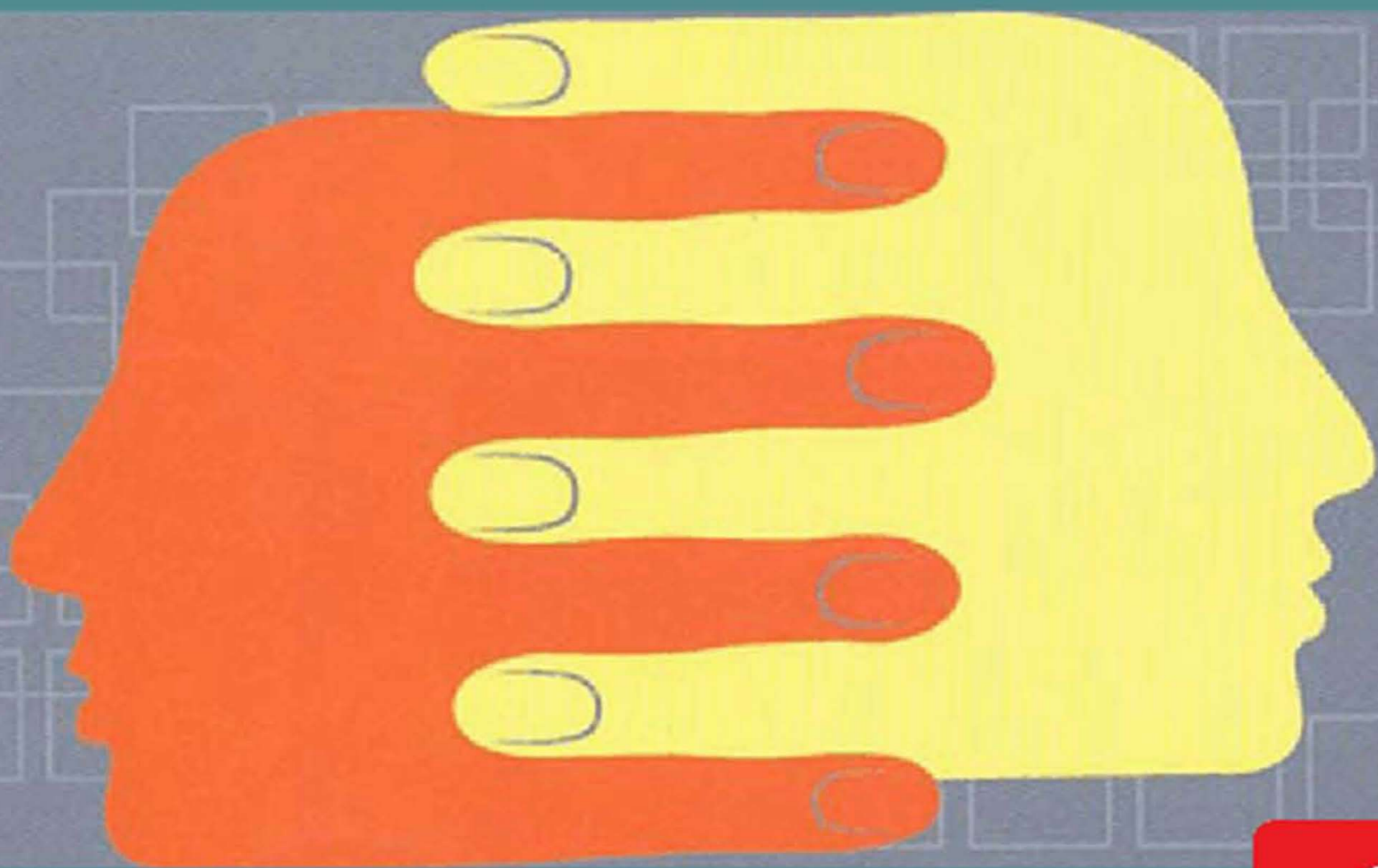


工程制图基础习题集

何培斌，李奇敏主编



重庆大学出版社



内容提要

本习题集与何培斌、李奇敏主编的《工程制图基础》教材配套使用,其内容编排与主教材基本一致。本套教材是普通高等教育工程类专业教材,主要包括制图基本知识和基本技能,投影概念及投影法,点、直线、平面的投影,辅助正投影,平面体及其投影,规则曲线,曲面及曲面立体,轴测图,组合体及其投影,图样画法,计算机辅助三维造型设计及制图等练习。各章习题由浅入深,难度逐渐递增,以方便教师根据不同要求灵活选用。

本习题集可作为高等院校机械类、土建类、非机类、近机类各专业“工程制图”“工程图学”“机械制图”“建筑制图”等相关制图课程的配套习题集使用。

图书在版编目(CIP)数据

工程制图基础习题集 / 何培斌, 李奇敏主编. -- 重庆: 重庆大学出版社, 2021. 8
普通高等教育工程类专业教材
ISBN 978-7-5689-2935-6

I. ①工… II. ①何… ②李… 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(2021)第 165108 号

普通高等教育工程类专业教材

工程制图基础习题集

何培斌 李奇敏 主编

责任编辑:王 婷 版式设计:王 婷

责任校对:关德强 责任印制:赵 晟

*

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:15 字数:141 千

2021 年 8 月第 1 版 2021 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5689-2935-6 定价:39.00 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

目 录

第 1 章 制图基本知识和基本技能	1
第 2 章 投影的基本概念	6
第 3 章 点、直线、平面的投影	8
第 4 章 直线与平面、平面与平面的相对位置	17
第 5 章 投影变换	23
第 6 章 平面立体的投影	26
第 7 章 规则曲线、曲面及曲面立体	31
第 8 章 轴测图	41
第 9 章 组合体	45
第 10 章 图样画法	50

一、填空题:

1. 长仿宋体字宽约为字高的_____,字高系列为_____ mm。
2. 写长仿宋体字时,一般遵循的原则是_____。
3. 若粗线宽度为 b ,则中粗线宽度为_____,细线宽度为_____;粗线宽度 b 应按图形大小和复杂程度在_____ mm 之间选择。
4. 单点长画线中,线段长_____ mm,点长_____ mm,线段与点的间隔为_____ mm。
5. 虚线与虚线、单点画线与单点画线相交时,应使它们在_____处相交。
6. 比较大小:1 : 2 _____ 1 : 4。
7. A0 幅面尺寸为 841 mm×1189 mm,A1 幅面尺寸为_____,A2 幅面尺寸为_____,A3 幅面尺寸为_____。
8. 尺寸标注包括_____,_____,_____,_____四要素。
9. 尺寸数字的方向:在水平尺寸线中,应标注在尺寸线的_____边,头朝向_____方;在竖直尺寸线中,应标注在尺寸线的_____边,头朝向_____方。
10. 尺寸标注一般应布置在图样轮廓线的_____边,与图线、文字及符号等不得_____。
11. 尺寸标注排列时,小尺寸应离轮廓线较_____,大尺寸应离轮廓线较_____。
12. 标注尺寸时,平行排列的尺寸线的间距宜为_____ mm,并保持一致。
13. 尺寸起止符号,一般用斜短线绘制,其倾斜方向应与尺寸界线成顺时针_____角,长度宜为_____ mm。
14. 尺寸数字高度一般为_____ mm。
15. 标注角度尺寸数字时,应按_____方向书写。
16. 半径、直径、角度与弧长的尺寸起止符号,宜用_____表示。
17. 标注直径尺寸数字时,其前面应标注符号_____;标注半径尺寸数字时,其前面应标注符号_____。
18. 图样轮廓线外的尺寸线,距图样最外轮廓线之间的距离,不宜小于_____ mm。
19. 对称线的线型为_____线,宽度为_____。
20. 手工绘图大的步骤分为_____、_____、_____、_____。
21. 铅笔的铅芯软、硬分别用字母_____和_____表示。
22. 加深图线时,其顺序一般为_____、_____;直线加深时,一般先画_____方向,后画_____方向;当有直线又有曲线时,通常应先画_____线,再画_____线。

二、选择题:

1. 虚线的线段长为()mm。
A. 2 ~5 B. 3 ~6 C. 4 ~7
2. 尺寸标注中,起止符号用()表示。
A. 细实线 B. 中粗实线 C. 粗实线
3. 比较两个比例的大小时,以()为依据。
A. 前面一个数的大小 B. 后面一个数的大小 C. 它们比值的大小
4. 折断线的线宽为()。
A. 细线 B. 中粗线 C. 粗线

《基本训练》作业指示

一、目的：

1. 熟悉绘图工具和仪器的正确使用方法。
2. 掌握各种线型的正确画法,粗细对比,以及图线交接的正确画法。
3. 初步了解尺寸标注的方法。

二、要求：

1. 用 A2 图幅抄绘所给图样。
2. 图标采用本习题推荐的作业图标。
3. 绘图比例:线型用 1:1,房屋立面图用 1:20。
4. 房屋立面图要求标注房屋外部尺寸并注写图名和比例。

三、作图步骤：

用 H 或 2H 铅笔画底稿线。底稿线应采用轻、细、淡的细实线,绘图者能看清即可。

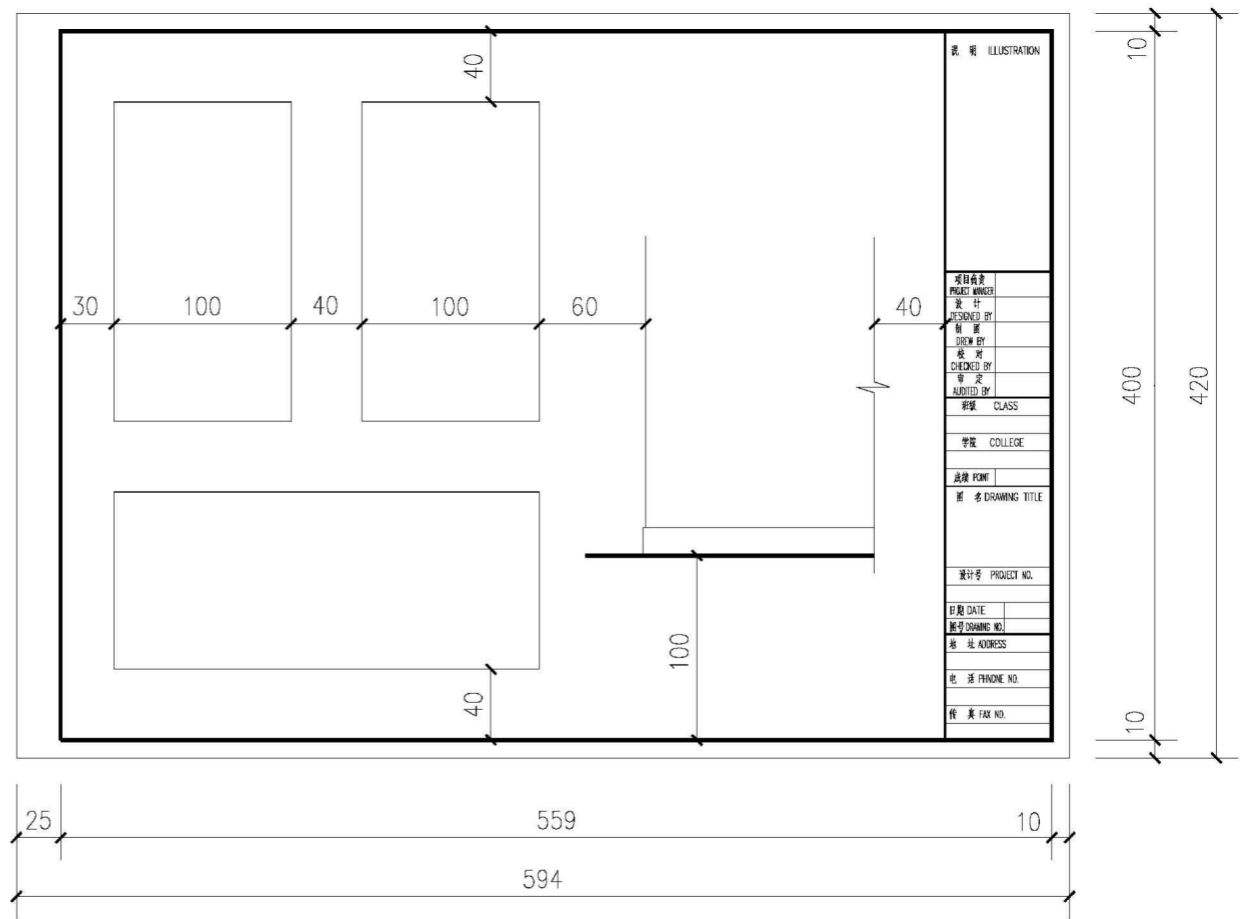
1. 绘图幅、图框、图标的底稿线。
2. 布图:确定各图形的位置,如参考布图一所示。
3. 从上到下、从左到右逐一绘制各图底稿线。
4. 检查无误后,再按图中线型要求加深图线。

用 2B 铅笔画粗线,用 B 铅笔画中粗线,用 HB 铅笔画细线。顺序是先水平线后垂直线,再倾斜线。

5. 画尺寸线、尺寸界线、尺寸起止符号并书写尺寸数字。
6. 加深图框及图标。
7. 书写图中汉字并填写图标。

四、线宽要求：

1. 水平线条组线宽从上往下每 3 条线依次为粗、中、细一组,最后 4 条为中、细、细、细。
2. 竖直线条组线宽从左向右每 3 条线依次为粗、中、细一组,最后 2 条为细。
3. 45°斜向线条组线宽从对称线往两边每 3 条线为一组,依次为 3 粗、3 中、3 细、3 粗、3 细、3 中、3 细。
4. 房屋立面图线宽要求：
 地坪线:加粗线(1.5b)压下加重。
 外包络线:粗线压外加重。
 檐口板、斜脊、平脊、窗台、勒脚:中粗线(压中加重粗)。
 其余细线(压中加重)。



参考布图一

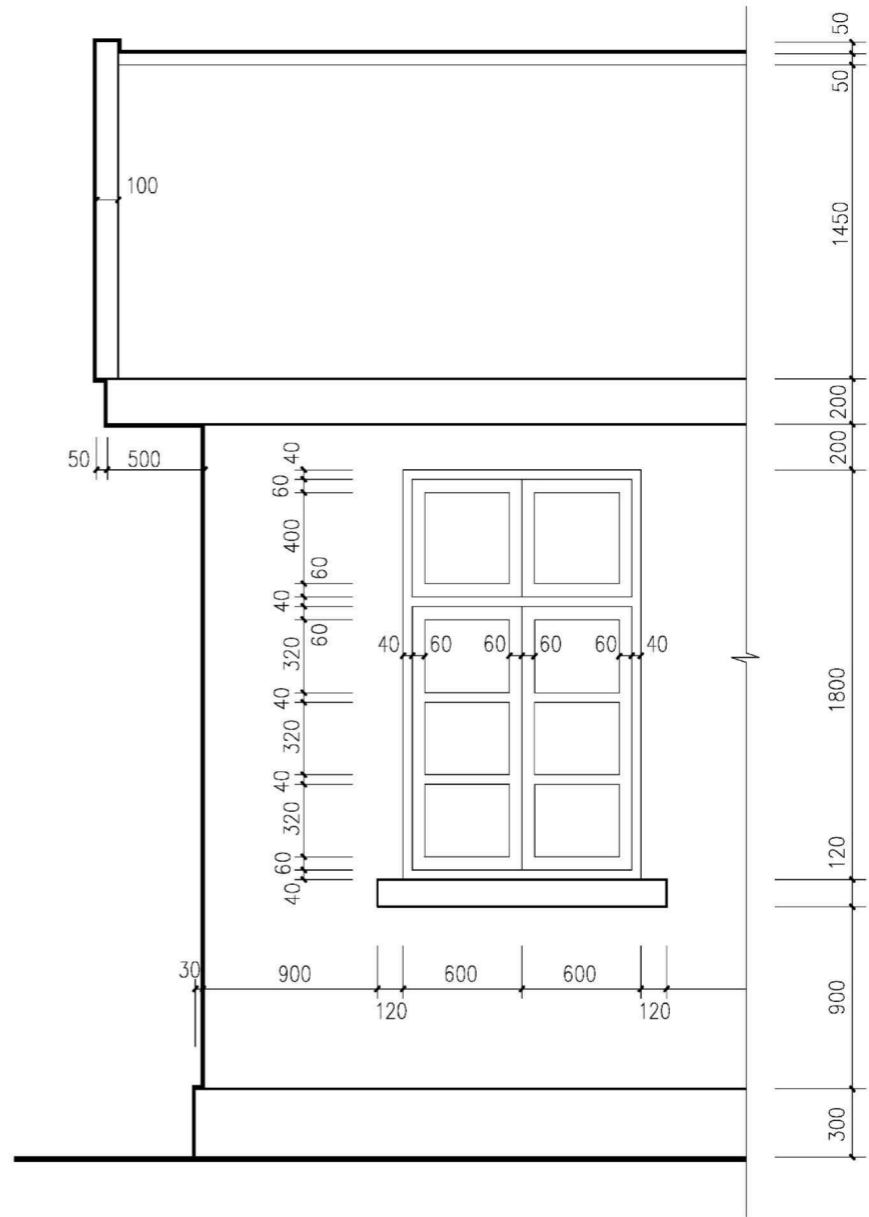
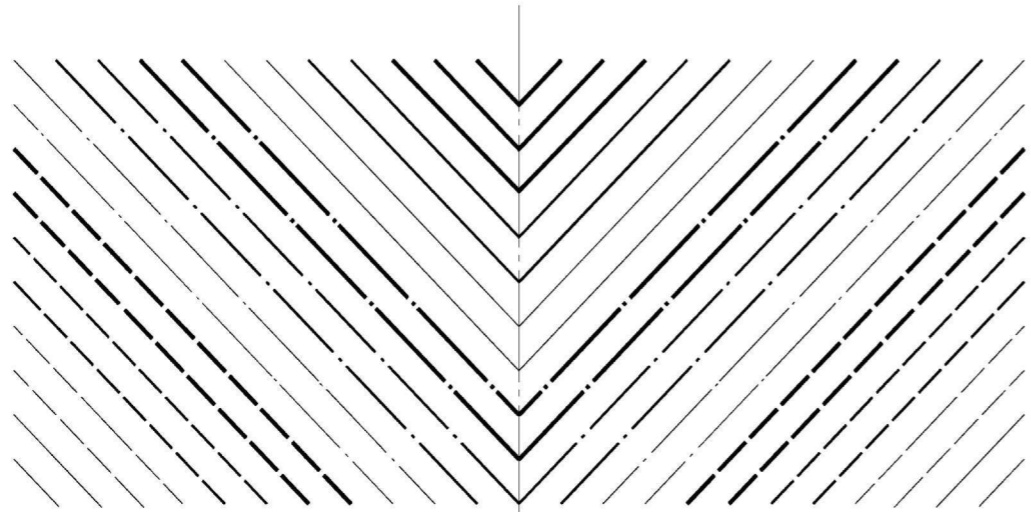
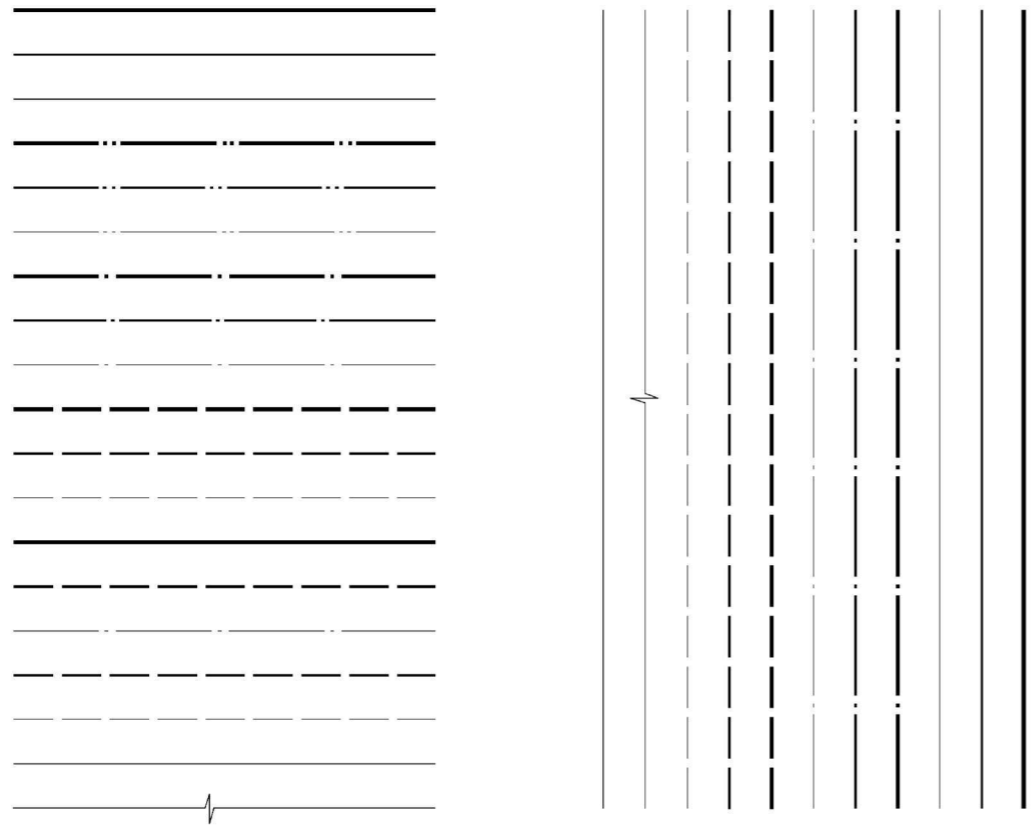
第 1 章 制图基本知识和基本技能

专业 级 班 姓名

学号

审核

成绩



房屋立面图 1:20

说明 ILLUSTRATION	
项目负责 PROJECT MANAGER	
设计 DESIGNED BY	
制图 DREW BY	
校对 CHECKED BY	
审定 AUDITED BY	
班级	CLASS
学院	COLLEGE
成绩	POINT
图名 DRAWING TITLE	
线型训练	
设计号	PROJECT No.
日期	DATE
图号	DRAWING No.
地址	ADDRESS
电话	PHONE No.
传真	FAX No.

《几何作图》作业指示

一、目的

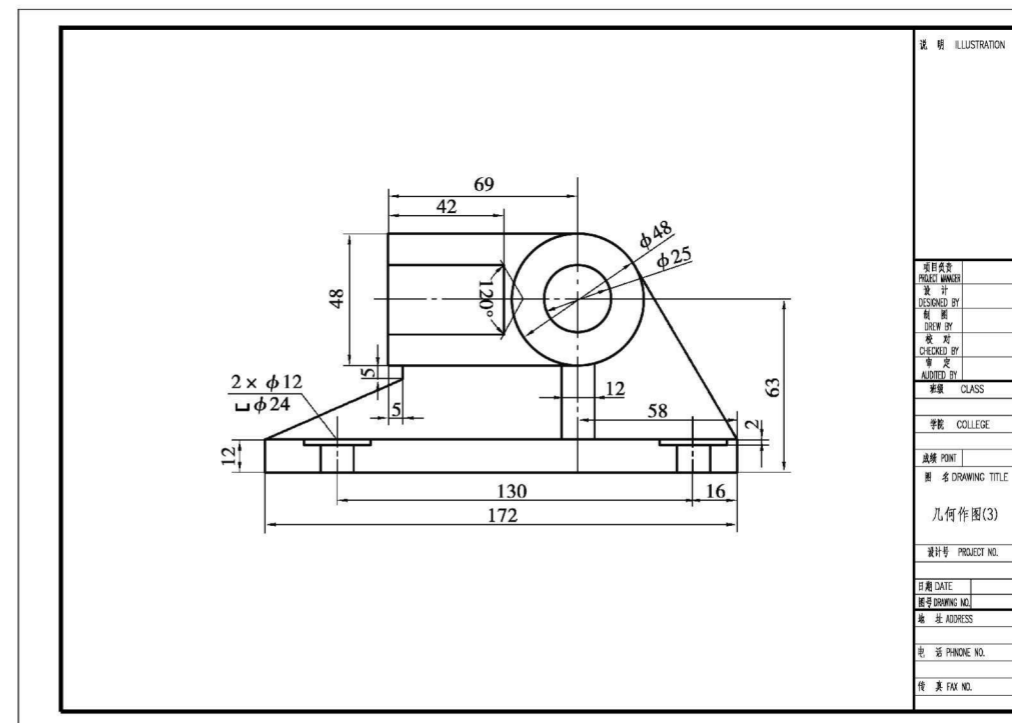
1. 进一步掌握绘图工具、仪器的正确使用和机械类尺寸标注的基本规定。
2. 熟悉圆弧连接的作图方法。
3. 了解几何作图在绘制工程图样中的实际应用。
4. 熟悉绘制铅笔图的操作技巧。

二、要求

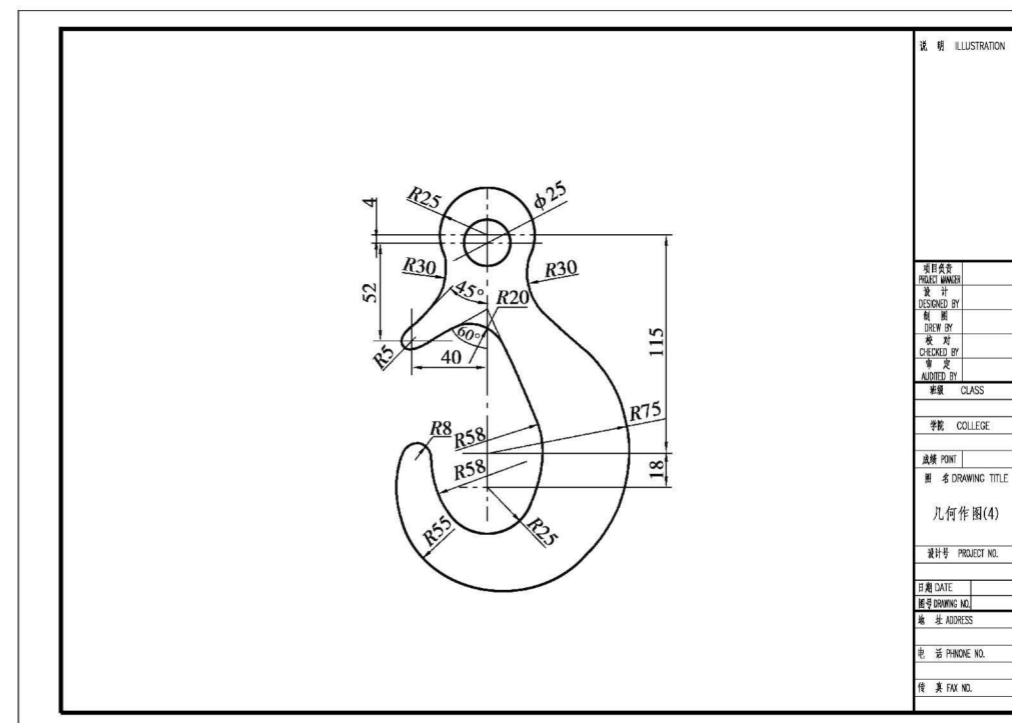
1. 用 A3 图幅抄绘本习题集第 5 页所给有关图样。
2. 图标采用本教材推荐的作业图标,见教材有关内容。
3. 绘图比例:第(1)、(2)小题直接在第 5 页上量取绘制;第(3)、(4)小题按题目要求比例绘制。
4. 第(3)、(4)小题均需标注尺寸。

三、作图步骤

1. 绘图幅、图框、图标的底稿线。
2. 布图:参考布图二或参考布图三,放在图纸中间部分即可。
3. 作图顺序应由上到下、从左到右。逐一绘制各图的底稿线,底稿线用 H 或 2H 铅笔轻、细、淡地画出。圆弧连接时,必须准确找出连接圆弧的圆心及公切点(连接点),底稿图上应表示清楚。
4. 检查无误后,按图中线型要求加重,顺序为先粗后细,先圆弧线后直线。圆弧与圆弧、圆弧与直线务必准确地交于公切点,切忌画超越或画不到位。画完圆弧线后,再画粗水平线、垂直粗线。
5. 画尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号(初学时,尺寸界线和尺寸线也应先画底稿线)。
6. 画图框及图标。



参考布图二



参考布图三

第 1 章 制图基本知识和基本技能

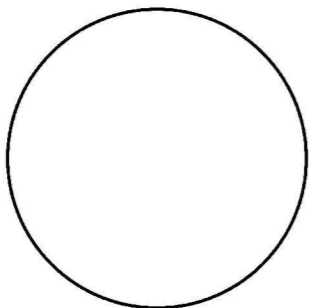
专业 级 班 姓名

学号

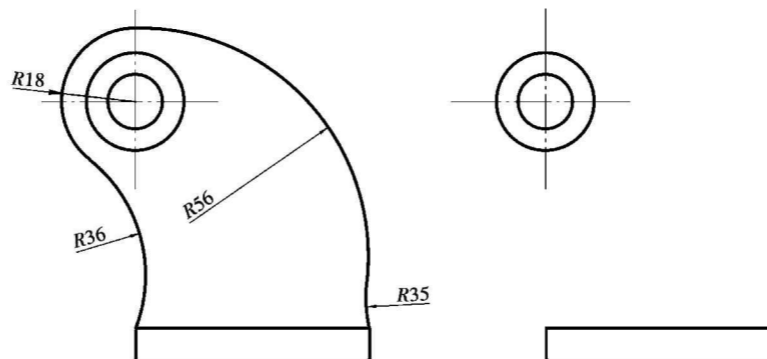
审核

成绩

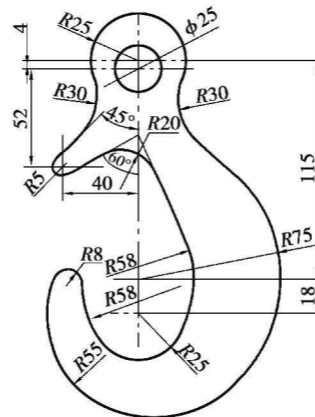
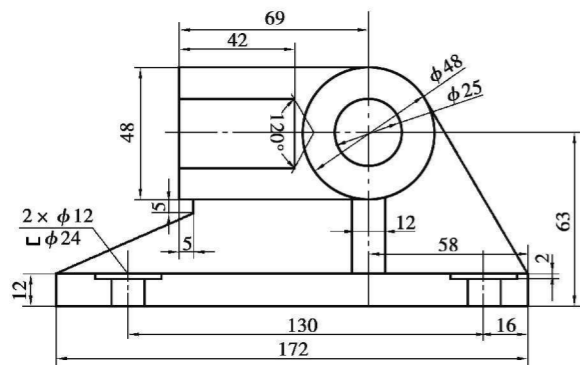
(1) 在圆中作内接七边形。



(2) 参照标注在左方图形上的尺寸,用 1:1 的比例在指定位置画全图。



(3) 参照图样所给尺寸,用 1:1 的比例在 A3 图纸上绘图并标注尺寸。 (4) 用 1:1 的比例,在 A3 图纸上绘制下列平面图形。



说明 ILLUSTRATION

项目负责 PROJECT MANAGER	
设计 DESIGNED BY	
制图 DREW BY	
校对 CHECKED BY	
审定 AUDITED BY	

班级 CLASS

学院 COLLEGE

成绩 POINT

图名 DRAWING TITLE

简单图形训练

设计号 PROJECT No.

日期 DATE

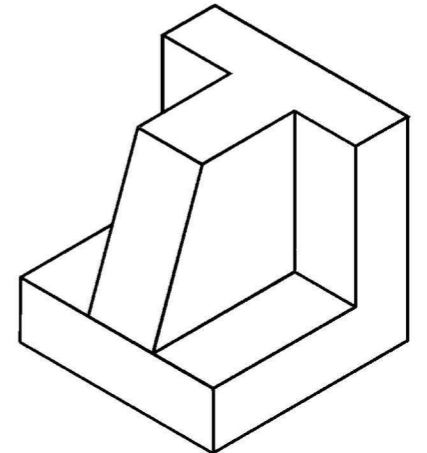
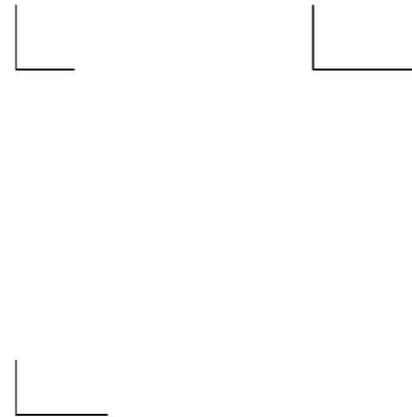
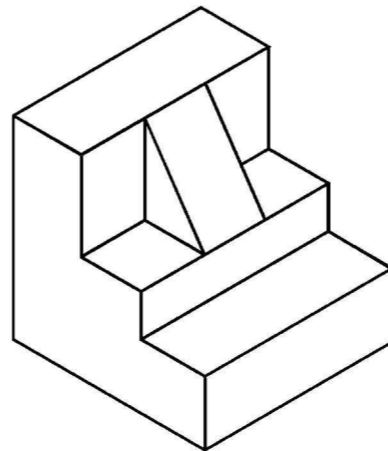
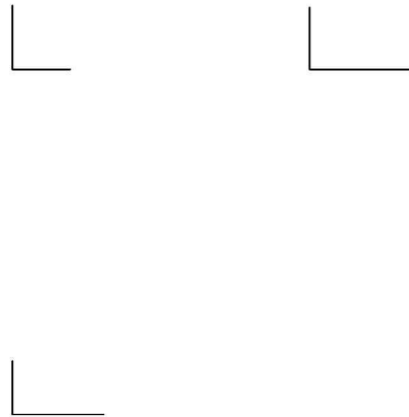
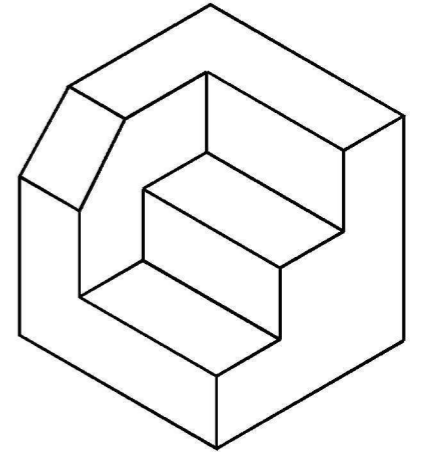
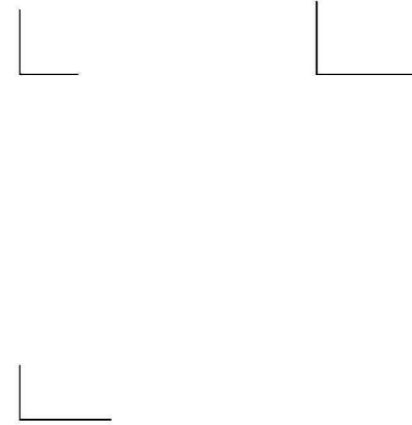
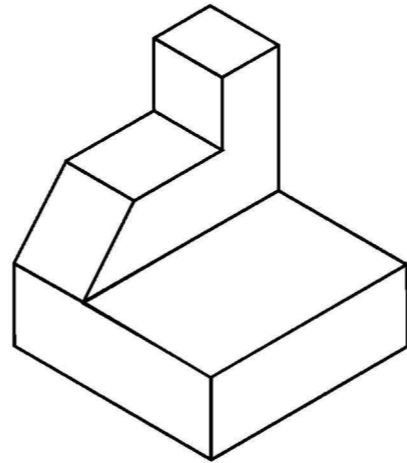
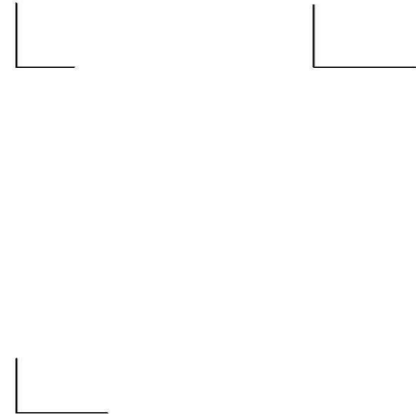
图号 DRAWING No.

地址 ADDRESS

电话 PHONE No.

传真 FAX No.

2-1 画出下列各形体的三面投影图。



第 2 章 投影的基本概念

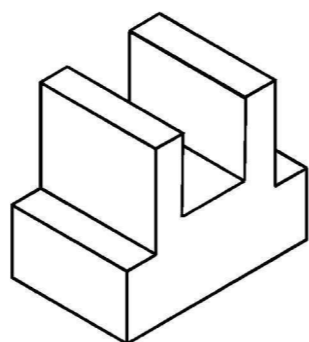
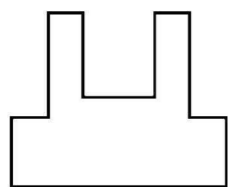
专业 级 班 姓名

学号

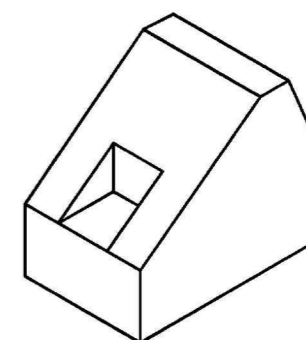
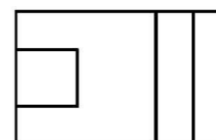
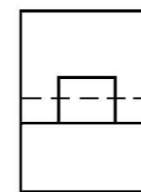
审核

成绩

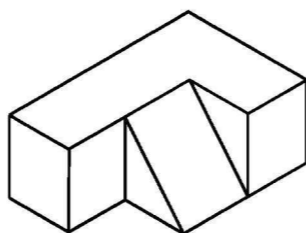
2-2 画出该形体的侧面投影图。



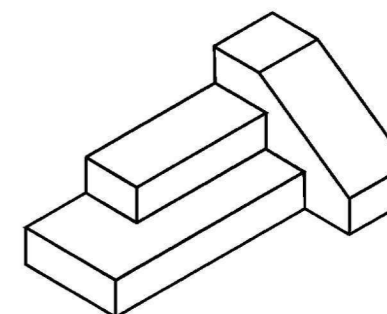
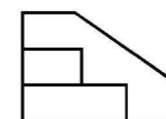
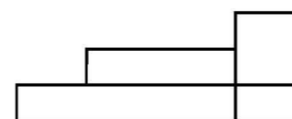
2-3 画出该形体的正面投影图。



2-4 画出该形体的水平投影图。



2-5 画出该形体的水平投影图。



第 2 章 投影的基本概念

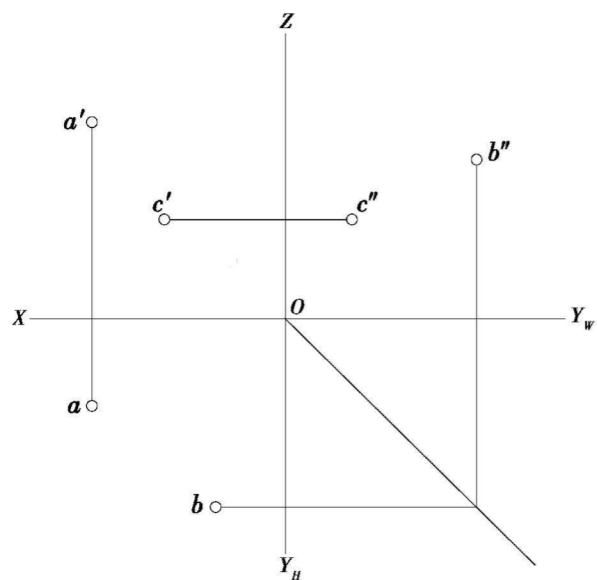
专业 级 班 姓名

学号

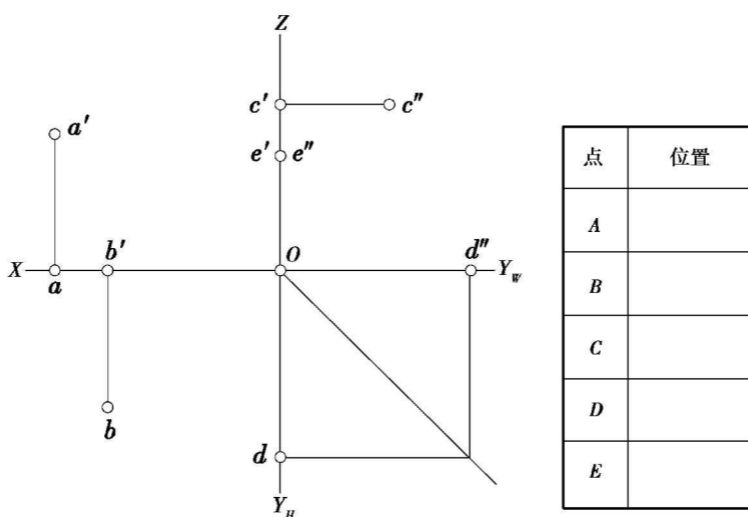
审核

成绩

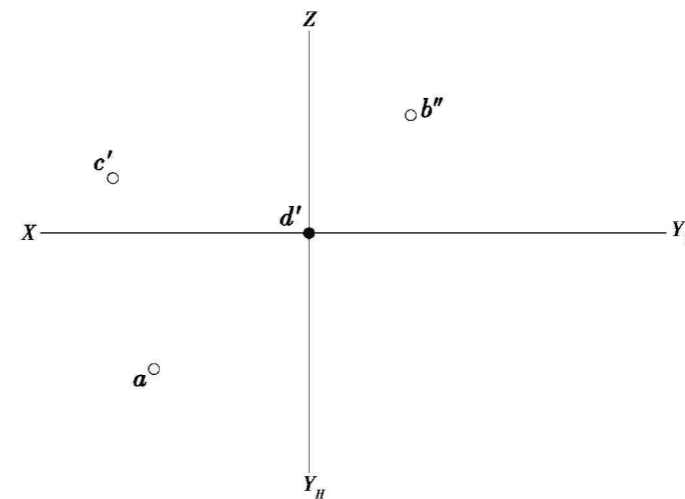
3-1 已知点的两面投影,求第三投影。



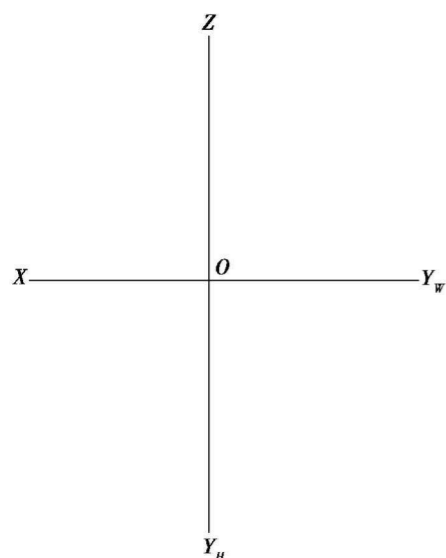
3-2 已知点的两面投影,求第三投影,并在表格中填上它们的空间位置。



3-3 已知 A、B、C、D 四点的各一个投影 a, b'', c', d' , 且 $Aa=25, Bb''=15, Cc'=20, Dd'=30$ 。试完成它们的三面投影。(单位: mm)

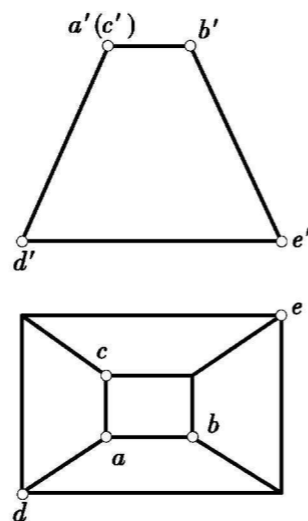


3-4 根据表中所给出的点到投影面的距离,作出点的三面投影。(单位: mm)



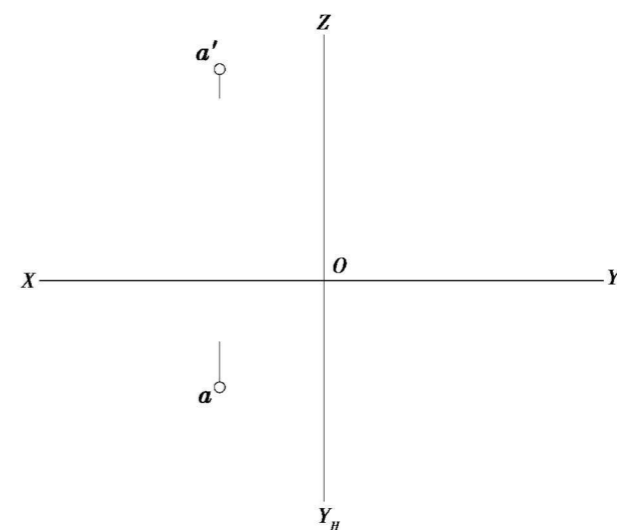
距离 点位	离 H 面	离 V 面	离 W 面
A	20	15	10
B	10	5	15
C	5	20	0
D	15	0	20

3-5 试判别下列投影图中 A、B、C、D、E 五点的相对位置。(填入表中)

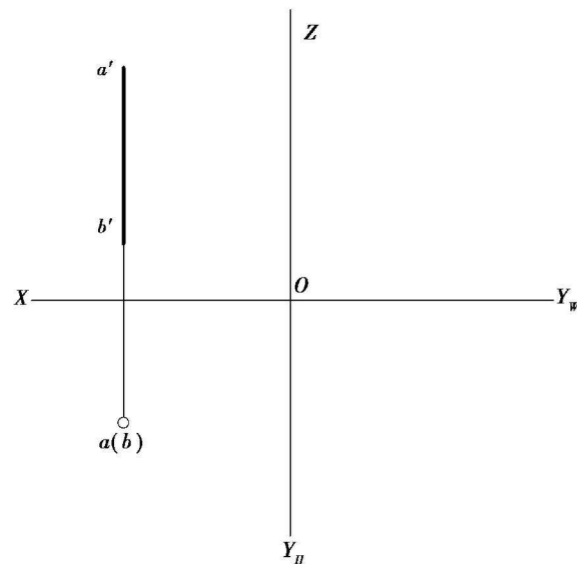


A点在B点
A点在C点
B点在C点
A点在D点
B点在E点

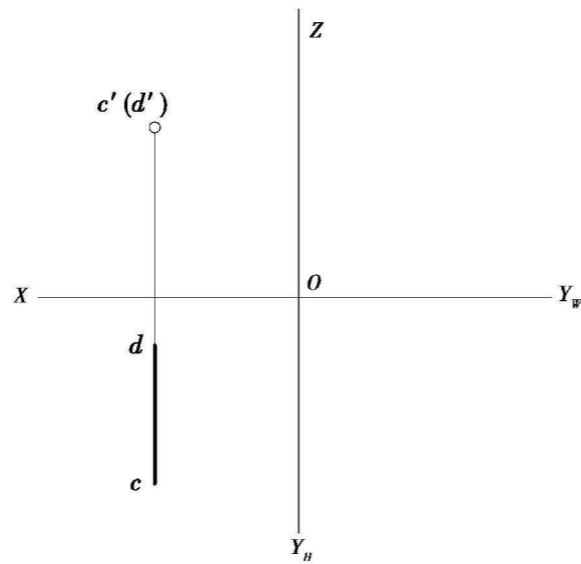
3-6 已知 A 点的两面投影,求点 B、C、D 的三面投影,使 B 点在 A 点的正下方 10, C 点在 A 点的正前方 10, D 点在 A 点的正左方 15,并判断可见性。(单位: mm)



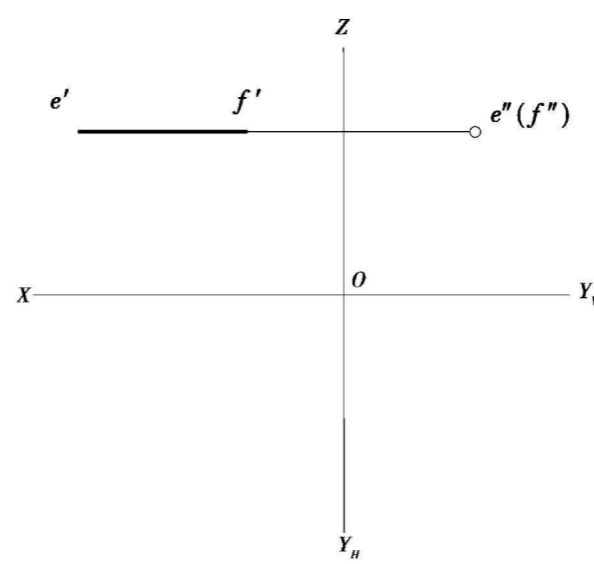
3-7 下列 4 题,已知线段 AB 的两面投影,求作第三面投影,并注写各线段与投影面的相对位置。



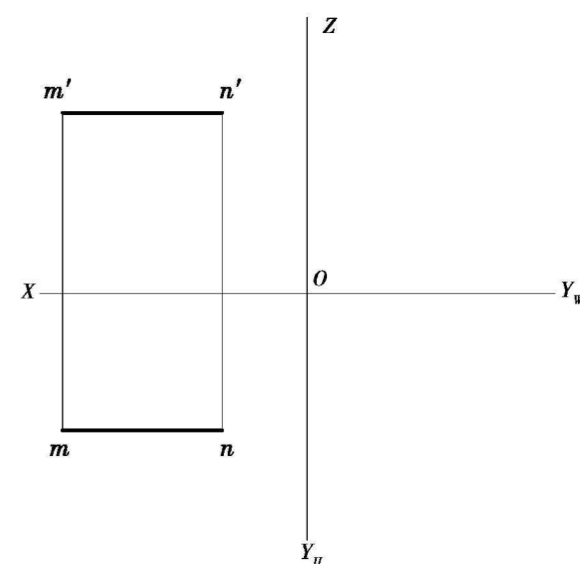
(1) 直线 AB 是_____



(2) 直线 CD 是_____

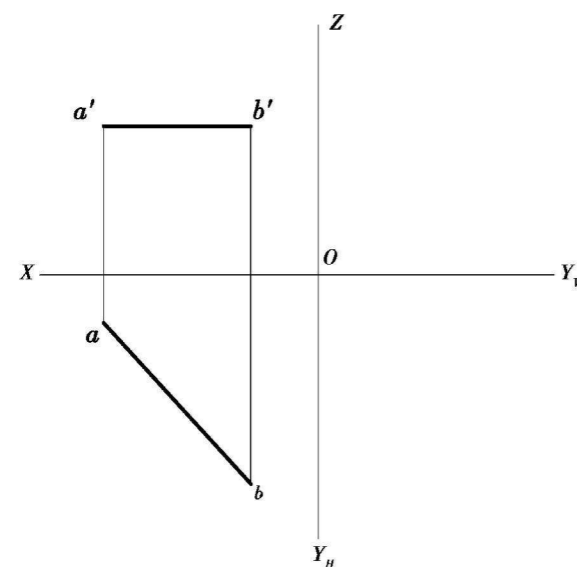


(3) 直线 EF 是_____

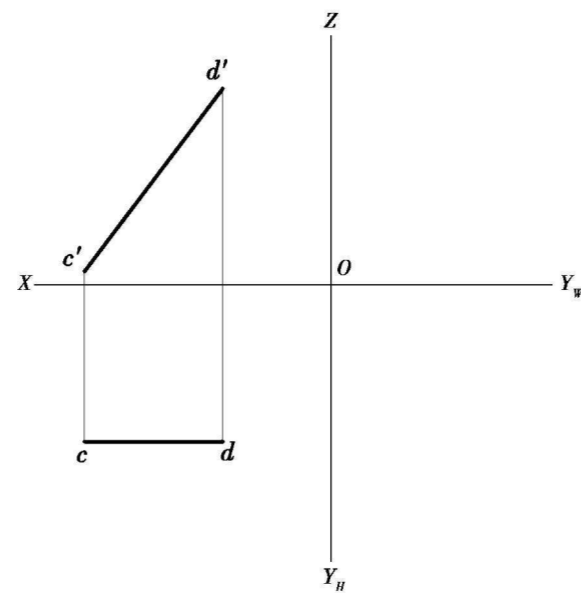


(4) 直线 MN 是_____

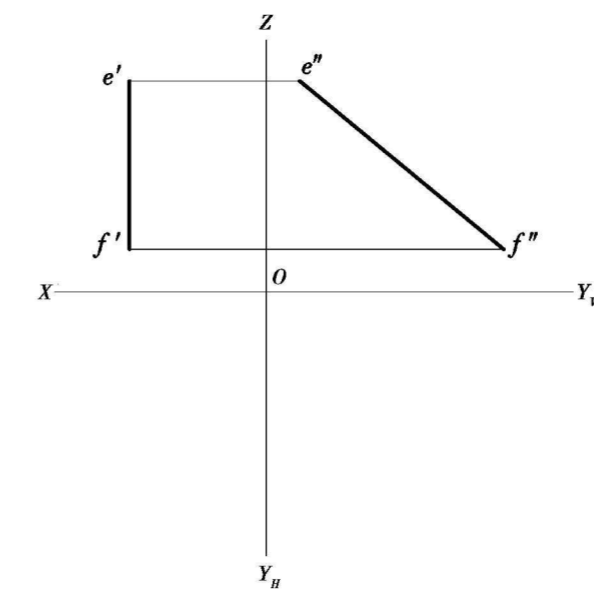
3-8 下列 4 题,已知线段 AB 的两面投影,求作第三面投影,在反映实长的投影上注写“SC”,并注写各线段与投影面的倾角和相对位置。



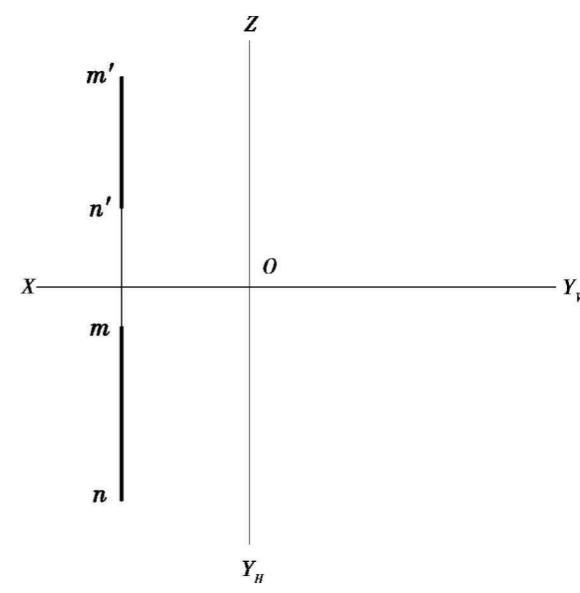
(1) 直线 AB 是_____



(2) 直线 CD 是_____



(3) 直线 EF 是_____



(4) 直线 MN 是_____

第 3 章 点、直线、平面的投影

专业 级 班

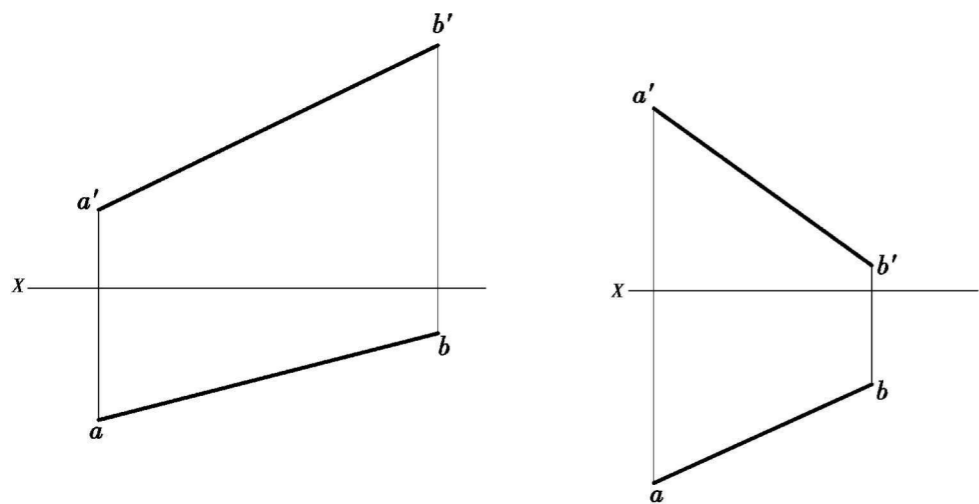
姓名

学号

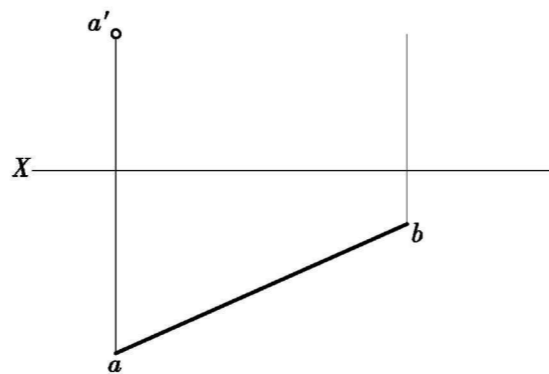
审核

成绩

3-9 (1)求线段 AB 的实长和 α 角。 (2)求线段 AB 与 V 、 W 面的倾角 β 和 γ 。

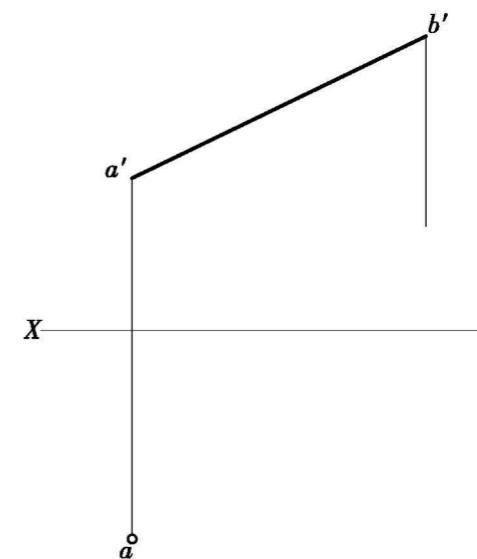


3-10 (1)已知线段 AB 的 H 面投影 ab 及 V 面投影 a' , $AB=50$ mm, 请完成 AB 的 V 面投影。有几解?



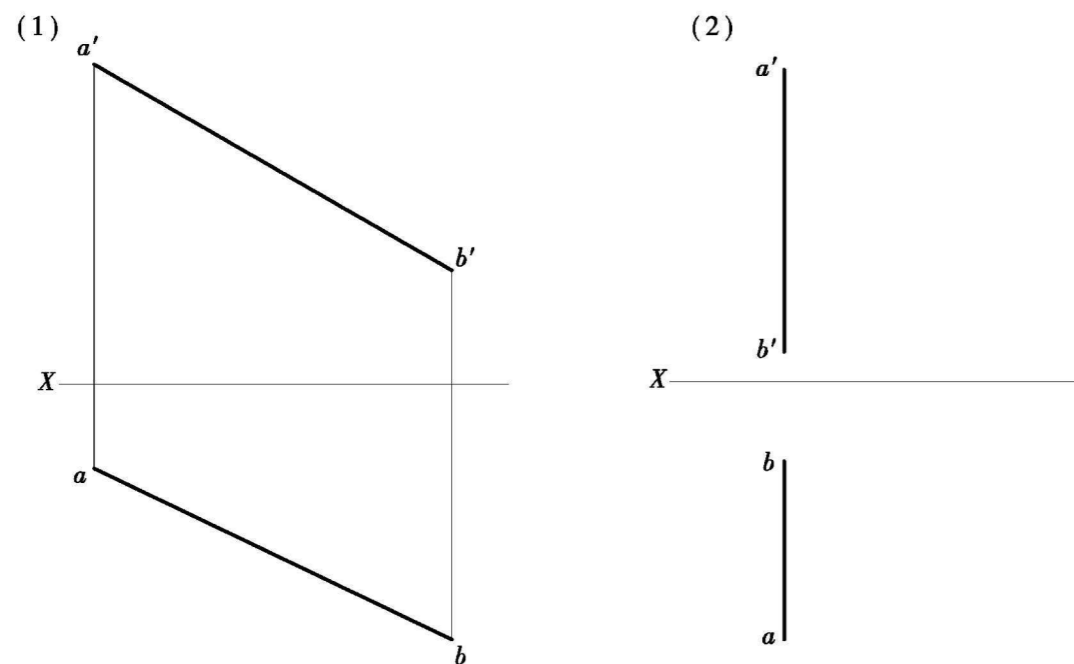
有_____解

(2)已知线段 AB 的 V 面投影 $a'b'$ 及 H 面投影 a , $\beta=30^\circ$, 请完成 AB 的 H 面投影 ab 。有几解?

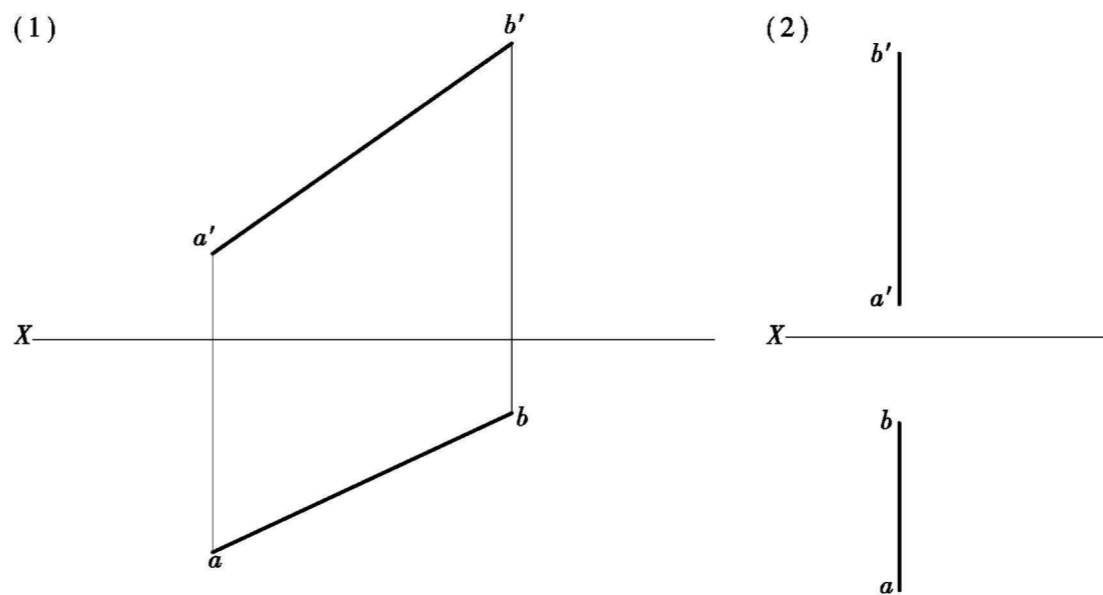


有_____解

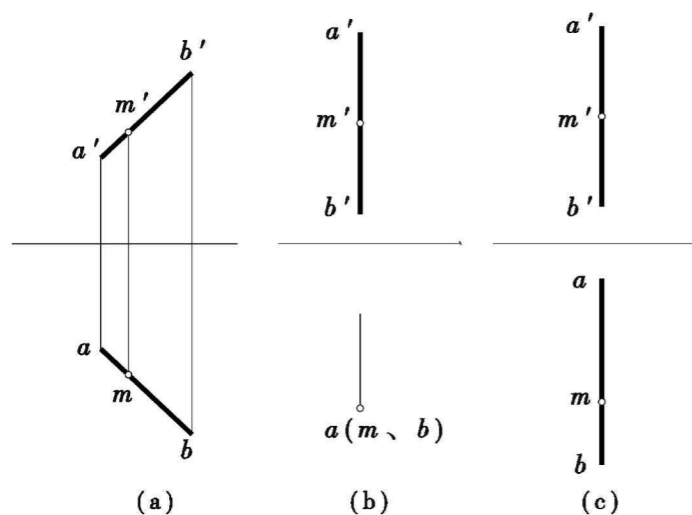
3-11 已知 C 点属于线段 AB , 且 $AC : CB=3 : 1$, 求作 C 点的 V 、 H 面投影。



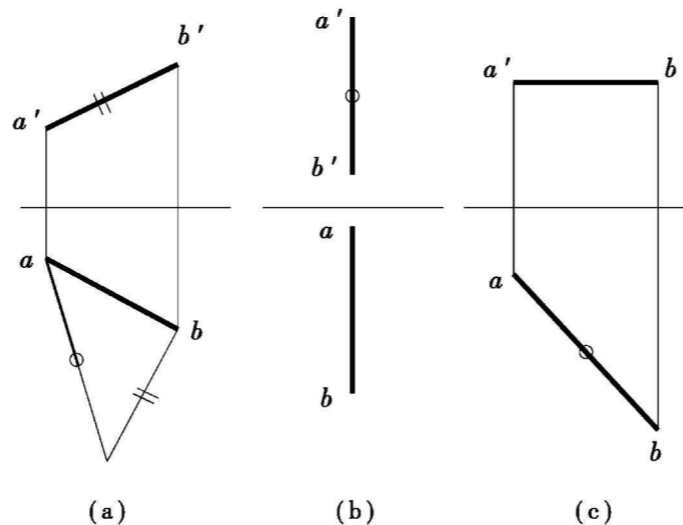
3-12 已知线段 AB 的投影, 试取属于 AB 的一点 K , 使 $AK=25$ mm, 求作 K 点的投影 k, k' , 并求出直线的 H 、 V 面迹点。



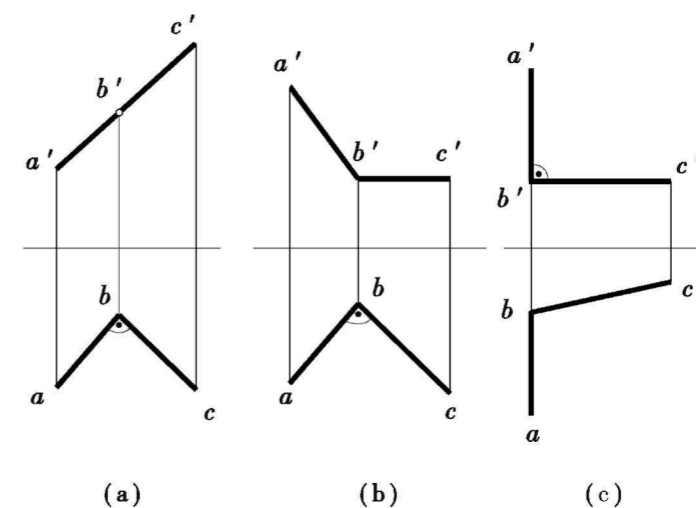
3-13 下列各图中,表示点 M 属于直线 AB 的是图()。



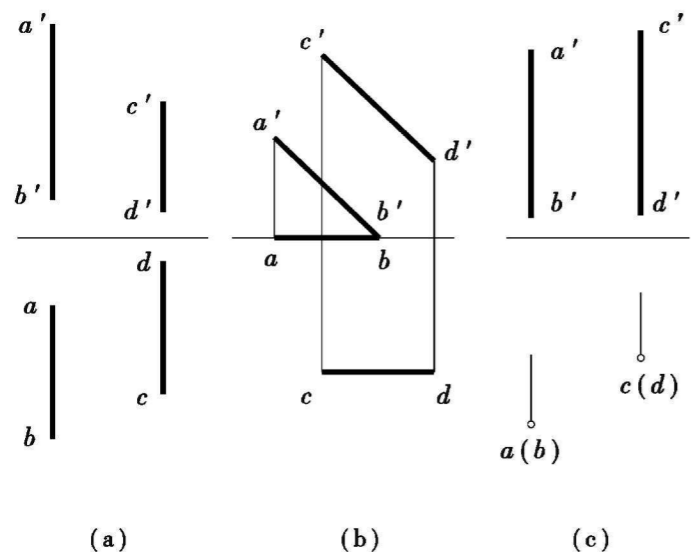
3-14 下列各图中,用标记小圆圈代表线段的实长,其中正确的投影图是()。



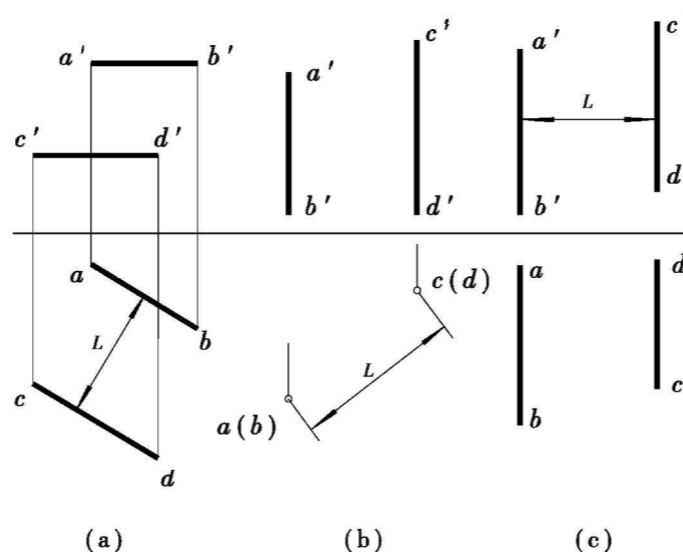
3-15 下列各图中,反映两直线垂直相交的是图()。



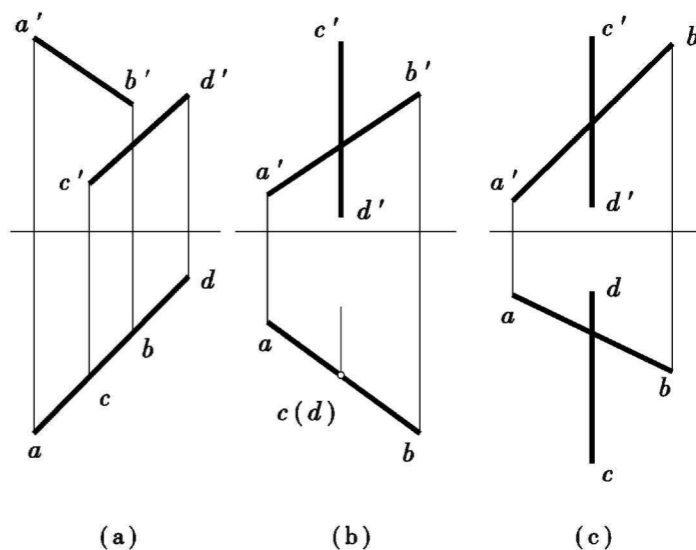
3-16 下列各图中,表示两直线平行的投影图是()。



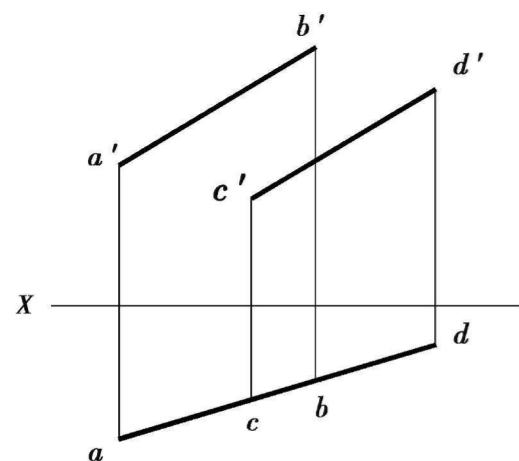
3-17 下列各图中,能正确反映两直线间的真实距离 L 的图是()。



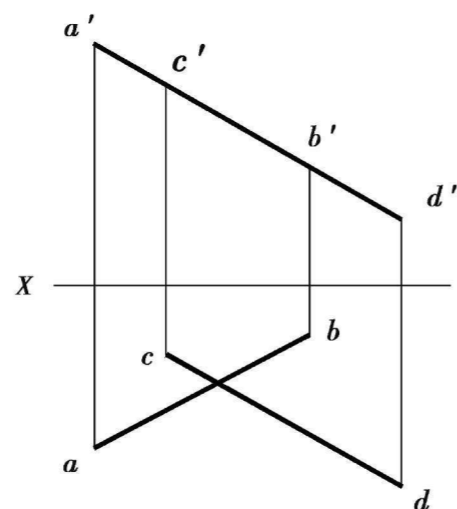
3-18 下列各图中,表示交叉两直线的图是()。



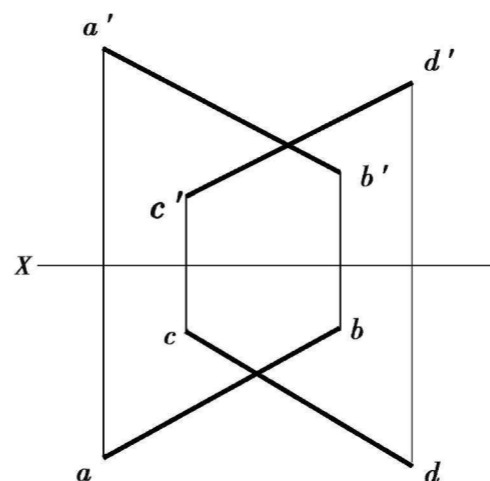
3-19 判别下列 AB 与 CD 两直线的相对位置。



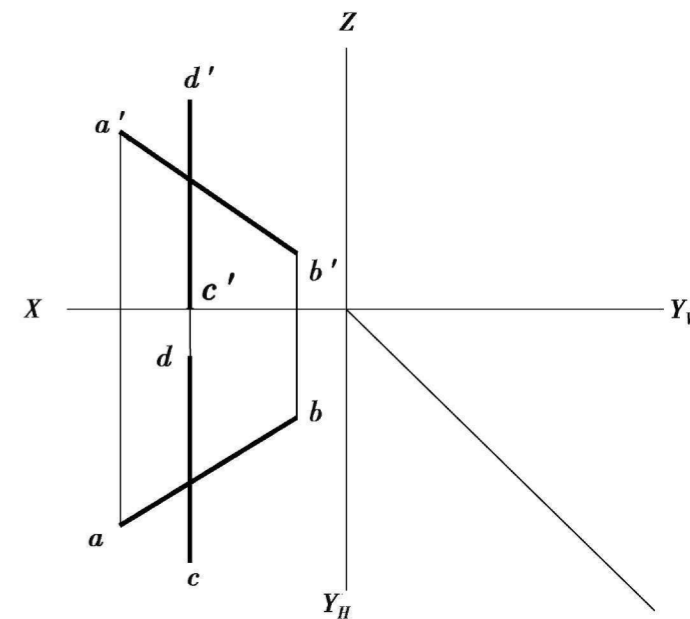
AB _____ CD



AB _____ CD

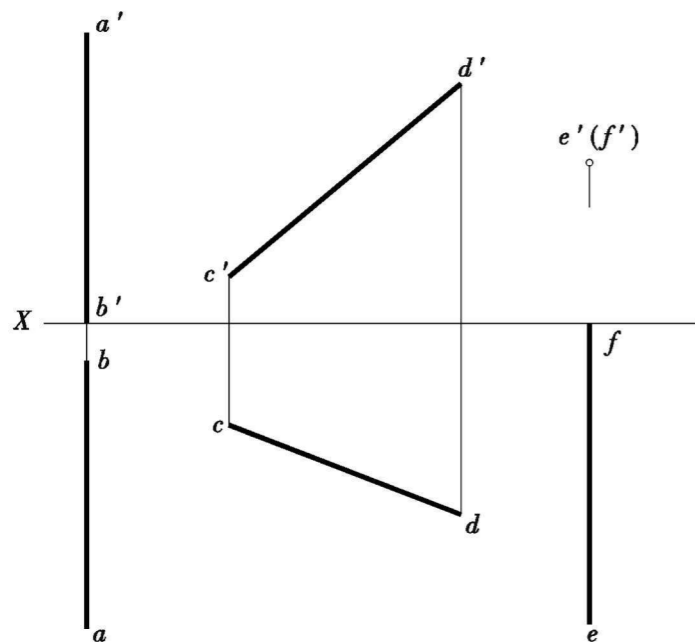


AB _____ CD

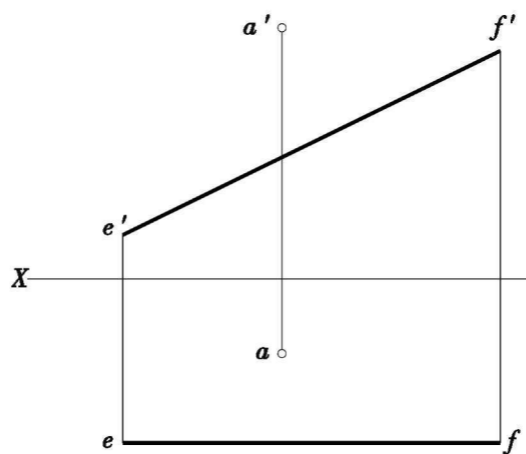


AB _____ CD

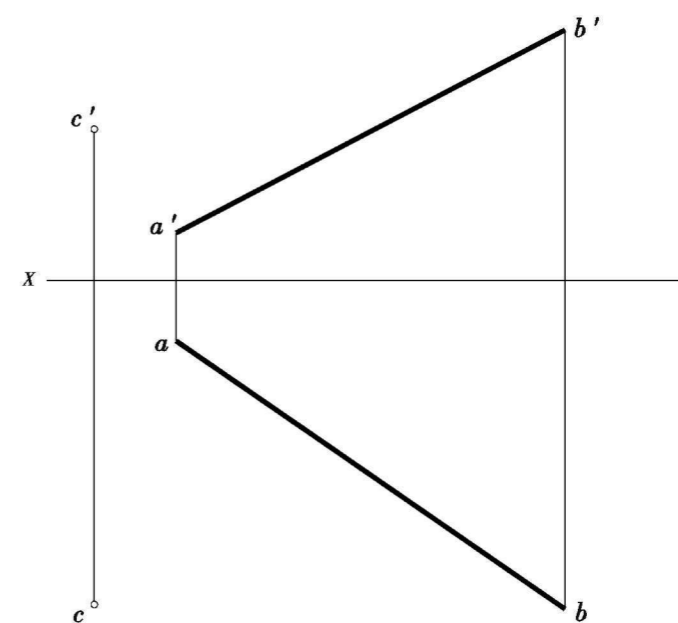
3-20 求作一水平线与三直线 AB 、 CD 、 EF 均相交。



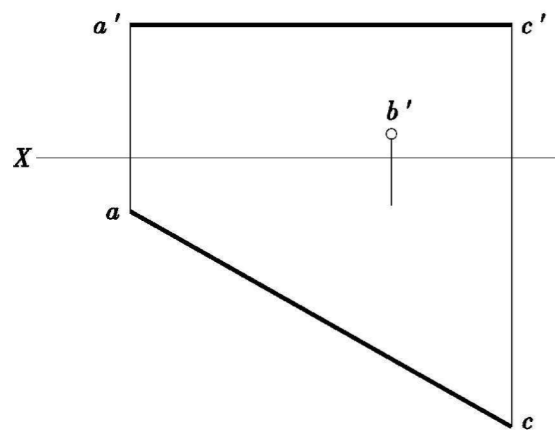
3-21 已知正方形 $ABCD$ 的对角线在直线 EF 上, 试完成该正方形的 H 、 V 投影。



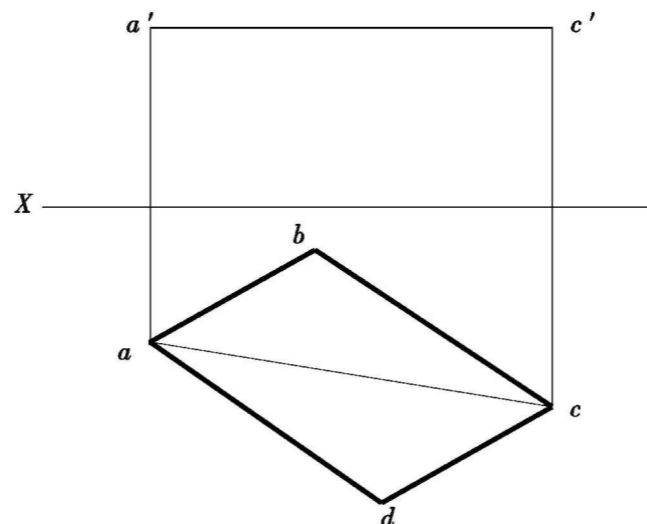
3-22 过点 C 作直线 CD 与直线 AB 相交, 交点距 V 面 20 mm, 且 D 点属于 V 面。



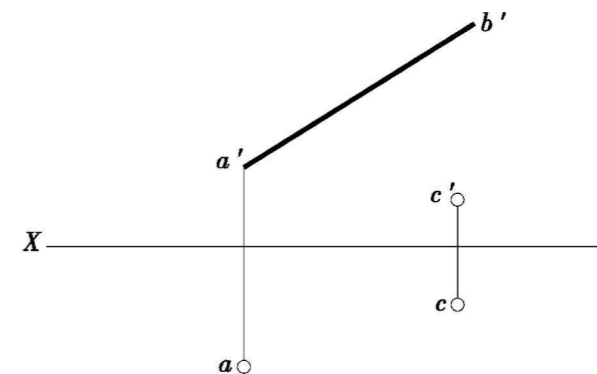
3-23 已知对角线 AC 和点 B 的 V 面投影, 试完成菱形 $ABCD$ 的 H 、 V 面投影。



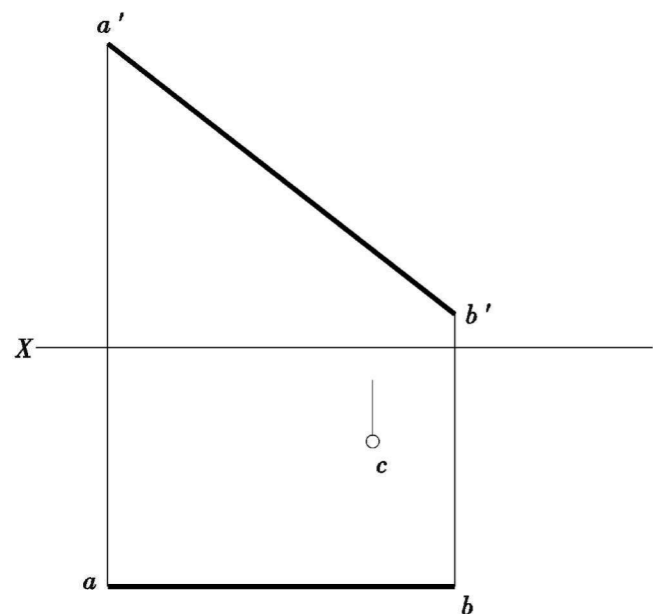
3-24 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 为水平线, 试完成该矩形的 V 面投影。



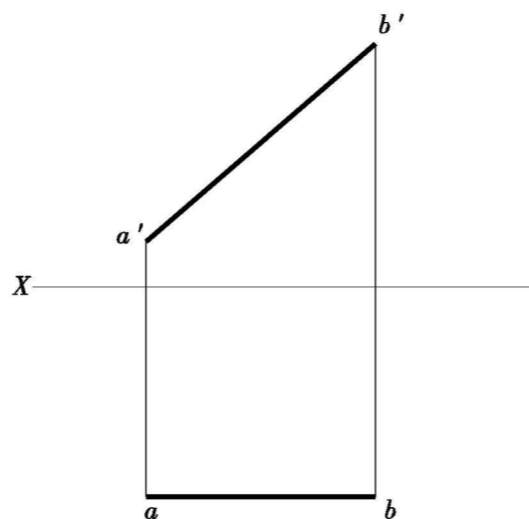
3-25 已知 $AB=50\text{ mm}$, CD 平行于 AB , 且 $AB:CD=2:1$, 求作 AB 、 CD 的投影。(作出一解即可)



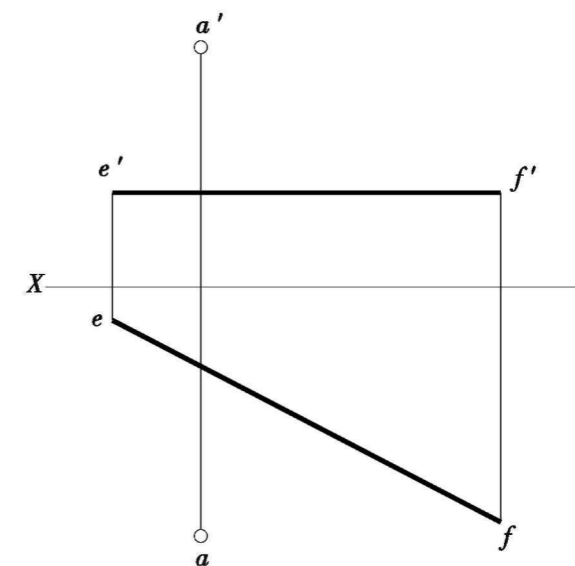
3-26 已知点 C 到直线 AB 的距离为 30 mm , 求 c' 。



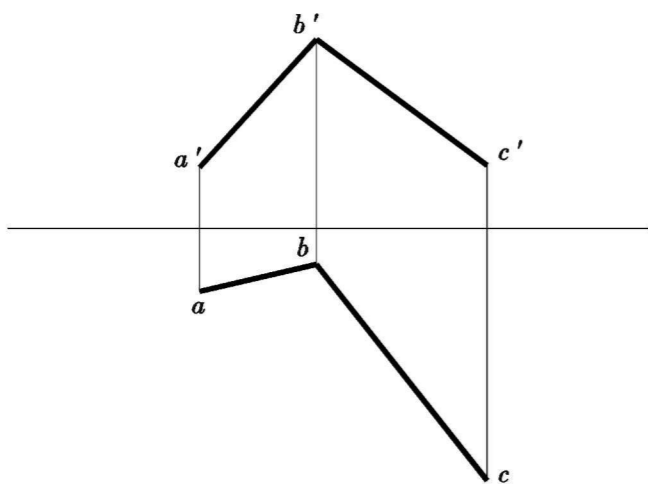
3-27 已知直线 AB 垂直于 BC , $BC=30\text{ mm}$, 点 C 属于 V 面, 求 $b'c'$ 、 bc 。



3-28 已知等边三角形 ABC 一边 BC 属于 EF , 试完成此三角形的 V 、 H 面投影。

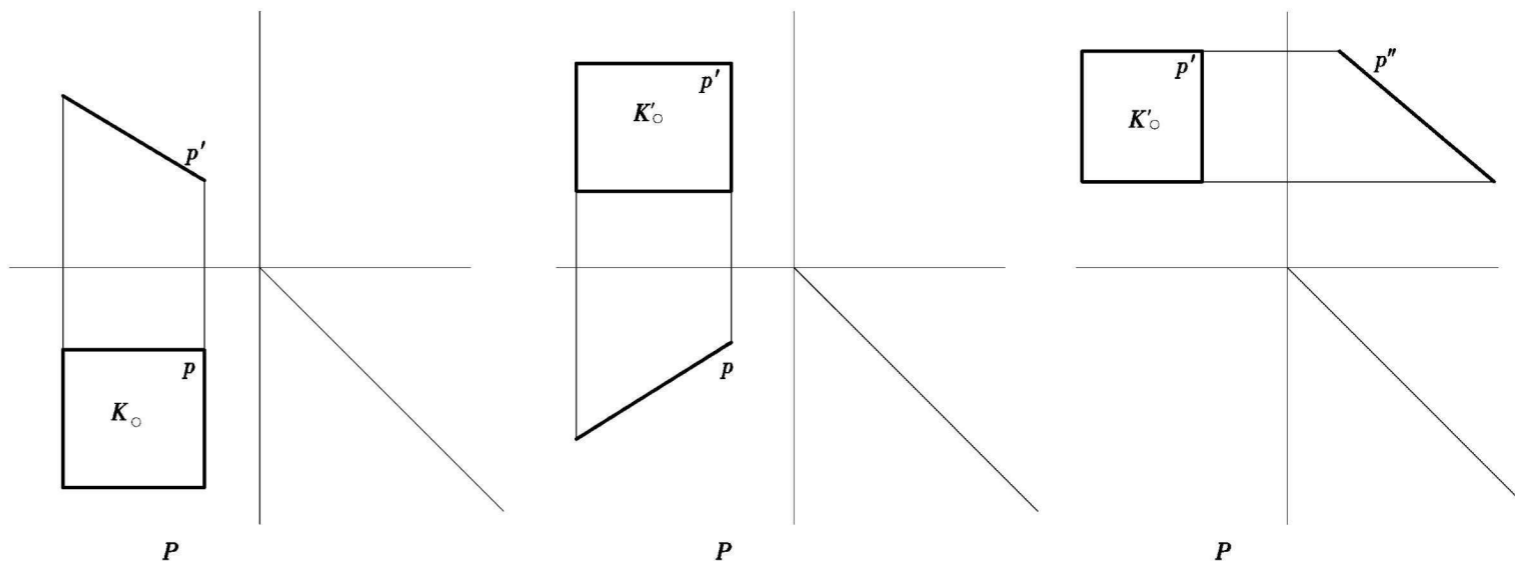


3-29 已知相交二直线决定的平面 P 的投影, 试求其迹线。



3-30 已知下列各平面及其所属的点 K 的一个投影:

- (a) 补画出平面及其所属的 K 点所缺的投影;
- (b) 标明平面 P 和投影面的相对位置;
- (c) 标明投影面垂直面对投影面的倾角。



3-31 包含已知直线 AB 作平面 P (用迹线表示)。

(a) $P // H$

(b) $P \perp H, \beta = 30^\circ$

