

普通高等教育“十三五”规划教材

机械制图与计算机绘图 习题集 (第3版)

JIXIE ZHITU YU JISUANJI HUITU XITIJI



王建华 郝育新 © 主编



国防工业出版社

National Defense Industry Press

普通高等教育“十三五”规划教材

机械制图与计算机绘图习题集

(第3版)

王建华 郝育新 主编

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书是普通高等教育“十三五”规划教材《机械制图与计算机绘图(第3版)》(王建华、郝育新主编)的配套用书。

本次修订是在第2版的基础上,根据教育部高等学校工程图学课程教学指导委员会2015年5月制订的《高等学校工程图学课程教学基本要求》及最新颁布的《技术制图》《机械制图》国家标准,并在保持第2版风格、改正错误、调整个别章节、精选题目、完善体系的基础上编写而成,其编排顺序与教材一致。

本书的内容包括:机械制图的基本知识,投影基础,基本体的投影,组合体,轴测图,图样画法,标准件和常用件,零件图,装配图,计算机绘图。

本书既可作为高等工科院校机械类、近机类各专业相关课程的教材,也可作为其他相关专业或继续教育、职工大学等同类课程的教材。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图与计算机绘图习题集/王建华,郝育新编.
—3版. —北京:国防工业出版社,2016.9
ISBN 978-7-118-11075-3

I. ①机… II. ①王… ②郝… III. ①机械制图—高等学校—习题集②计算机制图—高等学校—习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第203914号

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码100048)
天利华印刷装订有限公司印刷
新华书店经售

*

开本 787×1092 1/8 印张 12½ 字数 330 千字
2016年9月第1版第1次印刷 印数 1—4000册 定价 29.00元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777 发行邮购:(010)88540776
发行传真:(010)88540755 发行业务:(010)88540717

前 言

本书是《机械制图与计算机绘图(第3版)》(王建华、郝育新主编)的配套用书,本书自2004年出版以来,被多所高等院校使用,受到读者和专家好评。

本修订版根据教育部高等学校工程图学课程教学指导委员会2015年5月制订的“高等学校工程图学课程教学基本要求”及最新颁布的《技术制图》《机械制图》国家标准,在保持原版风格、改正错误、调整个别章节、完善体系的基础上编写而成。由北京市优秀教学团队、北京市精品课程“工程制图”的主讲教授和骨干教师担任主编。针对技术基础学科的特点,其编排顺序与教材一致,题目内容全面,由浅入深,是结合多年的教学经验而精心挑选的,具有典型性、代表性和多样性,数量、难度适中,并留有挑选的余地,可根据教学要求进行选择。

本书由王建华、郝育新任主编,刘令涛、戴丽萍任副主编,参加编写工作的有:王建华(负责编写前言、目录、第5章、第8章、第9章),郝育新(负责编写第1章、第4章、第6章),杨莉(负责编写第2章),吕梅(负责编写第3章),戴丽萍(负责编写第7章),刘令涛(负责编写第10章)。

本书在修订和编写过程中还得到了许多同仁、读者的支持和帮助,毕万全、李晓民、张志红老师曾为本书的前期工作做出了突出贡献,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏和差错,敬请读者批评指正。

编者

目 录

第1章 机械制图的基本知识

1.1 字体练习	1
1.2 线型练习与几何作图	3
1.3 第一次作业——线型练习及圆弧连接	4

第2章 投影基础

2.1 点的投影	5
2.2 直线的投影	6
2.3 平面的投影	9
2.4 直线与平面、平面与平面之间的相对位置	11
2.5 换面法	16

第3章 基本体的投影

3.1 立体的投影及表面取点	19
3.2 平面与平面立体相交	20
3.3 平面与回转体相交	22
3.4 两立体相交	25

第4章 组合体

4.1 组合体的投影	31
4.2 组合体三视图	32
4.3 标注组合体尺寸	37
4.4 组合体构形设计	39

第5章 轴测图

5.1 徒手画出组合体的正等轴测图	40
5.2 画出组合体的正等轴测图	41
5.3 画出组合体的斜二等轴测图	42
5.4 第二次作业——组合体及轴测图综合练习	43

第6章 图样画法

6.1 视图	44
--------------	----

6.2 补画剖视图中的漏线	45
6.3 剖视图	46
6.4 断面图	53
6.5 第三次作业——剖视综合练习	54

第7章 标准件和常用件

7.1 螺纹的规定画法和标注	56
7.2 第四次作业——螺纹紧固件连接	58
7.3 其他标准件和常用件画图练习	59

第8章 零件图

8.1 读懂立体图,画出零件图	61
8.2 读零件图	63
8.3 第五次作业	67
8.4 公差与配合的标注	69
8.5 几何公差及表面结构要求的标注	70

第9章 装配图

9.1 第六次作业——根据手压阀零件图拼画装配图	71
9.2 第七次作业——根据微动机构零件图拼画装配图	73
9.3 第八次作业——根据减速器零件图拼画装配图	75
9.4 第九次作业——读装配图并拆画零件图	80

第10章 计算机绘图

10.1 绘制平面图形	83
10.2 绘制拉伸体和旋转体	85
10.3 基本体的截切和相贯	86
10.4 组合体建模	87
10.5 剖视图	88
10.6 零件图	90
10.7 装配图	92

第1章 机械制图的基本知识

1.1 字体练习

班级

姓名

学号

1

字体工整笔画清楚间隔均匀排列整齐学

[illegible][illegible][illegible]

机械制图标准校核审定比例件数材料姓									
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible][illegible][illegible]

名	班	级	日	期	序	号	名	称	学	校	备	注	技	术	要	求
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

[illegible][illegible]

钢 铸 铁 铝 铜 旋 转 箱 体 零 件 盖 倒 角 执 处 理

[illegible][illegible][illegible][illegible]

钻 孔 深 螺 母 轴 承 垫 圈 弹 簧 销 钉 键 齿 轮 阀

[illegible][illegible][illegible]

车 铣 钻 热 处 理 调 质 硬 度 淬 火 其 余 全 部 回

[illegible][illegible][illegible]

铰弧未圆角第张盘支架手柄端盖套锥度

[illegible][illegible][illegible]

局部视图向 厚重 明细表 焊接 全部 装配 均

[illegible][illegible][illegible][illegible]

1234567890

1234567890

1234567890

1234567890

1234567890

1234567890

字体工整笔画清楚间隔均匀

排列整齐学名班级日期序号

机械制图标准校核审定比例

件数材料姓钢铸铁铝铜旋转

钻孔深螺母轴承垫圈弹簧销

钉键齿轮阀铰弧未圆角第张

车铣钻热处理调质硬度淬火

其余全部回局部视图向厚重

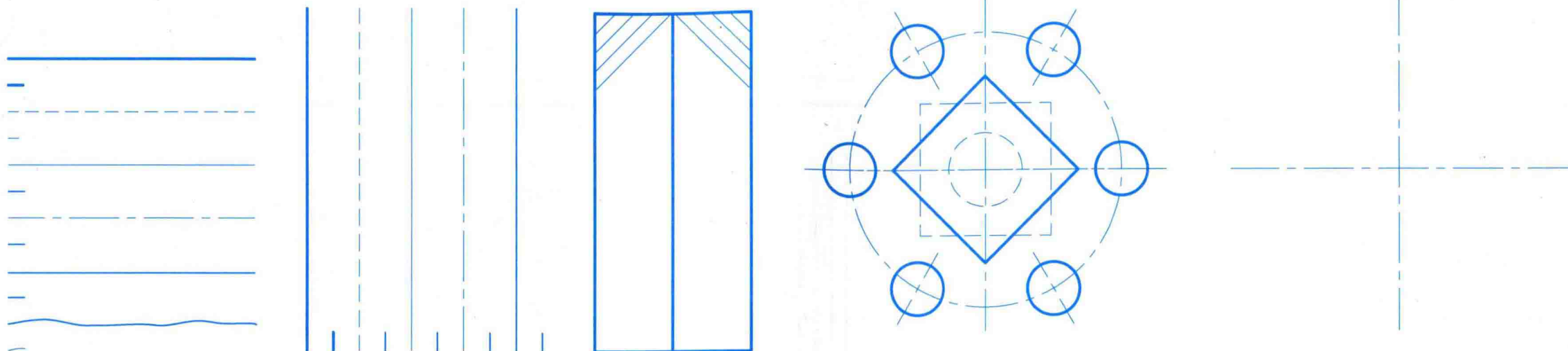
ABCDEFGHIJKLMN

OPQRSTUVWXYZ

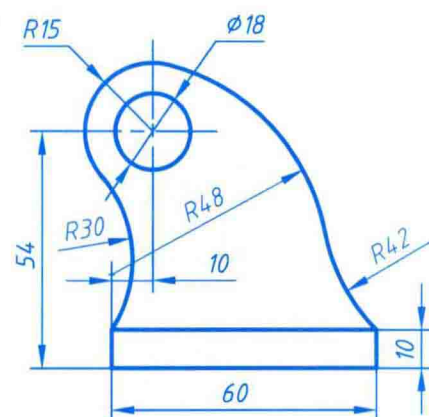
abcdefghijklmn

opqrstuvwxyzø

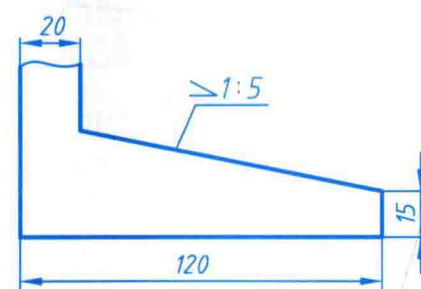
1. 在指定位置处，照样画出没有画完全的各种图线和图形。



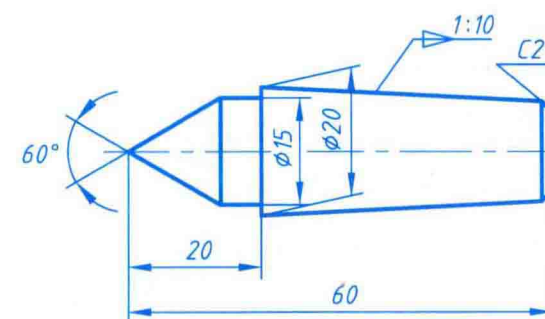
2. 参照所示图形，按1:1的比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。



3. 参照所示图形，按1:2的比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。



4. 参照所示图形，按1:1的比例在指定位置处画出图形，并标注尺寸。



第一次作业——平面图形综合练习

一、作业内容

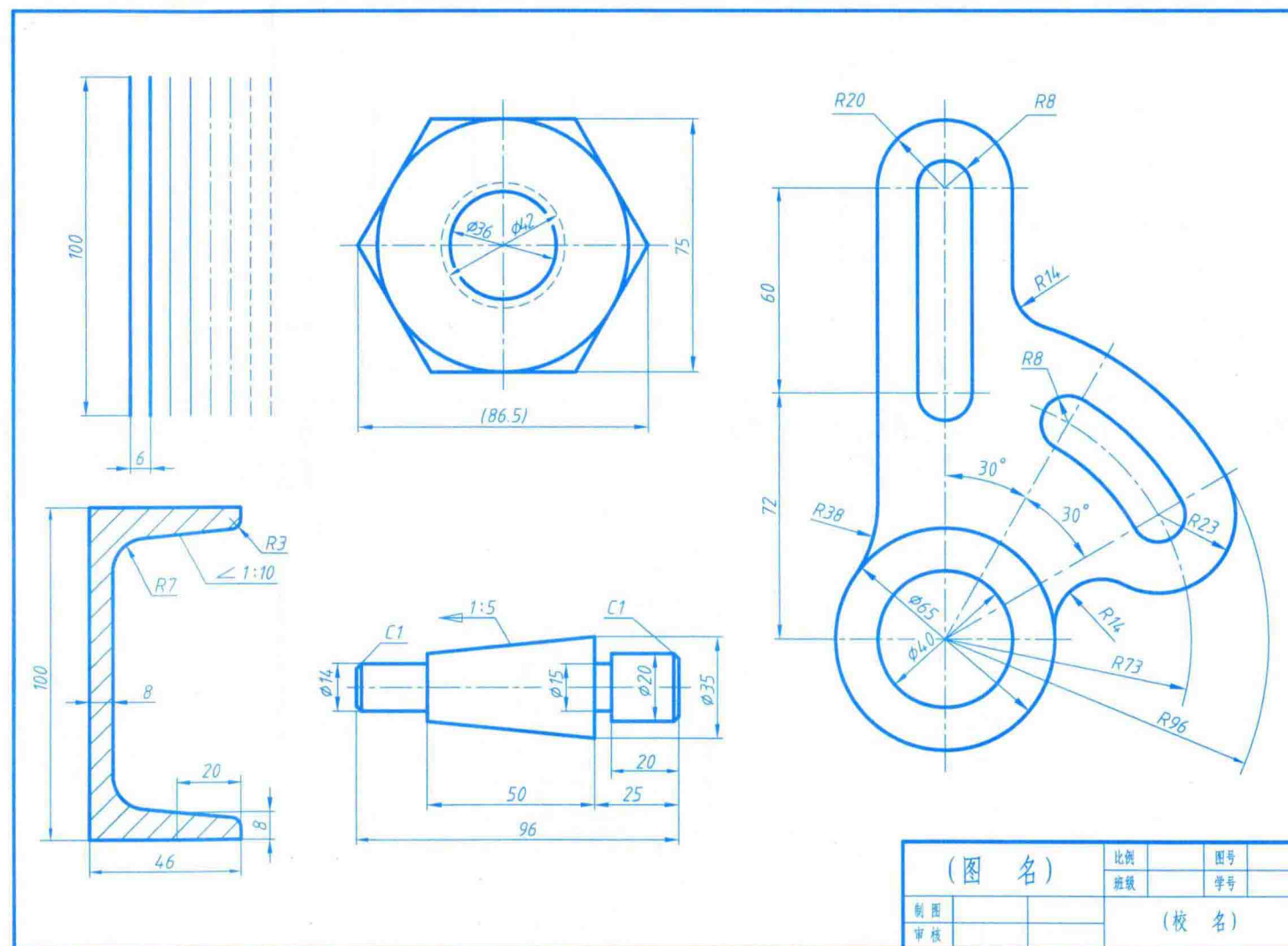
1. 按所注尺寸用1:1比例在A3图纸上抄画右图的图形。
2. 抄注全部尺寸，尺寸数字为3.5号字。

二、作业目的

1. 通过练习初步掌握绘图工具的使用方法和绘图步骤。
2. 熟悉国家标准对图幅、图框和图线、字体的基本规定。

三、作业指示

1. 根据各题所给尺寸先画底稿（底稿线要细而轻），务必在检查无误后方可加深，加深时要求同类线型深浅、粗细要一致。
2. 在右下角画出标题栏，标题栏中的名称填“平面图形”，用10号字；校名用7号字；其余各项皆用5号字。
3. 标题栏的尺寸见教材。



2.1 点的投影

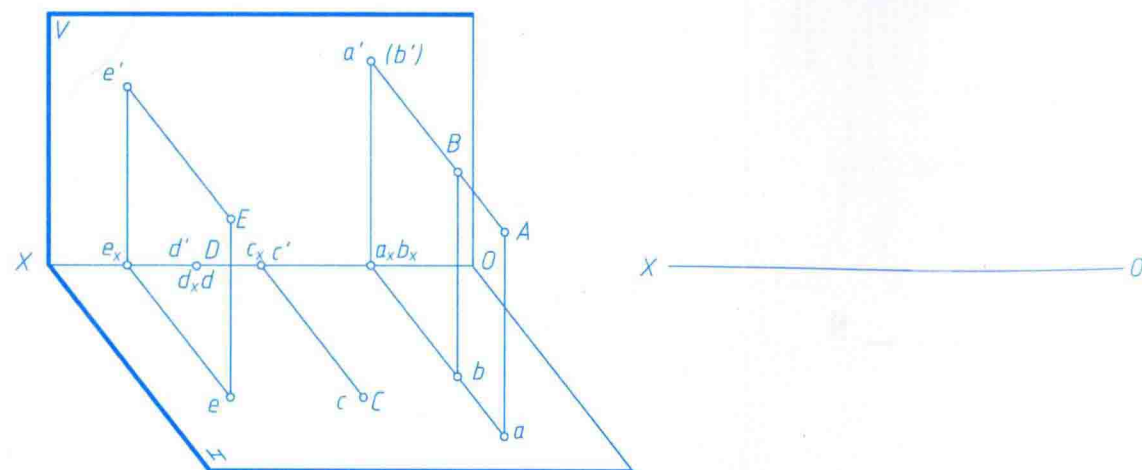
班级

姓名

学号

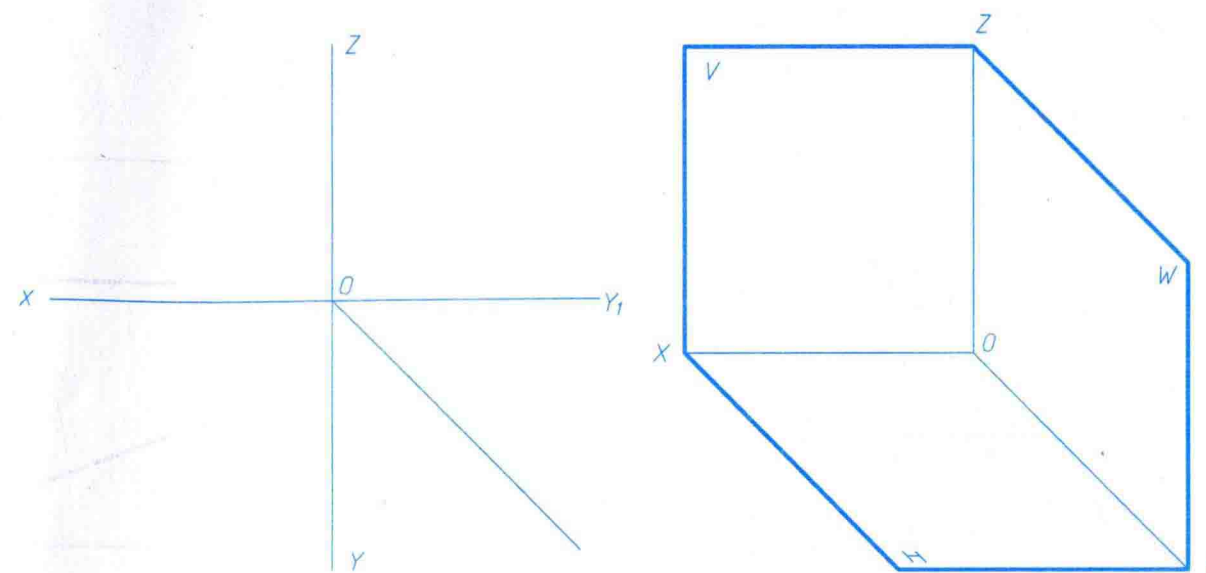
5

1. 根据立体图中各点的空间位置, 作出它们的两面投影, 并量出各点到投影面的距离, 填入表中。



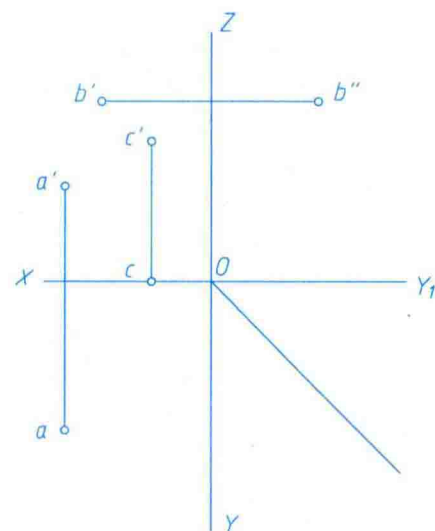
	A	B	C	D	E
到H面的距离 (mm)					
到V面的距离 (mm)					

2. 作出 $A(10, 30, 15)$ 、 $B(20, 20, 0)$ 、 $C(30, 0, 25)$ 各点的三面投影和立体图。

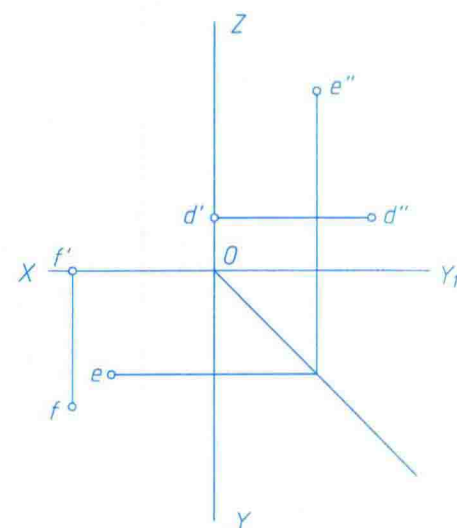


3. 已知各点的两个投影, 作出第三投影。

(1)

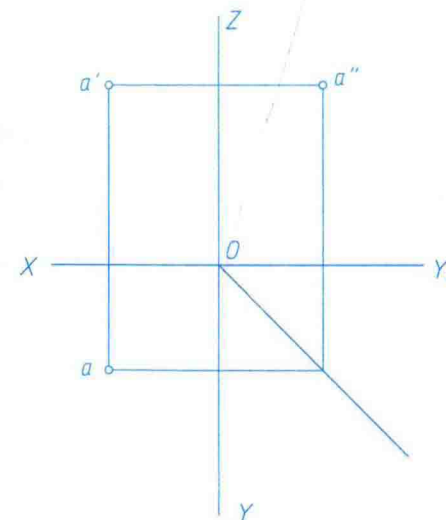


(2)

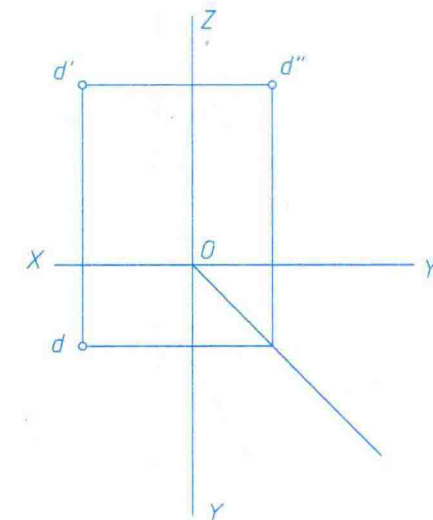


4. 已知点B在点A右方5mm, 下方15mm, 前方7mm, 点C在点D的正前方7mm, 作出点B和C的投影, 并判断可见性。

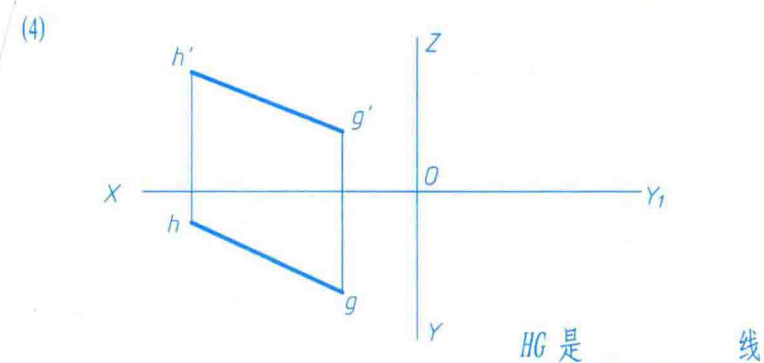
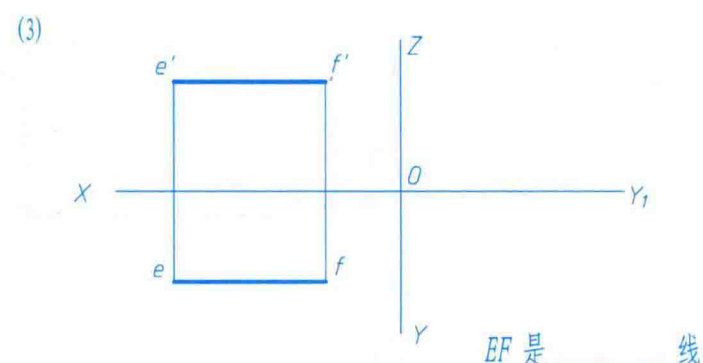
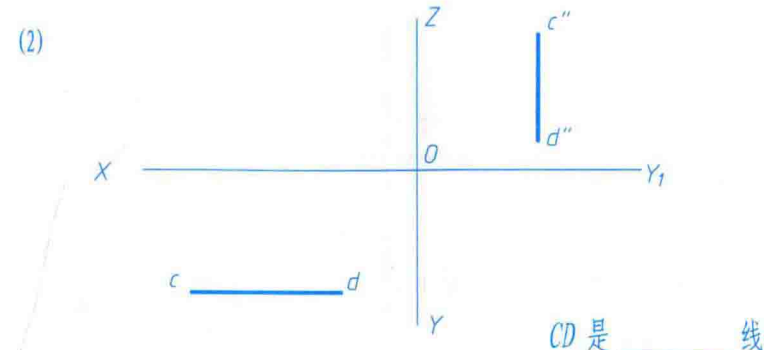
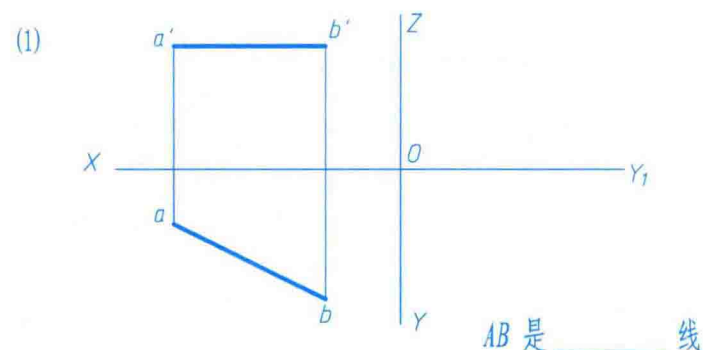
(1)



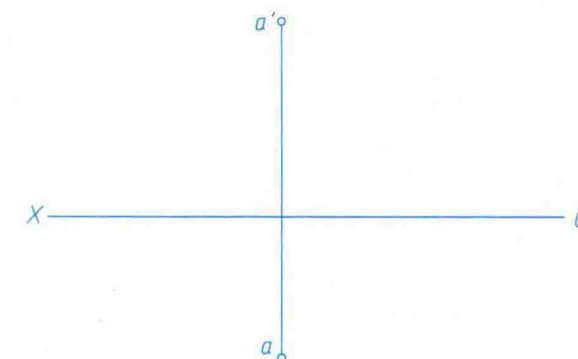
(2)



1. 判断下列各直线对投影面的相对位置, 并画出第三投影。

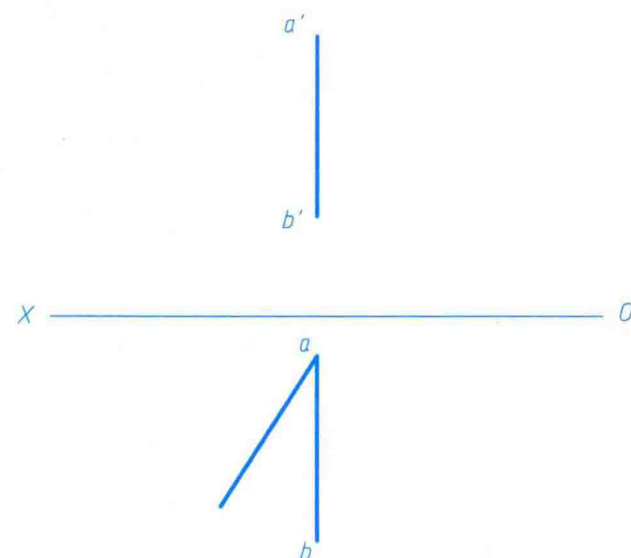


2. 过A点作长度为30mm, $\alpha=45^\circ$ 的正平线AB的投影, 有几解?

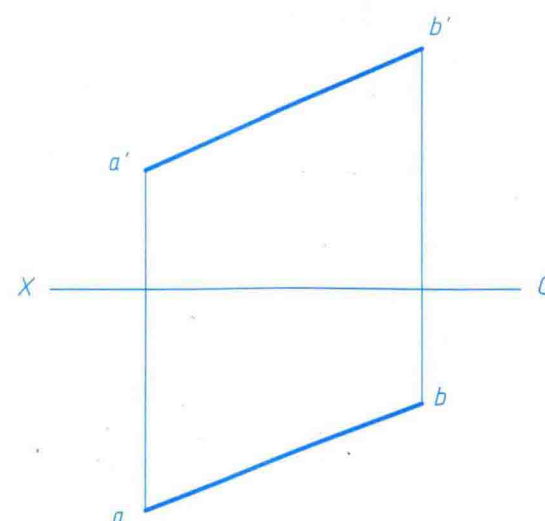


有几解 _____

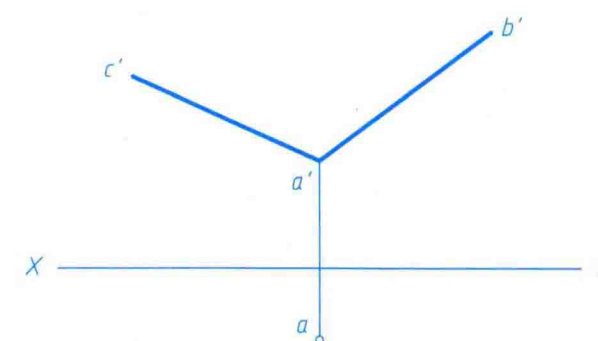
3. 在线段AB上, 取一点K使 $AK:KB=1:2$, 求K点的两面投影。



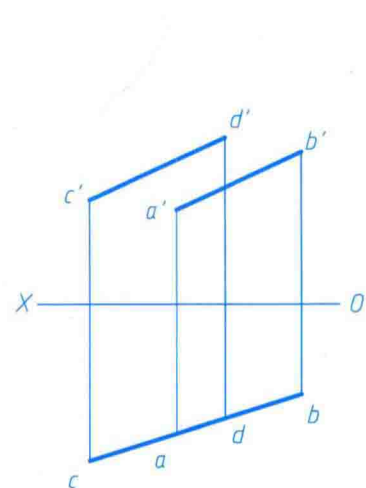
4. 已知线段AB的两投影, 求其实长和对投影面的夹角 α 、 β 。



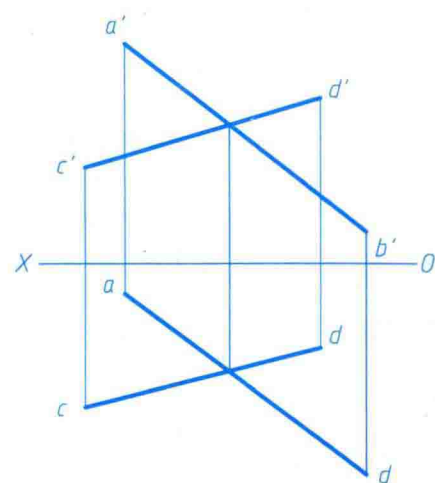
5. 已知直线AB实长=35mm, 且 $AB=AC$, 试完成三角形ABC的水平投影。



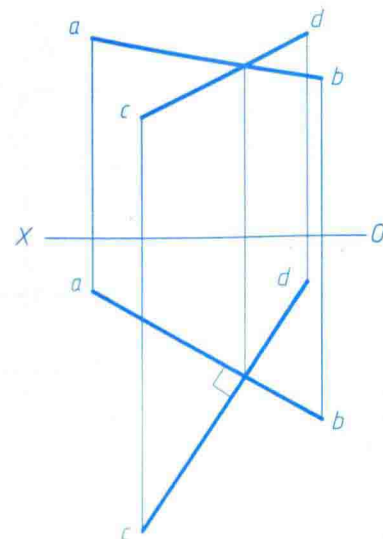
1. 判断下列两直线的相对位置(平行、相交、交叉、垂直), 并判断重影点的可见性。



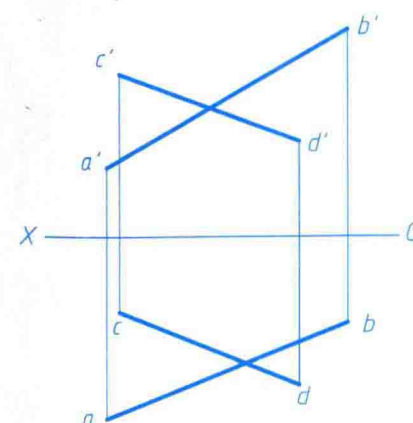
是 _____



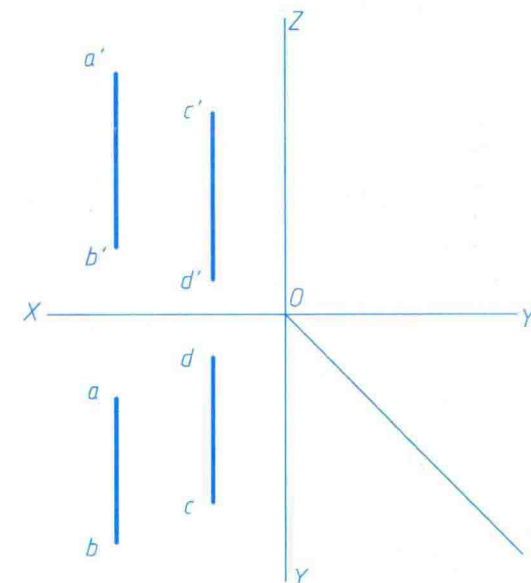
是 _____



是 _____



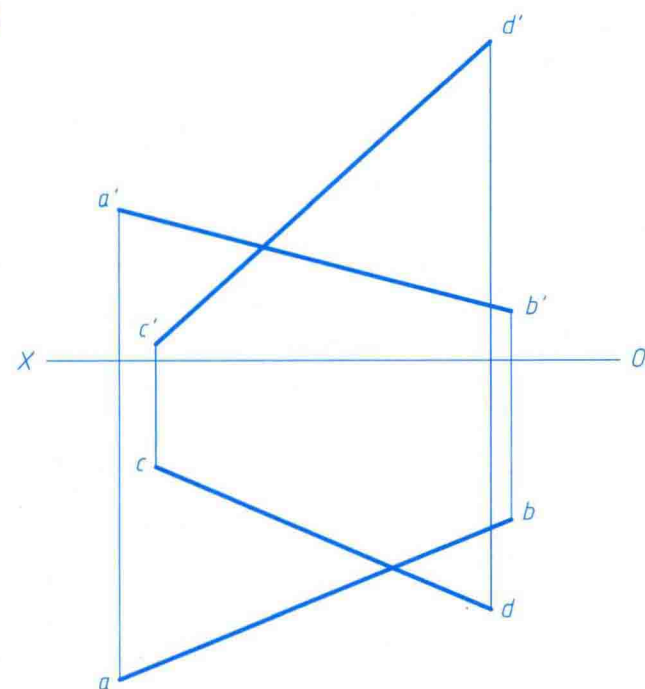
是 _____



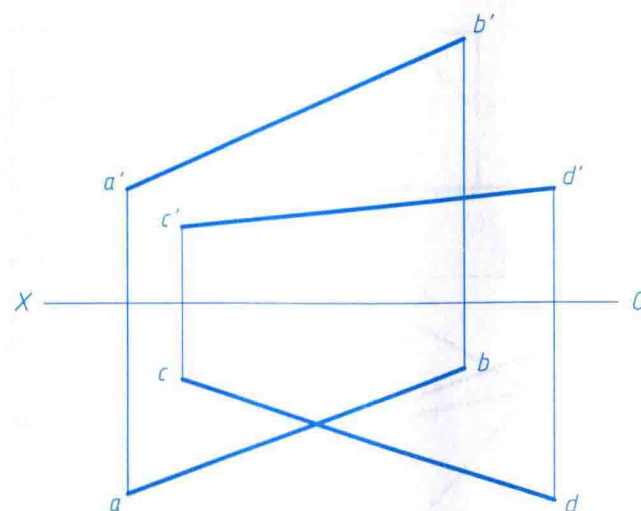
是 _____

2. 标出两交叉直线AB、CD 相对于投影面H和V的重影点, 并判断可见性。

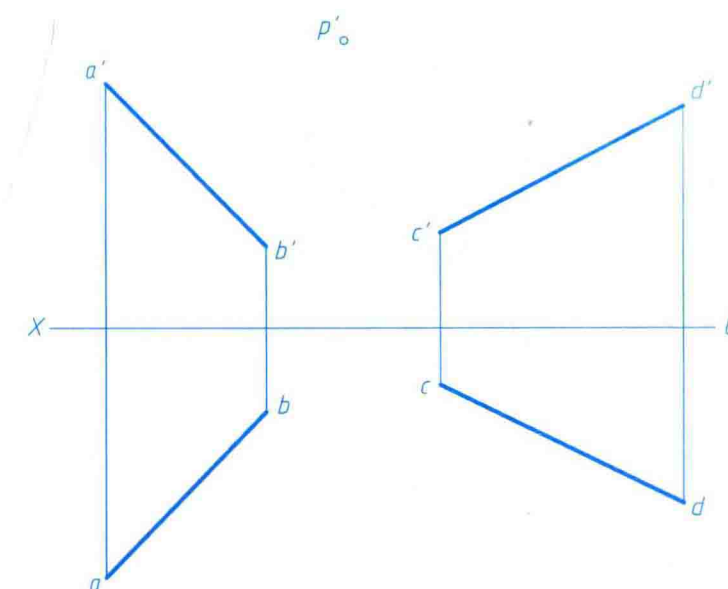
(1)

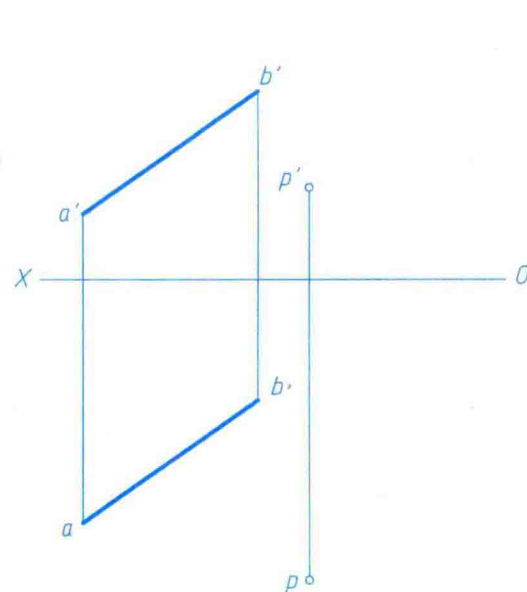
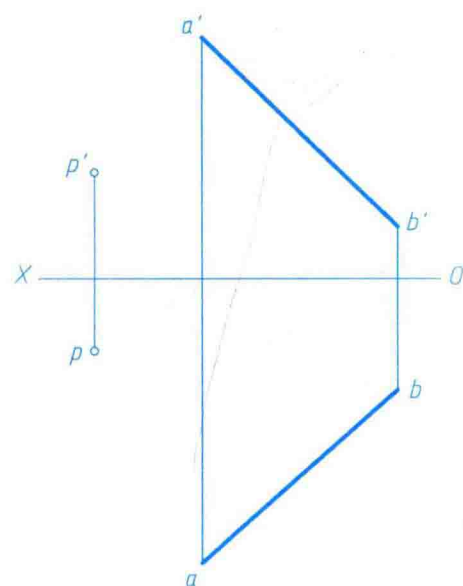
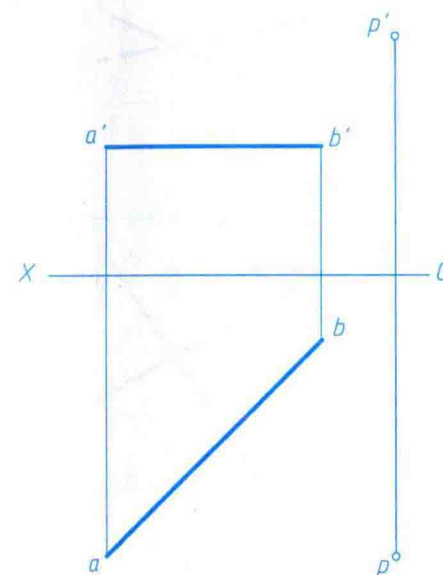
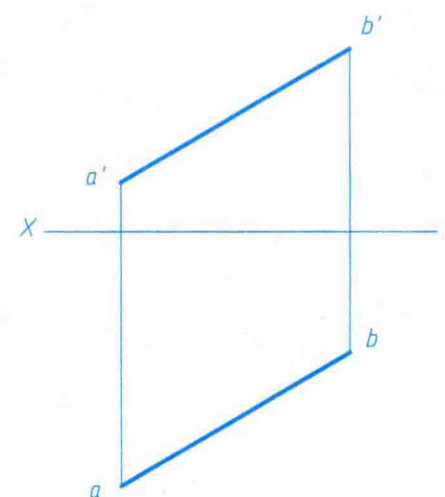
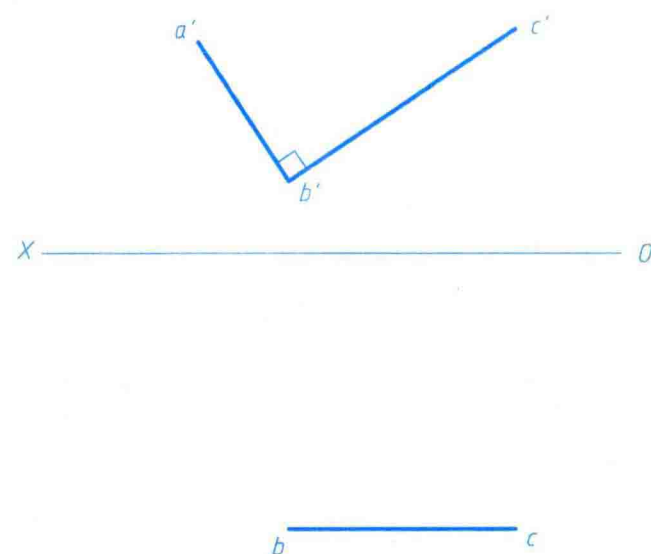
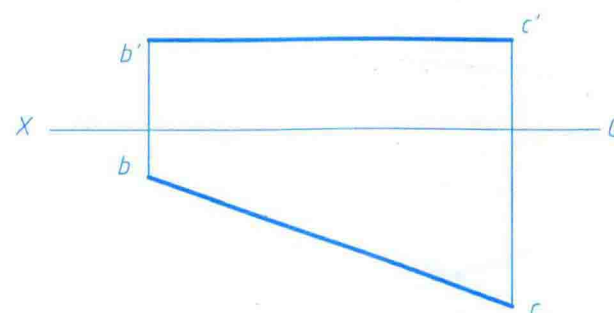
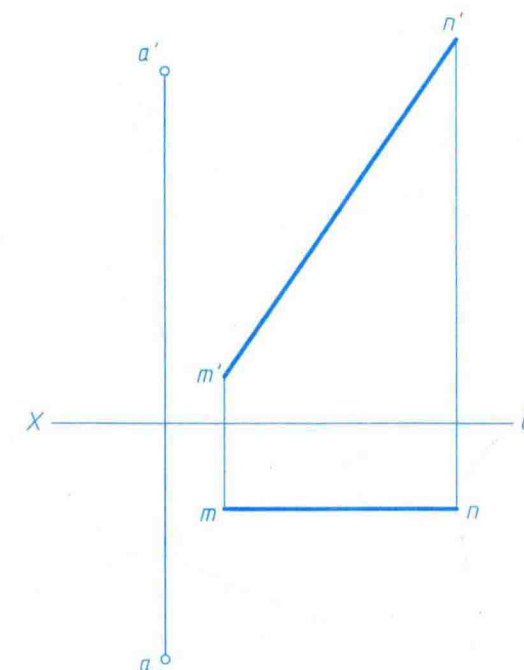


(2)



3. 过P点作一直线和AB 平行, 并交CD 于K点。



1. 过 P 点求作直线 PK :(1) 平行于直线 AB , K 点与 B 点同高。(2) PK 为水平线且与 AB 相交。(3) PK 垂直于水平线 AB , 并与其相交。2. 已知水平线 CD 与直线 AB 相交于 K 点, AK 的长度为 20mm , 且 CD 与 V 面的夹角为 45° , 求 CD 的投影。3. 完成正方形 $ABCD$ 的两面投影 (已知 BC 边是正平线), 有几个解?4. 试以水平线 BC 为底边作一等腰三角形, 已知等腰三角形的高 (实长) 为 38mm , 它对 H 面的倾角为 30° . 有几个解?5. 作等腰三角形 ABC , 已知底边 BC 在 MN 线上, 并与高相等。

2.3 平面的投影 (一) 各种位置平面, 平面上的点

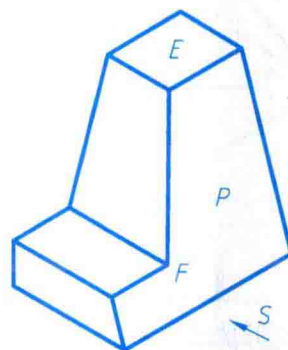
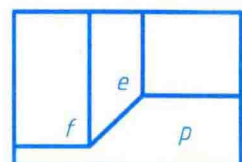
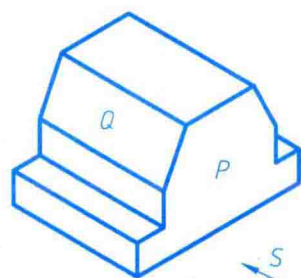
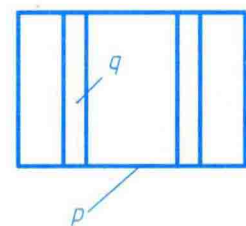
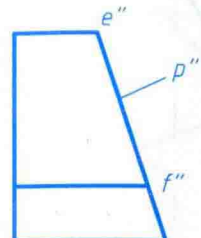
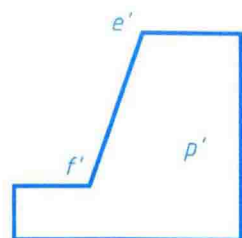
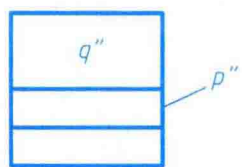
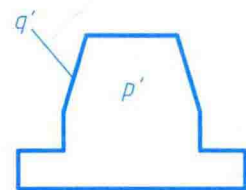
班级

姓名

学号

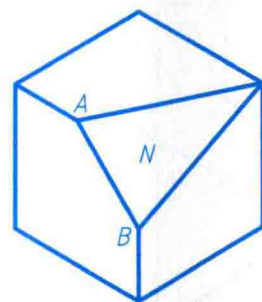
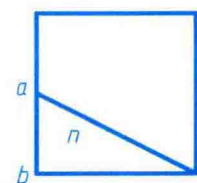
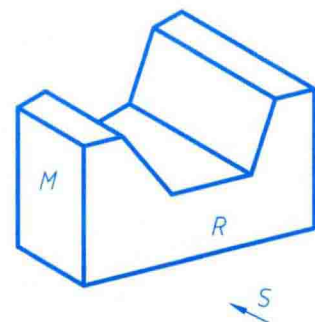
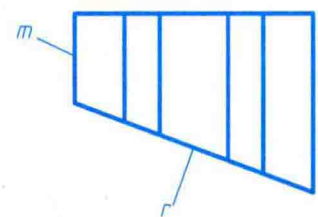
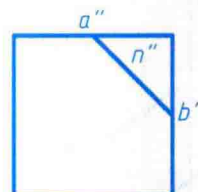
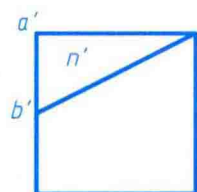
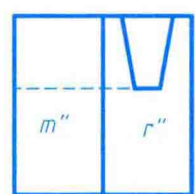
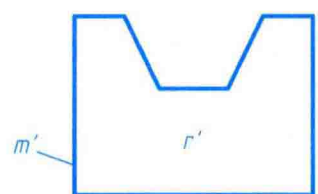
9

1. 对照轴测图并看懂三视图, 在指定的位置写出直线、平面的名称。



P平面是 _____ 面
Q平面是 _____ 面

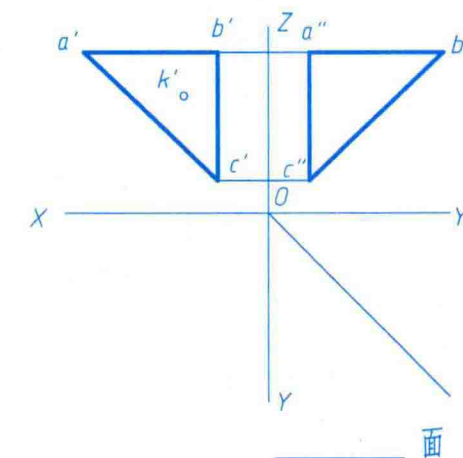
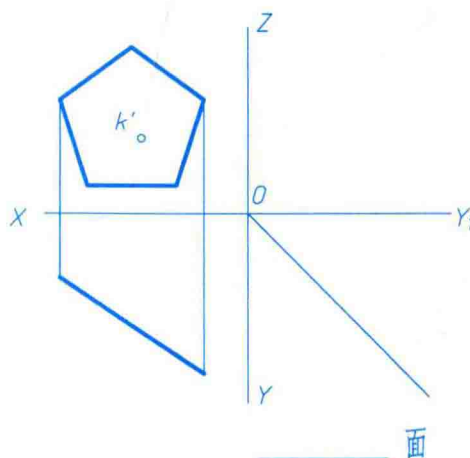
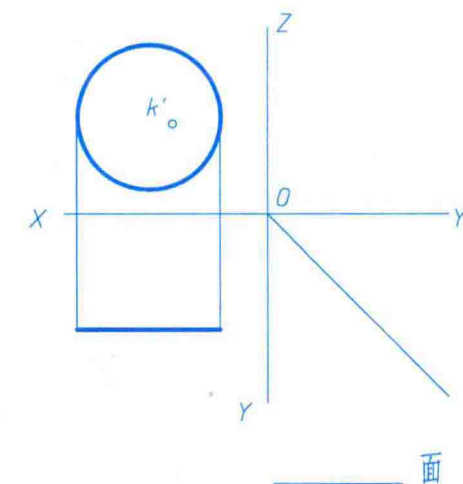
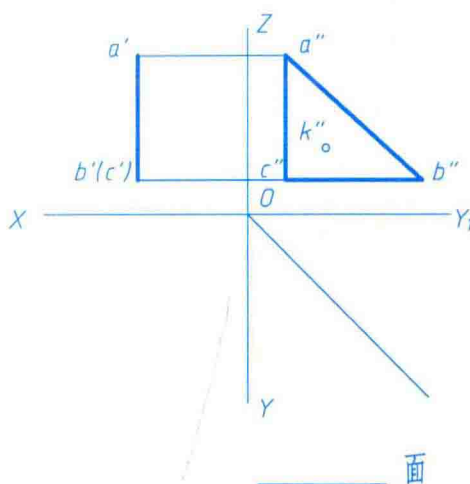
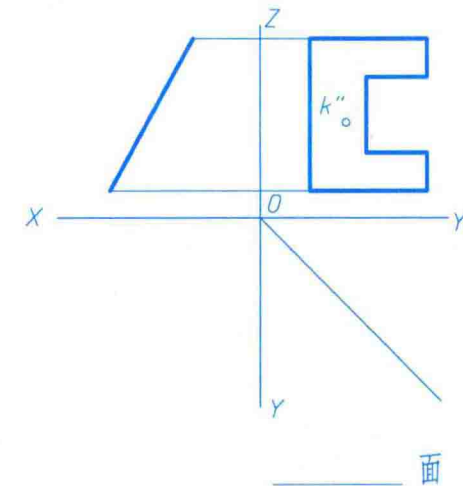
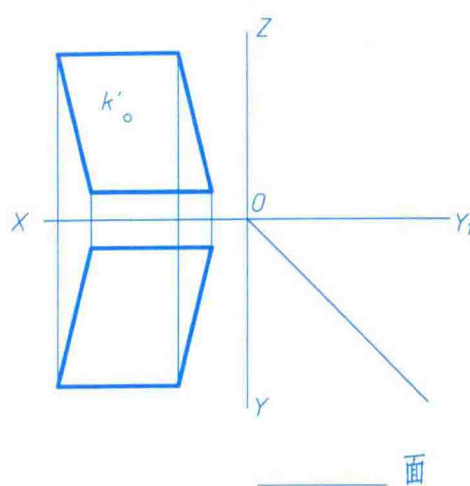
P平面是 _____ 面
EF是 _____ 线



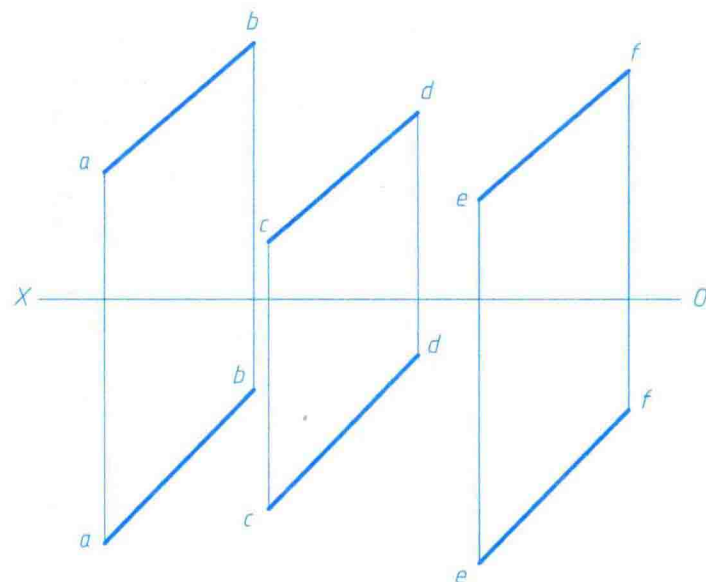
R平面是 _____ 面
M平面是 _____ 面

AB是 _____ 线
N平面是 _____ 面

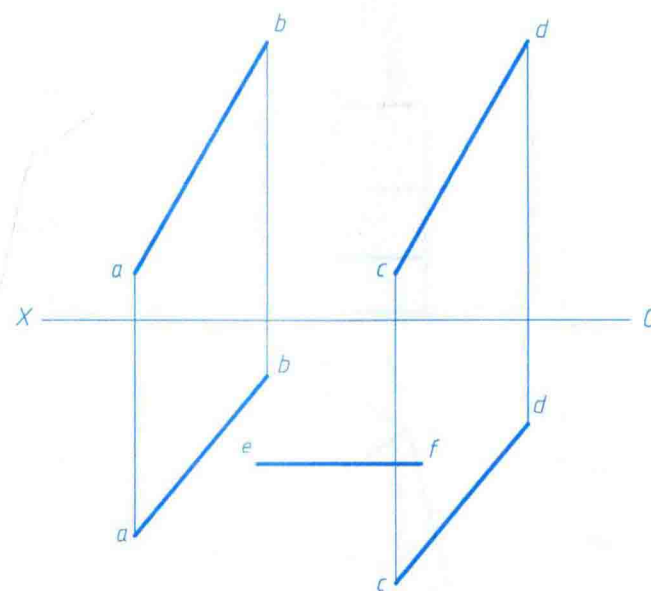
2. 补全各平面的第三投影及属于平面的点K的投影, 并回答平面对投影面的相对位置。



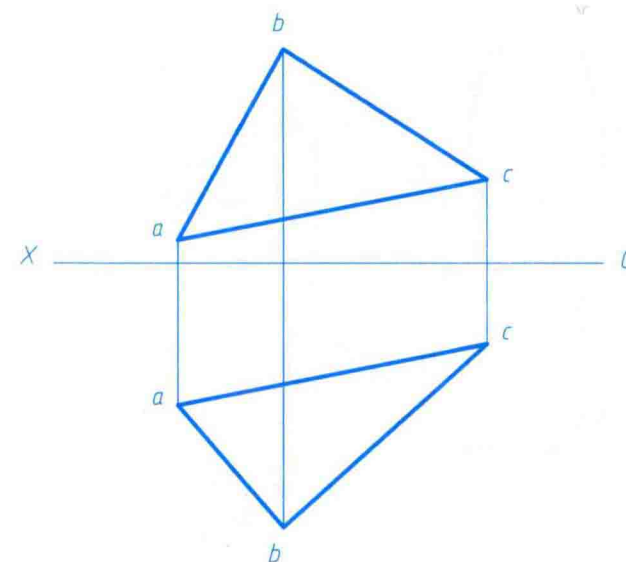
1. 判别三条平行直线是否属于同一平面。



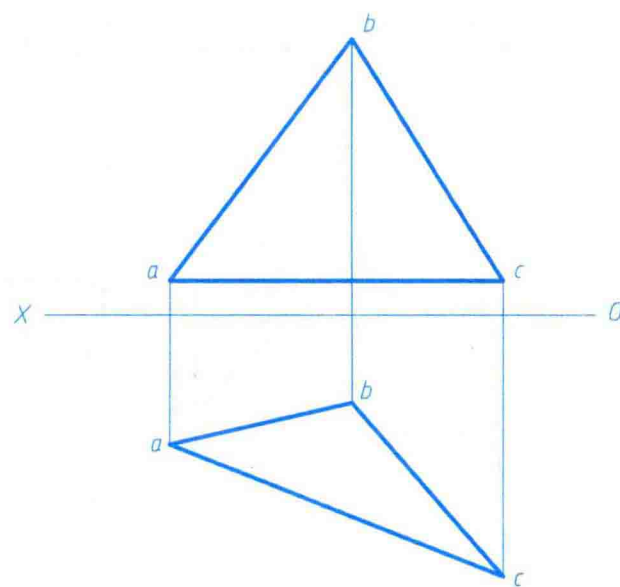
2. 已知平面 $ABCD$ 内直线 EF 的水平投影, 求其正面投影。



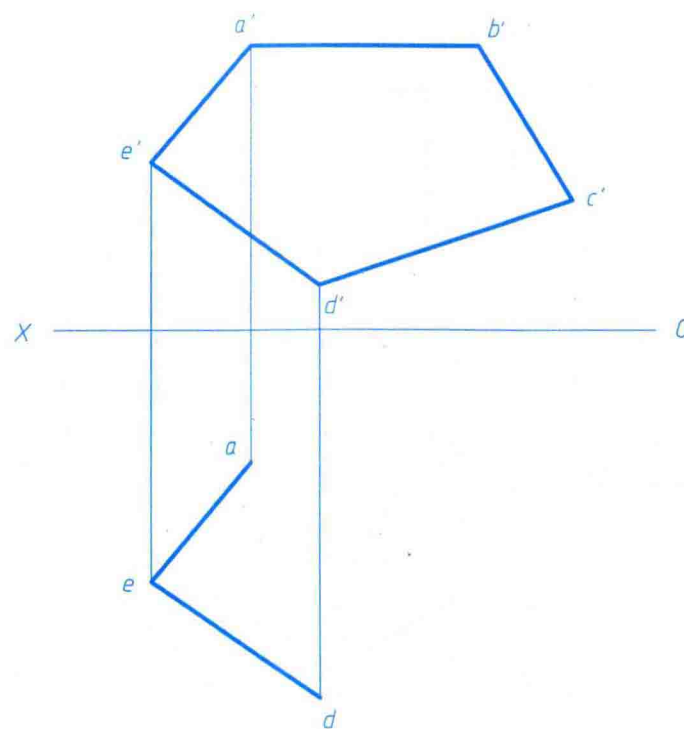
3. 三角形 ABC 给定一平面, 作属于该平面的水平线, 该水平线距 H 面 15mm ; 作属于该平面的正平线, 该正平线距 V 面 22mm 。



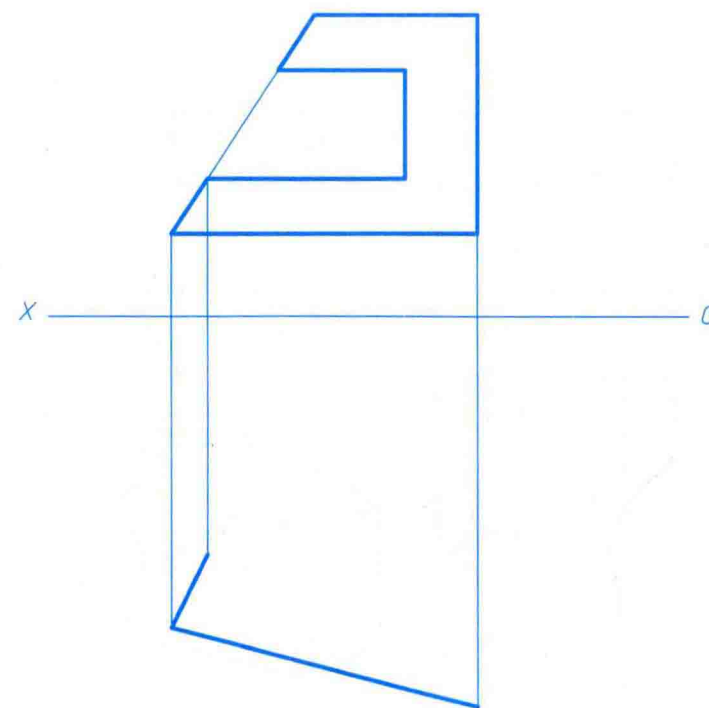
4. 三角形 ABC 给定一平面, 过点 B 作属于该平面的两直线, 并且两直线与 H 面成 60° 角。



5. 完成平面五边形 $ABCDE$ 的水平投影。

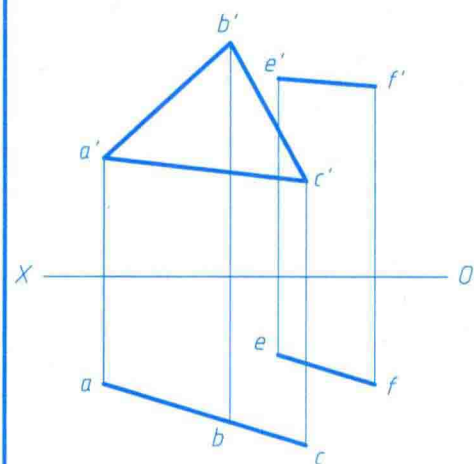


6. 完成平面的水平投影。

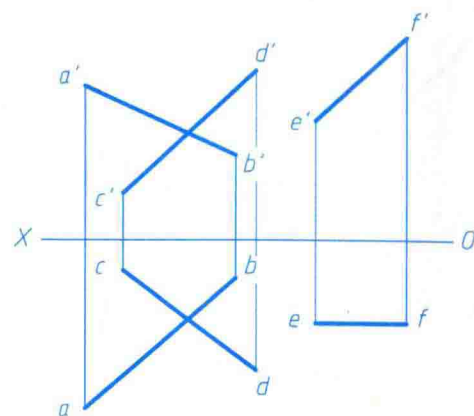


1. 判断直线 EF 是否与平面平行。

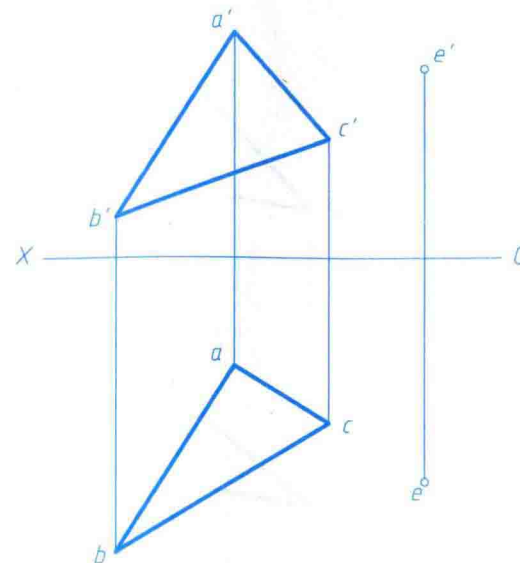
(1)



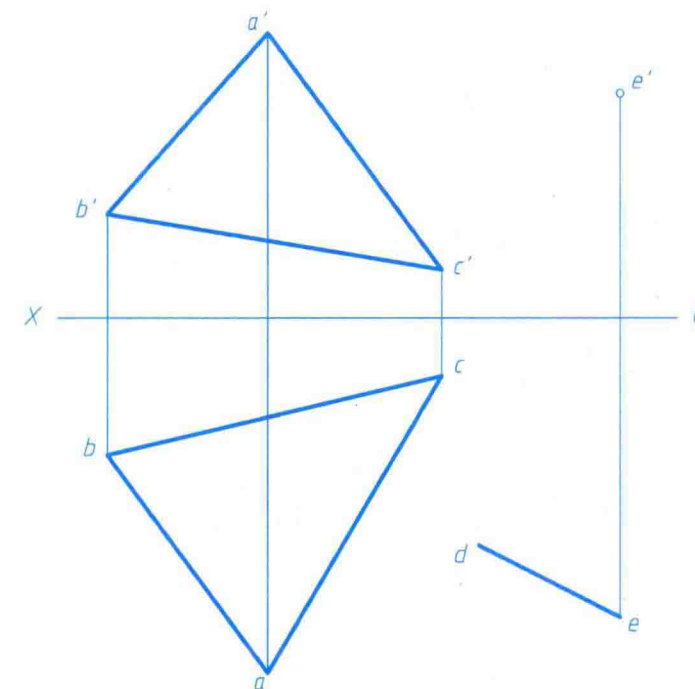
(2)



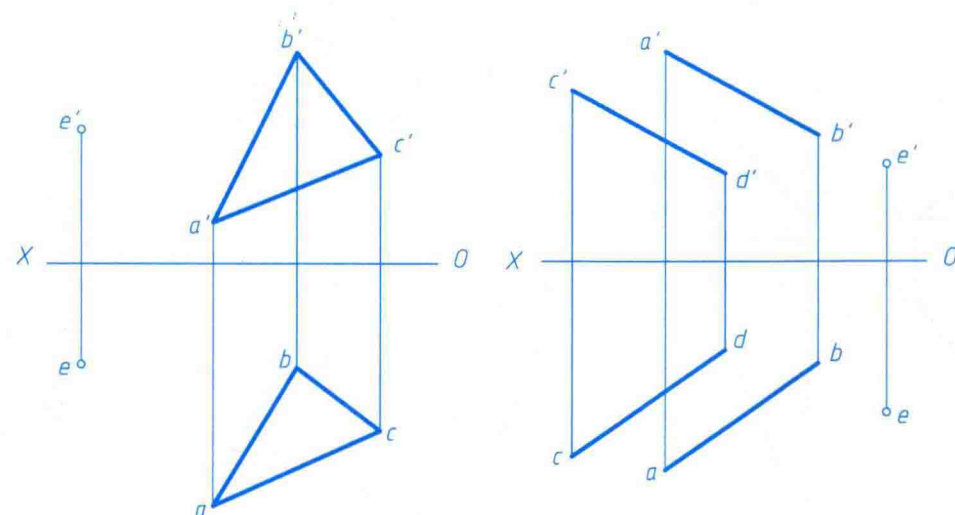
2. 过 E 点作一正平线 EF 平行于平面 ABC , 且使 $EF=15\text{mm}$ 。



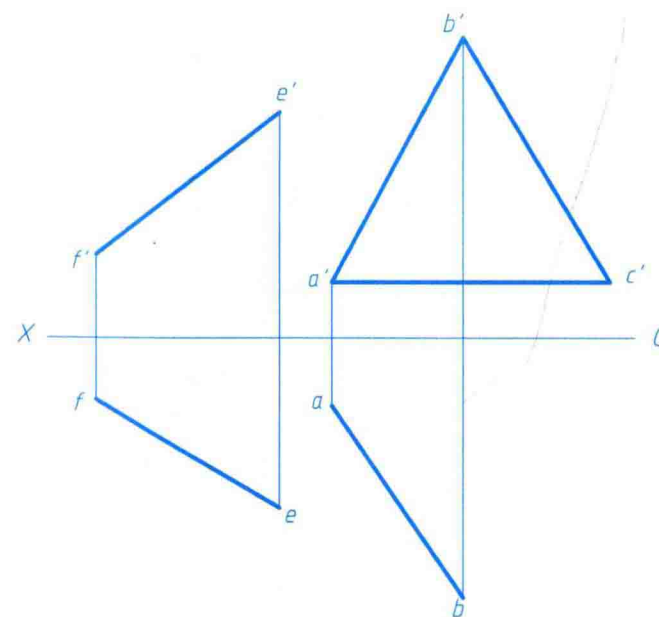
3. 已知直线 ED 平行于三角形平面 ABC , 作出 $e'd'$ 。



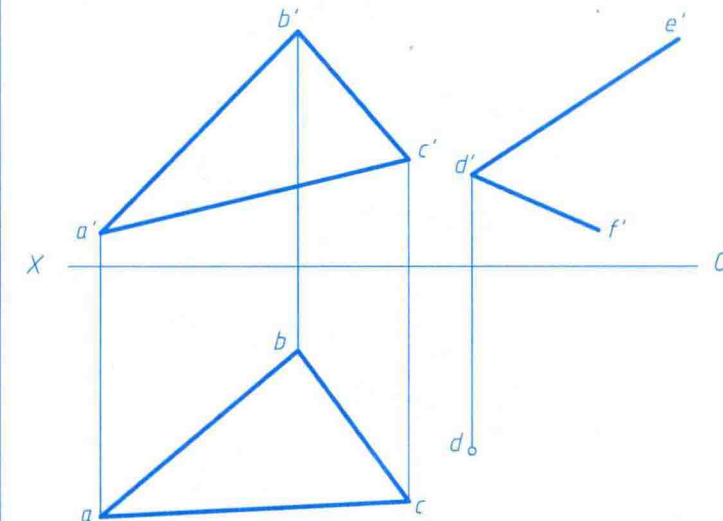
4. 过 E 点作一平面平行于已知平面。



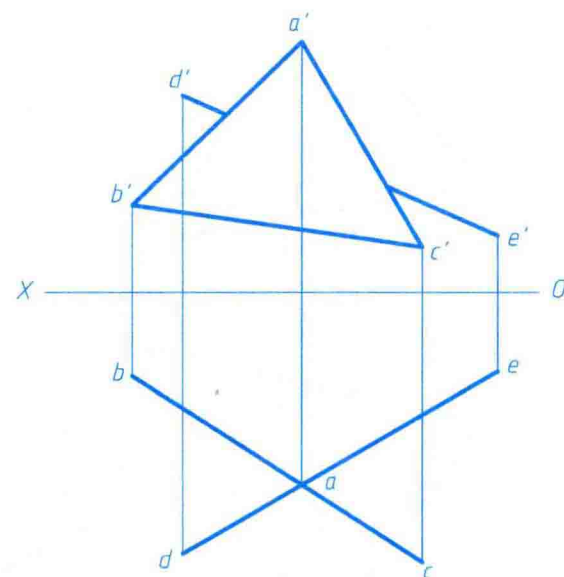
5. 已知三角形 ABC 平行于直线 EF , 求作三角形 ABC 的水平投影。



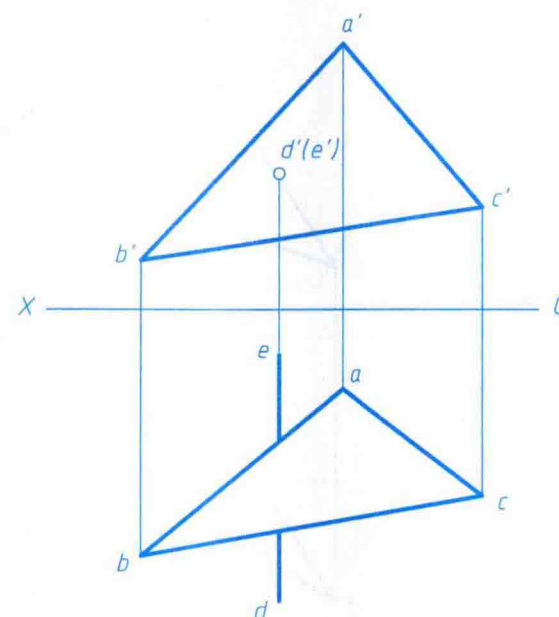
6. 三角形 ABC 与三角形 DEF 平行, 完成三角形 DEF 的投影。



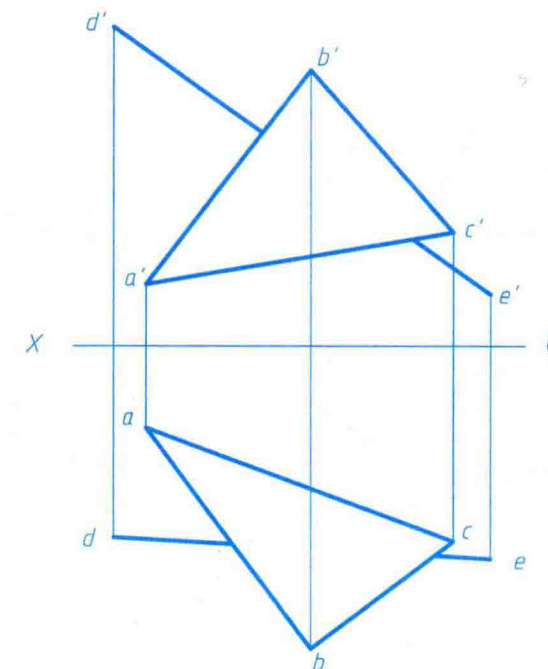
1. 求直线与平面的交点,并判别可见性。



2. 求直线与平面的交点,并判别可见性。

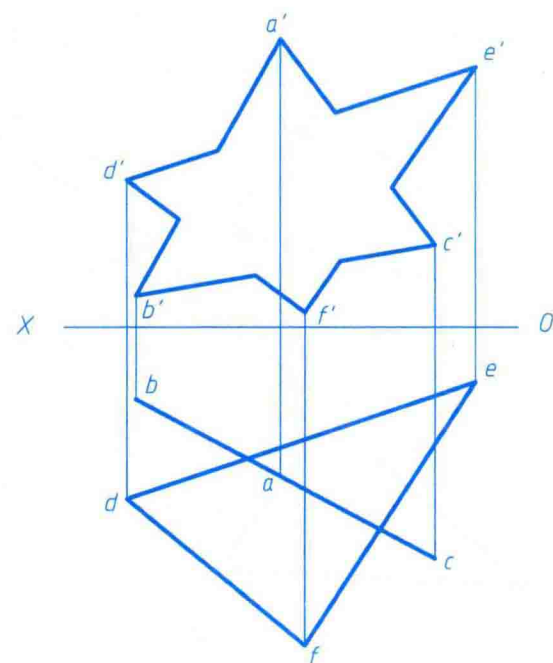


3. 求直线DE与三角形ABC的交点,并判别可见性。

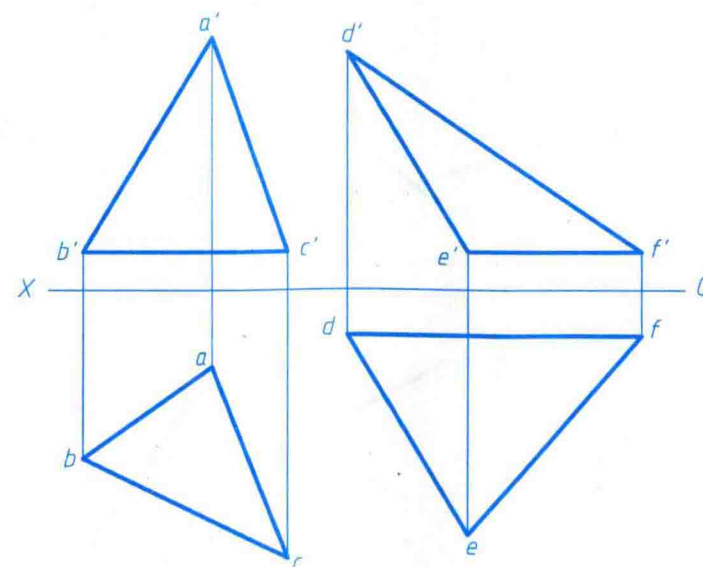


4. 求下列各题中两平面的交线,并判别可见性。

(1)



(2)



(3)

