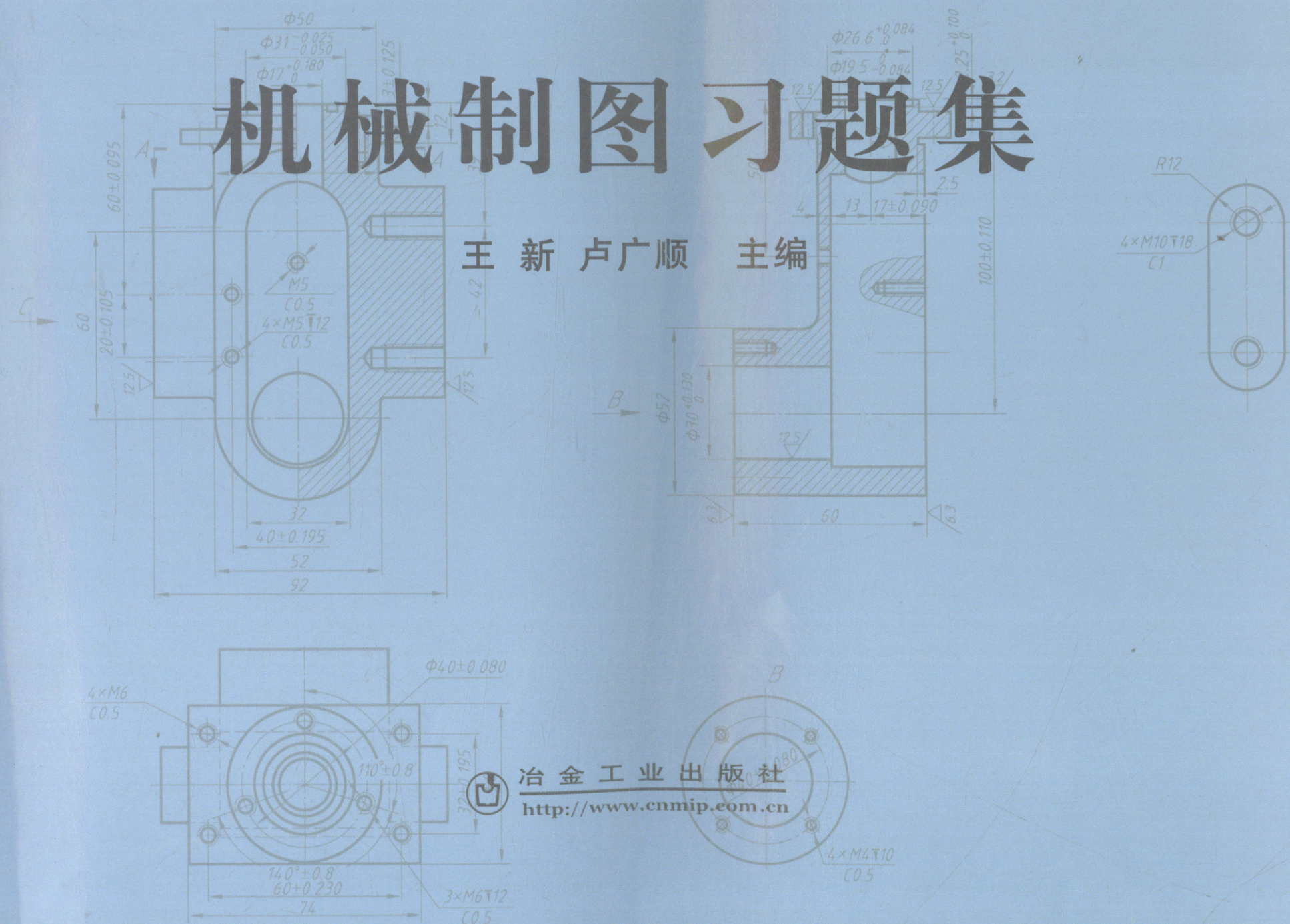


高等 学校 规划 教材
GAODENG XUEXIAO GUIHUA JIAOCAI

机械制图习题集

王新 卢广顺 主编



冶金工业出版社

<http://www.cnmp.com.cn>

高等学校规划教材

机械制图习题集

主编 王 新 卢广顺

江苏工业学院图书馆
藏书章

北 京
冶金工业出版社
2007

内 容 提 要

本书以教育部“高等学校工科画法几何及机械制图课程教学基本要求”和高等学校工科制图课程教学指导委员会提出的“画法几何工程制图、计算机绘图系列课程内容与体系改革建议”为依据编写,与《机械制图》教材同时出版,配套使用。内容包括:制图基本知识、点、直线、平面投影、立体投影、轴测图、组合体的表达及尺寸标注、组合体构型设计、机件常用表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、计算机辅助绘图以及附录。

本书可作为高等工科院校机械类、近机类以及非机类各专业 60~100 学时课程教学使用,也可供电大、职大及函大等学校相关专业使用。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/王新,卢广顺主编. —北京:冶金工业出版社,
2007.8

高等学校规划教材

ISBN 978-7-5024-4347-4

I. 机… II. ①王… ②卢… 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(2007)第 120512 号

出 版 人 曹胜利(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

责任编辑 李枝梅 宋 良 美术编辑 李 心 版面设计 张 青

责任校对 刘 倩 李文彦 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-4347-4

北京印刷一厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2007 年 8 月第 1 版,2007 年 8 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/8; 17.5 印张; 216 千字; 66 页; 1-8000 册

28.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010) 64044283 传真:(010) 64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

编 委 会

主 编	王 新	卢广顺		
副 主 编	董小雷	田绿竹		
编写人员	霍 平	郑爱云	刘久艳	王进军
	王彦凤	郑怀东	郝雪弟	

前 言

本书是我们在历次编写的同类教材的基础上,总结多年来的教学经验及教学改革的成果,并根据教育部“高等学校工科画法几何及机械制图课程教学基本要求”和高等学校工科制图课程教学指导委员会提出的“画法几何工程制图、计算机绘图系列课程内容与体系改革建议”编写完成,与《机械制图》教材同时出版,配套使用。

本书适用于高等工科院校机械类、近机类以及非机类各专业 60~100 学时的课程安排,可根据不同学时需要,遴选相应内容。

本书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,部分章节增加了一些内容,如组合体的读图和构思能力的训练;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。

限于编者水平,书中有不当之处,诚请读者批评指正。

编 者
2007 年 6 月

目 录

1-1 字体	1	组合体尺寸标注 (二)	26
1-2 尺寸注法	2	6-5 根据给出的两个视图, 补画第三视图 (一)	27
1-3 几何作图	3	根据给出的两个视图, 补画第三视图 (二)	28
1-4 基本练习	4	根据给出的两个视图, 补画第三视图 (三)	29
2-1 点	5	根据给出的两个视图, 补画第三视图 (四)	30
2-2 直线 (一)	6	6-6 组合体构形 (一)	31
直线 (二)	7	组合体构形 (二)	32
2-3 平面	8	6-7 组合体构形设计要求及示例	33
2-4 直线与平面及两平面的相对位置 (一)	9	7-1 视图	34
直线与平面及两平面的相对位置 (二)	10	7-2 剖视图 (一)	35
3-1 换面法 (一)	11	剖视图 (二)	36
3-2 换面法 (二)	12	剖视图 (三)	37
4-1 平面立体及其截交线	13	剖视图 (四)	38
4-2 曲面立体	14	剖视图 (五)	39
4-3 截交线 (一)	15	剖视图 (六)	40
截交线 (二)	16	剖视图 (七)	41
4-4 相贯线 (一)	17	剖视图 (八)	42
相贯线 (二)	18	剖视图 (九)	43
相贯线 (三)	19	剖视图 (十)	44
5-1 轴测图 (一)	20	7-3 断面图	45
5-2 轴测图 (二)	21	8-1 螺纹的画法及标注	46
6-1 根据轴测图, 补全视图中所缺的图线	22	8-2 螺纹紧固件及其连接画法 (一)	47
6-2 根据给出的两个视图, 参照轴测图, 补画第三视图	23	螺纹紧固件及其连接画法 (二)	48
6-3 根据轴测图及图上尺寸, 画出组合体的三视图	24	8-3 圆柱齿轮、轴承和弹簧的画法	49
6-4 组合体尺寸标注 (一)	25	8-4 键、销连接画法	50

9-1 公差配合、表面粗糙度、形位公差.....	51	画装配图（四）	59
9-2 零件图	52	10-2 读装配图（一）	63
10-1 画装配图（一）	53	读装配图（二）	64
画装配图（二）	54	11-1 计算机绘图（一）	65
画装配图（三）	56	11-2 计算机绘图（二）	66

10号长仿宋体字

7号长仿宋体字

5号长仿宋体字

7号字母(斜体)

5号字母(斜体)

7号数字(斜体)

5号数字(斜体)

3.5号数字(斜体)

1-2 尺寸注法

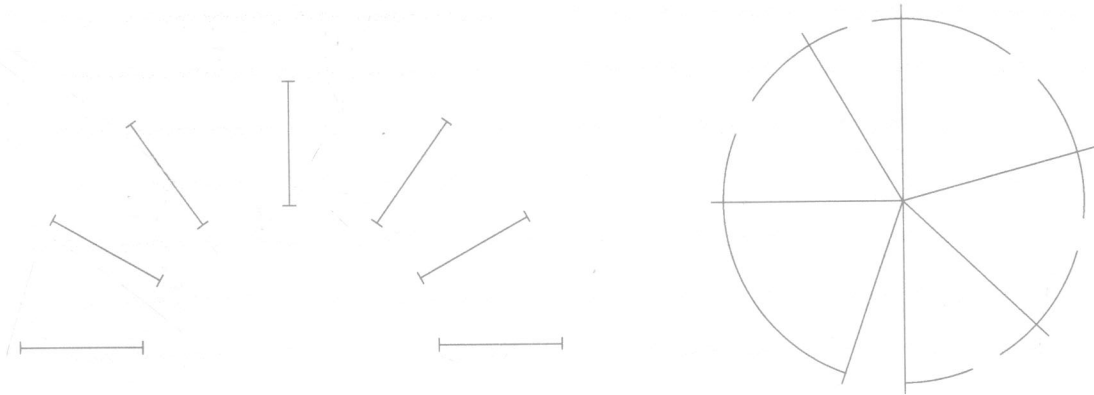
班级

姓名

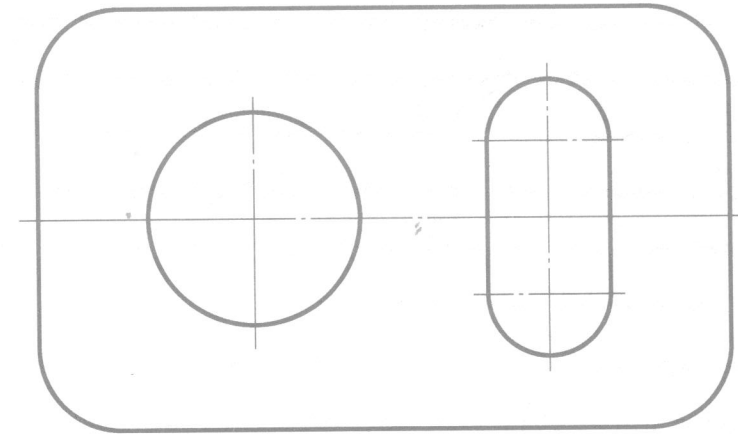
学号

2

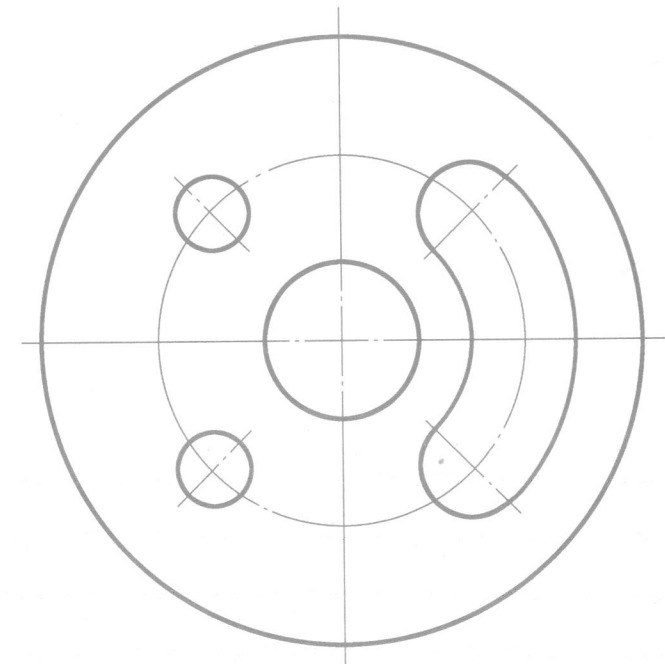
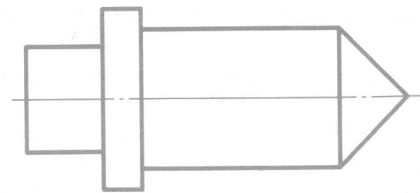
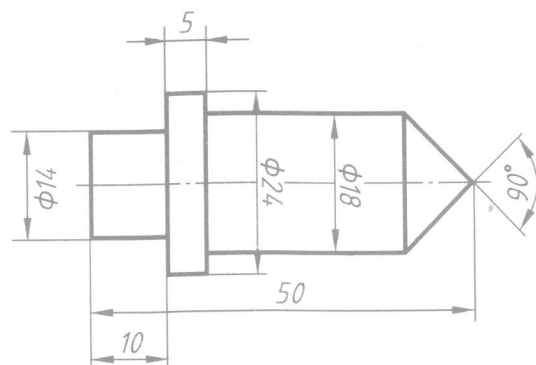
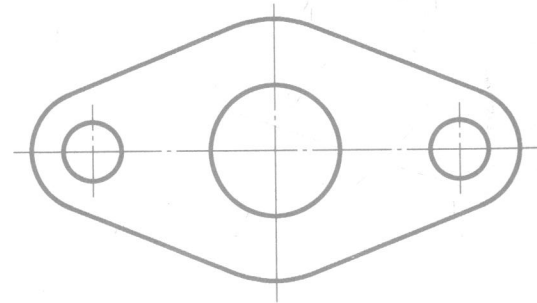
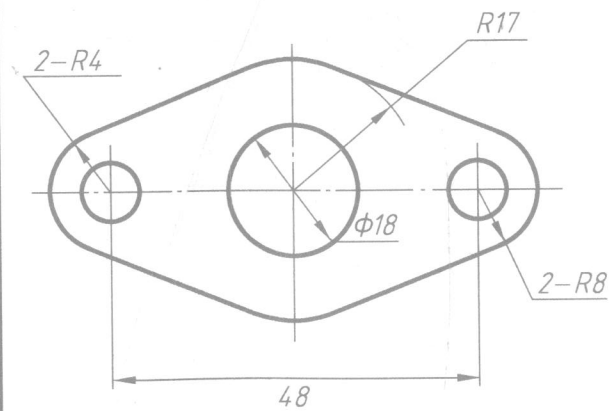
1. 在给定尺寸线上，画出箭头并填写尺寸数字或角度值（尺寸数值按1:1从图中量取，取整数）。



3. 标注下列平面图形的尺寸（尺寸数值按1:1从图中量取，取整数）。



2. 尺寸注法改错，按正确的尺寸标注方法标注在右边图形上。



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 题不标注尺寸)。

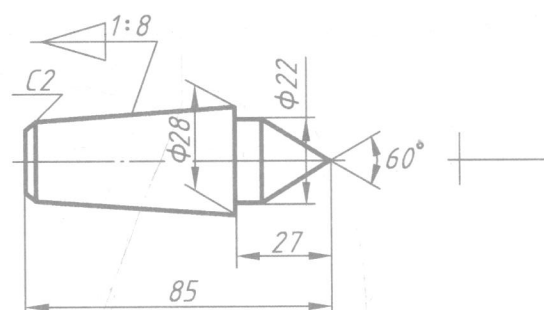
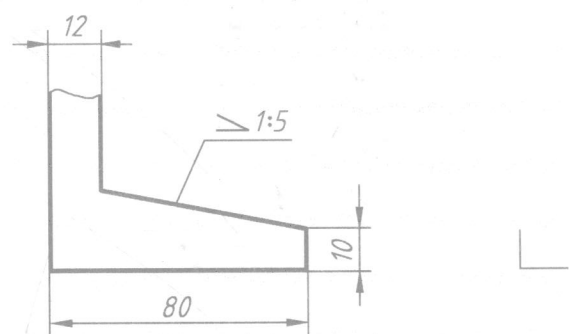
班级

姓名

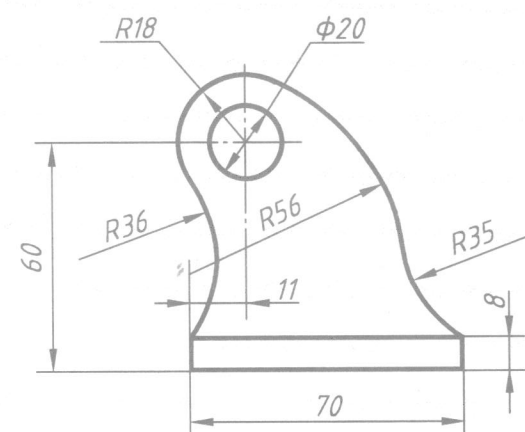
学号

3

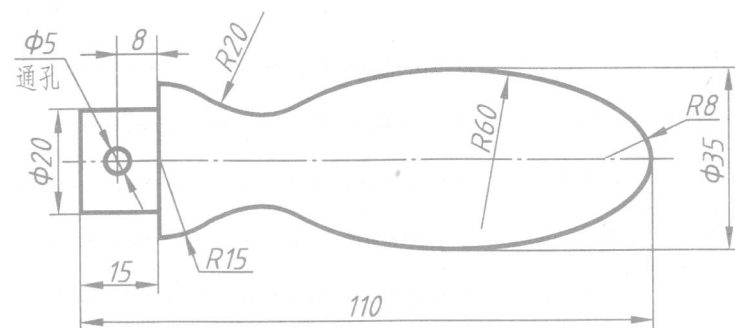
1.



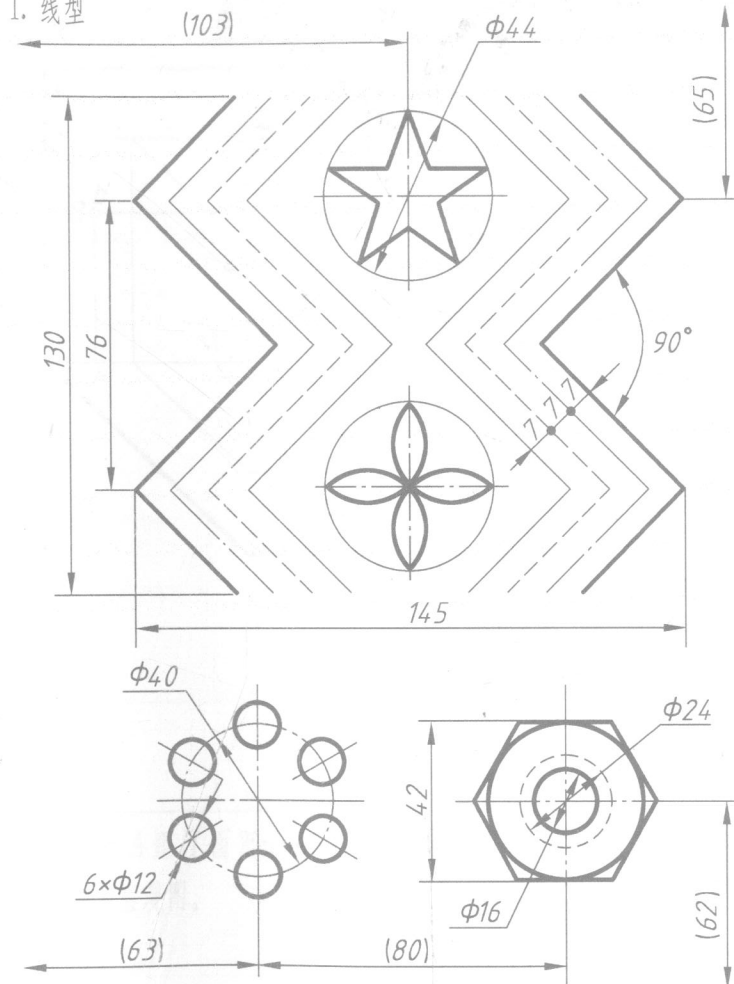
2.



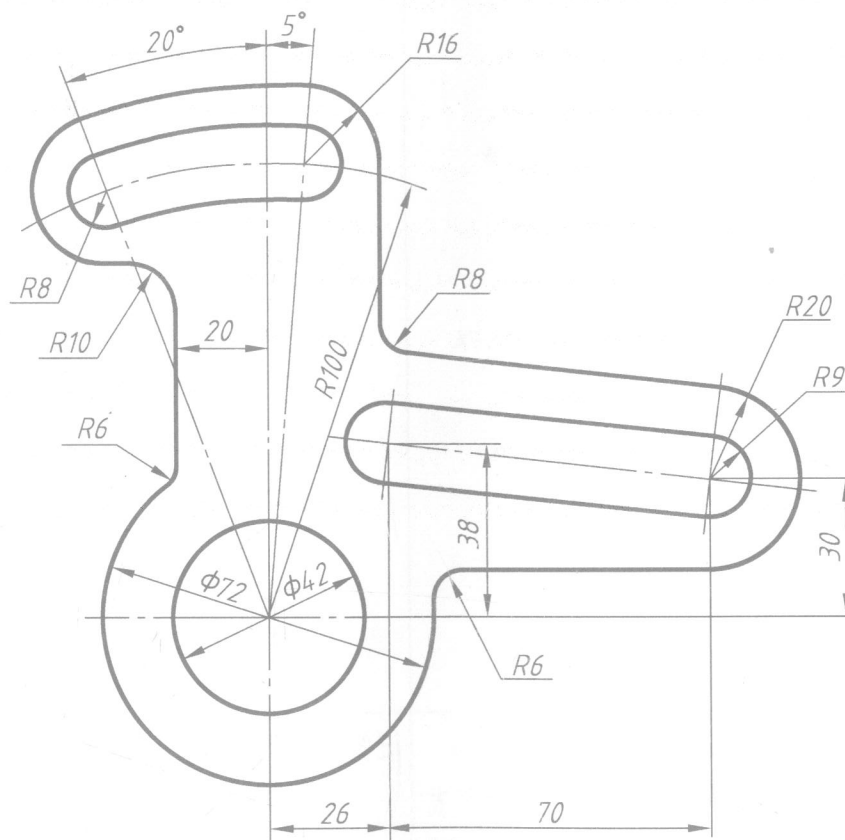
3.



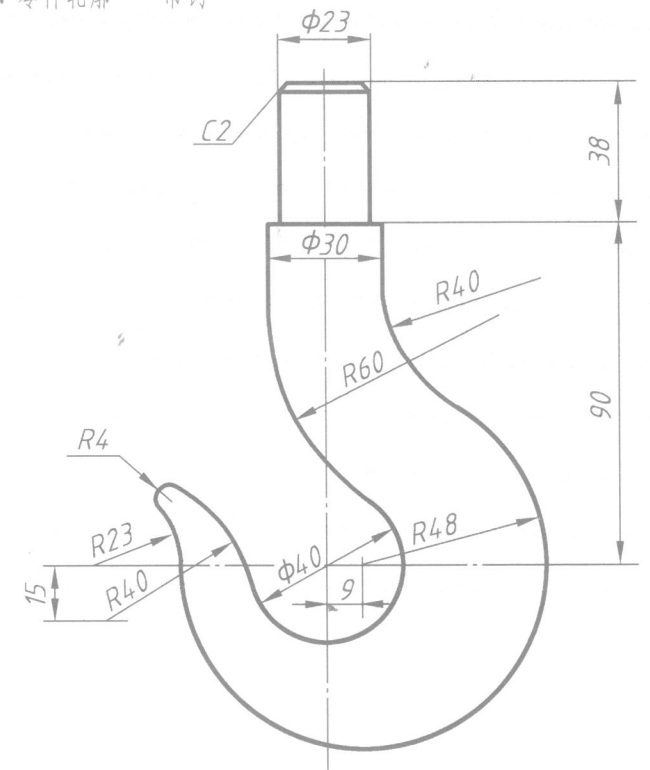
1. 线型



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》中有关图纸幅面及格式、比例、字体、图线与平面图形的尺寸注法的规定, 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 幅面的图纸上抄画上图中的 1、2 题或 1、3 题, 其中 1 题不标注尺寸。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, 符合国标要求, 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 铅笔按细线型轻轻画出。完成底稿后认真校核, 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, 如仔细分析所画图形, 以便确定步骤; 准备好绘图仪器和工具。丁字尺、三角板擦拭干净, 以便保持图面整洁。
2. 线型。粗实线宽度约 0.7 或 1.0mm。
3. 字体。图中汉字均写长仿宋体字, 标题栏内图名及图号写 10 号字, 校名班级写 7 号字, 其他写 5 号字。按字体大小, 先打框格后写字, 图中尺寸数字及字母写 3.5 号字, 为保证字高一一致, 可在需要写数字与字母处, 轻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。

2-1 点

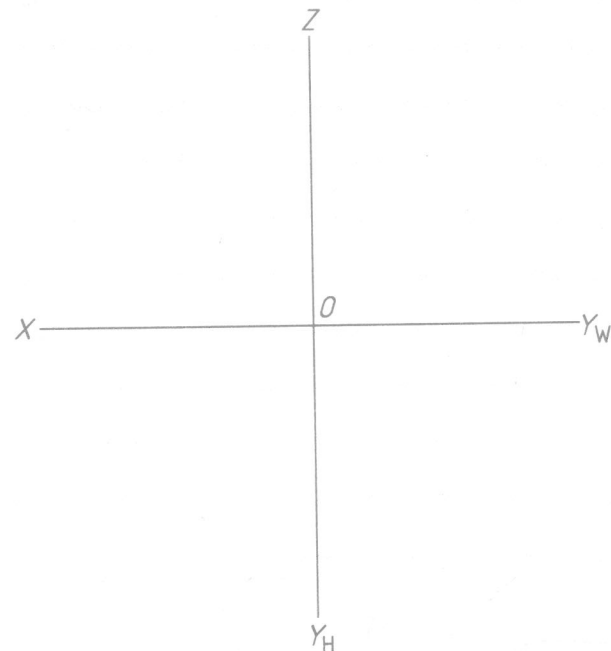
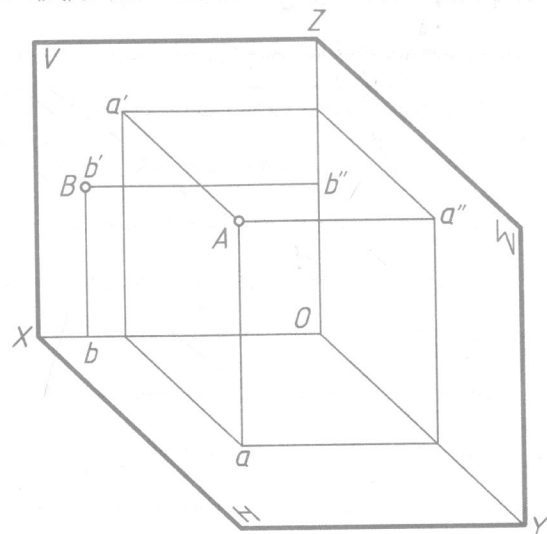
班级

姓名

学号

5

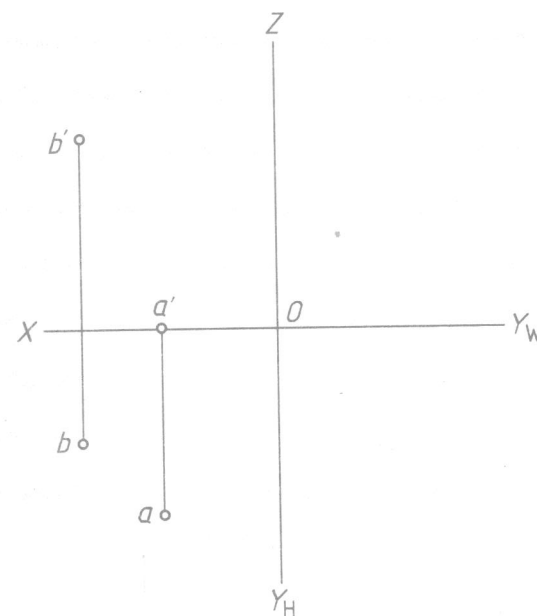
1. 根据直观图画出A、B两点的三面投影图。



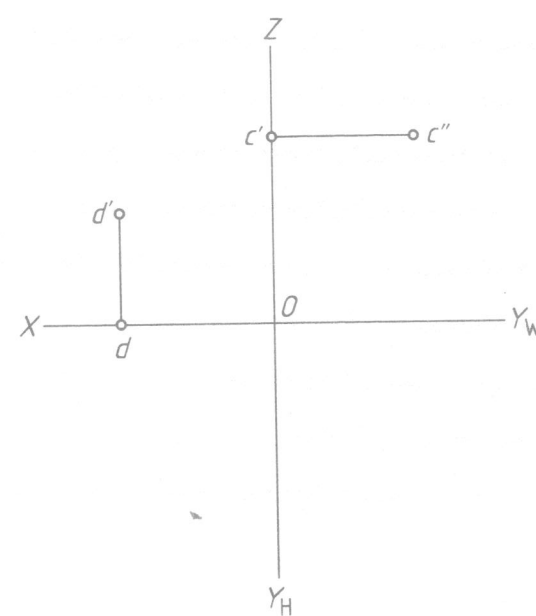
2. 已知各点的两个投影, 试画出第三投影并填写各点的坐标值。

(1)

(2)

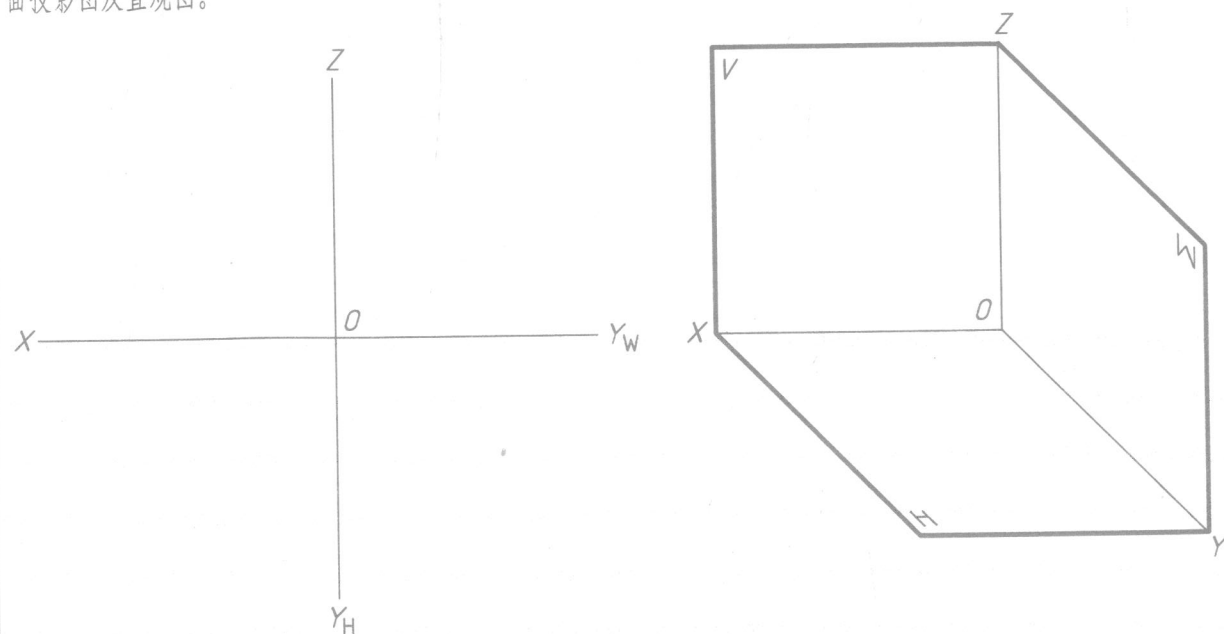


A () B ()

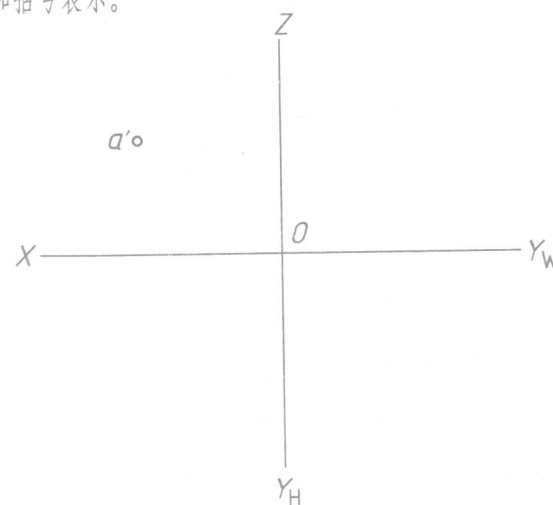


C () D ()

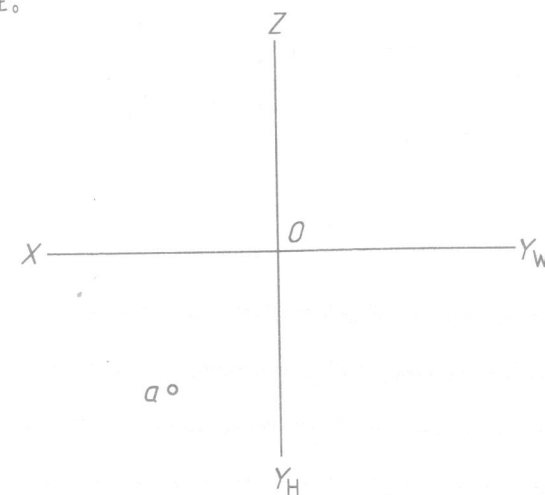
3. 已知点A距H面25mm, 距V面20mm, 距W面30mm, 点B在A点的右20、前5、下7mm, 求作两点的三面投影图及直观图。



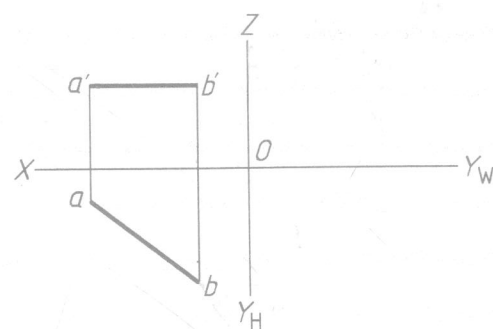
4. 已知a'及点A距V面10mm, 点B在点A的正前方15mm, 求作两点的三面投影图, 并将不可见的投影加括号表示。



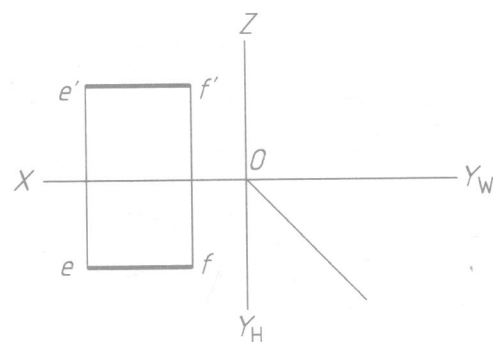
5. 已知a及点A距H面20mm, 设计一点B, 使其水平投影与a重合, 画出A、B两点的三面投影且表示可见性。



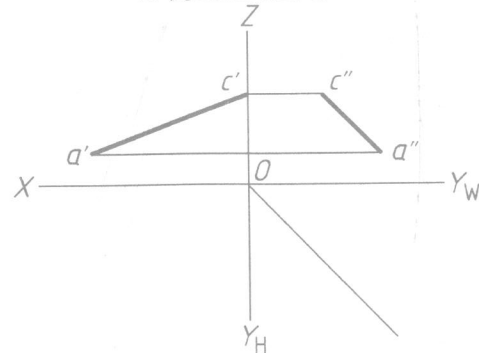
1. 判别下列直线对投影面的相对位置, 并画出第三投影。



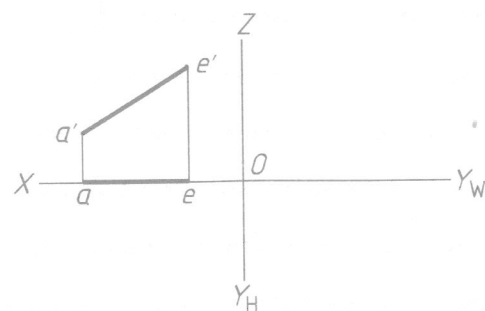
AB是_____线



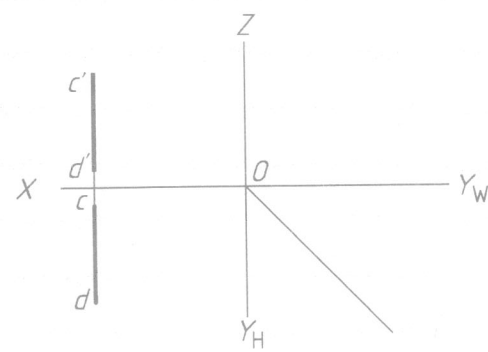
EF是_____线



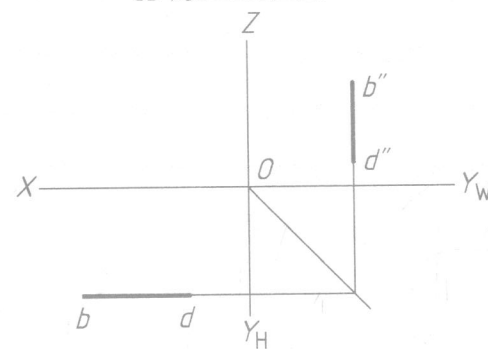
AC是_____线



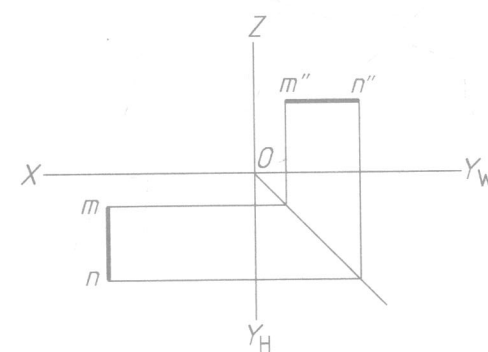
AE是_____线



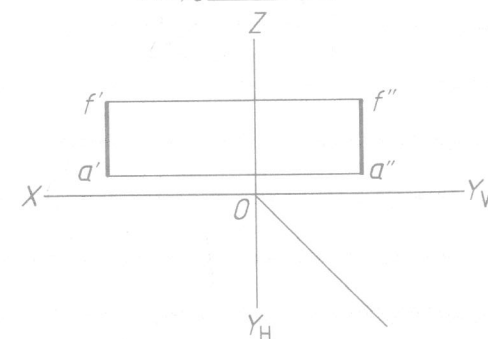
CD是_____线



BD是_____线

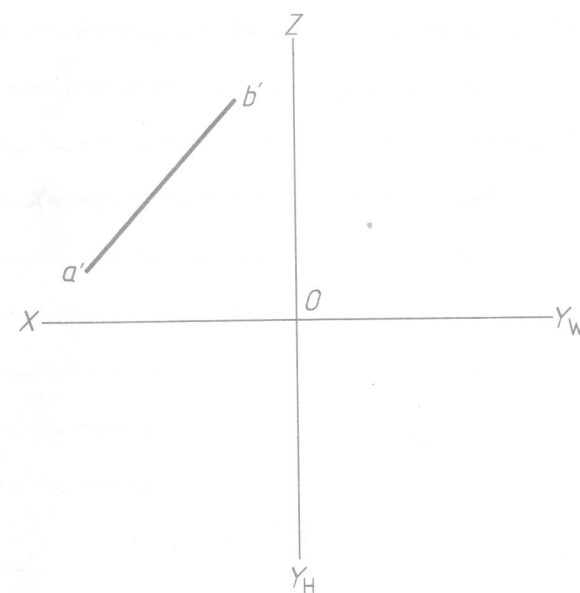


MN是_____线

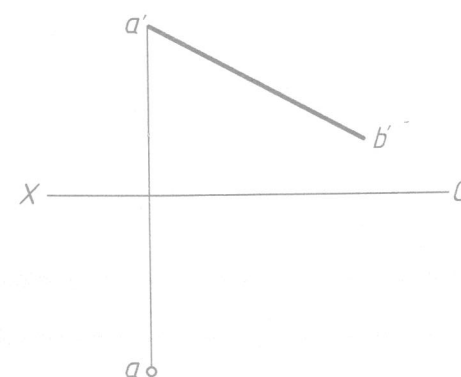


AF是_____线

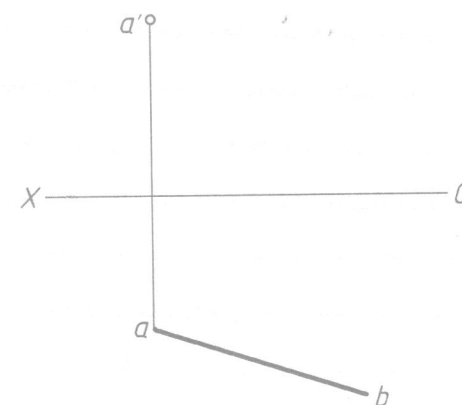
2. 已知正平线 AB 在 V 面前方 20mm , 求作它的其余两面投影并在该线段上取一点 K , 使 $AK=20\text{mm}$ 。



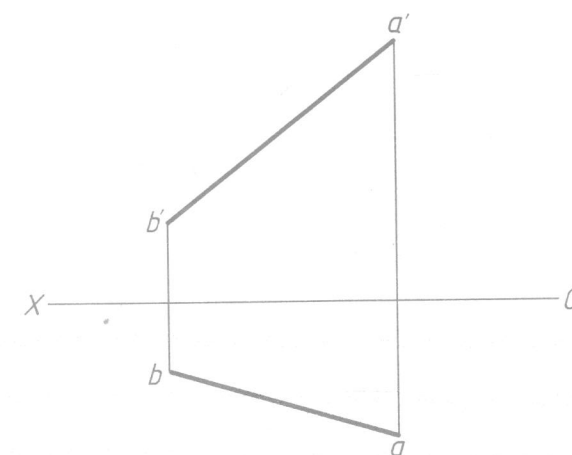
4. 已知 AB 线段对 V 面的倾角 $\beta=30^\circ$, 试完成其水平投影。



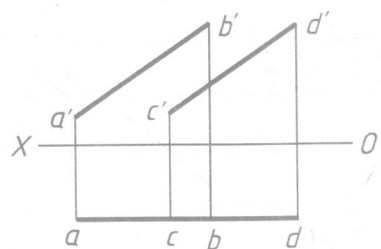
3. 已知 AB 线段的实长为 35mm , 求 $a'b'$ 。



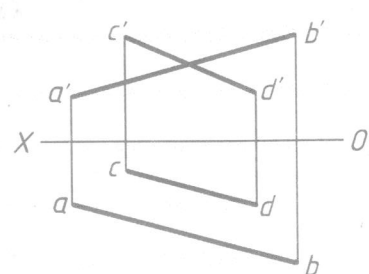
5. 在 AB 线段上取一点 C , 使 $AC=25\text{mm}$ 。



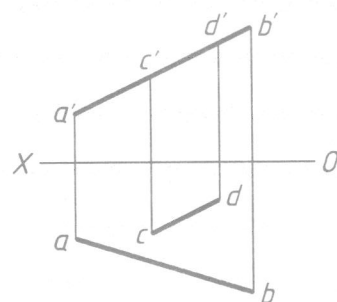
1. 判别下列各组两直线的相对位置 (平行、相交、交叉)。



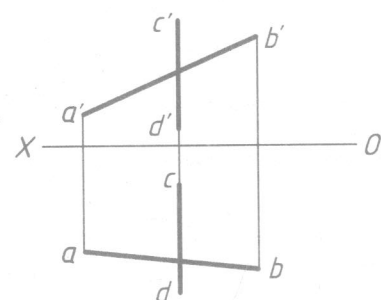
AB与CD _____



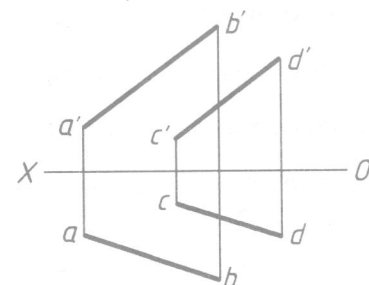
AB与CD _____



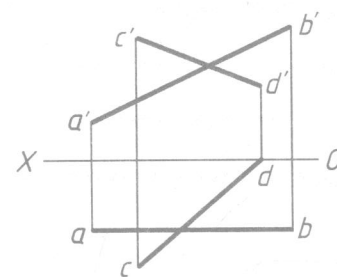
AB与CD _____



AB与CD _____

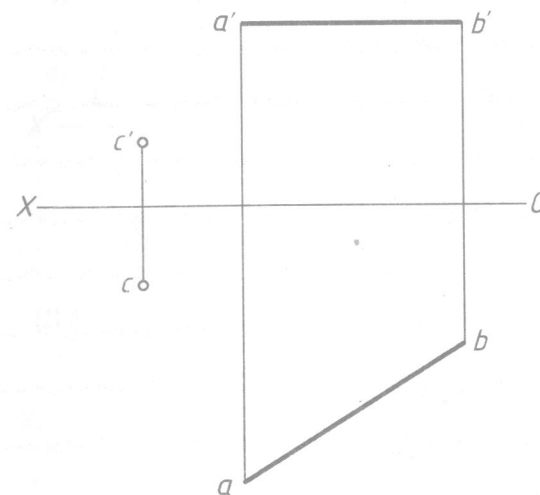


AB与CD _____

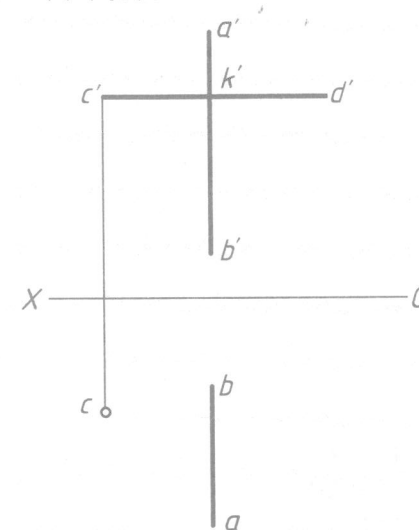


AB与CD _____

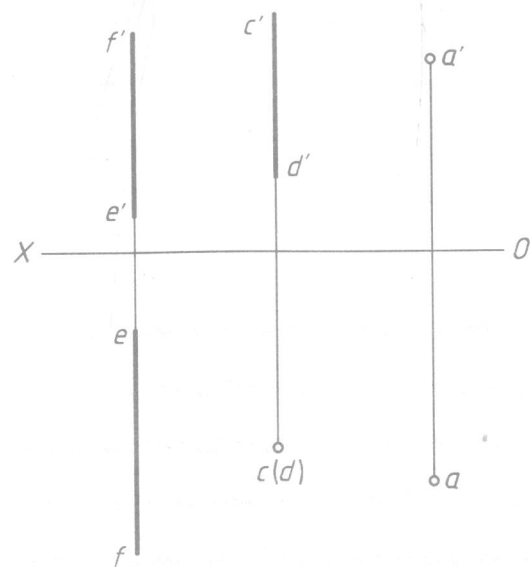
2. 过点C引直线交AB于点D, 使AD=20mm。过点A作直线AE, 使AE//CD。



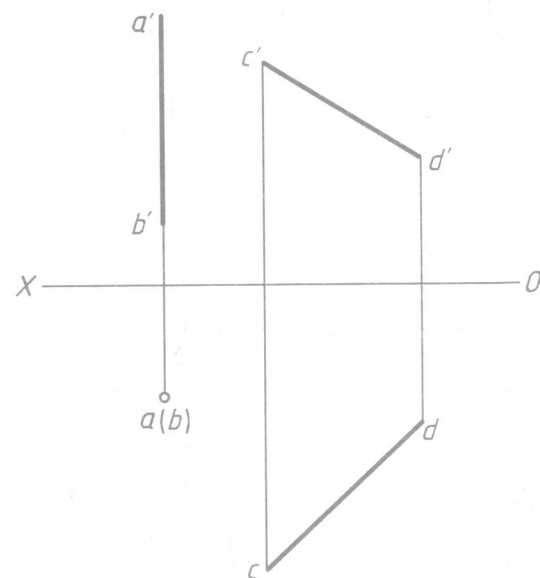
3. 已知AB、CD两直线相交于K点, 试完成CD直线及交点K的水平投影。



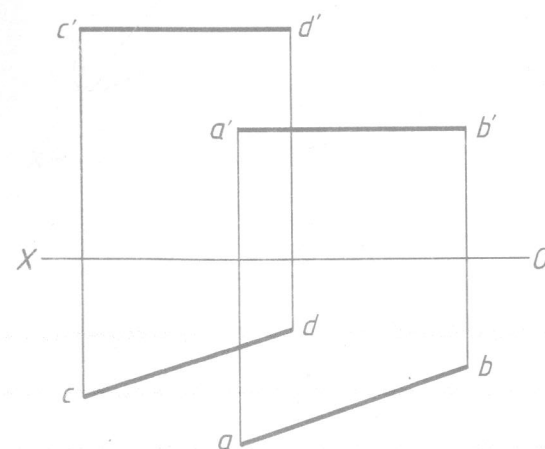
4. 过A点作一直线AK与CD, EF均相交。



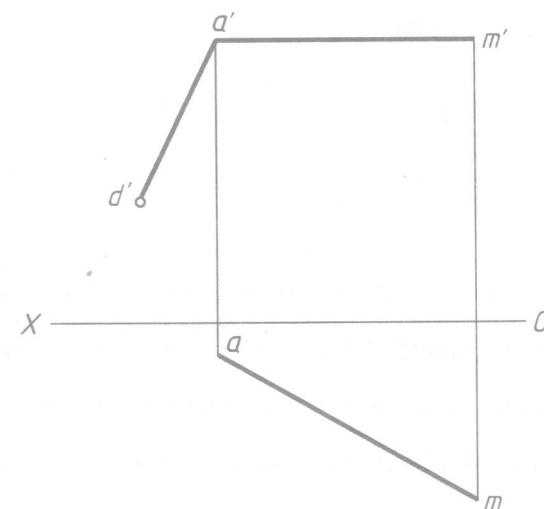
5. 求直线AB与CD间的距离。



6. 作出AB及CD的公垂线并求其实长。

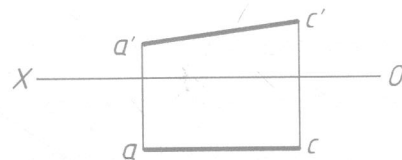


7. 正方形ABCD中的AB边在水平线AM上, 试完成其两面投影。

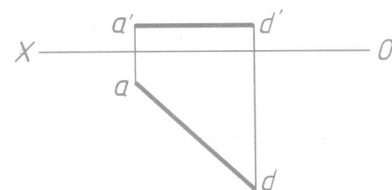


1. 完成下列各平面图形的两面投影。

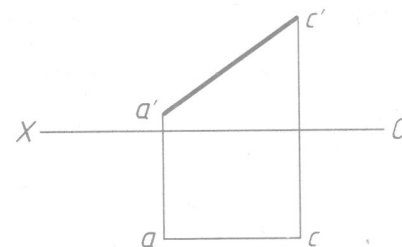
(1) 等边三角形 ABC 为正平面



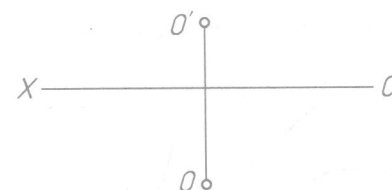
(2) 正方形 $ABCD$ 为铅垂面



(3) 正方形 $ABCD$ 为正垂面, AC 为对角线

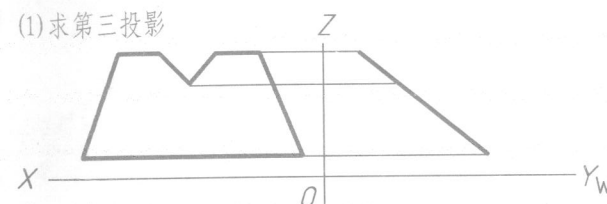


(4) 圆心为 O , 半径为 10 mm 的水平圆

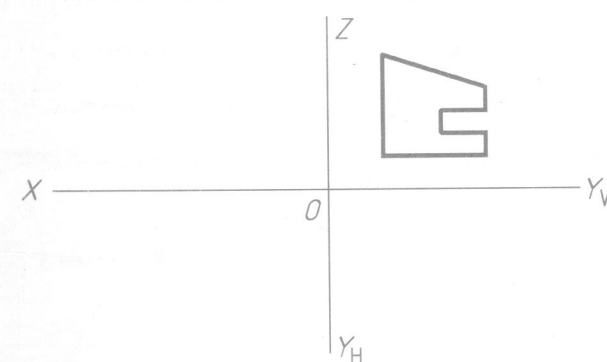


2. 求平面多边形的投影。

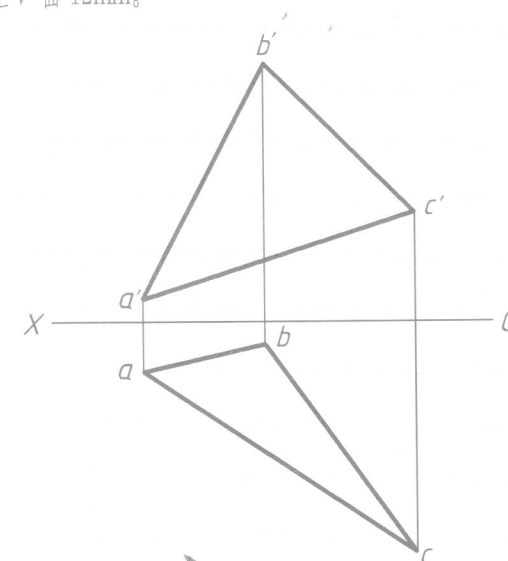
(1) 求第三投影



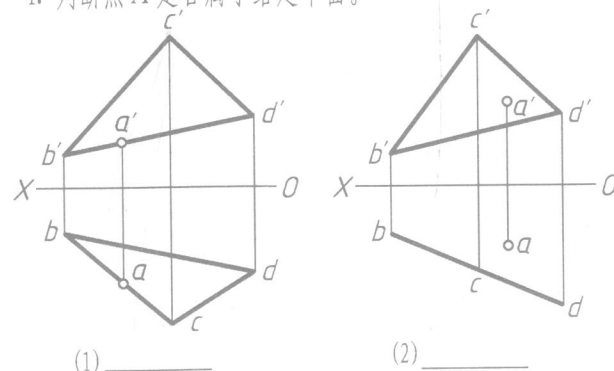
(2) 该平面为正垂面, $\alpha=30^\circ$, 求另外两投影。



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

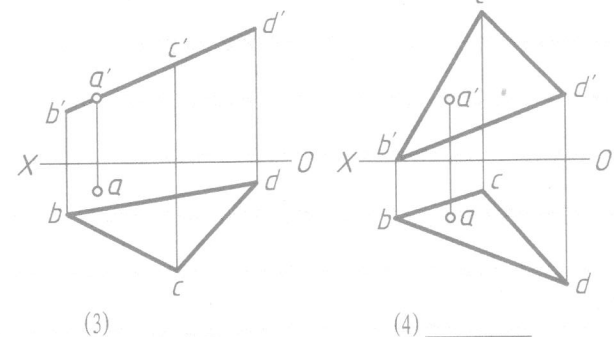


4. 判断点 A 是否属于给定平面。



(1) _____

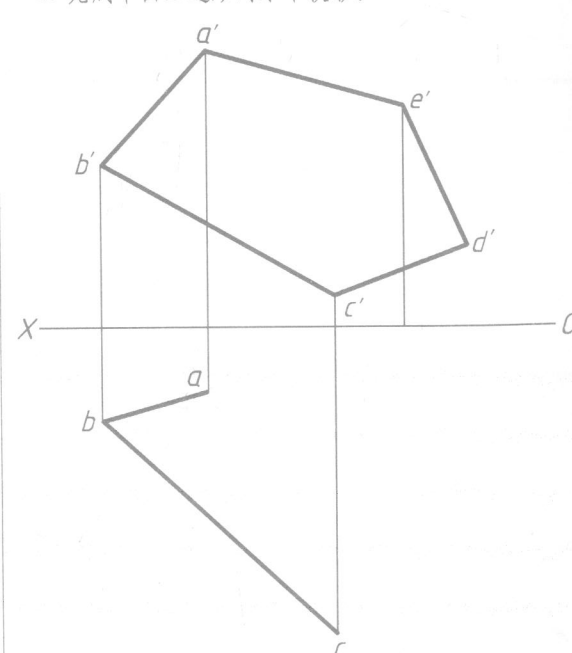
(2) _____



(3) _____

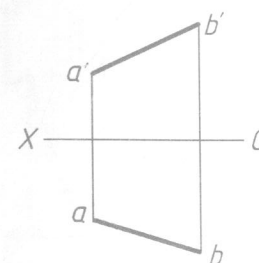
(4) _____

5. 完成平面五边形的水平投影。

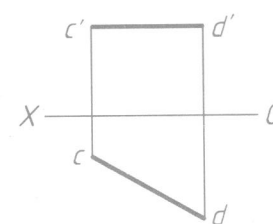


6. 过下列直线作平面 (用迹线表示)。

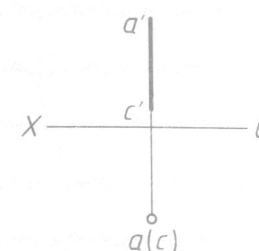
(1) 作正垂面



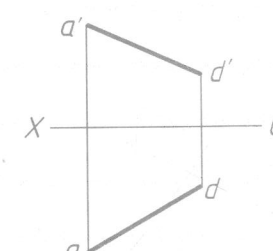
(2) 作水平面



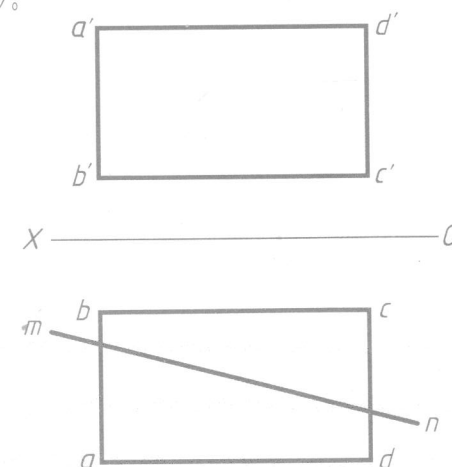
(3) 作正平面



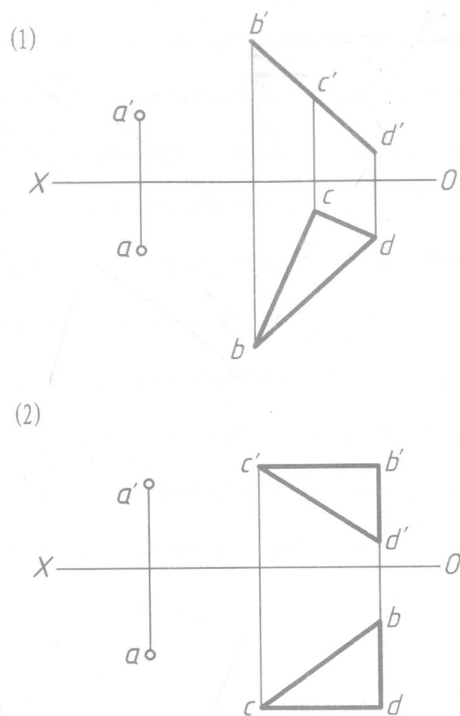
(4) 作铅垂面



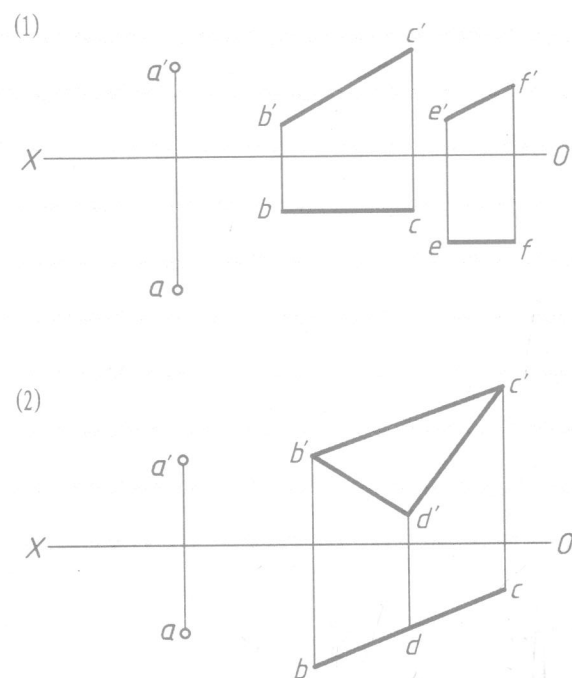
7. 已知直线 MN 属于平面 $ABCD$, 求直线的正面投影。



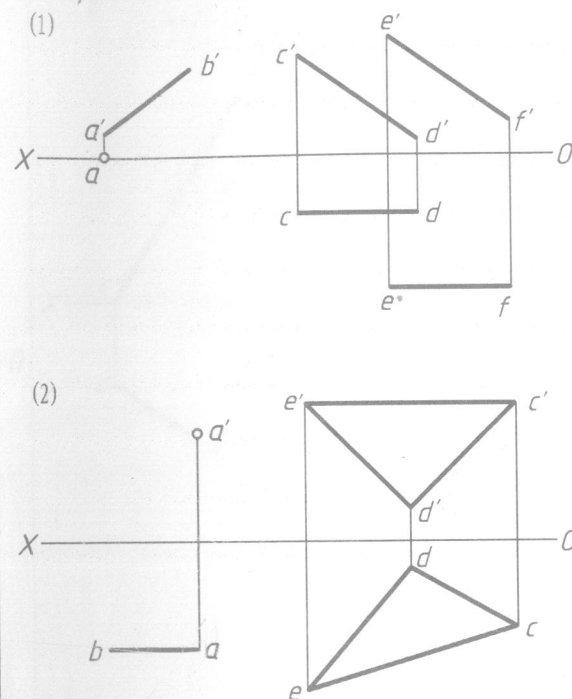
1. 过A点作直线平行于已知平面。



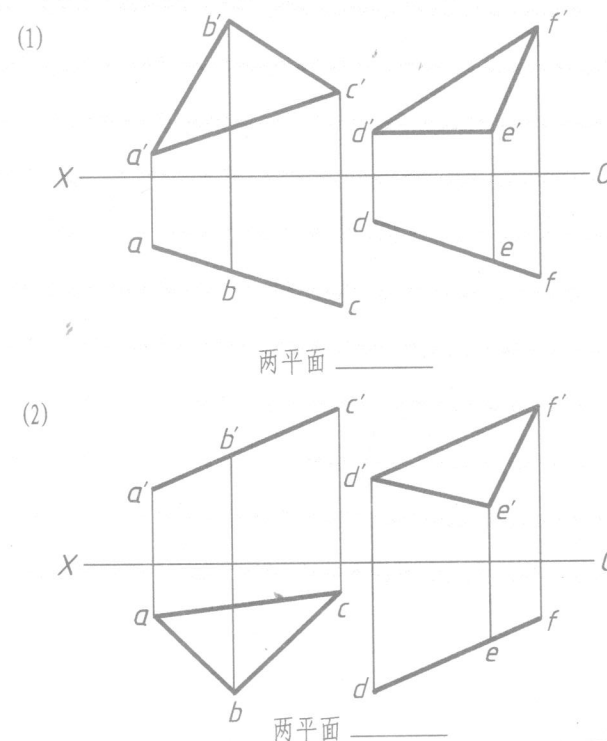
2. 过A点作平面平行于已知平面。



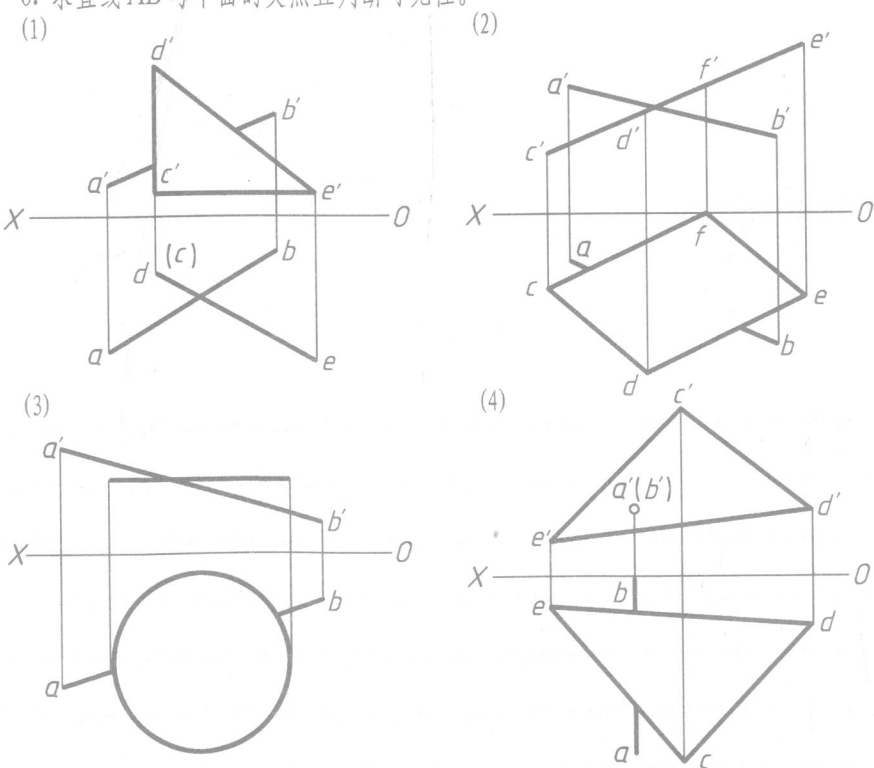
3. 直线AB与已知平面平行, 补全AB的另一投影。



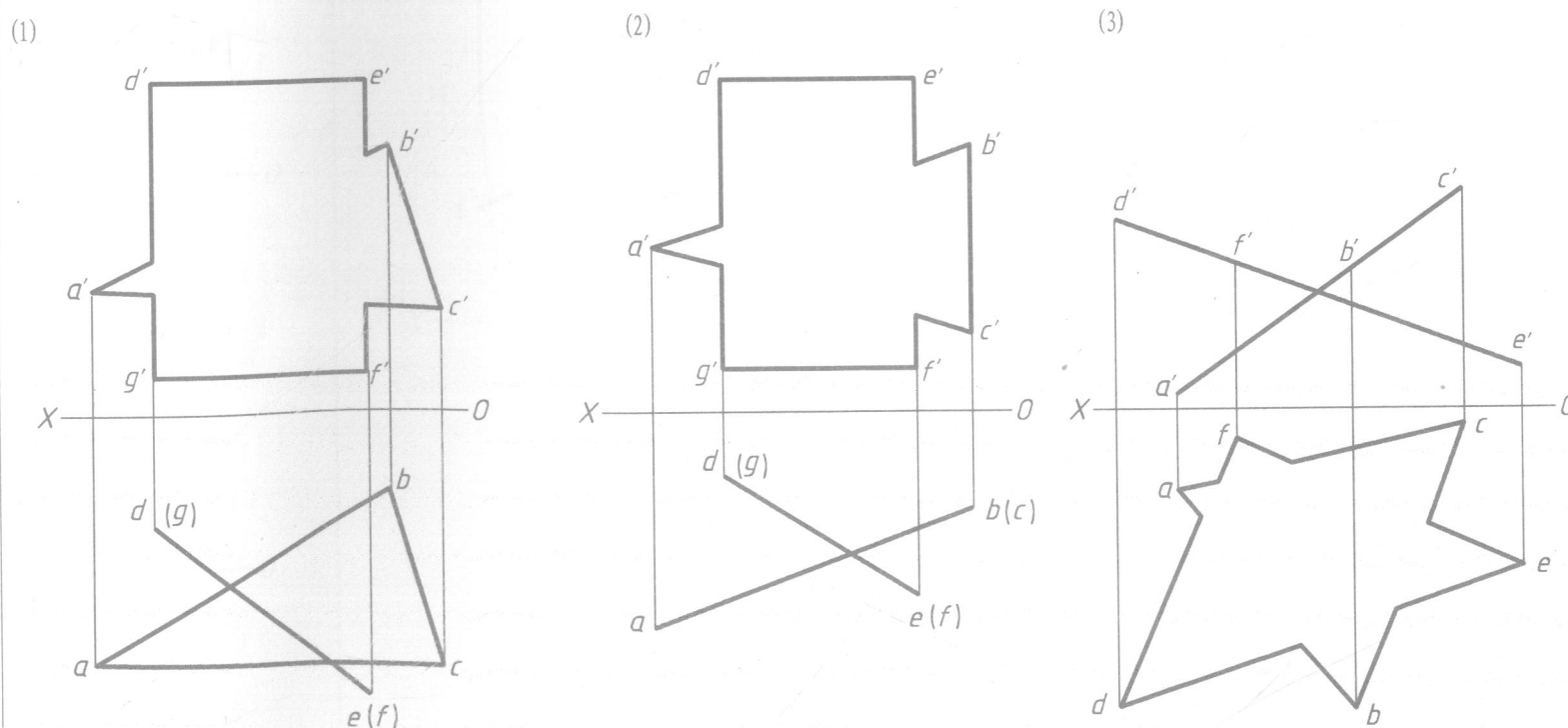
4. 判别两平面是否平行。



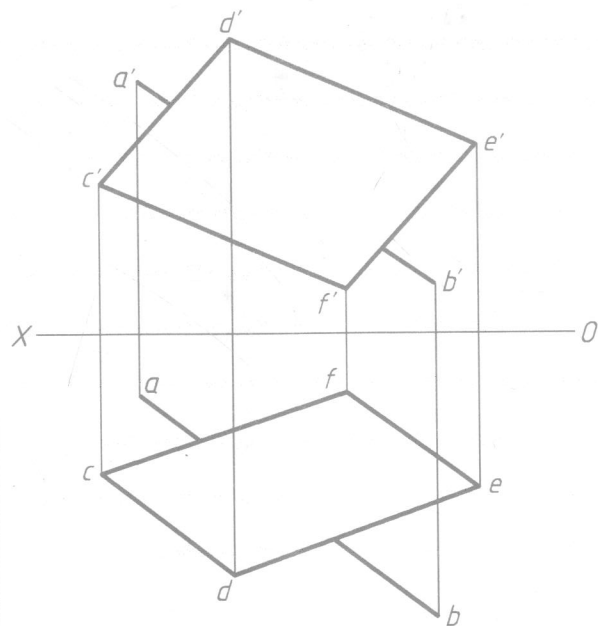
5. 求直线AB与平面的交点且判断可见性。



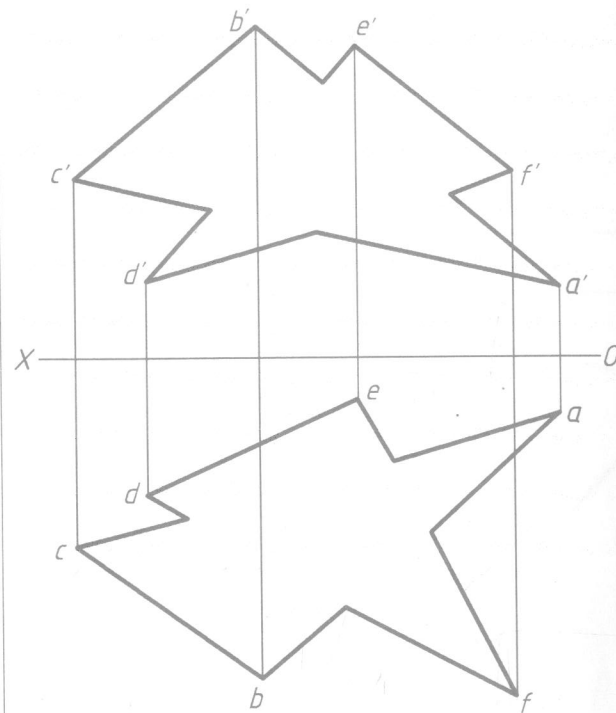
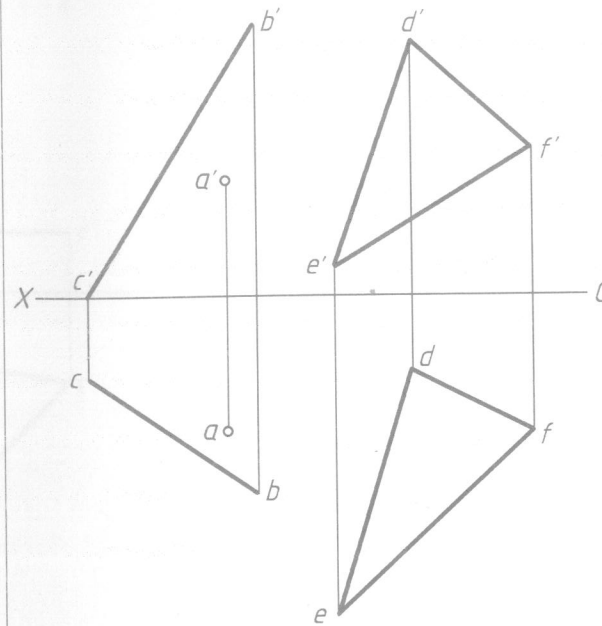
6. 求两平面的交线MN, 并判断可见性。



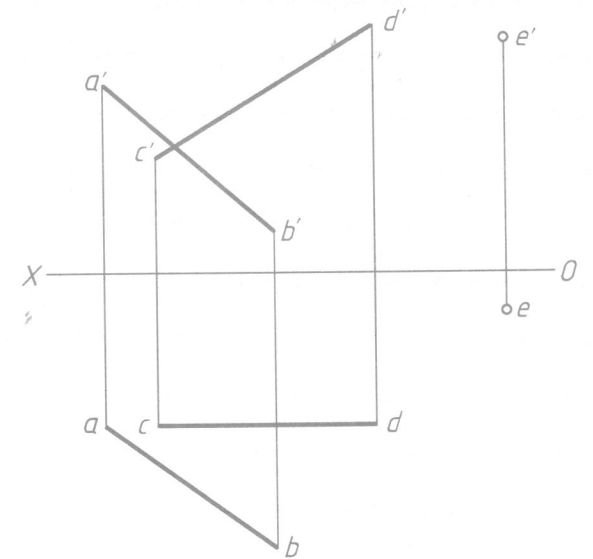
1. 求直线与平面的交点, 并表明可见性。



2. 求两平面的交线, 并表明可见性。

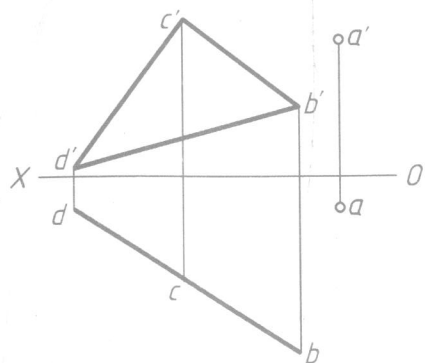
3. 过 A 点作一直线与直线 BC 相交并平行于 $\triangle DEF$ 。

4. 过点 E 作一直线与交叉直线 AB 和 CD 均相交。

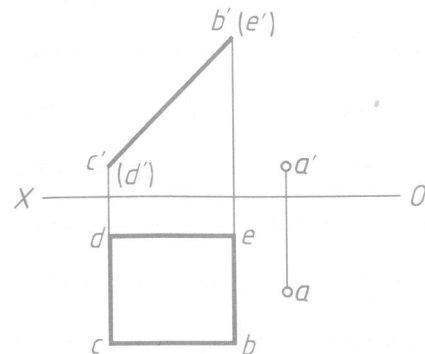


5. 求点到平面的距离。

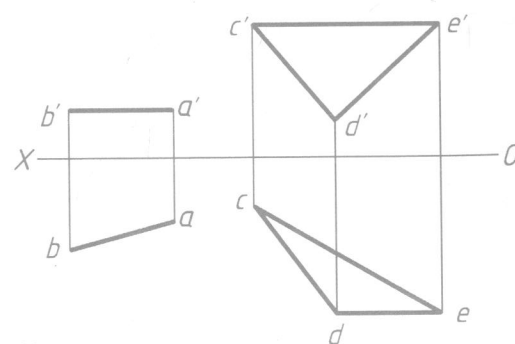
(1)



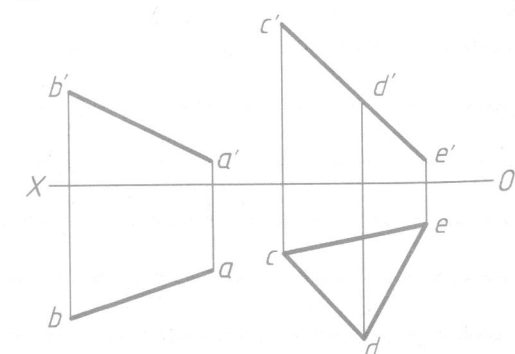
(2)

6. 过直线 AB 作一平面垂直于 $\triangle CDE$ 。

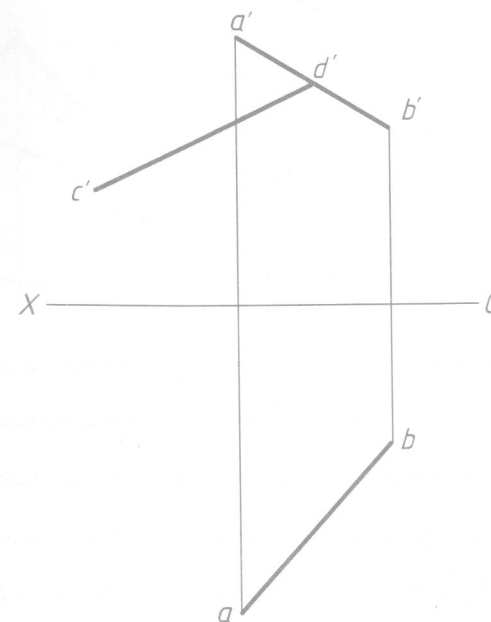
(1)



(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 $\triangle ABC$ 平面平行并使两者距离为 20mm。