

高等学校规划教材

机械制图习题集

黄健龙 钟 奇 李俊武 主编

王永超 主审



化学工业出版社

高等学校规划教材

机械制图习题集

黄健龙 钟 奇 李俊武 主编
王永超 主审



化学工业出版社

· 北京 ·

本习题集根据机械类与近机械类专业教育特点,以能力培养为基础,重在应用与创新,在总结各院校多年来机械制图课程教学改革经验和成果的基础上编写而成。本书主要包括:制图的基本知识和技能,点、直线、平面的投影,投影变换,基本立体的投影,立体表面的交线,组合体的构形与表达,机件的常用表达方法,标准件与常用件,图样上的技术要求,零件图、装配图和计算机辅助绘图等。其中,画法几何部分重点在空间几何元素的图示表达有关的度量、位置关系的图解方法;立体的投影部分,相贯线的作图侧重于特殊位置的情况,组合体部分加强读图和绘图的训练,有利于培养学生的空间想象能力;机械制图部分的选题原则是着重提高学生的分析应用能力和创新能力。

本习题集适合应用型本科院校机械类和近机械类各专业使用,也可供高职高专、成人大学、电视大学、职工大学等相关专业使用。



图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/黄健龙,钟奇,李俊武主编. —北京:化学工业出版社,2014.7
高等学校规划教材
ISBN 978-7-122-20762-3

I. ①机… II. ①黄…②钟…③李… 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 (2014) 第 105993 号

责任编辑:王听讲
责任校对:吴 静

装帧设计 关 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张10 字数397千字 2014年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:29.00 元

版权所有 违者必究

前言

本习题集根据机械类与近机械类专业教育特点,以能力培养为基础,重在应用与创新,在总结各院校多年来机械制图课程教学改革经验和成果的基础上编写而成。本习题集以广东技术师范学院天河学院机械制图精品课程建设为教学平台,经过多年教学实践检验,教学效果良好。本书指导思想是以培养学生空间思维能力为核心,以强化学生的工程设计表达能力和分析应用能力为目标,以提高学生仪器绘图、徒手绘制草图能力及 CAD 操作能力为基础,强化读图能力。

本习题集保留了传统经典的机械制图练习题;编排上由浅入深,由易到难循序渐进,符合教学规律;其目的是增强学生设计表达和分析应用的能力。本习题集中的画法几何部分,重点在空间几何元素的图示表达有关的度量、位置关系的图解方法;立体的投影部分,相贯线的作图侧重于特殊位置的情况,组合体部分加强读图和绘图的训练,有利于培养学生的空间想象能力。机械制图部分的选题原则是着重提高学生的分析应用能力和创新能力。习题中安排了一定数量的综合练习,并由浅入深地进行读图与绘图的训练,有利于提高学生空间思维能力。

本习题集由广东技术师范学院天河学院机电工程系机械教研室、

材料教研室、汽车教研室等联合编写。本书由黄健龙、钟奇、李俊武主编,参加编写的还有李兆瑞、高波和胡春平,由王永超主审。为了培养学生读图与绘图能力,编写团队根据长期从事教学的经验、结合目前教学改革精心选择习题;习题从基础知识到机件表达、标准件、零件图、装配图的画法,逐步引导学生熟练掌握与提高机械制图能力。本书采用国家最新相关标准,习题集重在学生工程应用能力的培养,采用了大量企业实际零件图,配有全部习题解答的 PPT 辅助教师教学。

本教材获得 2012 年广东省教育厅质量工程项目《机械设计制造及其自动化专业综合改革》项目支持。

本习题集适合应用型本科机械类和近机械类各专业使用,也可供高职高专、成人大学、电视大学、职工大学等相关专业使用。

由于编者水平所限,本习题集中难免存在不足之处,恳请读者批评指正。

编者

2014 年 5 月

目 录

第一章 制图的基本知识和技能	1	第八章 标准件与常用件	78
第二章 点、直线、平面的投影	10	第九章 图样上的技术要求	87
第三章 投影变换——换面法	19	第十章 零件图	93
第四章 基本立体的投影	23	第十一章 装配图	111
第五章 立体表面的交线	26	第十二章 计算机辅助绘图	137
第六章 组合体的构形与表达	36	参考文献	155
第七章 机件的常用表达方法	60		

第一章 制图的基本知识和技能

班级

学号

姓名

1-1 字体练习

机 械 图 样 中 的 文 字 必 须 写 得 字 体 端 正 笔 画 清 楚

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

名 称 件 号 材 料 数 量 备 注 比 例 技 术 要 求 姓 名 审 核 批 准 学 校 班 级 单 位

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ϕ R

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

□ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ϕ R

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

第一章 制图的基本知识和技能

班级

学号

姓名

1-2 字体练习 (续)

横 平 竖 直 注 意 起 落 结 构 匀 称 填 满 方 格 零 件 装 配

车 钻 冲 铣 刨 磨 镗 铸 锻 铰 刮 抛 光 轴 轮 盘 盖 叉 架 箱 壳 粗 糙 度 公 差 配 合

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ϕ R 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

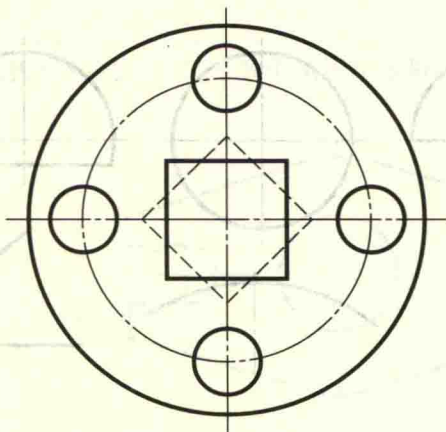
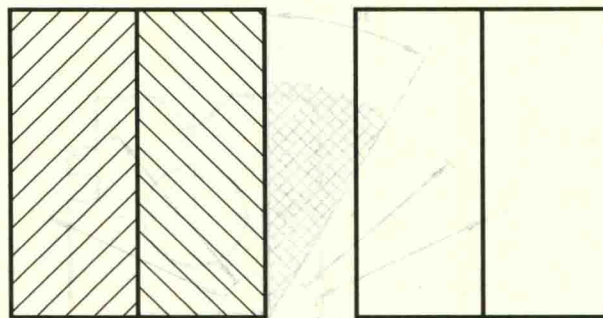
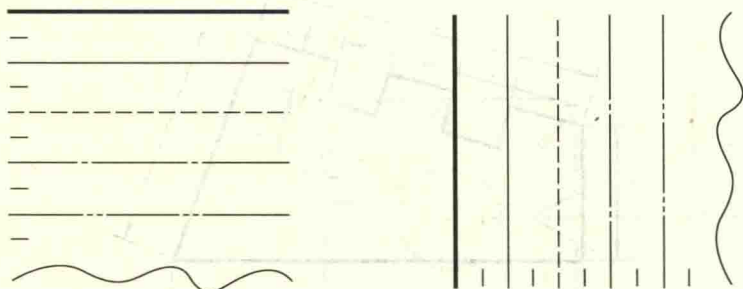
第一章 制图的基本知识和技能

班级

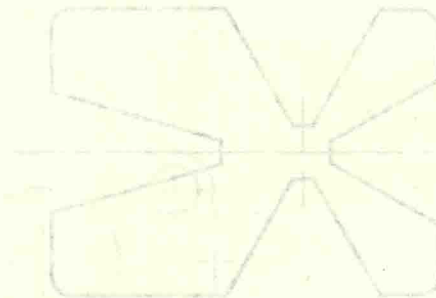
学号

姓名

1-3 字体练习：在指定位置上抄画图线和图形



将左边的图形抄画在下面。



第一章 制图的基本知识和技能

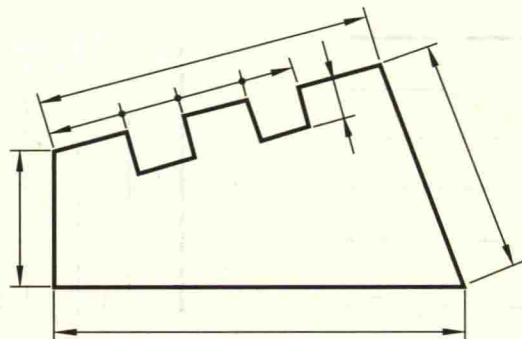
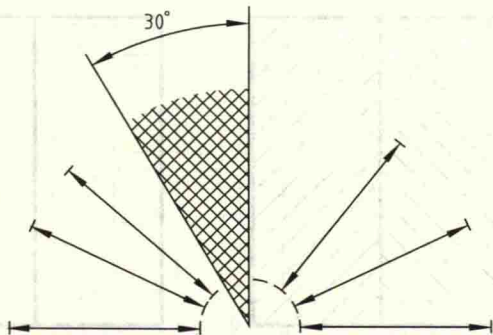
班级

学号

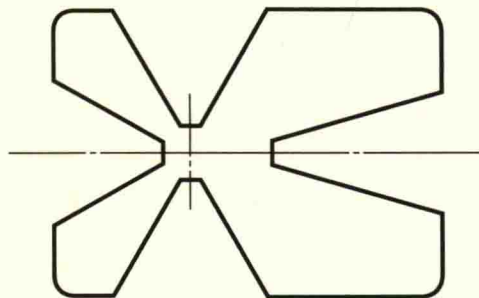
姓名

1-4 标注尺寸练习 (尺寸数值从图中量取并取整)

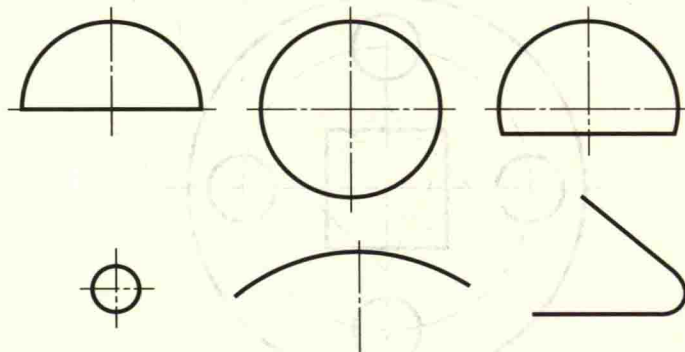
1. 线性尺寸



2. 角度尺寸



3. 直径和半径



第一章 制图的基本知识和技能

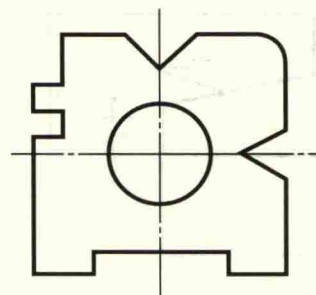
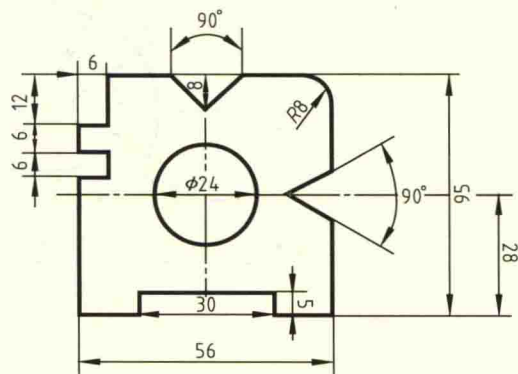
班级

学号

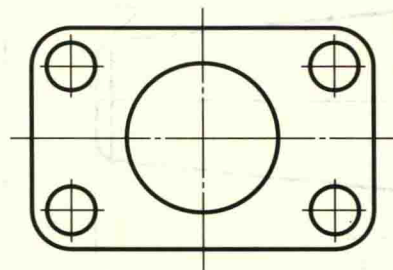
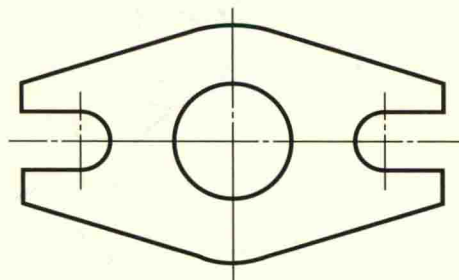
姓名

1-5 标注尺寸练习（续）

指出左图中标注的错误，将正确的标注在右图上。



标注下面两图中的尺寸（尺寸数值从图中量取并取整）。



第一章 制图的基本知识和技能

学号

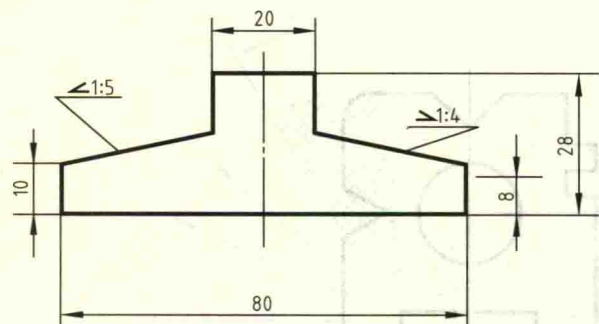
班级

姓名

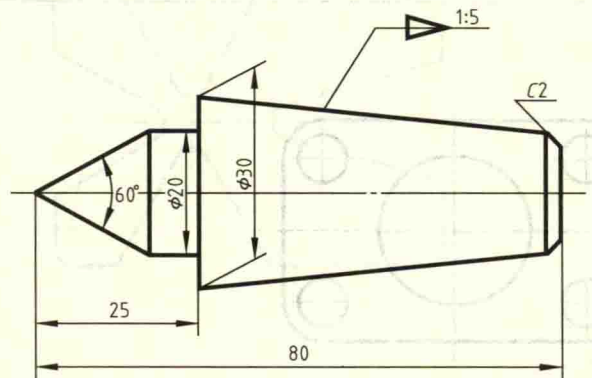
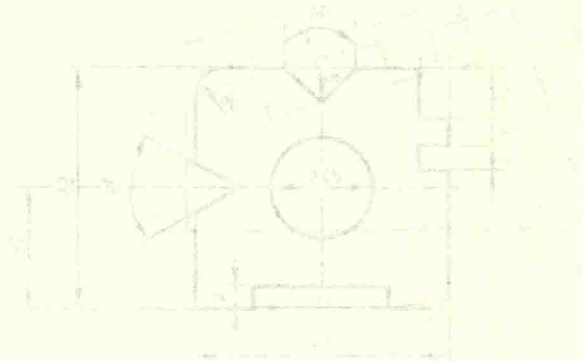
章一第

1-6 按图中给出的尺寸，按指定比例在右边位置画出图形

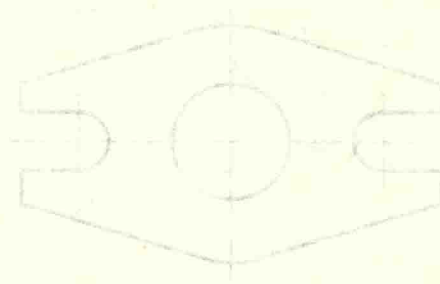
(单位: mm)



比例 1 : 1

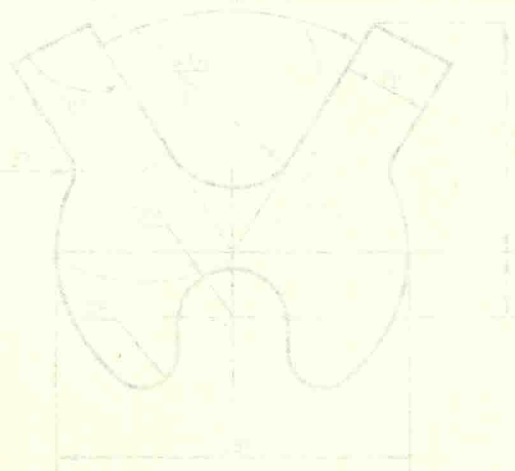
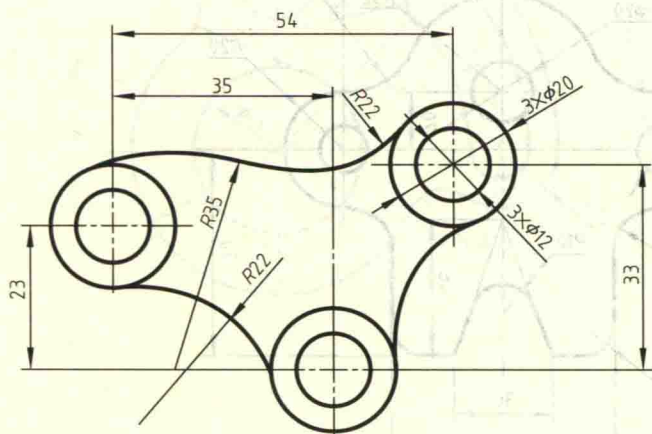
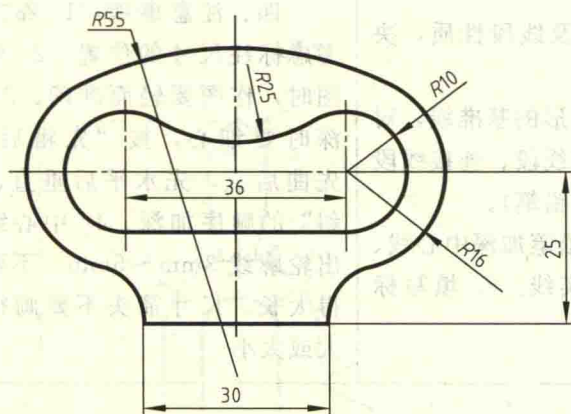


比例 1 : 1



1-7 完成下列图形的线段连接 (1:1), 将图画在右边, 并标出连接弧圆心和切点

机械制图基本知识和基本技能 第一章



第一章 制图的基本知识和技能

班级

学号

姓名

1-8 基本绘图练习

一、作业目的：1. 熟悉平面图形的绘制方法及尺寸标注方法。2. 掌握各种线型的应用。

二、内容与要求：1. 由教师指定绘图的内容，标注尺寸。2. 用 A3 图纸，比例自定。

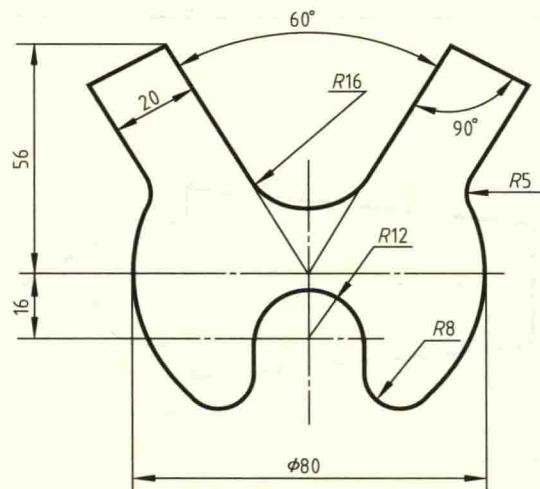
三、制图步骤：1. 分析图形中的尺寸及线段性质，决定制图步骤。2. 画底图（用 2H 或 H 铅笔）。

（1）画图框及标题栏。（2）布图：画图形的基准线，对称线及圆的中心线。（3）按已知线段、中间线段、连接线段的顺序，画出图形。（4）标注尺寸（用 HB 铅笔）。

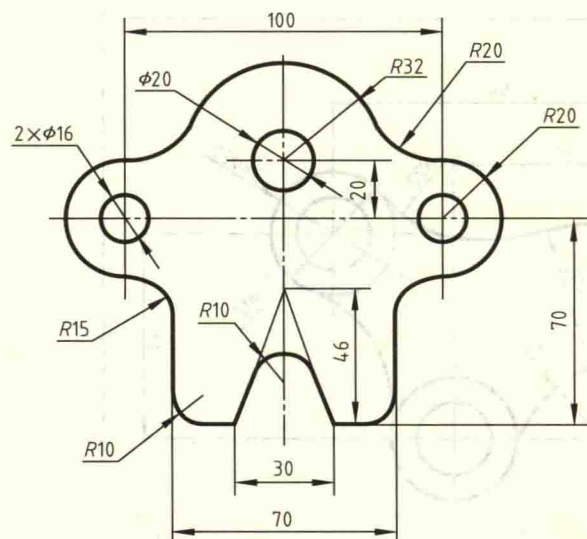
3. 检查底图。4. 加深图形：先用 HB 铅笔加深中心线、虚线及细实线，再用 B 或 2B 铅笔加深粗实线。5. 填写标题栏。

四、注意事项：1. 布图要考虑标注尺寸的位置。2. 画底图时，作图要轻而准确。3. 加深时要细心，按“先粗后细，先曲后直，先水平后垂直、倾斜”的顺序加深。4. 中心线超出轮廓线 3mm~5mm，不要画得太长。尺寸箭头不要画得太大或太小。

(1)

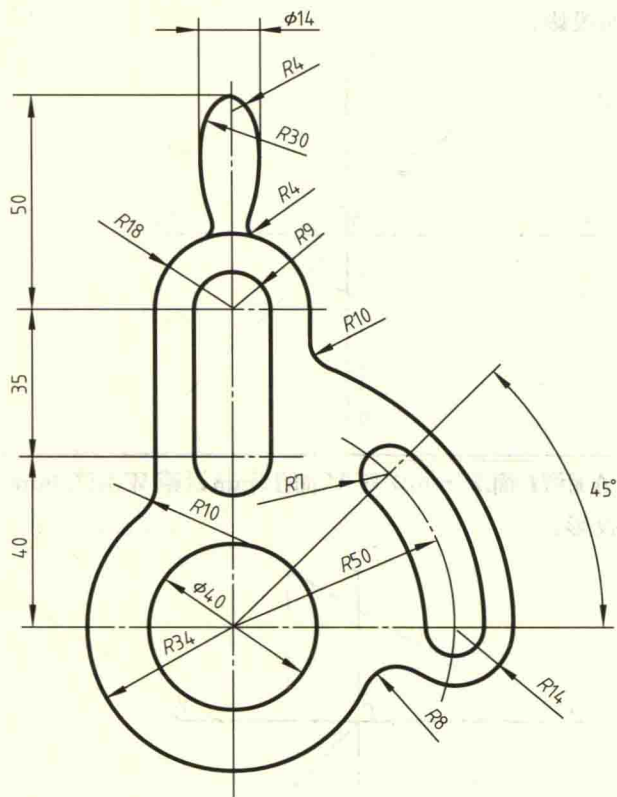


(2)

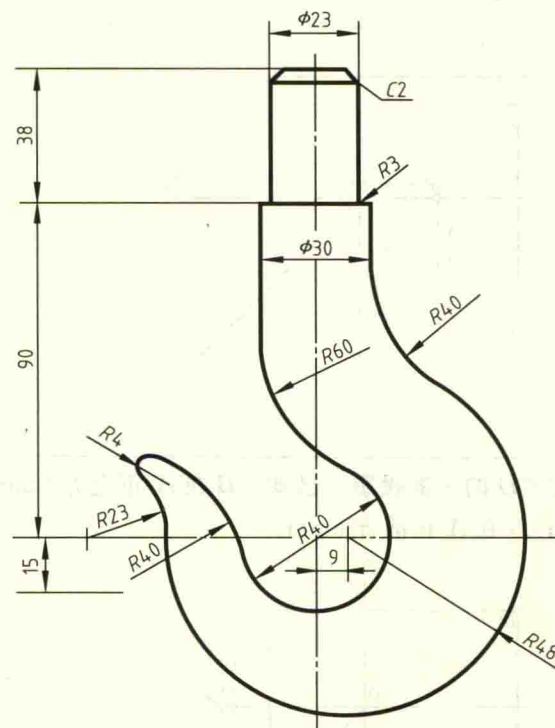


1-8 基本绘图练习 (续)

(3) 齿轮架



(4) 起重钩



第二章 点、直线、平面的投影

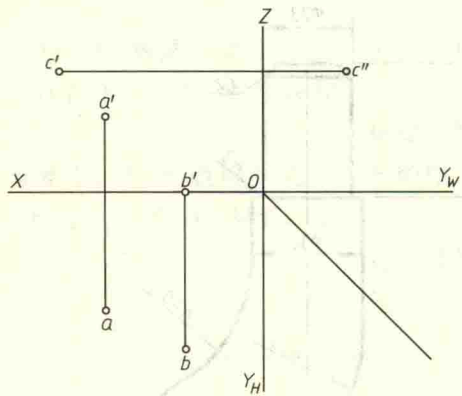
班级

学号

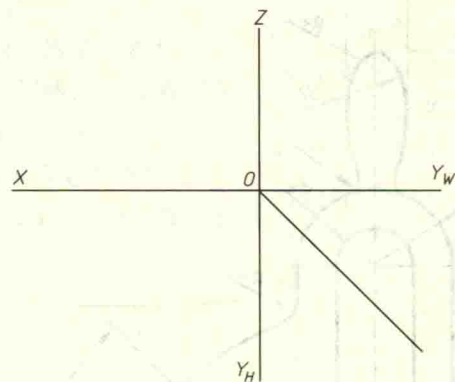
姓名

2-1 点的投影

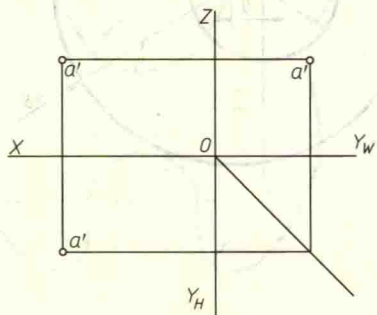
1. 已知各点 A 、 B 、 C 的两面投影，作出它们的第三投影。



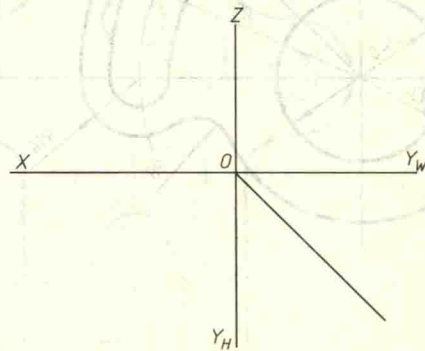
2. 已知点 $A(30, 20, 15)$, $B(15, 25, 0)$, $C(0, 0, 20)$, 绘制各点的三面投影。



3. 试作点 B 、 C 、 D 的三面投影；已知： B 在 A 正上方 8mm； C 在 A 下左方 8mm； D 在 A 正前方 8mm。



4. 已知点 A 距 H 面 25mm，距 V 面 15mm，距 W 面 30mm，绘制点 A 的三面投影。



第二章 点、直线、平面的投影

班级

学号

姓名

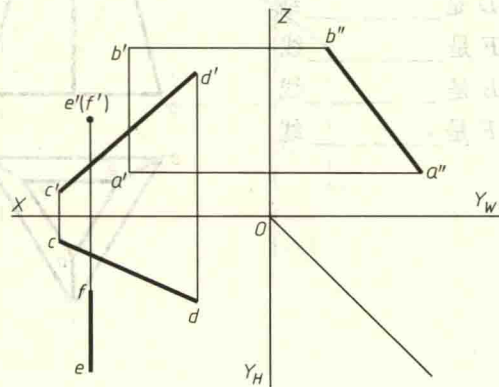
2-2 直线的投影

1. 完成直线 AB 、 CD 、 EF 的三面投影, 判断直线的空间位置, 并填空。

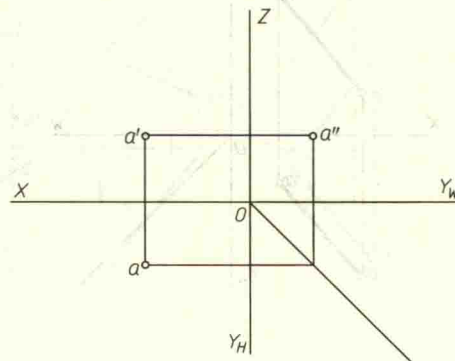
AB _____ 直线

CD _____ 直线

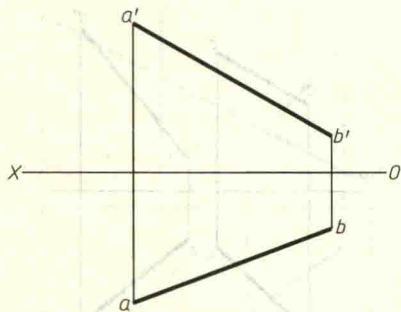
EF _____ 直线



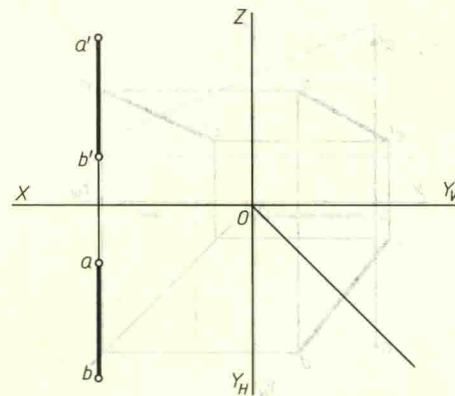
2. 过点 A 作直线 $\parallel V$ 面, $\alpha = 30^\circ$, 且 $AB = 20\text{mm}$; $AC \parallel H$ 面, $\beta = 45^\circ$, 且 $AC = 15\text{mm}$ 。



3. 用直角三角形法求直线 AB 对 H 面的倾角 α , 对 V 面的倾角 β , 并指出其实长。



4. K 点到 V 面和 H 面的距离相等, 作出直线上 K 点的两投影。



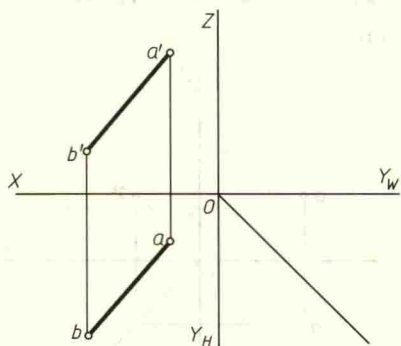
第二章 点、直线、平面的投影

班级

学号

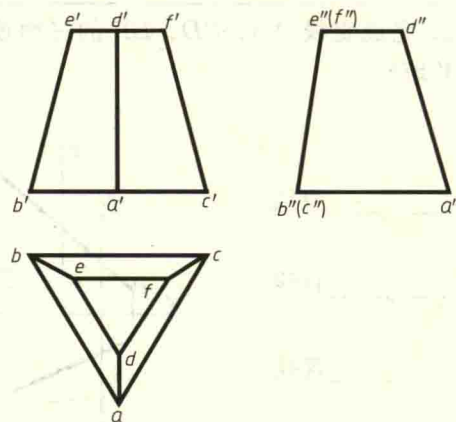
姓名

5. 在直线 AB 上求一点 C , 使 $AC:CB=2:3$, 作出 AB 的另一面投影及点 C 的三面投影。

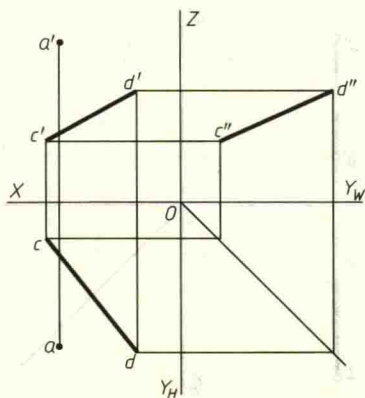


6. 判断立体表面上所指定棱线的空间位置。

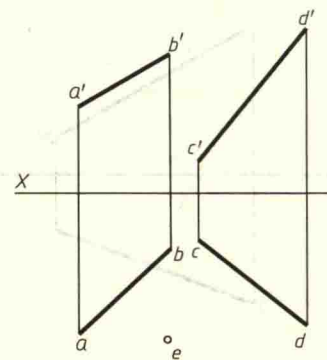
AB 是 _____ 线
 BC 是 _____ 线
 AD 是 _____ 线
 EF 是 _____ 线
 BE 是 _____ 线
 DF 是 _____ 线



7. 直线 AB 与 CD 相交, 交点 B 距 V 面与距 W 面相等, 求作 AB 的三面投影。



8. 作直线 $EF \parallel AB$ 且与 CD 相交。



12