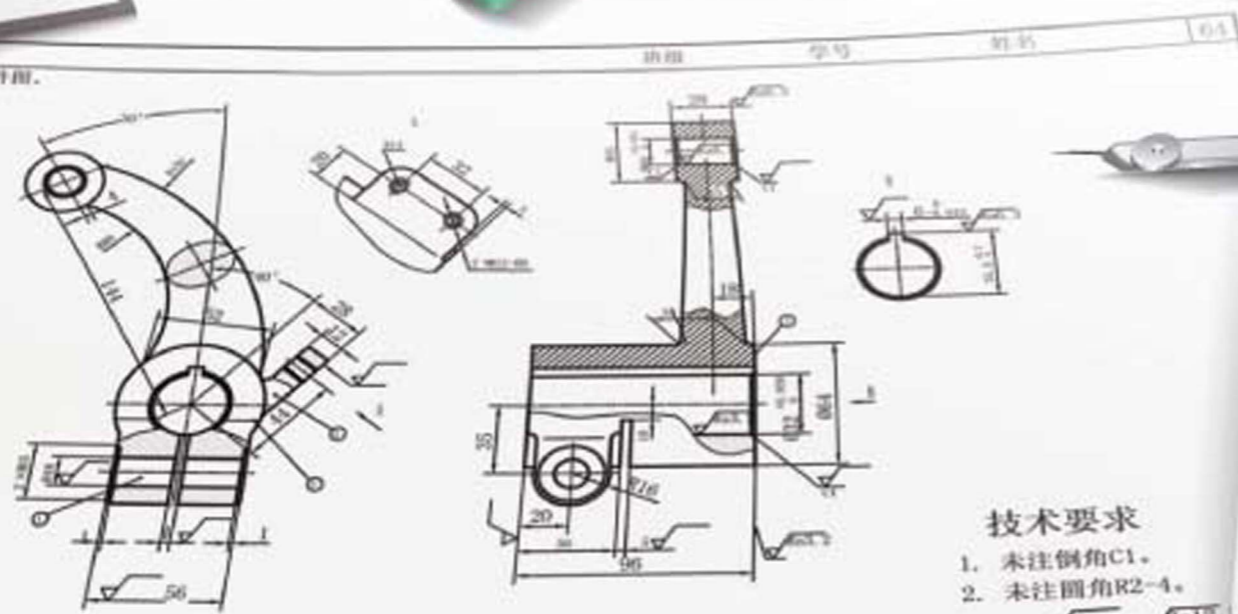


机械制图习题集

(第3版)



主 编 曹占龙 任柏林
副主编 邓群林 何 理



重庆大学出版社

内容提要

本习题集主要包括:制图基本知识,点、直线、平面投影及相对位置关系,轴测图,立体投影,组合体与形体构型,机件的常用表达方法,标准件、常用件,零件图及装配图等。
本习题集可与高等院校“机械制图”课程教材配套使用,也可以供工程技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集 / 曹占龙, 任柏林主编. -- 3 版.
-- 重庆: 重庆大学出版社, 2019. 8
ISBN 978-7-5689-0009-6
I. ①机… II. ①曹… ②任… III. ①机械制图—高等学校—习题集 IV. ①TH126-44
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 156568 号

机械制图习题集

(第 3 版)

主 编 曹占龙 任柏林

副主编 邓群林 何 理

策划编辑:周 立

责任编辑:周 立 版式设计:周 立

责任校对:谢 芳 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:饶帮华

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/8 印张:24.5 字数:296千

2019 年 8 月第 3 版 2019 年 8 月第 4 次印刷

印数:5 001—8 000

ISBN 978-7-5689-0009-6 定价:48.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前 言

本习题集是由湖北汽车工业学院工程图学教学部集多年的教学经验,根据《普通高等学校工程图学课程教学基本要求》及近年来颁布的有关制图的国家新标准,并参考国内同类习题集编写而成。习题集可以与高等院校“机械制图”课程教材配套使用,也可供工程技术人员参考使用。

本习题集具有以下特点:

1. 习题题目符合认知规律,侧重图学基础学习,重难点突出,层次分明。
2. 编写上强调启发式、引导式的教学思想,注重对学生的图学思维能力、应用学习能力、综合应用能力的培养。
3. 习题集全部采用最新国家标准。

参与本习题集编写的人员有王永泉、邓群林、孙海明、伍英、胡青然、金晶、金宏平、曹占龙、任柏林、陈阳、何理等。本习题集由曹占龙、任柏林担任主编,邓群林、何理担任副主编。

由于编者水平有限,习题集中难免存在不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

2019年7月

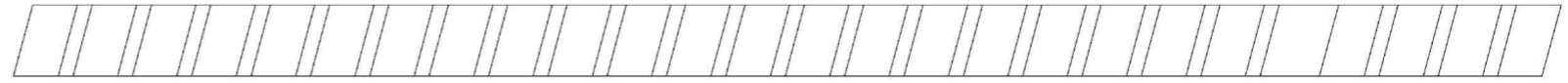
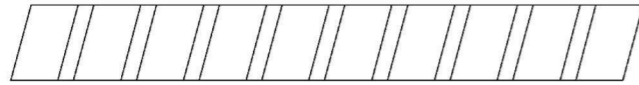
目 录

第一章	制图基础知识	1
第二章	点、直线、平面的投影	7
第三章	立体的投影	19
第四章	组合体的视图与形体构形	28
第五章	轴测图	50
第六章	机件的常用表达方法	53
第七章	标准件、常用件	70
第八章	零件图	77
第九章	装配图	88
参考文献	97

1-1 字体练习。

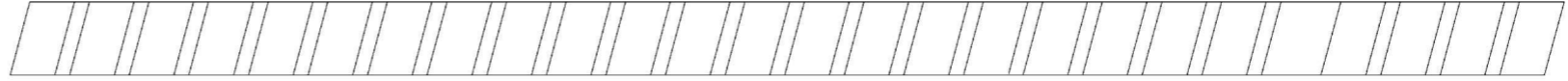
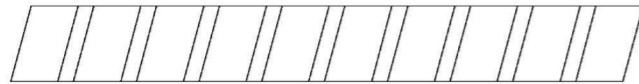
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

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



1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

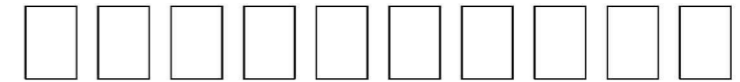
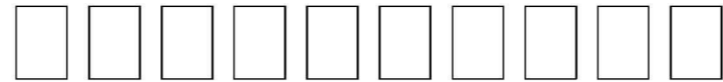
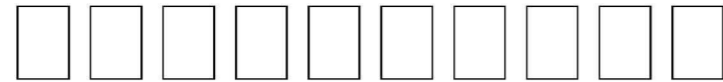
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z



机 械 制 图 字 体 笔 画 端 正

机 械 制 图 字 体 笔 画 端 正

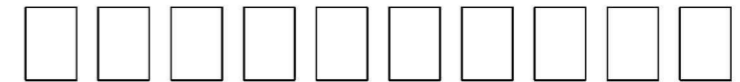
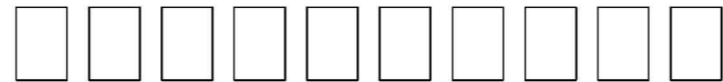
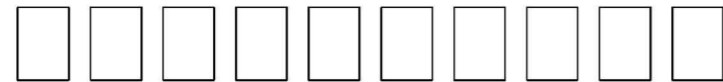
机 械 制 图 字 体 笔 画 端 正



轴 盘 盖 箱 体 叉 架 泵 虎 钳

轴 盘 盖 箱 体 叉 架 泵 虎 钳

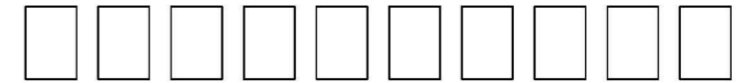
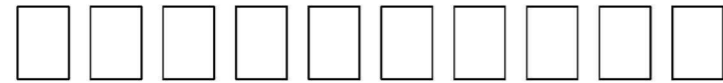
轴 盘 盖 箱 体 叉 架 泵 虎 钳



技 术 要 求 表 面 粗 糙 度 阀

技 术 要 求 表 面 粗 糙 度 阀

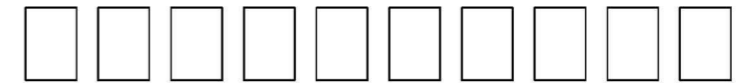
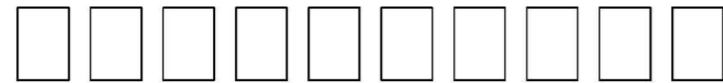
技 术 要 求 表 面 粗 糙 度 阀



制 图 机 械 电 子 汽 车 发 动

制 图 机 械 电 子 汽 车 发 动

制 图 机 械 电 子 汽 车 发 动



材 料 仿 宋 比 例 重 量 审 核

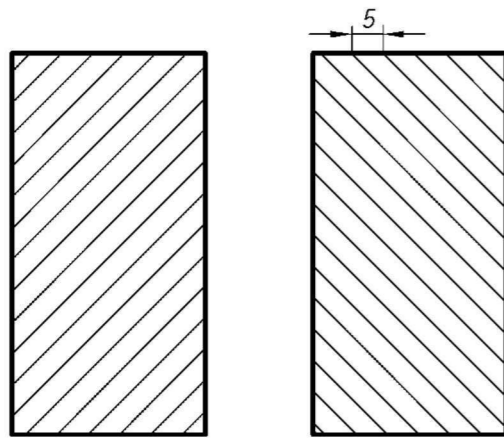
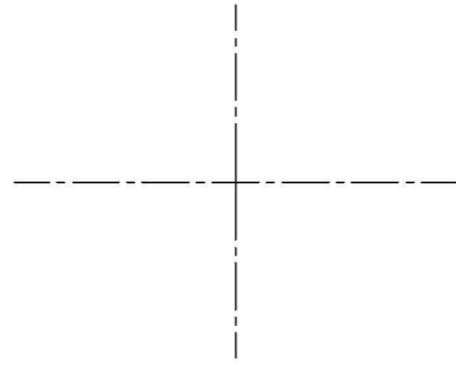
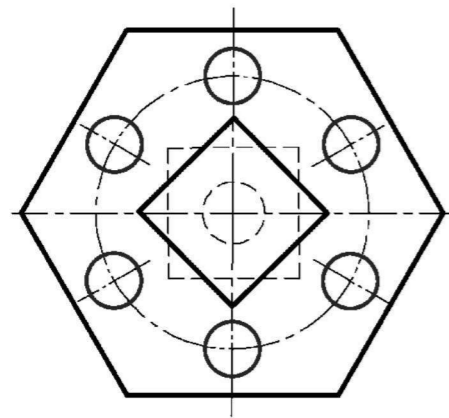
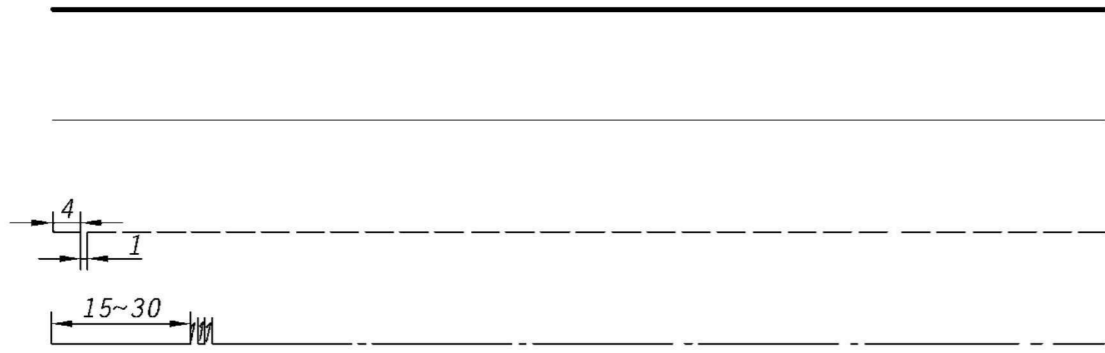
材 料 仿 宋 比 例 重 量 审 核

材 料 仿 宋 比 例 重 量 审 核



第一章 制图基础知识

1-2 线型练习。

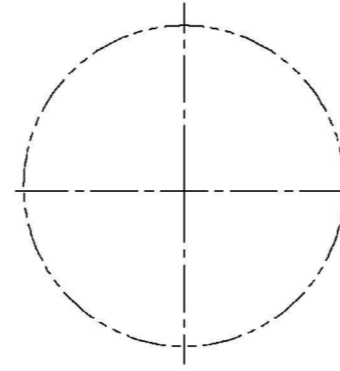


班级

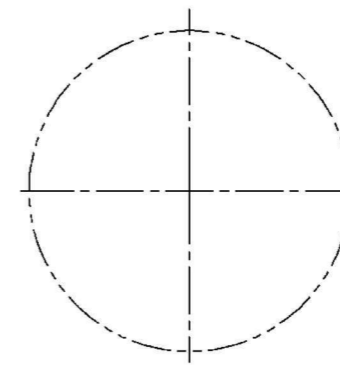
学号

姓名

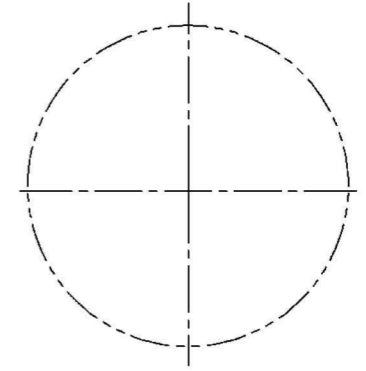
1-3 作正多边形。



正五边形

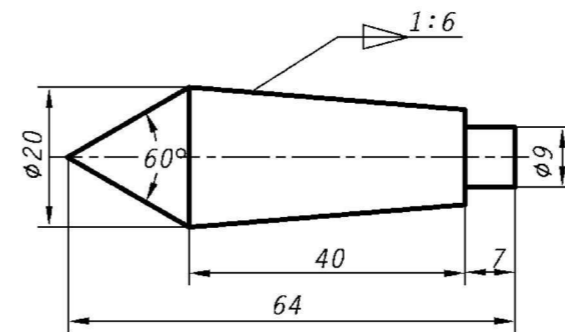
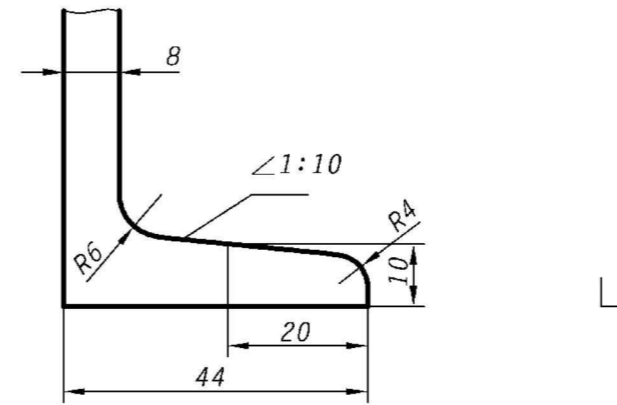


正六边形



正七边形

1-4 在指定的位置,按 1:1 画出所给的图形。



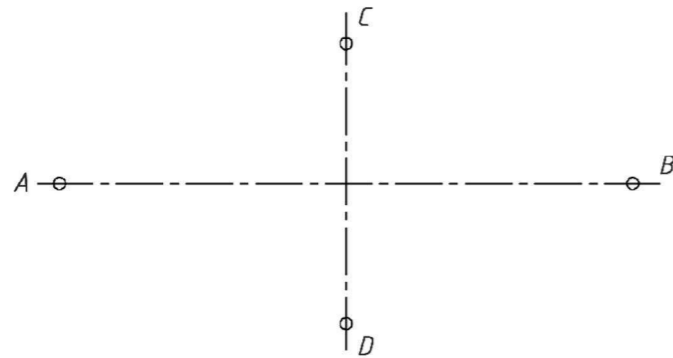
第一章 制图基础知识

班级

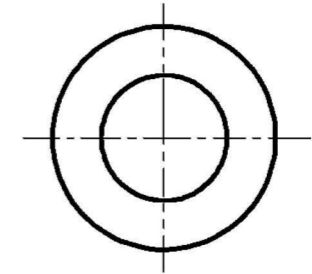
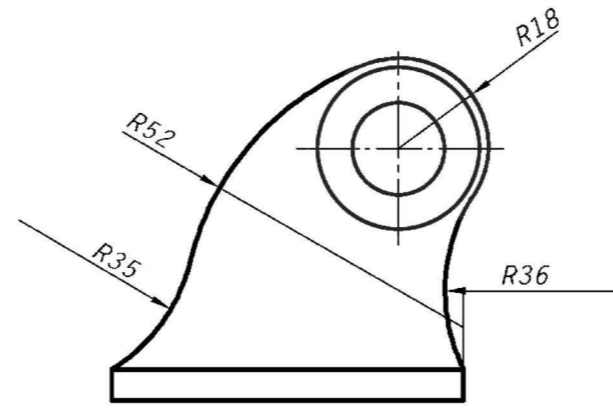
学号

姓名

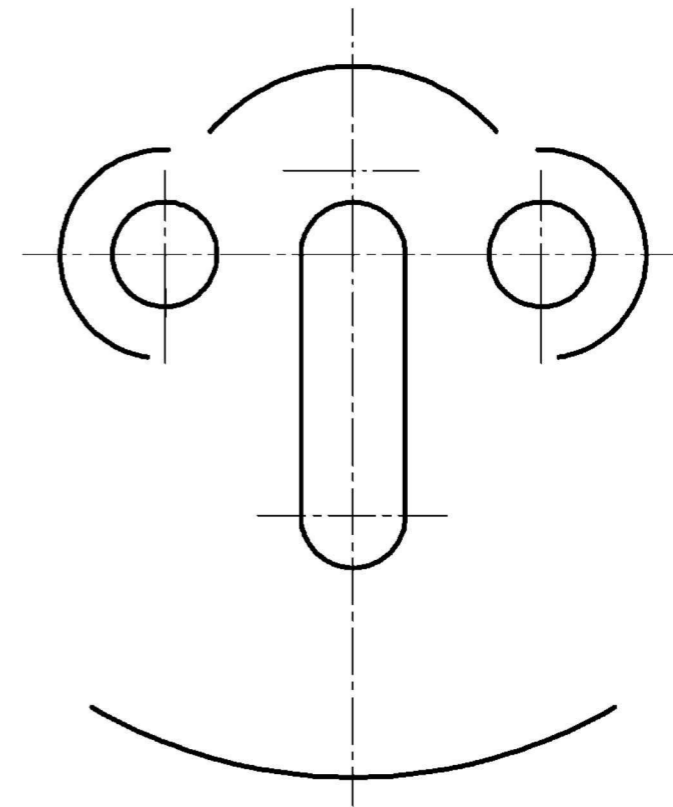
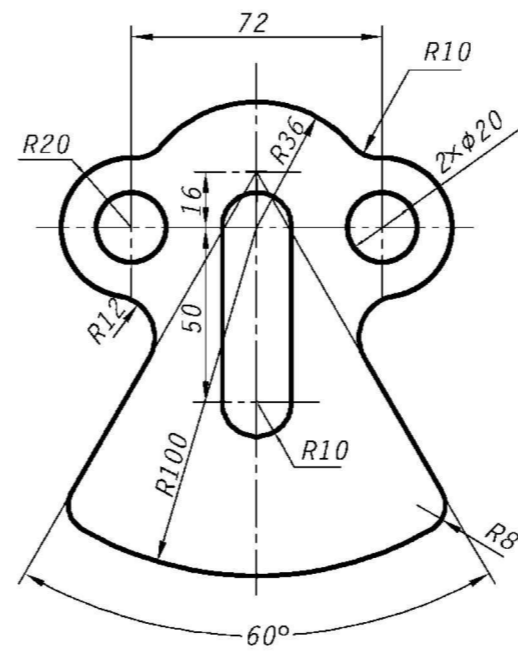
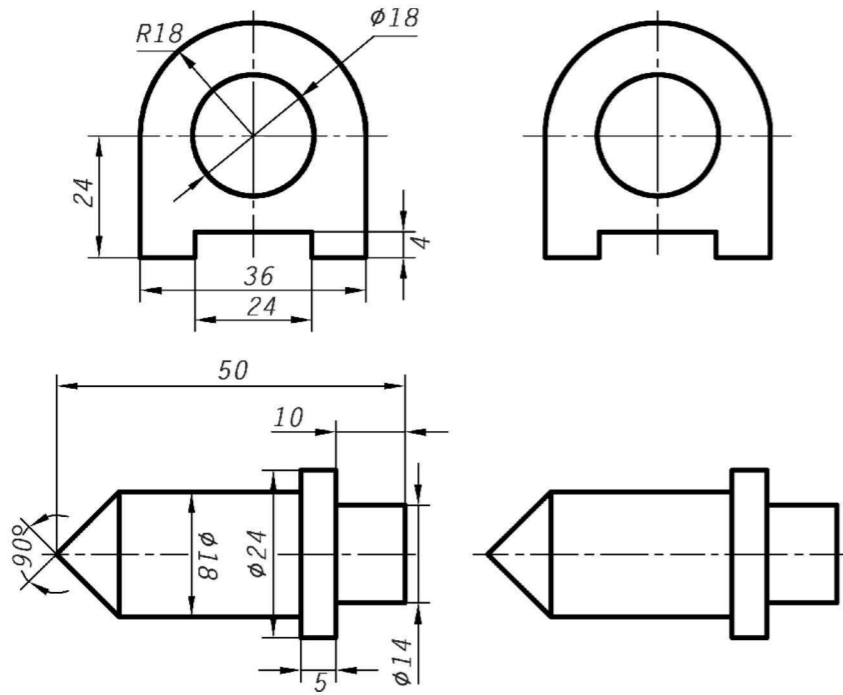
1-5 用四心圆法作椭圆。



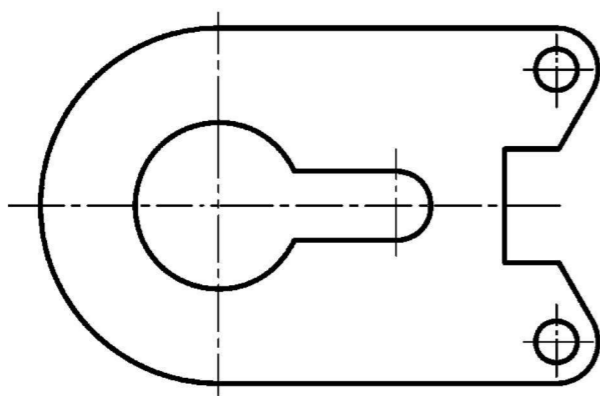
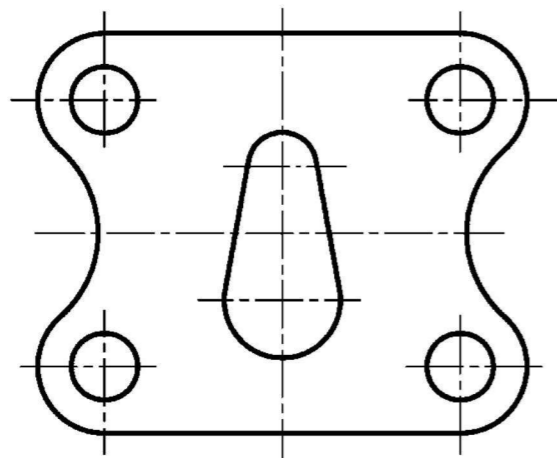
1-7 参照左边图形的尺寸,按 1:1 在指定的位置处画全图形。



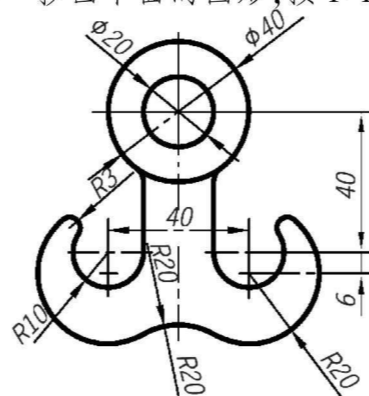
1-6 尺寸标注改错:将改正后的尺寸标注在右边空白图上。



1-8 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。



1-9 抄画下面的图形,按 1:1 绘制。



1-10 大作业 基本练习

一、目的、内容与要求

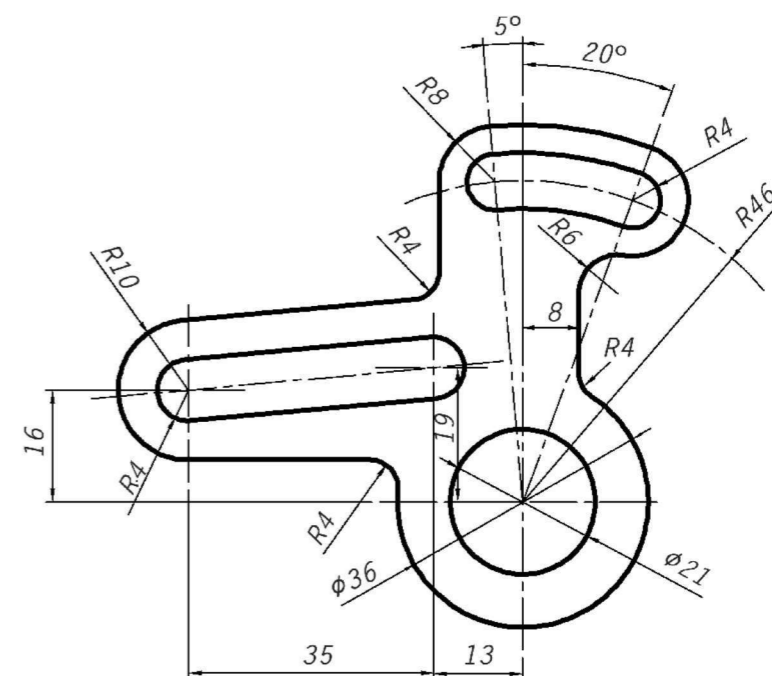
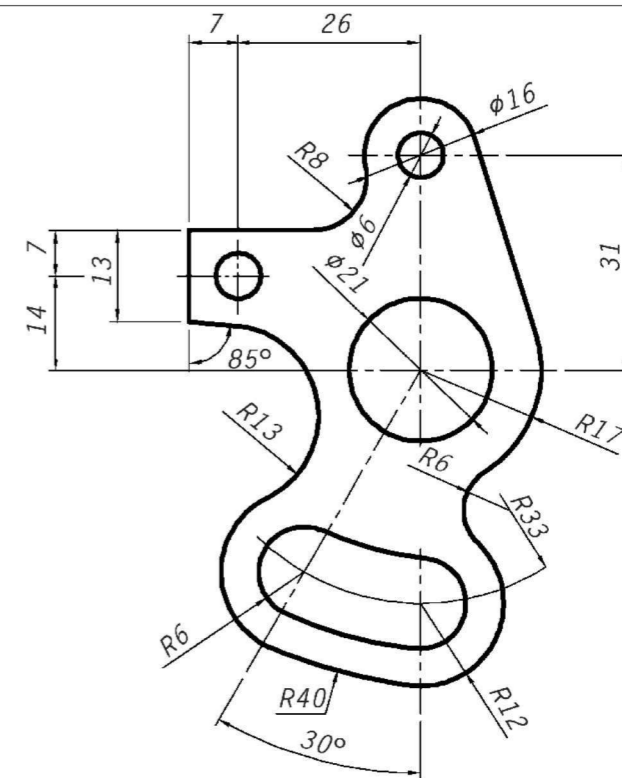
1. 目的及内容:初步掌握国家标准《技术制图》《机械制图》的有关内容,学会用绘图仪器和工具。抄绘右边的图形。
2. 要求:图线正确,布置匀称;线型清晰,粗细分明;字体规范,尺寸完整;连接光滑,图面整洁。

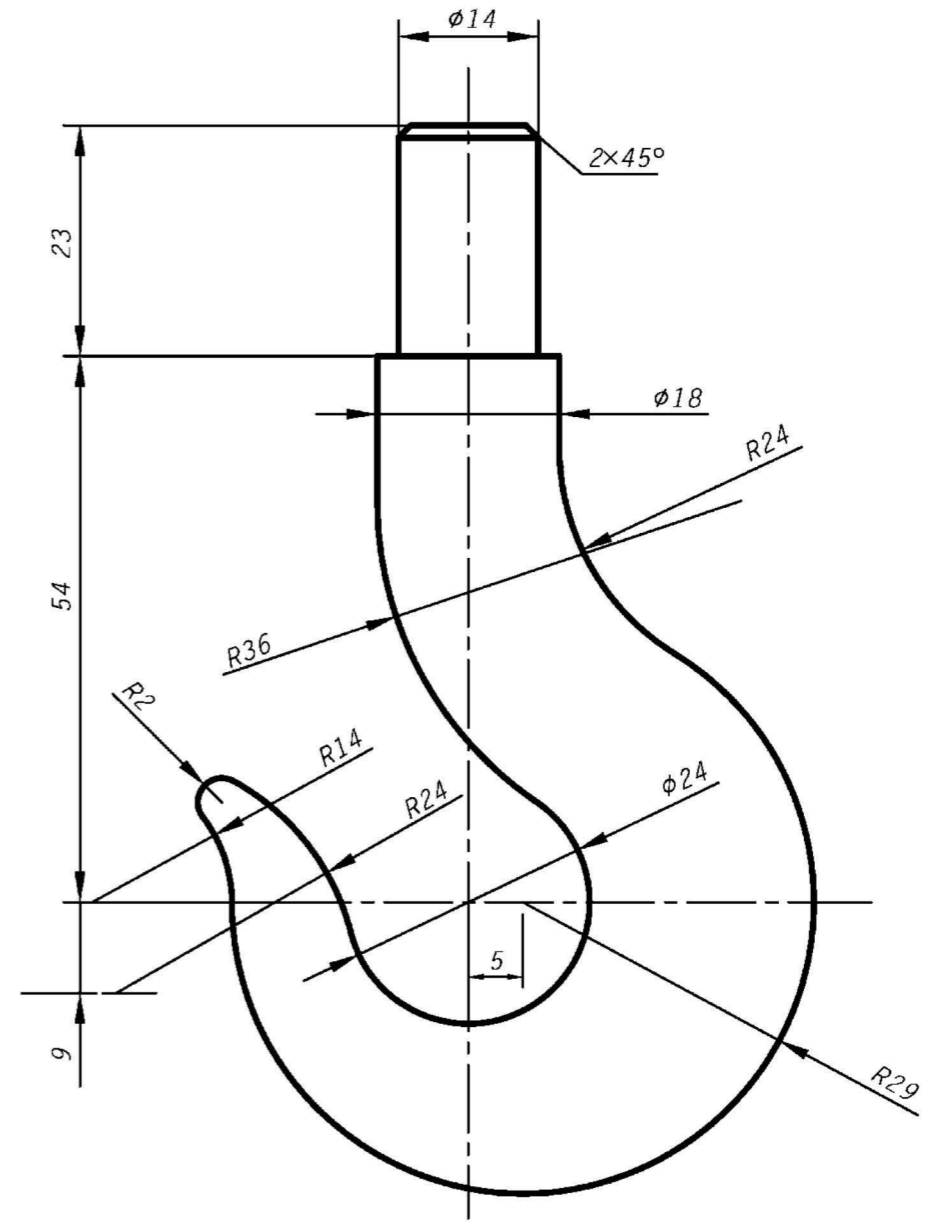
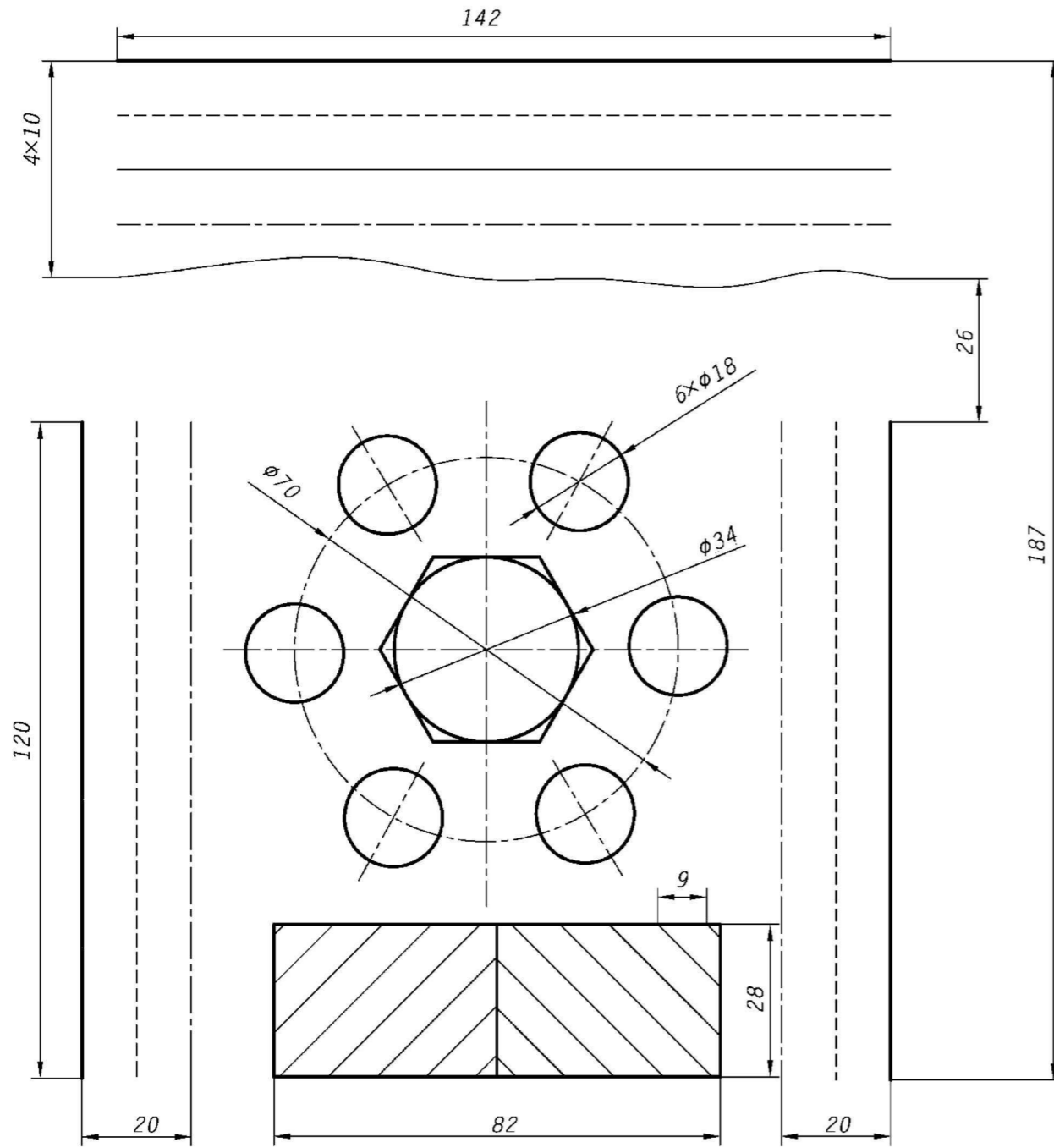
二、图名、图幅与比例

1. 图名:基本练习。
2. 图幅:A3 图纸。
3. 比例:1:1。

三、绘图步骤及注意事项

1. 绘图前应仔细分析研究所画图形,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,圆心位置必须正确作出,在图面布置时还应预留标注尺寸的位置。
2. 线型:粗实线线宽为 0.7 mm,细虚线及细实线宽度为粗实线的 1/2,细虚线画长 4 mm,间隔 1 mm,轴线画长 15 ~ 20 mm,两间隔加点的长度各为 1 mm。
3. 字体:图中汉字均为长仿宋;标题栏内图名及图号用 10 号字,校名用 7 号字,班级写在校名之下,姓名写在制图栏内,用 5 号字;图中尺寸数字用 3.5 号字,写数字前应先画两条间距为 3.5 mm 的平行细线,以保证尺寸数字高度一致。
4. 箭头:宽约 0.7 mm,长不小于宽度的 6 倍。
5. 加深:完成底稿后,用铅笔加深前,必须进行校核。用圆规加深时,圆规铅芯比画直线的铅芯软一号。





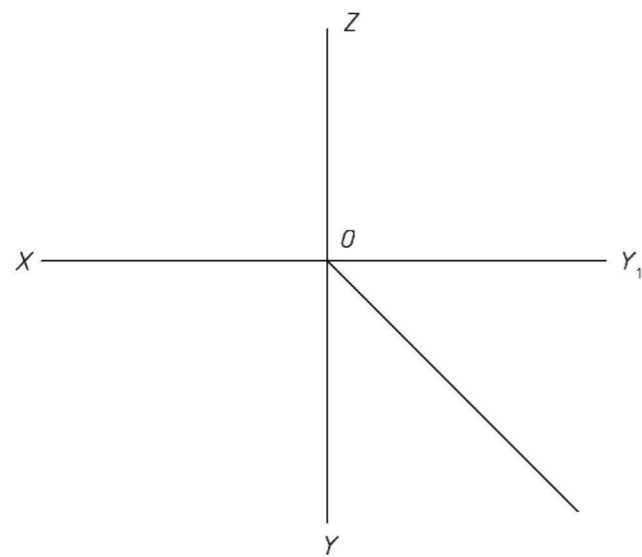
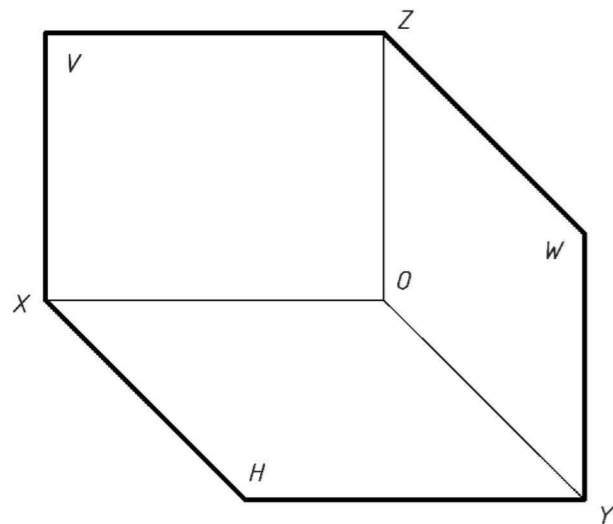
第二章 点、直线、平面的投影

班级

学号

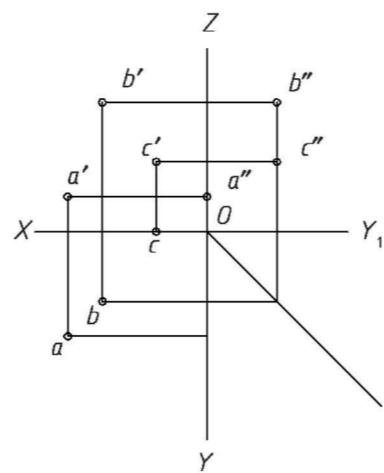
姓名

2-1 已知点A的坐标为(20,15,20),点S的坐标为(30,0,10),作它们的直观图和三面投影图,并说明是何种特殊点。

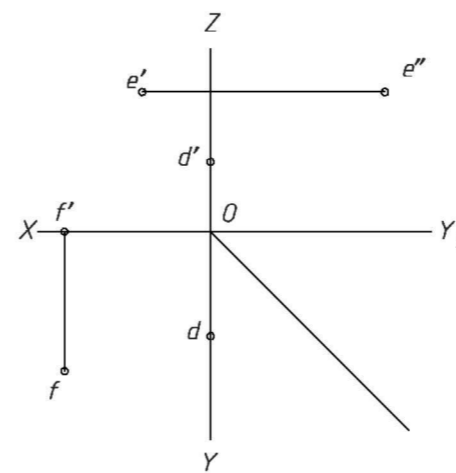


S点在_____面上,它的_____坐标等于零。

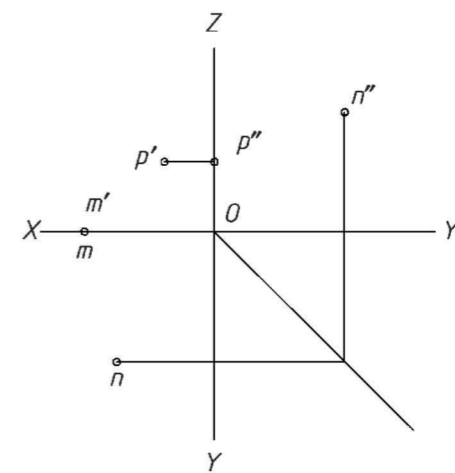
2-2 请改正(1)题中的投影错误,并补画(2)和(3)题中的第三投影。



(1)

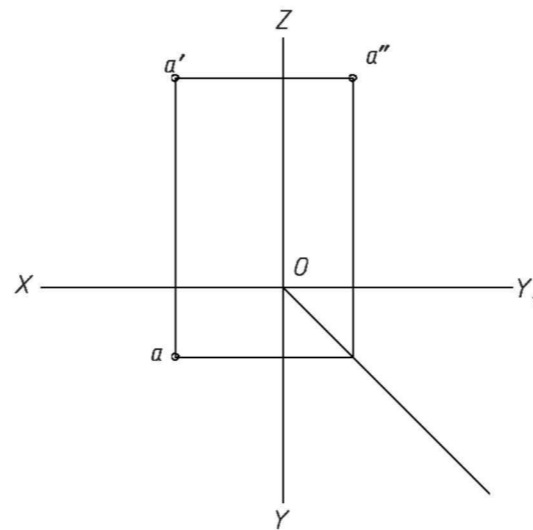


(2)



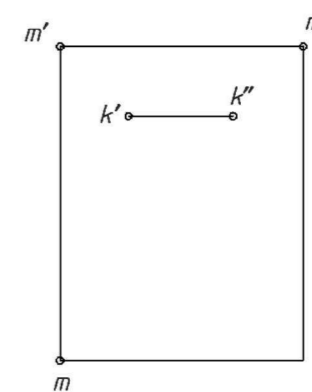
(3)

2-3 已知点B在点A左方10 mm,下方15 mm,前方10 mm处,点C在点A的正前方15 mm处,请作点B和点C的三面投影图,并回答下方的问题。



1. A点和C点是_____面的重影点;
2. 该面上两点投影的遮挡关系为:_____。

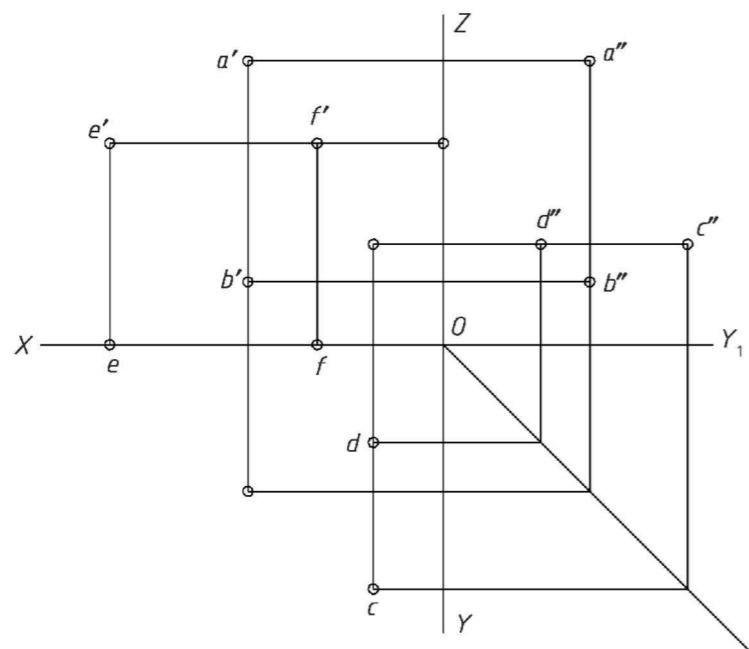
2-4 点M和点K属于同一投影空间,请完成K点的第三投影。



第二章 点、直线、平面的投影

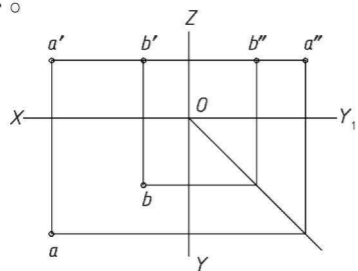
班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

2-5 判别下列各点的相对位置,并判别重影点的可见性。



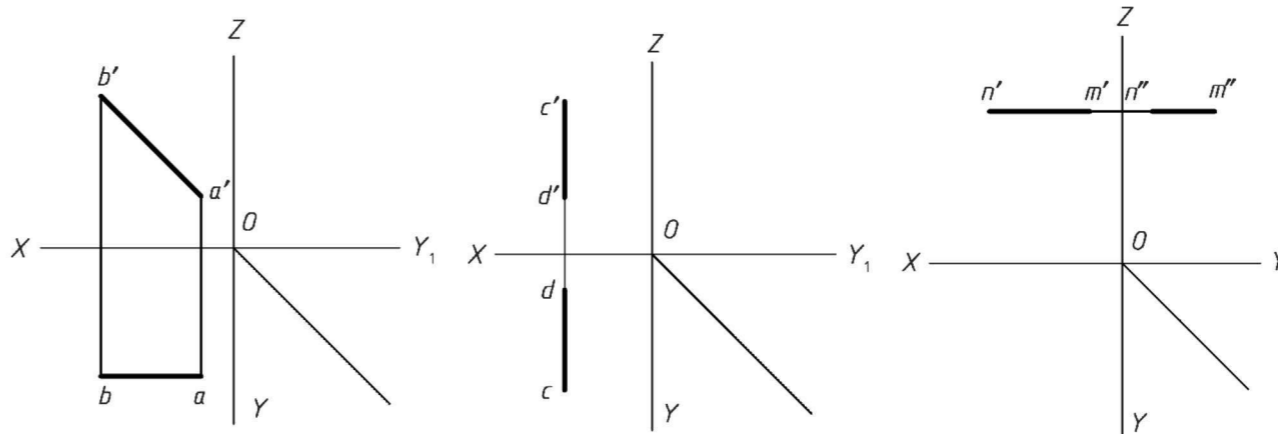
1. 点 B 在点 A 的 _____ 方 _____ mm;
2. 点 D 在点 C 的 _____ 方 _____ mm;
3. 点 F 在点 E 的 _____ 方 _____ mm, 该两点均在 _____ 面上。

2-6 用粗实线连接 A 、 B 两点同名投影,并思考所形成的直线在空间有何特殊位置关系。

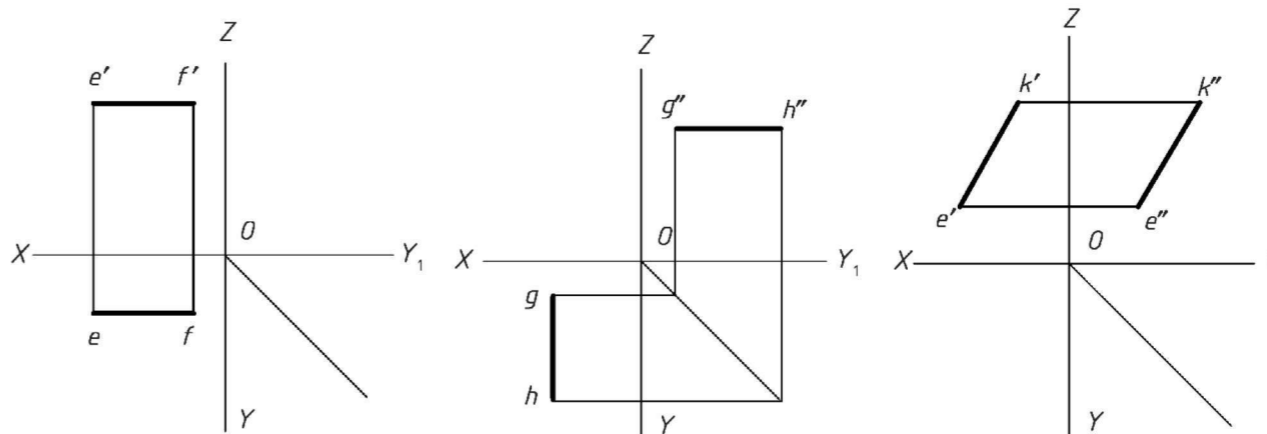


思考: 因为点 A 、 B 具有相同的 _____ 坐标, 故而直线 AB 在空间上与 _____ 平行。

2-7 画出下列直线的第三投影, 线段用粗实线画出, 并判别其相对投影面的位置, 回答问题, (5) 和 (6) 用括弧判别重影点的遮挡关系。



- (1) AB 是 _____ 线, 与 H 面的夹角为 _____ 度。
- (2) CD 是 _____ 线, 与 W 面夹角为 _____ 度。
- (3) MN 是 _____ 线, 其实长为 _____。

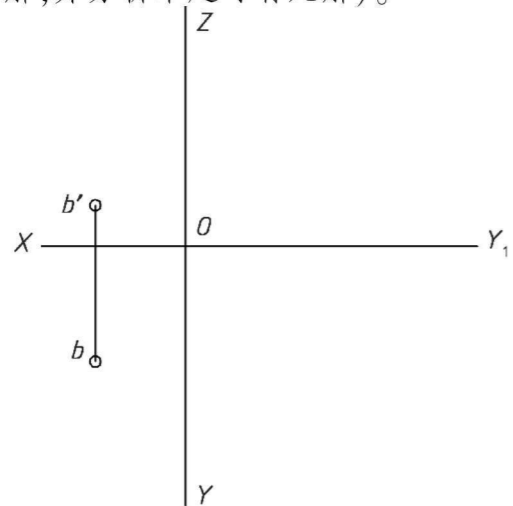


- (4) EF 是 _____ 线, _____ 点侧面投影可见。
- (5) GH 是 _____ 线, H 点到侧面的距离为 _____ mm。
- (6) EK 是 _____ 线。

第二章 点、直线、平面的投影

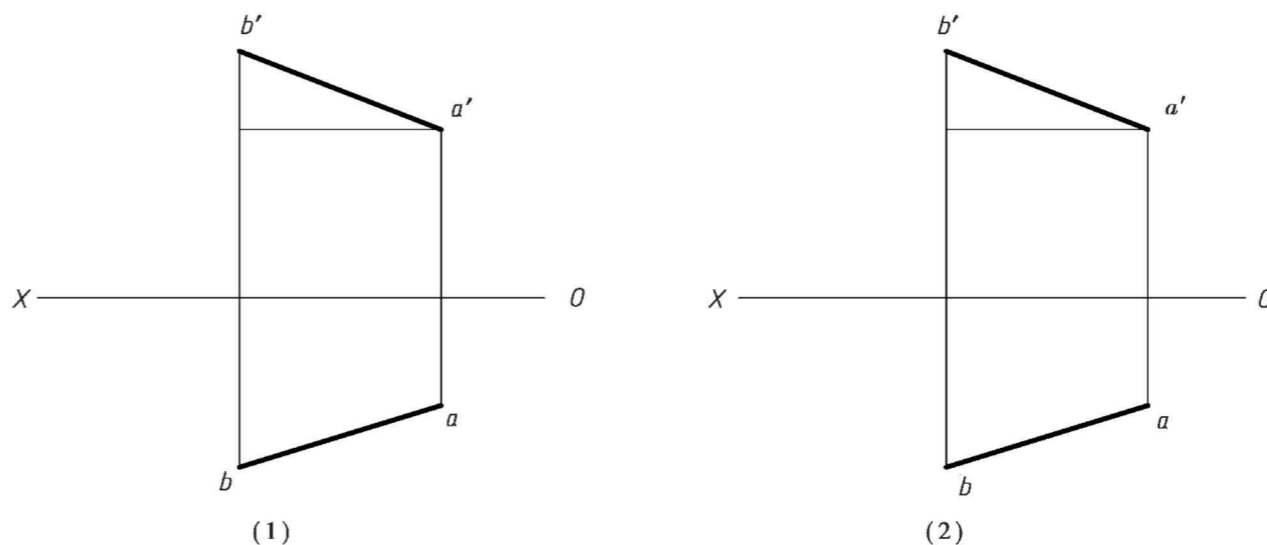
班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

2-8 以点 B 为端点作侧平线 AB , 实长为 30 mm, $\alpha = 45^\circ$ (只画出一解, 并分析本题可有几解)。



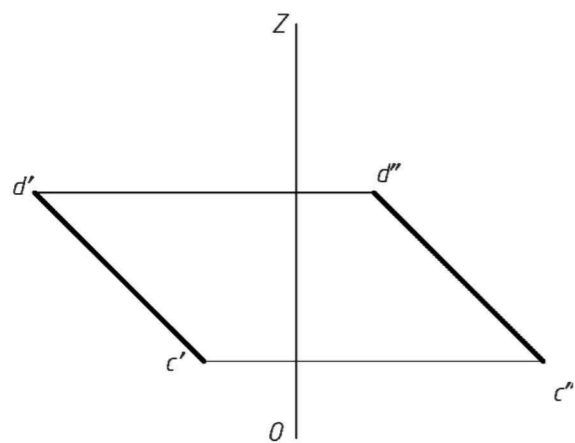
有 _____ 解

2-9 分别求作线段 AB 对 H 面的夹角 α 和对 V 面的夹角 β , 并分析比较两次求得实长是否一致。

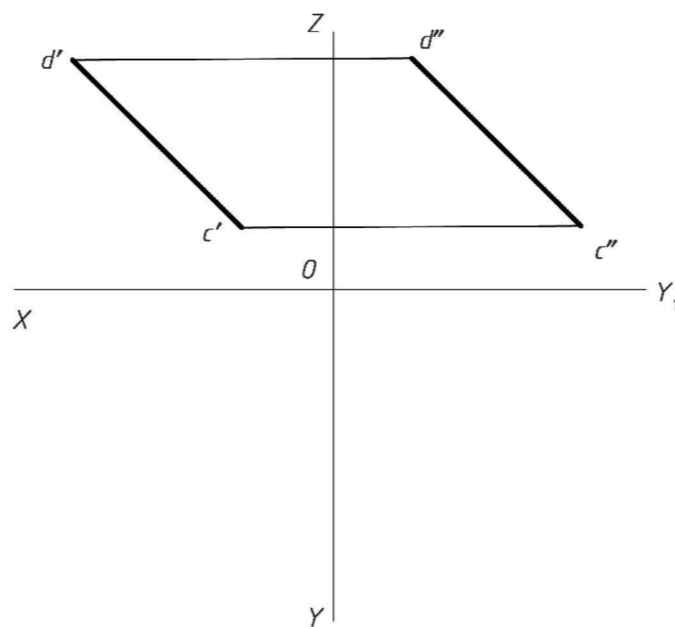


结论: AB 对 H 面的夹角为 _____ 度, 对 V 面的夹角为 _____ 度, 两次求得的实际长度分别为 _____ mm 和 _____ mm。

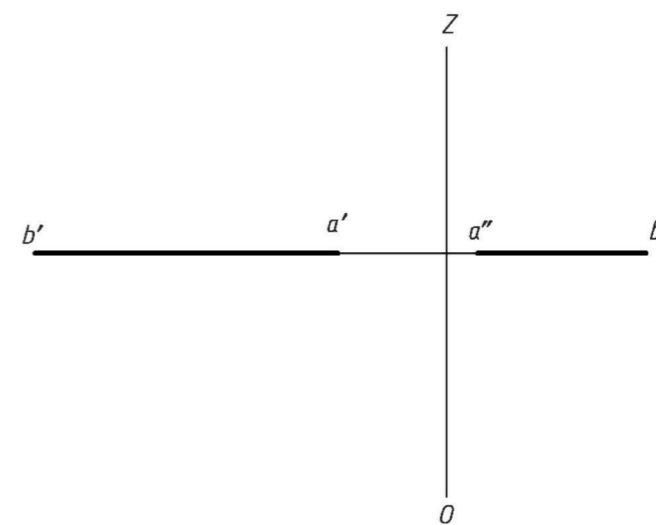
2-10 已知线段 CD 的投影, 求作属于线段 CD 的点 E 的投影, 使 CE 的长度等于 25 mm。



2-11 在 CD 上求一点 E , 使 E 点到 V, W 面的距离相等。



2-12 在线段 AB 上求一点 F , 使点 F 到 V 面距离为 20 mm。



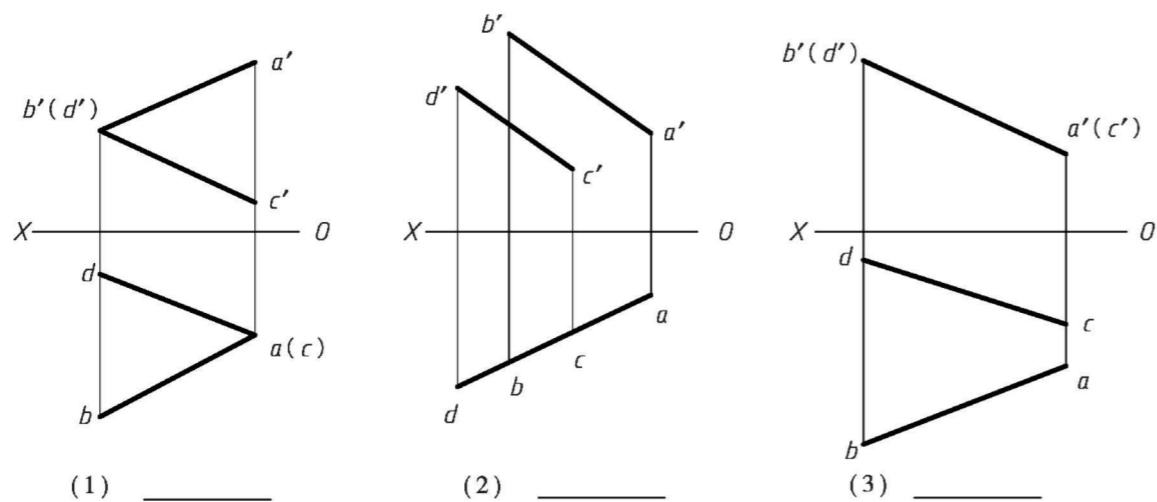
第二章 点、直线、平面的投影

班级

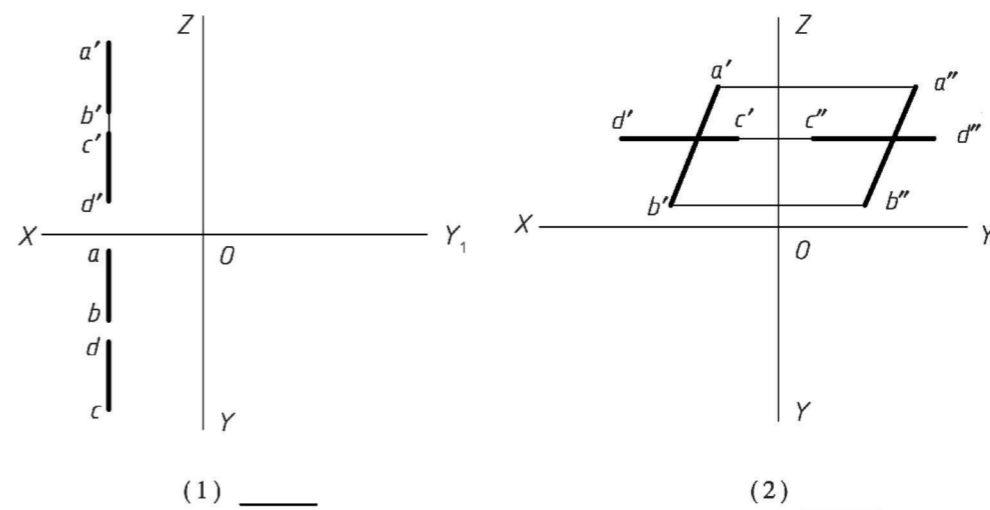
学号

姓名

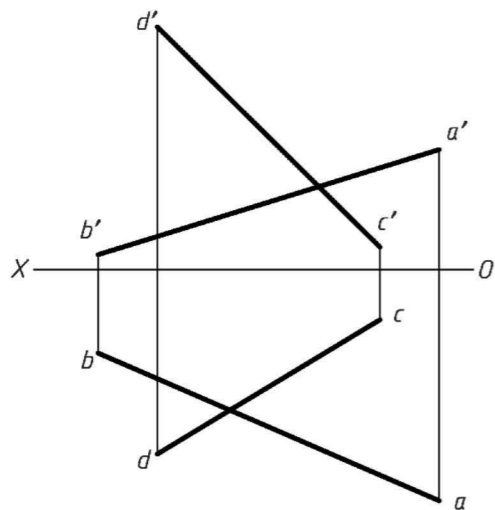
2-13 判别直线 AB 与 CD 的相对位置,将答案写在指定位置。



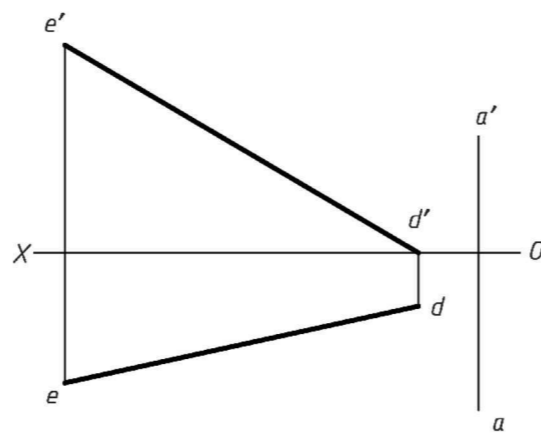
2-14 作图判别直线 AB 与 CD 的相对位置,并将答案写在指定位置。



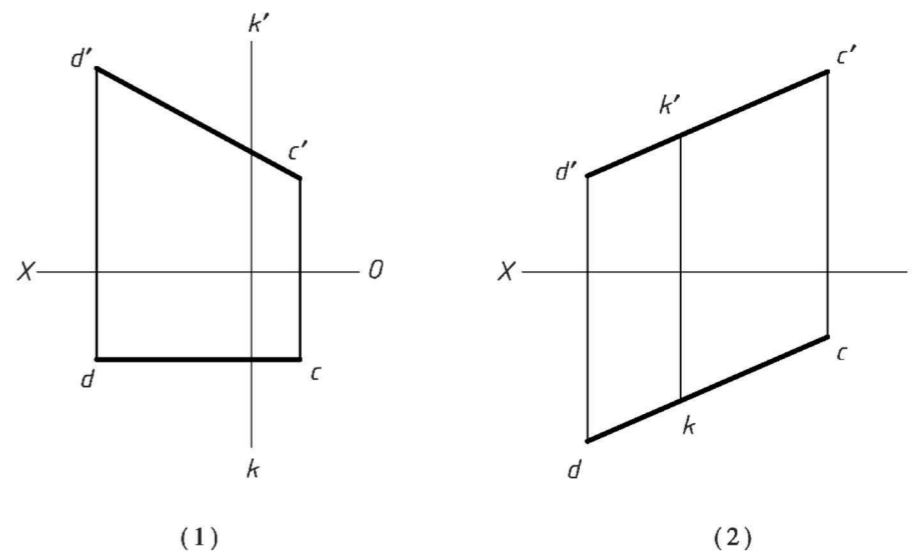
2-15 标出线段 AB 与 CD 的重影点,并判别其可见性。



2-16 过点 A 作直线 AB 平行于直线 DE ;作直线 AC 与直线 DE 相交,其交点距 H 面为 20 mm 。



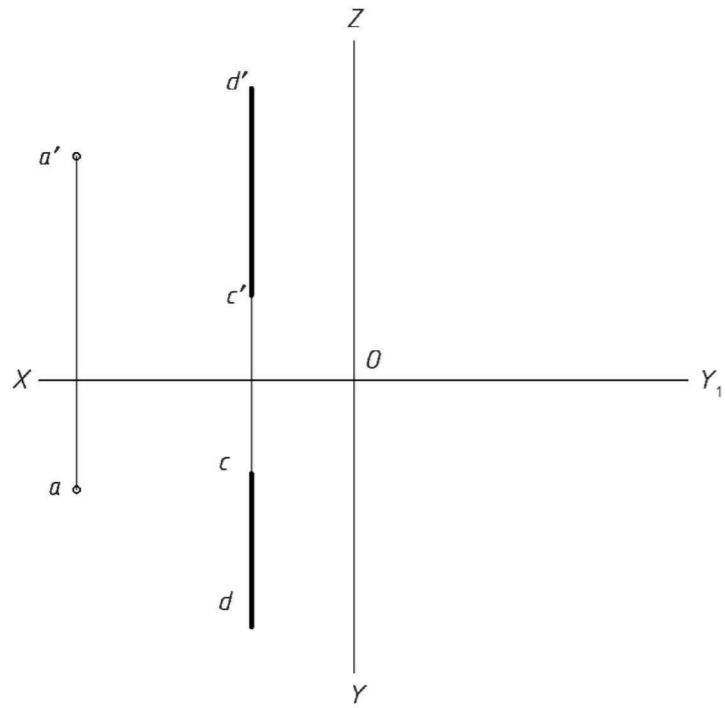
2-17 过给定点 K 作直线 KF 与已知直线正交(垂直相交)。



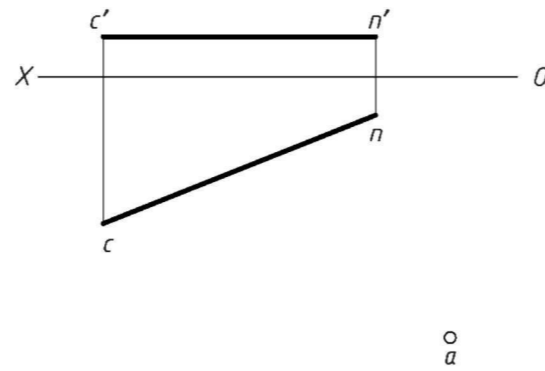
第二章 点、直线、平面的投影

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

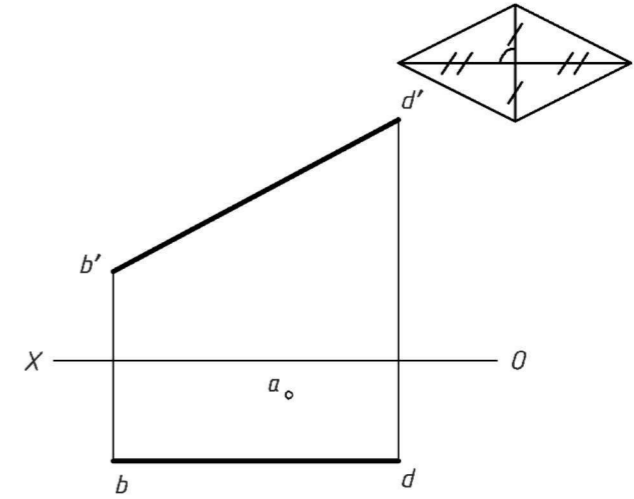
2-18 过点 A 作直线 AB 与直线 CD 正交。



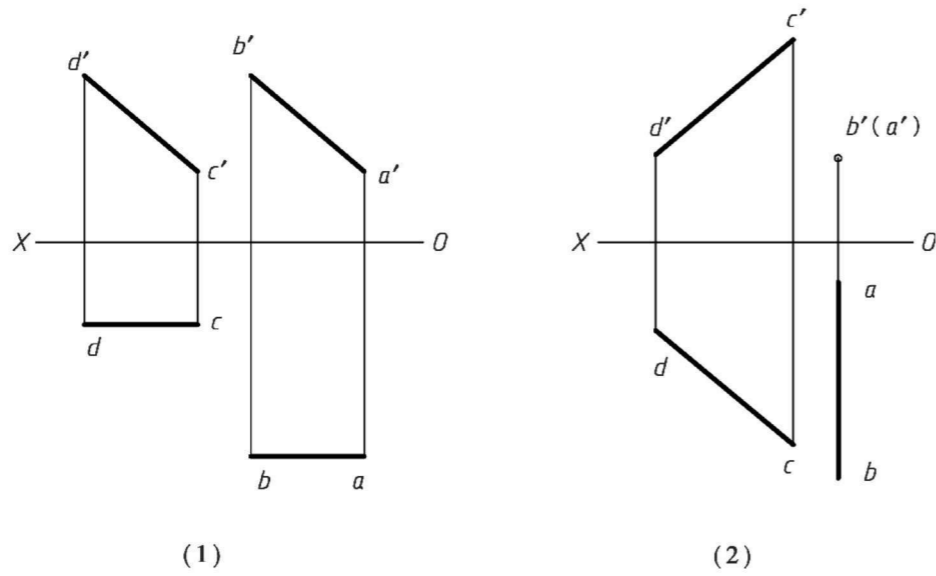
2-19 一等腰直角 $\triangle ABC$, AC 为斜边, 顶点 B 在直线 NC 上, 完成其两面投影。



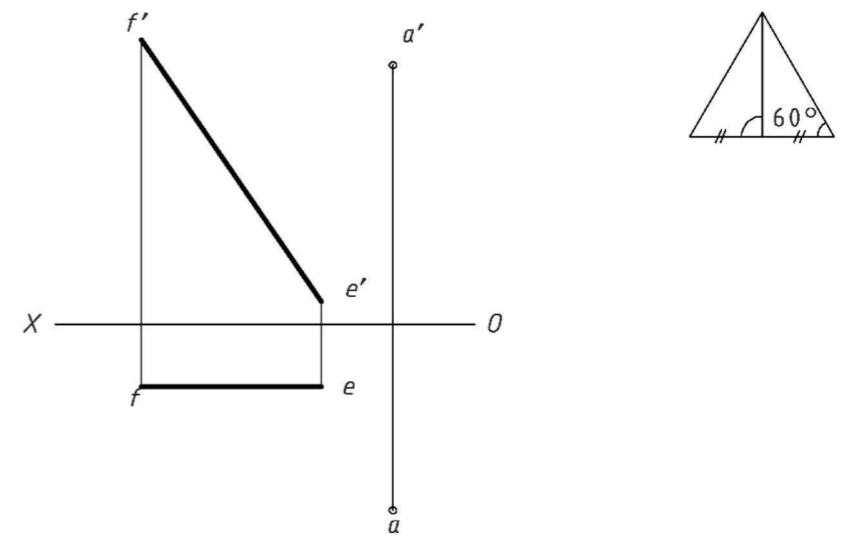
2-20 已知菱形 $ABCD$ 的对角线 BD 的投影和另一对角线端点的水平面投影 a , 试完成菱形的投影图。



2-21 求直线 AB 与 CD 之间的距离。



2-22 作等边三角形 $\triangle ABC$, 顶点 A 的位置已定, 并知顶点 B 和 C 属于直线 EF 。



第二章 点、直线、平面的投影

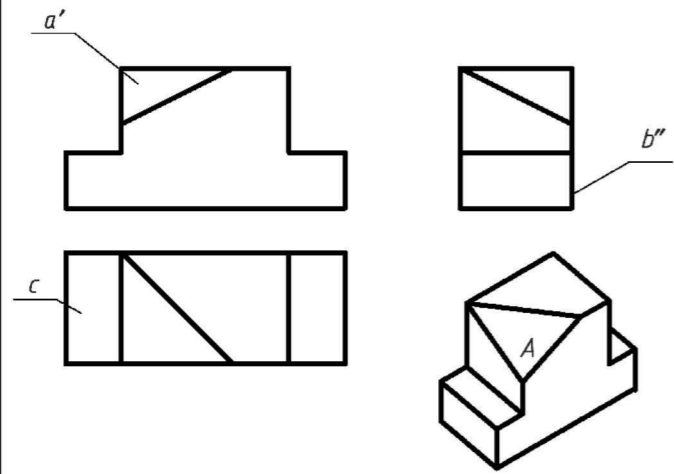
班级

学号

姓名

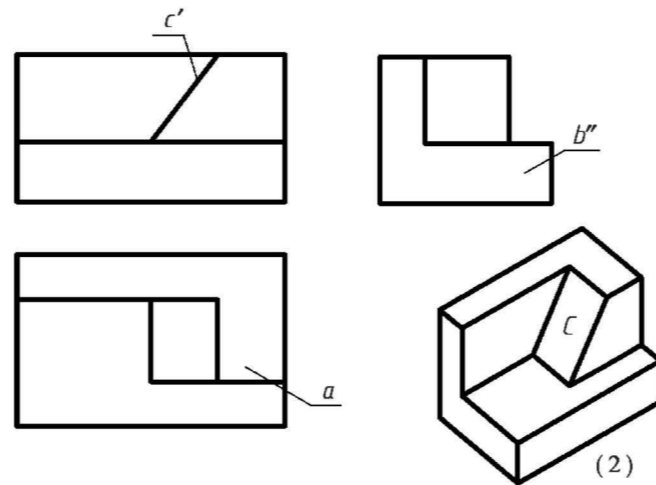
2-23 在直观图和投影图上标出指定平面的其他两个投影,并写出指定平面的名称。

2-24 点A属于平面BCDE,求其正面投影。



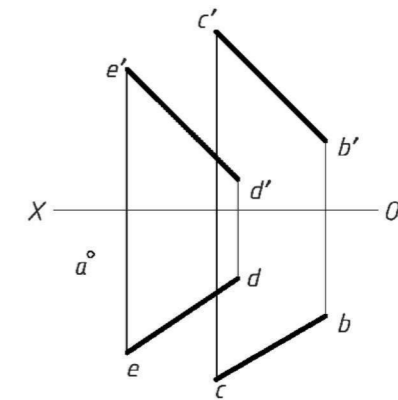
(1)

A面是_____, B面是_____。

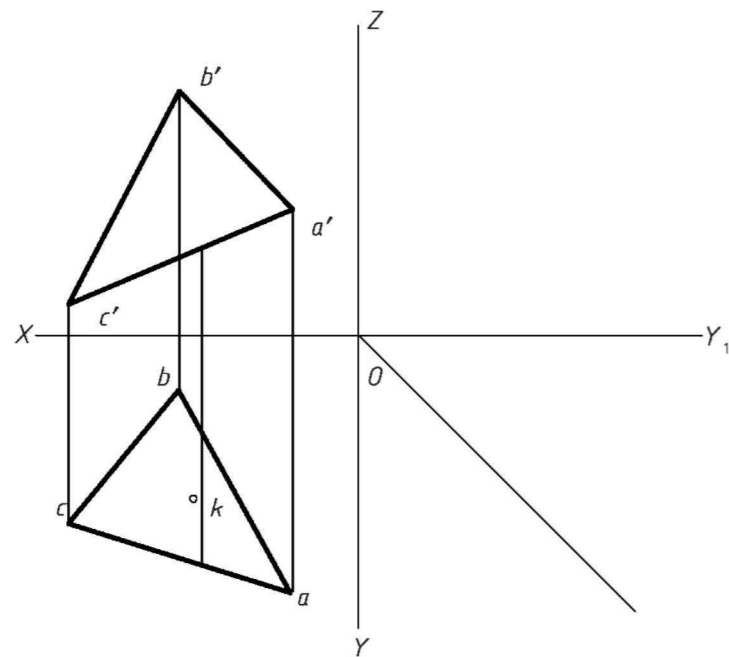


(2)

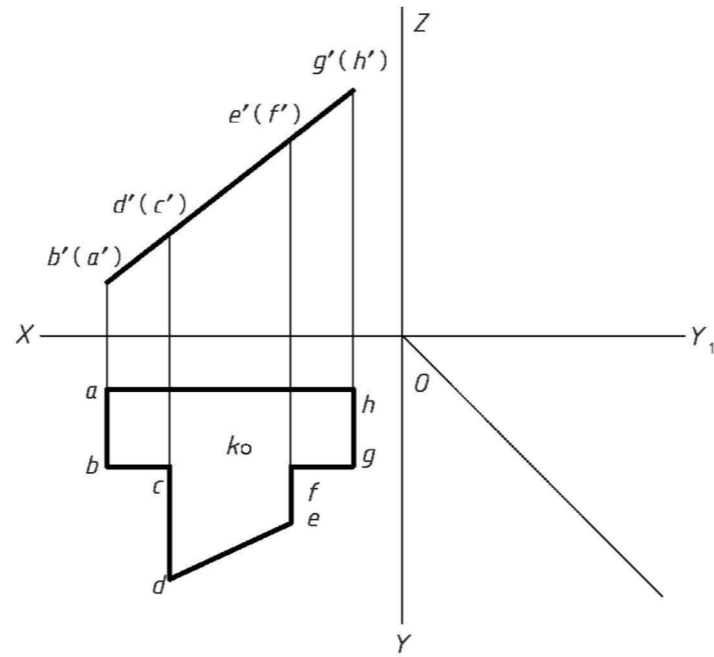
A面是_____, B面是_____, C面是_____。



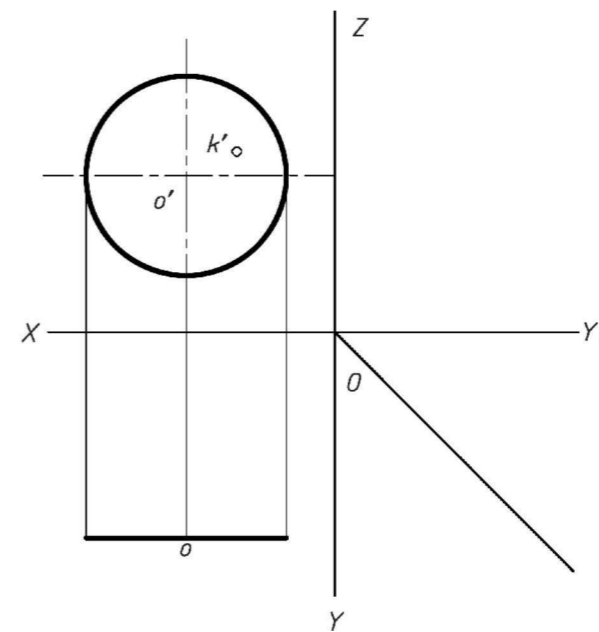
2-25 完成下列平面图形的第三投影,并求作出属于平面上的点K的另两个投影,并填空。



(1) ABC是_____平面,三个投影都_____于投影面。



(2) 该平面是_____面,水平投影与侧面投影具有_____性。



(3) 该圆与_____平行,其水平投影和侧面投影_____,且与_____分别平行。

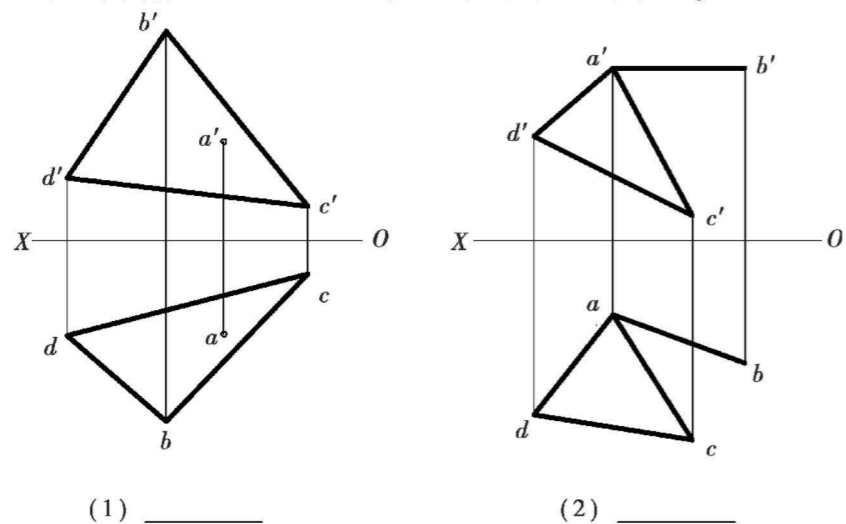
第二章 点、直线、平面的投影

班级

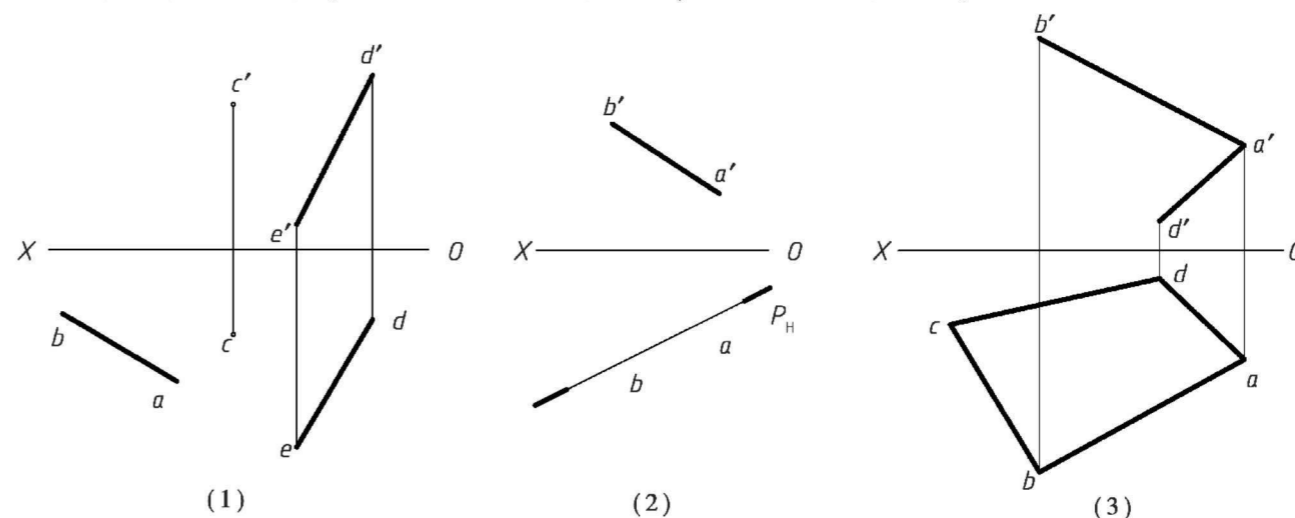
学号

姓名

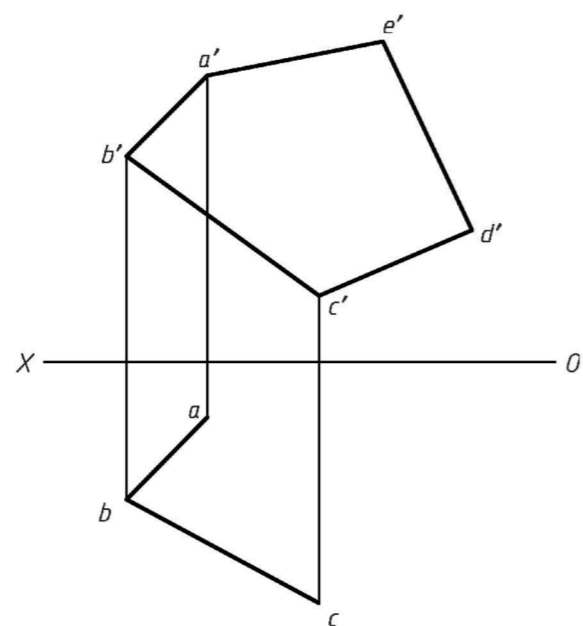
2-26 作图判断点 A 或直线 AB 是否属于给定的平面。



2-27 已知下列平面上的点、直线或图形的一个投影,试画出另一个投影。



2-28 求平面五边形的水平投影。



2-29 过下列线段作投影面平行面,(1)、(2)题用三角形表示,(3)题用迹线表示。

