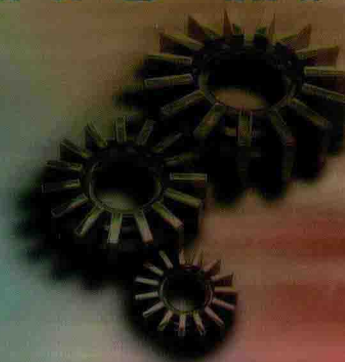
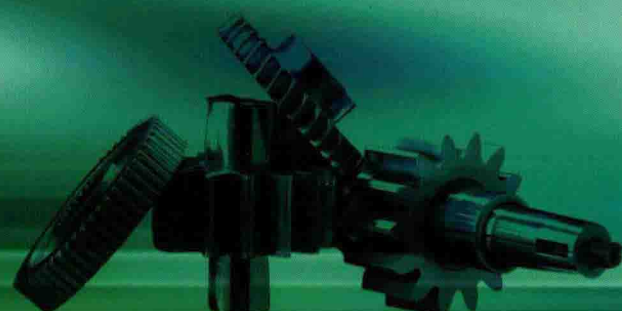




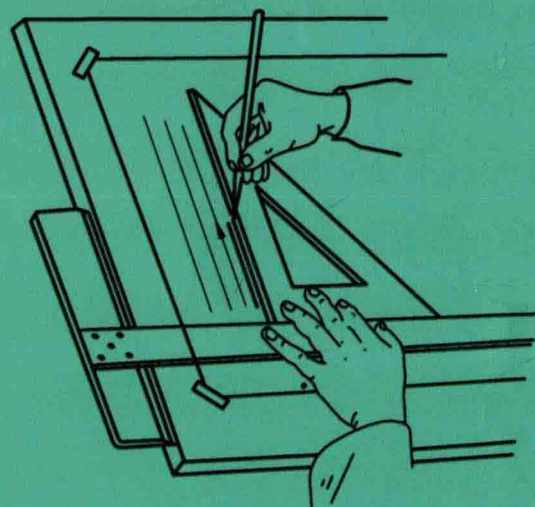
21世纪高等学校规划教材

机械制图习题集

JIXIE ZHITU XITIJ



主 编 霍 平 董小雷



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



21 世纪高等学校规划教材

机械制图习题集

主 编 霍 平 董小雷

副主编 郑爱云 王进军 田绿竹

北京邮电大学出版社

• 北京 •

内容提要

本习题集根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2004 年制定的“高等学校工程图学课程教学基本要求”编写,与《机械制图》教材同时出版,配套使用。内容包括:制图的基本知识,点、直线、平面的投影,换面法,基本立体,组合体,轴测图,机件常用的表达方法,标准件和常用件,零件图,装配图,计算机绘图基础。

本习题集可作为高等工科院校机械类、近机械类以及非机械类各专业使用,也可供成人教育学校相关专业使用。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/霍平,董小雷主编. — 北京:北京邮电大学出版社,2010.8
ISBN 978-7-5635-2379-5

I. ①机… II. ①霍… ②董… III. ①机械制图—高等学校—习题 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 156633 号

书 名	机械制图习题集
主 编	霍 平 董小雷
责任编辑	张雪祥
出版发行	北京邮电大学出版社
社 址	北京市海淀区西土城路 10 号(100876)
电话传真	010-62282185(发行部) 010-62283578(传真)
电子信箱	ctrd@buptpress.com
经 销	各地新华书店
印 刷	北京忠信诚胶印厂
开 本	787 mm×1 092 mm 1/8
印 张	18.75
字 数	115 千字
版 次	2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-2379-5

定价:29.00 元

如有质量问题请与发行部联系

版权所有 侵权必究

前 言

本习题集以培养工程素质和实践能力为目标,在历次自编的同类教材和习题集的基础上,总结多年来的教学经验及教学改革成果编写而成,由浅入深,循序渐进,选材精当。与《机械制图》教材同时出版,配套使用。

习题集的编排次序及内容安排与配套教材一致。为了调动学生思维活动的积极性,培养学生的构形能力和创新能力,每章节都有相应的练习内容,如组合体构型设计、视图“一求二”习题等;对仪器图作业,增加了作业指示和说明,便于组织教学或自学。习题集编写注重通用性、实用性,以机械类专业为主线,同时兼顾近机械类和非机械类专业,习题容量较大,可供不同教学需要充分选用。

本习题集共分 11 章,由霍平、董小雷统筹、审核并担任主编,郑爱云、王进军、田绿竹任副主编。具体编写分工如下:田绿竹(第 1 章)、刘久艳(第 2 章)、董小雷(第 3、4 章)、王新(第 5 章)、王进军(第 6 章)、王彦凤(第 7 章)、郑怀东(第 8 章)、霍平(第 9 章)、郑爱云(第 10 章)、卢广顺(第 11 章)。

此外,由衷感谢在编写过程中对本书提出宝贵意见的专家和学者。

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,诚请读者批评指正。

编 者

目 录

1-1 字体	1
1-2 尺寸注法	2
1-3 几何作图	3
1-4 基本练习	4
2-1 点	5
2-2 直线(一)	6
直线(二)	7
直线(三)	8
2-3 平面	9
2-4 直线与平面及两平面的相对位置(一)	10
直线与平面及两平面的相对位置(二)	11
3-1 换面法(一)	12
换面法(二)	13
4-1 平面立体及截交线	14
4-2 曲面立体	15
4-3 截交线(一)	16
截交线(二)	17
4-4 相贯线(一)	18
相贯线(二)	19

相贯线(三)	20
5-1 补画图线	21
5-2 补画第三视图	22
5-3 画三视图	23
5-4 组合体尺寸标注(一)	24
组合体尺寸标注(二)	25
5-5 根据给出的两个视图,补画第三视图(一)	26
根据给出的两个视图,补画第三视图(二)	27
根据给出的两个视图,补画第三视图(三)	28
根据给出的两个视图,补画第三视图(四)	29
5-6 组合体构形(一)	30
组合体构形(二)	31
5-7 组合体构形设计要求及示例	32
6-1 轴测图(一)	33
轴测图(二)	34
7-1 视图	35
7-2 剖视图(一)	36
剖视图(二)	37
剖视图(三)	38

剖视图(四)	39
剖视图(五)	40
剖视图(六)	41
剖视图(七)	42
7-3 断面图	43
7-4 其他表达方法	43
7-5 综合应用(一)	44
综合应用(二)	45
综合应用(三)	46
综合应用(四)	47
8-1 螺纹及螺纹紧固件(一)	48
螺纹及螺纹紧固件(二)	49
螺纹及螺纹紧固件(三)	50
螺纹及螺纹紧固件(四)	51
8-2 齿轮(一)	52

齿轮(二)、轴承和弹簧画法	53
齿轮(三)、键、轴承	54
8-3 键、销	55
9-1 极限配合、表面粗糙度、形位公差	56
9-2 抄画零件图	57
9-3 读零件图	58
10-1 画装配图(一)	59
画装配图(二)	60
画装配图(三)	62
画装配图(四)	65
10-2 读装配图(一)	69
读装配图(二)	70
11-1 计算机绘图(一)	71
计算机绘图(二)	72

10号长仿宋体字

齿 轮 轴 销 支 架 箱 组 合 体 剖 视 图 面

7号长仿宋体字

比 例 材 料 审 核 院 系 班 级 机 械 制 图 计 算 机 绘

5号长仿宋体字

技 术 要 求 其 余 设 计 制 图 粗 糙 标 注 序 号 数 量 名 称 备 注 描

7号字母(斜体)

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

--

--

--

--

5号字母(斜体)

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

--

--

7号数字(斜体)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

--

--

--

5号数字(斜体)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ϕ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ϕ 1 2 3 4 5

--

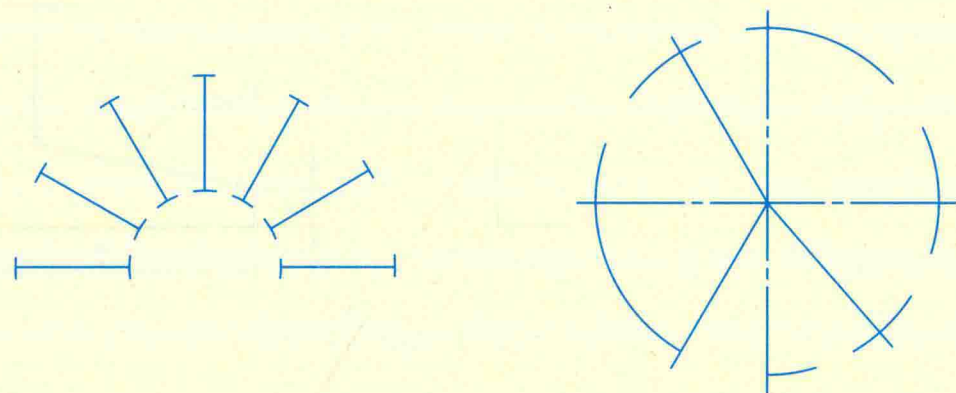
--

3.5号数字(斜体)

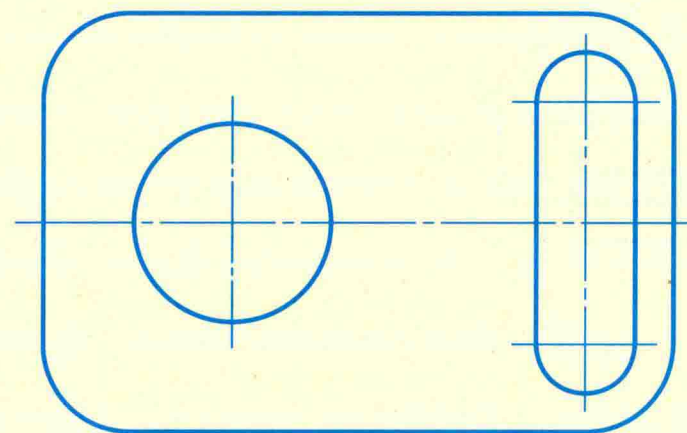
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ϕ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ϕ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ϕ

--

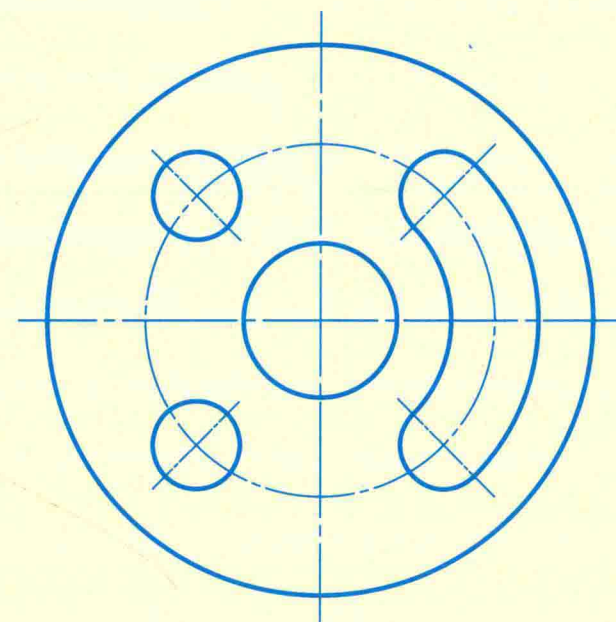
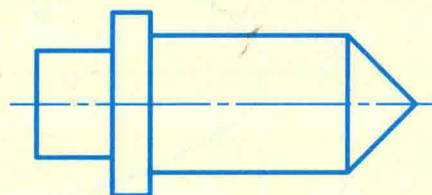
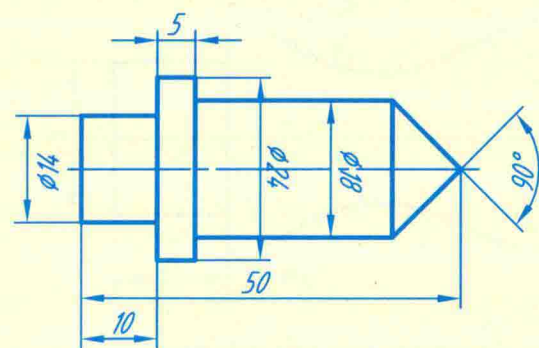
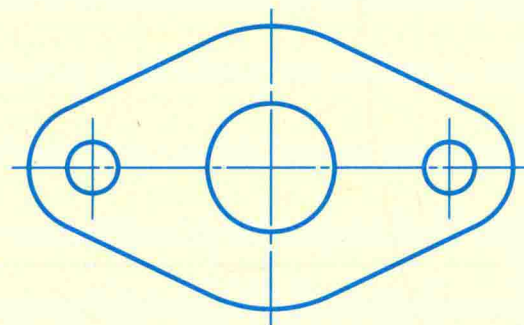
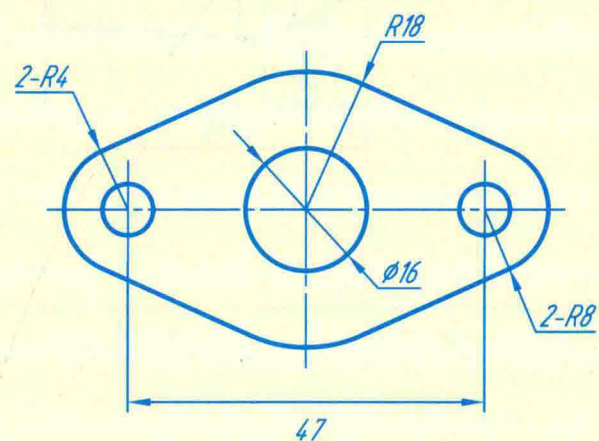
1. 在给定尺寸线上，画出箭头并填写尺寸数字或角度值（尺寸从图中1:1量取）。



3. 标注下列平面图形尺寸（尺寸按1:1量取，并取整）。



2. 尺寸注法改错，将正确尺寸标注在右边图形上。



1-3 几何作图 参照所示图形,用1:1 比例在指定位置画出图形(1题只标注斜度,锥度;2题标注全部尺寸;3题不标尺寸)。

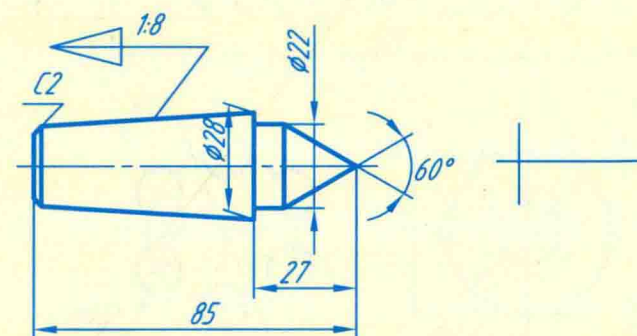
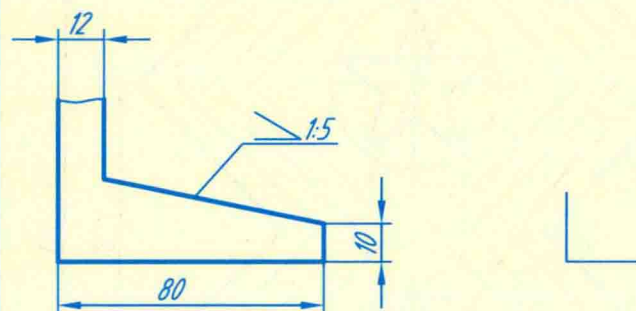
班级

姓名

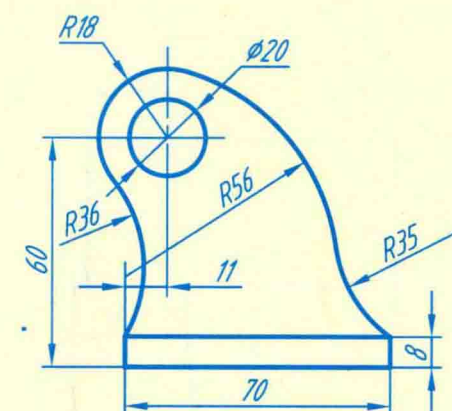
学号

3

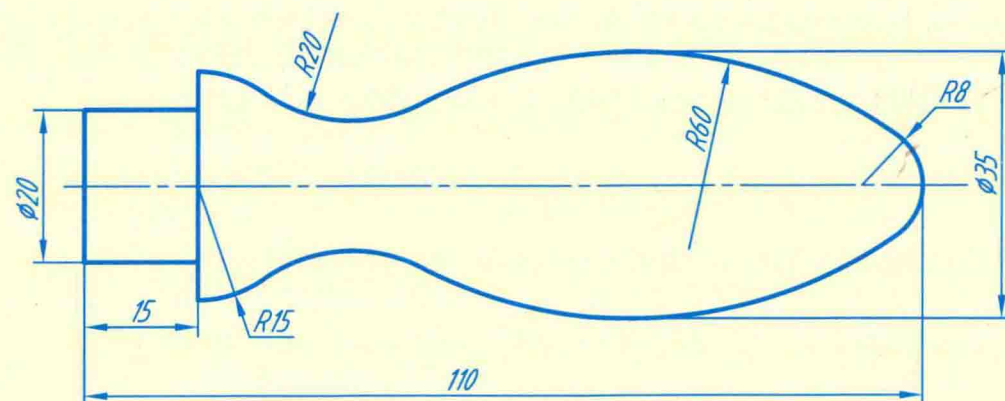
1.



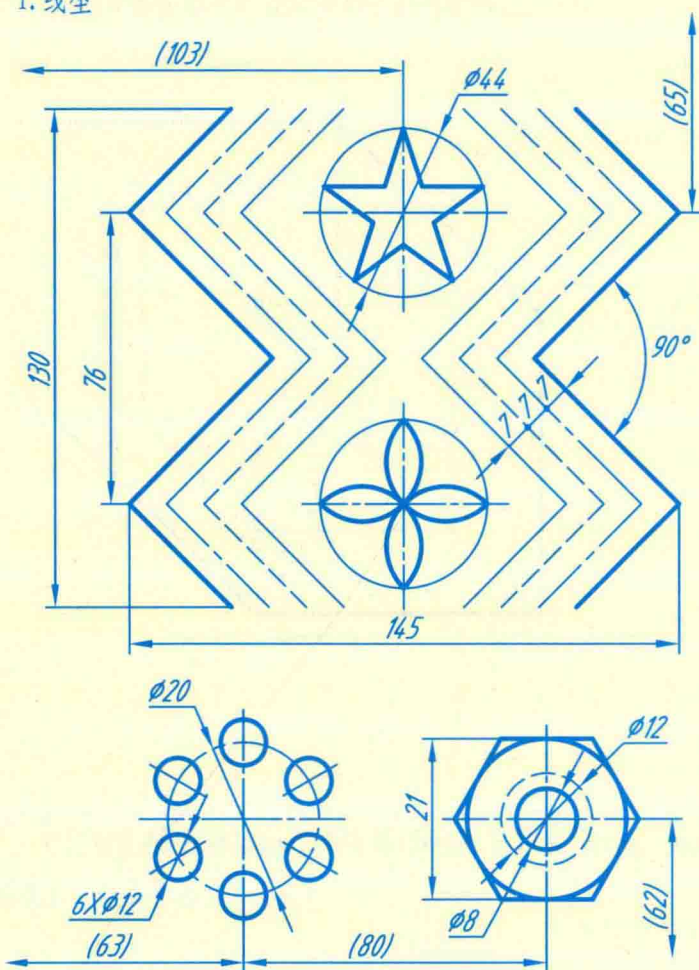
2.



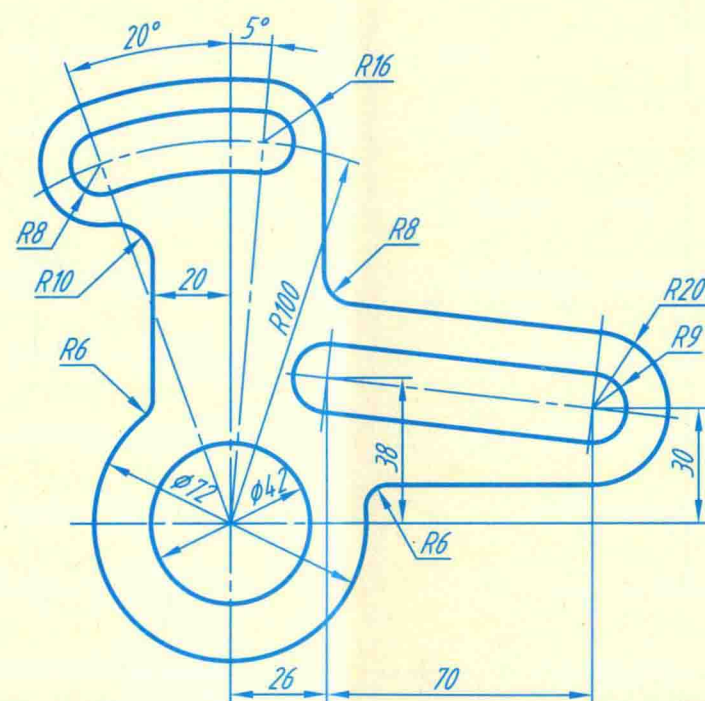
3.



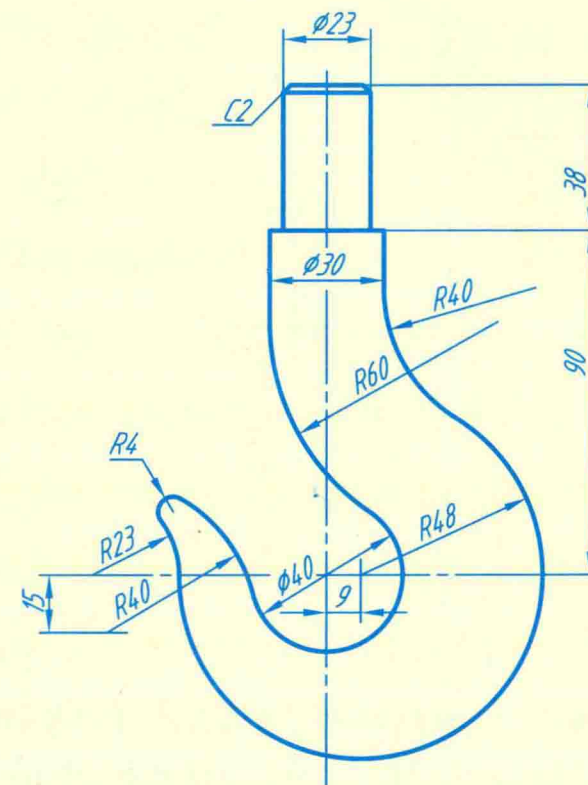
1. 线型



2. 零件轮廓——摇臂



3. 零件轮廓——吊钩



基本练习作业指示

(一) 目的: 初步掌握国家标准《技术制图》、《机械制图》有关图纸幅面及格式, 比例、字体、图线与平面图形尺寸注法的规定, 掌握常用几何图形的画法, 掌握绘图仪器和工具的正确使用方法及绘图技能。

(二) 内容: 在A3图纸上抄画图中的1、2或1、3题, 其中1题不标尺寸。图中带括号的尺寸为该图形到图框的定位尺寸。图名: 基本练习, 比例: 1:1。

(三) 要求: 布图适当, 线型符合规定, 连接光滑, 作图正确, 字体端正, 尺寸标注清晰、完整, 符合国家标准, 图面整洁。

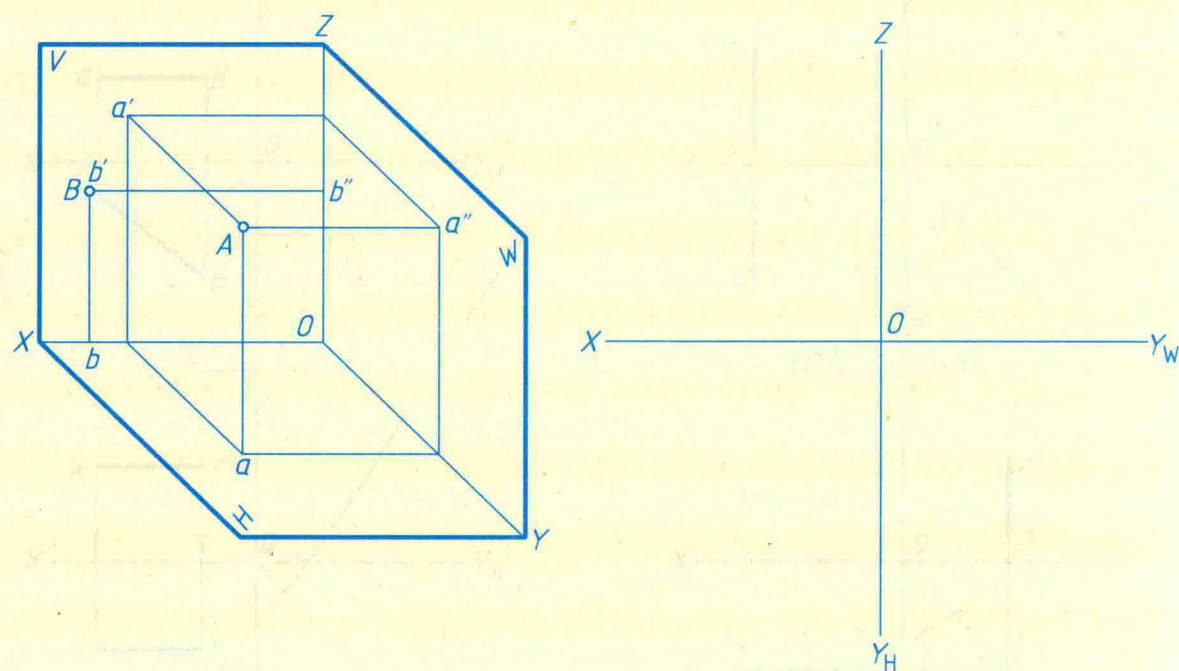
(四) 作图步骤:

1. 布图, 确定A3图幅尺寸, 画出图框线和标题栏, 确定图形位置, 画出定位线 (注意留出标注尺寸的位置)。
2. 画底稿。使用H或2H铅笔按线型轻轻画出。完成底稿后认真校对, 修正错误。
3. 铅笔加深图形。使用HB铅笔加深 (圆规中的铅芯可软一级), 分线型配备几支铅笔, 注意细点画线、细虚线的画法。
4. 标注尺寸, 填写标题栏。
5. 检查全图, 并作必要的修饰。

(五) 注意事项:

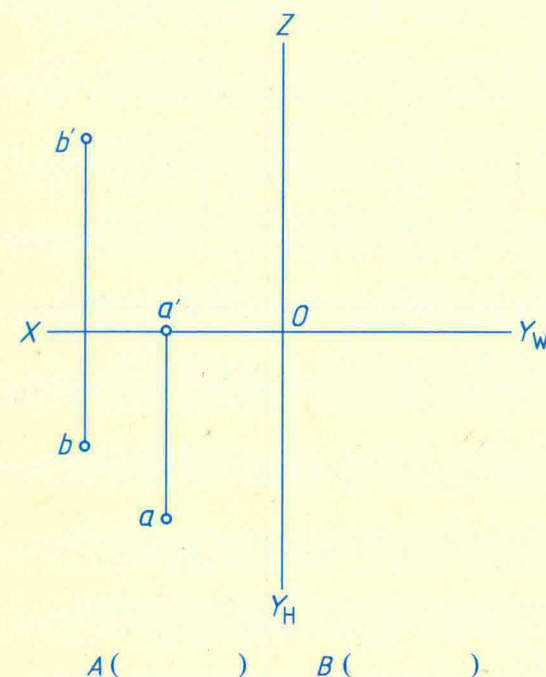
1. 充分做好绘图前的准备工作, 仔细分析所画图形以便确定步骤; 准备好绘图仪器和工具。丁字尺、三角板洗干净, 保持图面整洁。
2. 线型。粗实线宽度0.7或1mm。
3. 字体。图中汉字写成成长仿宋体, 标题栏内图名写10号字, 校名班级7号字, 其他写5号字。按字体大小, 先打格后写字, 图中尺寸数字及字母写3.5号字, 为保证字高一致, 可轻画两条间距为字高的平行线段。
4. 完成全图后按图幅大小裁剪整齐。

1. 根据立体图画A、B两点的三面投影图。

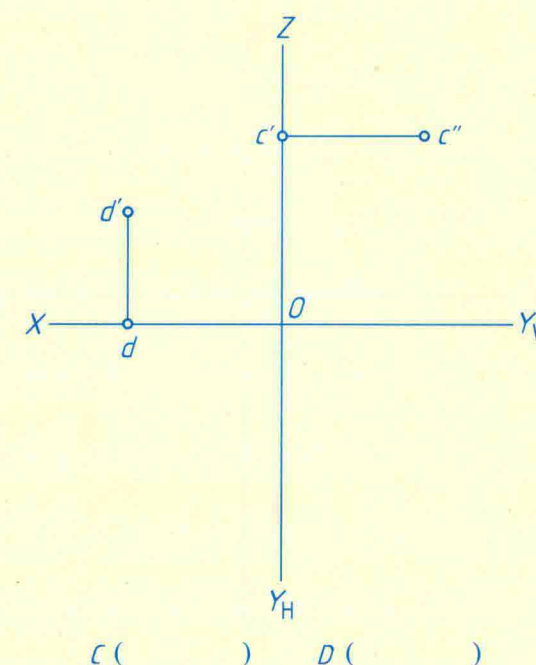


2. 已知各点的两个投影，试画出第三投影并填写各点的坐标值。

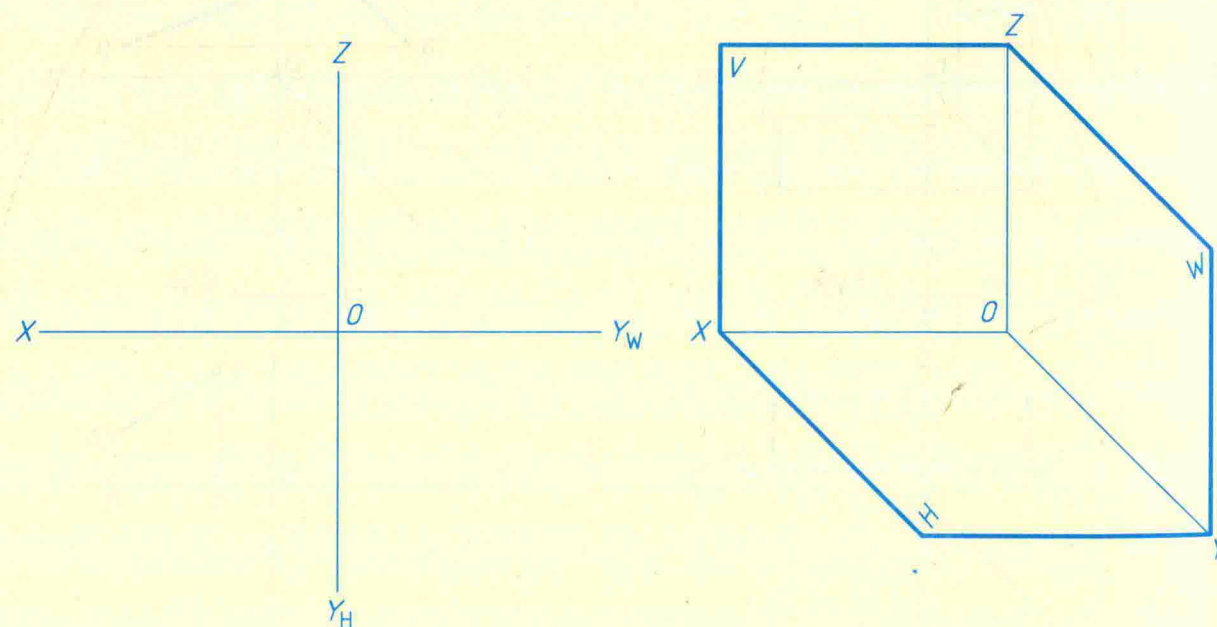
(1)



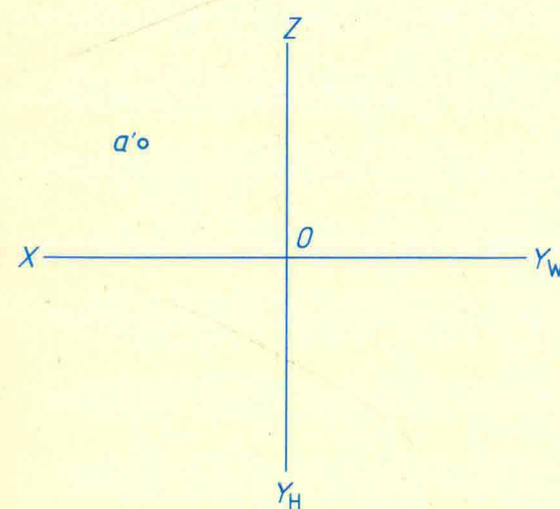
(2)



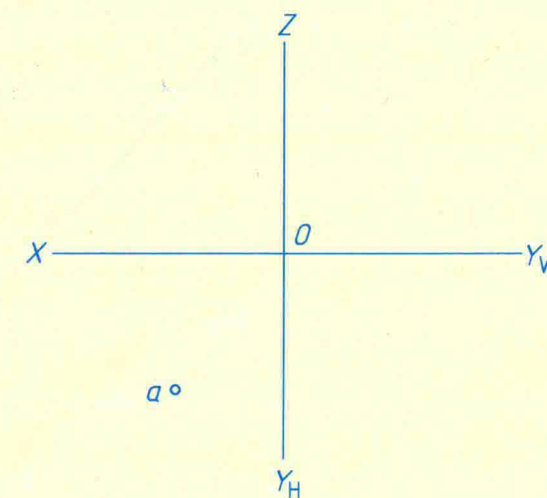
3. 已知点A距H面25mm，距V面15mm，距W面30mm，点B在点A的右20mm、前10mm、下7mm，求作两点的三面投影图及立体图。



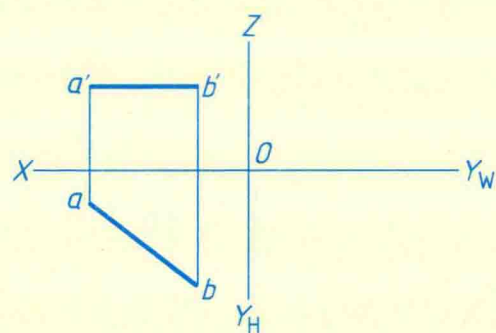
4. 已知a'及点A距V面10mm，点B在点A的正前方15mm，求作两点的三面投影图，并将不可见的投影加括号。



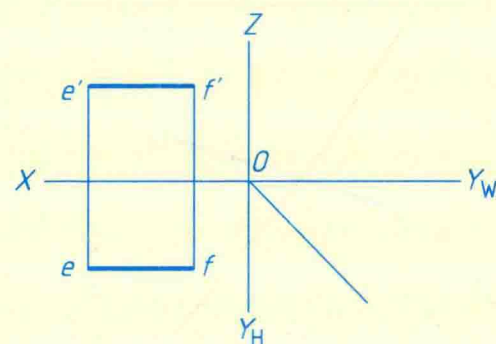
5. 已知a及点A距H面20mm，设计一点B，使其水平投影与a重合，画出A、B两点的三面投影且表示可见性。



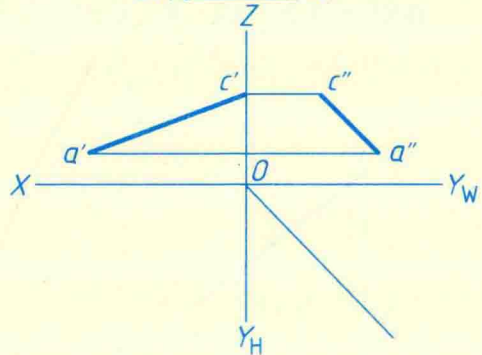
1. 判别下列直线对投影面的相对位置, 并画出第三面投影图。



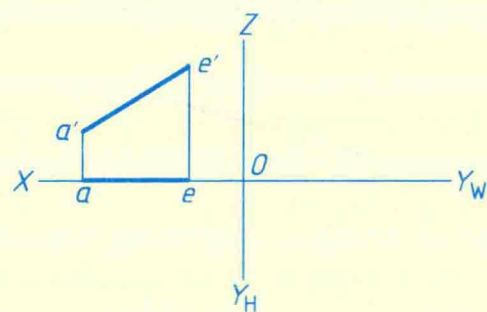
AB是_____线



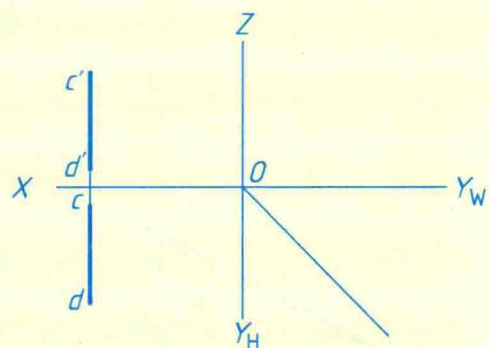
EF是_____线



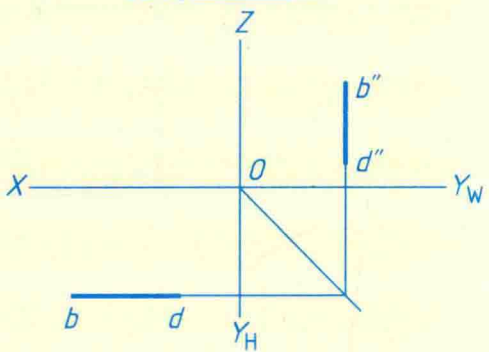
AC是_____线



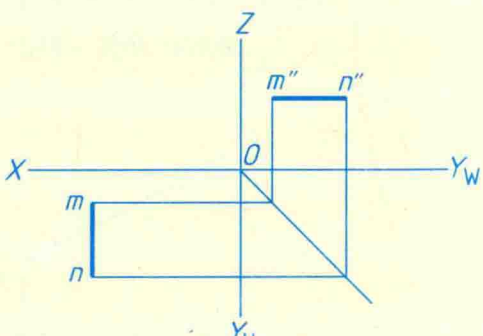
AE是_____线



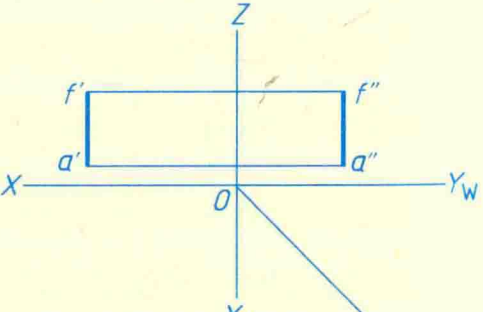
CD是_____线



BD是_____线

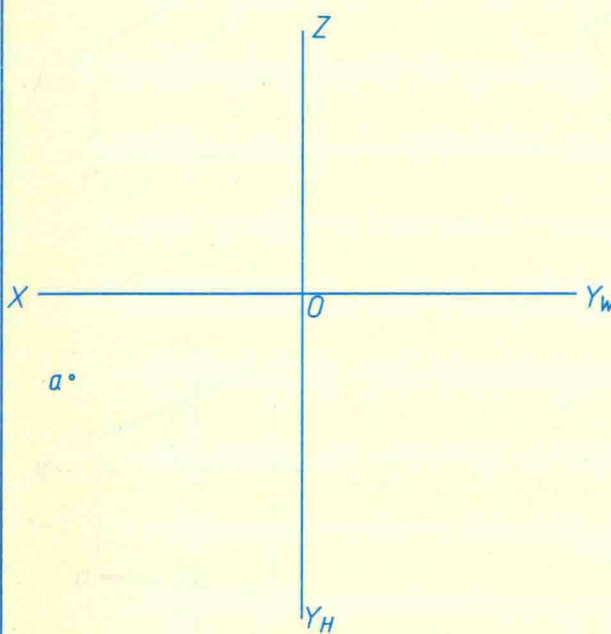


MN是_____线

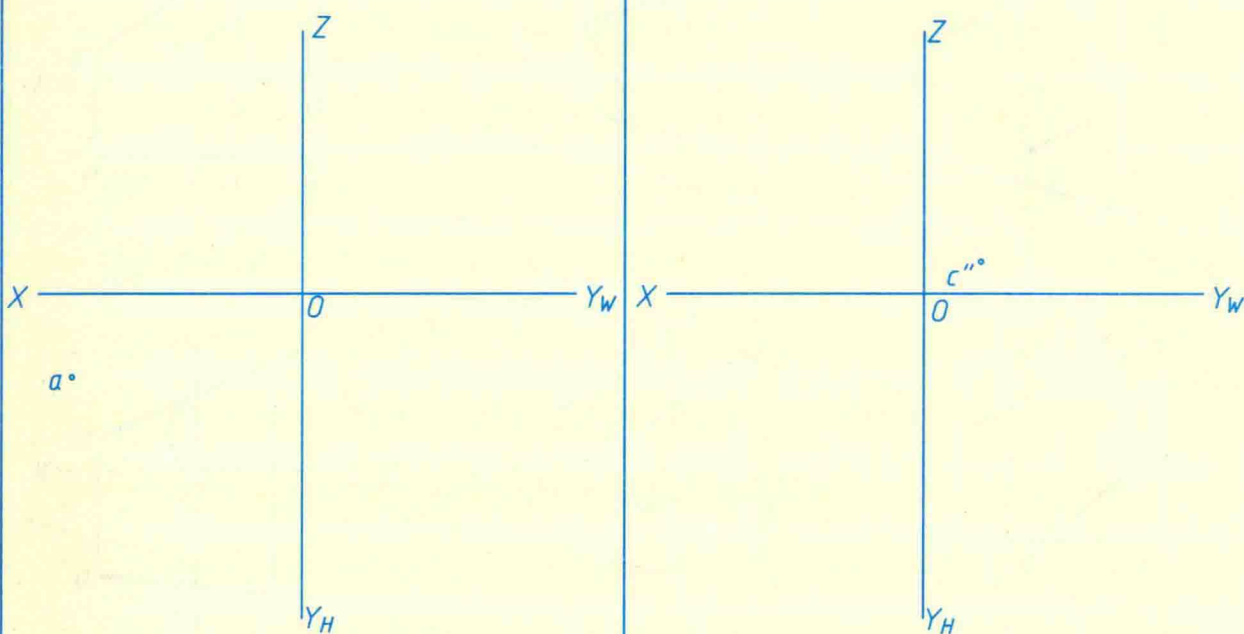


AF是_____线

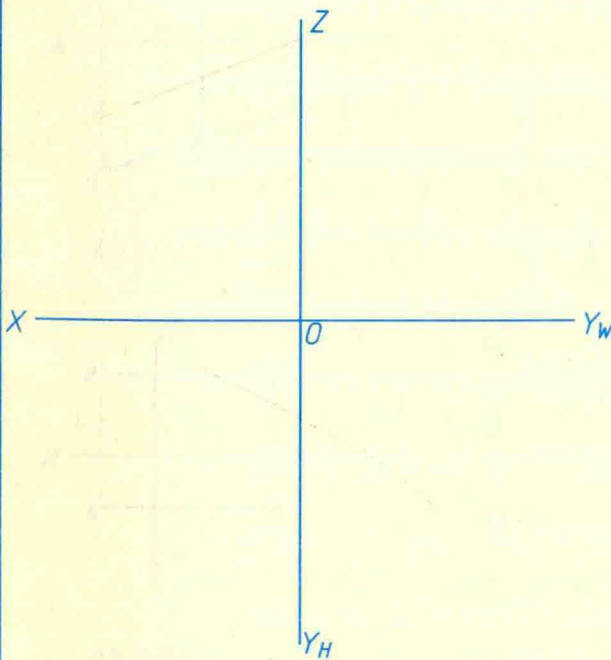
2. 画水平线AB, 距H面20mm, 与V面成 30° 夹角, 实长25mm, 并已知投影a°。



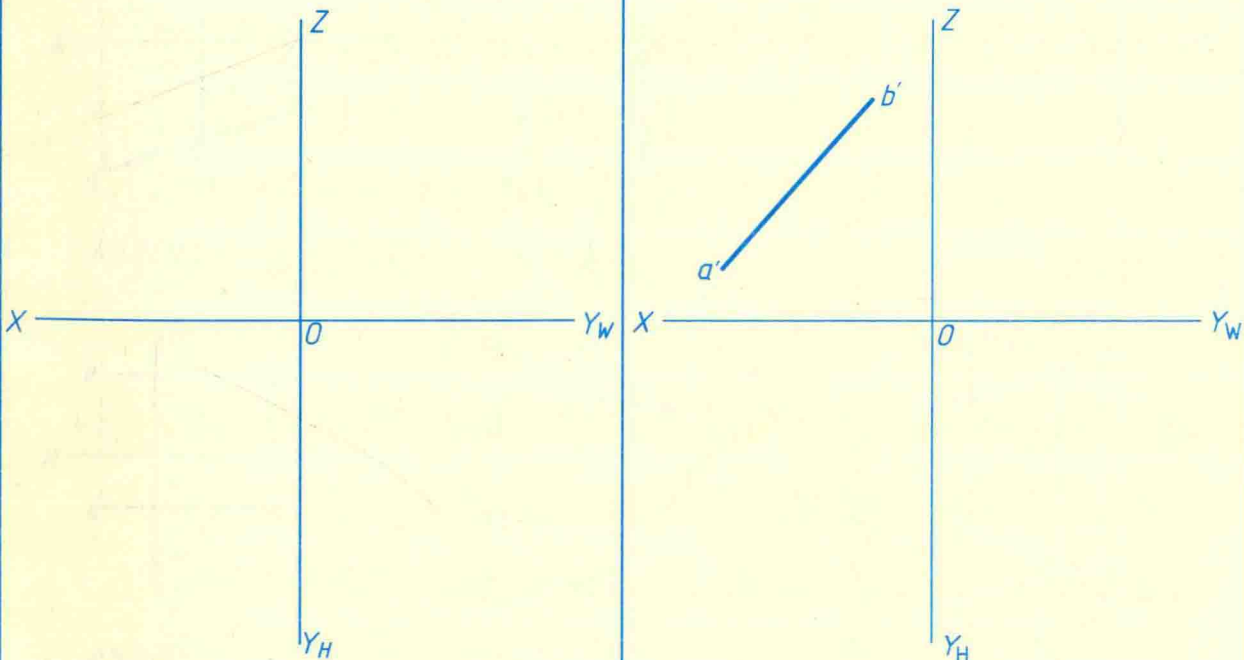
3. 画侧平线CD, 距W面30mm, 与V面成 45° 夹角, 实长25mm, 并已知投影c''°。



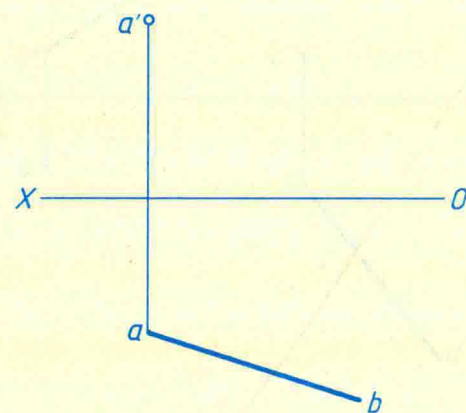
4. 画侧垂线EF, 实长25mm, 距V面15mm, 距H面20mm, E点在F点左侧距W面30mm。



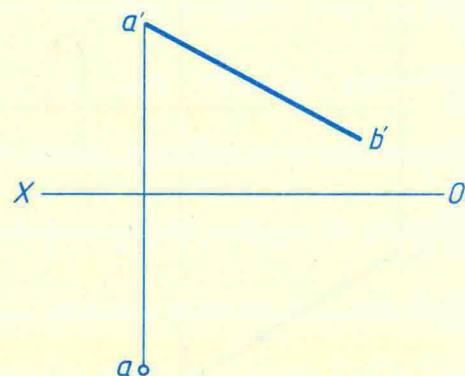
5. 已知正平线AB在V面前方20mm, 求作它的其余两面投影, 并在该线段上取一点K, 使AK=20mm。



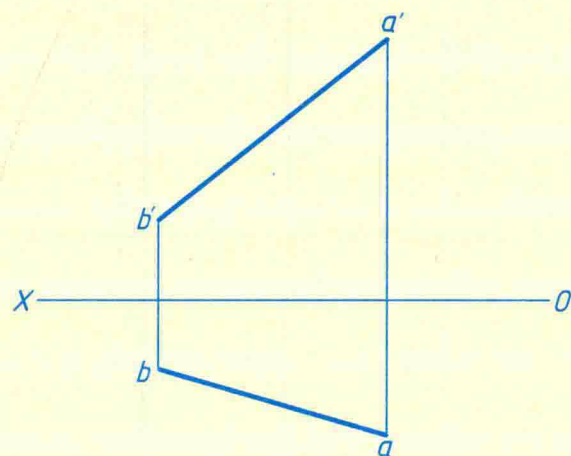
1. 已知 AB 线段的实长为35mm, 求 $a'b'$ 。



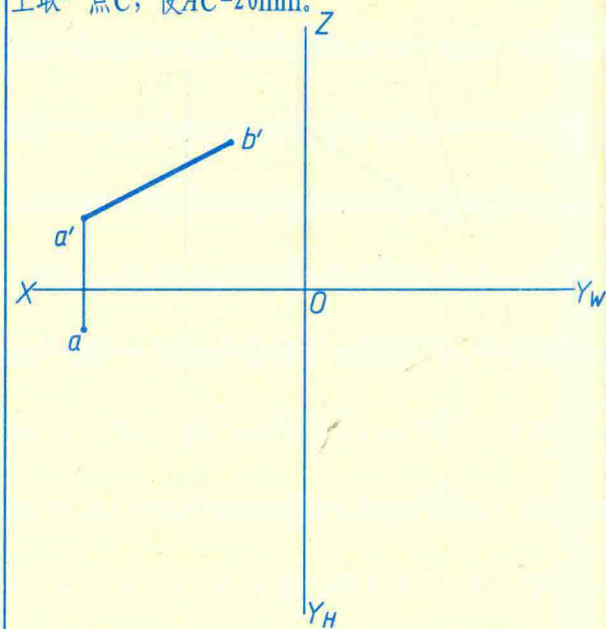
2. 已知 AB 线段对 V 面的倾角 $\beta=30^\circ$, 试完成其水平投影。



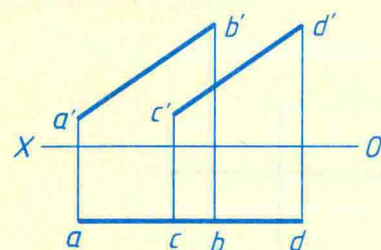
3. 在 AB 线段上取一点 C , 使 $AC=25\text{mm}$ 。



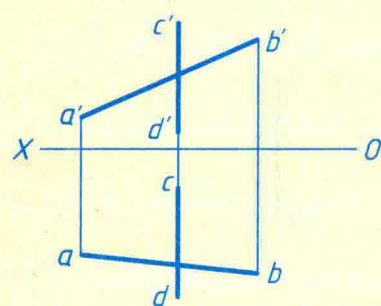
4. 已知 AB 线段的实长为25mm, 求 ab , 并在段上取一点 C , 使 $AC=20\text{mm}$ 。



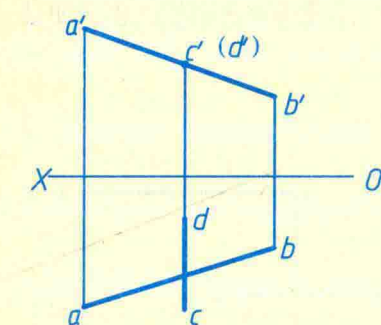
5. 判别下列各组两直线的相对位置 (平行、相交、交叉)。



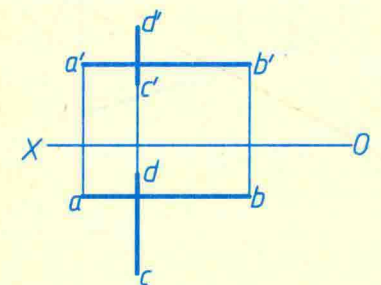
AB 与 CD _____



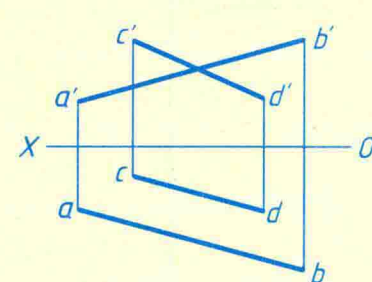
AB 与 CD _____



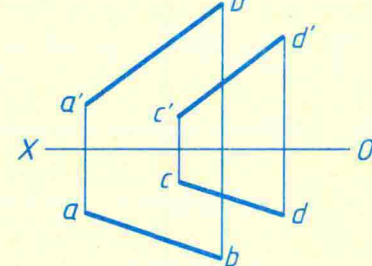
AB 与 CD _____



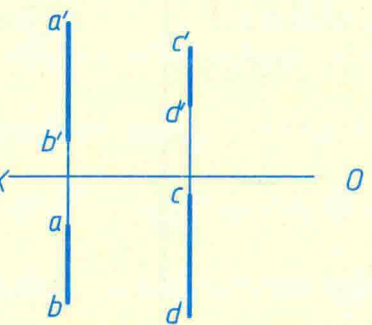
AB 与 CD _____



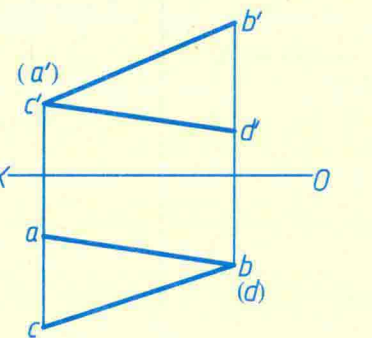
AB 与 CD _____



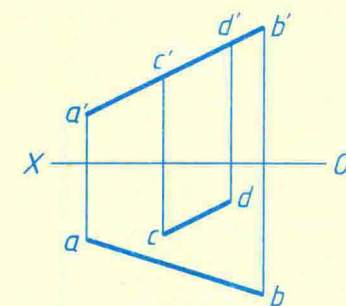
AB 与 CD _____



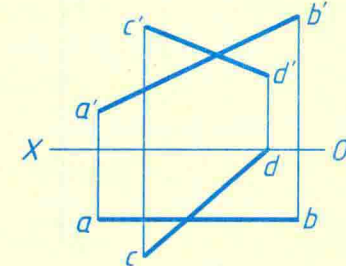
AB 与 CD _____



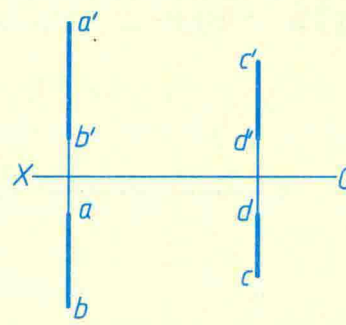
AB 与 CD _____



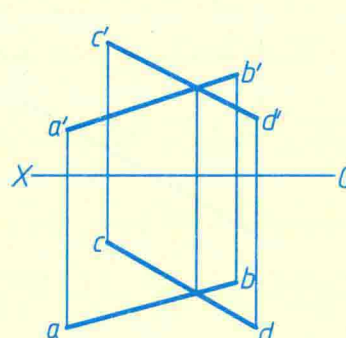
AB 与 CD _____



AB 与 CD _____

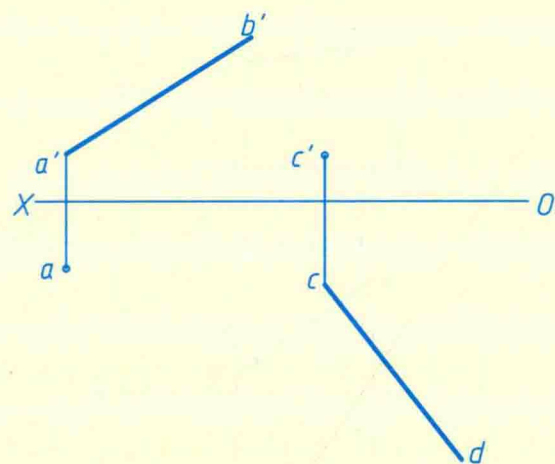


AB 与 CD _____

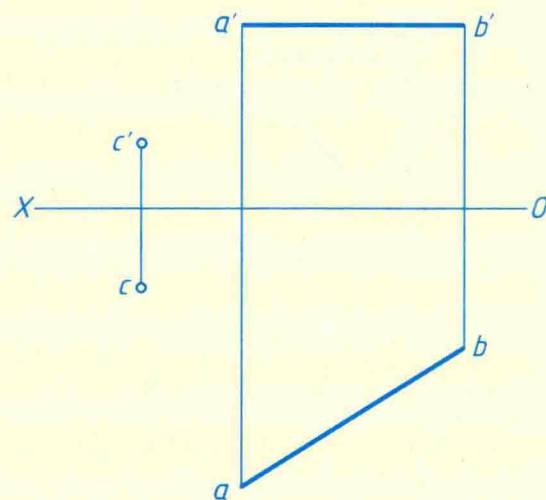


AB 与 CD _____

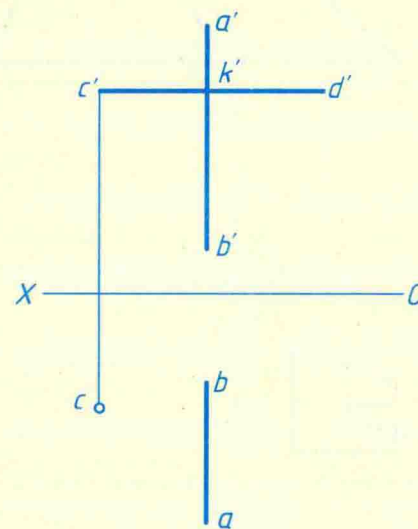
1. 已知 $AB \parallel CD$, 补全其两面投影。



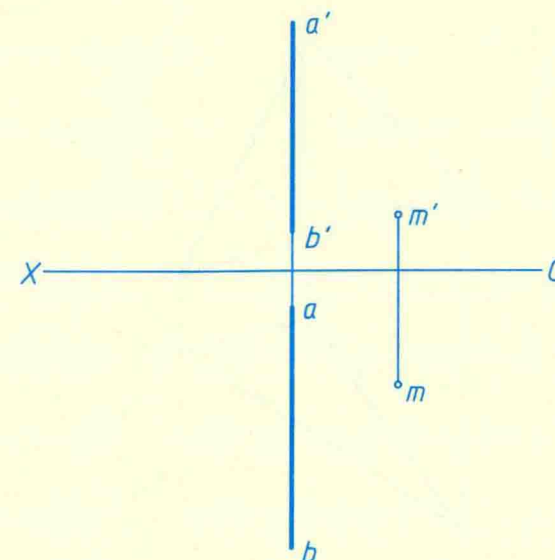
2. 过 C 点引直线交 AB 于 D 点, 使 $AD=20\text{mm}$ 。过 A 点作直线 AE , 使 $AE \parallel CD$ 。



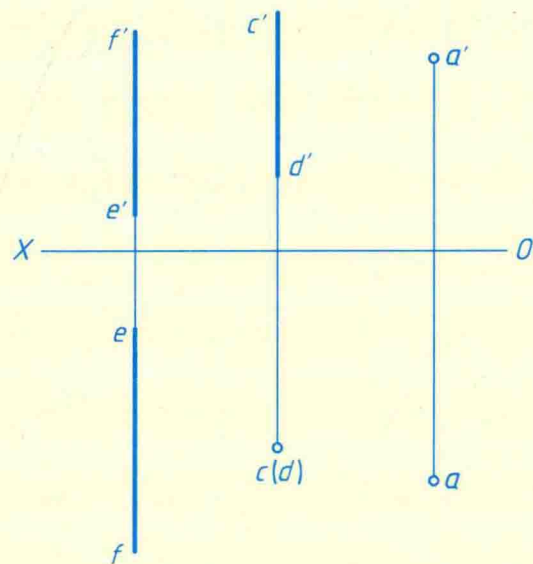
3. 已知 AB 、 CD 两直线相交于 K 点, 试完成 CD 直线及交点 K 的水平投影。



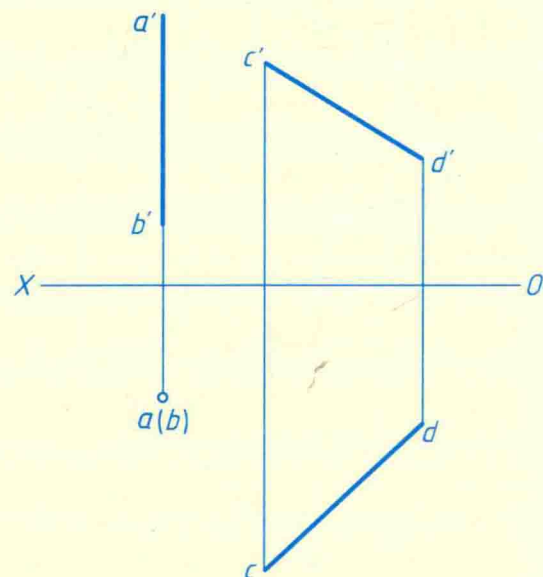
4. 过 M 点作一长度为 30mm 的正平线 MN , 并使其与直线 AB 相交。



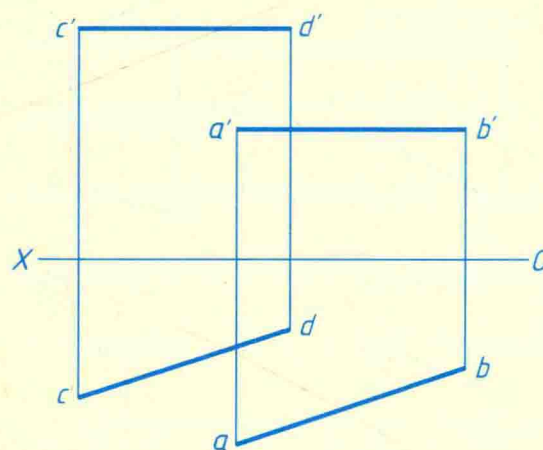
5. 过 A 点作直线 AK 与 CD 、 EF 线均相交。



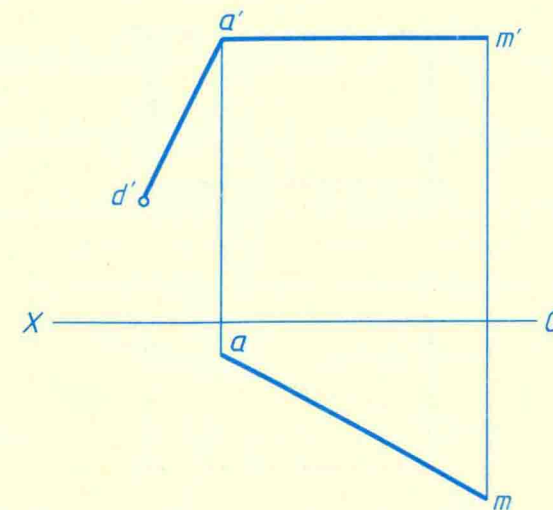
6. 求直线 AB 、 CD 间的距离。



7. 作出 AB 、 CD 直线的公垂线, 并求出其实长。

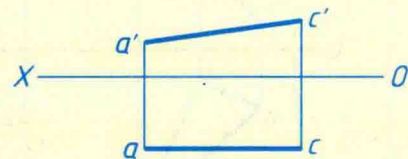


8. 正方形 $ABCD$ 中的 AB 边在水平线 AM 上, 试完成其两面投影。

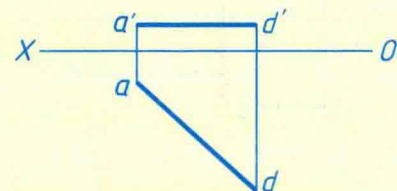


1. 完成下列各平面图形的两面投影。

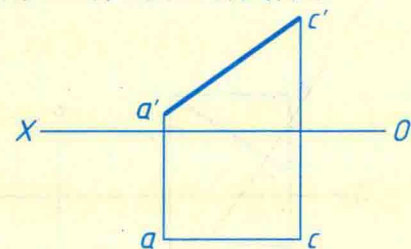
(1) 等边三角形 ABC 为正平面。



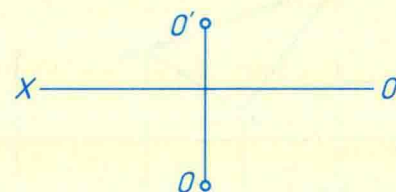
(2) 正方形 $ABCD$ 为铅垂面。



(3) 正方形 $ABCD$ 为正垂面, AC 为对角线。

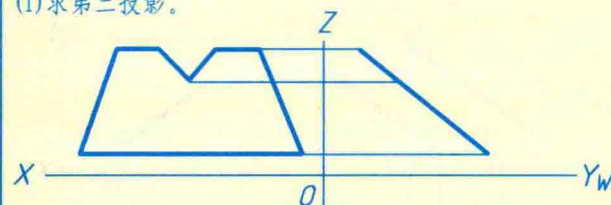


(4) 圆心为 O , 半径为 10mm 的水平圆。

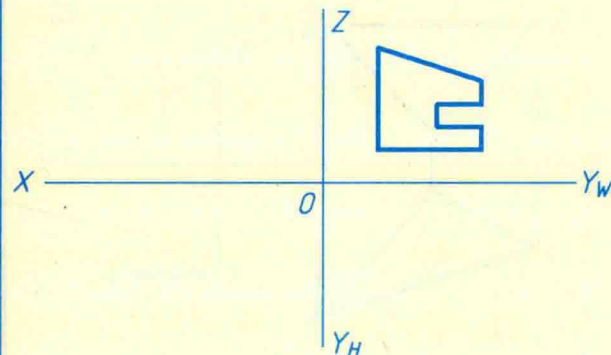


2. 求平面多边形的两面投影。

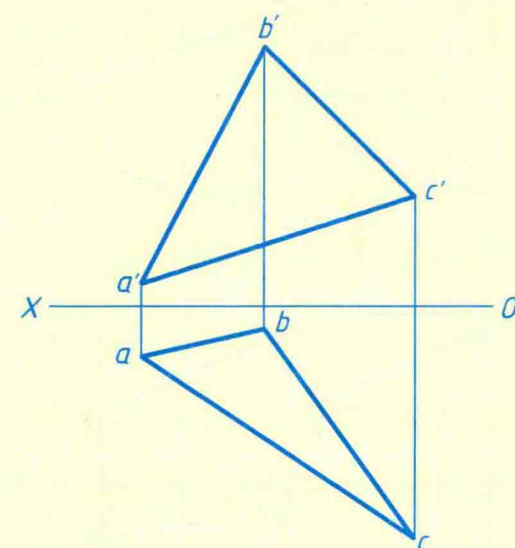
(1) 求第三投影。



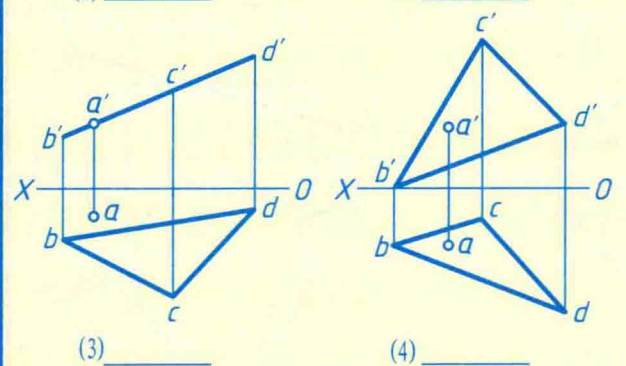
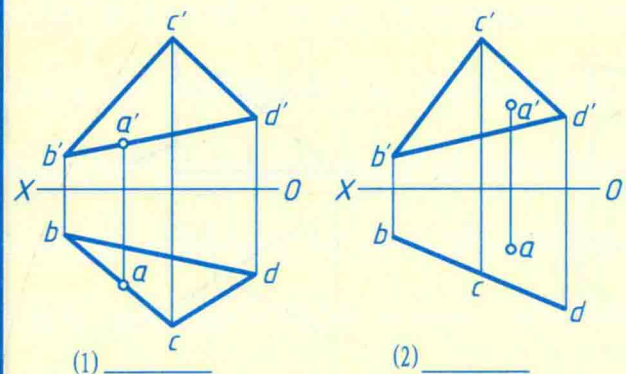
(2) 该平面为正垂面, $\alpha=30^\circ$, 求另外两投影。



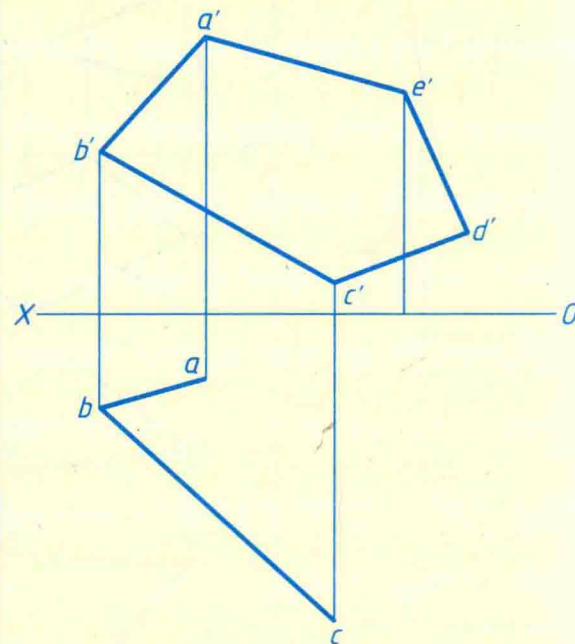
3. 在 $\triangle ABC$ 平面内确定一点 K , 使其距 H 面 20mm , 距 V 面 12mm 。



4. 判断 A 点是否属于给定平面。

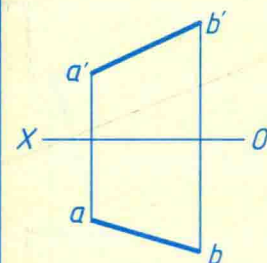


5. 完成平面五边形的水平投影。

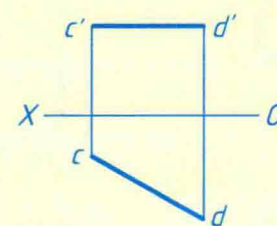


6. 过下列直线作平面 (用迹线表示)。

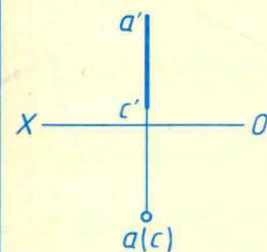
(1) 作正垂面。



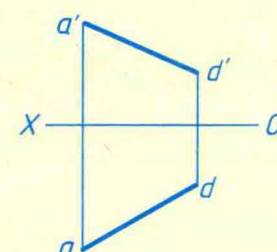
(2) 作水平面。



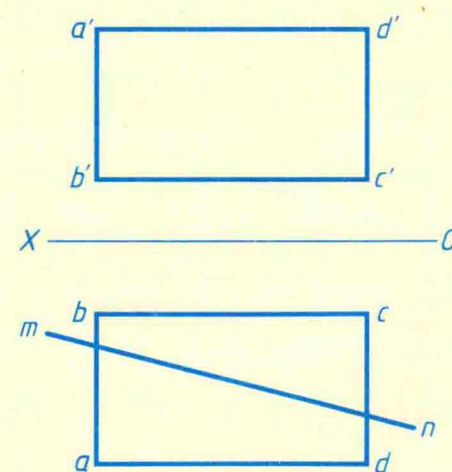
(3) 作正平面。



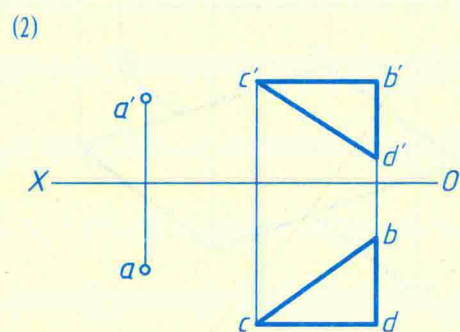
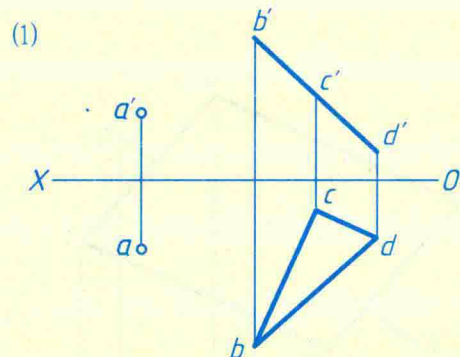
(4) 作铅垂面。



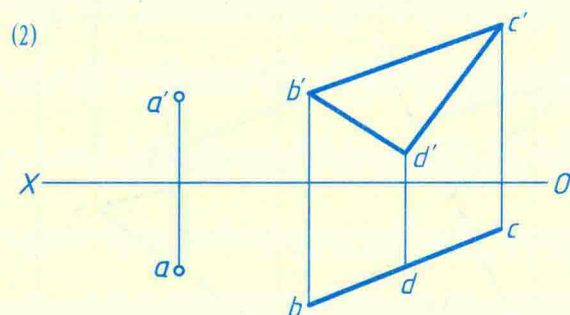
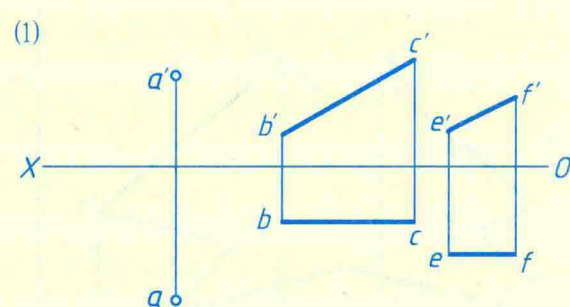
7. 已知直线 MN 属于平面 $ABCD$, 求直线的正面投影。



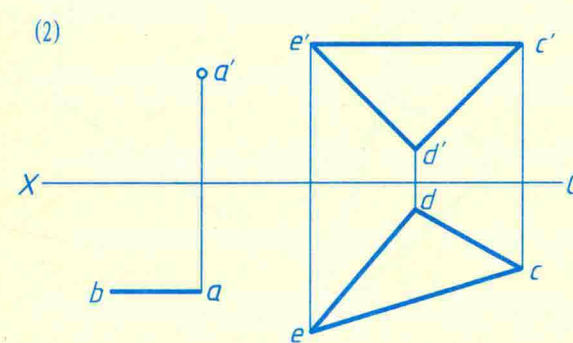
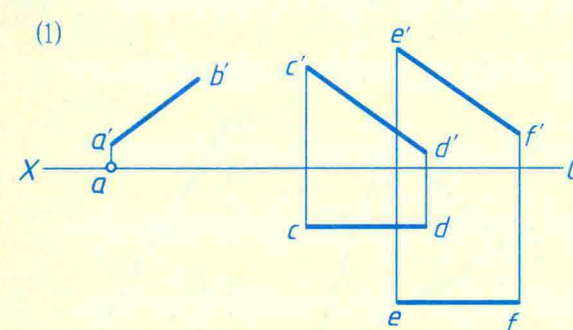
1. 过A点作直线平行于已知平面。



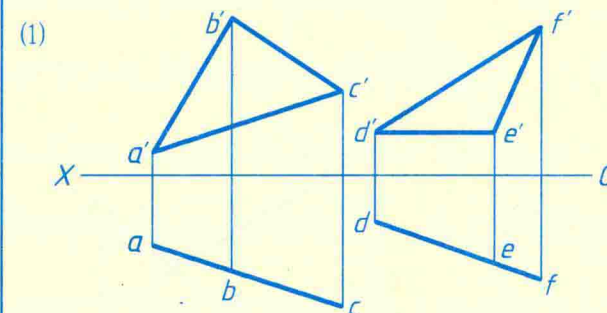
2. 过A点作平面平行于已知平面。



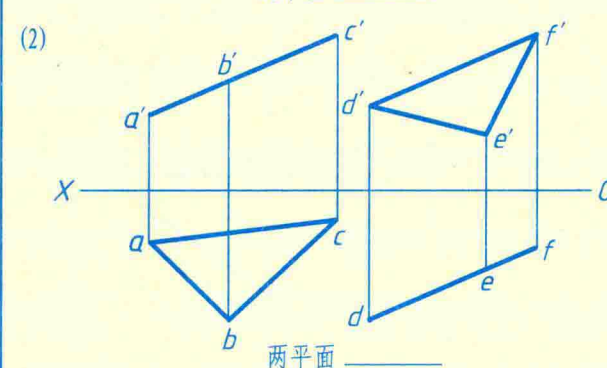
3. 直线AB与已知平面平行, 补全直线AB的另一投影。



4. 判别两平面是否平行。

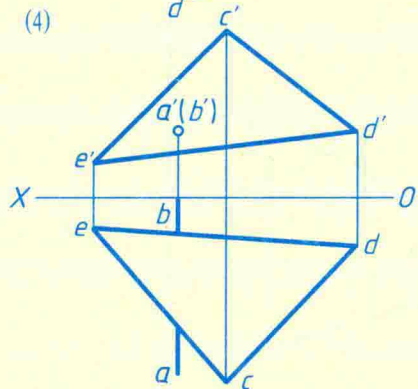
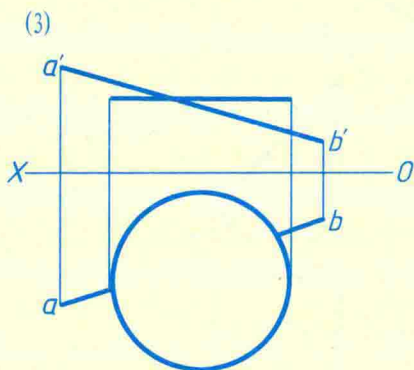
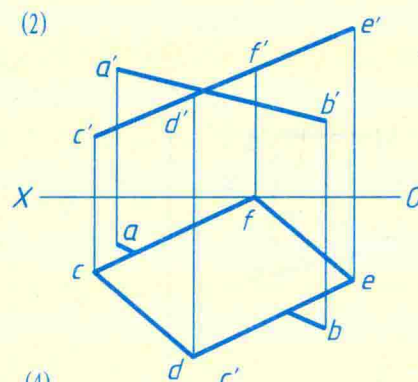
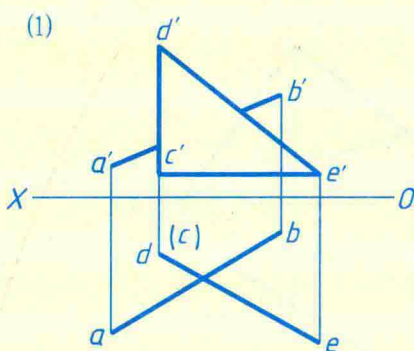


两平面 _____

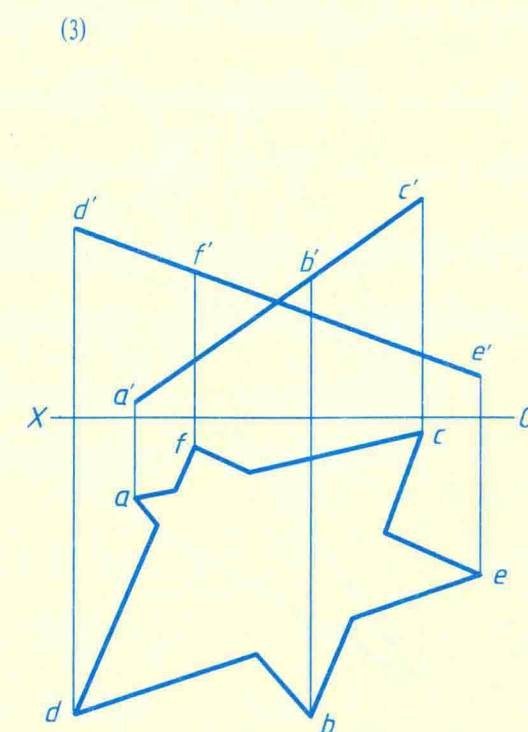
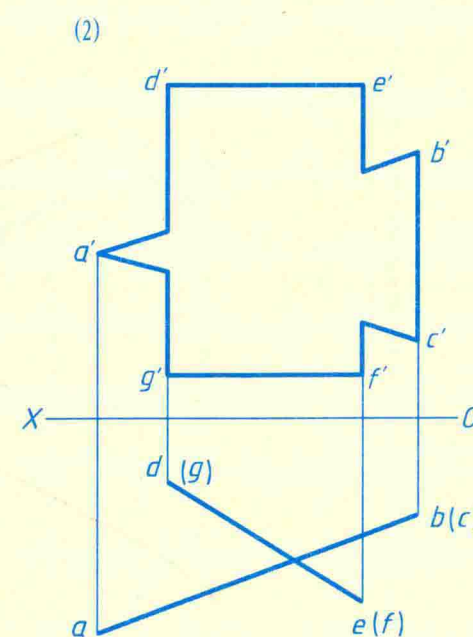
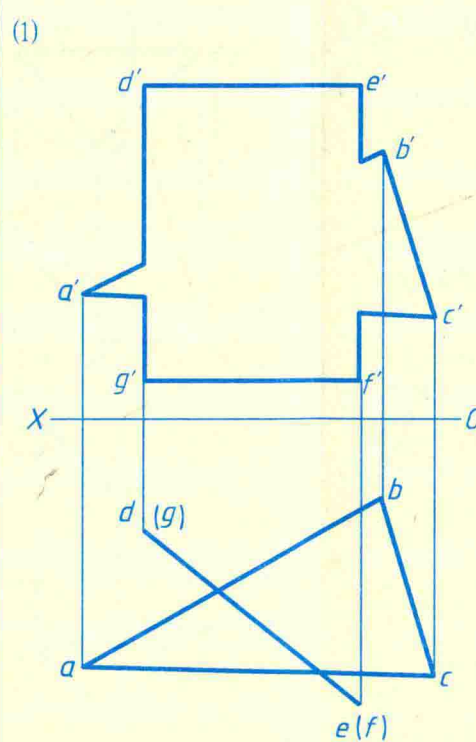


两平面 _____

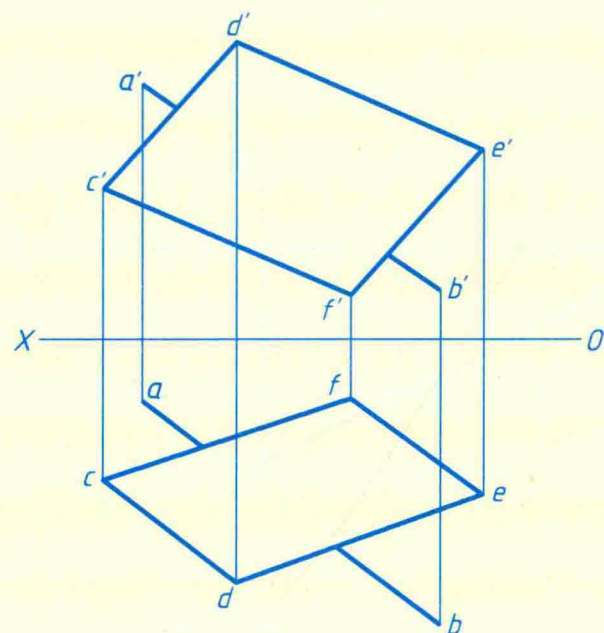
5. 求直线AB与平面的交点, 并判断可见性。



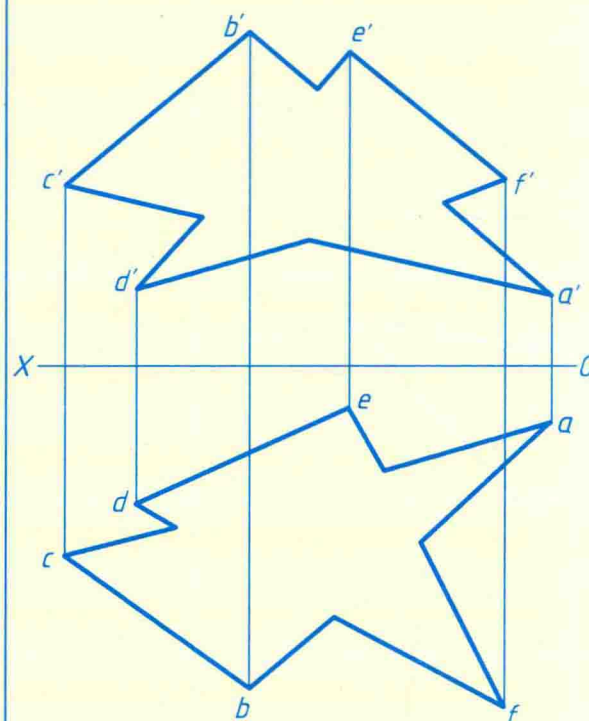
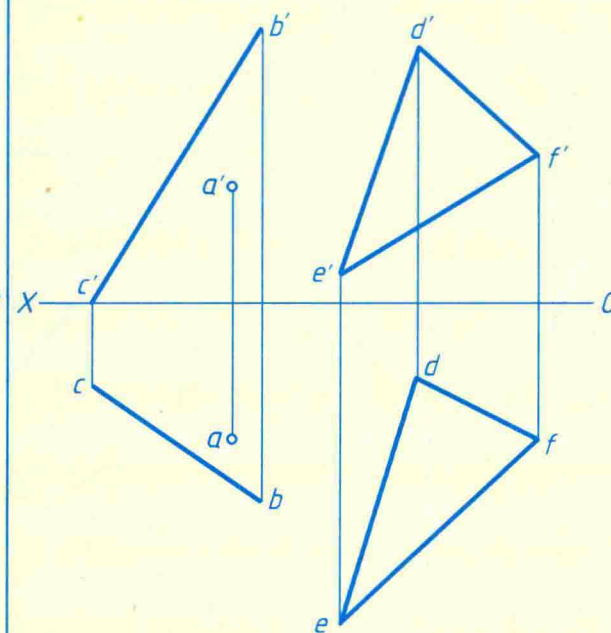
6. 求两平面的交线MN, 并判断可见性。



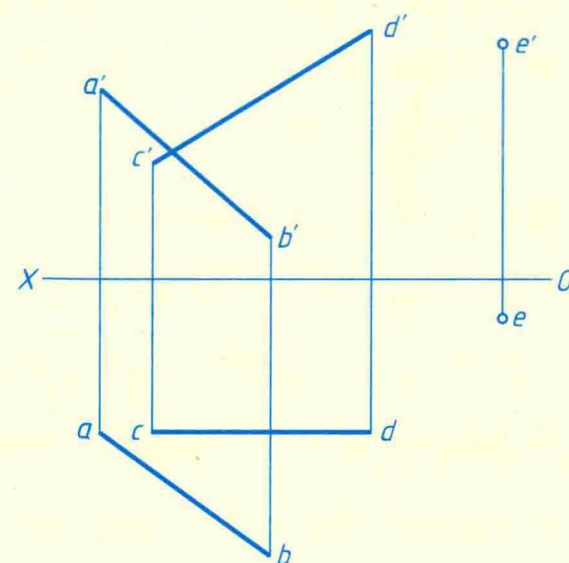
1. 求直线与平面的交点, 并表明可见性。



2. 求两平面的交线, 并表明可见性。

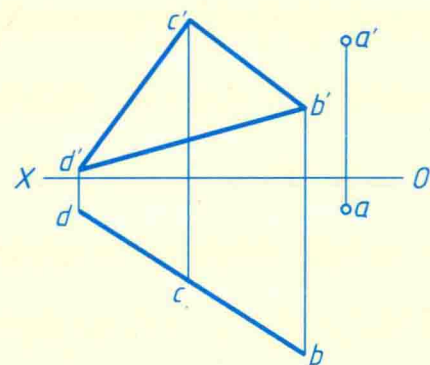
3. 过A点作一直线AK与直线BC相交, 且平行于 $\triangle DEF$ 。

4. 过E点作一直线EF与交叉直线AB和DC均相交。

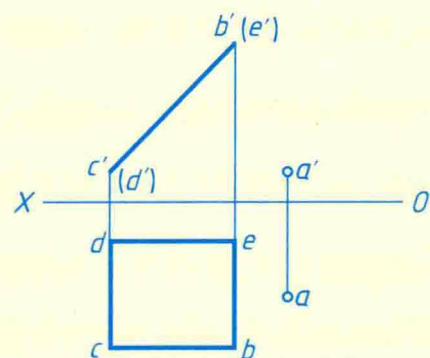


5. 求点到平面的距离。

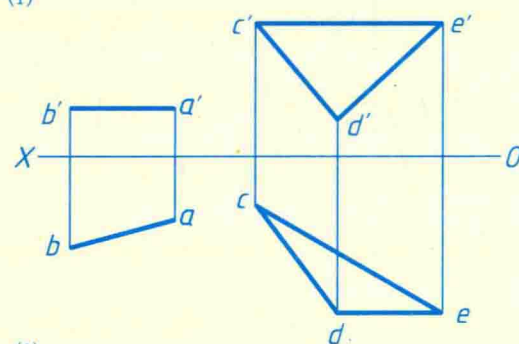
(1)



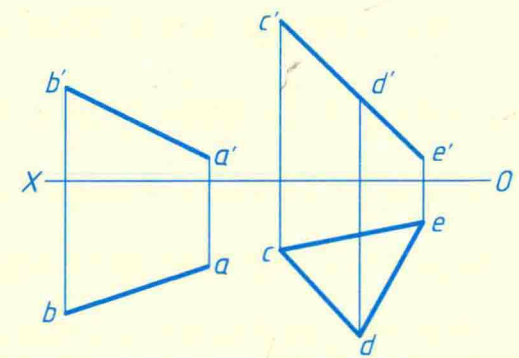
(2)

6. 过直线AB作一平面垂直于 $\triangle CDE$ 。

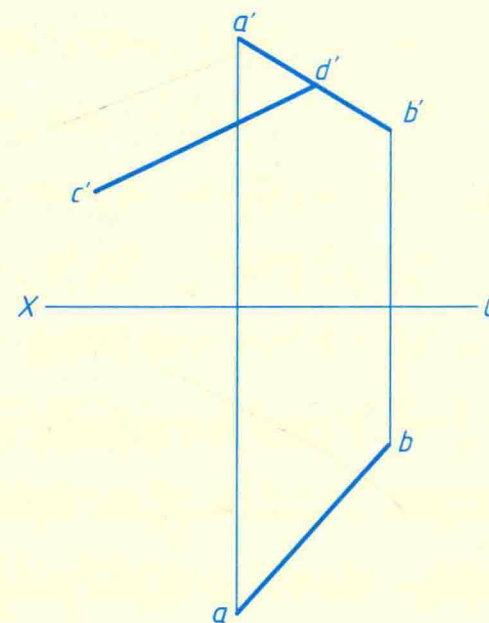
(1)



(2)



7. 已知AB、CD两直线垂直相交于D点, 求作CD直线的水平投影。

8. 作一平面与 $\triangle ABC$ 平行, 并使两者距离为20mm。