64
2.1 点的投影	5	5.5 综合练习	65
2.2 直线的投影	7	第6章 标准件与常用件	68
2.3 平面的投影	13	6.1 螺纹及螺纹连接画法	68
2.4 直线、平面间的相对位置	16	6.2 螺纹紧固件	71
2.5 换面法	23	6.3 螺纹紧固件连接	72
第3章 基本立体及其表面交线	25	6.4 键、销连接	73
3.1 基本立体	25	6.5 滚动轴承、弹簧、齿轮画法	74
3.2 平面与立体相交	28	第7章 零件图	77
3.3 平面立体与曲面立体相交	30	7.1 零件图的技术要求	77
3.4 两曲面立体相交	31	7.2 零件的尺寸标注	83
第4章 组合体	34	7.3 画零件图	86
4.1 根据轴测图画三视图	34	第8章 装配图	93
4.2 由两视图求第三视图	37	8.1 画装配图	93
4.3 补画图线	45	8.2 拆画零件图	106
4.4 构型的补充设计	47	第9章 AutoCAD 二维绘图	109
4.5 组合体的尺寸标注	48	9.1 绘制平面图形	109

9.2 尺寸标注	113	10.3 透视图	123
9.3 绘制工程图	115	第11章 Inventor 三维建模	125
第10章 三维图学	117	11.1 创建草图	125
10.1 正等轴测图	117	11.2 创建组合体的三维模型	128
10.2 斜二等轴测图	121	11.3 创建零件的三维模型	131

第1章 制图的基础知识

1.1 图线练习

在指定位置照样补画直线、圆和剖面符号。

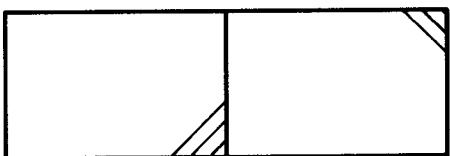
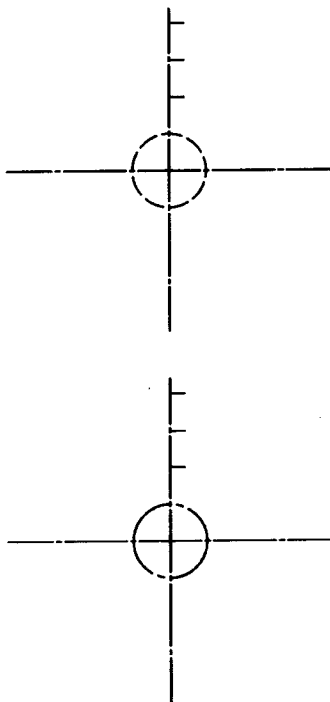


班级

学号

姓名

1



1.2 几何作图练习

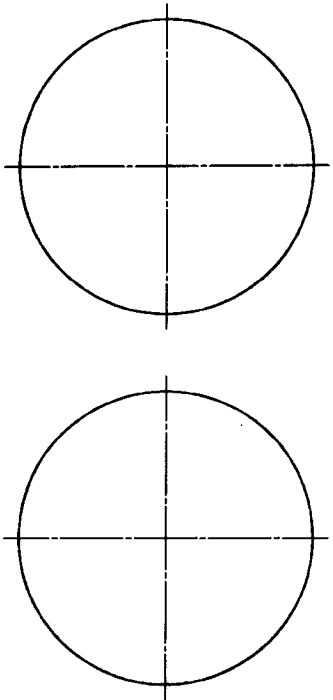
班级

学号

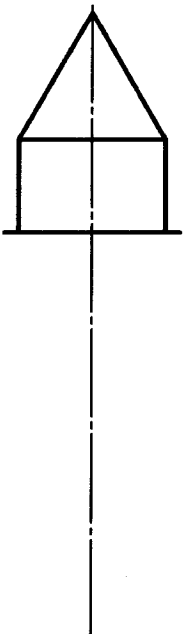
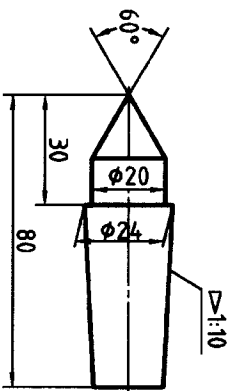
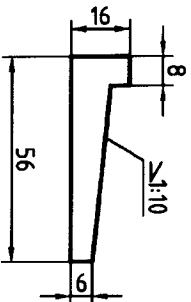
姓名

2

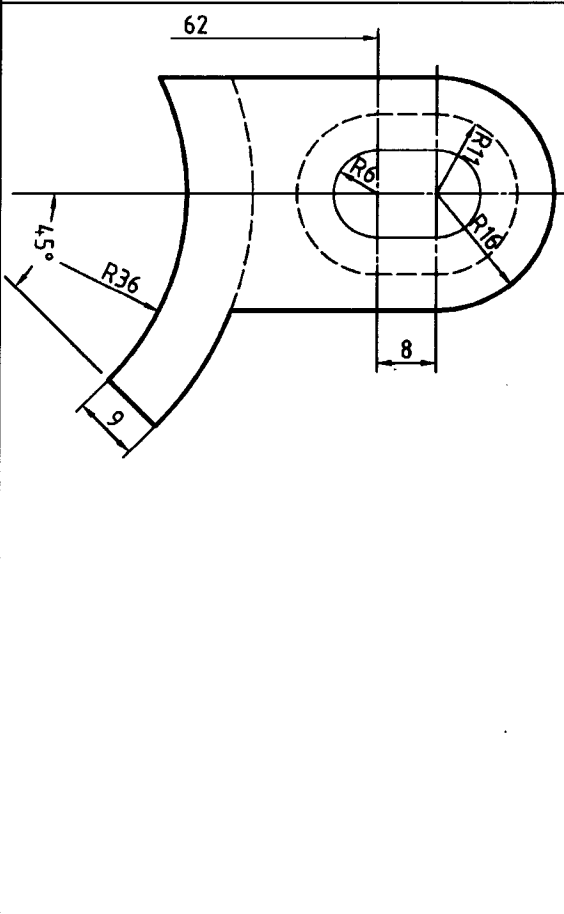
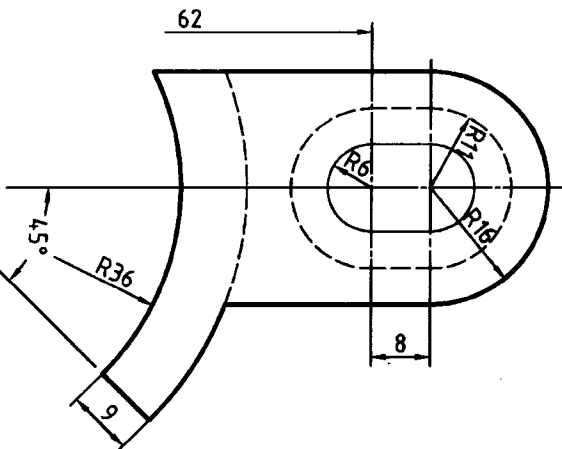
1. 画出圆的内接五角星和正六边形。



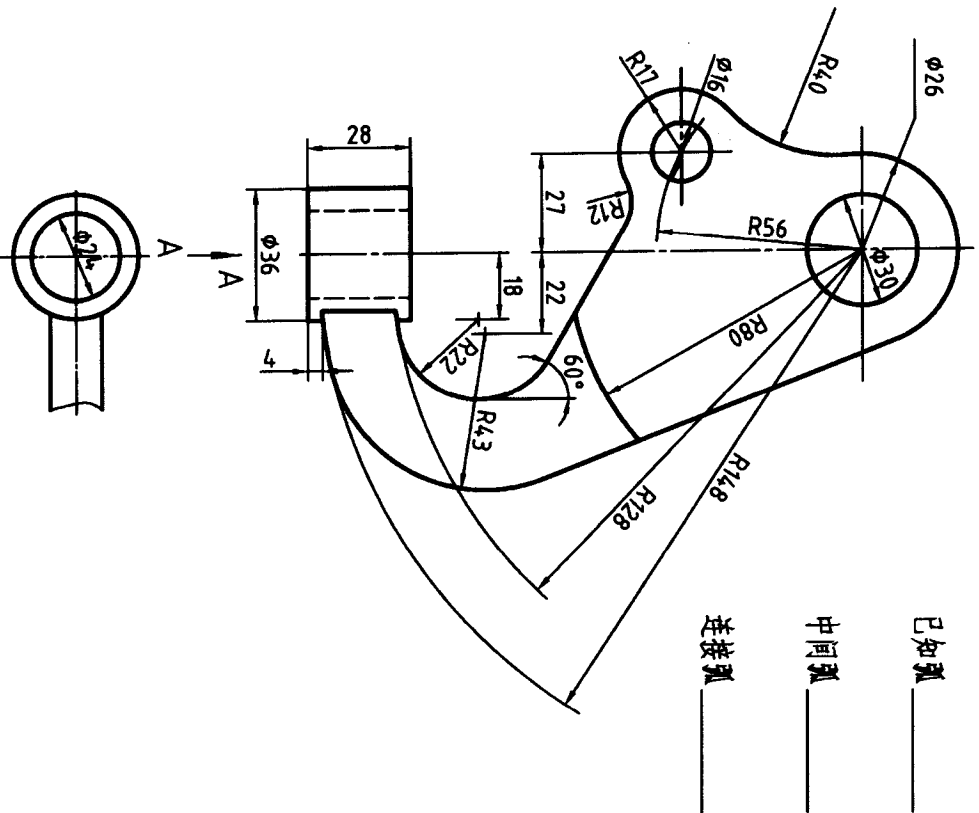
2. 按小图所给尺寸，在大图位置作出斜度和锥度（不注尺寸）。



3. 根据图形给出的尺寸，用1:1的比例在右边画出图形（不注尺寸）。



将平面图形状抄画在右边(按图中的尺寸1:1画出),并标注尺寸和进行尺寸分析,写出三种圆弧的半径。



已知孤

中间弧

连接頭

1.3 平面图形练习

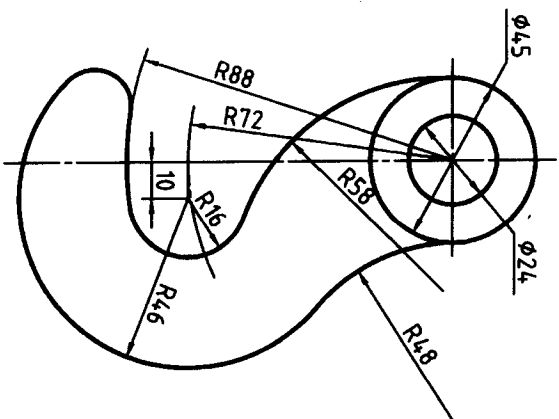
班级

学号

姓名

4

将平面图形抄画在右边（按图中的尺寸1:1画出），并标注尺寸。



第2章 投影基础

2.1 点的投影

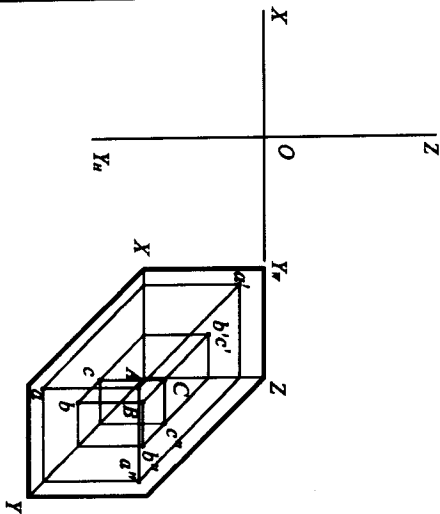
班级

学号

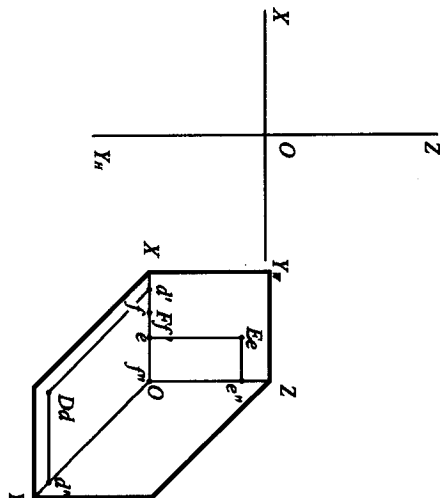
姓名

5

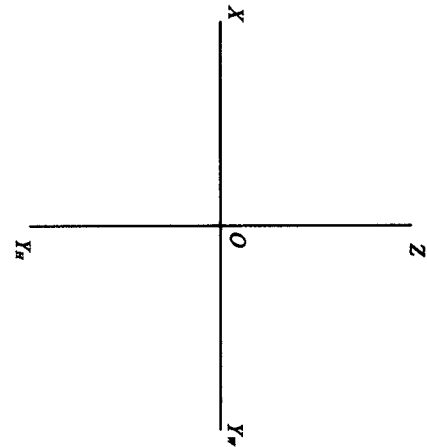
1. 根据立体图, 画出点A、B、C的三面投影图。



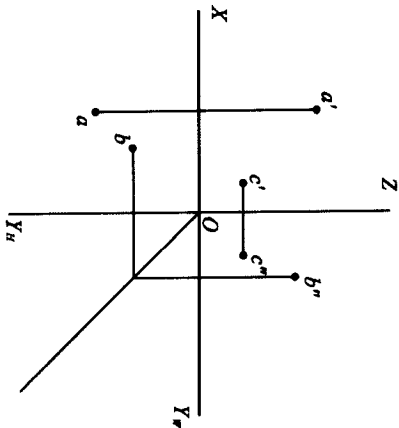
2. 根据立体图, 画出点D、E、F的三面投影。



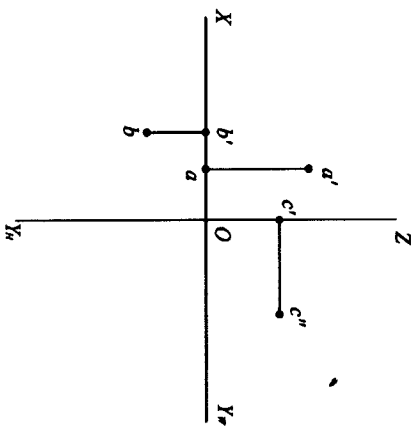
3. 已知点A(10, 8, 15)、B(0, 13, 8)、C(18, 15, 0), 画出其三面投影。



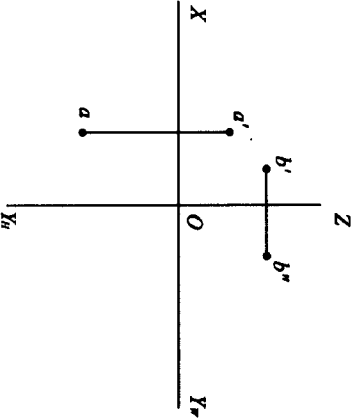
4. 已知点A、B、C的两个投影, 求其第三投影。



5. 已知点A、B、C的两个投影, 求其第三投影。



6. 已知点A、B的两个投影, 将其坐标及相对位置填入表内。



点A的坐标 ()
点B的坐标 ()

A在B的 方 mm
A在B的 方 mm
A在B的 方 mm

2.1 点的投影

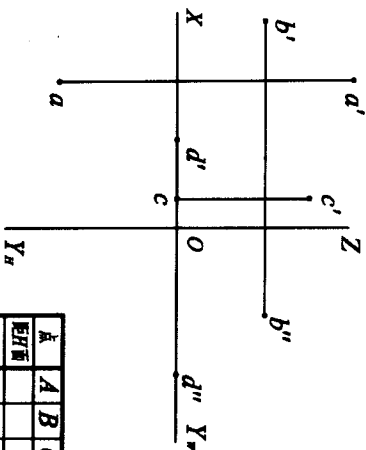
班级

学号

姓名

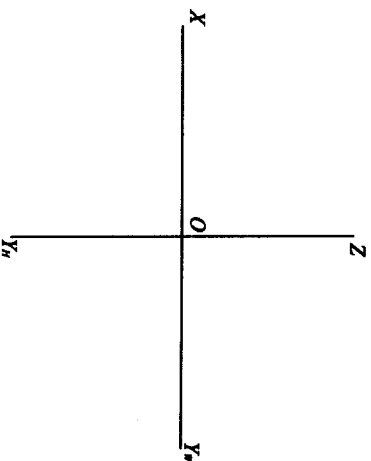
6

1. 已知点A、B、C、D的两个投影, 将各点距投影面的距离填入表内 (单位为mm)。

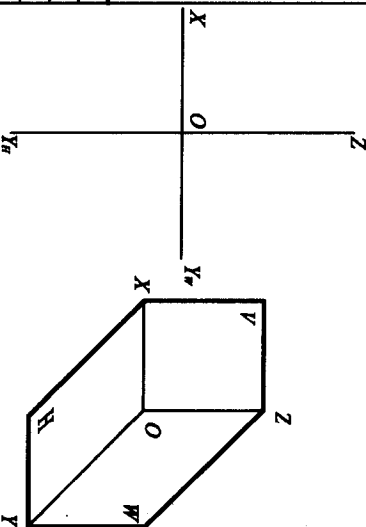


点	A	B	C	D
距H面				
距V面				
距W面				

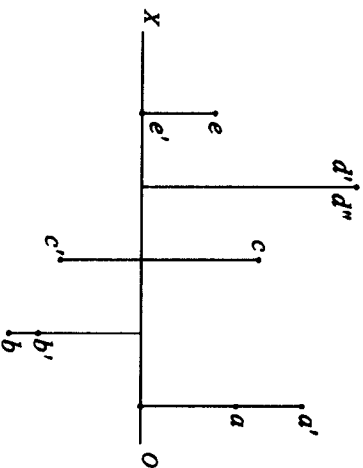
4. 求作点S(10, 10, 17)、A(12, 0, 0)、B(0, 10, 0)、C(17, 17, 0)的三面投影图, 并连接各点成三棱锥。



2. 已知点A在W面左方5mm、V面前方3mm、H面上方6mm; 点B在点A左方5mm、前方3mm、并高于点A7mm, 作出该两点的三面投影图及立体图。

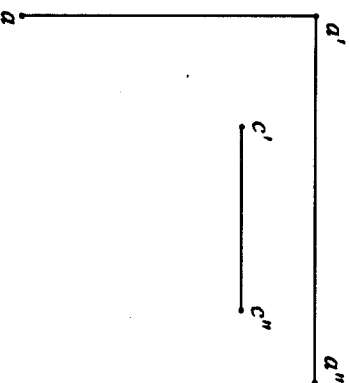


5. 判定各点的空间位置 (在哪一分角或投影面上) 填入表内。

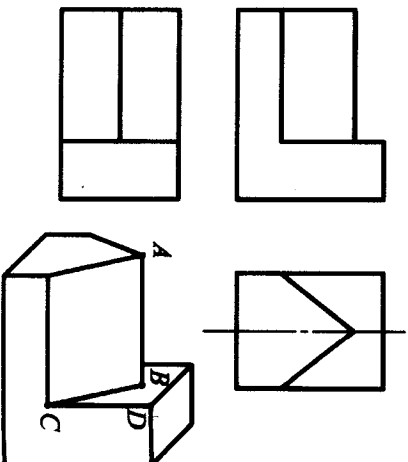


点	A	B	C	D	E
空间位置					

3. 已知点B在点A正下方9mm, 点D在点C正前方6mm, 作出各点的三面投影。



6. 对照立体图, 在投影面中标出A、B、C、D的三面投影。



2.2 直线的投影

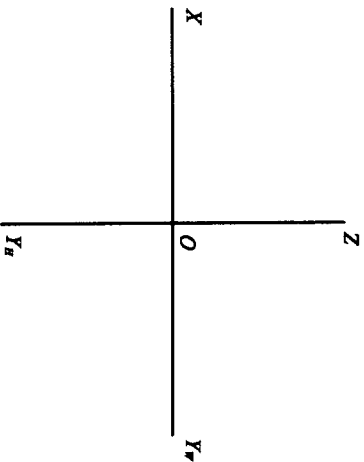
班级

学号

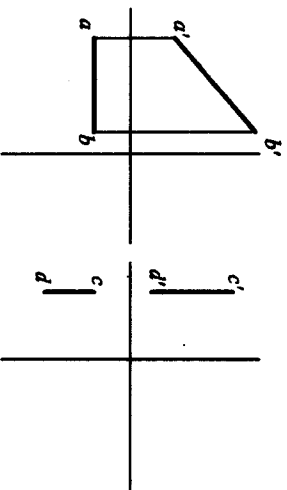
姓名

7

1. 已知线段 AB 的端点 $A(5,15,13)$ 、 $B(15,3,6)$ ，作出其三面投影，并在 AB 上取一点 C ，使 $AC:CB=4$ 。



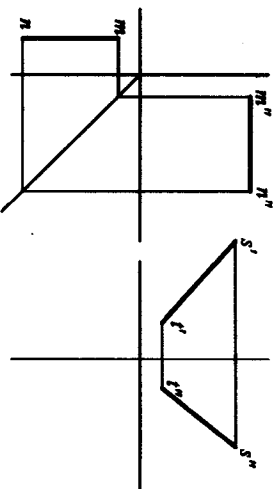
2. 判别下列直线对投影面的相对位置，填入空格内并作出第三投影。



AB 直线是_____线

CD 直线是_____线

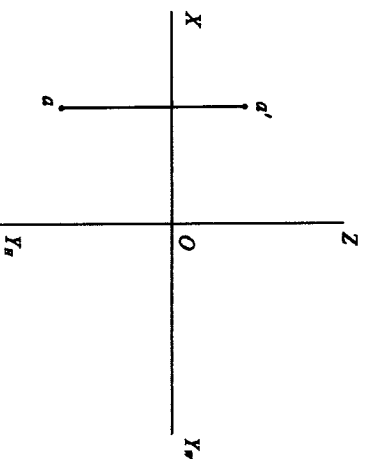
3. 判别下列直线对投影面的相对位置，填入空格内并作出第三投影。



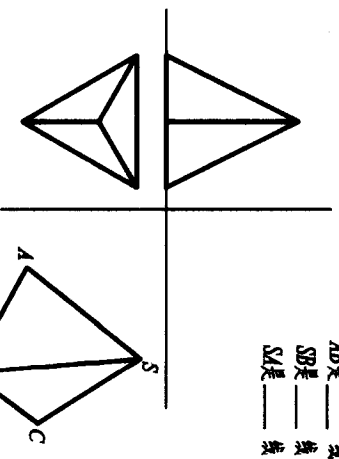
MN 直线是_____线

ST 直线是_____线

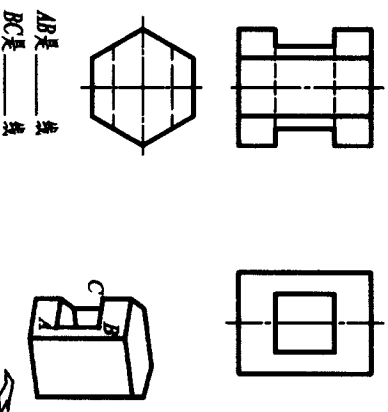
4. 已知线段 AB 平行于 H 面， $\beta=30^\circ$ ，长为 20 mm ，作出该线段的三面投影。（只作一解）。



5. 对照三棱锥的立体图，标出各棱线的投影；作出其侧面投影并回答问题。



6. 在投影图中标出正六棱柱上线段 AB 、 AC 的三面投影并回答问题。



2.2 直线的投影

班级

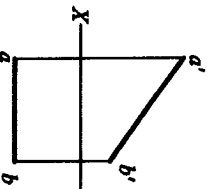
学号

姓名

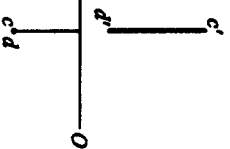
8

1. 确定下列直线对投影面的倾角，填写在下方，并在图中注明。

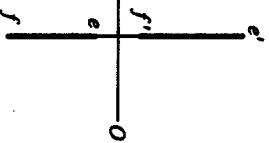
(1)



(2)



(3)

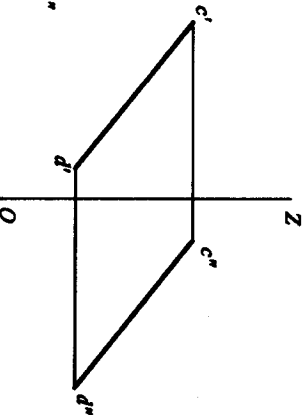
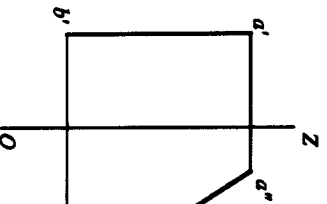


$\alpha =$
 $\beta =$
 $\gamma =$

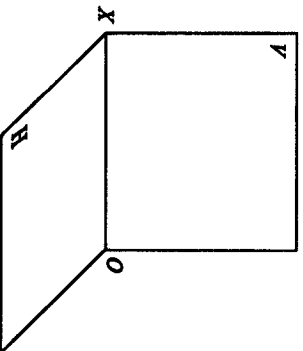
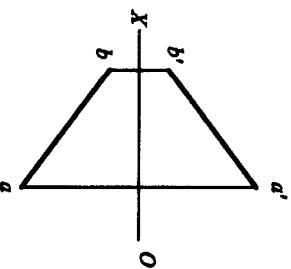
$\alpha =$
 $\beta =$
 $\gamma =$

$\alpha =$
 $\beta =$
 $\gamma =$

3. 求出线段AB、CD的实长。

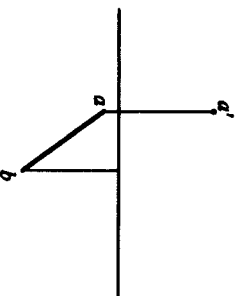


2. 求出线段AB的实长及对投影面的倾角 α 、 β ，并画出立体图。

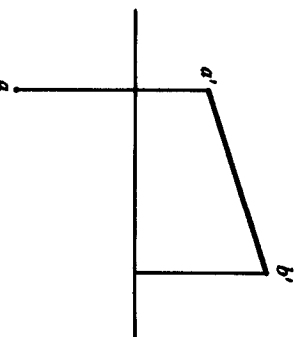


4. 已知线段AB长30 mm。

(1) 完成 $a'b'$ 。有几解？全作出。



(2) 完成 ab 。有几解？全作出。



2.2 直线的投影

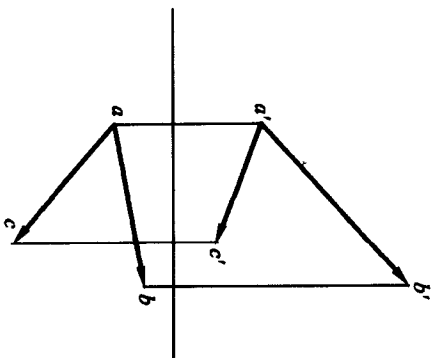
班级

学号

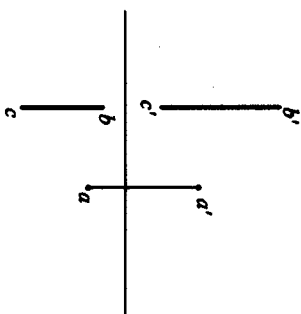
姓名

9

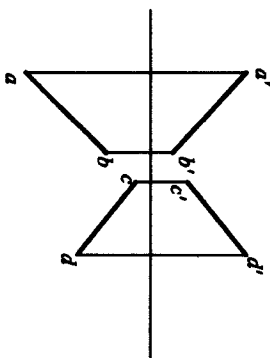
1. 已知作用在点 A 的两矢量 AB 和 AC , 求和矢量的大小及与 H 面的倾角。



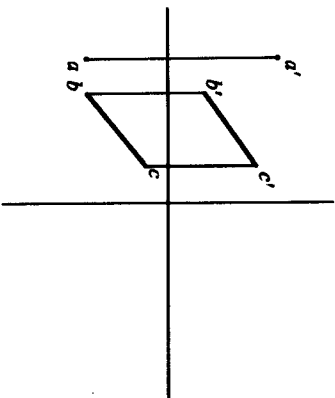
2. 过点 A 作一水平线与直线 BC 相交。



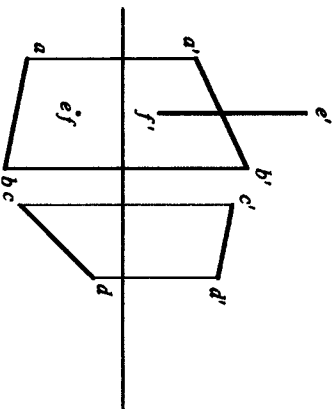
3. 求作一水平线 EF , 距 H 面为9 mm且与直线 AB 、 CD 相交。



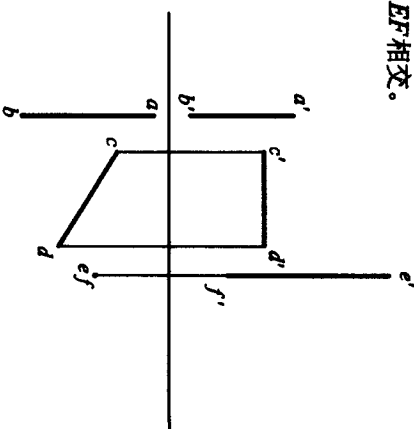
4. 求过点 A 作一直线与直线 BC 相交, 并使其交点 K 与 V 面和 H 面的距离相等。



5. 求作一直线 KL , 使其与直线 AB 平行, 并与两直线 CD 、 EF 相交。



6. 任作一直线 MN , 使其与直线 AB 、 CD 及 EF 相交。



2.2 直线的投影

班级

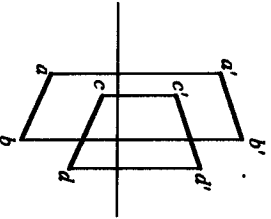
学号

姓名

10

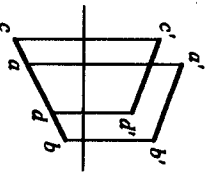
1. 判定两直线 AB 、 CD 的相对位置，并回答问题。

(1)



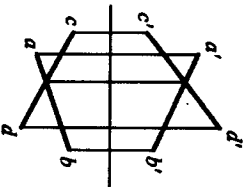
答：

(2)



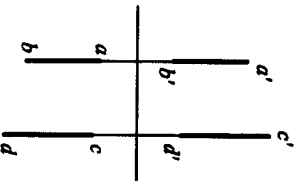
答：

(3)



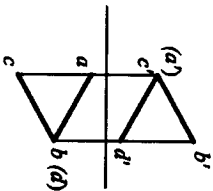
答：

(4)



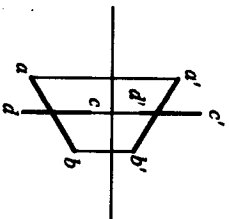
答：

(5)



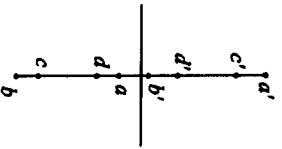
答：

(6)



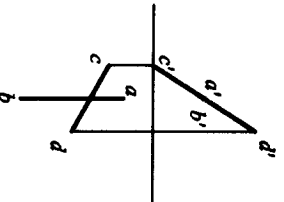
答：

(7)



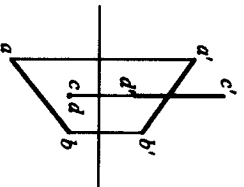
答：

(8)



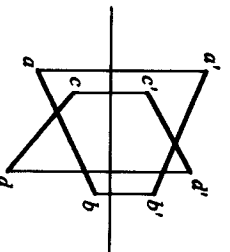
答：

(9)



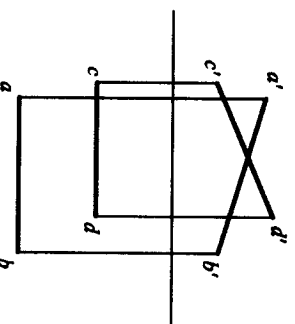
答：

2. 判定两直线 AB 、 CD 的相对位置，并回答问题。



答：

AB 在 CD 之后
 AB 在 CD 之左右



答： AB 在 CD 之前

2.2 直线的投影

班级

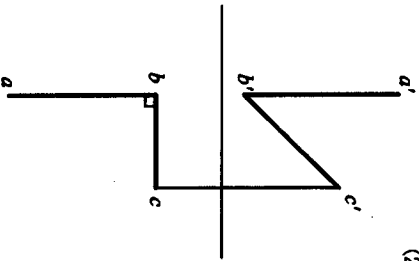
学号

姓名

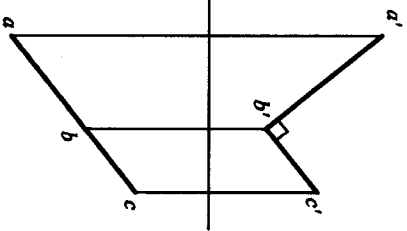
11

1. 判定 $\angle ABC$ 是否为直角。

(1)



(2)

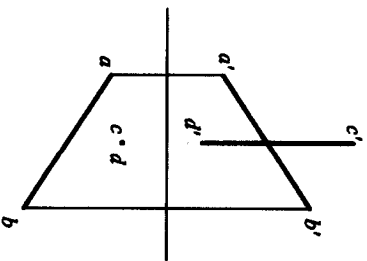


答:

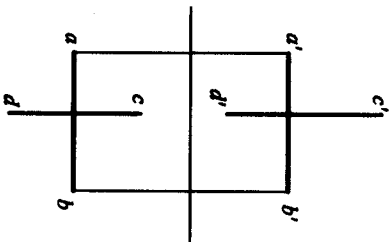
答:

2. 判定两直线 AB 与 CD 是否垂直。

(1)



(2)

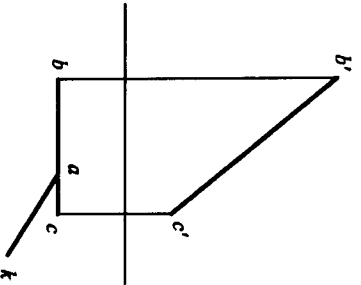


答:

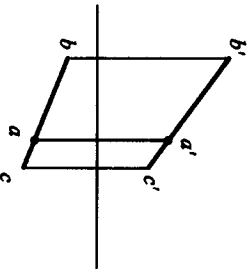
答:

3. 过点 A 作直线 AK 与直线 BC 正交, 有几解?

(1)



(2)

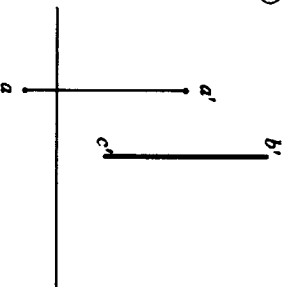


答:

答:

4. 求点 A 至直线 BC 的距离及其投影。

(1)



(2)

