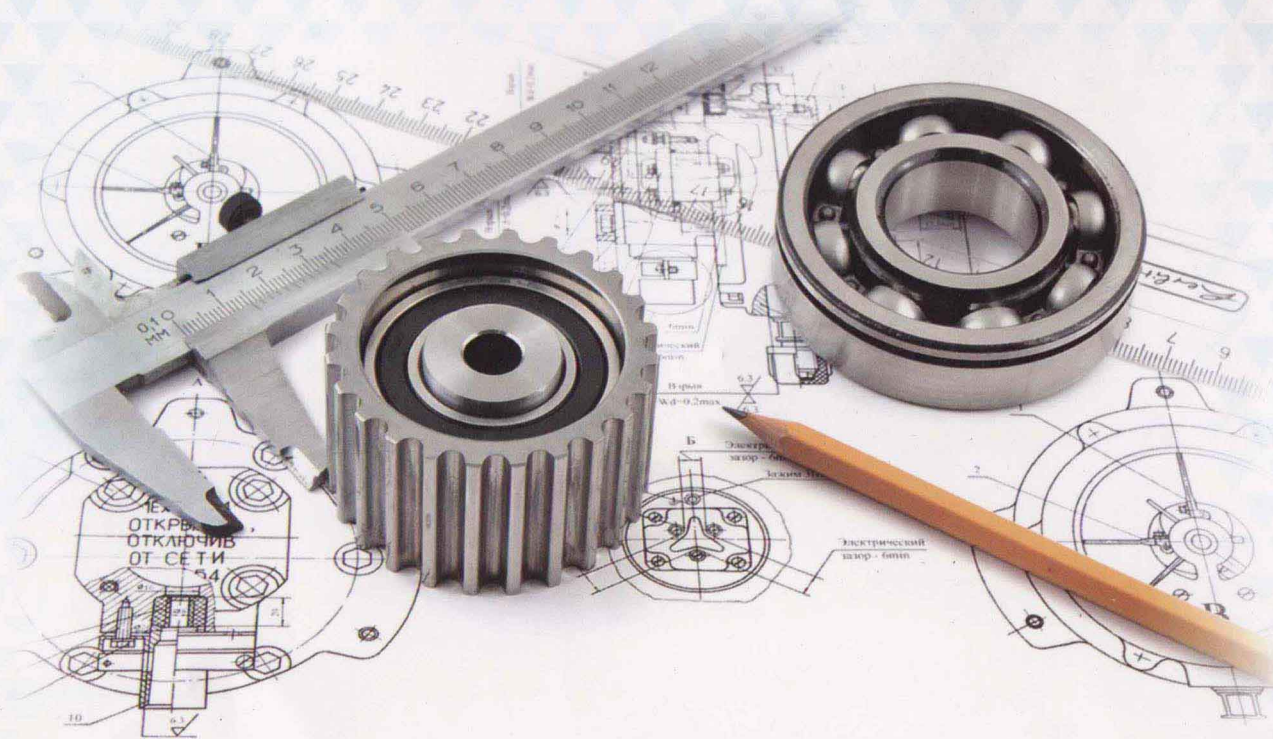


高等工科院校“十二五”规划教材

工程制图习题集

李才泼 高雪强 主编

第2版



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



高等工科院校“十二五”规划教材

工程制图习题集

第 2 版

李才泼 高雪强 主编



机械工业出版社

本书根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会制订的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”及近年来发布的与机械制图有关的国家标准，结合多年教学经验及教学研究成果编写而成的。

全书主要包括：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，组合体视图，机件常用的图样画法，标准件和常用件，零件图，装配图，计算机辅助绘图等。

本书可作为高等工科院校近机类和非机类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/李才泼、高雪强主编. —2 版. —北京：机械工业出版社，2013. 8
高等工科院校“十二五”规划教材
ISBN 978 - 7 - 111 - 43234 - 0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 150841 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：王海峰
版式设计：霍永明 责任校对：陈秀丽
封面设计：陈 沛 责任印制：张 楠
北京京丰印刷厂印刷
2013 年 9 月第 2 版·第 1 次印刷
370mm × 260mm · 11.5 印张 · 271 千字
0 001—3 000 册
标准书号：ISBN 978 - 7 - 111 - 43234 - 0
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

电话服务	网络服务
社服务中心：(010)88361066	教材网： http: //www. cmpedu. com
销 售 一 部：(010)68326294	机工官网： http: //www. cmpbook. com
销 售 二 部：(010)88379649	机工官博： http: //weibo. com/cmp1952
读者购书热线：(010)88379203	封面防伪标均为盗版

第2版前言

本书是在第1版的基础上,根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会制定的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”及近年来发布的与机械制图有关的国家标准,吸收近几年教学改革经验及教学研究成果修订而成的。本书适用于高等工科院校近机类、非机类各专业作为教材使用。

与第1版相比,本版变化如下:

1. 采用最新颁布的《技术制图》和《机械制图》国家标准。书中标准件、常用件结构及标注均采用了最新国标;原“表面粗糙度”部分,按新颁布的国家标准“表面结构要求”编写;原“形位公差”按新颁布的国家标准“几何公差”编写。
2. 精减了画法几何部分的习题,只保留了点、直线、平面的基本投影,删减了原来的相对位置和换面法。
3. 调整了各章习题的数量和难易程度,在内容安排上注重结构合理、层次清晰、循序渐进、由易到难,便于教学和自学活动的顺利开展。
4. 注重徒手画图能力的培养,加强实践环节工程图样的训练。

本书由李才泼、高雪强任主编。参加本书编写的有:高雪强(第一章、第五章)、孙婷婷(第二章)、刘顺芳(第三章)、葛敬侠(第四章)、韩志杰(第六章)、石建玲(第八章)、李才泼(第七章、第九章)。

河北科技大学崔振勇教授认真审阅了全部习题,提出许多宝贵意见和建议,在此表示衷心感谢。

由于编者水平所限,书中疏漏和差错之处,恳请读者批评指正。

编 者
2013年5月

第1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

第 2 版前言

第 1 版前言

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	8
第三章 立体及其表面交线的投影	13
第四章 组合体视图	21
第五章 机件常用的图样画法	36
第六章 标准件和常用件	49
第七章 零件图	58
第八章 装配图	69
第九章 计算机辅助绘图	78
参考文献	84

第一章 制图的基本知识和技能

1-1 字体

班级 姓名 学号 审阅

1. 长仿宋体汉字练习。

机 械 制 图 审 核 数 量 材 料 比 例 共 第 张

序 号 名 称 备 注 螺 纹 齿 轮 键 销 弹 簧 轴

技 术 要 求 铸 造 圆 角 热 处 理 组 合 体 轴 测 遵 守 国 家 标 准

2. 数字练习。

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

3. 字母练习。

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 ϕ

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

第一章 制图的基本知识和技能

1-2 图线

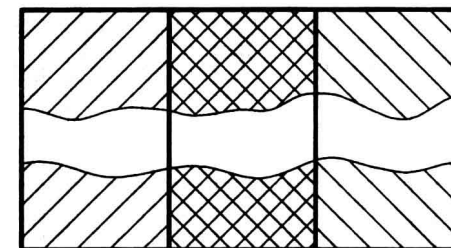
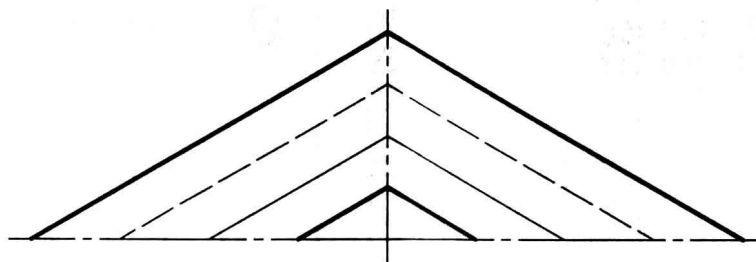
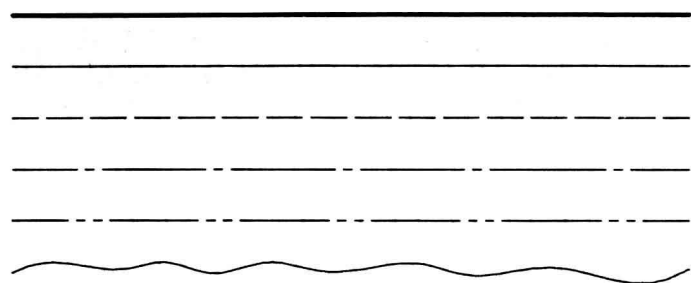
班级

姓名

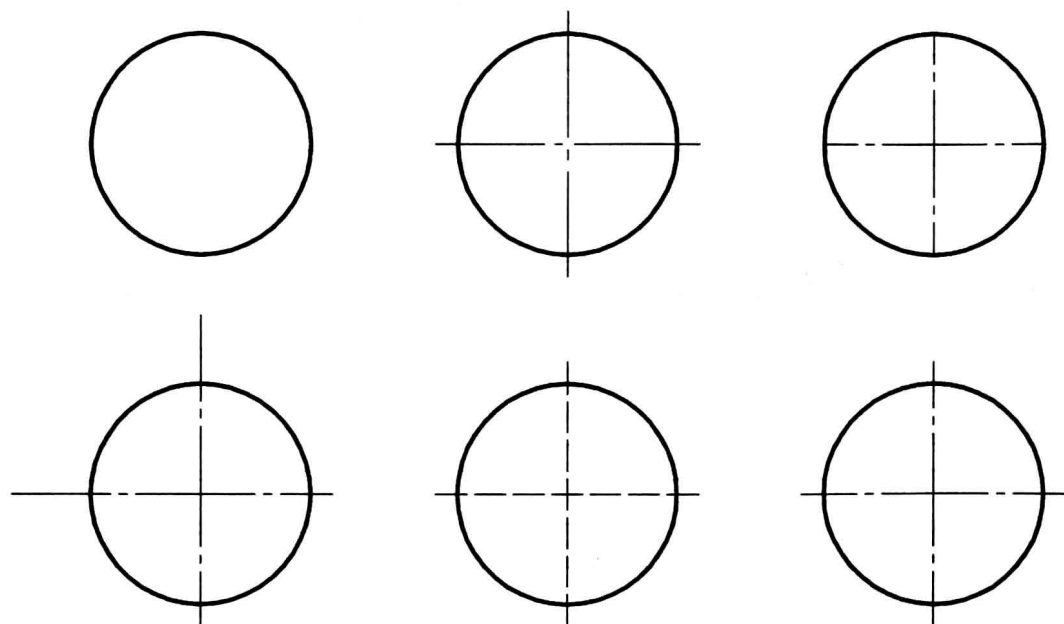
学号

审阅

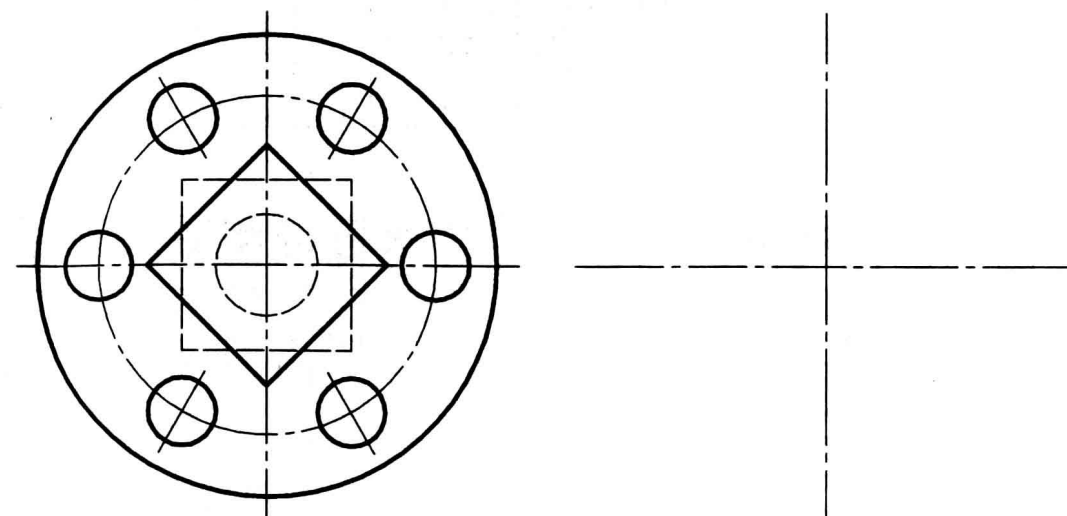
1. 在下面空白处抄画各组图线。



2. 找出各圆中心线的正确画法，错误的在图上指出原因。



3. 在右侧位置处，抄画下面图形。



第一章 制图的基本知识和技能

1-3 尺寸注法

班级

姓名

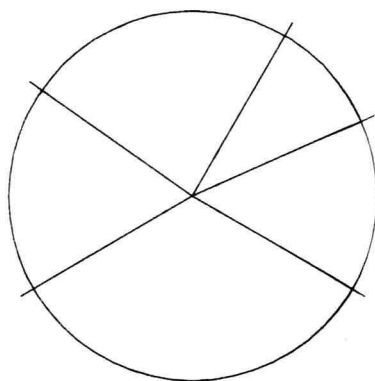
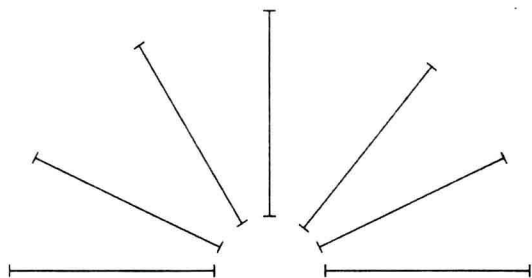
学号

审阅

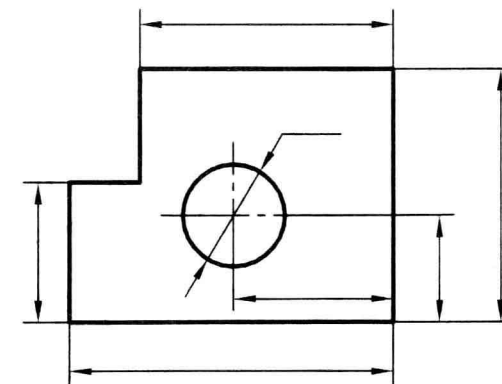
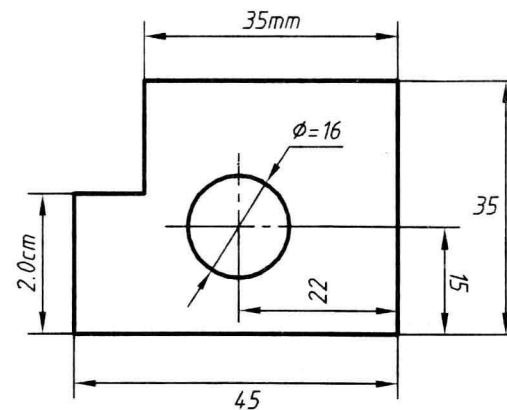
1. 在给定的尺寸线上画出箭头、填写尺寸数字，尺寸数值从图中按1：1量取并取整。

(1) 线性尺寸标注。

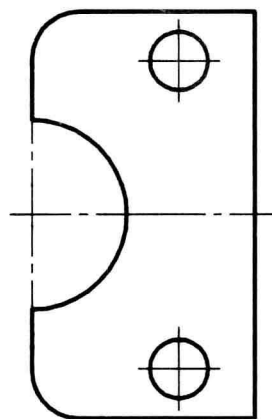
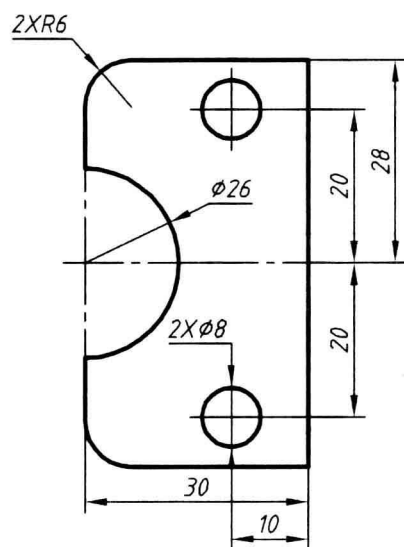
(2) 角度尺寸标注。



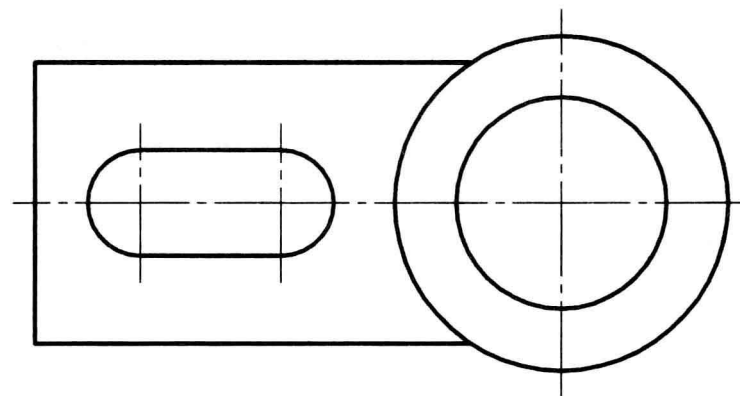
2. 分析图形中尺寸数字注写的错误，在右图中改正。



3. 分析图形中尺寸标注的错误，在右图中改正。



4. 标注平面图形的尺寸，尺寸数值从图上1：1量取并取整。



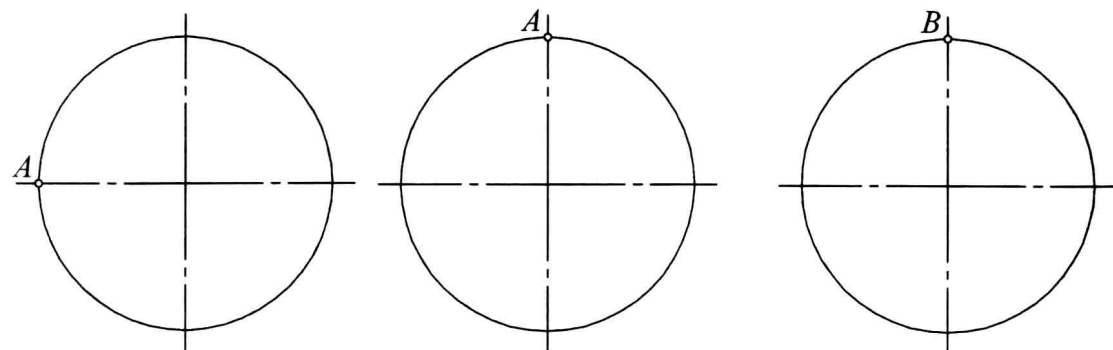
第一章 制图的基本知识和技能

1-4 几何作图

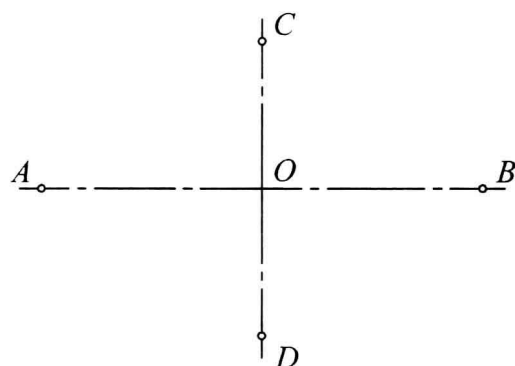
1. 按要求作圆的内接正多边形。

(1) 作A是顶点的正六边形。

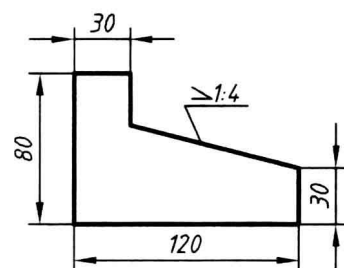
(2) 作B是顶点的正五边形。



2. 已知AB、CD分别是椭圆的长轴和短轴，用四心法画出椭圆。



3. 参考所示图形，按图中尺寸用1:2的比例在指定位置画出该图形。



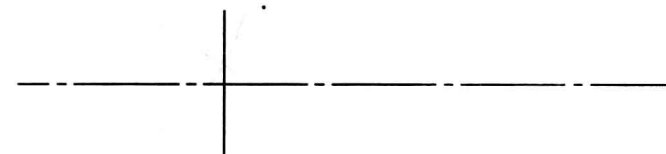
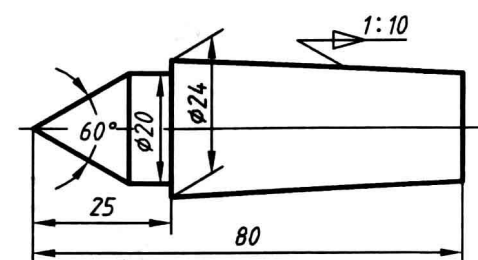
班级

姓名

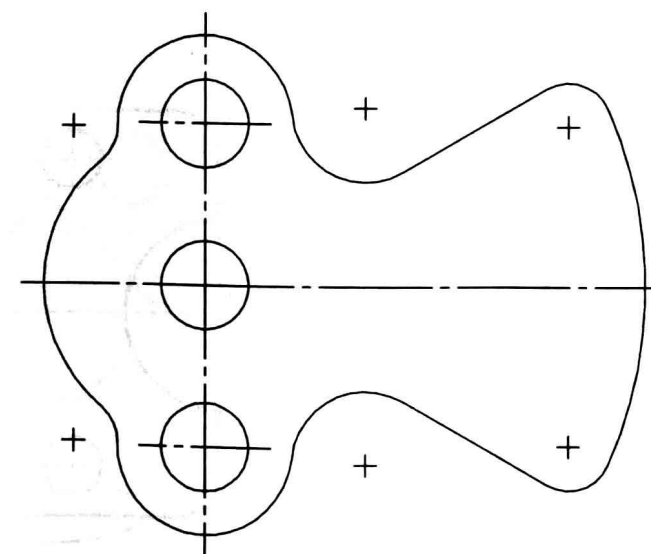
学号

审阅

4. 参考所示图形，按图中尺寸用1:1的比例在指定位置画出该图形。



5. 把图中的细实线描深成粗实线。



1-5 徒手绘图

班级

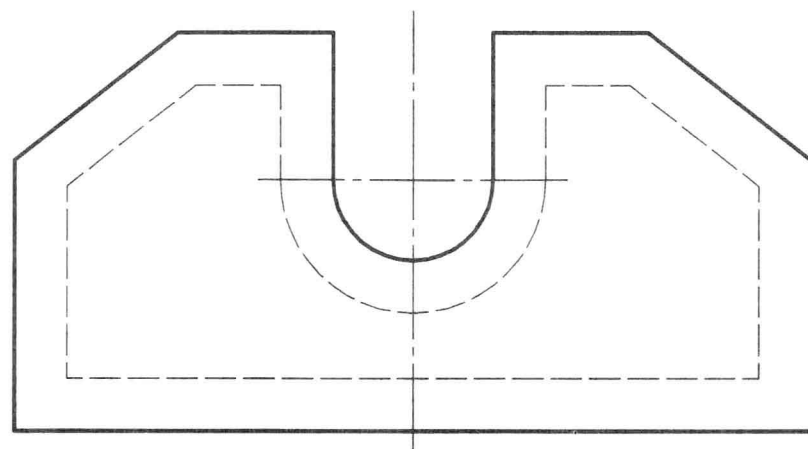
姓名

学号

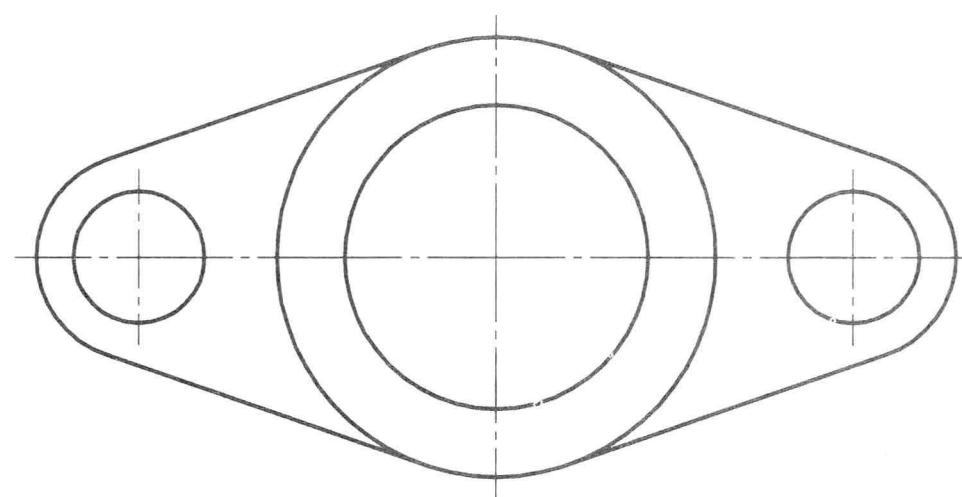
审阅

1. 在指定位置，徒手抄画给出的平面图形。

(1)



(2)



第一章 制图的基本知识和技能

1-6 制图基本知识绘图技能训练

班级

姓名

学号

审阅

绘图技能训练（一）——线型练习

一、作业内容

按所示尺寸, 抄画右图(不注尺寸)。

二、作业目的及要求

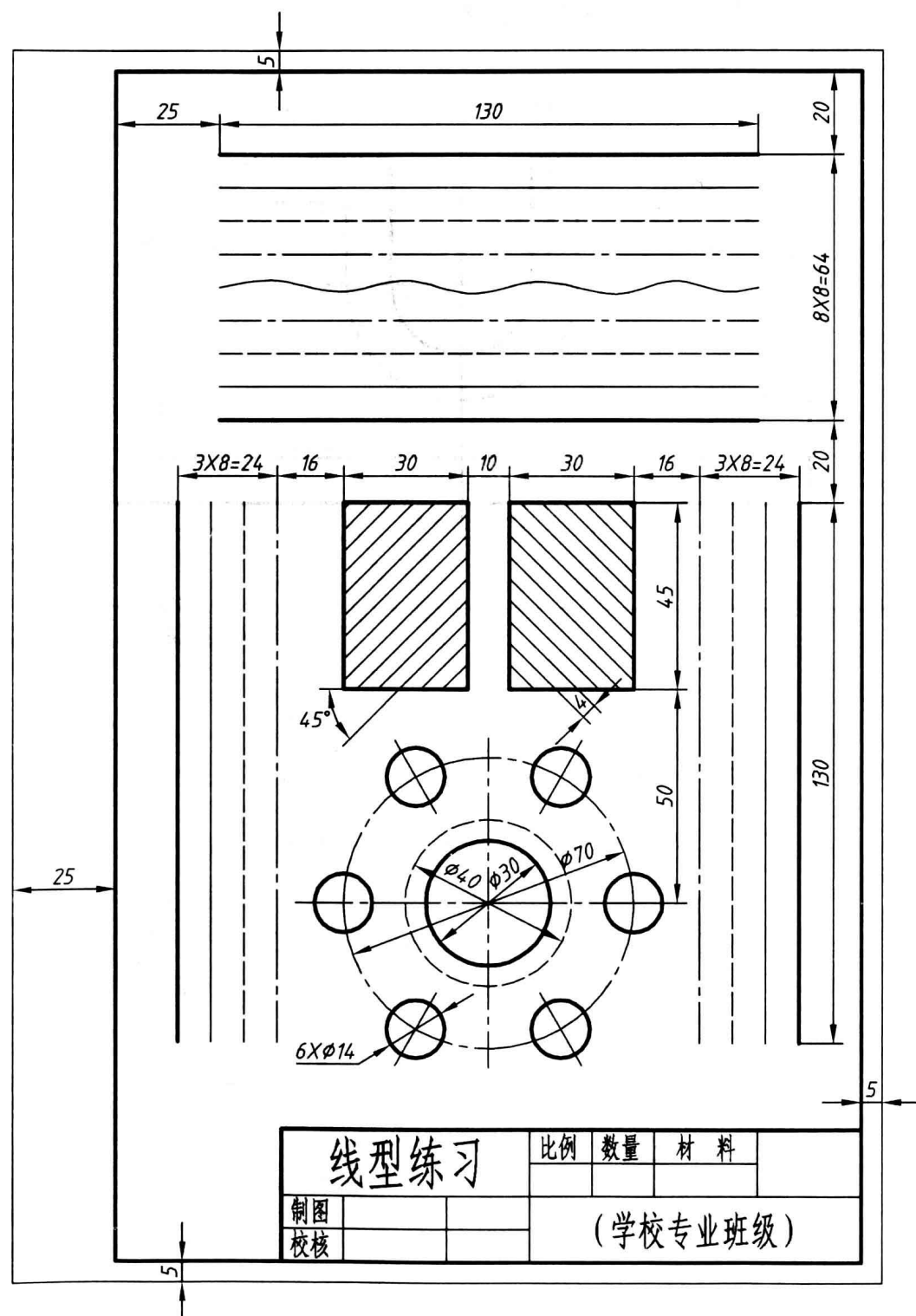
1. 目的：学习绘图工具的正确使用方法；初步掌握国家标准对图幅、线型和字体的基本要求。
2. 要求：作图准确，图框、标题栏、线型符合国标要求；做到图线布局合理。

三、图幅、比例和图名

1. 图幅: A4图纸竖放。
2. 比例: 1 : 1。
3. 图名: 线型练习。

四、绘图步骤及注意事项

1. 图纸固定：将A4图纸竖放、摆正，平铺于图板左下方（图纸下边缘与图板边缘之间的距离应略大于丁字尺尺身的宽度），然后用透明胶带把图纸牢固固定在图板上。
2. 图框、标题栏的线型与格式要符合教材相关要求。
3. 丁字尺只能用来画水平线，竖直线必须用三角板与丁字尺配合绘制。
4. 打底稿需用H或2H型铅笔绘制，画线应做到轻、细、准，以便修改。
5. 经检查无误后，擦去多余图线，然后描深：用H型铅笔（锥状芯）描深细实线、细点画线和细虚线；粗实线描深圆用2B型铅芯，描深直线用B型铅笔（铅芯为矩形截面）。
6. 描深后应做到线型粗细分明、黑亮光滑，相同线型要求一致，图面整洁。
7. 填写标题栏文字用HB型铅笔，其中图名为10号字，学校班级为7号字，其他内容均用5号字。



第二章 点、直线、平面的投影

2-2 直线的投影

班级

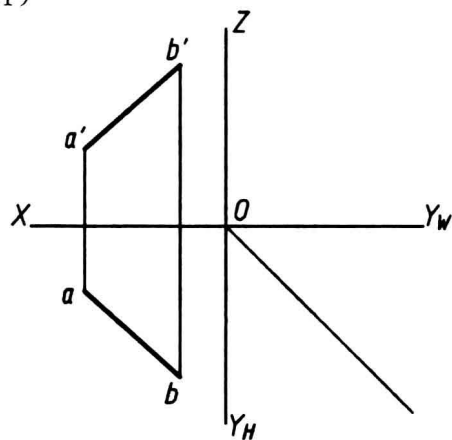
姓名

学号

审阅

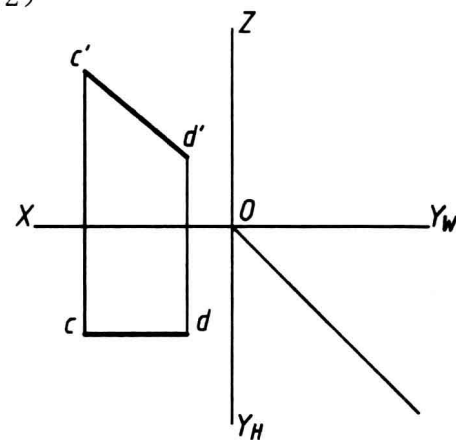
1. 补全直线的第三面投影，判别各直线与投影面的相对位置，把准确的名称填写在横线上。

(1)



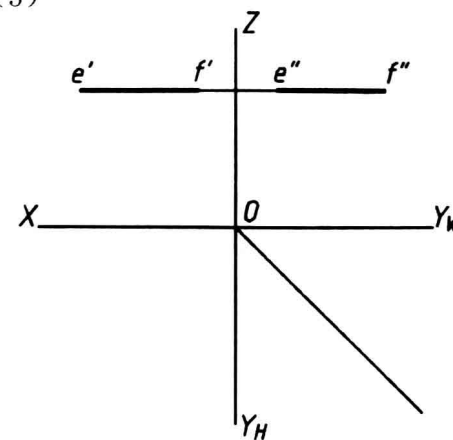
AB是_____线

(2)



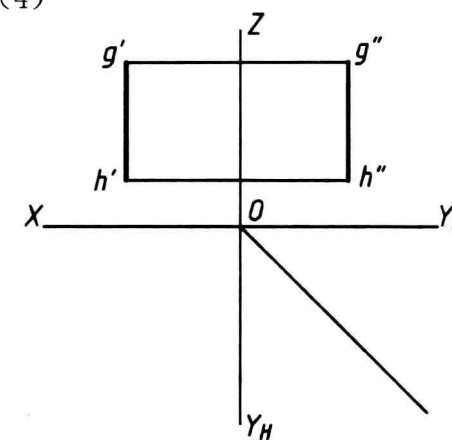
CD是_____线

(3)



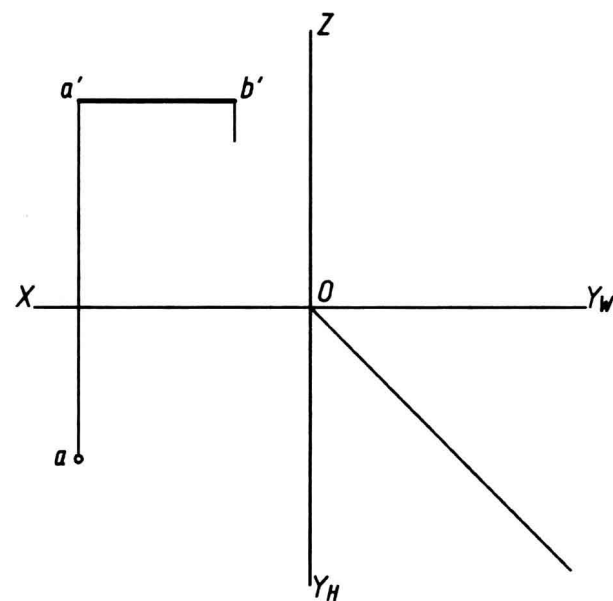
EF是_____线

(4)

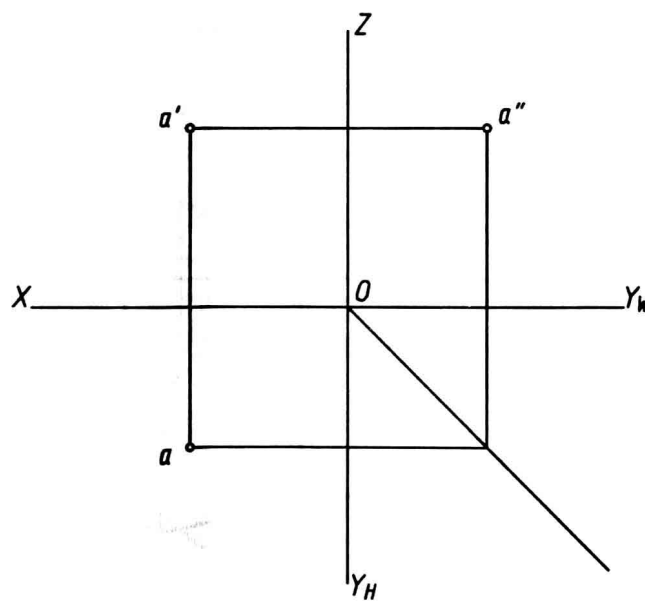


GH是_____线

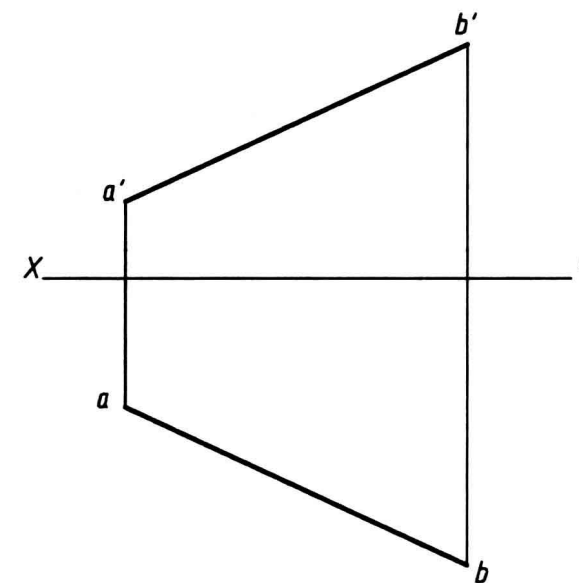
2. 已知水平线段AB长25mm，补全其三面投影。（想一想：此题有几个解？）



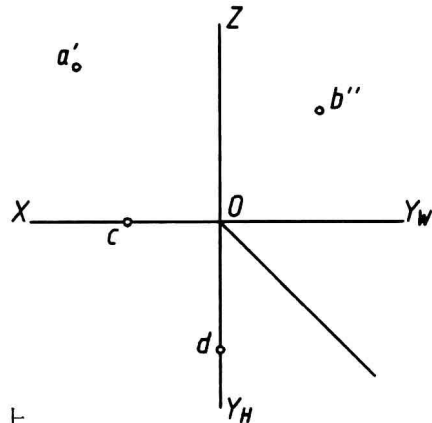
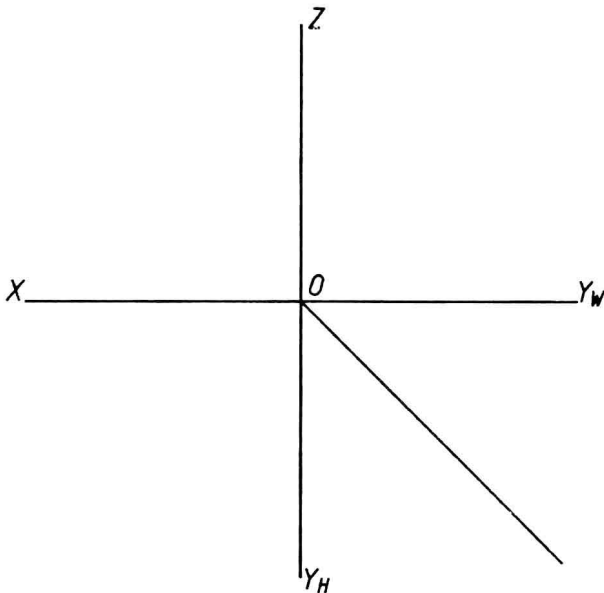
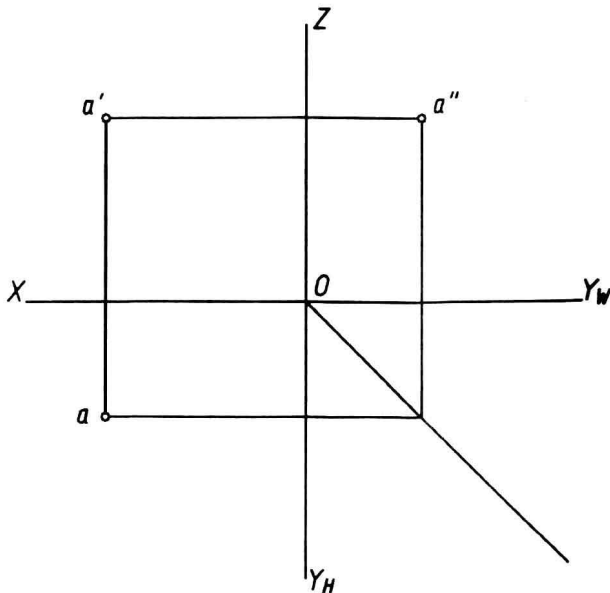
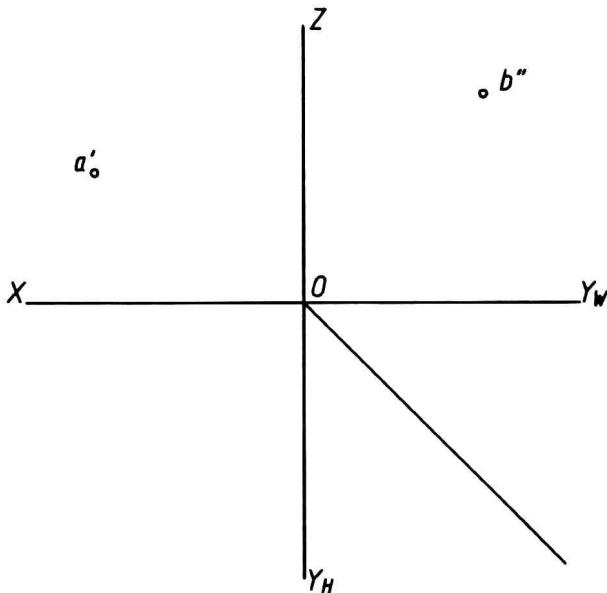
3. 已知正平线段AB长20mm，且 $\alpha = 30^\circ$ ，作出其三面投影。（想一想：此题有几个解？）



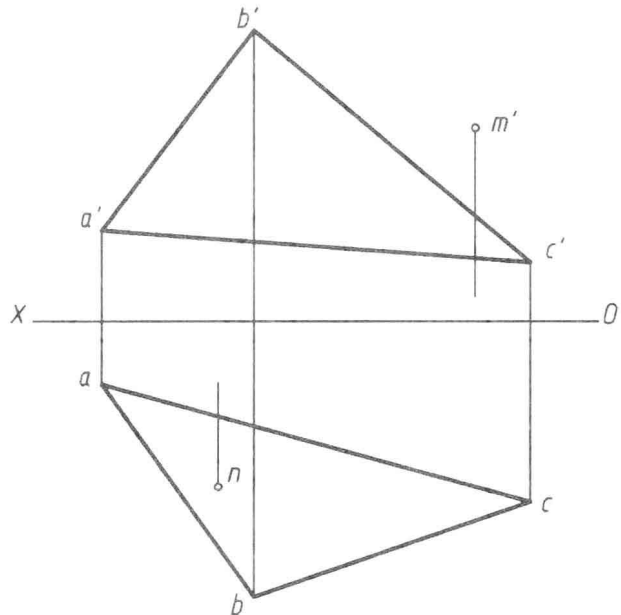
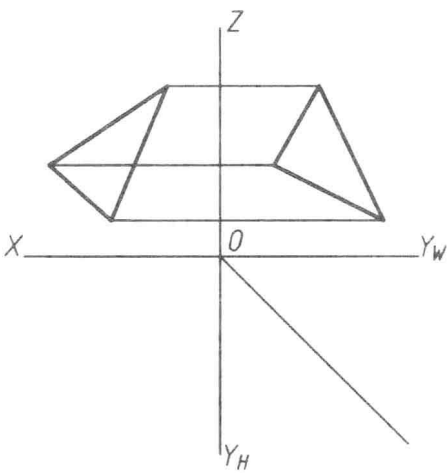
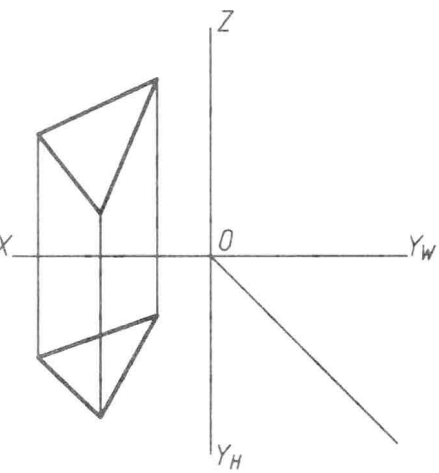
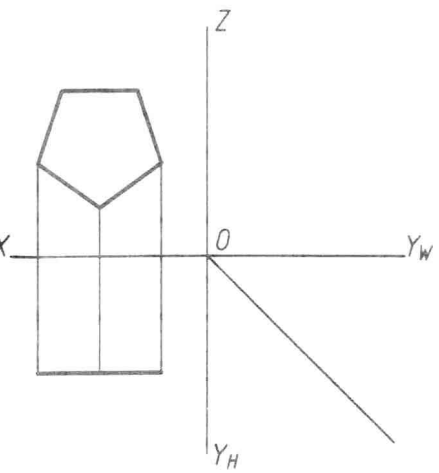
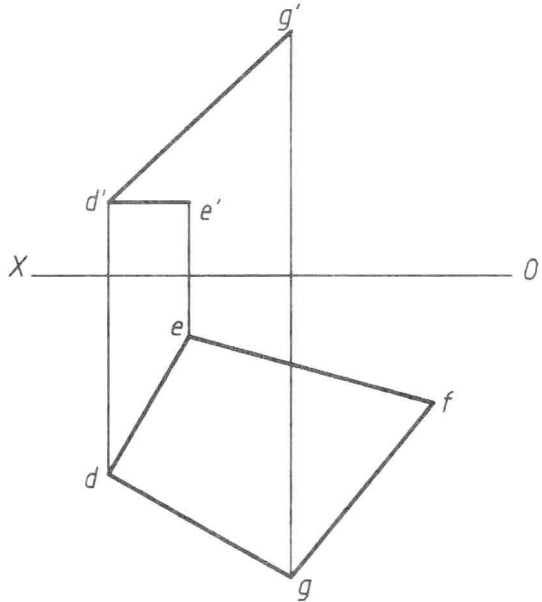
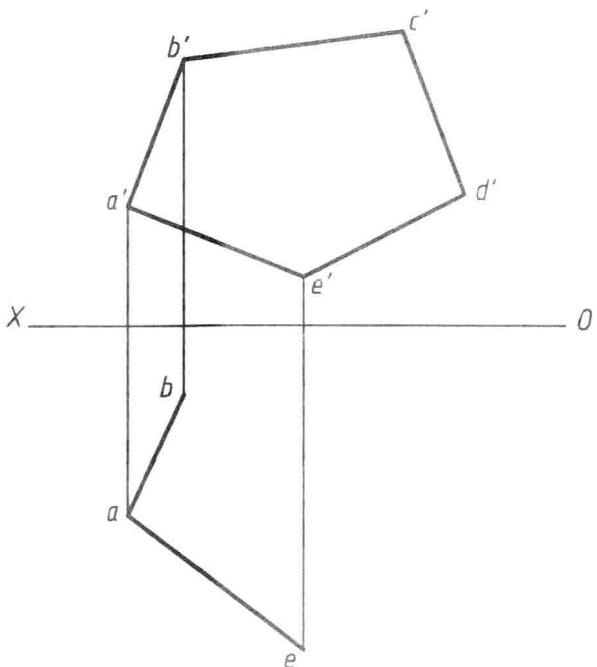
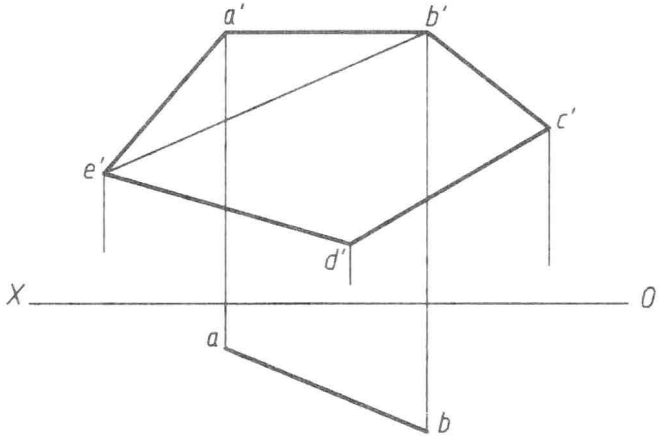
4. 作出AB上点C的两面投影，使得 $AC:CB=2:3$ 。



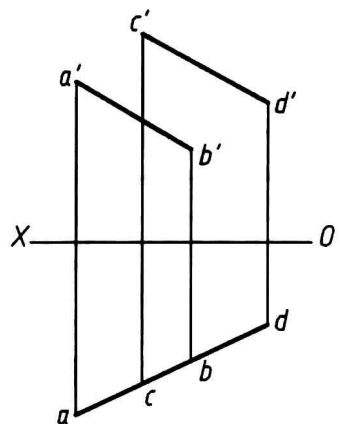
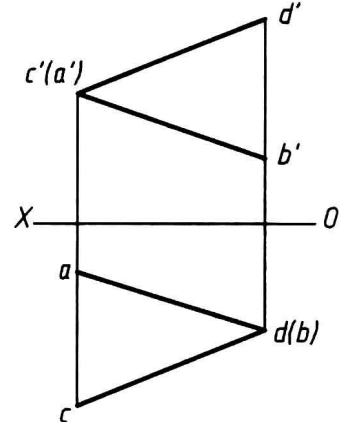
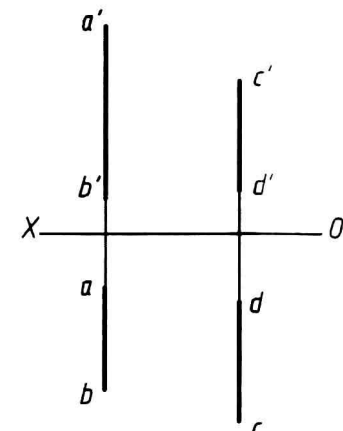
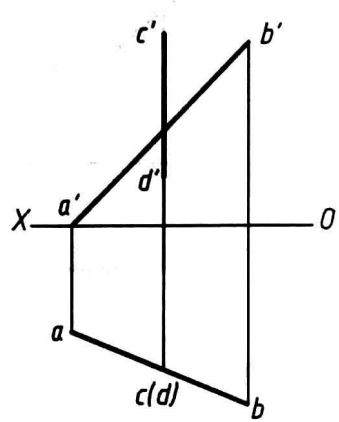
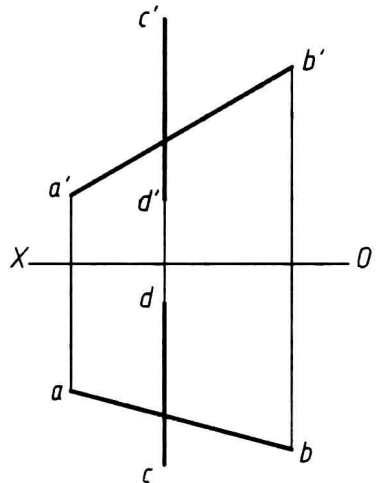
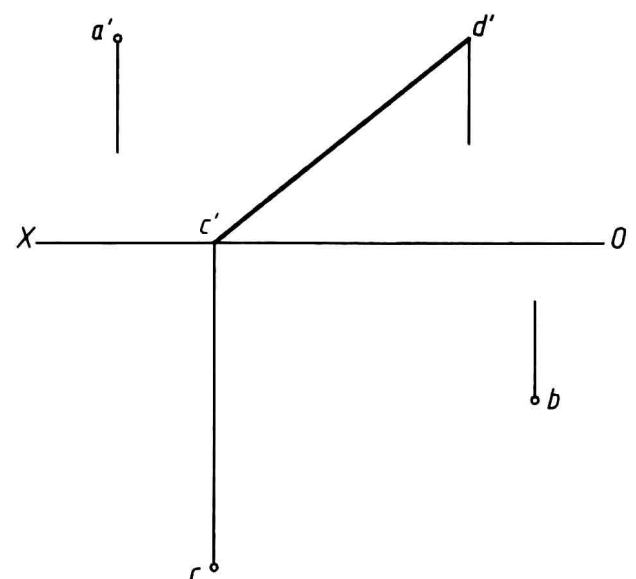
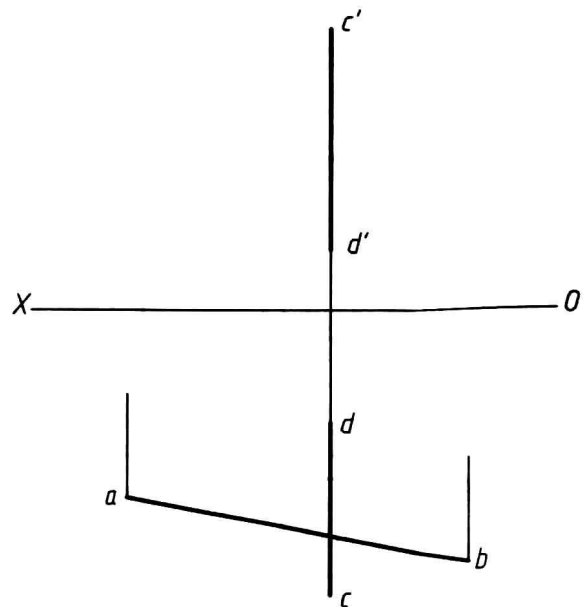
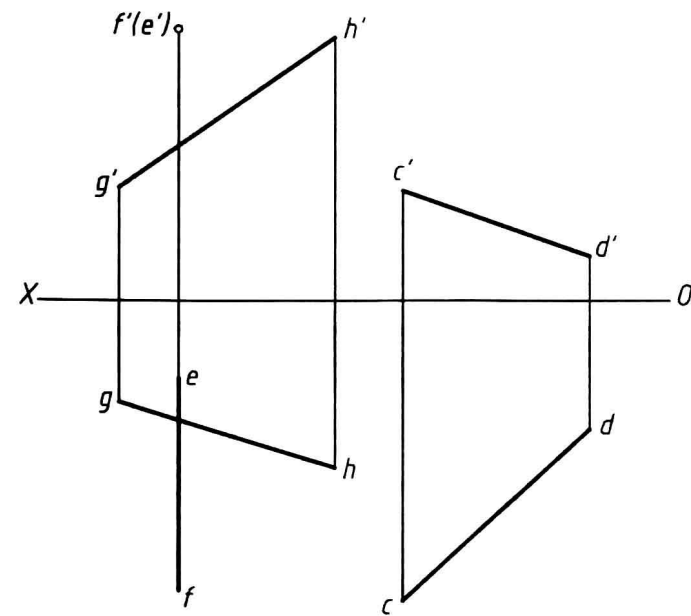
第二章 点、直线、平面的投影

2-1 点的投影		班级	姓名	学号	审阅
1. 补全各点的第三面投影。			2. 根据下面所给条件，补全各特殊点的三面投影。		
(1)	(2)	(3)			
			(1) 点A在V面上。 (2) 点B在W面上。 (3) 点C在X轴上。 (4) 点D在Y轴上。		
3. 已知点A距H面10mm，距V面15mm，距W面20mm；点B坐标为(25, 25, 30)，作出A、B两点的三面投影。		4. 已知点A的三面投影，点B在点A的正前方10mm，点C在点A的正右方15mm，作点B、C的三面投影，并标明可见性。		5. 已知点A在V面前10mm，点B在W面左方20mm，补全点A、B的三面投影。	
					

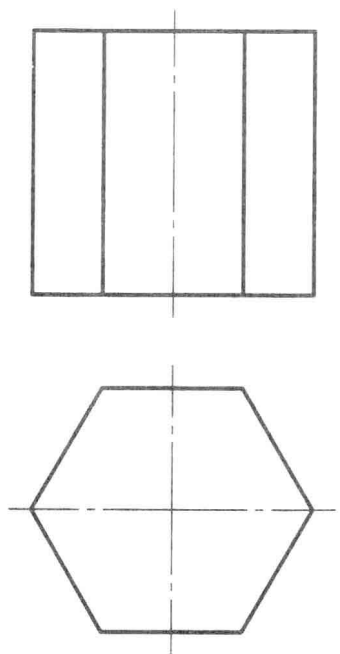
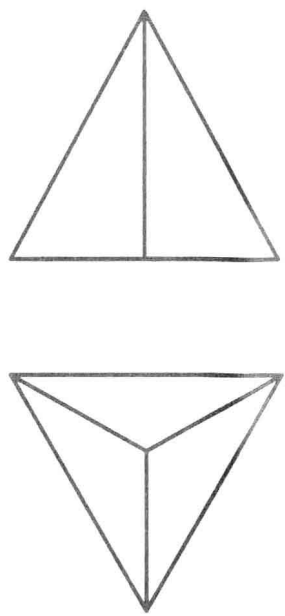
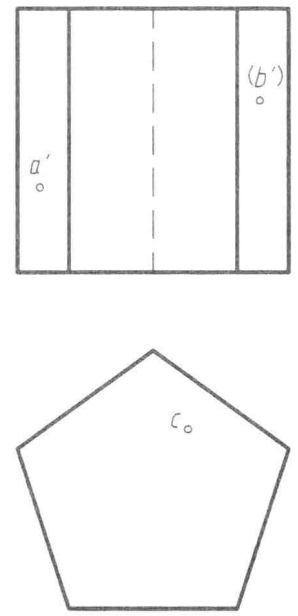
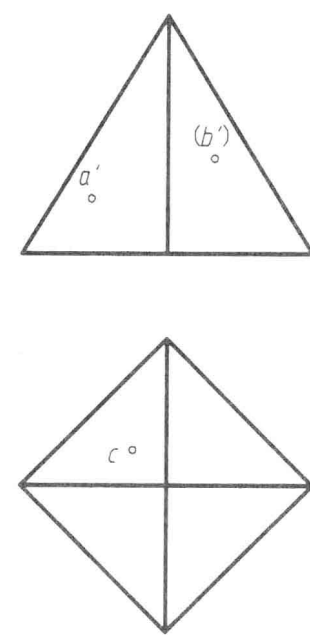
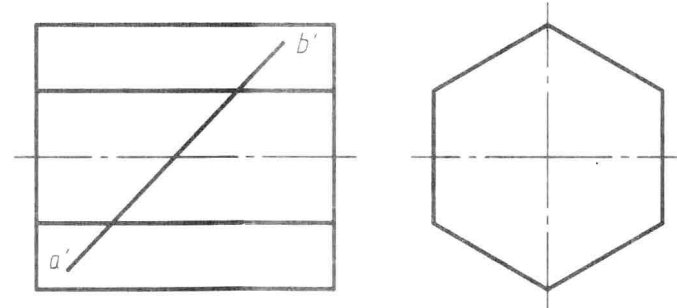
第二章 点、直线、平面的投影

2-3 平面的投影		班级	姓名	学号	审阅
1. 补全平面图形的第三面投影，判断各平面与投影面的相对位置，把准确的名称填写在横线上。			2. 补全平面 ABC 上点 M 、 N 的另一面投影。		
(1)	(2)	(3)			
 _____	 _____	 _____			
3. 补全平面四边形 $DEFG$ 的正面投影。		4. 补全平面五边形 $ABCDE$ 的水平投影。		5. 补全平面五边形 $ABCDE$ 的水平投影， BE 为正平线。	
					

第二章 点、直线、平面的投影

2-2 直线的投影（续）		班级	姓名	学号	审阅
5. 判断空间两直线AB与CD的相对位置（平行、相交、交叉），并填写在横线上。					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
					
6. 直线AB与CD相交，其中点B在H面上，点D位于V面前10mm，作出两直线的两面投影。					
					
7. 已知水平线AB和直线CD相交，作出AB的正面投影。					
					
8. 作直线AB // CD，且点A、B分别在直线EF、GH上。					
					

第三章 立体及其表面交线的投影

3-1 平面立体的投影		班级	姓名	学号	审阅
1. 作出正六棱柱的侧面投影。		2. 作出正三棱锥的侧面投影。		3. 作出正五棱柱的侧面投影，并补全其表面上各点的三面投影。	
4. 作出正四棱锥的侧面投影，并补全其表面上各点的三面投影。		5. 作出正六棱柱及其表面上线段的水平投影。		6. 作出正四棱锥台的侧面投影，并补全其表面上线段的正面投影与侧面投影。	