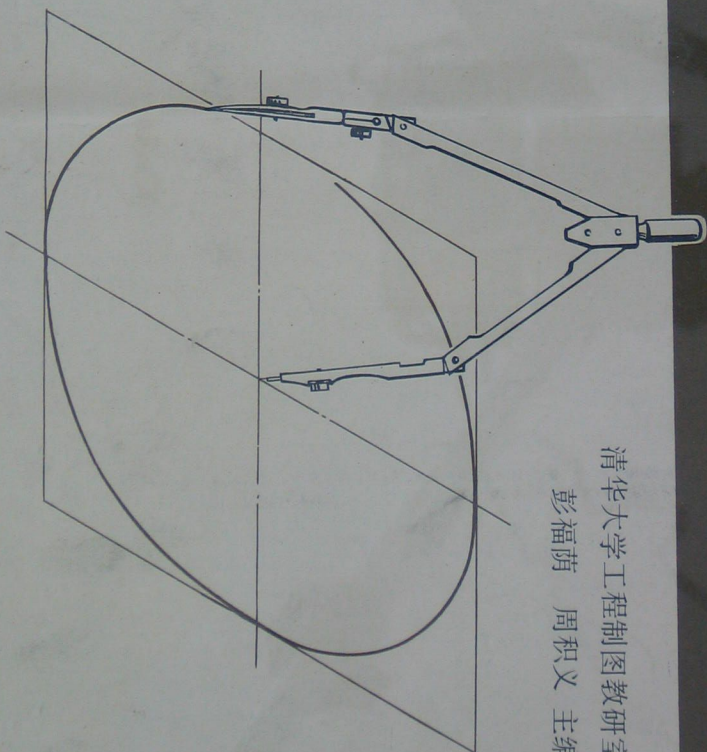


高等学校试用教材

机械制图习题集

清华大学工程制图教研室 编

彭福荫 周积义 主编



JIXIE
ZHITU
XITIJU

高等教育出版社

6-444

期 限 表

机械制图习题

清华大学工程制图教研室编
彭福荫 周积义 主编



高等教育出版社

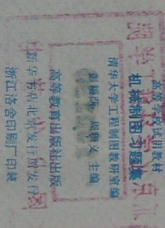
内 容 提 要

本习题集是在清华大学多年使用的习题集基础上,经过总结经验,按照高等工业学校机械类《画法几何及工程制图》数学大纲(草案)和教材的修订版编辑而成,以便与教材配套使用。

本习题集的编排顺序,与教材(第二版)基本相同。

本习题集可供高等工业学校机械类、电机制造类专业《画法几何及机械制图》课程使用,亦可供其他专业、以及业余、函授高等工业院校机械类专业师生参考。

本书原由人民教育出版社出版,1983年
上版因纸张复“霉”等教育出版社“”,本书今后改用高等
教育出版社名义继续印行。



开本: 787×1092 1/8 印张: 15 字数: 100,000
1980年12月第1版 1983年8月第4次印刷

印数: 60,001—72,870

书号: 15910.0285 定价: 1.45元

序 言

按照高等工业学校机械类《画法几何及工程制图教学大纲》(草案),我们修订了1974年第一版的《机械制图》教材。为了更好地教学,我们在本校使用的习题集基础上,经过总结经验,编写了这本习题集,以便与教材配套使用。

本习题集的顺序与教材基本相同,但是考虑到学生的学习规律和认识规律,在个别部分稍有调整。例如:考虑到学生掌握工程图要有一个过程,因此我们把几何作图放在投影基础以后。但实际教学中也可以安排在前面进行,这可由教师具体决定。

为了促进学生的空间想像能力的发展,我们把轴测投影的基本内容适当提前,放在组合体的投影以后(或同时)进行。

此外,根据多数院校的教学经验,我们把尺寸注法分为两部分:基本规则放在几何作图以后,合理标注放在零件图里。

在画零件图时,最好是根据实物进行。但是考虑到有些读者受物质条件限制,可能找不到合适的零件或模型;因此在习题集中给出了一组零件的轴测图。并且在画零件图的过程中,也穿插一些看零件图的练习。

在画装配图时,最好也有实物。为了节省时间,可以用拼图和测绘相结合的方式。如果没有实物,也可以都用拼图方式。在编排习题集时,为了方便起见,把画装配图和读装配图分开了,但是在实际教学中,最好是结合起来讲。

以上这些只是根据我们自己的教学经验所作的一些考虑。在实际使用时可根据教师自己的经验和学生的情况进行适当调整。

为了使教师有一定的选择余地,及便于对不同程度学生进行因材施教,本习题集的份量比规定份量约多四分之一。因此,对于一般学生,不必要求每题都做。

本书承蒙北京航空学院及西北工业大学制图教研室的老教师们百忙中进行审阅并提出宝贵意见,在此表示感谢。本习题集是由彭福荫和周积义主编,参加编写的还有周柳叶、石光强、魏宗仁、高政一等同志。并邀请梁德本、陆瑞新等同志共同讨论。参加画图工作的有贾墨林及孟明辰、施京、李学志等同志,并由赖士彦同志担任大部分描图和打字工作。

由于我们水平有限,错误在所难免,欢迎读者提出宝贵意见。

清华大学工程制图教研室

1980年10月

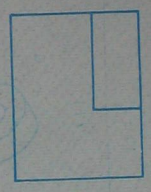
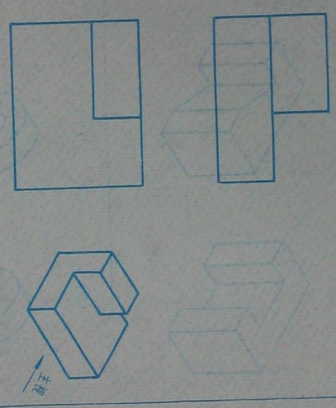
目 录

一、三视图.....1	九、立体与平面及直线相交.....32	十六、根据转动轴承支撑的
1.1 参照直观图,画出第三视图.....1	9.1 平面体与平面相交.....32	16.2 装配图,标注公差配合.....78
1.2 识图练习.....2	9.2 圆柱与平面相交.....33	16.3 标注形位公差.....79
二、点的投影.....3	9.3 圆锥与平面相交.....35	17、连接件与常用件.....80
三、直线的投影.....4	9.4 球、环与平面相交.....36	17.1 螺纹及螺纹连接件.....80
3.1 各种位置的直线.....4	十、立体与立体相交.....37	17.2 齿轮及键连接件.....83
3.2 线段的实长与定比,直线的迹点.....5	10.1 平面体与平面体相交.....37	17.3 键及键动轴承.....84
3.3 两直线的相对位置.....6	10.2 平面体与曲面体相交.....38	十八、画装配图.....85
四、平面的投影.....8	10.3 曲面体与曲面体相交.....39	18.1 排画转子系的装配图.....85
4.1 各种位置的平面.....8	十一、物体的表示方法.....46	18.2 画减速箱的装配图.....88
4.2 平面上的直线和点.....9	11.1 全剖视与半剖视.....49	十九、读装配图.....93
五、直线、平面的相对位置.....11	11.2 局部剖视.....51	19.1 读机床刀架图,并拆画其中的零件.....94
5.1 平行.....11	11.3 斜剖视.....51	十九、读传动机构的装配图,并拆画其中的零件.....95
5.2 相交.....12	11.4 旋转剖视.....52	十九、读传动机构的装配图,并拆画其中的零件.....96
5.3 垂直.....14	11.5 阶梯剖视.....52	二十、投影变换.....96
六、体的投影.....15	11.6 复合剖视.....52	20.1 换面法(1).....98
6.1 平面体的投影.....15	11.7 剖视及简化画法.....53	20.2 换面法(2).....100
6.2 已知平面体的两个视图,求作它的第三视图.....16	11.8 局部视图和斜视图.....53	20.3 换面法(3).....103
七、组合体的投影.....17	11.9 第三角投影.....54	20.4 旋转法.....104
7.1 按组合过程分步看视图及画图.....18	十二、轴测投影(2).....55	20.5 综合应用题.....107
7.2 按指定的分解方式看视图及画图.....19	12.1 用仪器画带交线的物体的正等测图.....55	二十一、曲线与曲面.....111
7.3 应用形体分析法想画出物体形状,并画出第三视图.....20	十三、几何作图.....56	21.1 曲线与曲面.....111
7.4 应用形体分析和面影分析想画出物体形状,并画出第三视图.....24	13.1 工程字练习.....57	21.2 曲面的切平面.....114
7.5 改正视图中错画及漏画的线.....26	13.2 几何作图练习.....62	二十二、表面的展开.....115
7.6 综合练习.....28	十四、尺寸标注.....63	
八、轴测投影(1).....28	14.1 标注下列各题的尺寸.....63	
8.1 用仪器画正等测图.....28	14.2 标注下列各题的尺寸.....65	
8.2 用徒手画正等测图.....30	十五、零件图.....66	
	15.1 画、看零件图.....66	
	15.2 零件的尺寸标注.....73	
	十六、公差与配合.....77	
	16.1 根据装配图中的尺寸,写出配合代号.....77	

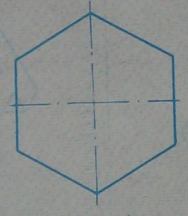
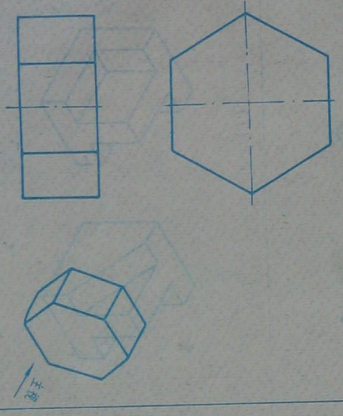
一、三视图。 1.1 参照直观图，画出三视图。

班级 姓名 学号 1

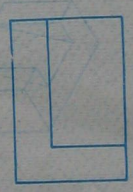
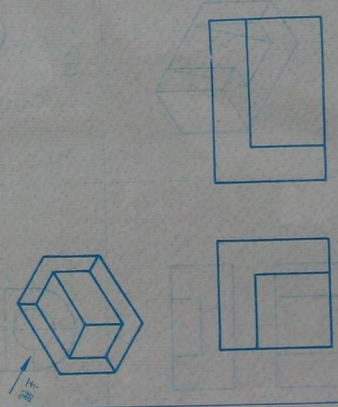
1.



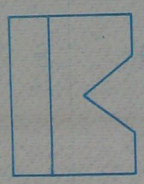
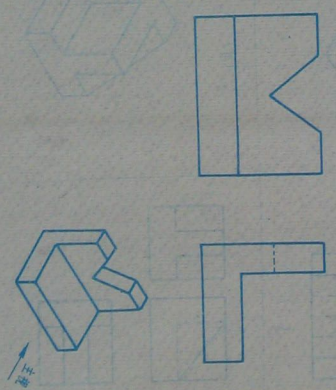
2.



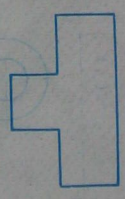
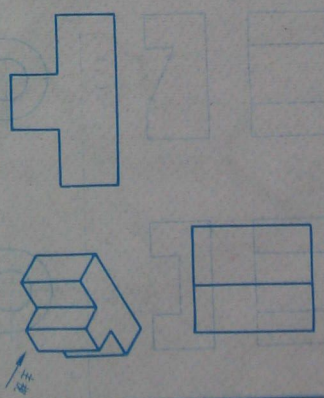
3.



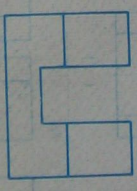
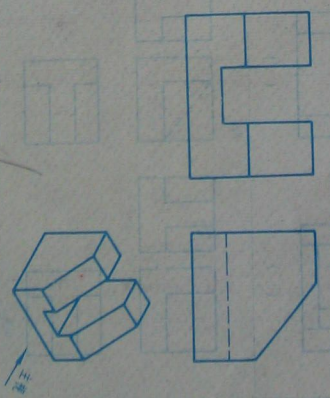
4.



5.



6.



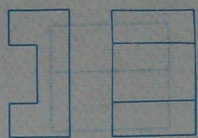
1450/3

1.2 视图练习 根据主视图和俯视图画出左视图，并在图下括弧内写出左视图的序号。

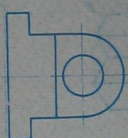
班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____

2

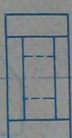
1.



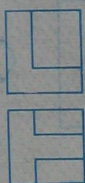
()



()

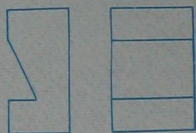


2.

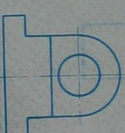


()

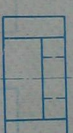
2.



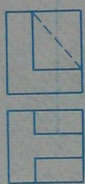
()



()

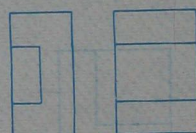


3.



()

6.



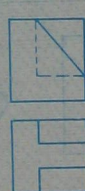
()



()

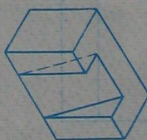


4.



()

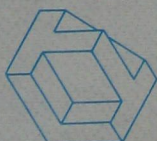
(a)



(d)



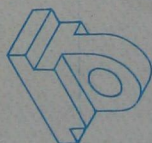
(g)



(b)



(e)



(h)



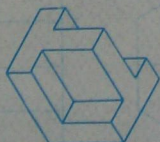
(c)



(f)

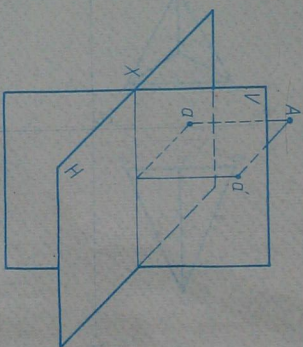
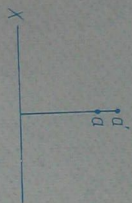


(i)



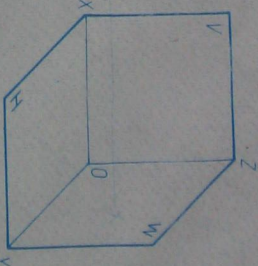
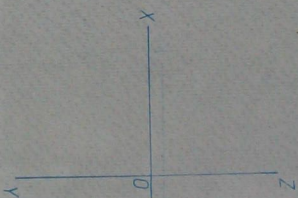
二、点的投影。

1. 已知点A的三面投影，求作B点与A点对称于V面，C点与A点对称于X轴，并作出C点的投影图和直观图。

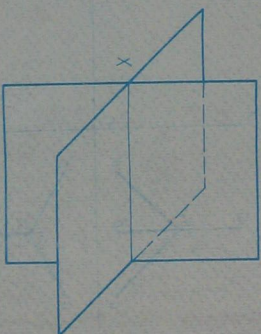
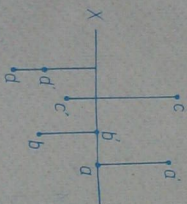


3. 已知A、B、C各点对投影面所距离，画出它们的三面投影图及直观图。

	距V面	距H面	距W面
A	10	20	15
B	15	0	30
C	0	30	25

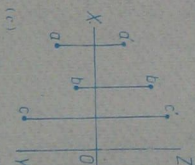


2. 已知A、B、C、D四点的坐标图，画出它们的直观图，说明明立空间位置。

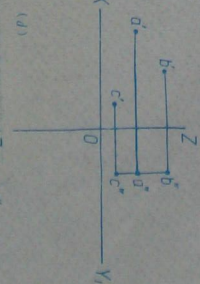


4. 已知A、B、C各点的两个投影，求作其第三投影，并画出其组成一个三角形。

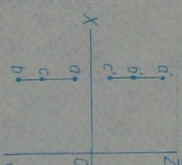
(a)



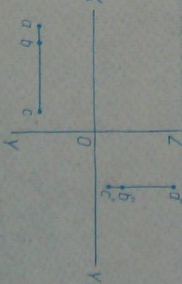
(b)



(c)



(d)



班级

姓名

学号

3

距H面(毫米)	A	B	C	D
距V面(毫米)				
坐标				

三、直线的投影。

3.1 各种位置的直线。

班级

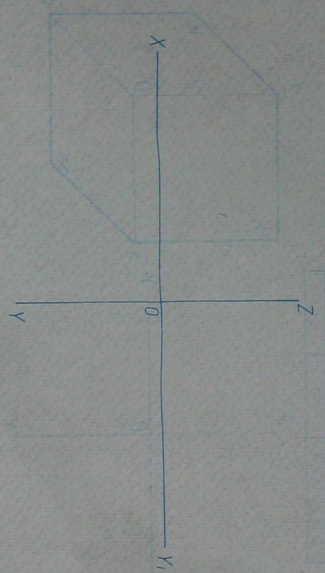
姓名

学号

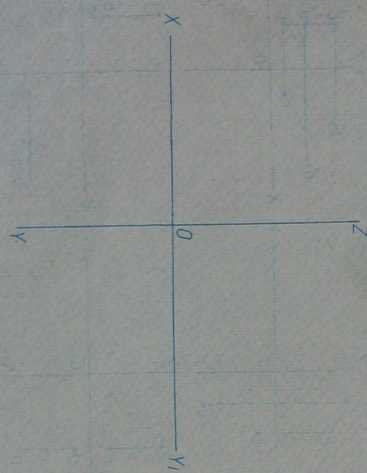
4

5. 已知A点的坐标(40, 15, 0), 求作B点和C点, 画出它们的三面投影。

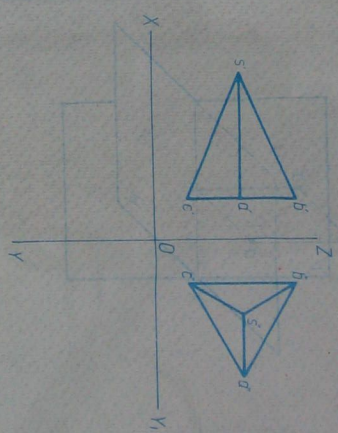
- (a) B点——在A点右面20毫米, 前面15毫米, 上面20毫米。
(b) C点——在A点左面10毫米, 后面15毫米, 上面15毫米。



6. 已知点A(30, 20, 25), 求作其三面投影。点B距H面为20毫米, 其水平投影与A点的水平投影相距为15毫米, 求作点B的投影图, 并讨论所有可能的情况。

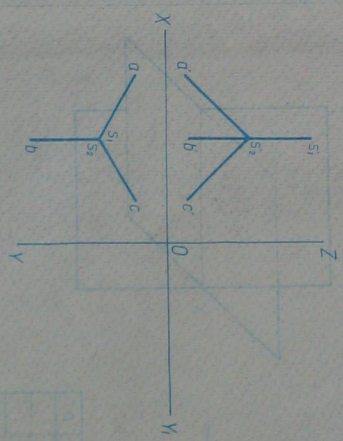


1. 已知三视图的两个投影, 试判断直线SA, SB, AC, BC各为何种位置直线, 并作出它们的水平投影。



- SA是——线。
SB是——线。
AC是——线。
BC是——线。

2. 已知三角形的两个投影, 试判断SA, SB, SC, AD, SB各为何种位置直线, 并作出它们的侧面投影。

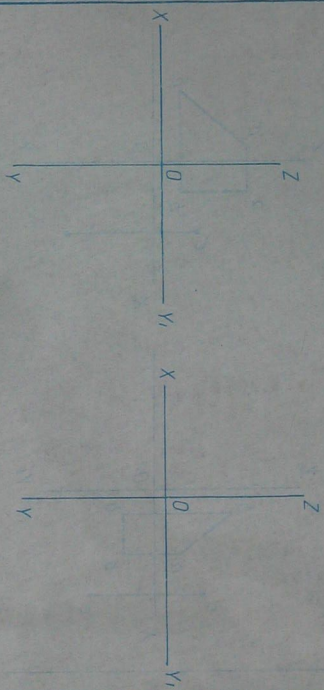


- SA, SB是——线。
SC, AD是——线。
SB是——线。

3. 画出下列各直线的三面投影(自己确定左右位置):

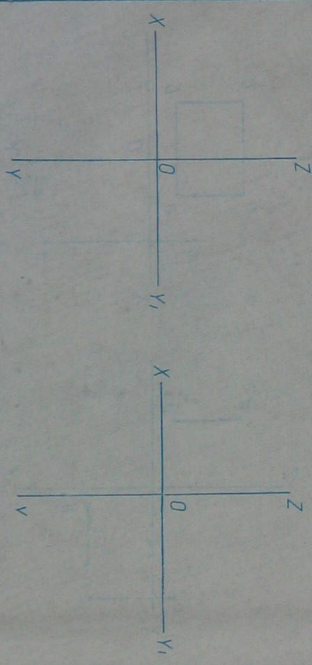
(a) 水平线 AB , 距 H 面 20 毫米, 与 V 面成 30° , 实长 25 毫米。

(b) 正平线 CD , 距 V 面 30 毫米, 与 H 面成 60° , 实长 25 毫米。

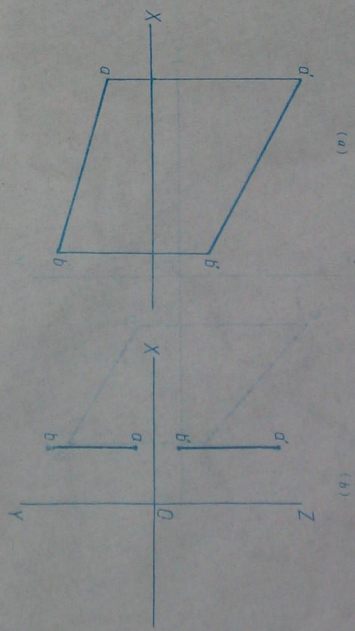


(c) 侧平线 EF , 距 W 面 30 毫米, 与 H 面成 30° , 实长 25 毫米。

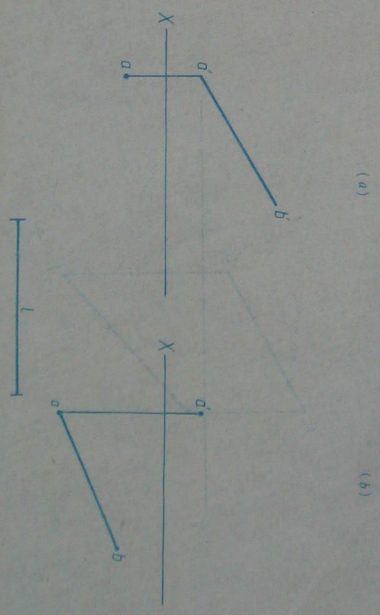
(d) 侧垂线 GH , 距 V 面 30 毫米, 距 W 面 20 毫米, 实长 25 毫米。



1. 在线段 AB 上取一点 C , 使 A 、 C 两点之间的距离为 20 毫米。

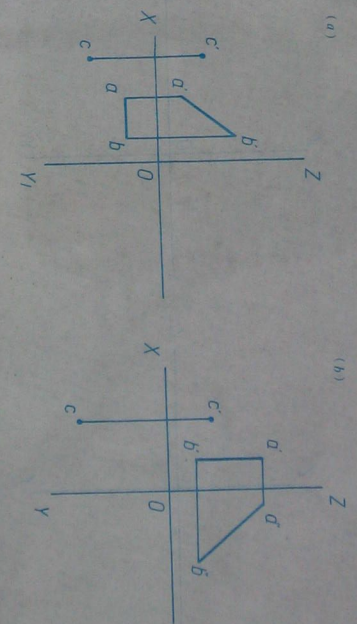


2. 已知线段 AB 的实长 L 及其一个投影, 求作其另一投影。

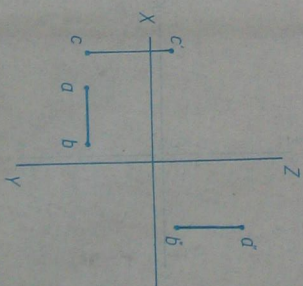


3.3 两直线的相对位置。

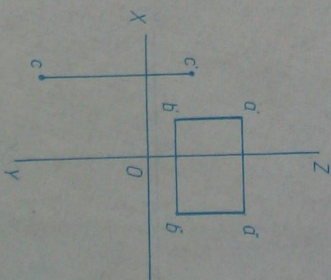
1. 过C点作AB的平行线CD, 长度为20毫米。



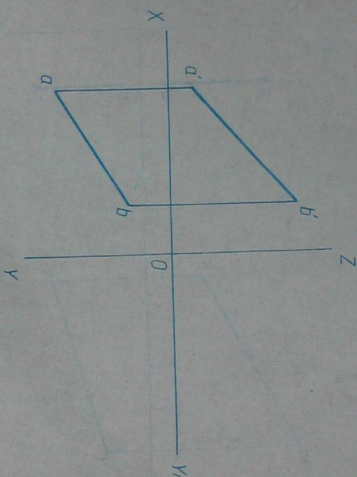
(c)



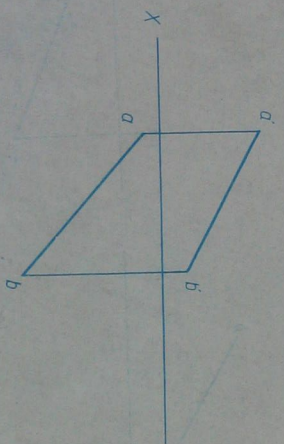
(d)



3. 在直线AB上取点C, 使它到H面和V面的距离相等。再取一点D, 使 $\angle CDB = 30^\circ$ 。



4. 已知直线AB的两投影, 求AB的正面投影和水平投影。采用直角三角形法, 求出两投影间段线的实长。



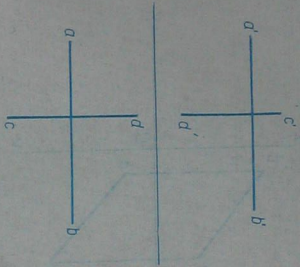
班级

姓名

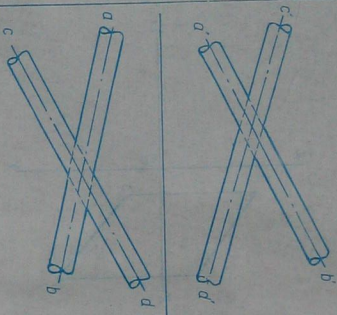
审阅

7

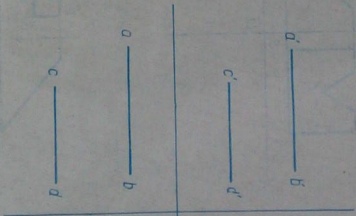
2. 判断直线 AB 与 CD 是否相交, 并说明理由。



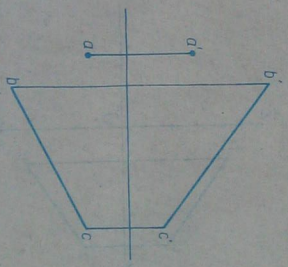
4. 判断两交叉管的可见性, 将可见部份画成实线。



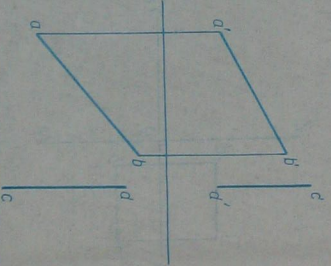
6. 已知直线 AB 、 CD 平行于 X 轴, 试作与 AB 、 CD 平行, 且相距各为 15 毫米的直线 MN 。



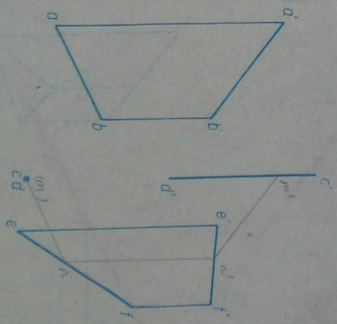
3. 过 A 点作直线与 BC 线相交, 并使交点距 V 面 25 毫米。



5. 作水平线并与两已知直线 AB 、 CD 相交, 并与 H 面相距 20 毫米。



7. 作一直线 MN 与已知直线 CD 、 EF 相交, 同时与 AB 平行。

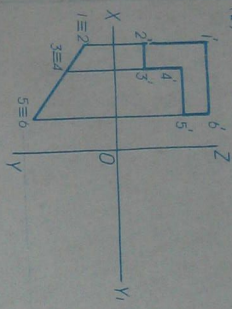


四、平面的投影。

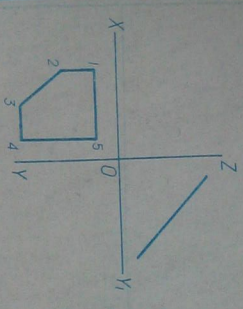
4.1 各种位置的平面。

1. 已知平面的两个投影，求作第三投影。

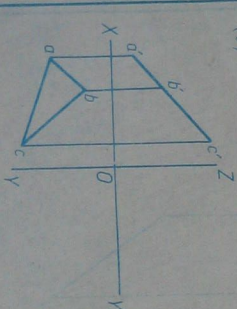
(a)



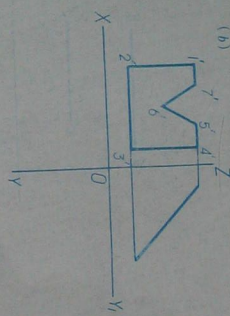
(c)



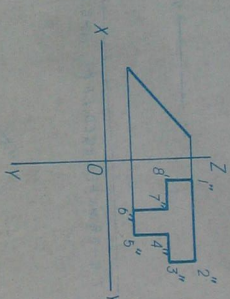
(e)



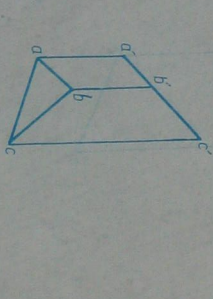
(b)



(d)

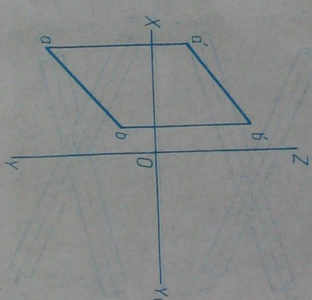


(f)

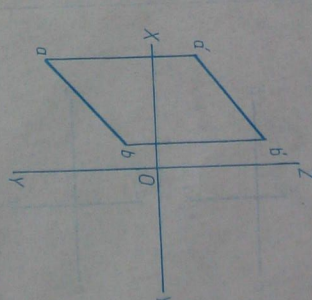


2. 按已知直线，过作一平面用图形表示的平面，画出它的三个投影。

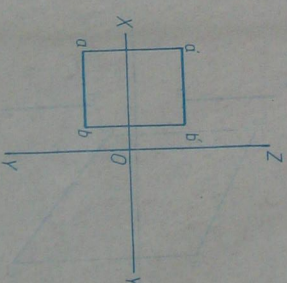
(a) 作铅垂面 (用三角形表示)。



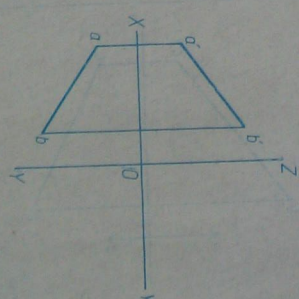
(b) 作正垂面 (用三角形表示)。



(c) 作侧垂面 (用平行四边形表示)。

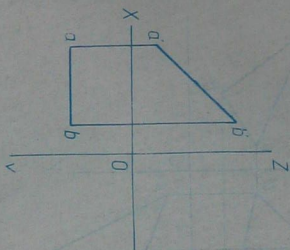


(d) 作一般位置平面 (用平行四边形表示)。

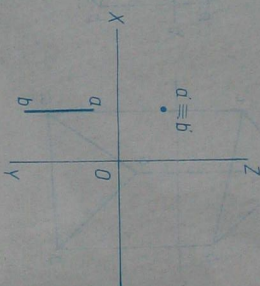


3. 经过已知直线 AB 作一用迹线表示的平面，画出它的三个投影。

(a) 作正平面



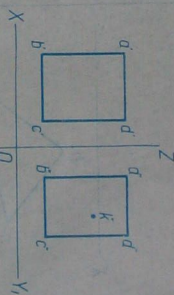
(b) 作正垂面与 H 面成 30° 角



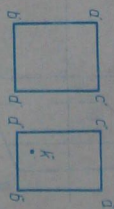
4.2 平面上的直线和点。

1. 已知平面上一点 K 的一个投影，作出此平面及 K 点的三个投影。

(a)

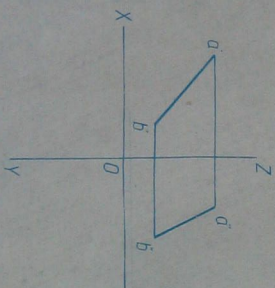


(b)

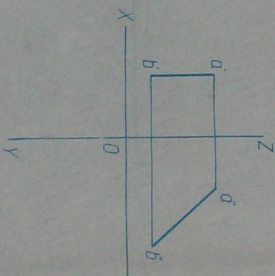


4. 经过已知直线 AB 作下列平面(用迹线表示), 说明所作平面的理由。

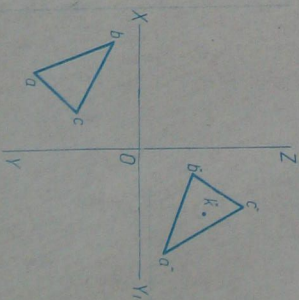
(a) 作侧平面或侧垂面



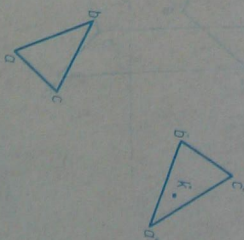
(b) 作侧垂面或正垂面



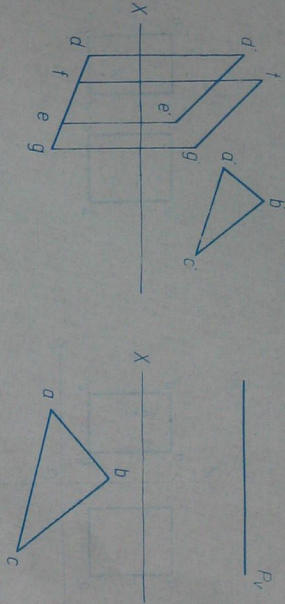
(c)



(d)



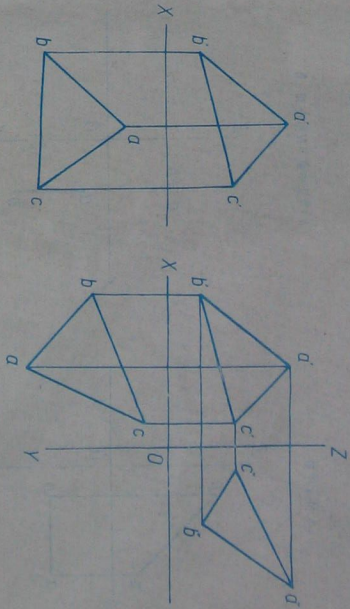
2. 三角形 ABC 在已知平面内, 求作其另一投影。



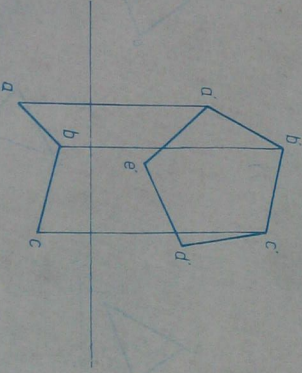
1. 在已知平面内作一点 D 。

(a) 距 V 面 20 毫米, 距 H 面 20 毫米。

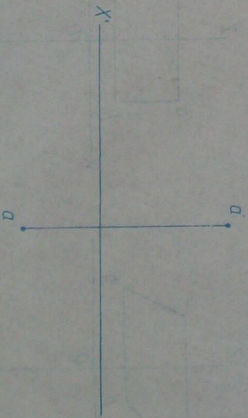
(b) 距 H 面 20 毫米, 距 W 面 22 毫米。



3. 已知平面 $ABCDE$ 的一个投影, 求作其另一个投影。



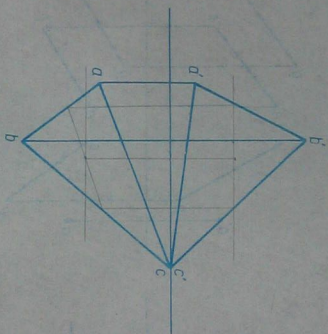
5. 过 A 点作一三角形平面, 使其水平线和正平线分别与 X 轴相交成 30° 和 60° 角。



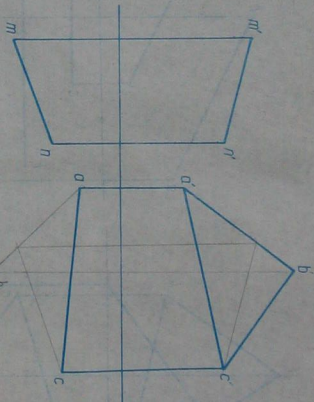
五、直线、平面的相对位置。

5.1 平行。

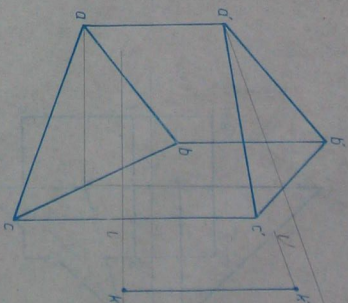
1. 在 $\triangle ABC$ 上取一点 D ，距 V 面 10 毫米，距 H 面 15 毫米。



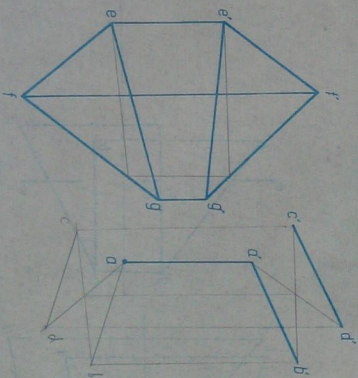
2. 已知直线 MN 和 $\triangle ABC$ 平行，求作该三角形的水平投影。



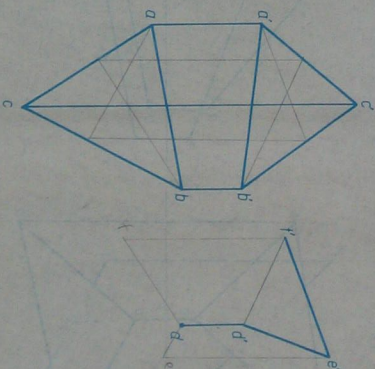
3. 过 K 点作一直线平行于 $\triangle ABC$ 和 V 面。



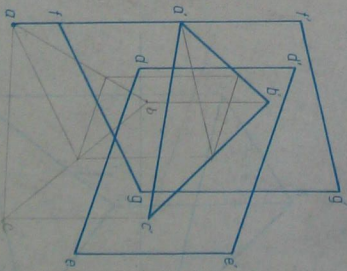
4. 已知平面 P (AB/CD) 平行于 $\triangle EFG$ ，试完成平面 P 的投影。



5. 平面 ABC 和 DEF 相互平行，完成 DEF 的水平投影。



6. $\triangle ABC$ 平行于直线 DE 和 FG ，画出 $\triangle ABC$ 的水平投影。



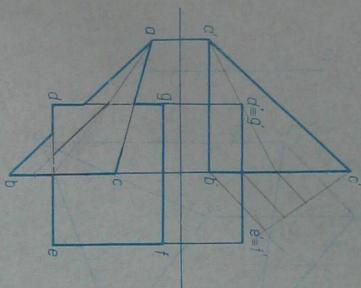
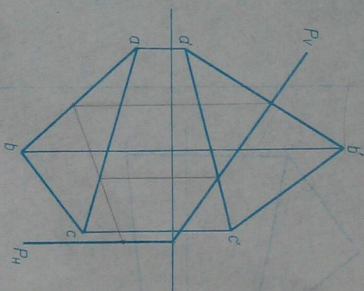
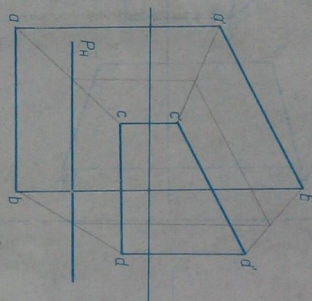
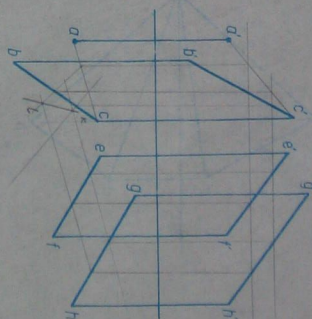
班级

姓名

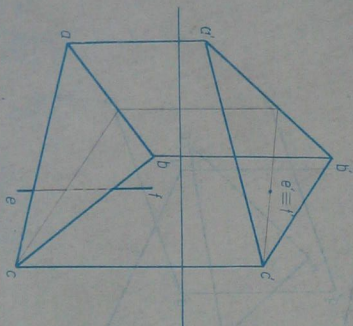
学号

11

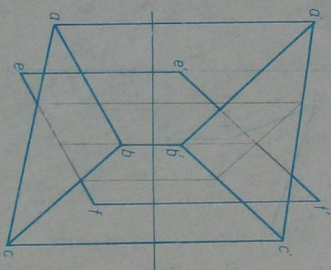
1. 求作两已知平面的交线。

(a) $\triangle ABC$ 与 $\square DEFG$ 相交(b) $\triangle ABC$ 与 P 相交(c) P 与 $(AB // CD)$ 相交(d) EA, BC 与 $EF // GH$ 相交2. 求直线 $E'F'$ 与已知平面的交点, 并判断可见性。

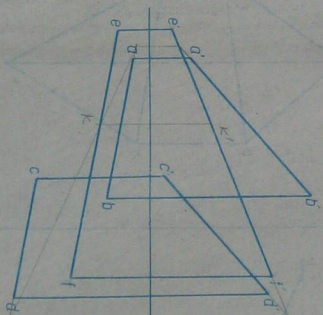
(a)



(b)



(c)



(d)

