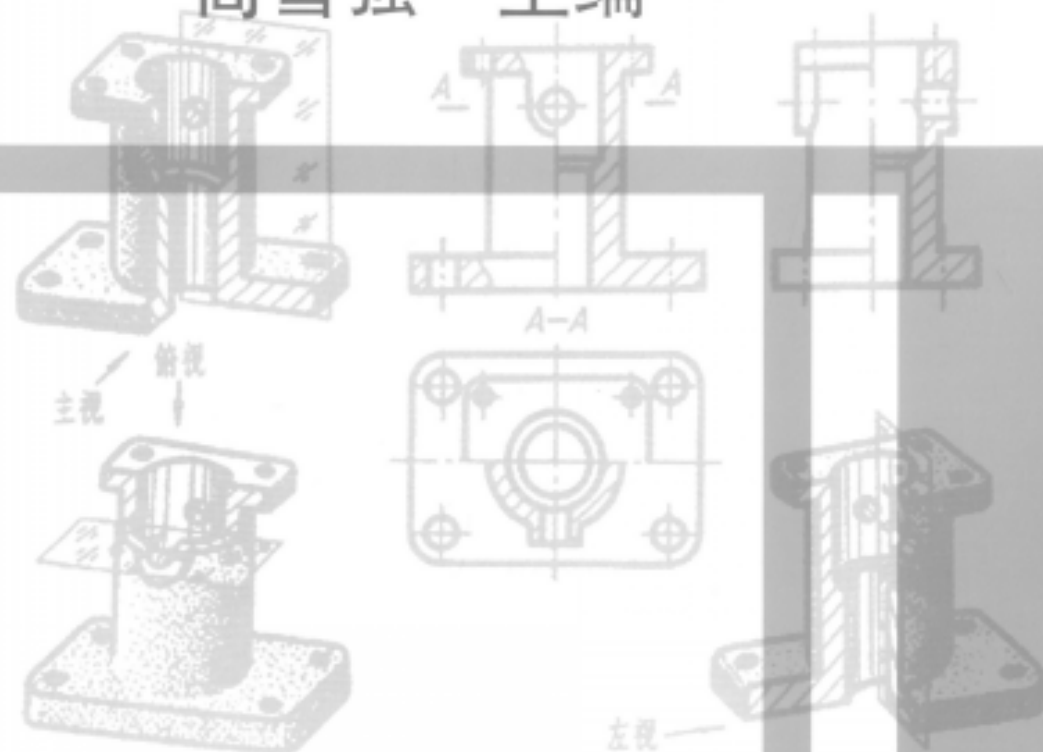


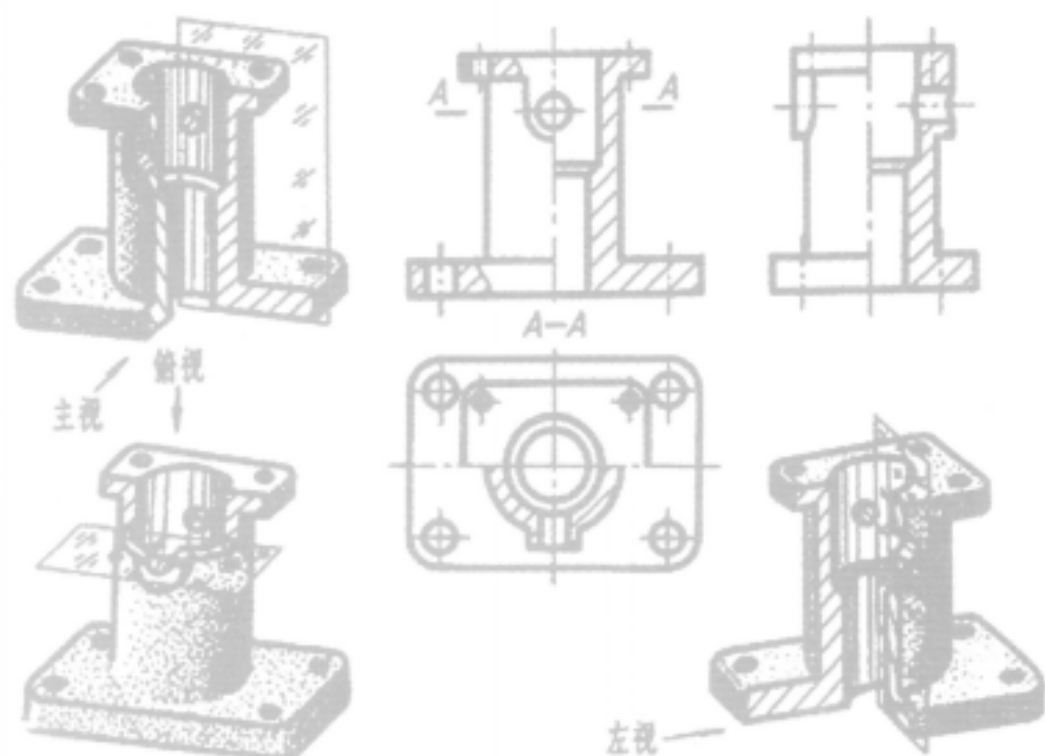
高等工科院校规划教材

机械制图习题集

JIXIE ZHITU XITIJI

高雪强 主编





ISBN 978-7-111-24709-8

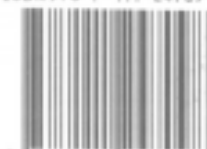
封面设计：鞠杨

编辑热线：(010)68354423

地址：北京市百万庄大街22号 邮政编码：100037
 联系电话：(010)68326294 网址：<http://www.cmpbook.com> (机工) (CIP)
 (010)68993821 E-mail: cmp@cmpbook.com
 购书热线：(010)68379639 (010)68379641 (010)68379642

定价：22.00元

ISBN978-7-111-24709-8



9 787111 247098 >

高等工科院校规划教材

机械制图习题集

主 编 高雪强
副主编 石建玲 贾广飞 张景梅
参 编 印建平 葛敬侠 刘 芬 崔振勇
主 审 池建斌



机械工业出版社

本书根据教育部颁发的“画法几何及机械制图课程教学基本要求”，并结合多年教学经验及研究成果编写而成。本书与同时出版的高雪强主编的《机械制图》配套使用。

本书内容包括：制图的基本知识和技能；点、直线、平面的投影；投影变换——换面法；基本立体的投影；立体表面的交线；组合体的构形与表达；机件的常用表达方法；标准件和常用件；图样上的技术要求；零件图；装配图；计算机辅助绘图等内容。

本书可作为高等工科院校机械类、近机械类各专业课程教材，也可作为其他类院校相关专业教材，亦可供有关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/高雪强主编. —北京:机械工业出版社, 2008.8

高等工科院校规划教材

ISBN 978-7-111-24709-8

I. 机… II. 高… 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(2008)第108480号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:王海峰 责任编辑:王德艳

版式设计:霍永明 责任校对:张玉琴

封面设计:鞠杨 责任印制:邓博

北京市朝阳展望印刷厂印刷

2008年9月第1版第1次印刷

370mm×260mm·13.5印张·328千字

0001—5000册

标准书号:ISBN 978-7-111-24709-8

定价:22.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68354423

封面无防伪标均为盗版

前言

本书是根据教育部颁发的“画法几何及机械制图课程教学基本要求”，并结合多年教学经验及研究成果编写而成。本书与同时出版的高雪强主编的《机械制图》配套使用，可作为高等工科院校机械类、近机械类各专业课程教材。

本书的特点：

1. 本书的编排顺序、章节层次与配套教材体系完全一致，每章均有一定数量的习题或作业。这些习题和作业都是参加编写的教师结合多年教学经验精心挑选的，具有典型性、代表性、多样性。
2. 习题或作业力求循序渐进、从易到难。考虑到适用面，题量稍偏多一些，且分为基本题、中等难度题和偏难题，在使用时，任课教师可根据不同专业进行选用。

3. 本书采用了最新颁布的《技术制图》、《机械制图》等国家标准。

本书由高雪强任主编，由石家庄铁道学院池建斌教授任主审。池建斌教授对本书提出了许多宝贵意见和建议，在此表示衷心的感谢。

参加本书编写工作的有：印建平（第一章、第十二章）、高雪强（第二章、第三章）、张景梅（第四章、第五章）、葛敬侠（第六章）、贾广飞（第七章）、刘芬（第八章）、崔振勇（第九章、第十章）、石建玲（第十一章）。

由于编者水平所限，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

目 录

前言	
第一章 制图的基本知识和技能	1
第二章 点、直线、平面的投影	6
第三章 投影变换——换面法	19
第四章 基本立体的投影	26
第五章 立体表面的交线	27
第六章 组合体的构形与表达	34
第七章 机件的常用表达方法	48
第八章 标准件和常用件	64
第九章 图样上的技术要求	74
第十章 零件图	77
第十一章 装配图	85
第十二章 计算机辅助绘图	98
参考文献	103

第一章 制图的基本知识和技能

1-1 字体练习

班级

姓名

学号

1.

机 械 制 图 标 准 摆 线 转 子 泵 工 作 原 理 与 结 构 分 析 螺 栓 钉 每 弹 簧 垫 圈 开 口 销

2.

技 术 交 流 的 工 具 主 轴 平 轴 线 垂 直 滚 动 轴 承 减 速 箱 体 座 架 序 号 名 称 变 速 器

3.

技术要求 旋转拆卸 深斜座热处理 表面粗糙度 展开不大于标注示例 尺寸钩头楔花键轴压紧杆

4.

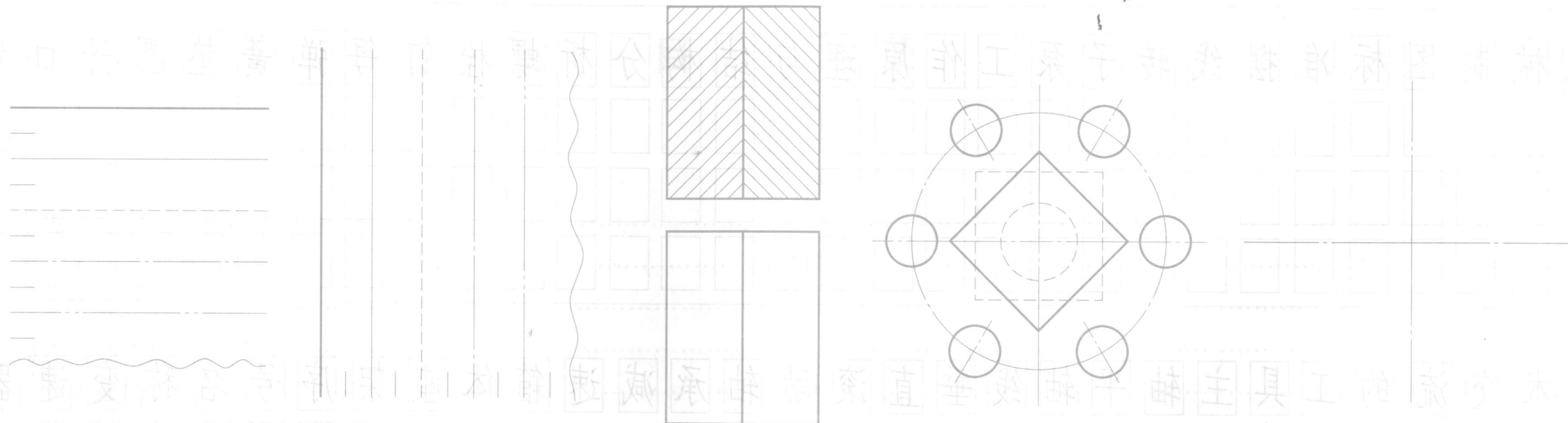
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ϕ

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ϕ R M

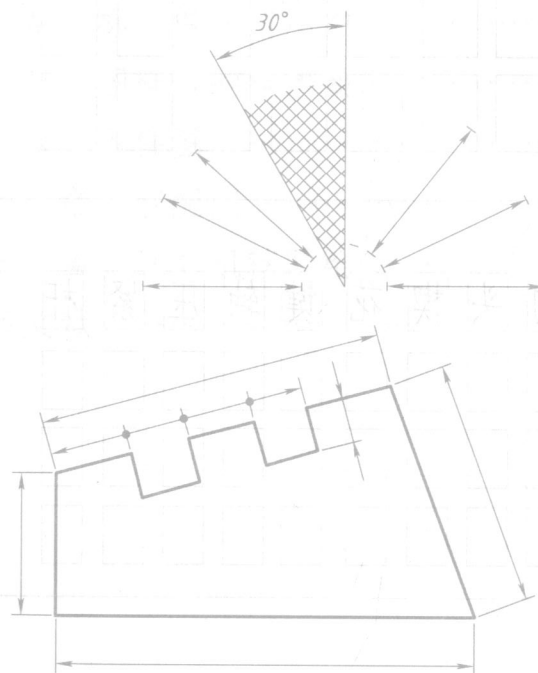
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ϕ R M

1. 在指定位置抄画下列各种图线和图形。

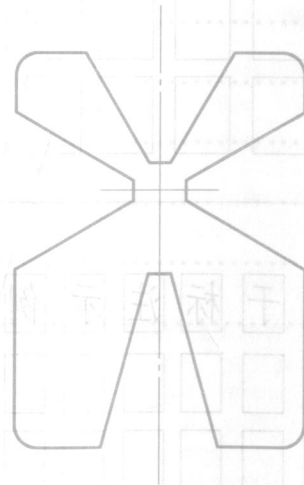


2. 填注尺寸 (尺寸数值从图中量取并取整)。

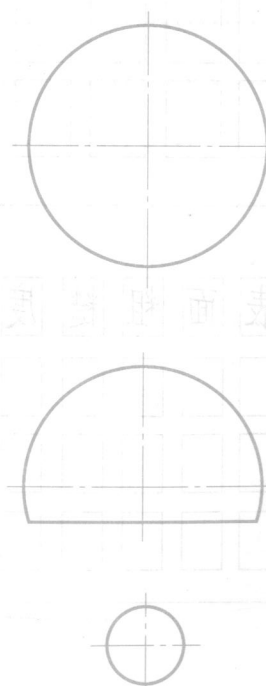
(1) 线形尺寸



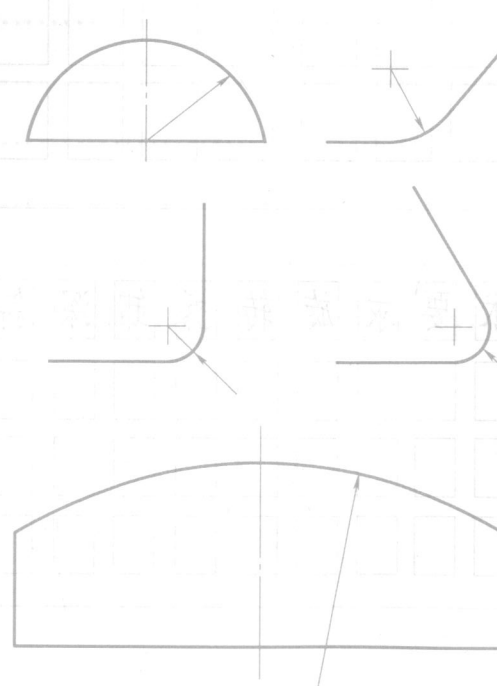
(2) 角度尺寸



(3) 圆的直径



(4) 圆弧半径



1-2 图线尺寸 (续)

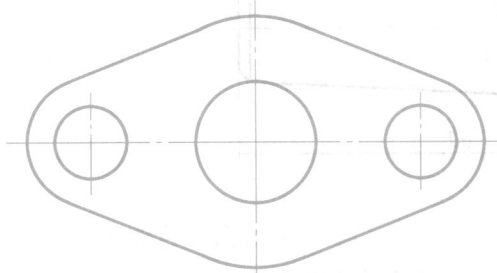
班级

姓名

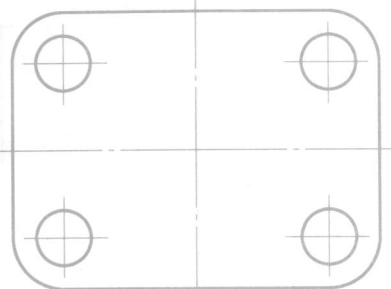
学号

3. 标注下列图形尺寸 (尺寸数值直接从图上量取并取整)。

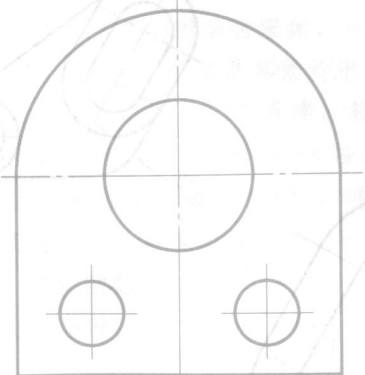
(1)



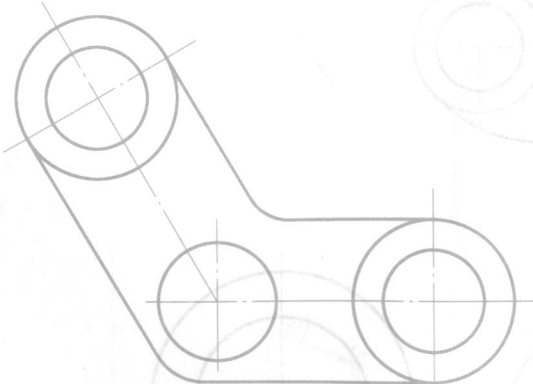
(2)



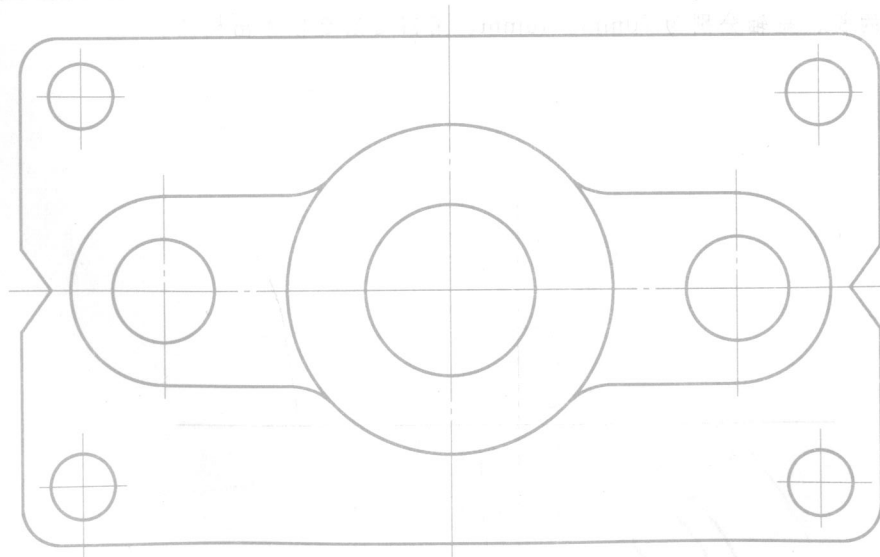
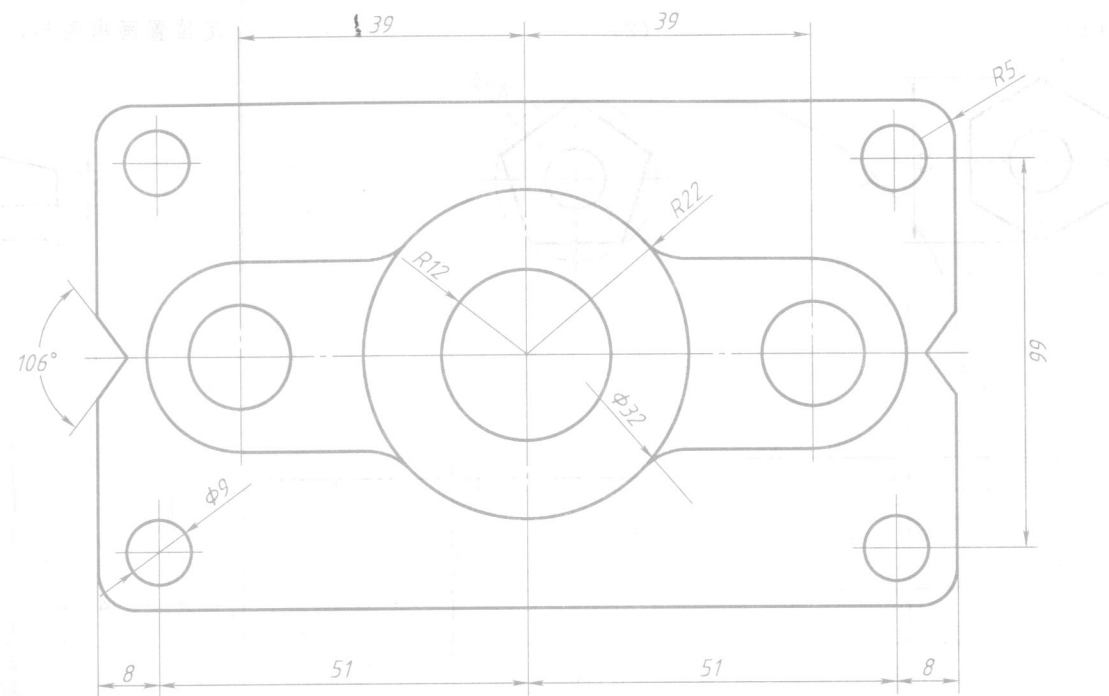
(3)



(4)

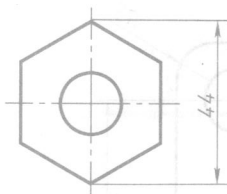


4. 指出图形中不正确的尺寸标注, 并以正确的标注。



1. 按图所示图形及尺寸, 在指定位置画出正多边形。

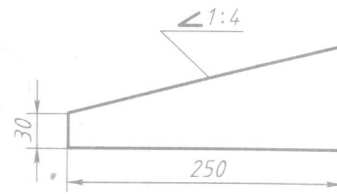
(1)



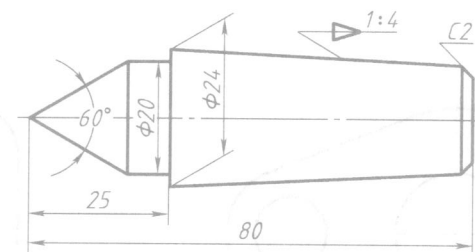
(2)



2. 参考所示图形, 按图中尺寸用 1:5 的比例在指定位置画出图形, 并标注尺寸。



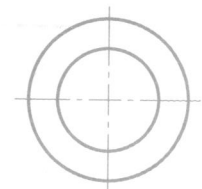
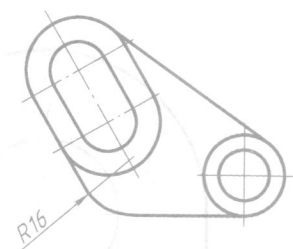
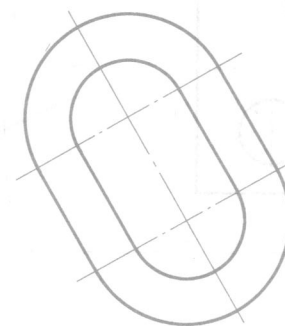
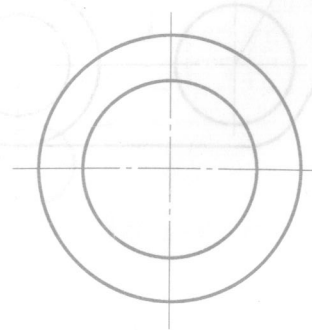
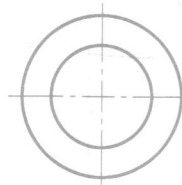
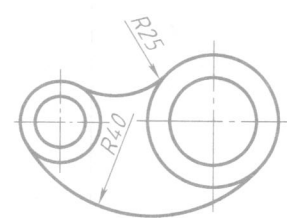
3. 参考所示图形, 按图中尺寸用 1:1 的比例在指定位置画出图形, 并标注尺寸。



4. 已知椭圆的长、短轴分别为 70mm、46mm, 用四心法近似作出椭圆。



5. 参照图例尺寸, 补全平面图形的轮廓 (保留找圆心及切点的作图线)。



大约 4 小时。

The diagram shows the orthographic projection of a mechanical part, consisting of a front view (top) and a top view (bottom).

Front View (Top):

- Overall height: 38
- Top diameter: $\phi 23$
- Top fillet radius: R2
- Shoulder radius: R3.5
- Shoulder diameter: $\phi 30$
- Large fillet radius: R40
- Intermediate fillet radius: R60

Top View (Bottom):

- Overall width: 15
- Left side fillet radius: R4
- Inner fillet radius: R23
- Inner fillet radius: R40
- Inner diameter: $\phi 40$
- Inner radius: 9
- Outer fillet radius: R48

The diagram shows the orthographic projection of a mechanical part, consisting of a front view (top) and a top view (bottom).

Front View Dimensions:

- Overall height: 50
- Height of the upper section: 35
- Height of the lower section: 40
- Top width: $\phi 14$
- Top radius: $R4$
- Inner top radius: $R30$
- Inner top width: $R4$
- Inner top radius: $R9$
- Inner top radius: $R18$
- Inner top radius: $R10$
- Inner top radius: $R7$
- Inner top radius: $R10$
- Inner top radius: $R50$
- Inner top radius: $R34$
- Inner top radius: $\phi 40$
- Inner top radius: $R8$
- Inner top radius: $R14$
- Inner top radius: 45

Top View Dimensions:

- Overall width: 50
- Width of the upper section: 35
- Width of the lower section: 40
- Top width: $\phi 14$
- Top radius: $R4$
- Inner top radius: $R30$
- Inner top width: $R4$
- Inner top radius: $R9$
- Inner top radius: $R18$
- Inner top radius: $R10$
- Inner top radius: $R7$
- Inner top radius: $R10$
- Inner top radius: $R50$
- Inner top radius: $R34$
- Inner top radius: $\phi 40$
- Inner top radius: $R8$
- Inner top radius: $R14$
- Inner top radius: 45

第二章 点、直线、平面的投影

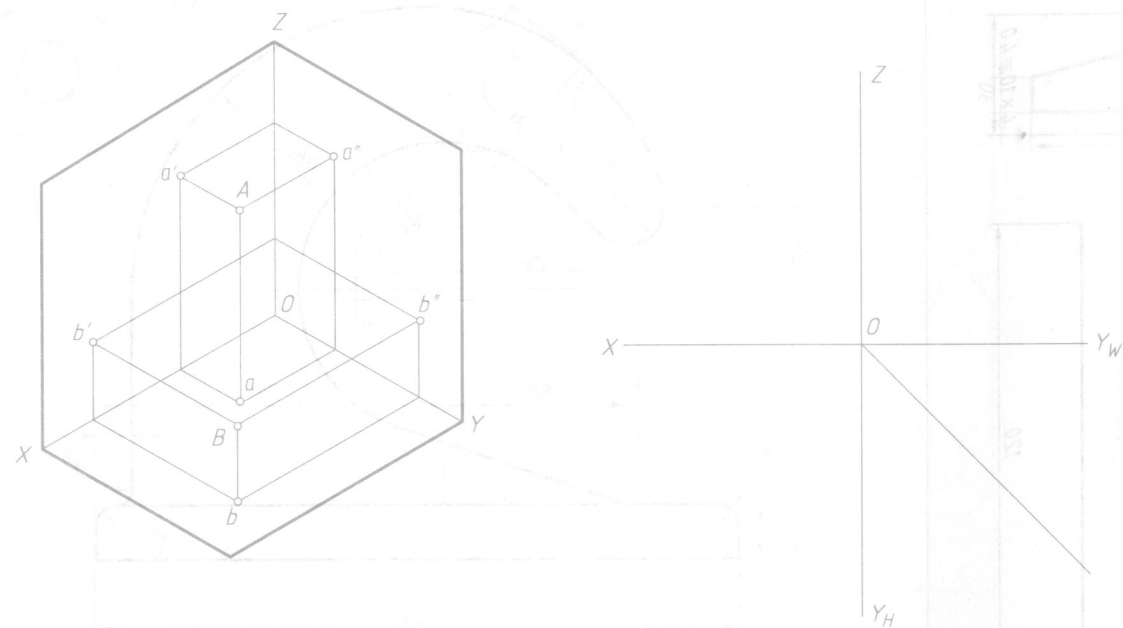
2-1 点的投影

班级

姓名

学号

1. 根据立体图作点 A 和点 B 的三面投影。



2. 试作点 A 和点 B 的三面投影。

已知条件：

A 距 H 面 15mm

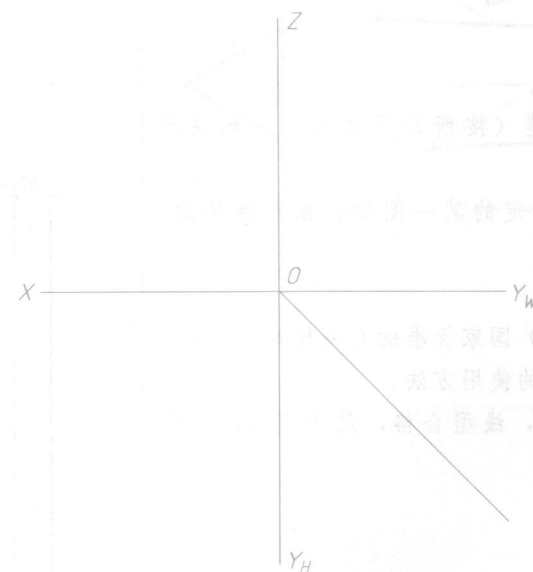
A 距 V 面 25mm

A 距 W 面 25mm

B 距 H 面 25mm

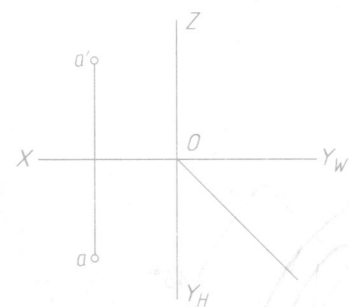
B 距 V 面 15mm

B 距 W 面 15mm

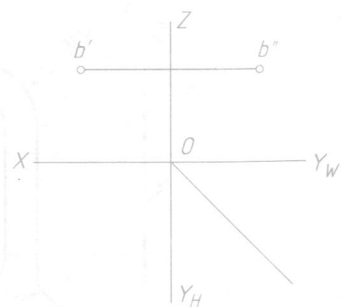


3. 补全 A、B、C、D 的三面投影。

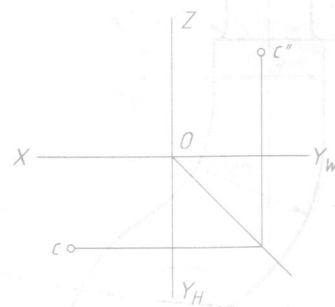
(1)



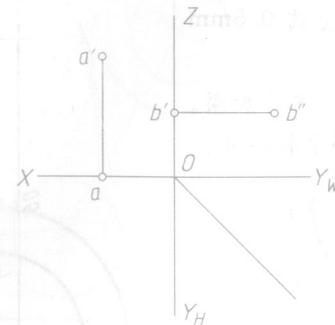
(2)



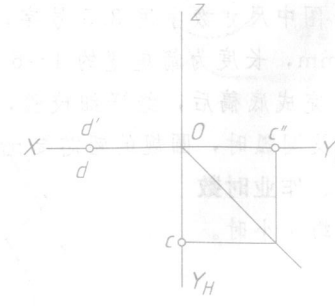
(3)



(4)



(5)



2-1 点的投影 (续)

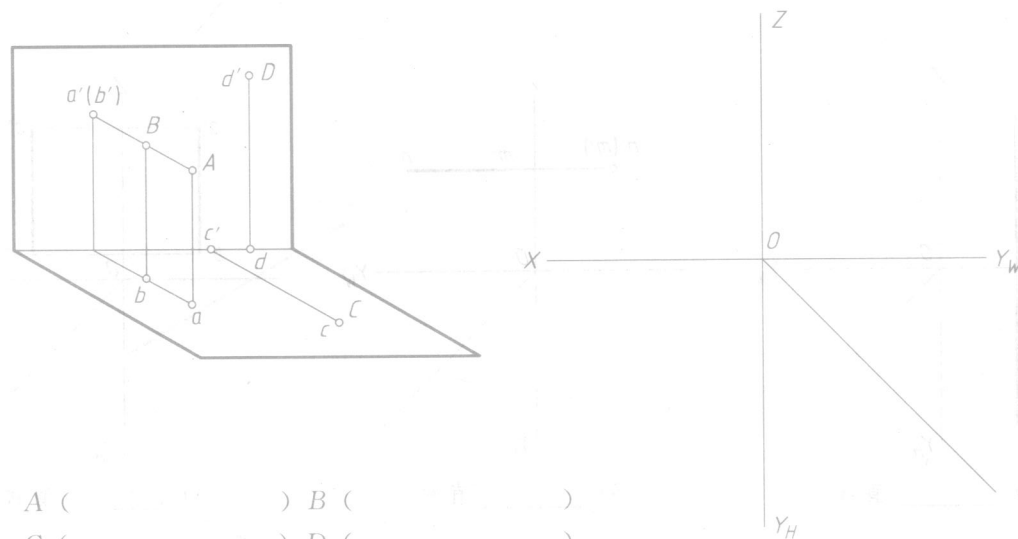
班级

姓名

学号

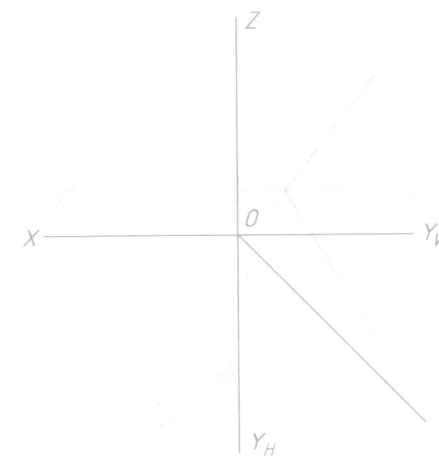
2-2

4. 根据立体图作出各点的三面投影, 并写出各点的坐标值 (按 1:1 比例从立体图中取整量取, 单位为 mm)。



A () B ()
C () D ()

5. 根据 A (15, 20, 5)、B (20, 0, 20) 两点坐标值作出其三面投影, 并比较两点相对位置。



点 A 在点 B 的 方 方 方

6. 试作点 B 和点 C 的三面投影。

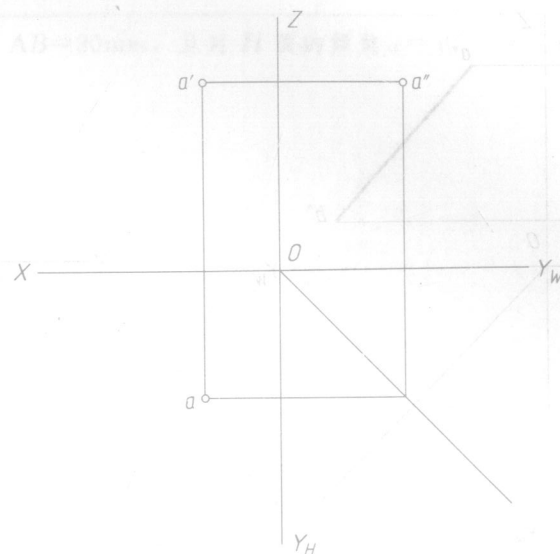
已知条件:

B 在 A 左方 8mm

B 在 A 前方 8mm

B 在 A 下方 15mm

C 在 A 正左方 15mm



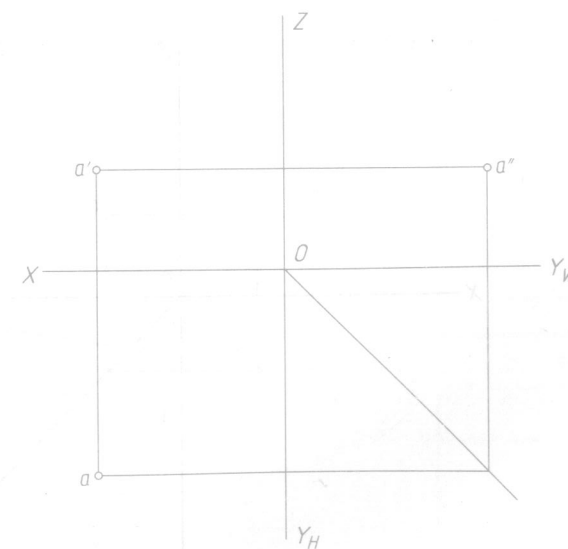
7. 试作点 B、C、D 的三面投影。

已知条件:

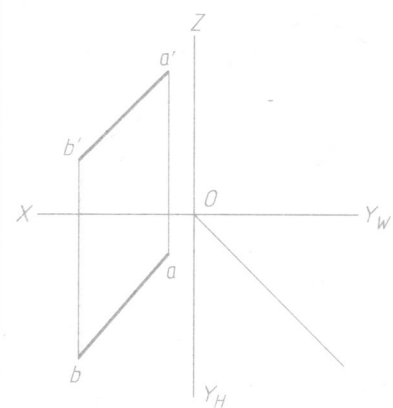
B 在 A 正上方 10mm

C 在 A 正右方 10mm

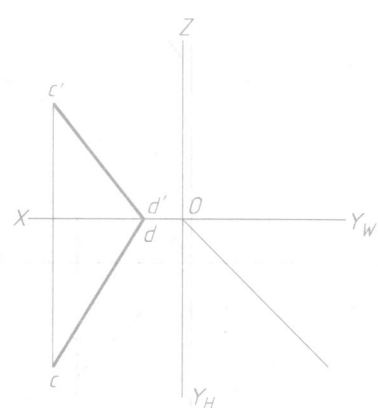
D 在 A 正后方 10mm



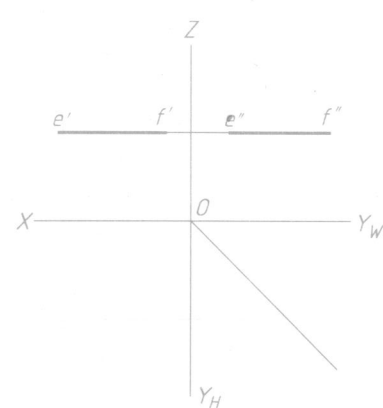
1. 补全各直线的三面投影，并写出直线的类型。



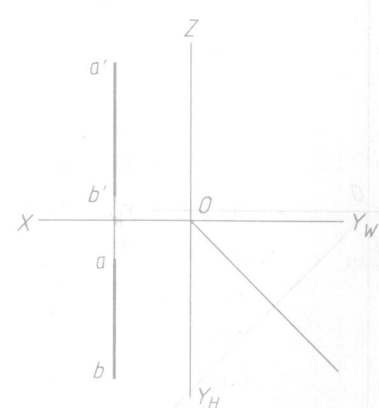
1) _____ 直线



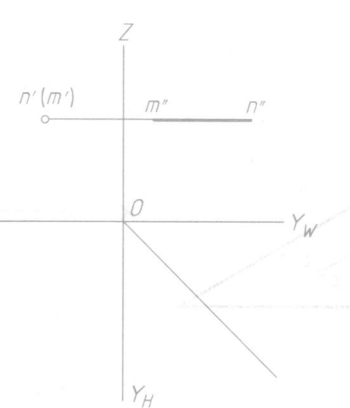
2) _____ 直线



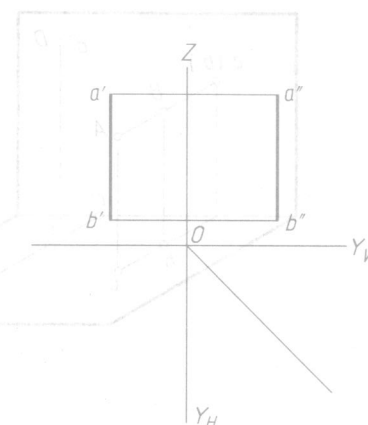
3) _____ 直线



4) _____ 直线

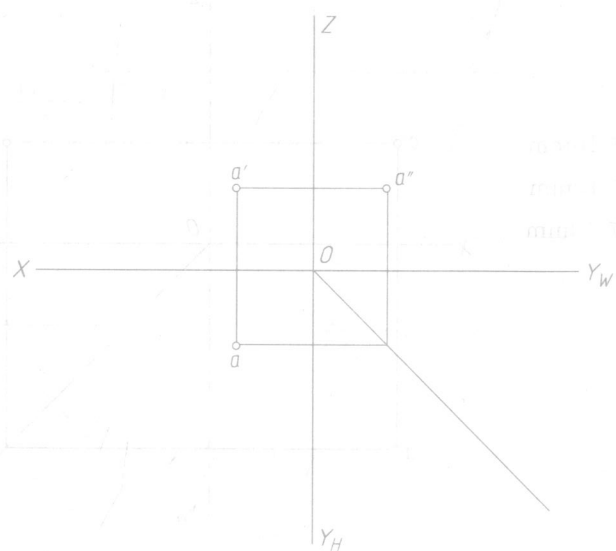


5) _____ 直线



6) _____ 直线

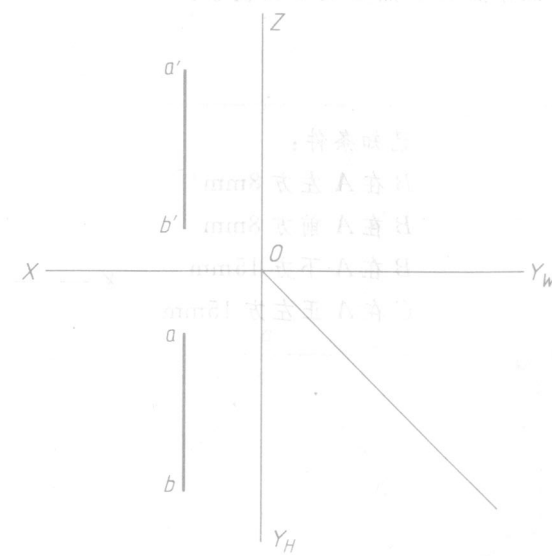
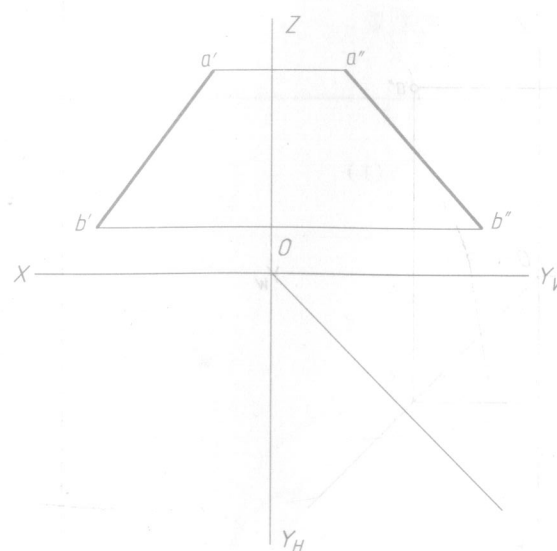
2. 过点 A 作直线 $AB \parallel V$ 面、 $\alpha = 30^\circ$ 且 $AB = 20\text{mm}$ ； $AC \parallel H$ 面、 $\beta = 45^\circ$ 且 $AC = 15\text{mm}$ 。求其三面投影。



3. 在直线 AB 上求一点 C，使 $AC : CB = 2 : 3$ ，作出 AB 的另一面投影及点 C 的三面投影。

(1)

(2)



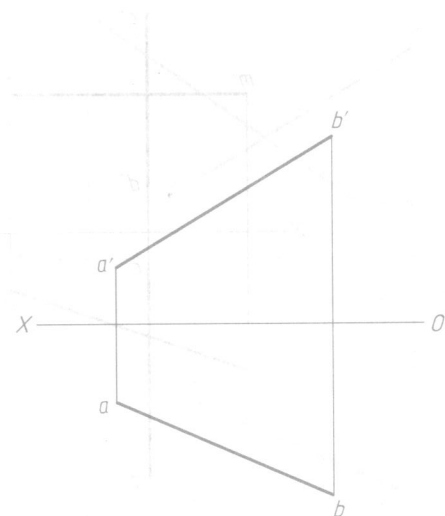
2-3 直线的投影—直角三角形法

班级

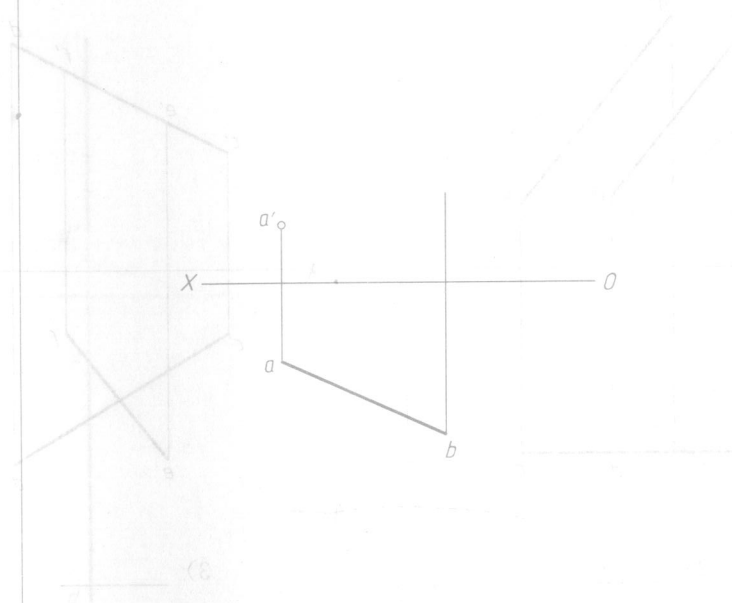
姓名

学号

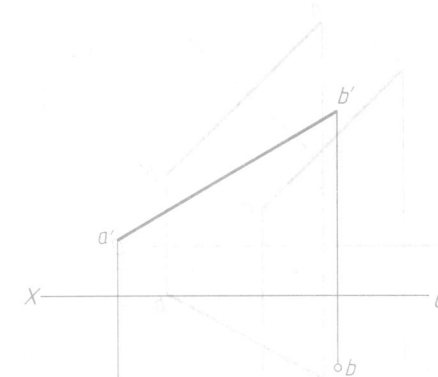
1. 用直角三角形法求直线 AB 对 H 面的倾角 α 、对 V 面的倾角 β ，并指出其实长。



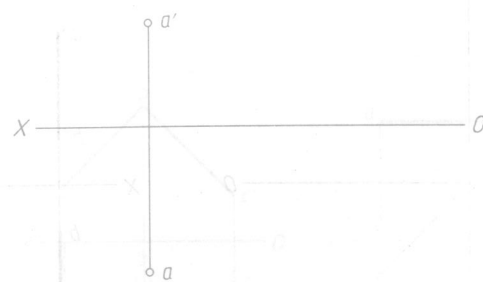
2. 已知直线 $AB=30\text{mm}$ ，求 AB 的正面投影。



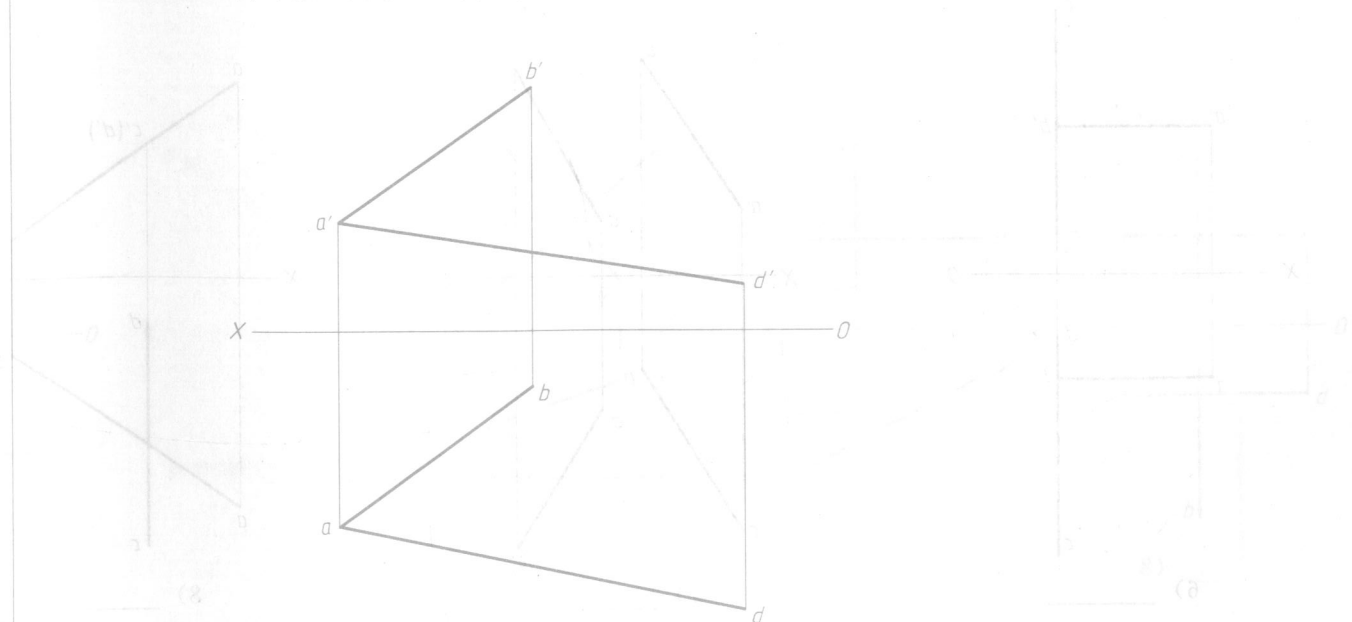
3. 已知 AB 对 V 面的倾角为 30° ，求其水平投影。



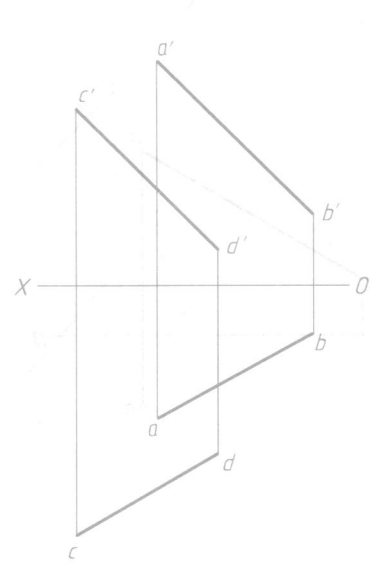
4. 过点 A 作一般位置直线 AB ，使 $AB=30\text{mm}$ ，且对 H 面的倾角 $\alpha=30^\circ$ 。有几解？



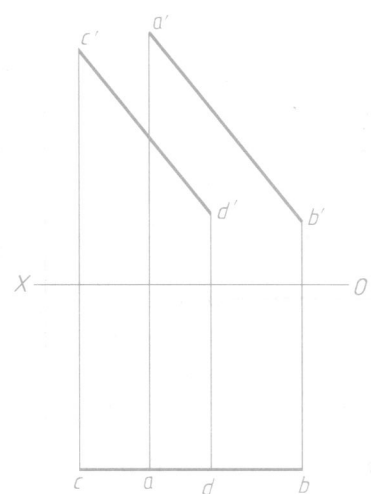
5. 已知 $\triangle ABC$ 为等腰三角形， A 为顶点，腰 AC 在直线 AD 上，试完成 $\triangle ABC$ 的投影。



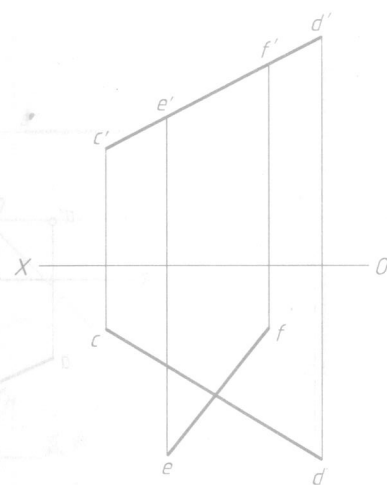
1. 在指定位置写出两直线的相对位置 (平行、相交或交叉)。



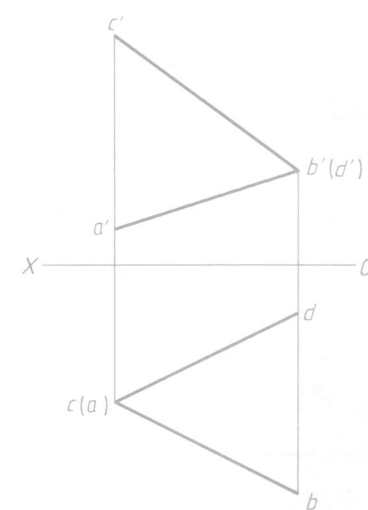
1) _____



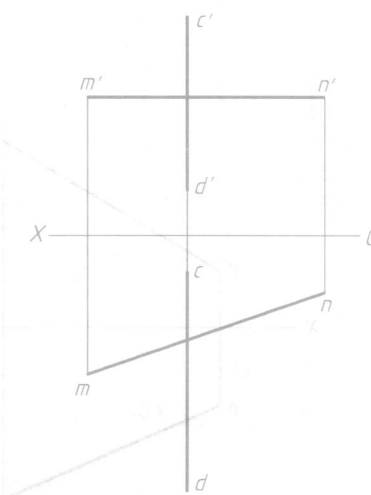
2) _____



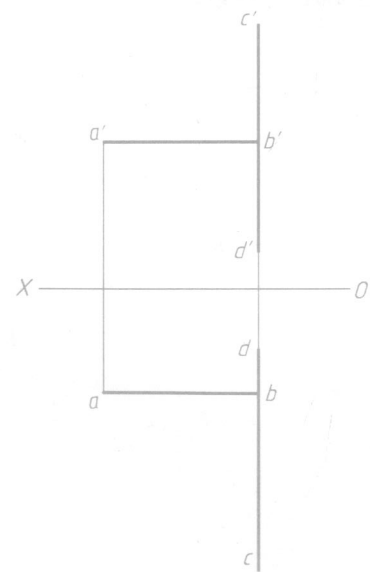
3) _____



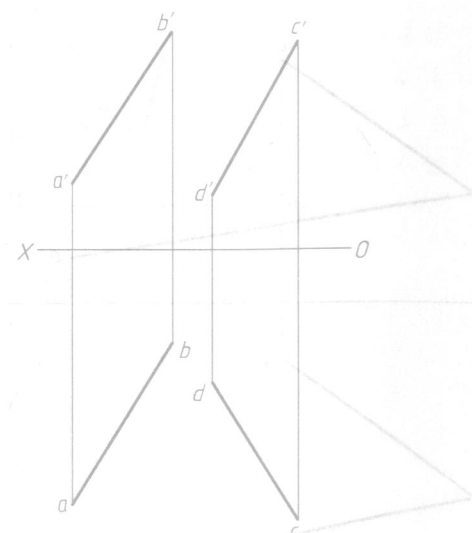
4) _____



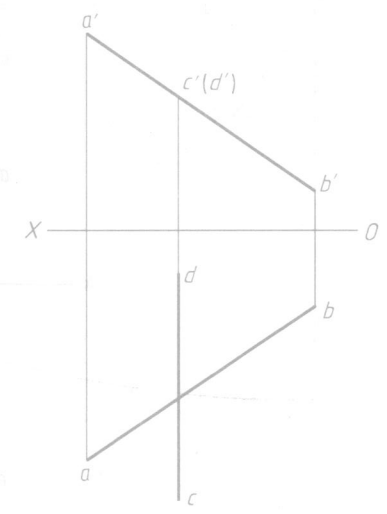
5) _____



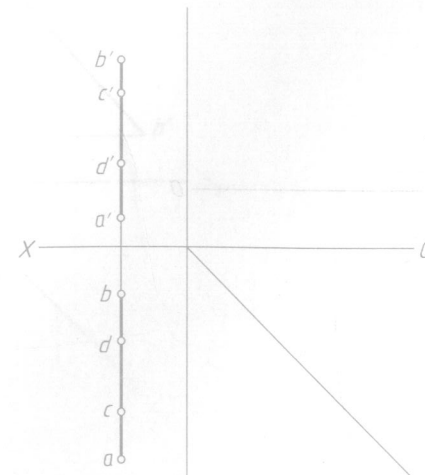
6) _____



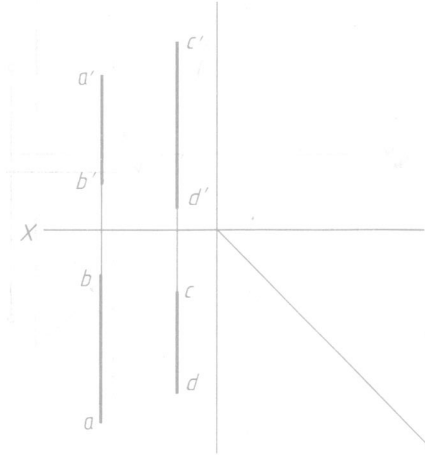
7) _____



8) _____



9) _____



10) _____

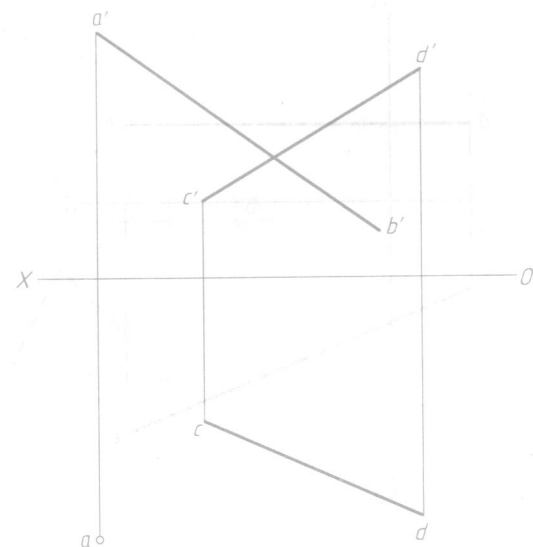
2-4 直线的投影——两直线的相对位置 (续)

班级

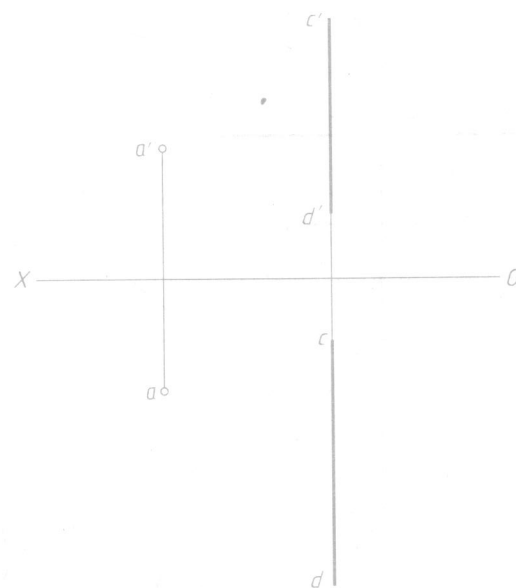
姓名

学号

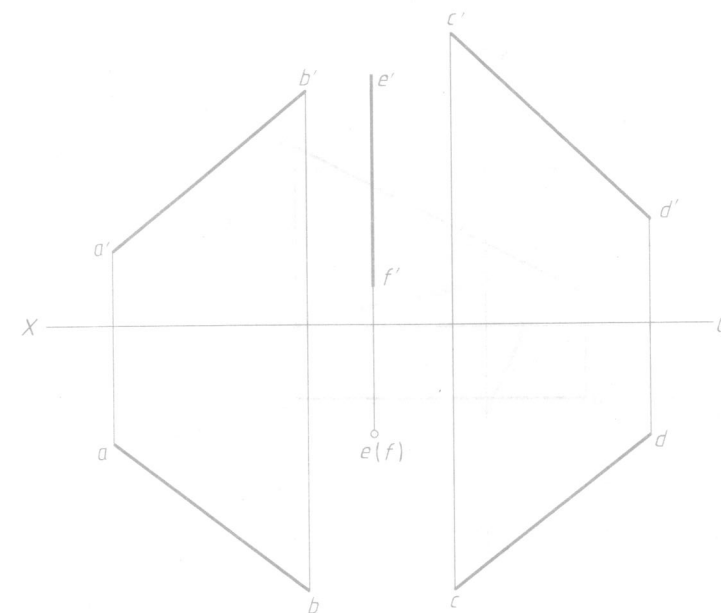
2. 已知直线 AB 与 CD 相交, 完成其水平投影。



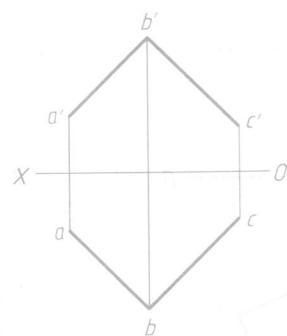
3. 过 A 点作水平线 AB 与 CD 相交, 完成其两面投影。



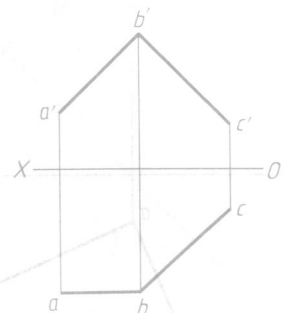
4. 试作直线 $MN \parallel AB$, 并且与 CD 、 EF 相交。



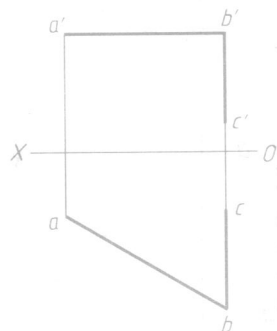
5. 判断给定两直线是否垂直 (写明垂直相交或垂直交叉)。



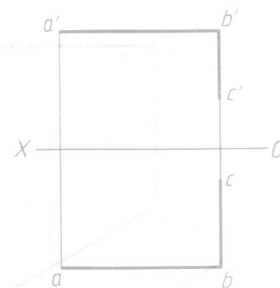
1) _____



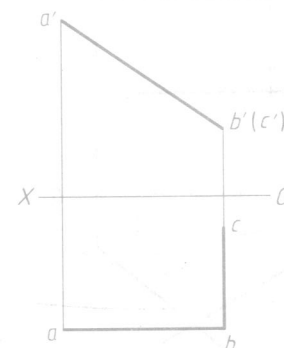
2) _____



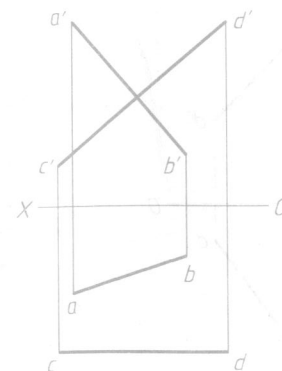
3) _____



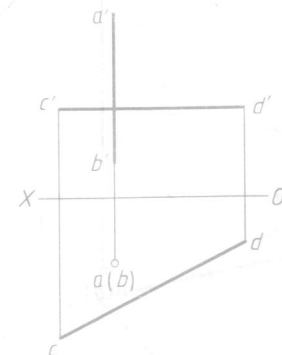
4) _____



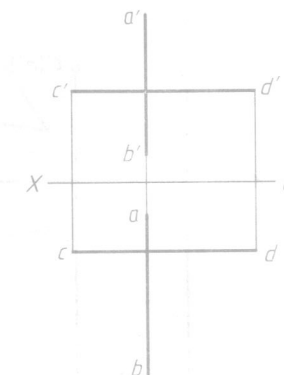
5) _____



6) _____



7) _____



8) _____