高等工科院校规划教材

工程制图习题集

高雪强　贾广飞　主编

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高等工科院校规划教材

工 程 制 图 习 题 集

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

机 械 工 业 出 版 社

本书是根据教育部颁发的新的专业目录和高等工科院校工程制图课程教学指导委员会制定的画法几何及机械制图课程教学基本要求的主要精神，在参考了国内外同类教材，结合我国高等工程教育课程改革的新成果，总结多年教学改革经验的基础上编写而成的。本书与崔振勇、印建平主编的《工程制图》配合使用。

全书内容有：制图的基本知识和技能，点、直线、平面的投影，立体及其表面交线的投影，轴测图，组合体视图，机件的常用表达方法，标准件和常用件，零件图上的技术要求，零件图，装配图，计算机绘图等。

本书可作为高等工科院校近机类、非机类本科、专科各专业工程制图的配套教材。

图书在版编目（CIP）数据

工程制图习题集/高雪强，贾广飞主编．—北京：机械工业出版社，2006.8
高等工科院校规划教材
ISBN 7－111－19829－8

Ⅰ．工…　Ⅱ．①高…②贾…　Ⅲ．工程制图－高等学校－习题　Ⅳ．TB23－44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 100960 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号　邮政编码 100037）
责任编辑：崔占军　责任校对：刘志文
封面设计：张　静　责任印制：杨　曦
北京市朝阳展望印刷厂印刷
2006 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
260mm×370mm · 11 印张·250 千字
0001－4000 册
定价：17.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
本社购书热线电话（010）68326294
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新的专业目录和高等学校工程制图课程教学指导委员会制定的画法几何及机械制图课程教学基本要求的主要精神，在参考了国内外同类教材，结合我校近几年的教学经验基础上编写而成的，并与同时出版的崔振勇、印建平主编的《工程制图》配套使用。

本书的特点是：

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、代表性和多样性。

2）为了适应高等工程教育近机类、非机类等专业的不同要求，在习题和作业上力求循序渐进，由易到难。考虑到适用面，题量稍偏多些，且分成基本题、中等题和难度题。在使用中任课教师可根据不同专业进行选用。

3）本书采用最新颁布的《技术制图》、《机械制图》等国家标准。

4）书中计算机绘图部分的习题，主要是上机操作题，题量适中，有一定难度，能满足培养学生计算机绘图能力的需要。

本书可作为高等工科院校近机类、非机类本科、专科各专业使用。

本书由高雪强、贾广飞任主编，石建玲、张景梅任副主编，编写人员有：高雪强、贾广飞、印建平、葛敬侠、刘芬、石建玲、张景梅、崔振勇。

本书由石家庄铁道学院池建斌教授主审。池建斌教授对书稿提出了许多宝贵意见，对此编者表示衷心感谢。

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有缺点和错误，恳请使用本书的广大读者指正。

编　者

目　录

前　言
一、制图的基本知识和技能……1
二、点、直线、平面的投影……7
三、立体及其表面交线的投影……26
四、轴测图……33
五、组合体视图……35
六、机件的常用表达方法……42
七、标准件和常用件……53
八、零件图上的技术要求……61
九、零件图……64
十、装配图……71
十一、计算机绘图……78
参考文献……83

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

一、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

1-1 字体练习

班级　　姓名　　学号

5.

0123456789

0123456789

6.

ABCDEFGHJKLMN

OPQRSTUVWXYZ

7.

abcdefghijklmn

opqrstuvwxyz

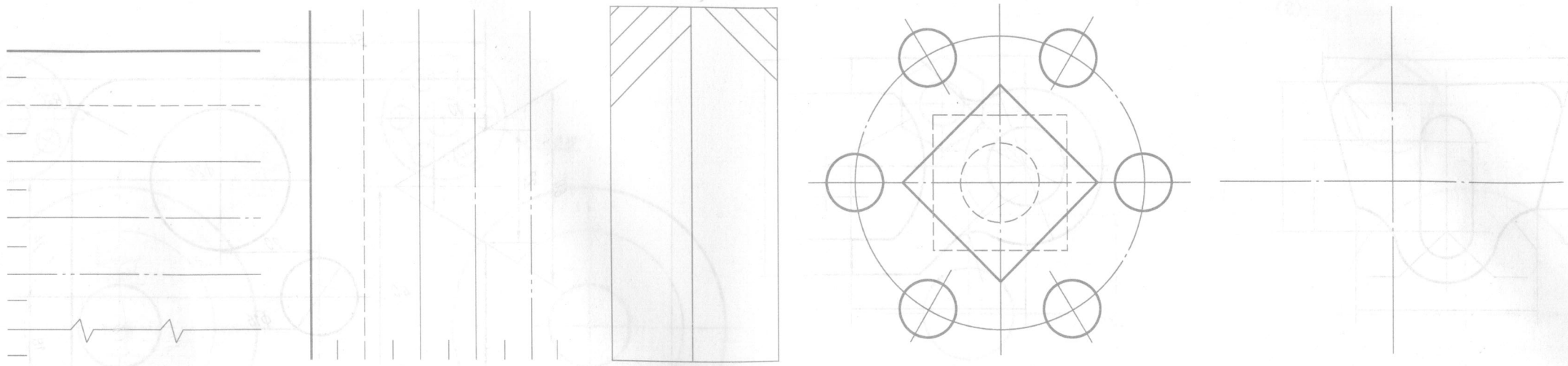
8.

9.

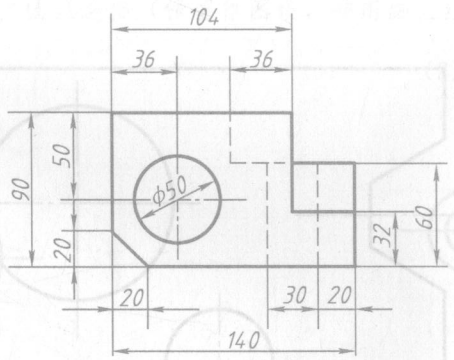
1-2 图线、比例、斜度和锥度

班级　　姓名　　学号

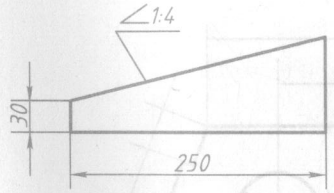
1. 在指定位置处，照样画出并补全各种图线和图形。



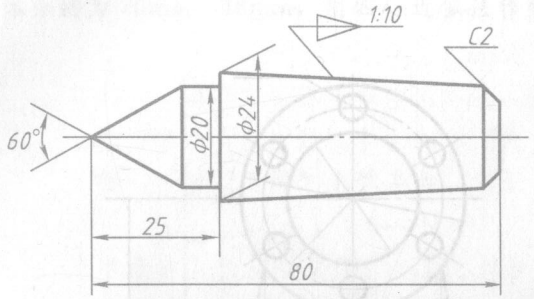
2. 参照所示图形，按1：2在指定位置处画出图形并标注尺寸。



3. 参照所示图形，按1：5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在指定位置处画出图形并标注尺寸。

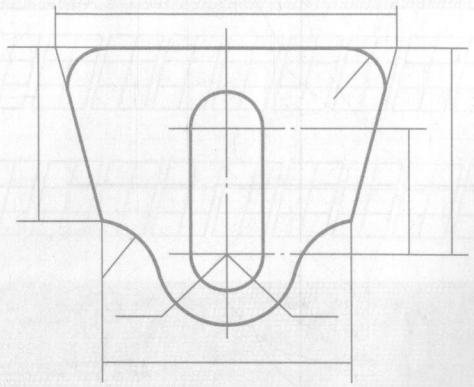


1-3 尺寸注法

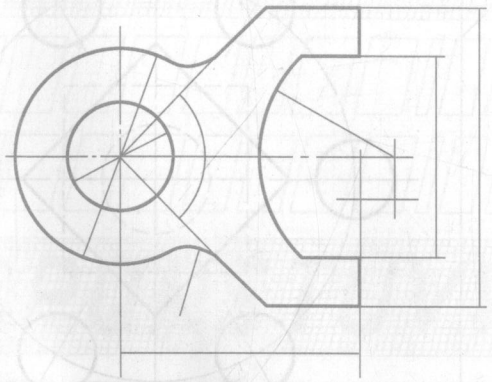
班级　　姓名　　学号

1. 将下列四图标注箭头和尺寸数值（直接从图上量，取整数）。

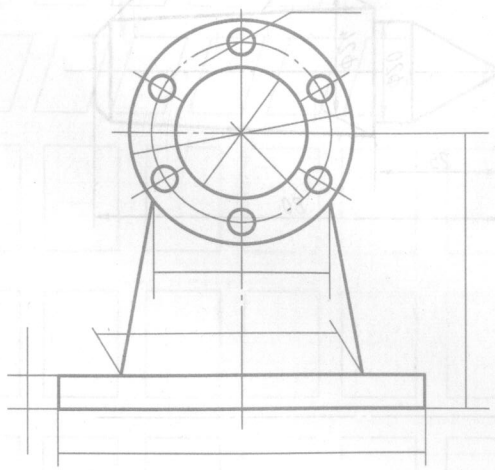
(1)



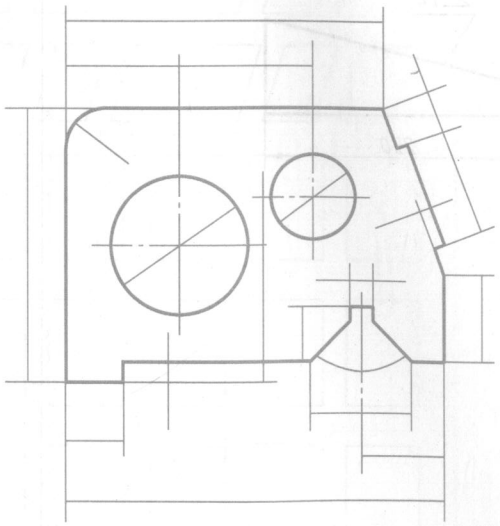
(2)



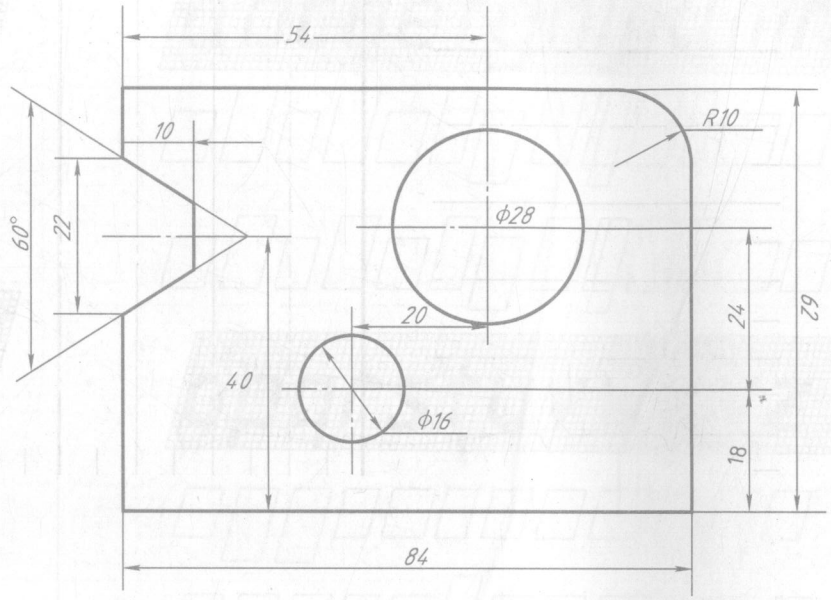
(3)

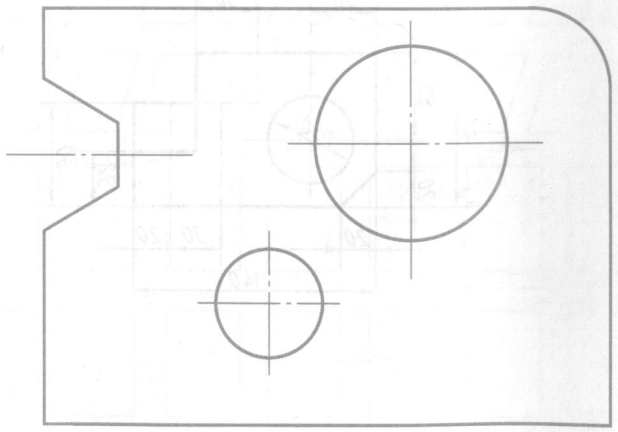


(4)



2. 找出下列图形中尺寸标注的错误，并在图上做正确标注。



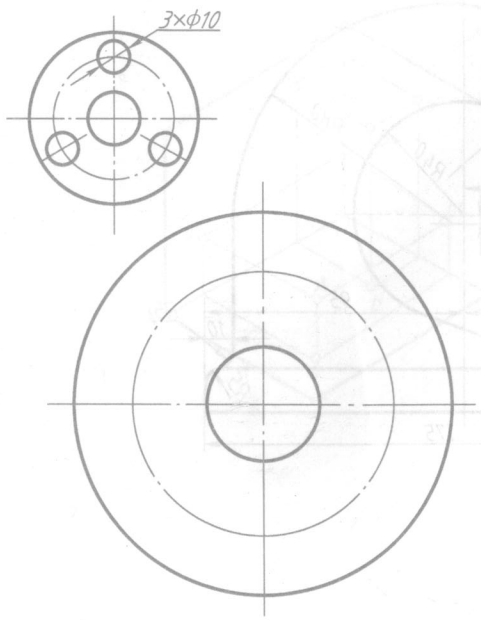


1-4 几何图形画法

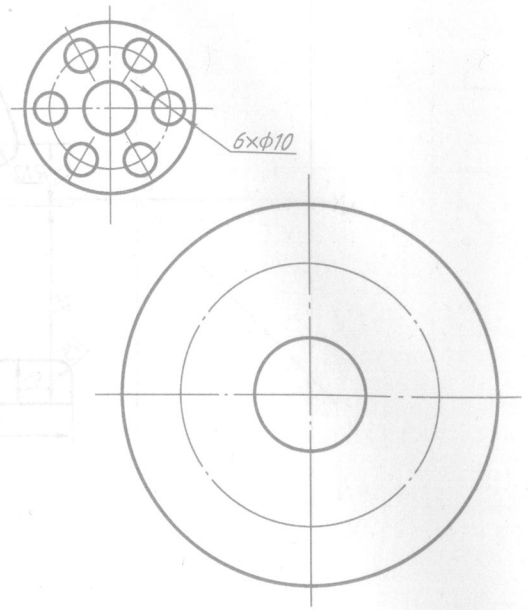
班级　　姓名　　学号

1. 按小图所示图形及尺寸，画出均匀分布的小孔。

(1)

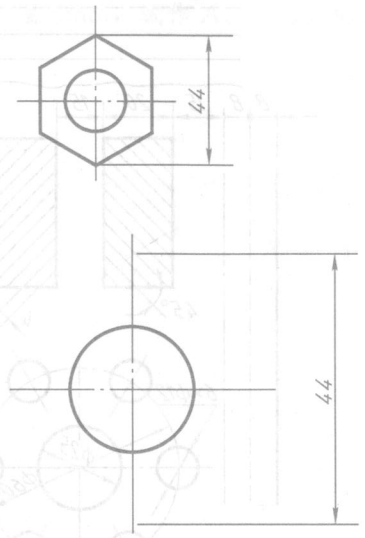


(2)

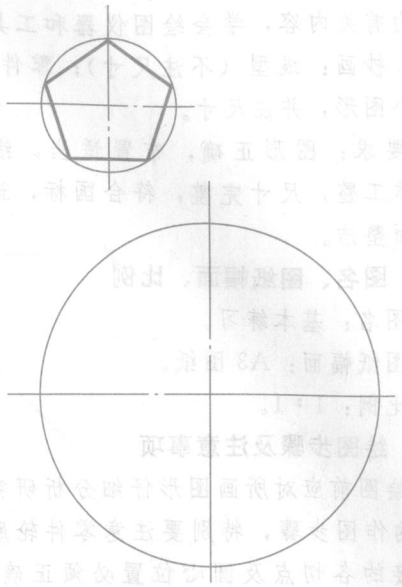


2. 按小图所示图形及已知尺寸，画出正多边形。

(1)

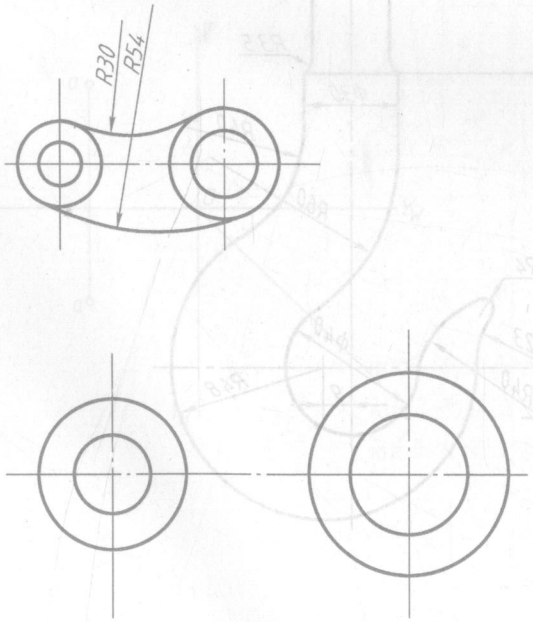


(2)

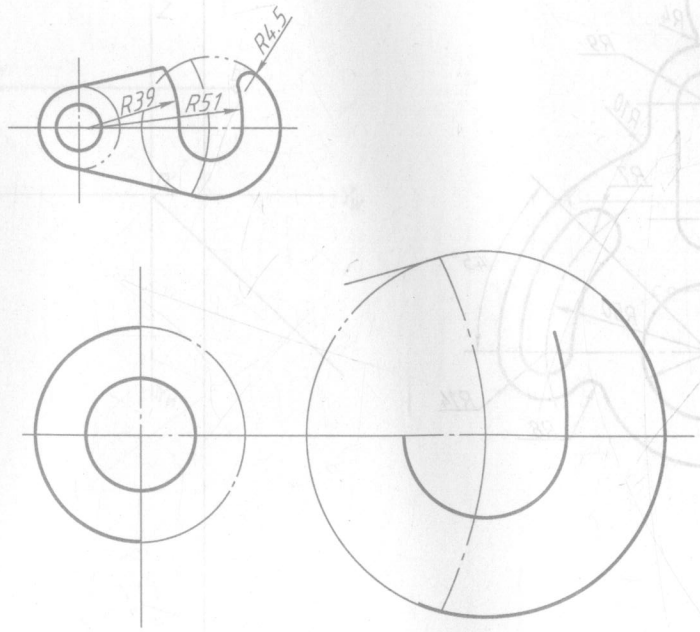


3. 按小图所示图形及尺寸，作圆弧连接（保留作图线，并用细短线标出切点位置）。

(1)



(2)



4. 已知椭圆的长、短轴分别为70mm、46mm，用四心近似法作椭圆（保留作图线）。

第一次作业——基本练习

一、目的、内容与要求

1. 目的、内容：初步掌握国家标准《机械制图》的有关内容，学会绘图仪器和工具的使用方法。抄画：线型（不注尺寸）；零件轮廓，任选一个图形，并注尺寸。

2. 要求：图形正确，布置适当，线型合格，字体工整，尺寸完整，符合国标，连接光滑，图面整洁。

二、图名、图纸幅面、比例

1. 图名：基本练习。

2. 图纸幅面：A3 图纸。

3. 比例：1∶1。

三、绘图步骤及注意事项

1. 绘图前应对所画图形仔细分析研究以确定正确的作图步骤，特别要注意零件轮廓线上圆弧连接的各切点及圆心位置必须正确作出，在图面布置时还应考虑预留标注尺寸的位置。

2. 线型：粗实线粗度为 0.7～0.9mm，虚线及细实线宽度约为粗实线的 1/2，虚线长度约 4mm，间隙 1mm，点画线约 15～20mm，间隙及点共约 3mm。

3. 字体：图中汉字均为长仿宋字体，标题栏内图名及图号为 10 号字，校名为 7 号字；班级写在校名下方，姓名写在“制图”栏内，都用 5 号字。

图中尺寸数字为 3.5 号字，注意尺寸数字高度一致。

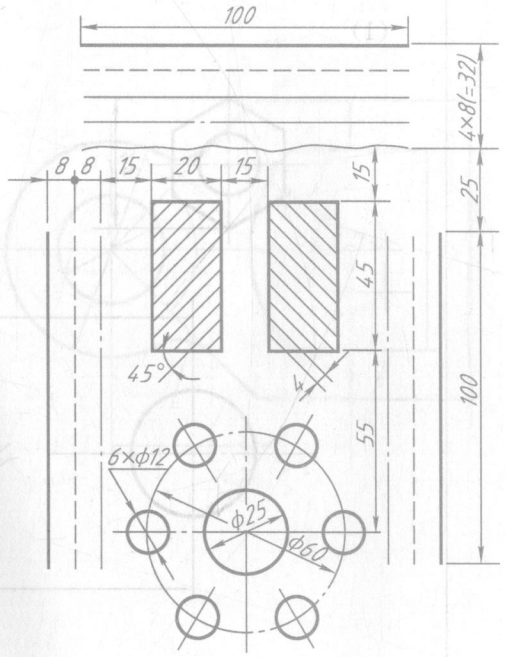
4. 箭头：宽约 0.7～0.9mm，长为宽的 4 倍左右。

5. 完成底稿后，经仔细校核方可加深；用铅笔加深时，圆规的铅芯应比画直线的铅笔软一号。

第一次作业题

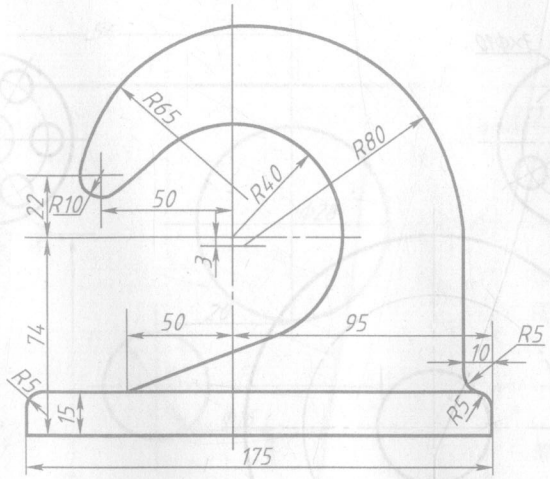
班级　　姓名　　学号

1. 线型

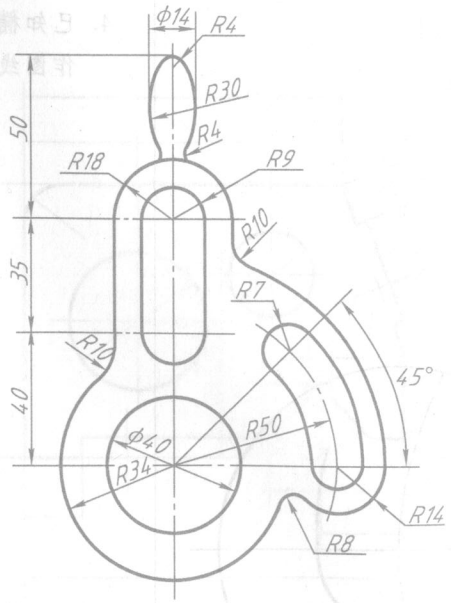


2. 零件轮廓

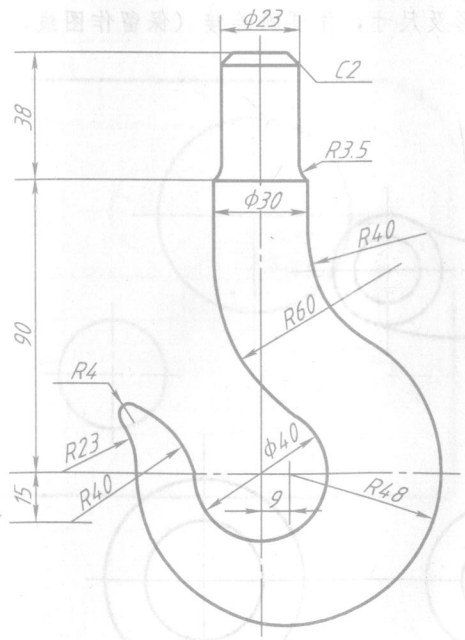
(1) 拖钩



(2) 挂轮架



(3) 起重钩



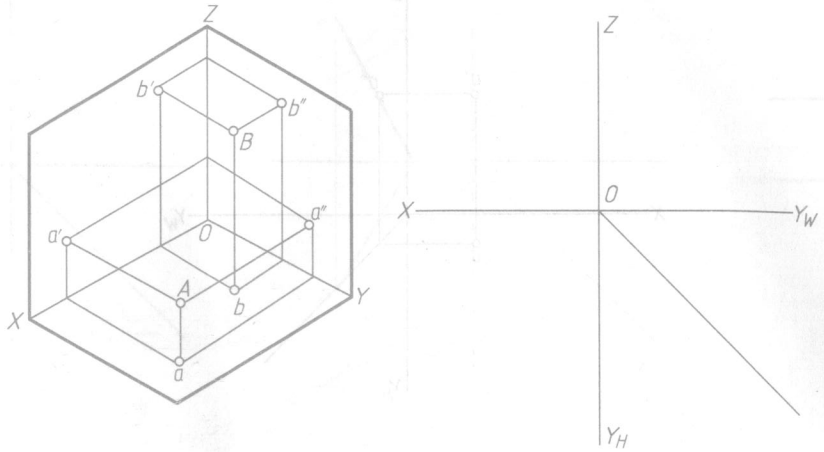
此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

二、点、直线、平面的投影

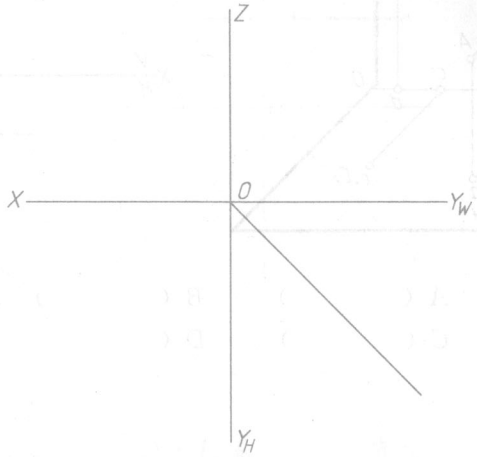
2-1 点的投影练习

班级　　姓名　　学号

1. 根据立体图作点 A 和点 B 的三面投影。

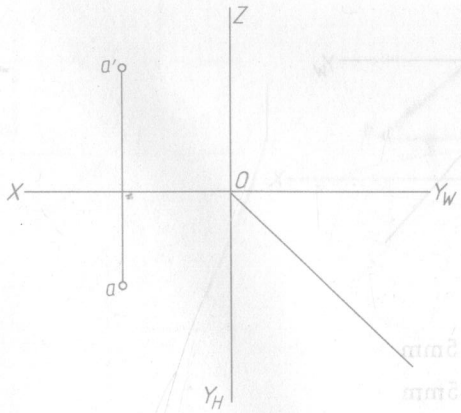


2. 已知点 A 距 H 面 10mm、距 V 面 15mm、距 W 面 15mm、点 B 距 H 面 20mm、距 V 面 20mm、距 W 面 5mm，试作 A、B 两点的三面投影。

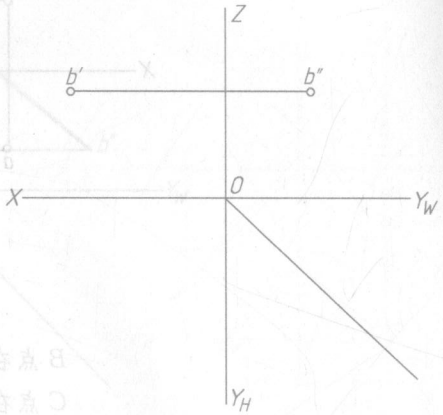


3. 补全 A、B、C、D 的三面投影。

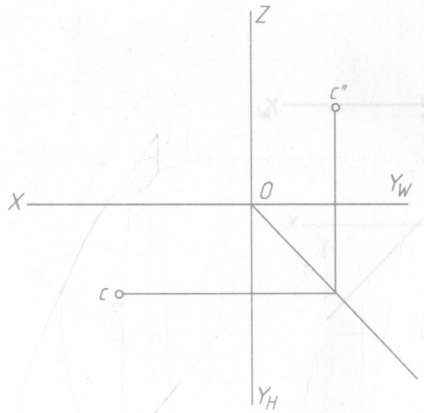
(1)



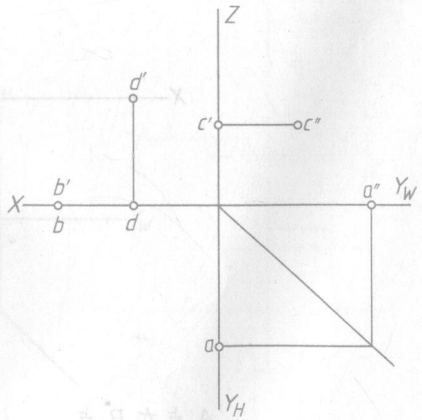
(2)



(3)



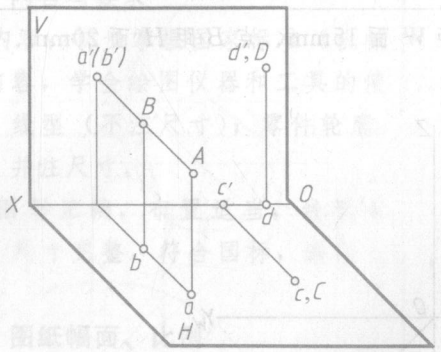
(4)

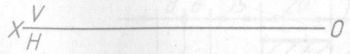


2-1 点的投影练习

班级　　姓名　　学号

4. 根据立体图作出各点的投影，并写出各点坐标值（尺寸按1∶1比例从立体图中量取）。

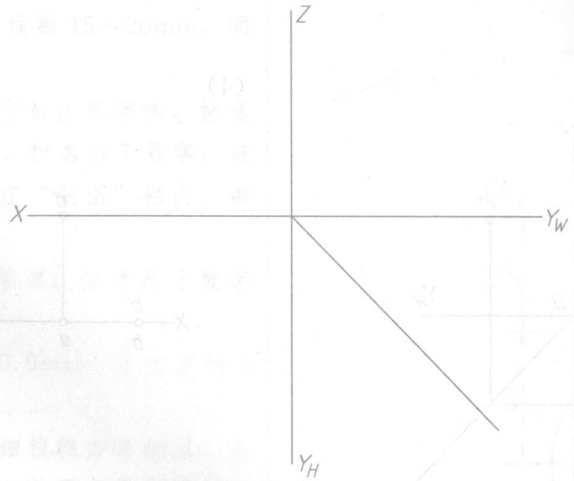




A（　　）　B（　　）

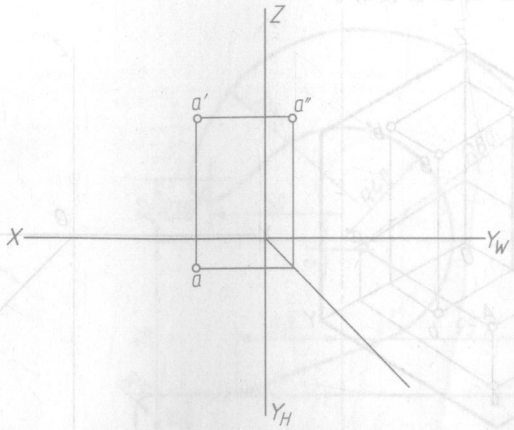
C（　　）　D（　　）

5. 根据 A（15，20，5）、B（20，0，10）两点坐标值作出其三面投影，并比较两点相对位置。

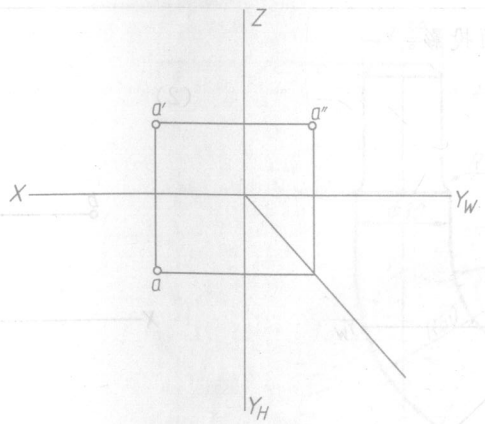


A 点在 B 点_____方、_____方、_____方

6. 已知点 B 在点 A 左方 5mm、下方 10mm、前方 5mm，点 C 在点 A 正左方 10mm，作出 B、C 点的三面投影。



7. 重影点练习。作出 B、C、D 点的三面投影。



B 点在 A 点正上方 5mm

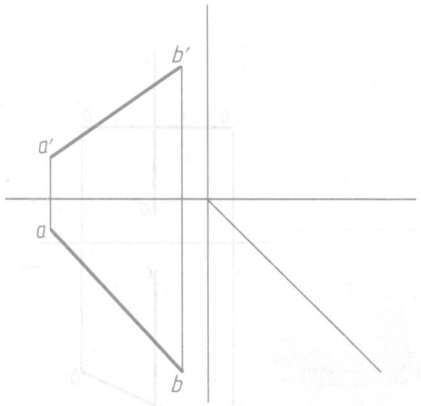
C 点在 A 点正右方 5mm

D 点在 A 点正后方 5mm

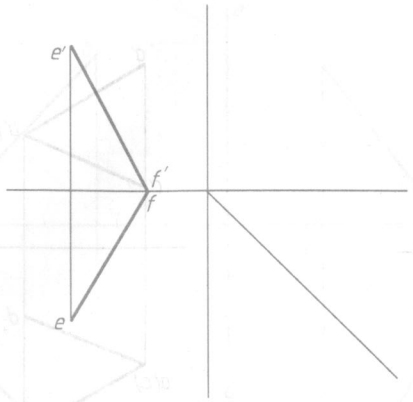
2－2 直线投影练习

班级　　姓名　　学号

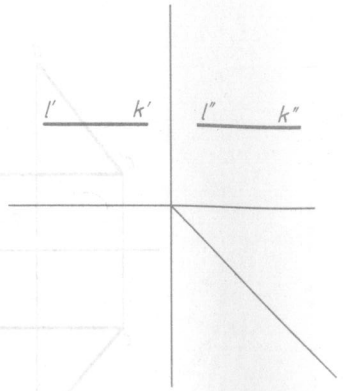
1. 补全直线的三面投影，并写出各直线类型。



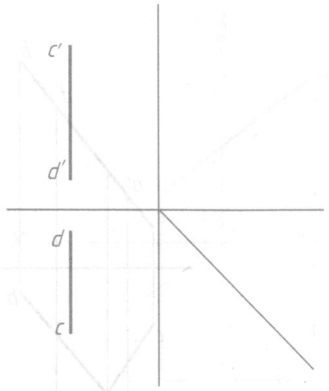
1）AB 是_____直线



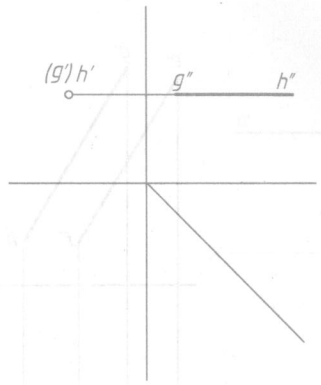
2）EF 是_____直线



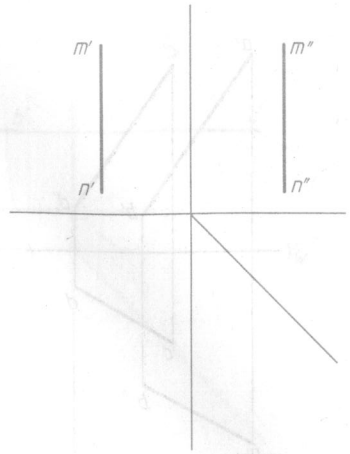
3）LK 是_____直线



4）CD 是_____直线

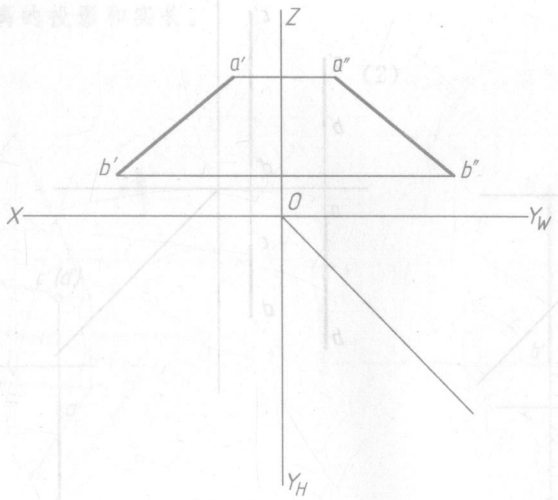


5）GH 是_____直线

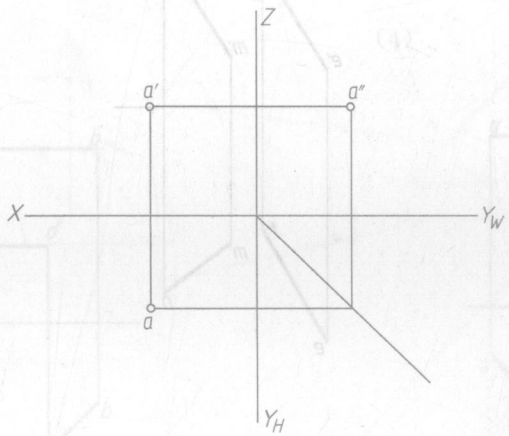


6）MN 是_____直线

2. 在 AB 上求点 C，使 $AC:CB=2:3$，作出 AB 水平投影及 C 点的三面投影。



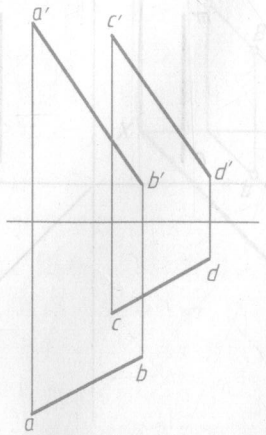
3. 过 A 作 AB // V 面、$\alpha=30°$，AC // H 面、$\beta=45°$。



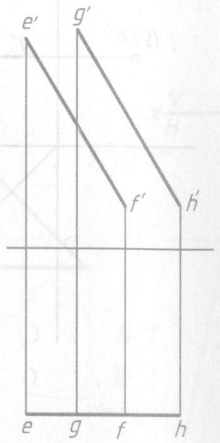
2-2 直线投影练习

班级　　姓名　　学号

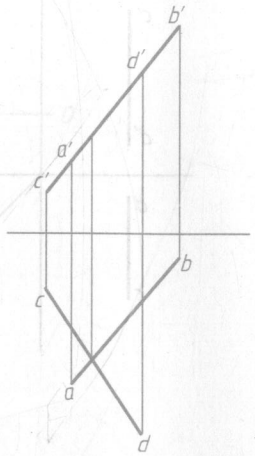
4. 在指定位置写出两直线的相对位置（平行、相交、交叉）。



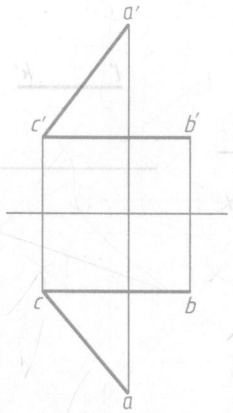
1）_____



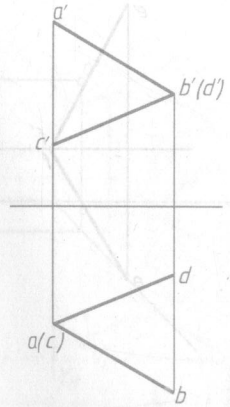
2）_____



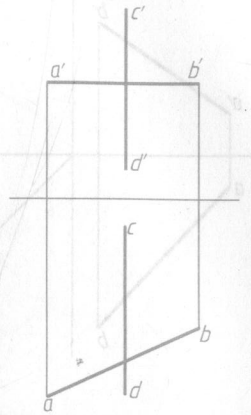
3）_____



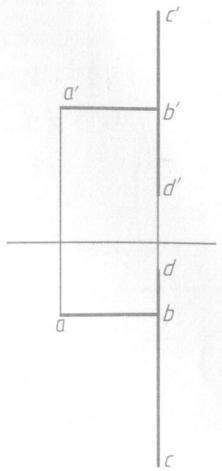
4）_____



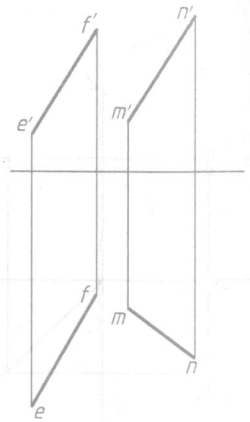
5）_____



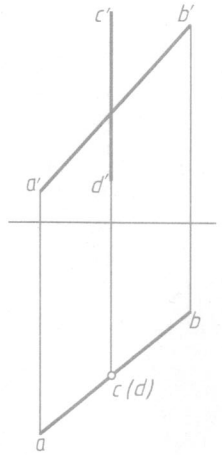
6）_____



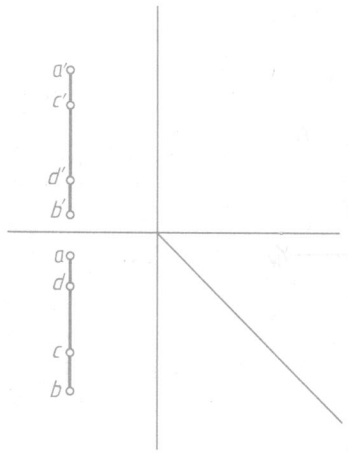
7）_____



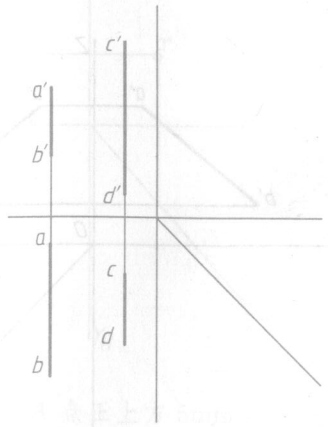
8）_____



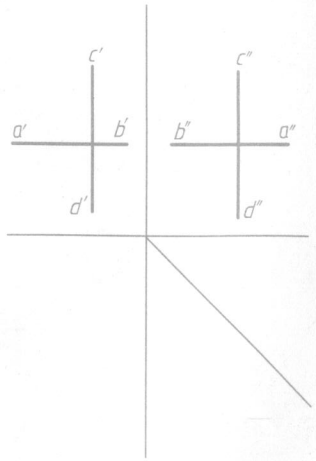
9）_____



10）_____



11）_____

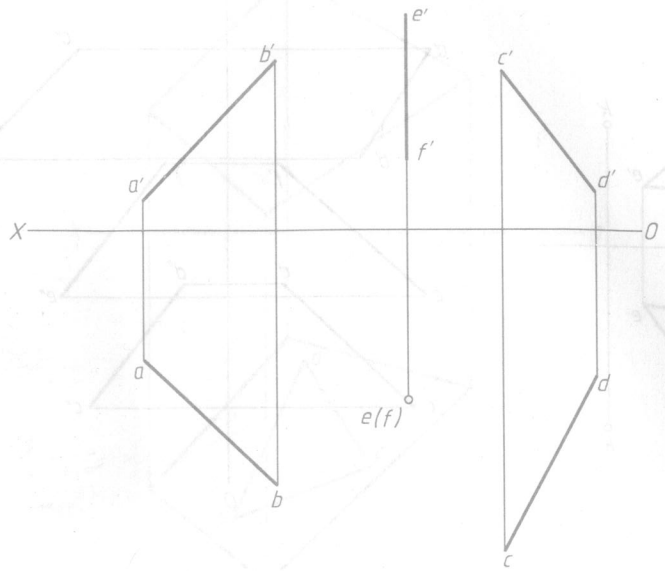


12）_____

2－2　直线投影练习

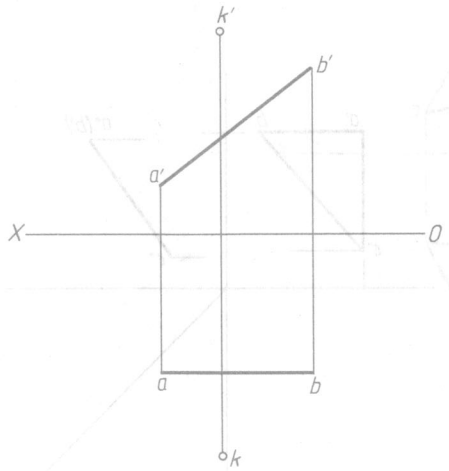
班级　　姓名　　学号

5. 试作直线 $MN /\!/ AB$ 且与 CD、EF 相交。

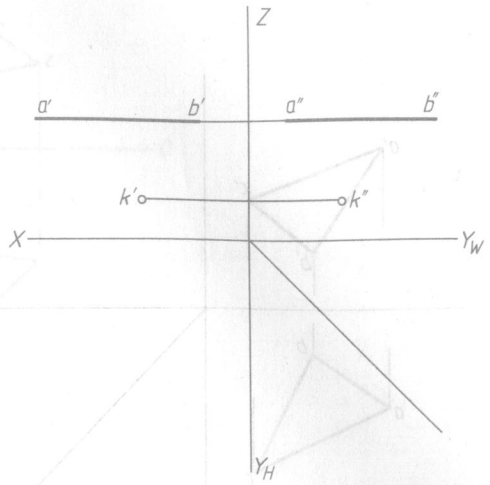


6. 求点 K 到 AB 的距离。

(1)

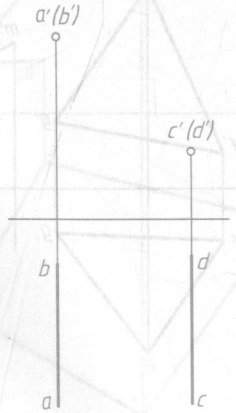


(2)

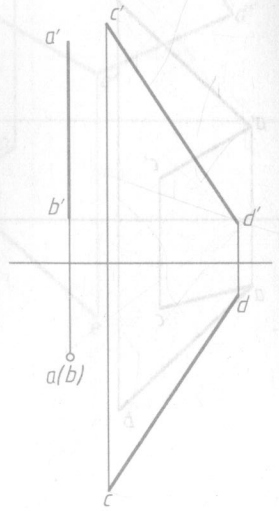


7. 求给定二直线间的距离的投影和实长。

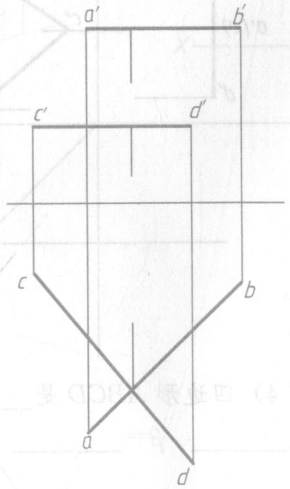
(1)



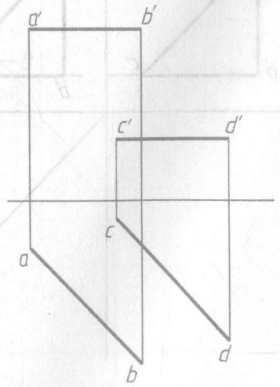
(2)



(3)



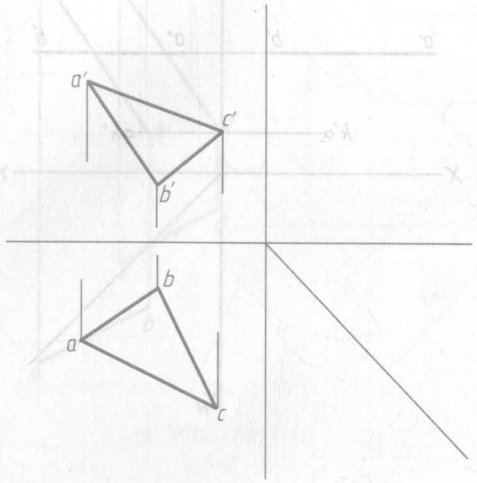
(4)



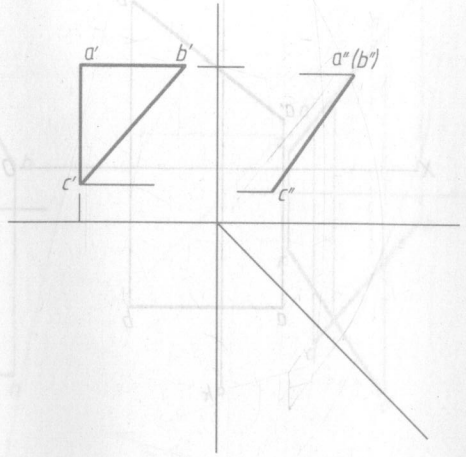
2－3　平面投影练习

班级　　姓名　　学号

1. 补全平面的三面投影并填空。

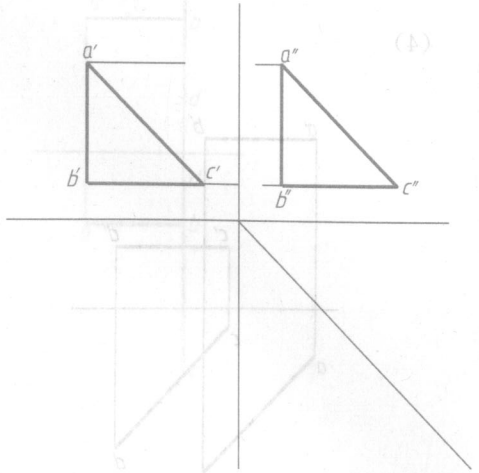


1）△ABC 是_____面



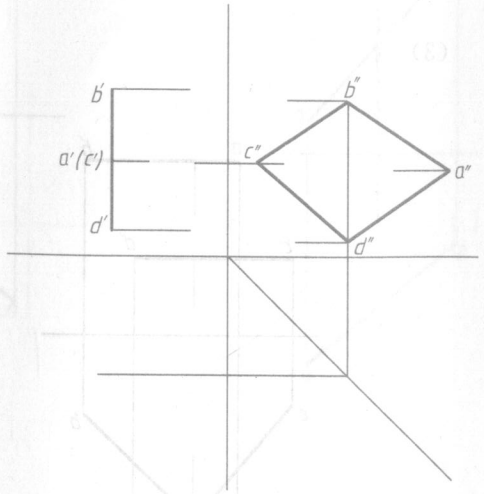
2）△ABC 是_____面

α=_____　β=_____　γ=_____



3）△ABC 是_____面

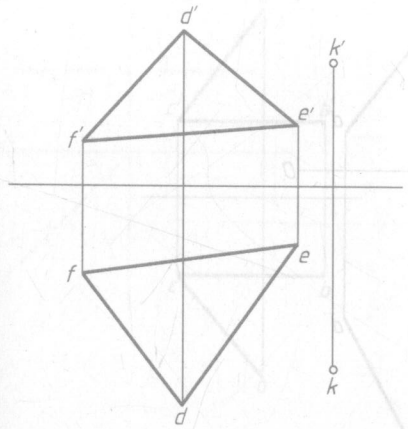
α=_____　β=_____　γ=_____

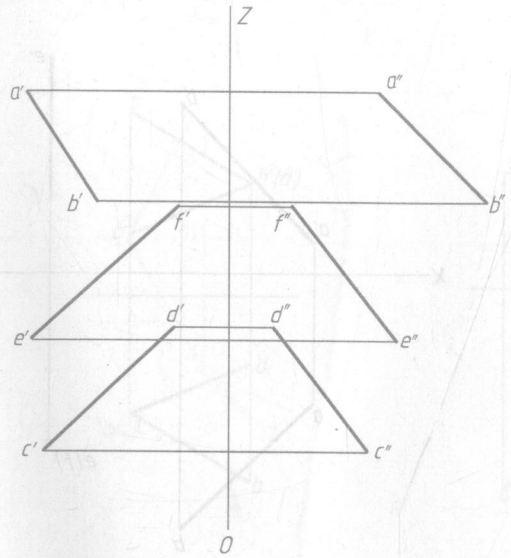


4）四边形 $ABCD$ 是_____面

α=_____　β=_____　γ=_____

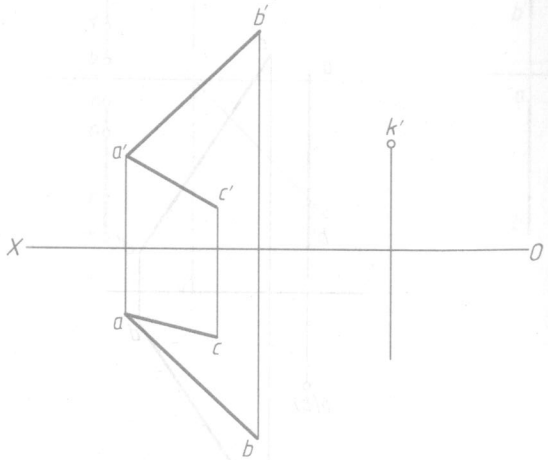
2. 判断点 K 和直线 AB 是否在给定平面内。



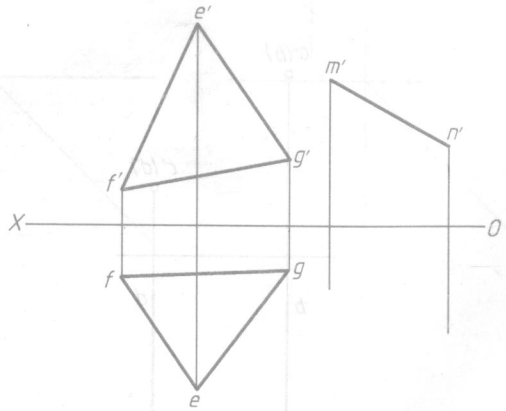


3. 求平面内点和直线的投影。

（1）$K\in AB$、AC 决定的平面，求 k。



（2）$MN\in\triangle EFG$，求 mn。



此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com