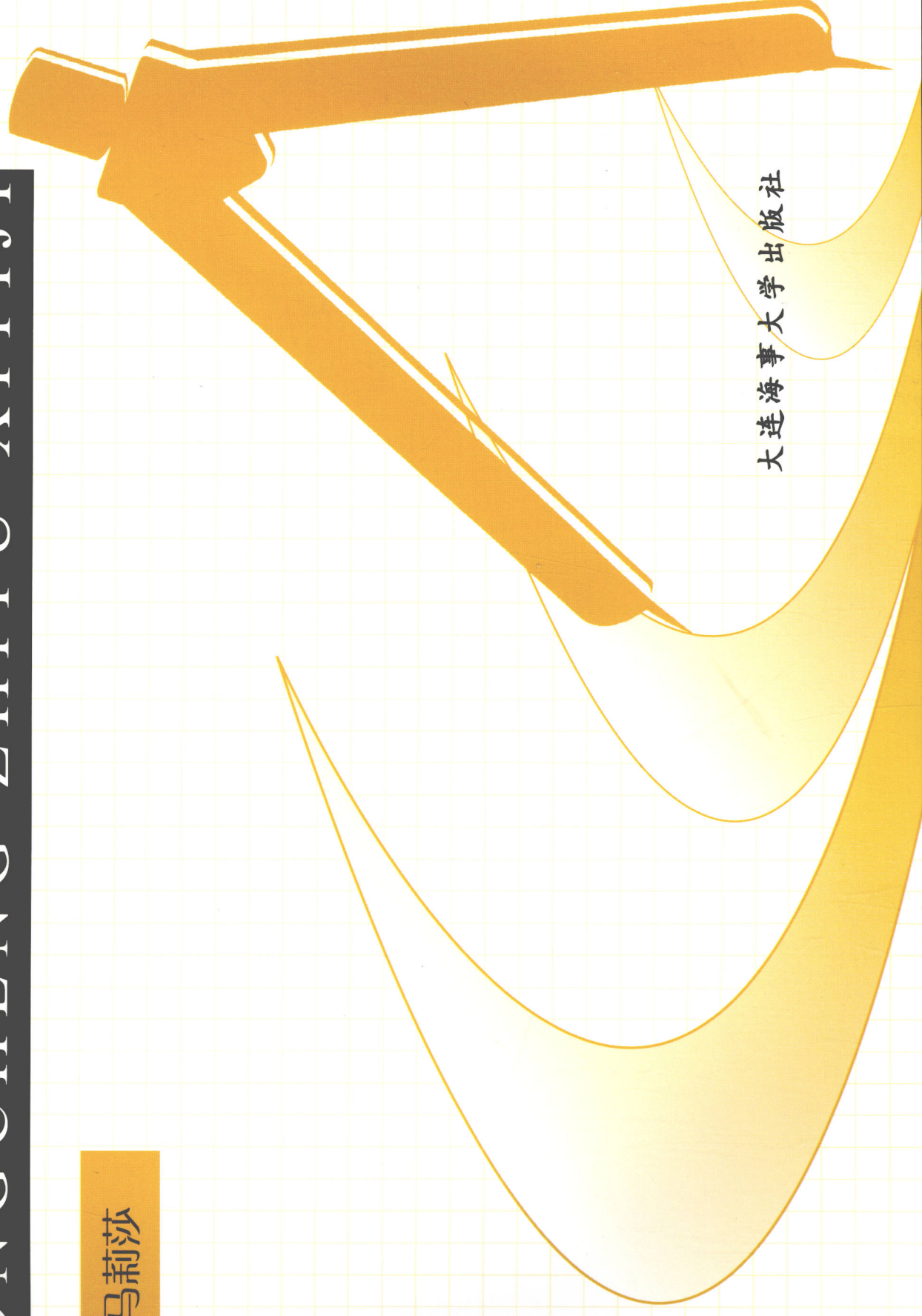


机械工程制图习题集

JIXIE GONGCHENG ZHITU XITIJI

主编 马莉莎

大连海事大学出版社



机械工程制图习题集

主 编 马莉莎
副主编 董利锋 邵 颖

大连海事大学出版社

大连水产学院资助教材

内 容 提 要

本习题集以高等学校工科专业“画法几何及机械制图课程教学基本要求”为指导,在结合多年的教学经验和教学改革的基础上编写的。主要内容包括:制图基本知识 and 基本技能,投影理论基础,组合体的视图和尺寸标注,轴测图,机件的常用表达方法,标准件和常用件,零件图,装配图,展开图等。

本习题集适于高等学校机械类、近机类各专业,亦可供其他类型学校有关专业使用。

©马莉莎 2006

图书在版编目(CIP)数据

机械工程制图习题集 / 马莉莎主编. —大连:大连海事大学出版社,2006.9

ISBN 7 - 5632 - 1977 - 3

I. 机… II. 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(2006)第 096897 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌海路 1 号 邮编:116026 电话:0411-84728394 传真:0411-84727996

<http://www.dmupress.com> E-mail: cbs@dmupress.com

大连海事大学印刷厂印装 大连海事大学出版社发行

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

幅面尺寸:370 mm×260 mm 印张:10.75

字数:225 千字 印数:1~3050 册

责任编辑:刘 杰 版式设计:刘 杰

封面设计:王 艳 责任校对:智 伟

定价:18.00

前言

本书是根据教育部工程图学教学指导委员会最新修订的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”编写的。“机械制图”作为一门工科院校各专业学生的必修技术基础课,担当着培养学生基本工程素质、空间想象能力和空间思维能力、实践能力和创新能力的重任。

本书的编写是在上述思想指导下,结合多年教学经验和教学改革成果,使教学内容、教学方法、教学手段相协调,有机结合,以充分调动学生学习的主动性和积极性,向“知识、技能、能力、素质”综合培养进行转化,适应社会发展的需要。

本书体现以下特色:

1. 内容丰富,形式多样,题目典型,既保证了课程内容体系的完备性,又体现了内容的精练与紧凑,数量恰如其分。

2. 题目由浅入深,循序渐进,难度适中,实用性较强。

3. 为拓展学生思维空间,适当增加一些较难题目——带“*”号的内容,供参考或选做。

4. 突出了组合体和机件的表达方法部分内容,以强化学生的读图能力。

5. 加强了徒手图的训练,不但有绘制零件草图的练习,还有绘制组合体三视图草图的练习。

6. 本习题集作为自编教材在我校试用了两年,我们结合使用后的反馈信息,并综合考虑了当前一般院校学生的基础与学时现状,作了较为合理的调整与修改。

7. 认真贯彻执行了最新的《机械制图》国家标准,习题集富有现代感。

8. 题目由计算机绘制,图形精确清晰,可视性好。

本书由马莉莎担任主编,董利锋、郜颖担任副主编。参加编写的有:马莉莎、周立彬、姜忠爱、周良瑜、董利锋、郜颖、蔡卫国。适用于高等院校机械类、近机类各专业,亦可供其他类型学校相关专业使用。

本习题集在编写过程中参考了国内部分同类习题集,吸收了它们的一些宝贵经验,在此深表感谢!

由于编写水平有限,习题集中难免存在缺点或错误,恳请读者批评指正。

编者

2006年5月

目 录

1-1 制图的基本知识和基本技能——字体练习、 图线练习、比例练习、尺寸标注练习	1	8-1 曲线和曲面	19
1-2 制图的基本知识和基本技能——尺寸标注 练习、几何作图	2	9-1 基本立体及其表面上的点和线	20
2-1 读投影图	3	9-2 基本立体及其表面上的点和线	21
3-1 点的投影	4	*9-3 基本立体及其表面上的点和线	22
3-2 点的投影、直线的投影	5	9-4 平面与立体相交	23
4-1 直线的投影	6	9-5 平面与立体相交	24
4-2 直线的投影	7	9-6 立体相交	25
4-3 直线的投影	8	9-7 立体相交	26
5-1 平面的投影	9	9-8 立体相交	27
5-2 平面的投影	10	9-9 立体相交	28
5-3 平面的投影、直线与平面、平面与平面的 相对位置	11	9-10 立体相交	29
6-1 直线与平面、平面与平面的相对位置	12	9-11 立体相交	30
*6-2 直线与平面、平面与平面的相对位置	13	9-12 立体相交	31
6-3 直线与平面、平面与平面的相对位置	14	9-13 立体相交	32
*6-4 直线与平面、平面与平面的相对位置	15	10-1 补全漏线	33
7-1 投影变换	16	10-2 画组合体的三视图	34
7-2 投影变换	17	10-3 画组合体的三视图	35
*7-3 投影变换	18	10-4 画组合体的三视图	36
		10-5 画组合体的三视图	37
		10-6 徒手画组合体的三视图	38
		10-7 徒手画组合体的三视图	39

10-8 补画第三视图	40	12-9 断面图	60
10-9 补画第三视图	41	12-10 综合表达练习	61
10-10 补画第三视图	42	12-11 综合表达练习	62
10-11 补画第三视图	43	12-12 综合表达练习	63
10-12 补画第三视图	44	12-13 综合表达练习	64
*10-13 补画第三视图	45	13-1 表面粗糙度	65
10-14 补画第三视图	46	13-2 尺寸公差与配合	66
10-15 组合体三视图大作业	47	13-3 尺寸公差与配合	67
10-16 尺寸标注	48	13-4 形位公差	68
10-17 尺寸标注	49	14-1 螺纹	69
11-1 画轴测图	50	14-2 螺纹及螺纹紧固件	70
11-2 画轴测图	51	14-3 螺纹紧固件连接大作业	71
12-1 基本视图、向视图、局部视图、斜视图	52	14-4 键、销	72
12-2 全剖视图	53	14-5 齿轮	73
12-3 全剖视图	54	14-6 弹簧	74
12-4 半剖视图	55	15-1 由零件图拼画装配图	75
12-5 局部剖视图	56	15-2 由零件图拼画装配图	76
12-6 相交、平行剖切平面的全剖视图	57	15-3 由装配图拆画零件图	77
12-7 单一剖切平面、几个相交剖切平面的全剖视图	58	16-1 表面展开图	78
12-8 表达方法练习	59	16-2 表面展开图	79

1-1 制图的基本知识和基本技能——字体练习、图线练习、比例练习、尺寸标注练习

班级 学号 姓名

1. 字体练习。

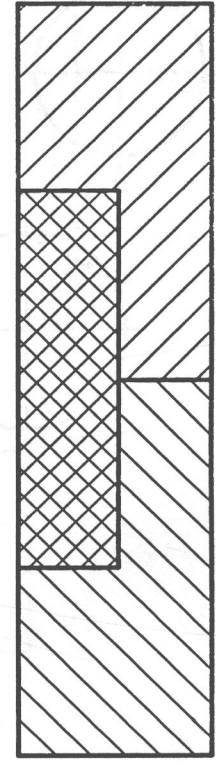
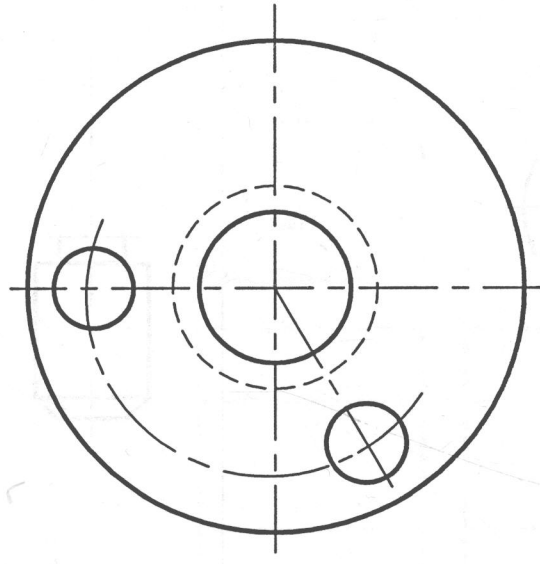
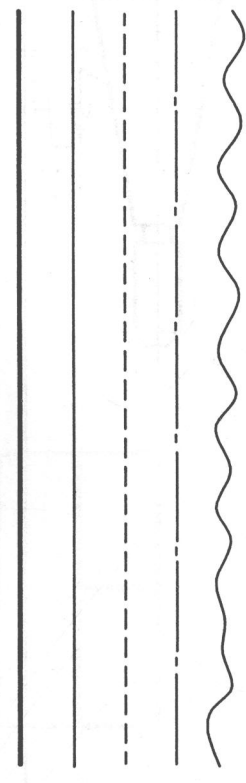
(1) 汉字（长仿宋体）

机械制图比例材料审核设计专业班级技术要求铸造圆角倒其余螺栓母钉键销圈

(2) 数字与字母（直体或斜体）

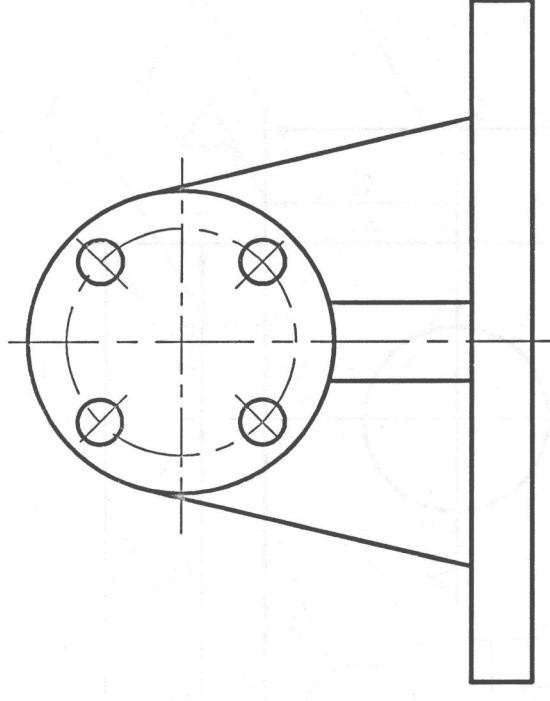
ABCDEF GHI JKLMNOP QRST abcdef ghijklmno pqrst 1234567890

2. 图线练习（照左图抄绘一遍）。



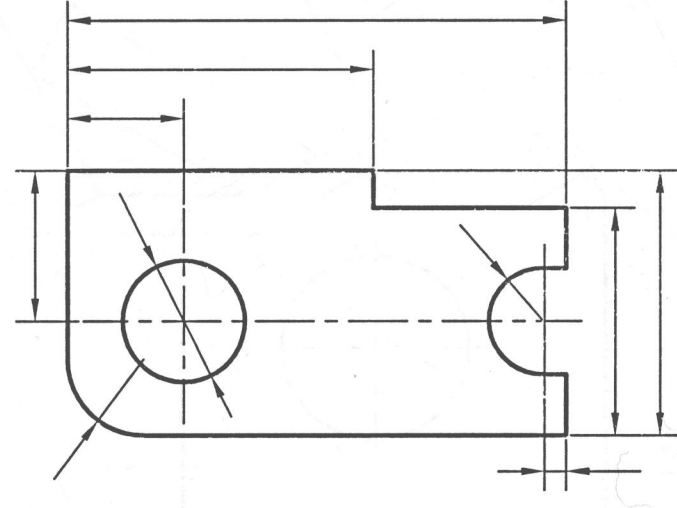
3. 比例、尺寸标注练习。

按1:2标注尺寸（从图中直接量取，并取整数）



4. 尺寸标注练习。

尺寸标注（从图中直接量取，并取整数）

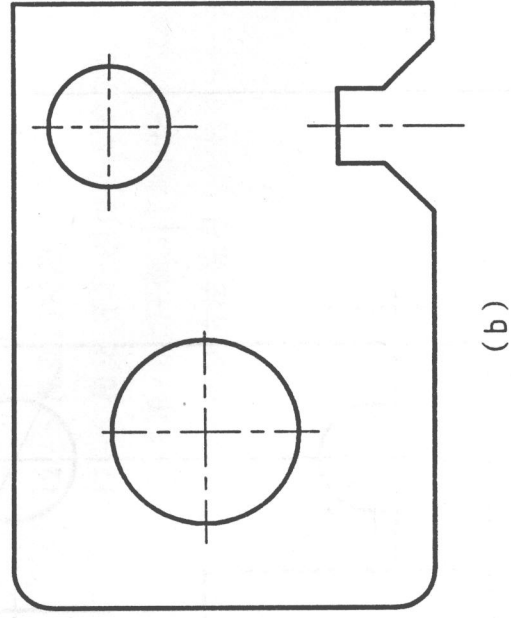
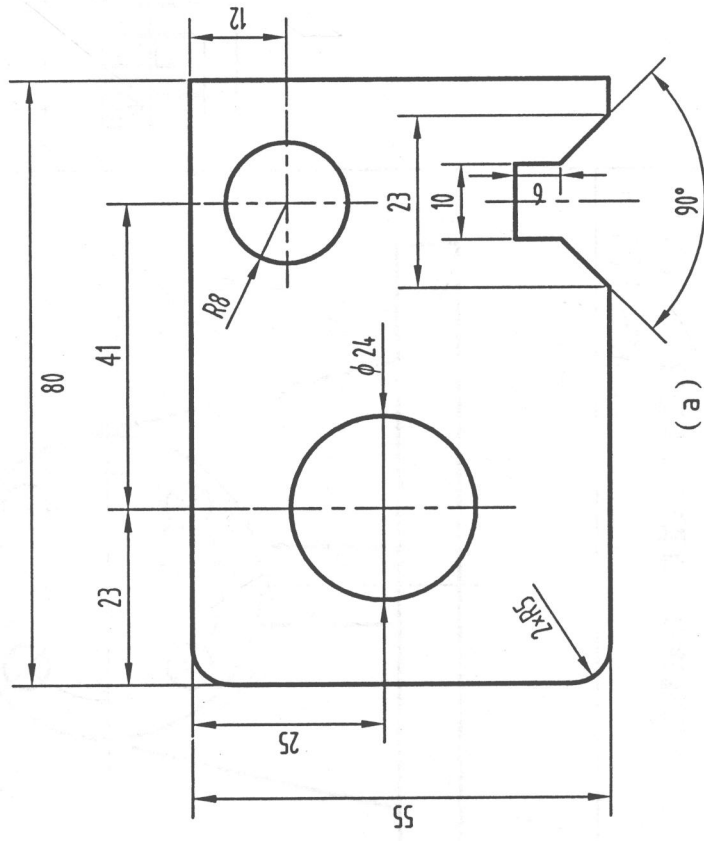


1-2 制图的基本知识和基本技能——尺寸标注练习、几何作图

班级 学号 姓名

1. 尺寸标注练习。

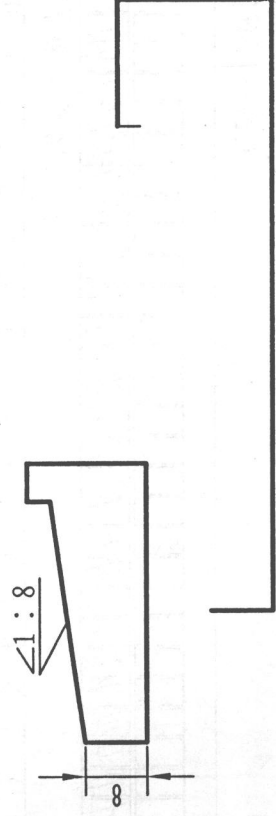
找出 (a) 图中尺寸标注的错误，并在 (b) 图中正确标注所有尺寸。



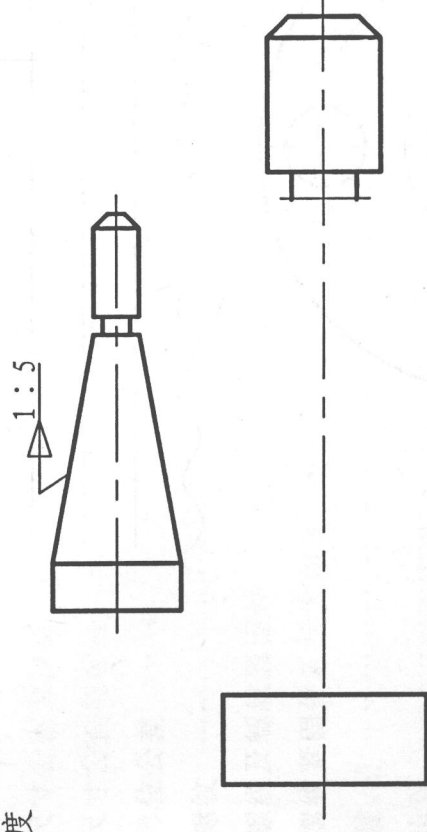
2. 几何作图。

用1:1完成斜度、锥度及圆弧连接的作图。

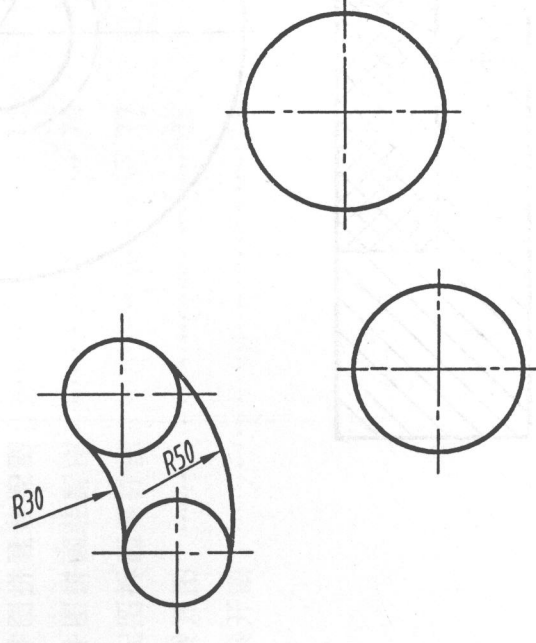
(1) 斜度



(2) 锥度



(3) 圆弧连接



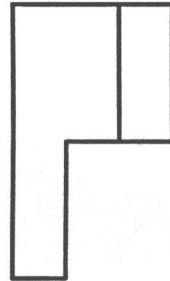
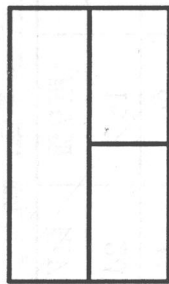
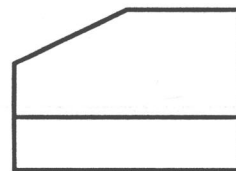
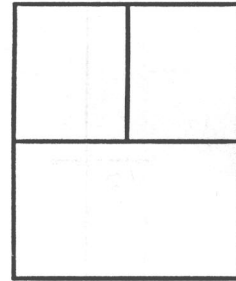
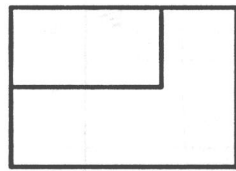
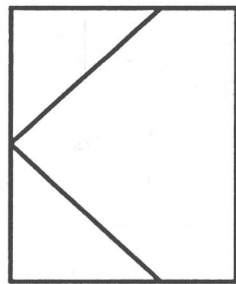
2-1 读投影图

班级

学号

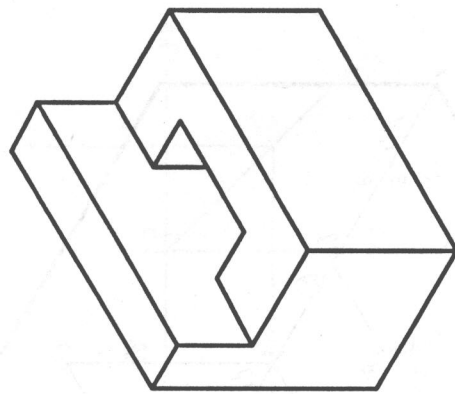
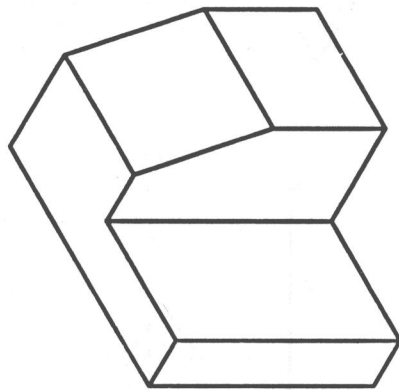
姓名

看懂下列三面投影图，并在圆圈内填写对应轴测测图号码。

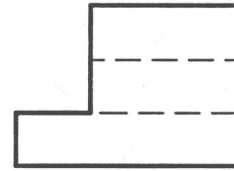
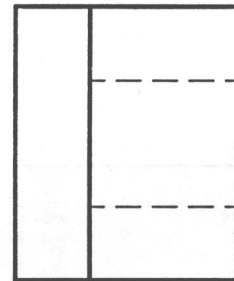
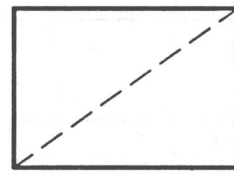
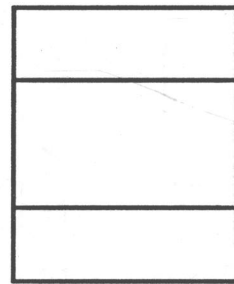


○

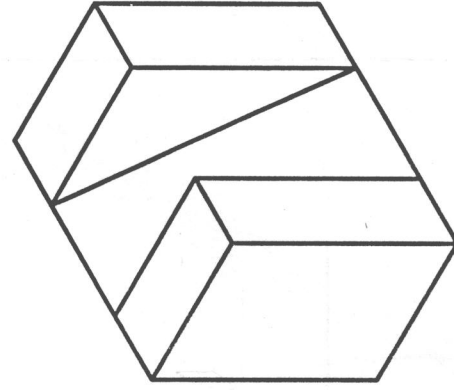
①



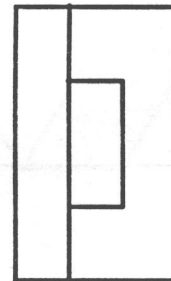
②



○

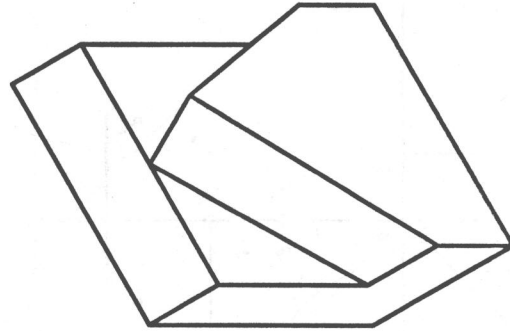


③



○

④

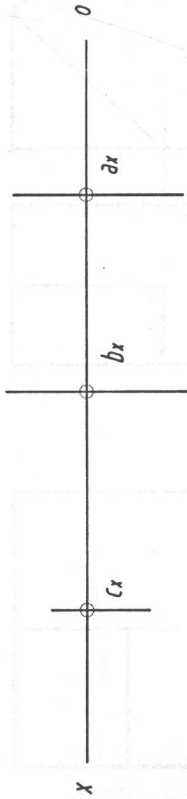
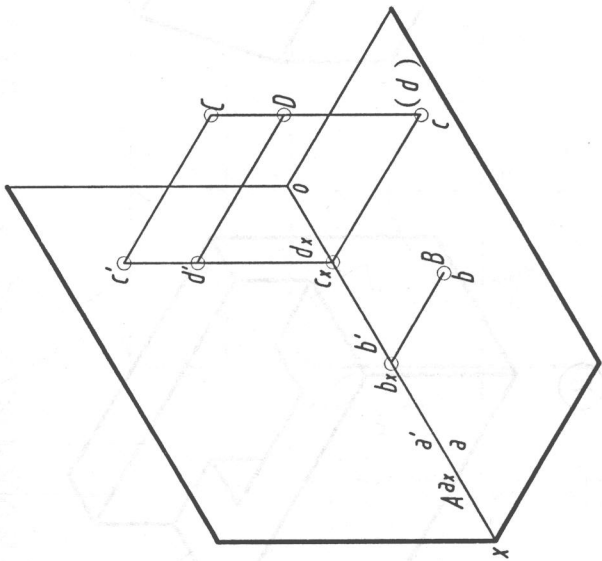


○

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）。

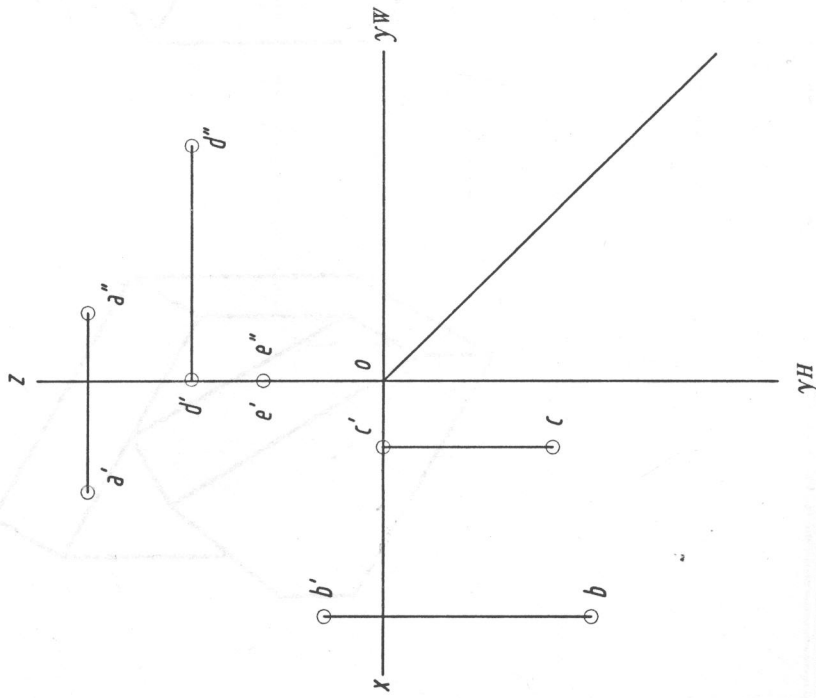


单位: mm

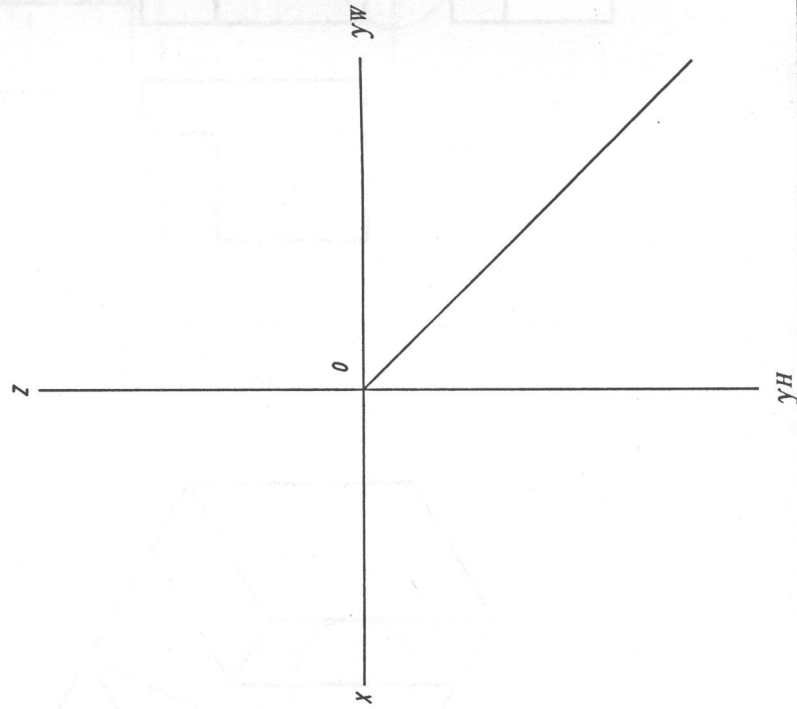
	距H面	距V面
A	15	20
B	20	15
C	10	10

2. 根据A、B、C各点到H、V面的距离，画出各点的水平投影和正面投影。

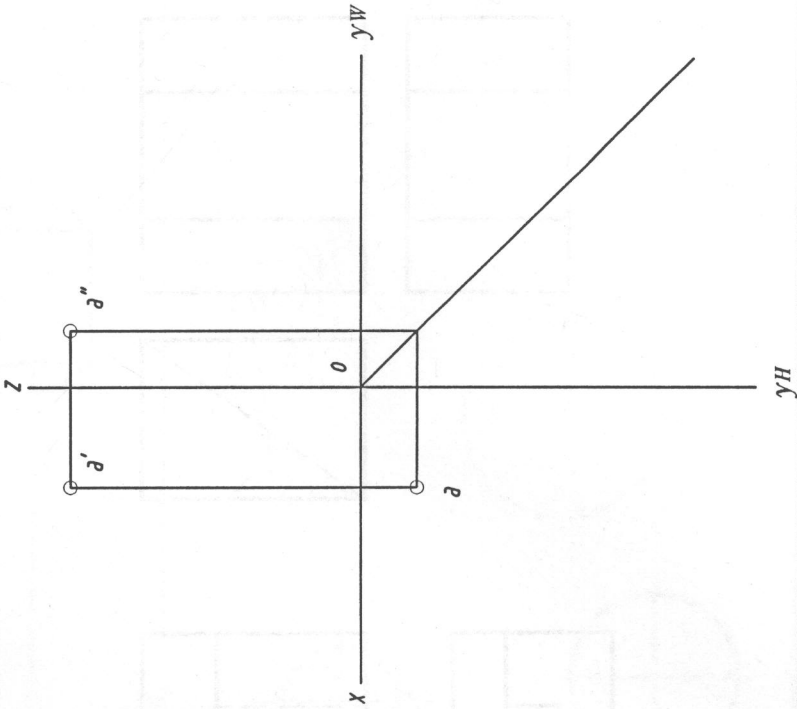
3. 已知各点的两面投影，试画出它们的第三投影。



4. 已知点A (25, 15, 25)、点B (35, 25, 0)、点C (0, 0, 15) 的坐标，试画出它们的三面投影。



5. 已知点B在点A左方20mm，下方15mm，前方10mm；点C在点A的正前方20mm，试画出点B点C的三面投影。



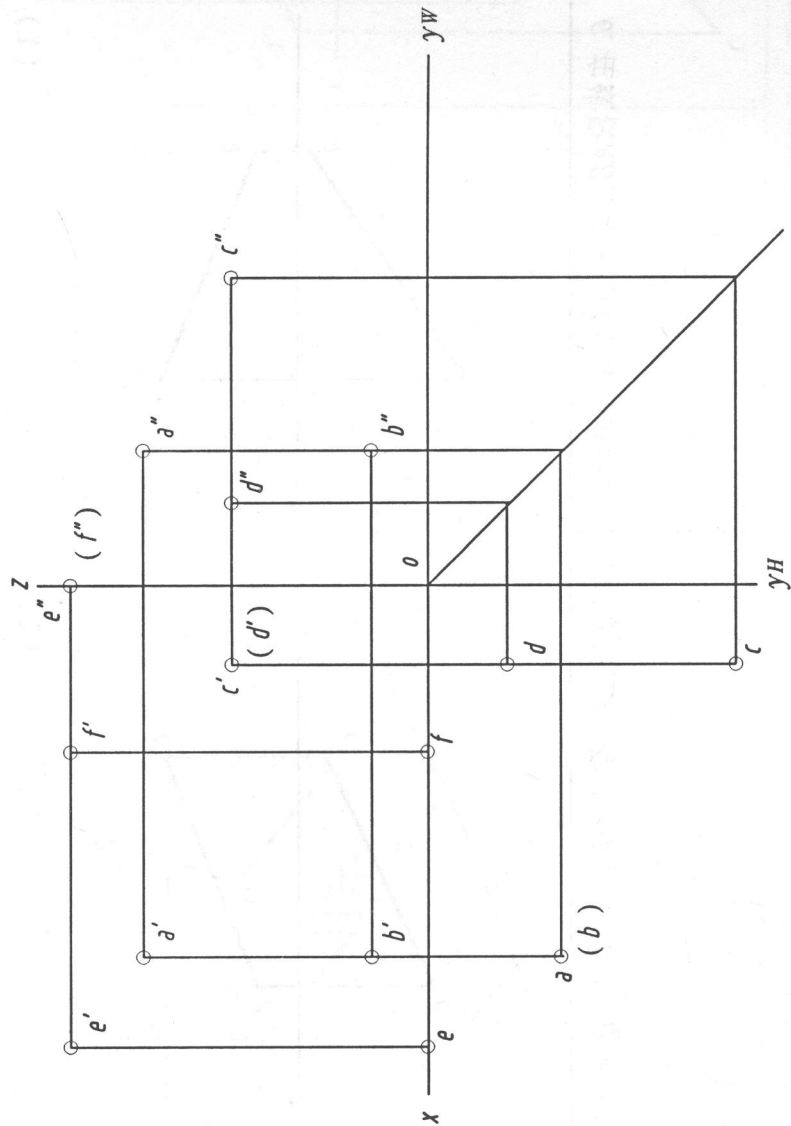
3-2 点的投影、直线的投影

姓名

学号

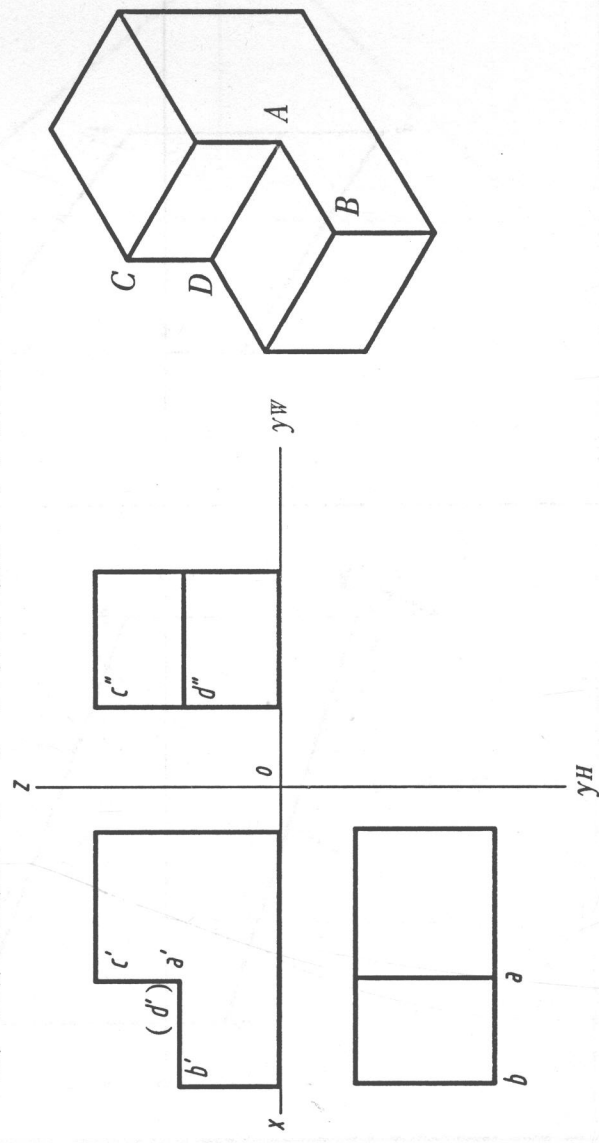
班级

1. 判别下列各对重影点的相对位置 (填空)。

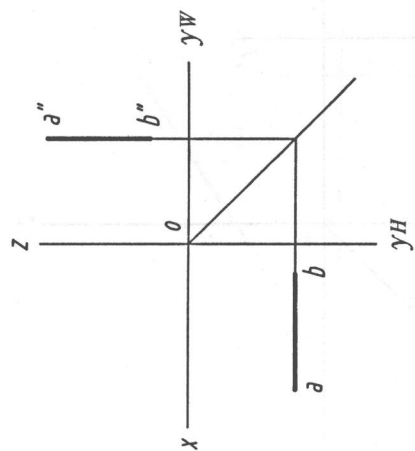


- (1) 点A在点B的 ____ 方 ____ mm, (2) 点D在点C的 ____ 方 ____ mm,
 (3) 点F在点E的 ____ 方 ____ mm.

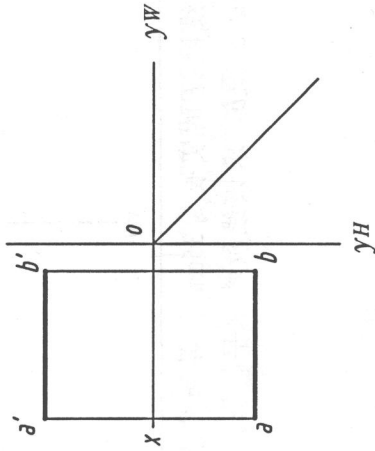
*2. 已知立体图上点A、B、C、D的两面投影, 求各点的第三面投影。



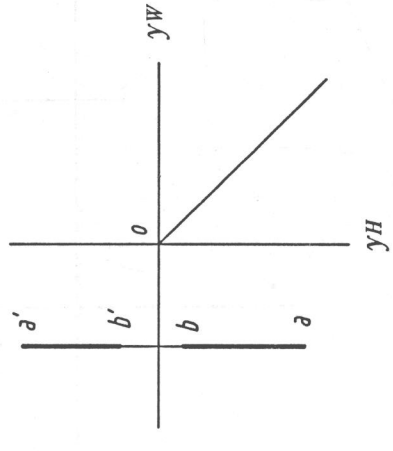
3. 作出下列各线段AB的第三投影, 并回答它们对投影面的相对位置。



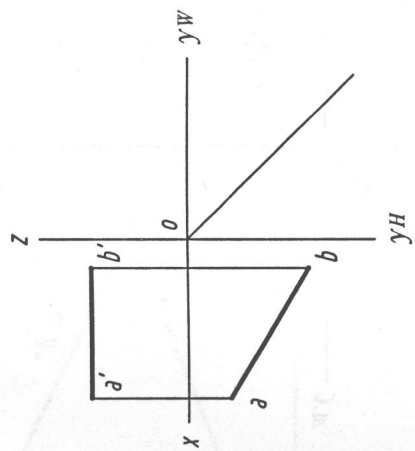
AB是 ____ 线。



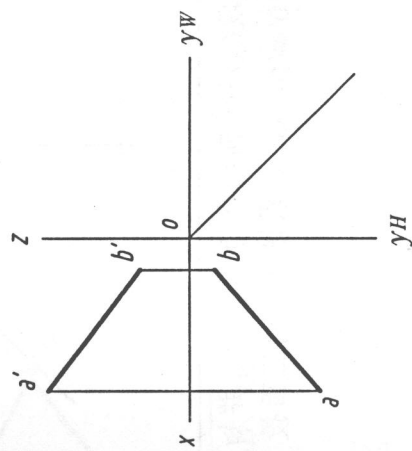
AB是 ____ 线。



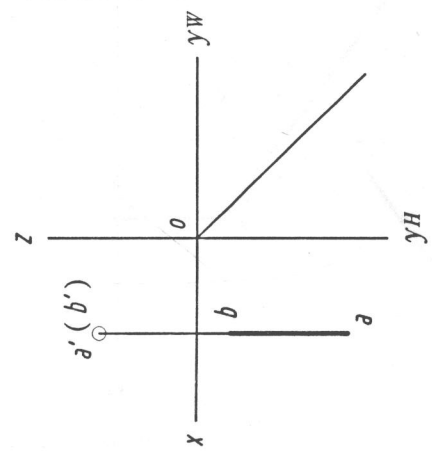
AB是 ____ 线。



AB是 ____ 线。



AB是 ____ 线。



AB是 ____ 线。

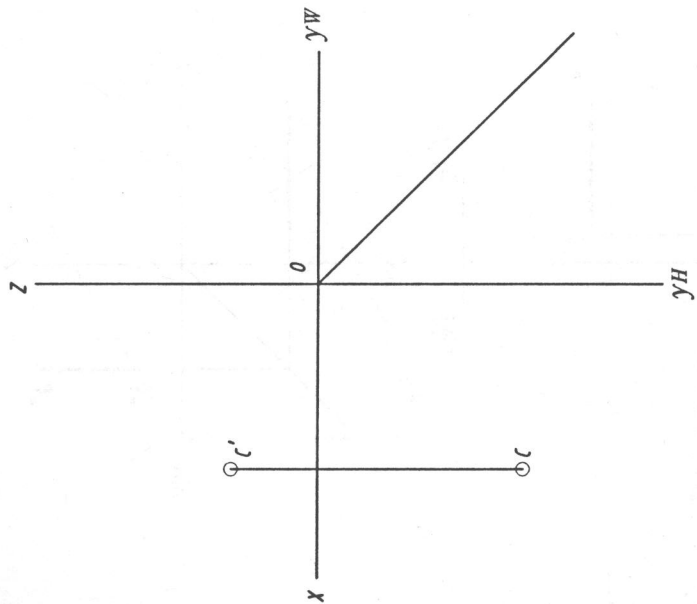
4-1 直线的投影

班级

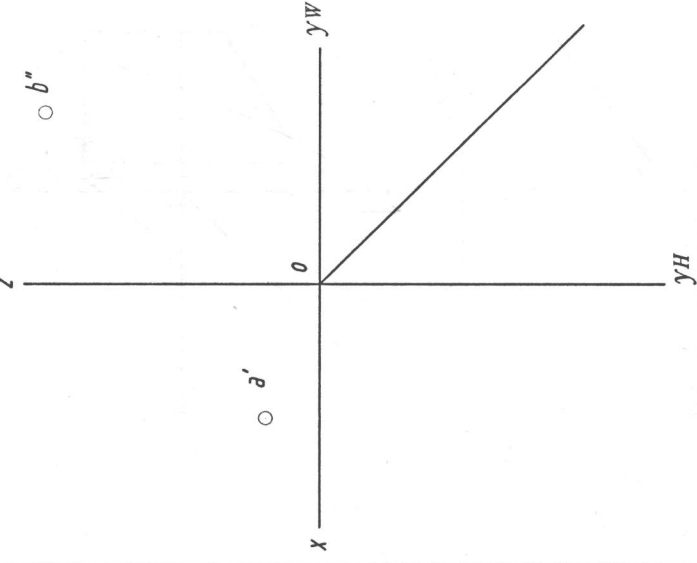
学号

姓名

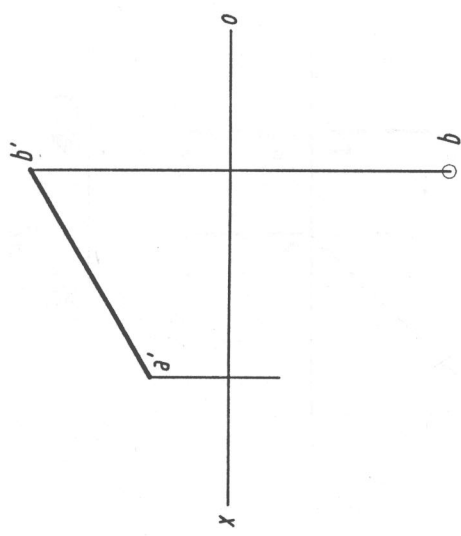
1. 已知 $CD=25\text{mm}$, $\alpha=45^\circ$, 作出正平线 CD 的三面投影 (只需画一解)。



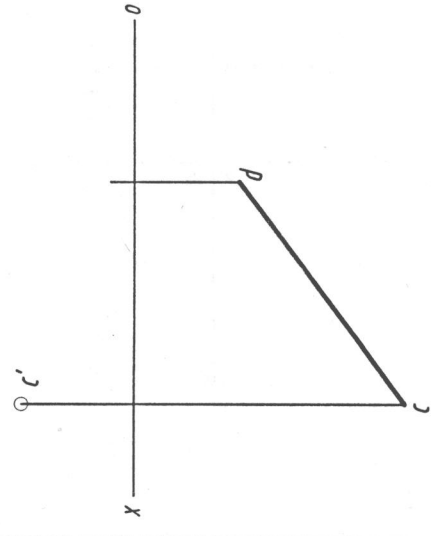
2. 已知 AB 为铅垂线, 根据 A 点的正面投影和 B 点的侧面投影作出 AB 的三面投影。



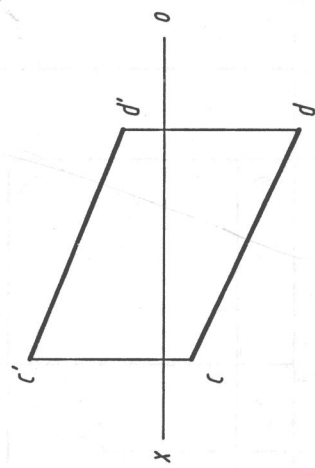
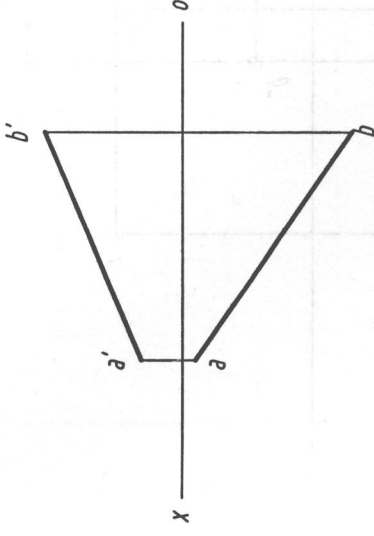
4. 已知线段 AB 的实长为 35mm , 并知其正面投影 $a'b'$ 及 b , 求该线段的水平投影。



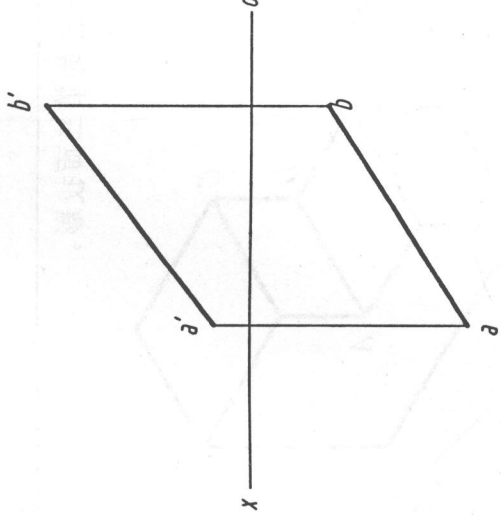
5. 已知线段 CD 与 H 面的夹角 α 为 30° , 并知其水平投影 cd 及 c' , 求该线段的正面投影。



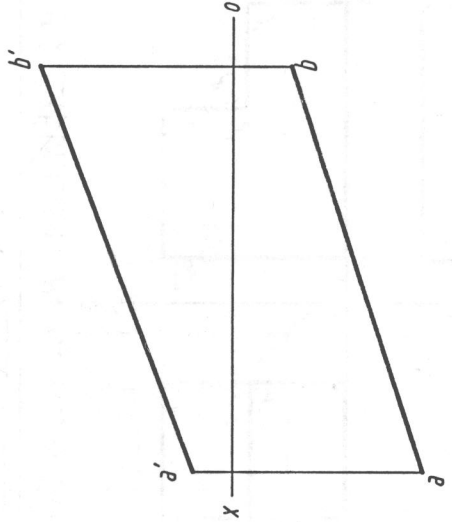
3. 求各线段的实长, 并求直线 AB 对 H 面的夹角 α 和 CD 对 V 面的夹角 β 。
(1)



6. 在线段 AB 上取一点 C 使 $AC=30\text{mm}$ 。



7. 在线段 AB 上取一点 K , 使 $AK:KB=3:2$ 。

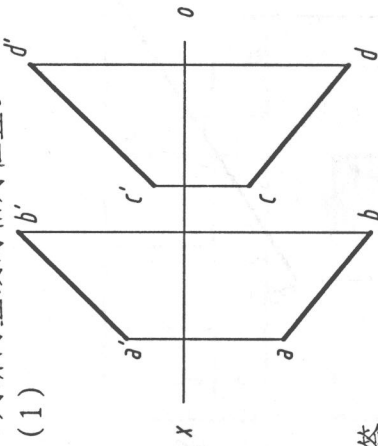


4-2 直线的投影

班级 学号 姓名

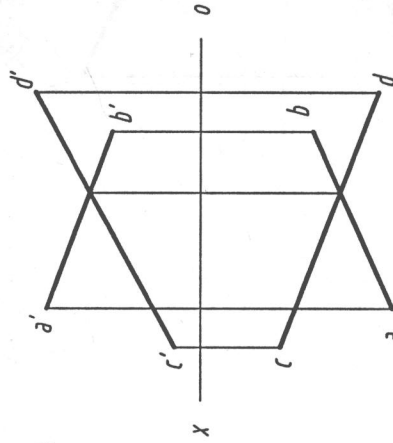
1. 判断两直线的相对位置。

(1)



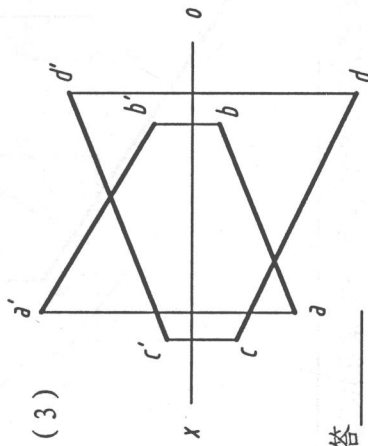
答

(2)



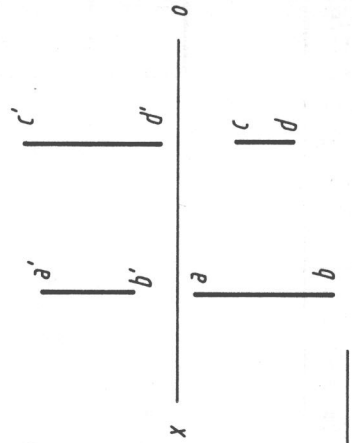
答

(3)



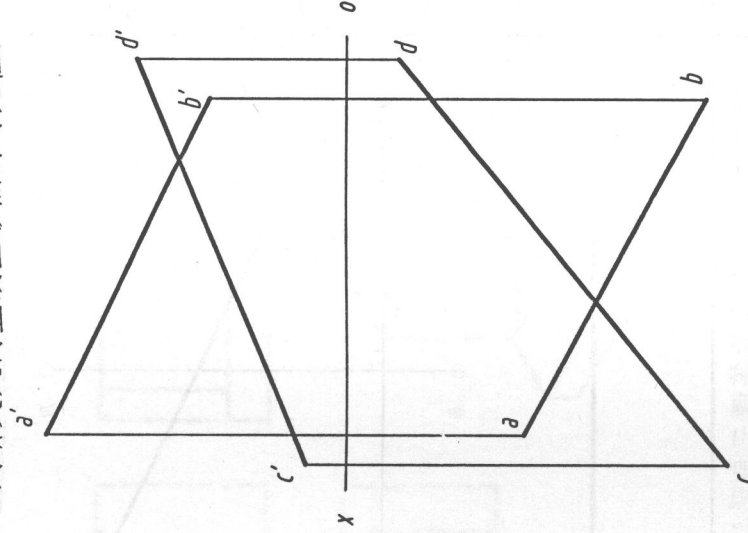
答

(4)

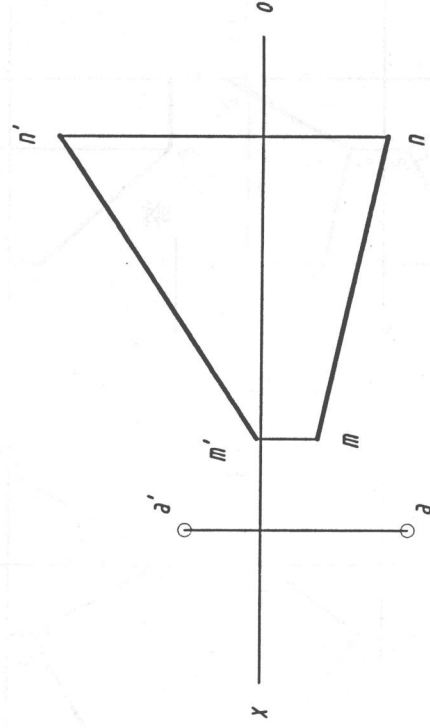


答

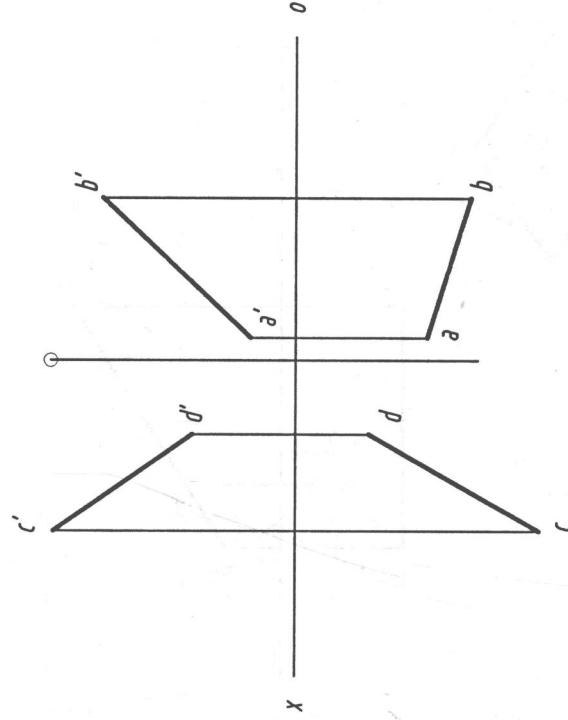
2. 判断交叉两直线重影点的可见性。



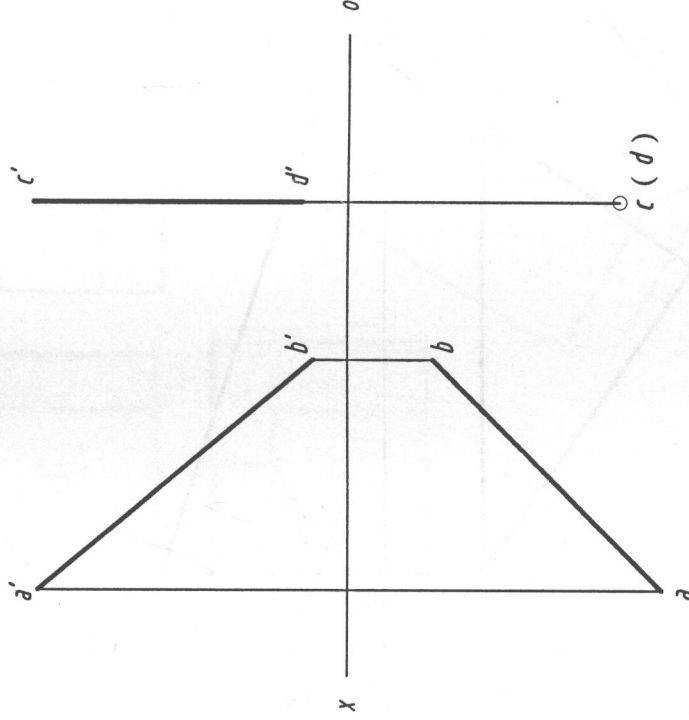
3. 过点A作直线AB平行直线MN; 作直线AC与直线MN相交, 其交点距H面为20mm。



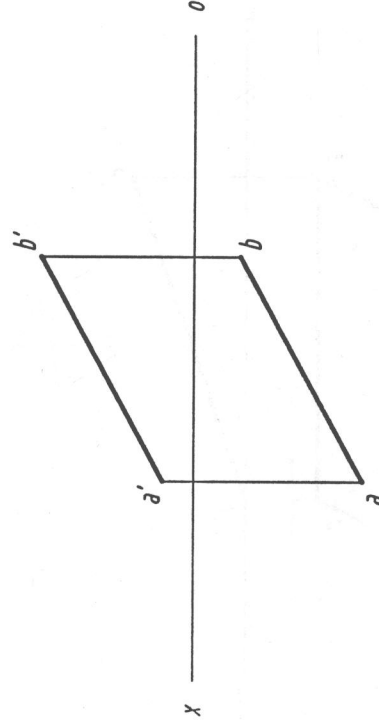
4. 作直线MN与直线AB相交, 与直线CD平行。

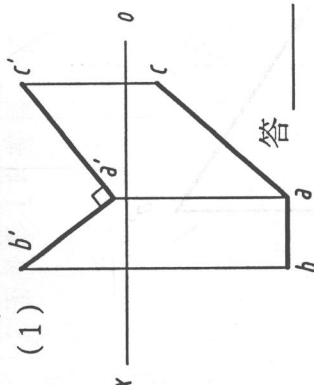
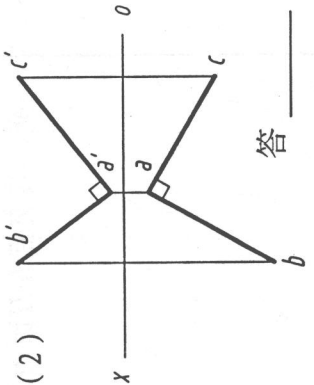
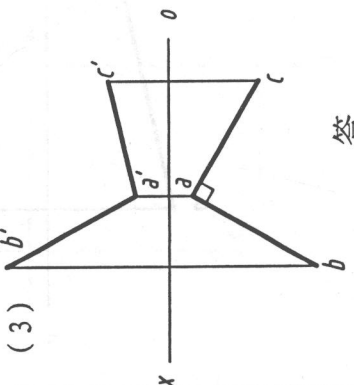
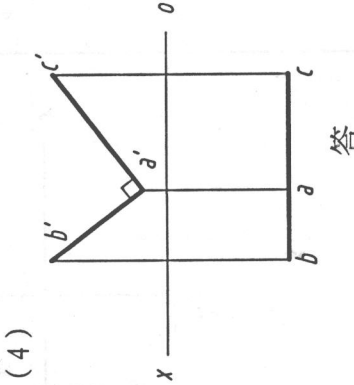
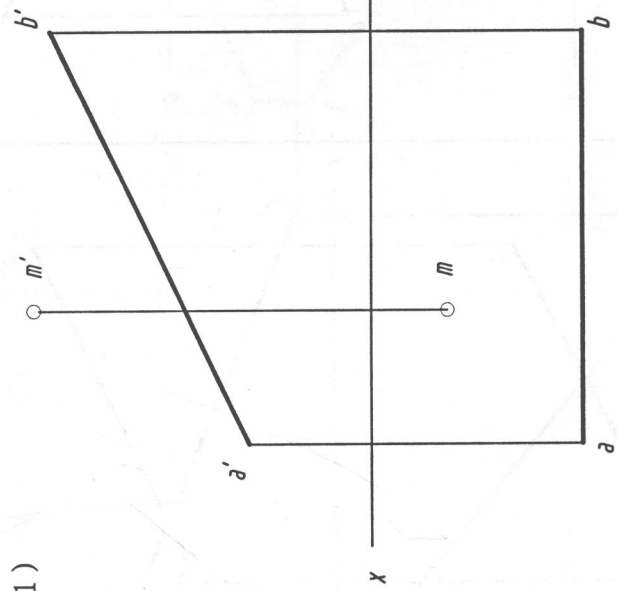
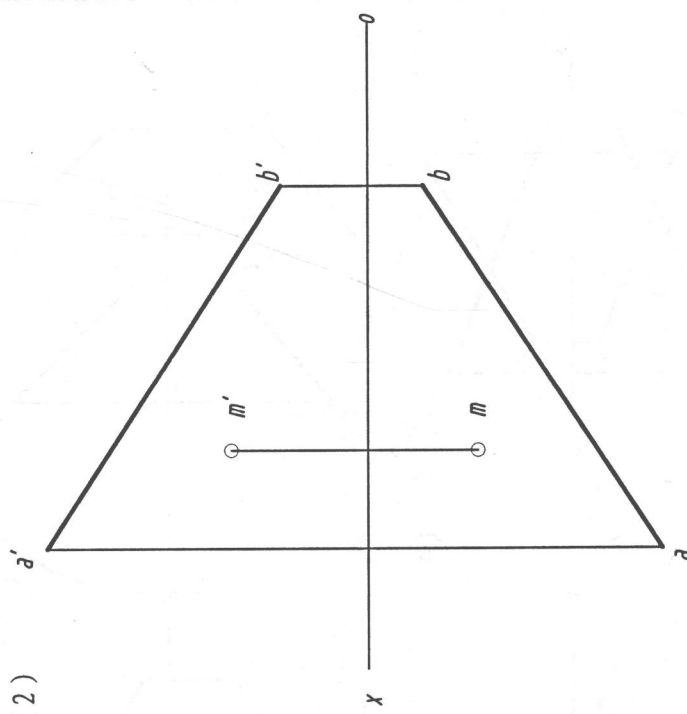
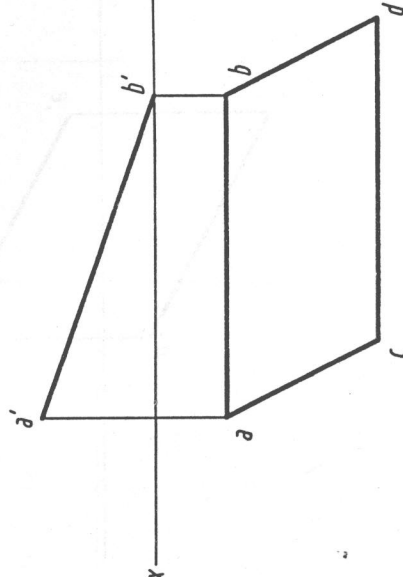
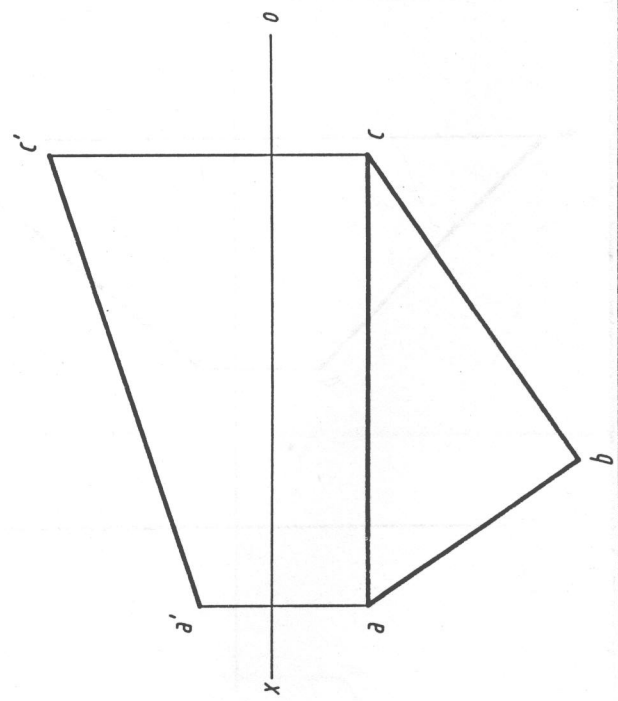
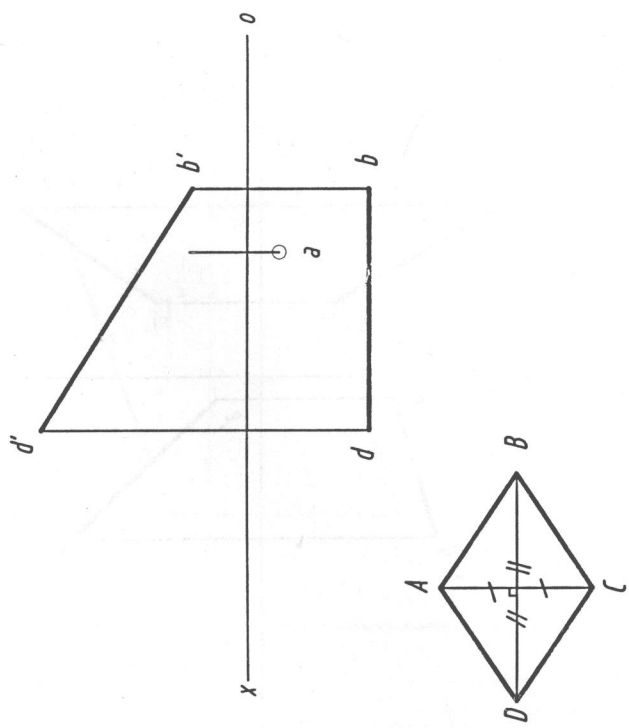


5. 作一侧垂线MN与已知两直线AB、CD相交。



*6. 已知正平线CD与直线AB相交于点K, AK的长度为20mm, 且CD与H面夹角 α 为 60° , 求CD的投影。



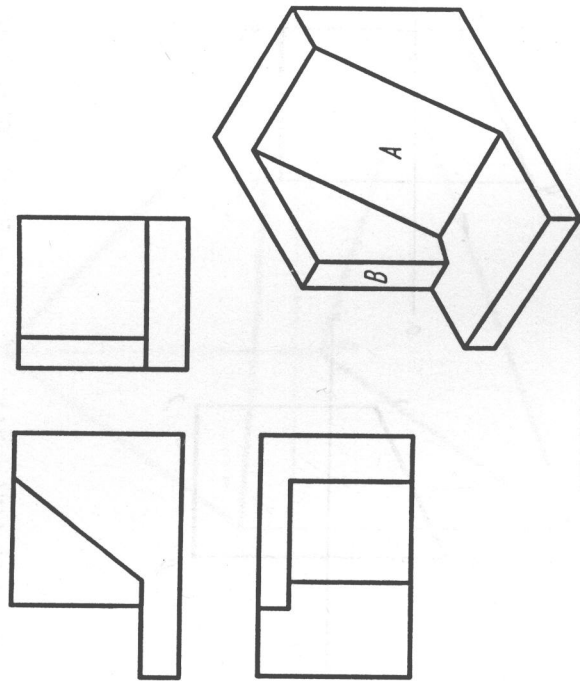
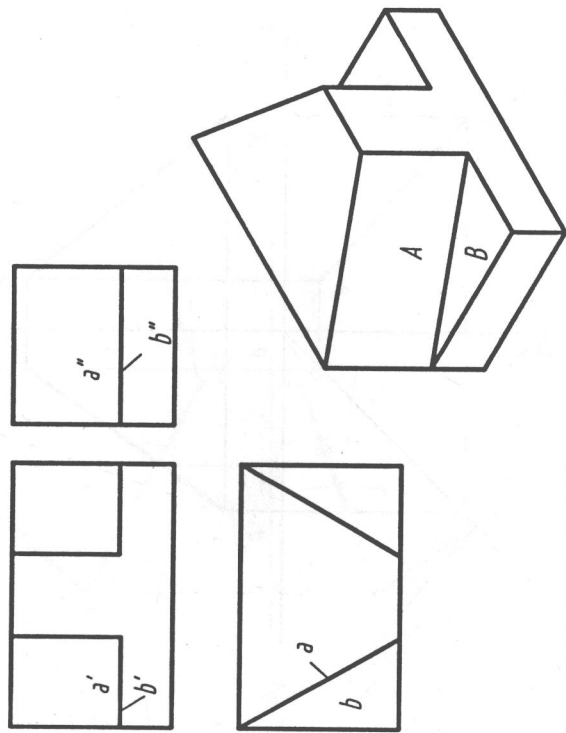
4-3 直线的投影		班级	学号	姓名
1. 判别两直线是否垂直。 (1)  答 _____ (2)  答 _____ (3)  答 _____ (4)  答 _____		2. 过M点作直线MN与已知直线AB垂直相交。 (1)  (2) 		
3. 已知矩形ABCD，试完成其正面投影。 		4. 试完成以B为顶点的等腰三角形ABC的正面投影。 		
5. 已知菱形ABCD对角线BD的投影和另一对角线AC端点A的水平投影，试完成菱形的投影图。 				

5-1 平面的投影

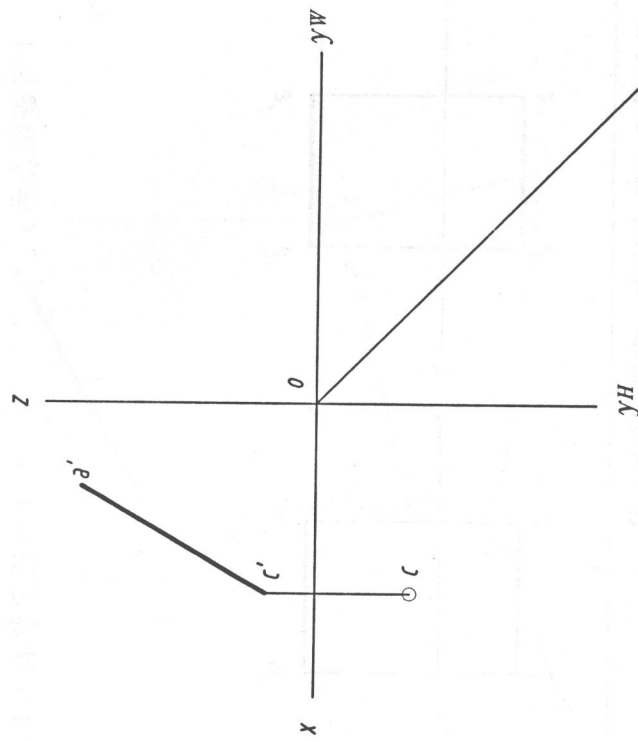
班级 学号 姓名

1. 在投影图中用相应的小写字母标出立体图中指定平面的投影（如例1所示）。

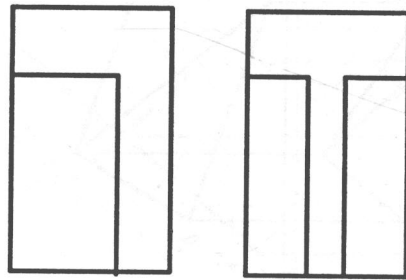
例1



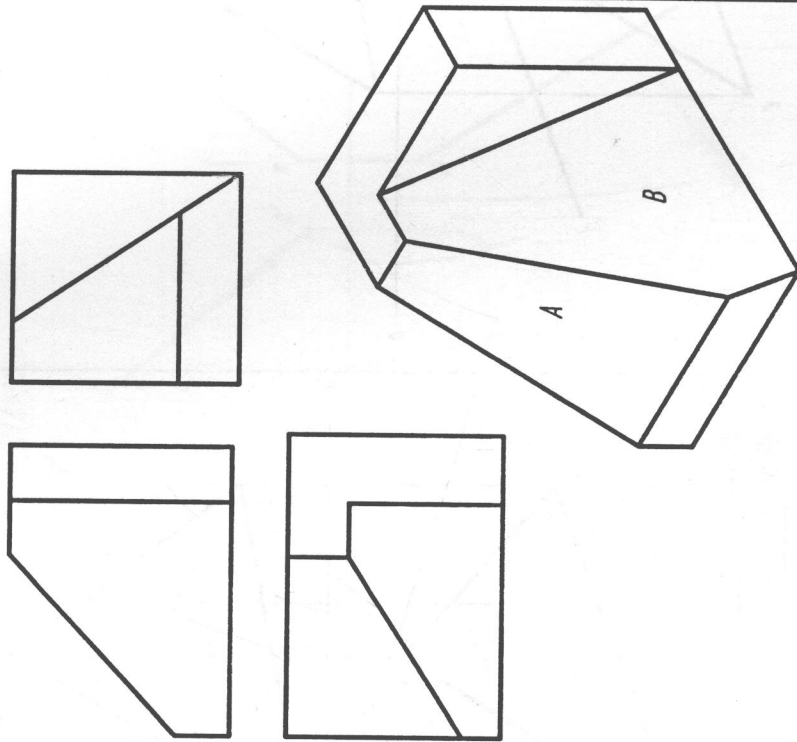
2. 已知等腰直角三角形ABC为一正平面，且知斜边AC的正面投影和点C的水平投影，求其三面投影。



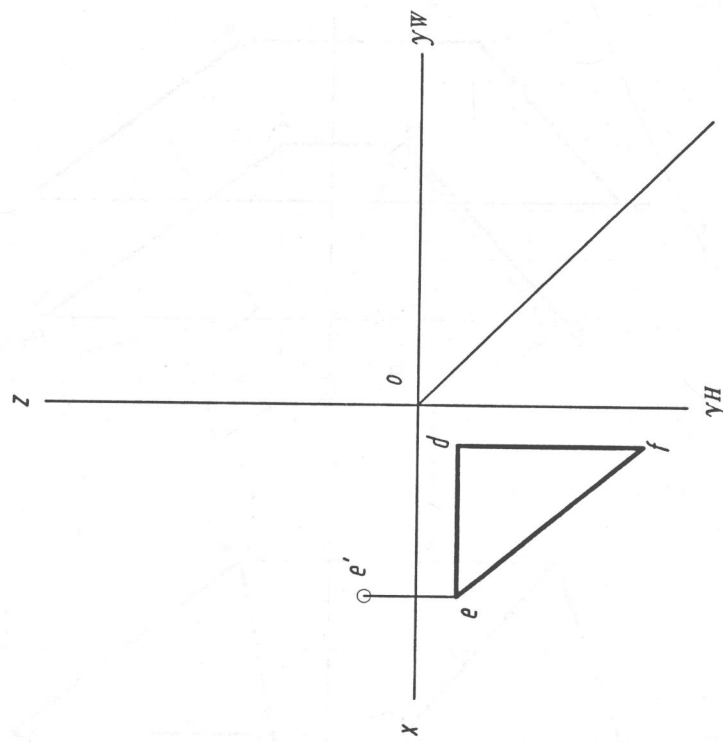
(2)



(3)



3. 已知三角形DEF为一正垂面，且知其与H面的夹角 α 为 45° ，求该平面的另外两个投影。



5-2 平面的投影

班级

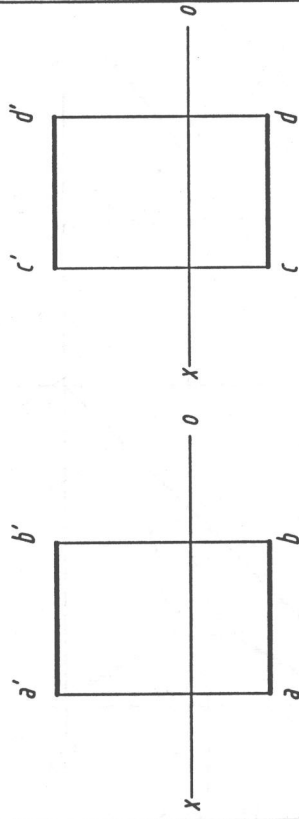
学号

姓名

1. 过侧垂线完成下列平面。

(1) 过AB作水平面
(用迹线表示)。

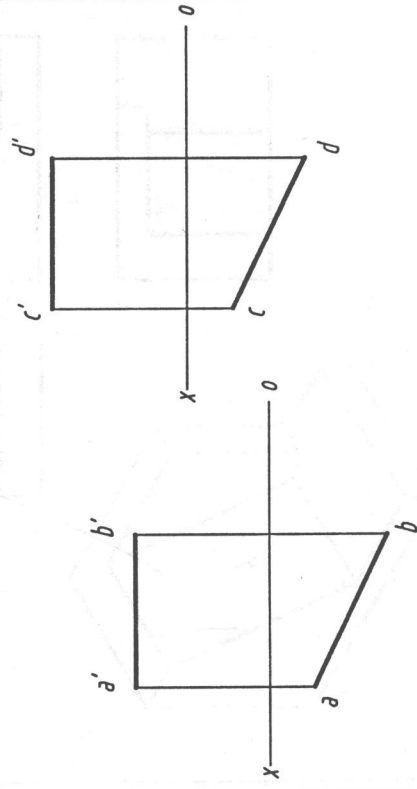
(2) 过CD作正平面
(用三角形表示)。



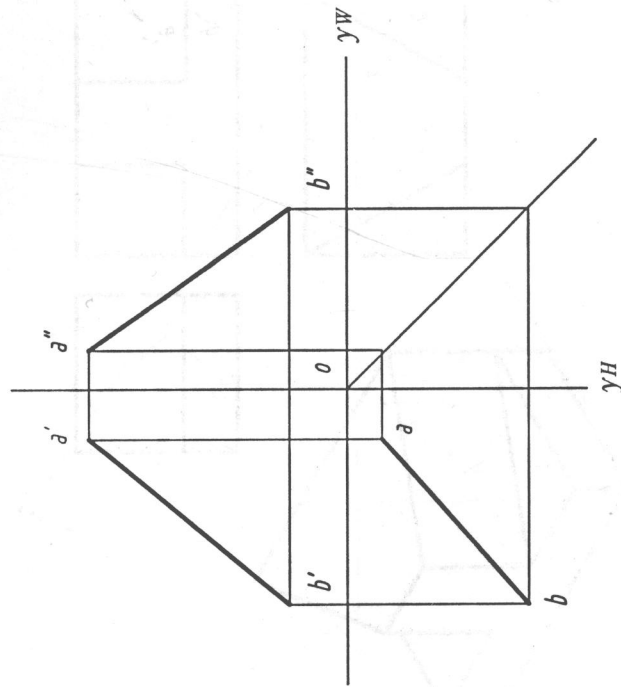
2. 过水平线完成下列平面。

(1) 过AB作铅垂面
(用相交直线表示)。

(2) 过CD作一般位置平面
(用三角形表示)。

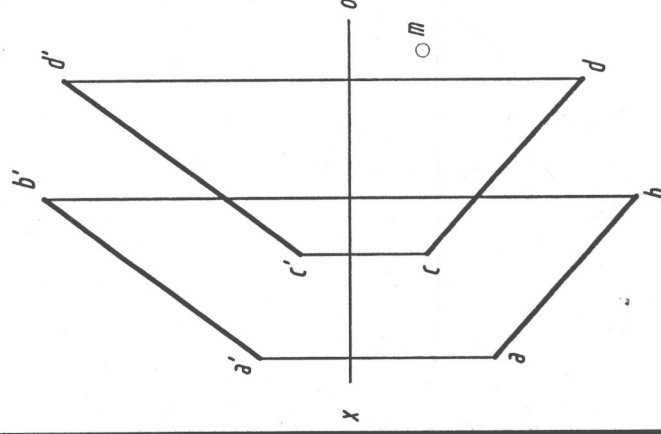


*3. 过线段AB作投影面垂直面(用迹线表示), 求所有解。

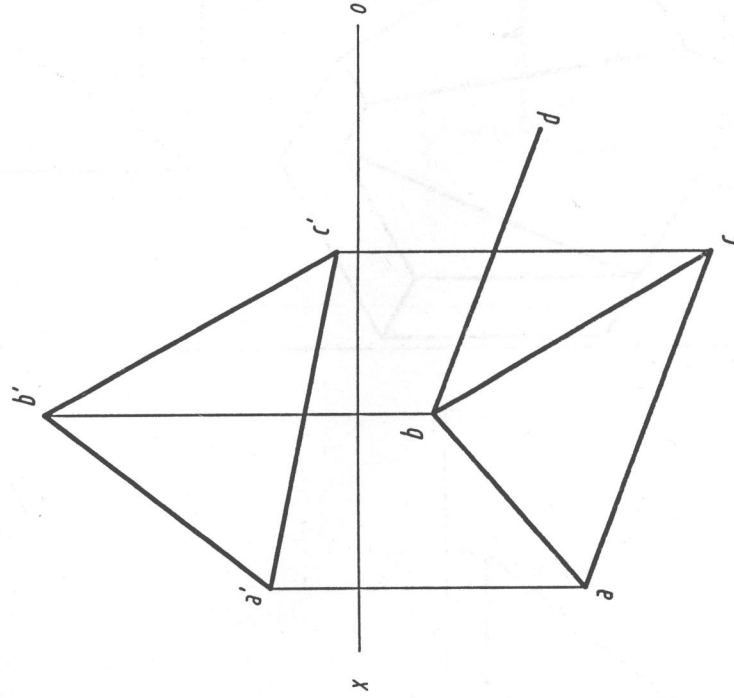


4. 已知属于平面上的点、直线, 试求出另一投影。

(1)

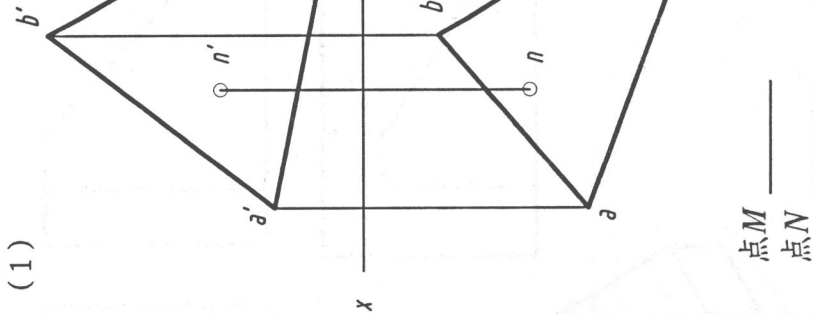


(2)



5. 作图并判断点M、点N及直线AD是否属于给定的平面三角形ABC。

(1)



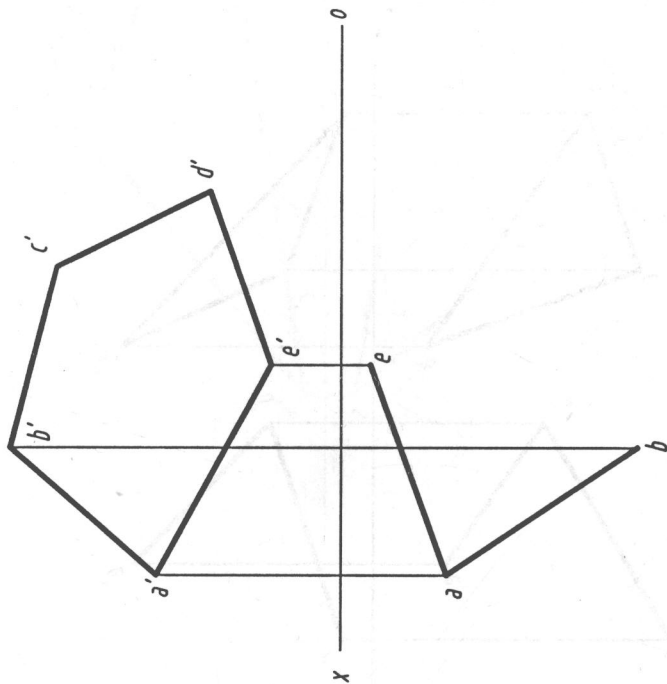
点M _____
点N _____

直线AD _____

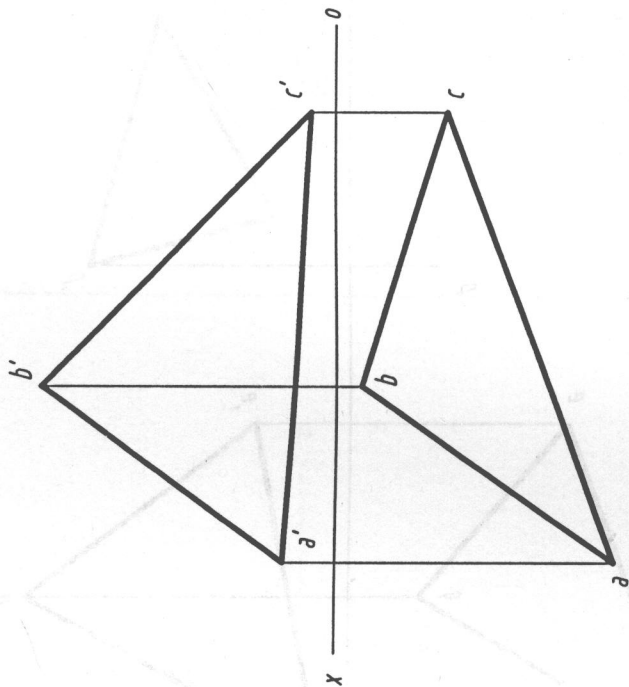
5-3 平面的投影、直线与平面、平面与平面的相对位置

班级 学号 姓名

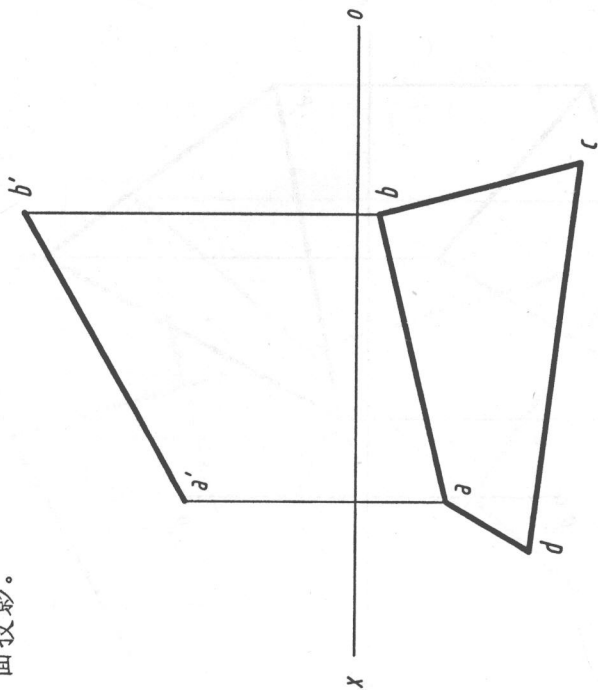
1. 试完成五边形ABCDE的水平投影。



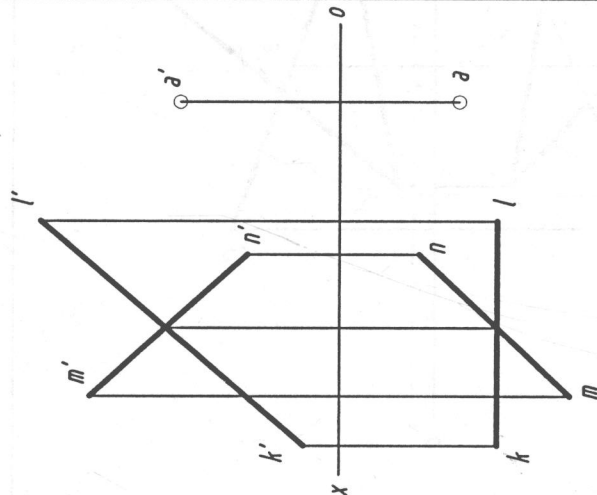
2. 在三角形ABC平面上，作距H面为10mm的水平线；作距V面为15mm的正平线。



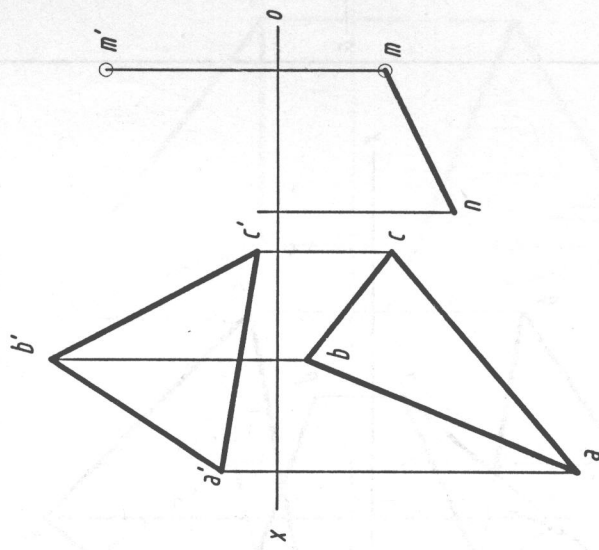
*3. 已知在平面ABCD中，CD为水平线，求作平面的正面积投影。



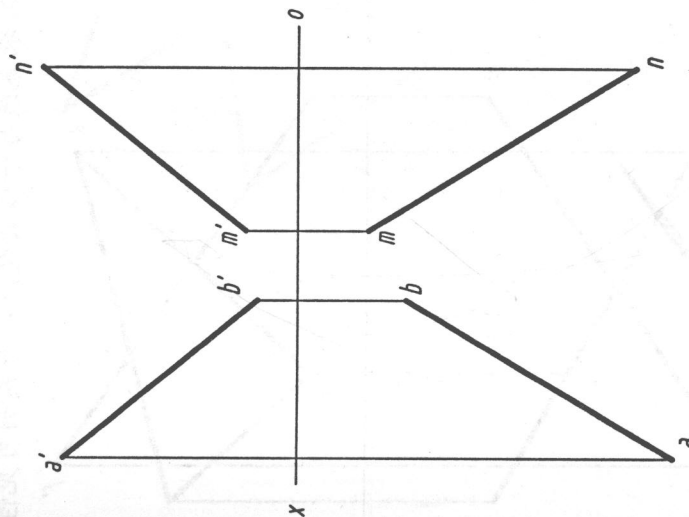
4. 过点A作直线AB平行于已知平面。



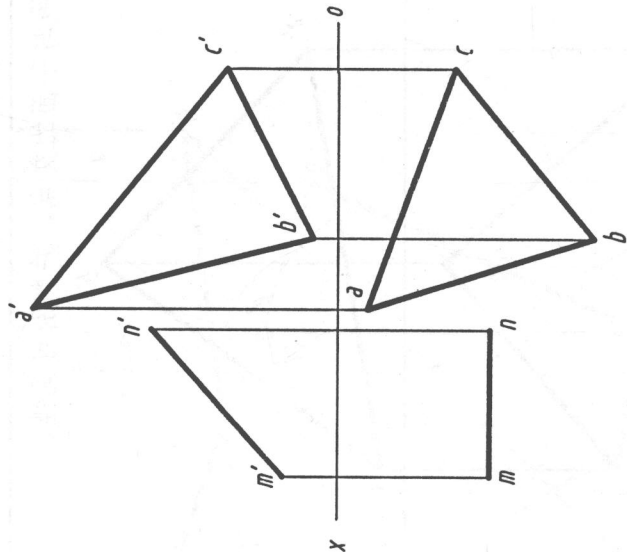
5. 已知直线MN平行于平面，求直线的正面积投影。



6. 过直线AB作平面（用三角形表示）平行于直线MN。



7. 判断直线MN与平面三角形ABC是否平行。



判断结果：_____