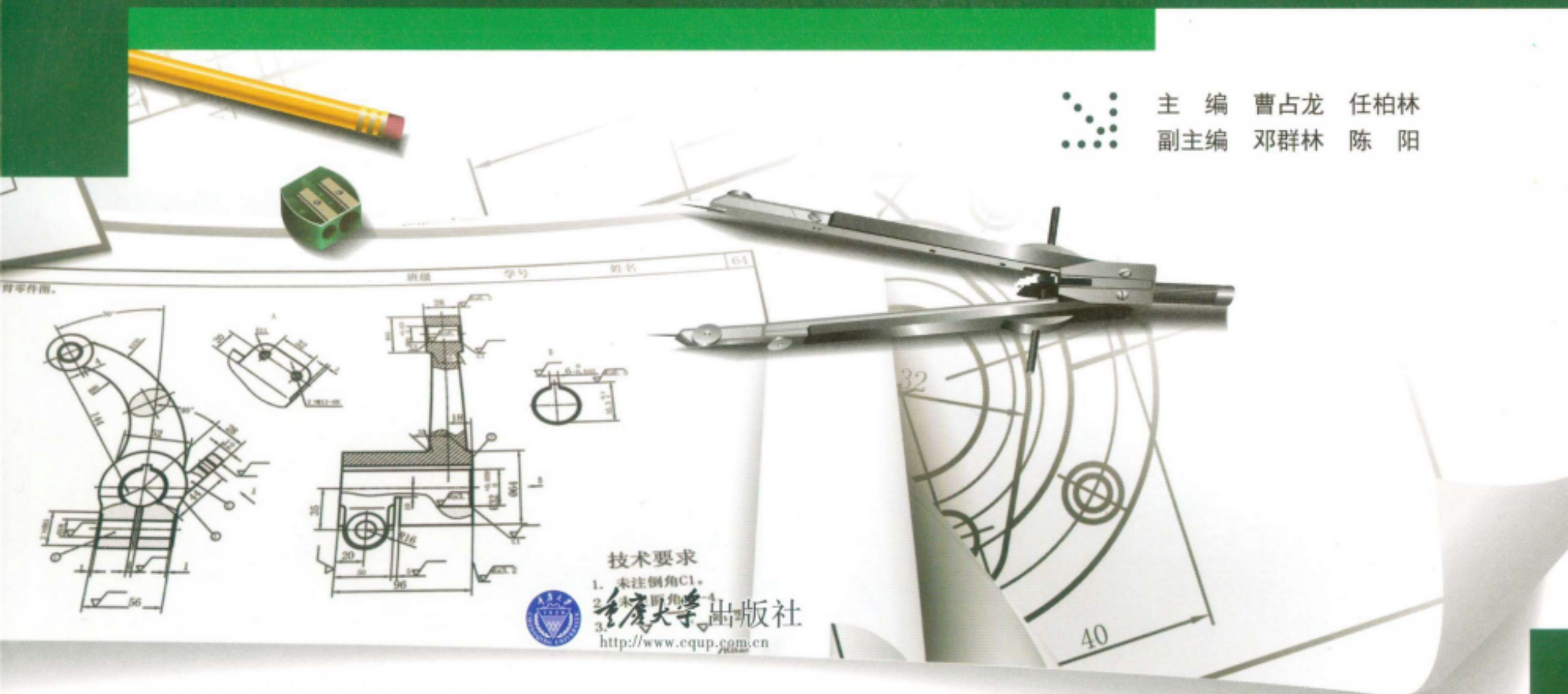


JIXIE
ZHITU XITIJI

机械制图习题集



主 编 曹占龙 任柏林
副主编 邓群林 陈 阳



技术要求

1. 未注倒角C1.

2. 未注圆角R4.

3. 未注表面粗糙度Ra1.6.



重庆大学出版社

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

机 械 制 图 习 题 集

主 编 曹占龙 任柏林
副主编 邓群林 陈 阳

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、投影变换、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/曹占龙主编. —重庆:重庆大学出版社, 2016. 8

ISBN 978-7-5689-0009-6

I. ①机… II. ①曹… 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(2016)第 185104 号

机械制图习题集

主 编 曹占龙 任柏林

副主编 邓群林 陈 阳

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:赵 晨

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:易树平

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

重庆长虹印务有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:13.75 字数:163千

2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—2 000

ISBN 978-7-5689-0009-6 定价:28.00 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

本习题集是编者集多年的教学经验,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,也可以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。

参加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、陈阳等,由曹占龙、任柏林担任主编。

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
2016 年 4 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	直线与平面及两平面间的相互关系	15
第四章	投影变换	24
第五章	立体的投影	30
第六章	轴测图	39
第七章	组合体的视图与形体构型	42
第八章	机件的常用表达方法	64
第九章	标准件、常用件	81
第十章	零件图	87
第十一章	装配图	98
参考文献		107

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

a b c d e f g h i j k l m n

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

O P Q R S T U V W X Y Z

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

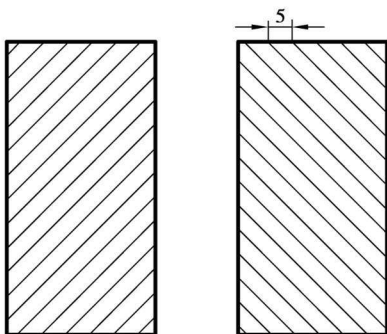
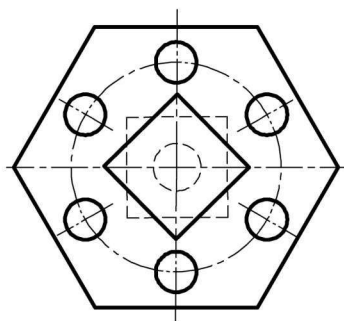
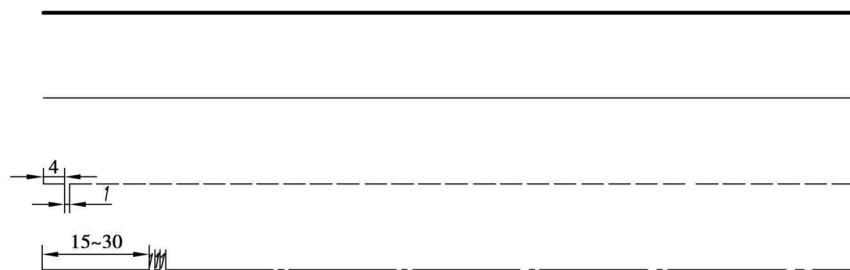
制图机械电子汽车发动

材料仿宋比例重量审核

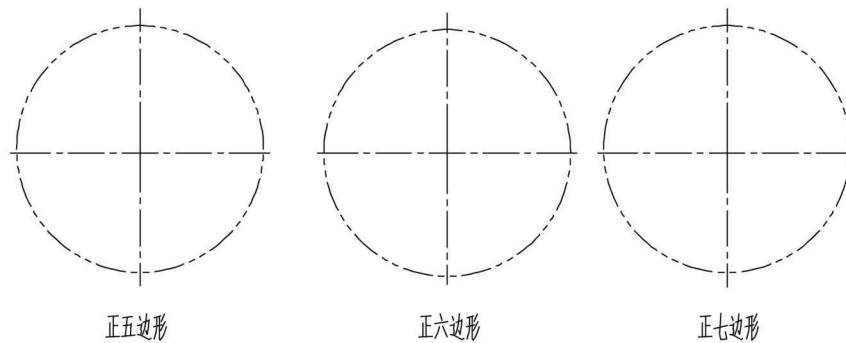
材料仿宋比例重量审核

材料仿宋比例重量审核

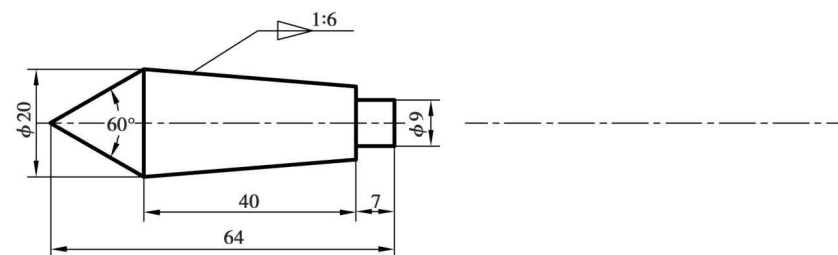
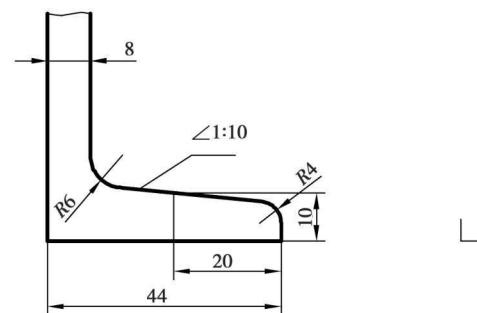
1-2 线型练习。



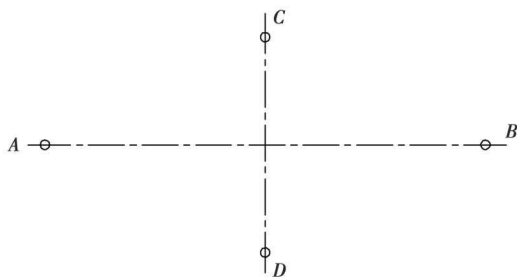
1-3 作正多边形。



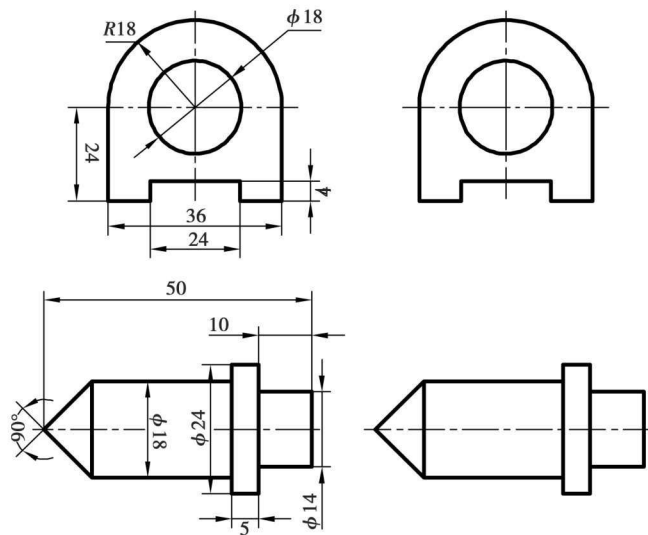
1-4 在指定的位置,按 1:1 画出所给的图形。



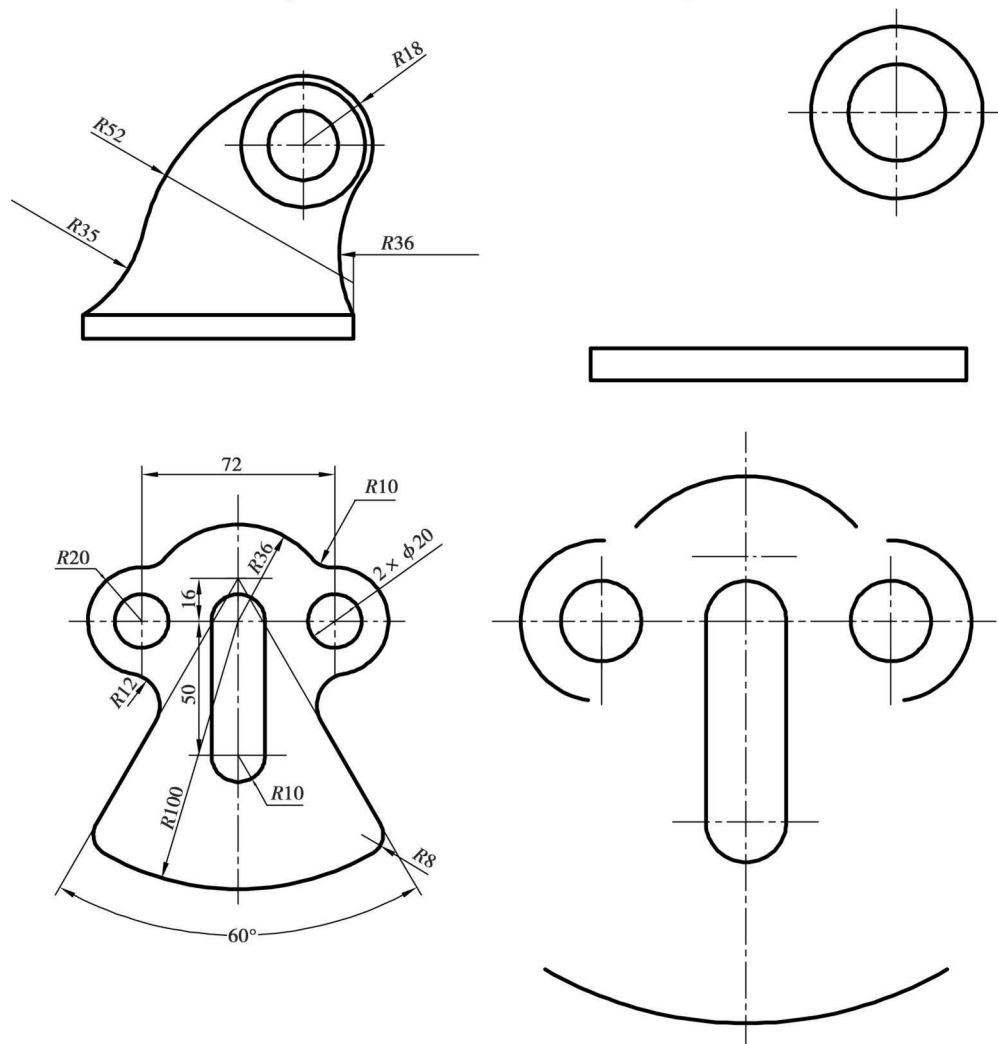
1-5 用四心圆法作椭圆。



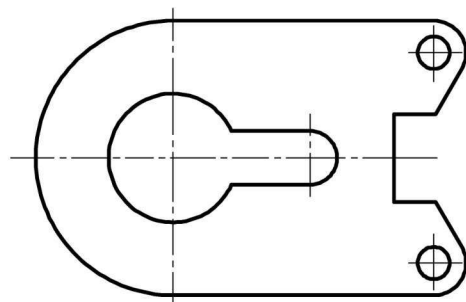
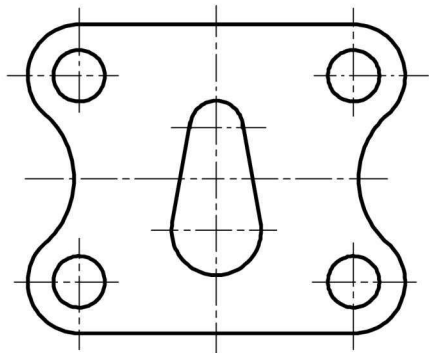
1-6 尺寸标注改错:将改正后的尺寸标注在右边空白图上。



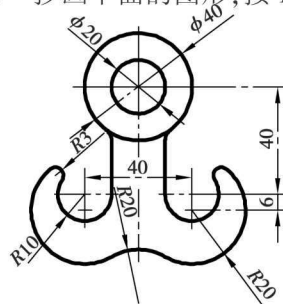
1-7 参照左边图形的尺寸,按 1:1 在指定的位置处画全图形。



1-8 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

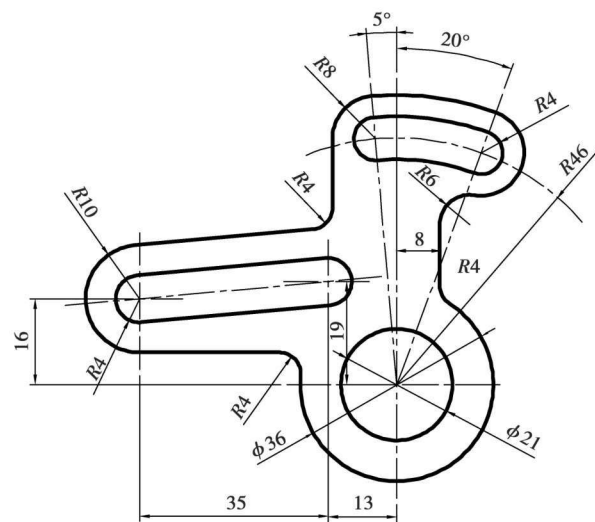
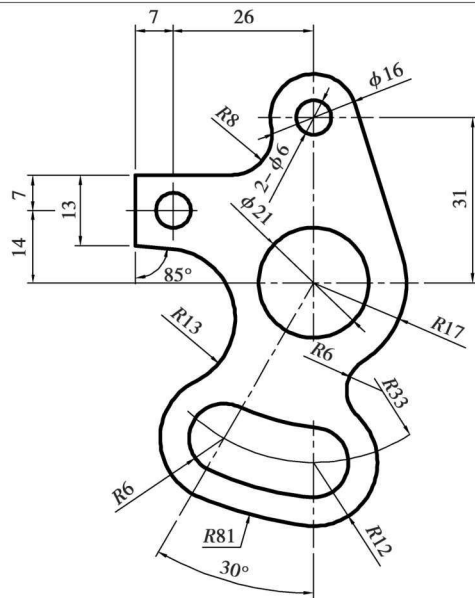
1. 目的及内容:初步掌握国家标准《技术制图》《机械制图》的有关内容,学会用绘图仪器和工具。抄绘右边的图形。
2. 要求:图线正确,布置匀称;线型清晰,粗细分明;字体规范,尺寸完整;连接光滑,图面整洁。

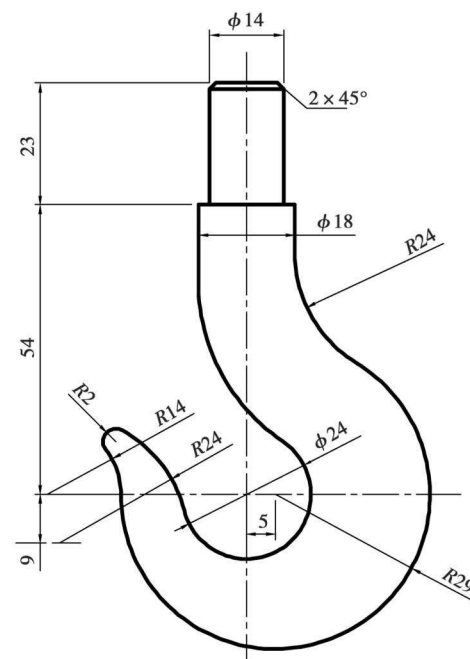
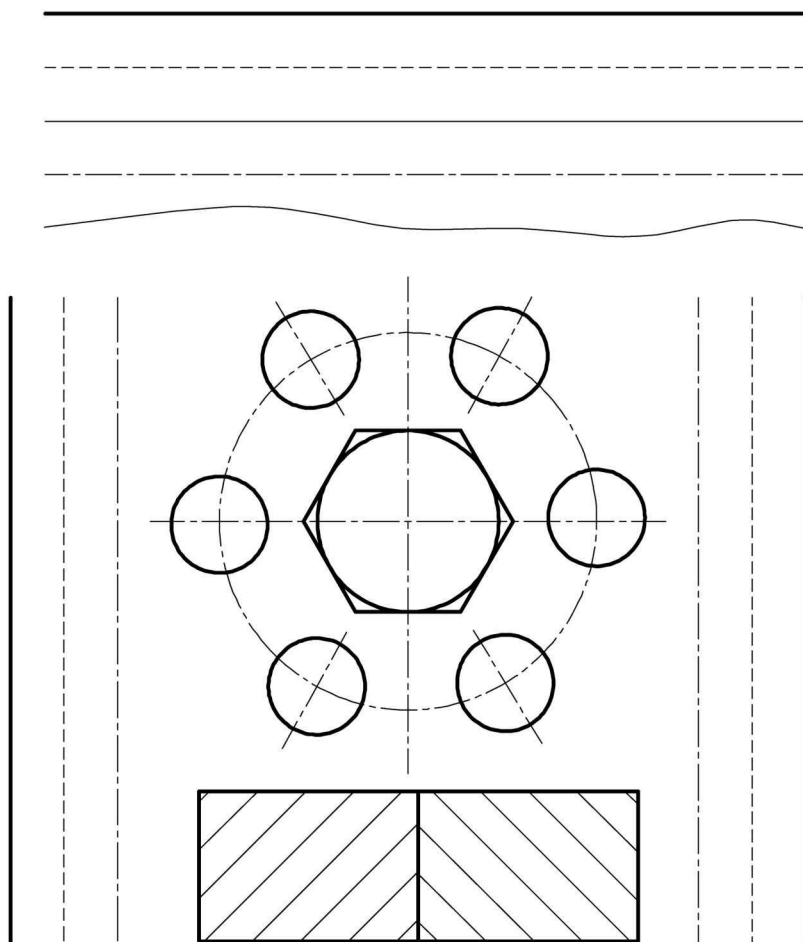
二、图名、图幅与比例

1. 图名:基本练习。
2. 图幅:A3 图纸。
3. 比例:1:1。

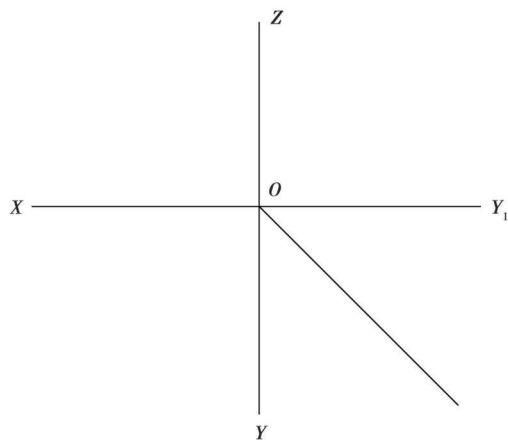
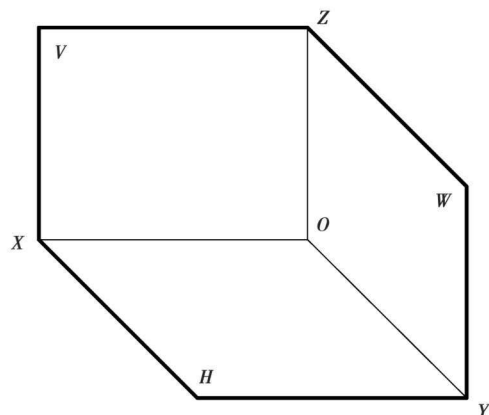
三、绘图步骤及注意事项

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。



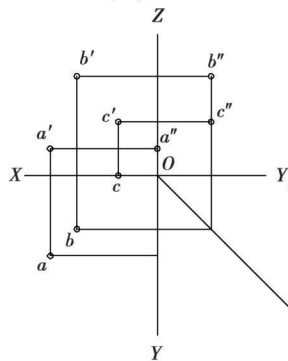


2-1 已知点 A 的坐标为 $(20, 15, 20)$, 点 S 的坐标为 $(30, 0, 10)$, 作它们的直观图和三面投影图, 并说明是何种特殊点。

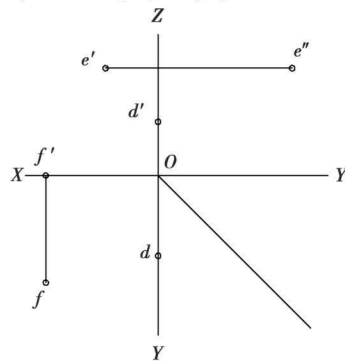


S 点在_____面上, 它的_____坐标等于零。

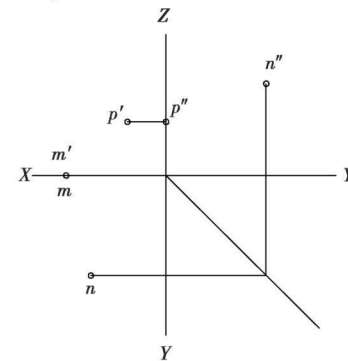
2-2 请改正(1)题中的投影错误, 并补画(2)和(3)题中的第三投影。



(1)

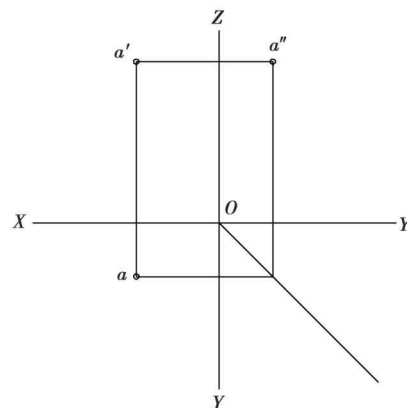


(2)



(3)

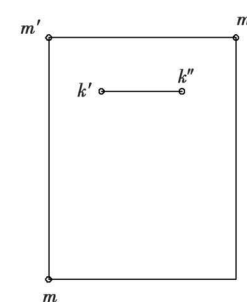
2-3 已知点 B 在点 A 左方 10 mm, 下方 15 mm, 前方 10 mm 处, 点 C 在点 A 的正前方 15 mm 处, 请作点 B 和点 C 的三面投影图, 并回答下方的问题。



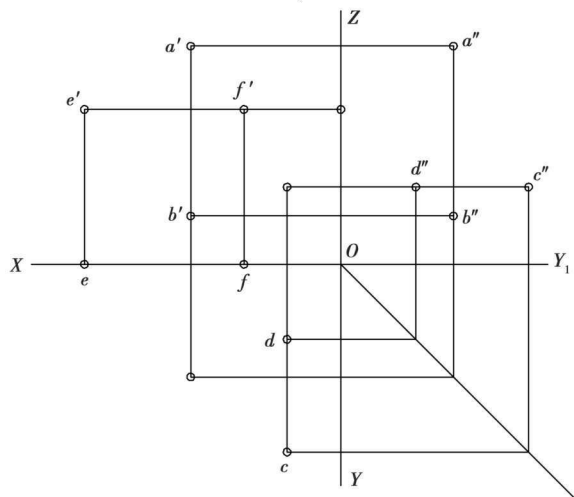
1. A 点和 C 点是_____面的重影点;

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。

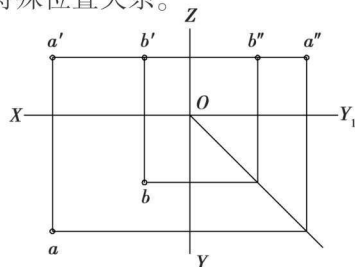


2-5 判别下列各点的相对位置,并判别重影点的可见性。



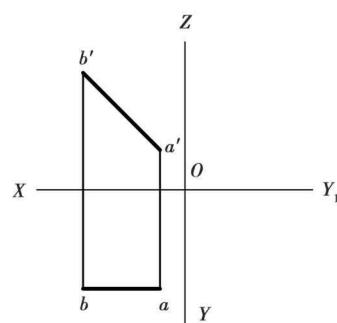
1. 点 B 在点 A 的_____方_____mm;
2. 点 D 在点 C 的_____方_____mm;
3. 点 F 在点 E 的_____方_____mm, 并该两点均在_____面上。

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。

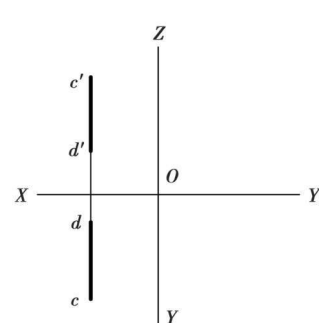


思考:因为点 A 、 B 具有相同的_____坐标,故而直线 AB 在空间上与_____平行。

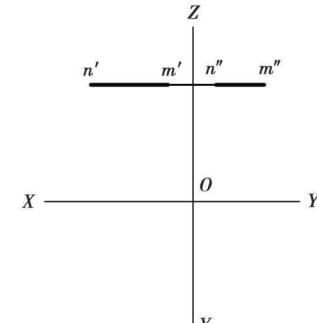
2-7 画出下列直线的第三投影,线段用粗实线画出,并判别其相对投影面的位置,回答问题,(5)和(6)用括弧判别重影点的遮挡关系。



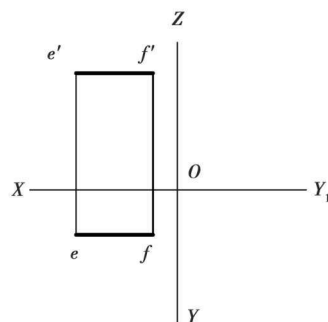
(1) AB 是_____线,与 H 面的夹角为_____度。



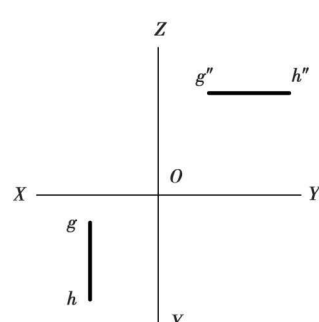
(2) CD 是_____线,与 W 面夹角为_____度。



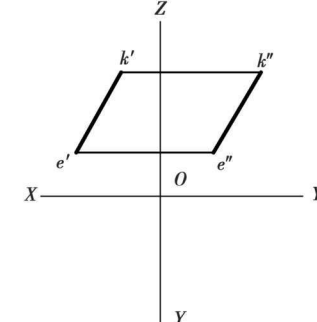
(3) MN 是_____线,其实长为_____。



(4) EF 是_____线,_____点侧面投影可见。

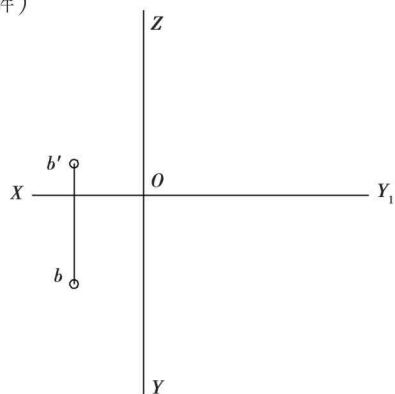


(5) GH 是_____线, H 点到侧面的距离为_____mm。



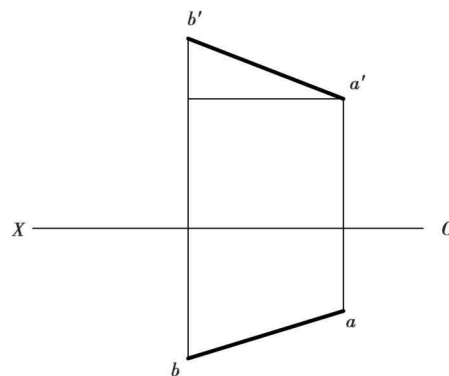
(6) EK 是_____线。

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)

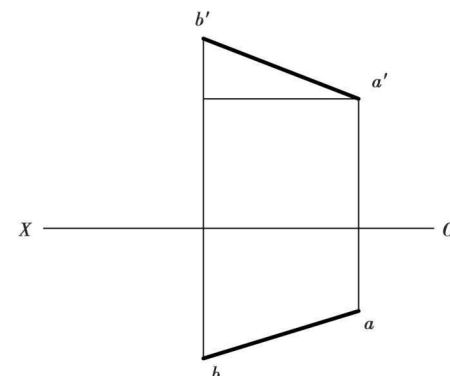


有_____解

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。



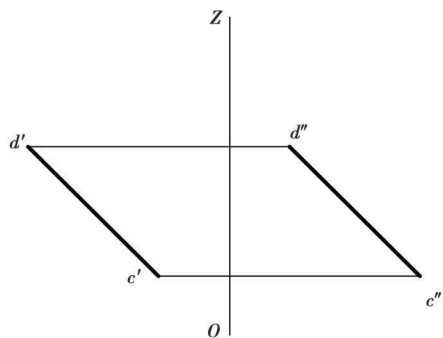
(1)



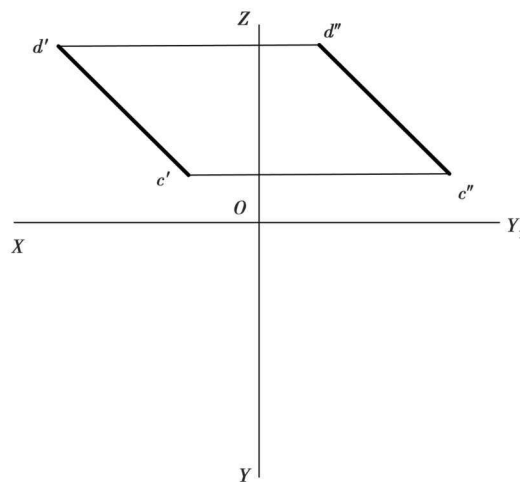
(2)

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。

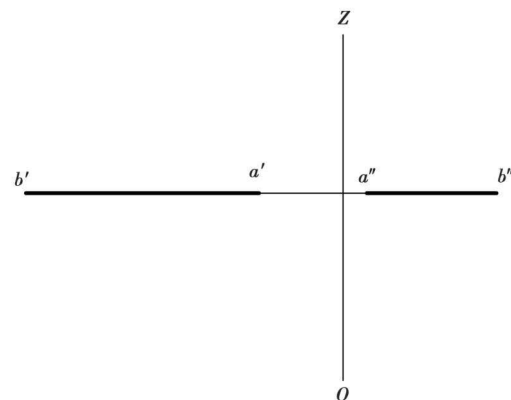
2-10 已知线段 CD 的投影, 求作属于线段 CD 的点 E 的投影, 使 CE 的长度等于 25 mm。



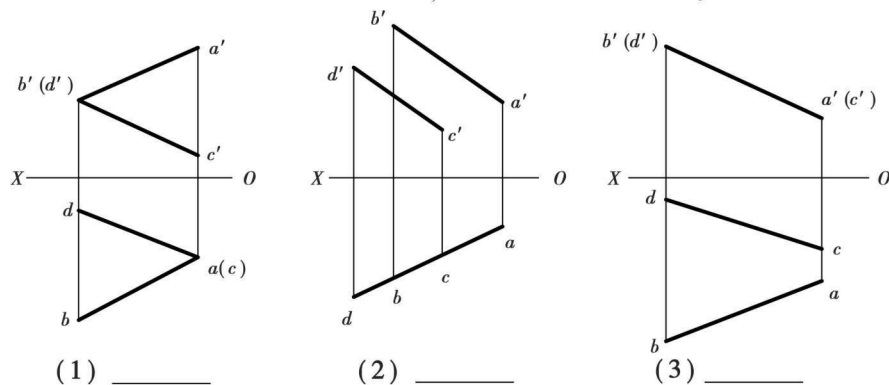
2-11 在 CD 上求一点 E , 使 E 点到 V 、 W 面的距离相等。



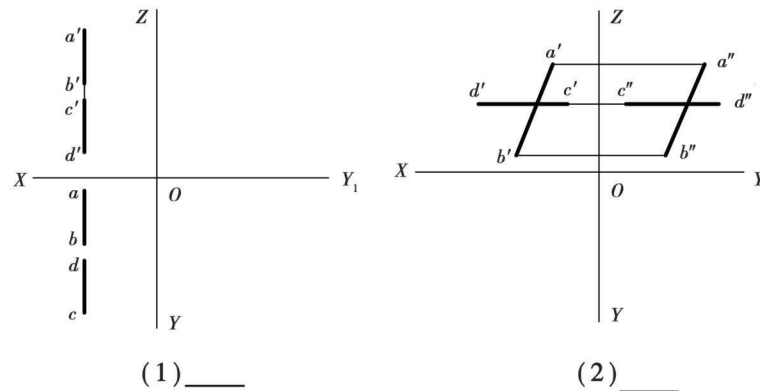
2-12 在线段 AB 上求一点 F , 使点 F 到 V 面距离为 20 mm。



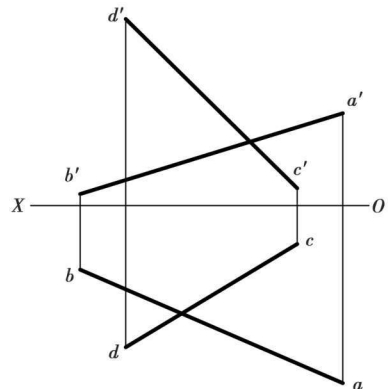
2-13 判别直线 AB 与 CD 的相对位置,将答案写在指定位置。



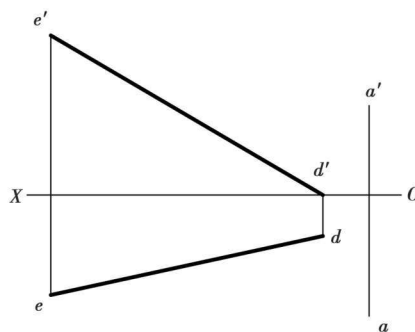
2-14 作图判别直线 AB 与 CD 的相对位置,并将答案写在指定位置。



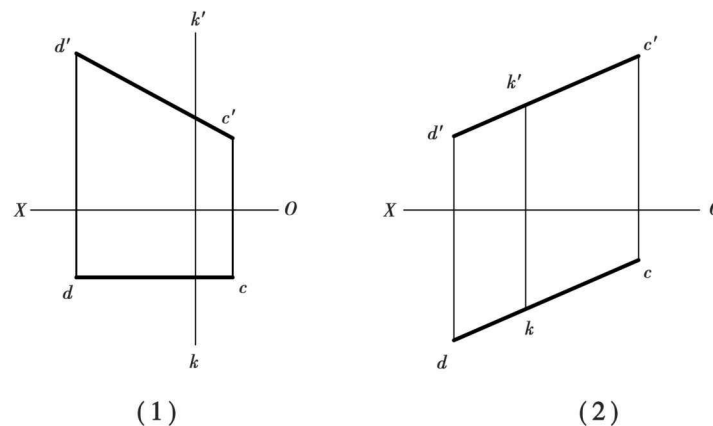
2-15 标出线段 AB 与 CD 的重影点,并判别其可见性。



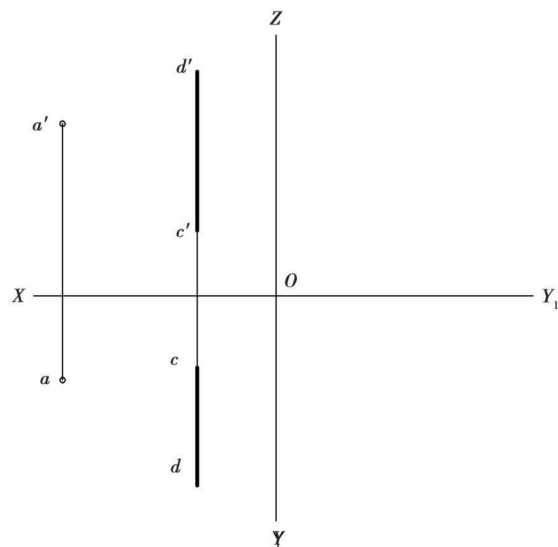
2-16 过点 A 作直线 AB 平行于直线 DE ;作直线 AC 与直线 DE 相交,其交点距 H 面为 20mm。



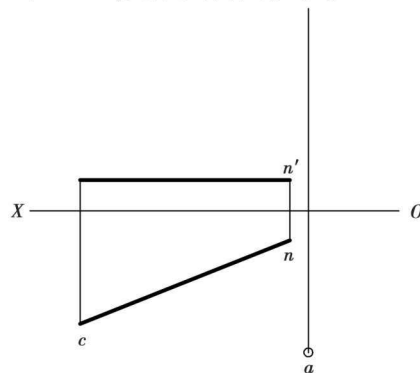
2-17 过给定点 K 作直线 KF 与已知直线正交(垂直相交)。



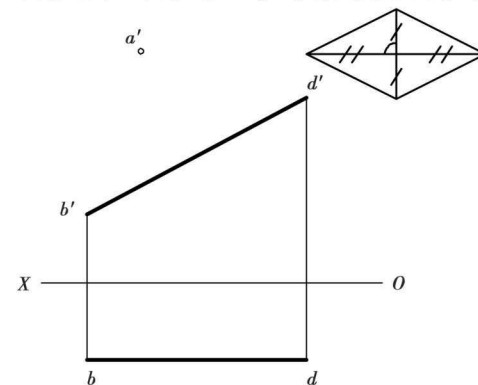
2-18 过点 A 作直线 AB 与直线 CD 正交。



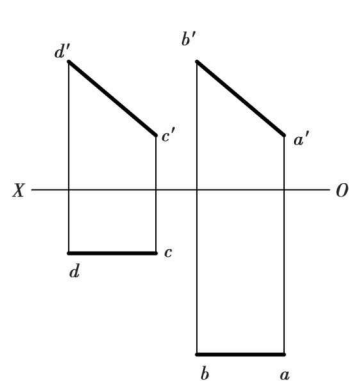
2-19 一等腰直角 $\triangle ABC$, AC 为斜边, 顶点 B 在直线 NC 上, 完成其两面投影。



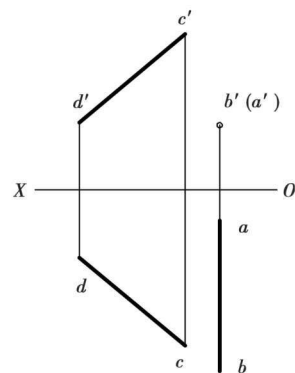
2-20 已知菱形 $ABCD$ 的对角线 BD 的投影和另一对角线端点的正面投影 a' , 试完成菱形的投影图。



2-21 求直线 AB 与 CD 之间的距离。

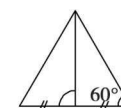
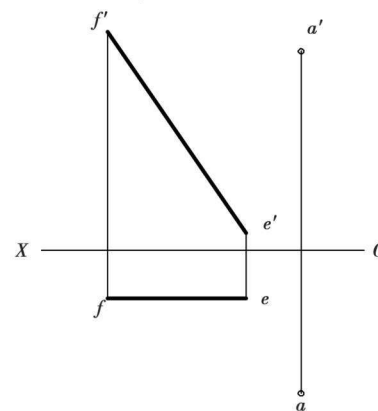


(1)

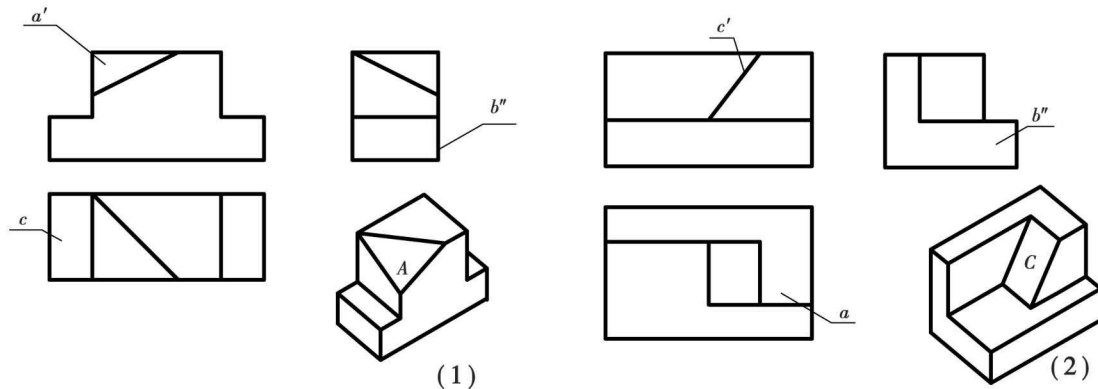


(2)

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 。

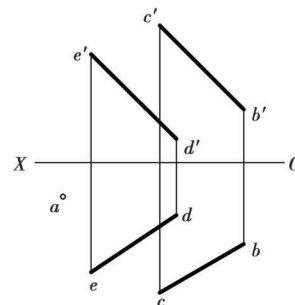


2-23 在直观图和投影图上标出指定平面的其他两个投影,并写出指定平面的名称。

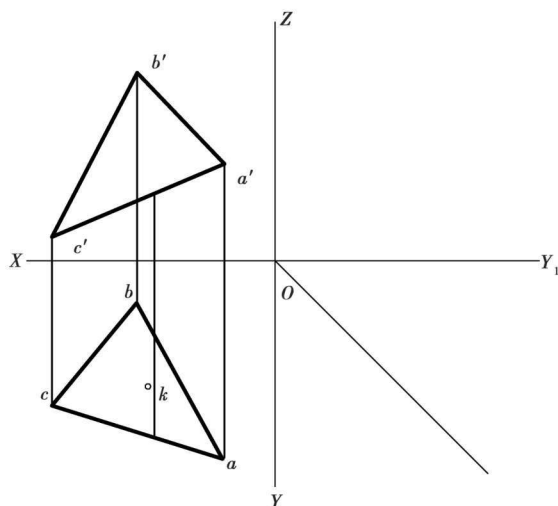


A 面是_____, B 面是_____。 A 面是_____, B 面是_____, C 面是_____。

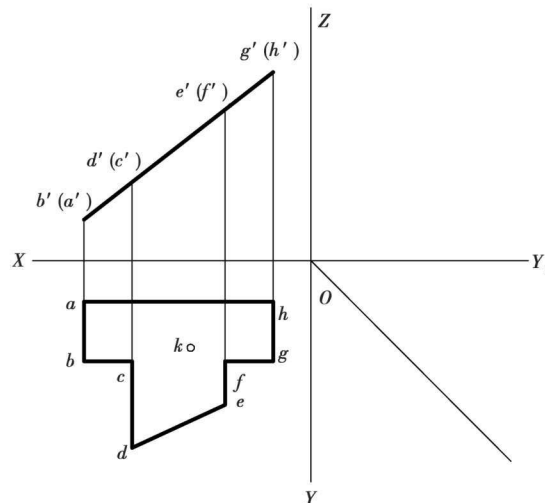
2-25 点 A 属于平面 BCDE, 求其正面投影。



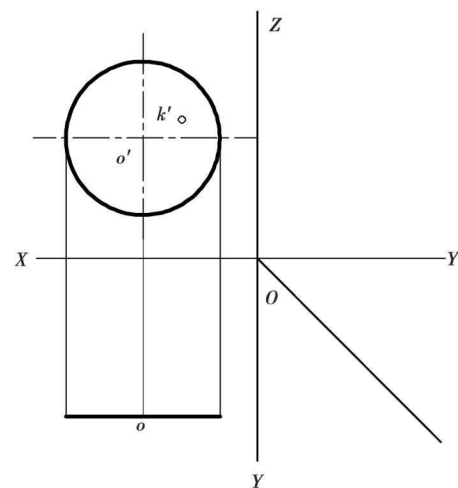
2-24 完成下列平面图形的第三投影,并求作出属于平面上的点 K 的另两个投影,并填空。



(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。