



高等院校机械类 · 近机械类适用教材

画法几何及机械制图习题集

Huafa jihe ji jixie zhitu xitiji

主 编 吴 卓 王林军 秦小琼

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

画法几何及机械制图习题集

吴 卓 王林军 秦小琼 主编

 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本习题集与《画法几何及机械制图》教材配合使用,内容包括:制图基础,点、直线、平面的投影及其相对位置,投影变换,曲线曲面,基本立体及其表面的交线,三视图的画图、看图和尺寸标注,轴测图,视图、剖视图和断面,零件图,齿轮、螺纹及其连接、公差,装配图等。

本书可供高等学校机械类及相近专业的师生使用,也可供职工大学、函授大学的师生和工程技术人员参考。

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

画法几何及机械制图习题集/吴卓,王林军,秦小琼主编. —北京:北京理工大学出版社,2010.7

ISBN 978 - 7 - 5640 - 3239 - 5

I. ①画… II. ①吴… ②王… ③秦… III. ①画法几何 - 高等学校 - 习题 ②机械制图 - 高等学校 - 习题 IV. ①TH126 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 105032 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

刷 / 保定市中华美凯印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 11

字 数 / 217 千字

版 次 / 2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 4000 册

定 价 / 24.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前 言

本习题集是以教育部高等学校工程图学教学指导委员会最新制定的《高等学校工程图学教学基本要求》为依据，根据最新的国家标准，结合编者多年的教学经验及课程教学改革新成果编写而成。本习题集可与吴卓、王林军、秦小琼等编写的《画法几何及机械制图》教材配合使用，其编排顺序与教材相同，在使用过程中教师可视具体情况作适当调整。

本习题集是由吴卓、王林军、秦小琼主编。参加编写的有：吴卓（第四章、第五章、第九章、第十一章）、王林军（第二章、第六章、第八章、第十章）、秦小琼（第一章、第三章、第七章）。

本习题集由章阳生教授审稿，并提出了宝贵意见，在此表示感谢。

另外，董国耀教授审阅了全书，并提出了很多宝贵的意见，在此表示感谢。

我们热忱希望广大读者对本习题集提出宝贵意见与建议，以便今后改进。谨在此表示衷心感谢。

编 者

目 录

第一章 制图的基本知识与技能	(1)
1-1 字体练习	(1)
1-2 图线及尺寸标注	(3)
1-3 几何作图	(4)
1-4 尺寸标注练习	(6)
1-5 平面图形的综合练习	(7)
第二章 点、直线、平面的投影	(9)
2-1 点的投影	(9)
2-2 直线的投影	(11)
2-3 平面的投影	(18)
2-4 空间几何元素的相对位置	(22)
第三章 投影变换	(32)
3-1 换面法	(32)
3-2 旋转法	(39)
第四章 曲线与曲面	(43)
第五章 基本立体及其表面的交线	(46)
5-1 立体的投影	(46)
5-2 平面与立体相交	(49)
5-3 平面立体与曲面立体相交	(53)
5-4 两曲面立体相交	(54)
5-5 多个曲面立体相交	(62)
第六章 组合体的视图	(63)
6-1 由轴测图画三视图	(63)

6-2 构形练习	(69)
6-3 标注尺寸	(75)
6-4 看图练习	(82)
6-5 补图及标注尺寸的综合练习	(101)
第七章 轴测图	(104)
第八章 零件的常用表达方法	(110)
8-1 视图	(110)
8-2 剖视图	(113)
8-3 断面图	(132)
8-4 简化画法及规定画法	(134)
8-5 视图、剖视、断面的改错练习	(135)
8-6 表达方法综合练习	(137)
第九章 标准件和常用件	(141)
9-1 螺纹及其连接件	(141)
9-2 齿轮	(147)
第十章 零件图	(149)
10-1 表面粗糙度	(149)
10-2 极限与配合	(151)
10-3 形状和位置公差	(155)
10-4 读零件图	(157)
第十一章 装配图	(160)
11-1 由零件图画装配图——旋塞	(160)
11-2 由零件图画装配图——油缸	(163)
11-3 看装配图——平口钳	(166)
11-4 看装配图——阀	(168)
11-5 看装配图——机油泵	(169)

第一章 制图的基本知识与技能

1-1 字体练习

(1)

制	图	校	对	审	核	序	号	名	称	数	量	材	料	比	例	班	级	零	件
装	配	螺	栓	螺	母	垫	圈	弹	簧	键	销	滚	动	轴	承	齿	轮	蜗	杆
箱	盘	盖	叉	架	规	格	备	注	粗	糙	度	技	术	要	求	标	准	认	真

班级

姓名

学号

1-1 字体练习

(2)

1234567890RΦ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

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

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

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

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

□□□□□□□□□□ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz αβδ

□□□□□□□□□□ a b o d o l g b y j b l o o o p q o o l o o o o g o o l o o

□□□□□□□□□□ a b o d o l g b y j b l o o o p q o o l o o o o g o o l o o

□□□□□□□□□□ a b o d o l g b y j b l o o o p q o o l o o o o g o o l o o

□□□□□□□□□□ a b o d o l g b y j b l o o o p q o o l o o o o g o o l o o

□□□□□□□□□□ I II III IV V VI IX X

□□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□

□□□□□□□□□□ □□ □□□□□ □□

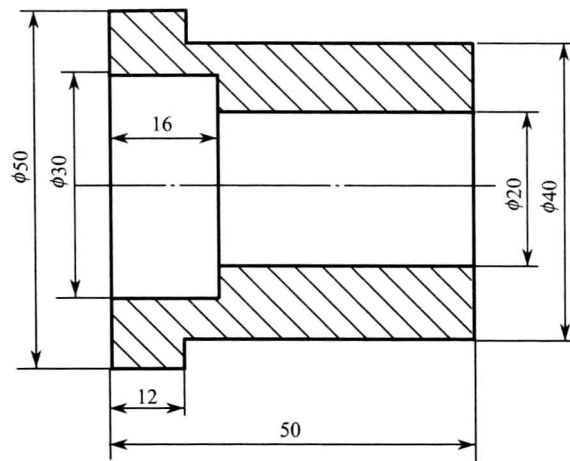
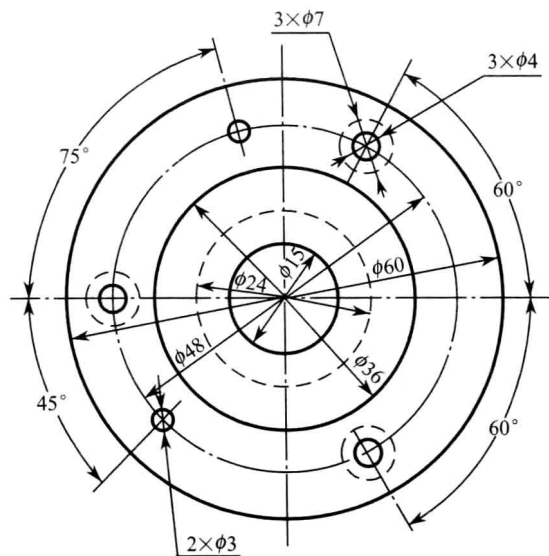
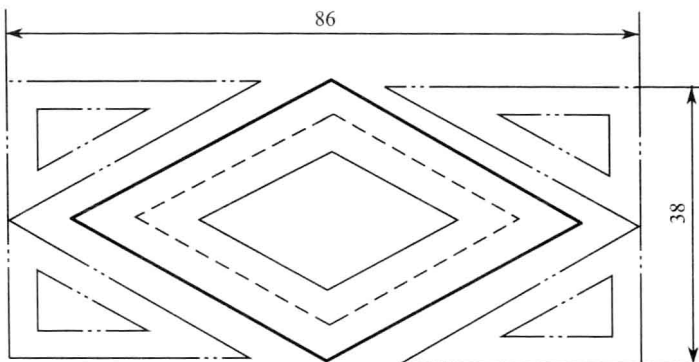
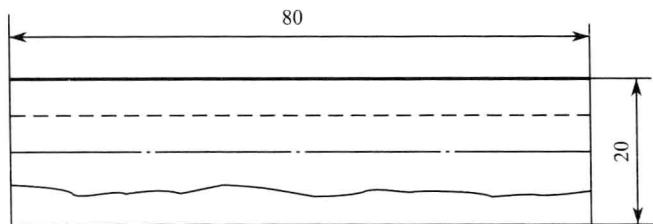
班级

姓名

学号

1-2 图线及尺寸标注

将下图用 2:1 的比例抄画在 A3 图纸上, 并标注给出的尺寸。



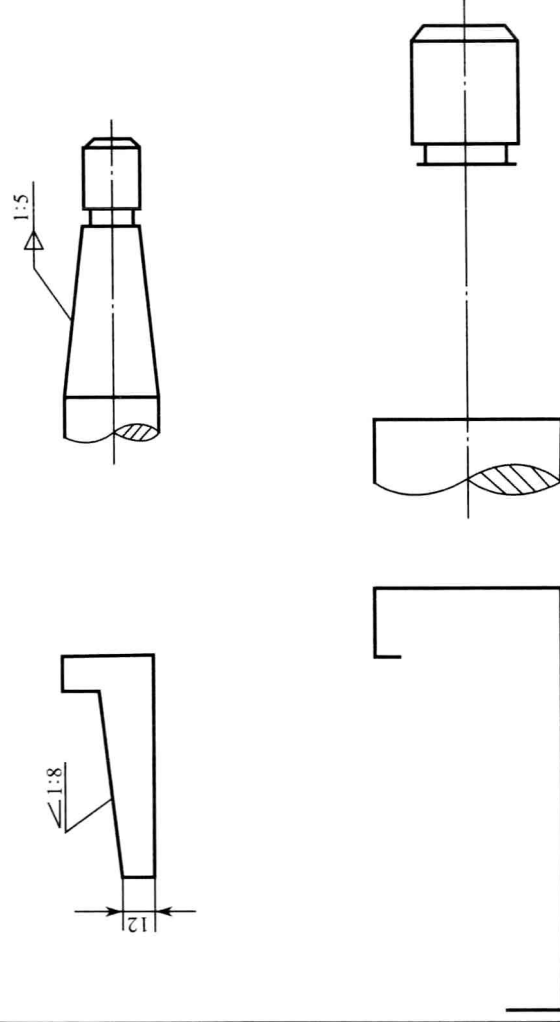
班级

姓名

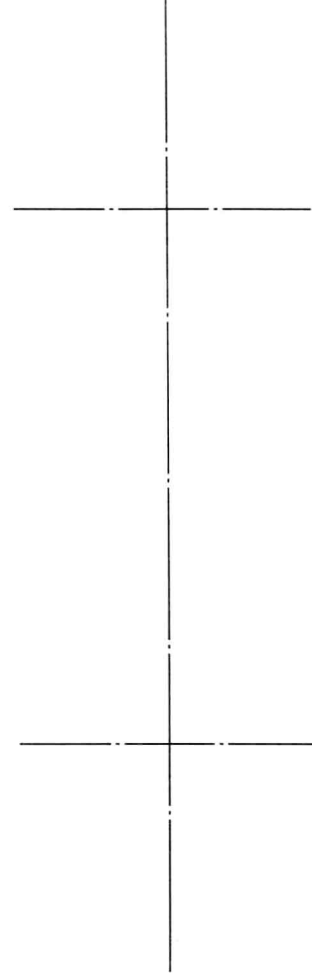
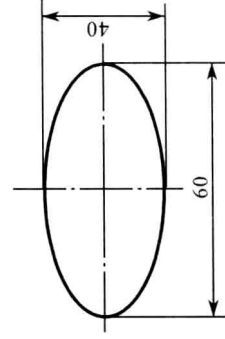
学号

1-3 几何作图

(1) 按各图给出的尺寸作斜度、锥度、并进行标注。



(2) 根据长、短轴尺寸作椭圆。



(四心圆近似法)

(同心圆法)

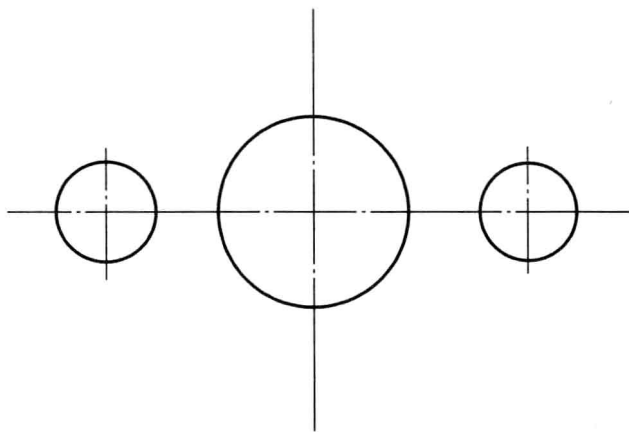
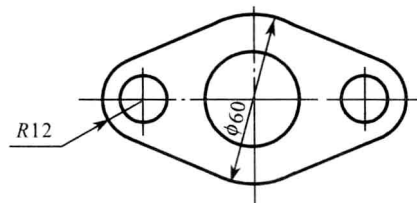
班级

姓名

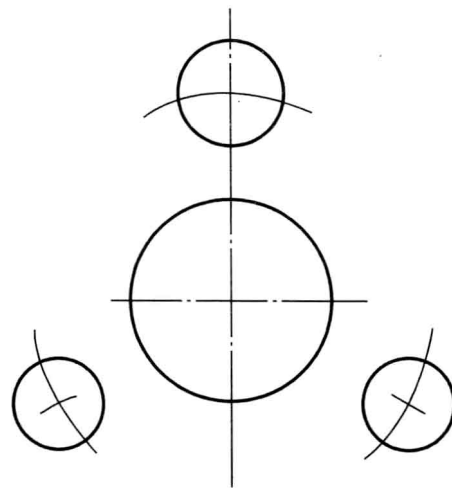
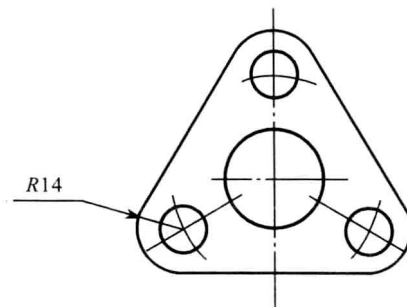
学号

1-3 几何作图

(3) 完成平面图形的作图。



(4) 完成平面图形的作图。



班级

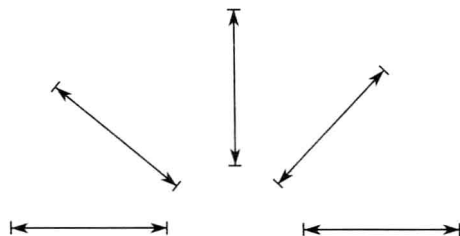
姓名

学号

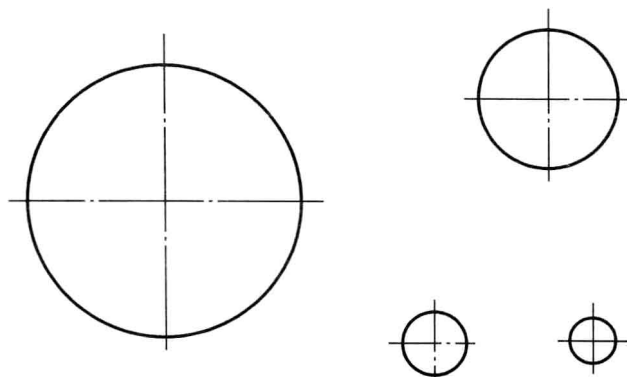
1-4 尺寸标注练习

根据尺寸标注的规定标注尺寸（尺寸数值可直接从图上量取整数值）。

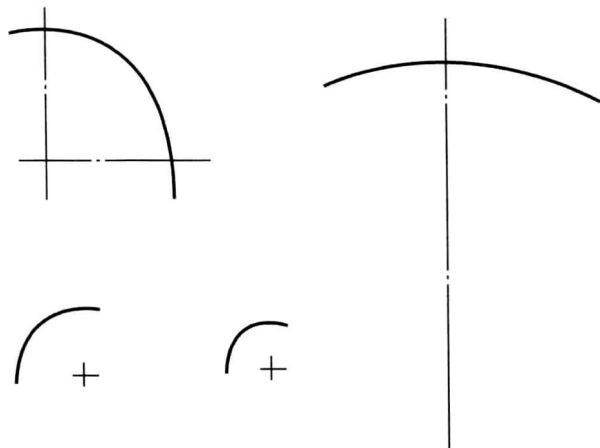
(1) 标注各方向的线性尺寸。



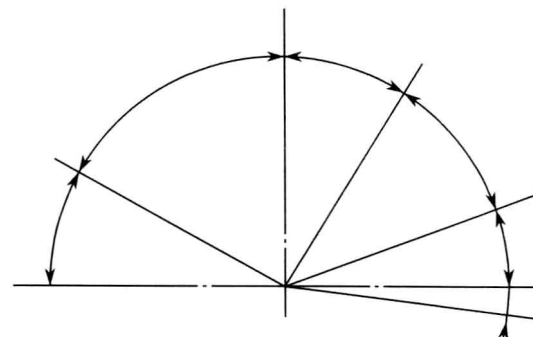
(2) 注出直径。



(3) 注出半径。



(4) 注出角度。



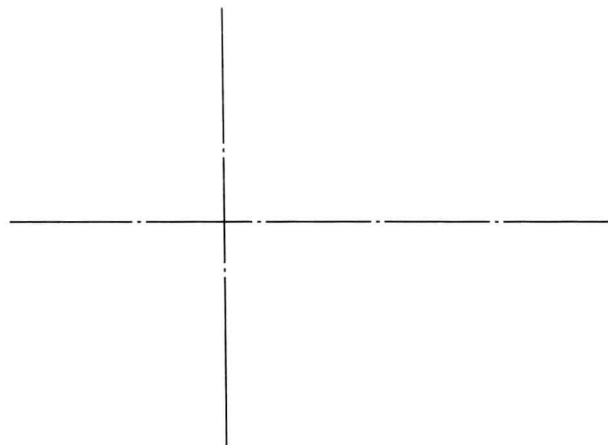
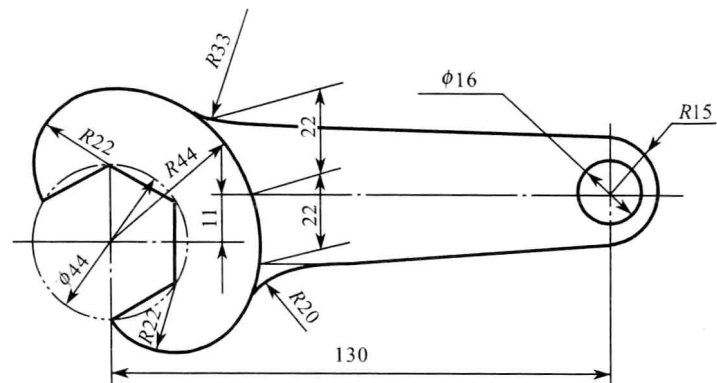
班级

姓名

学号

1-5 平面图形的综合练习

(1) 根据图中所给尺寸，按 1:1 的比例在给出位置完成作图。



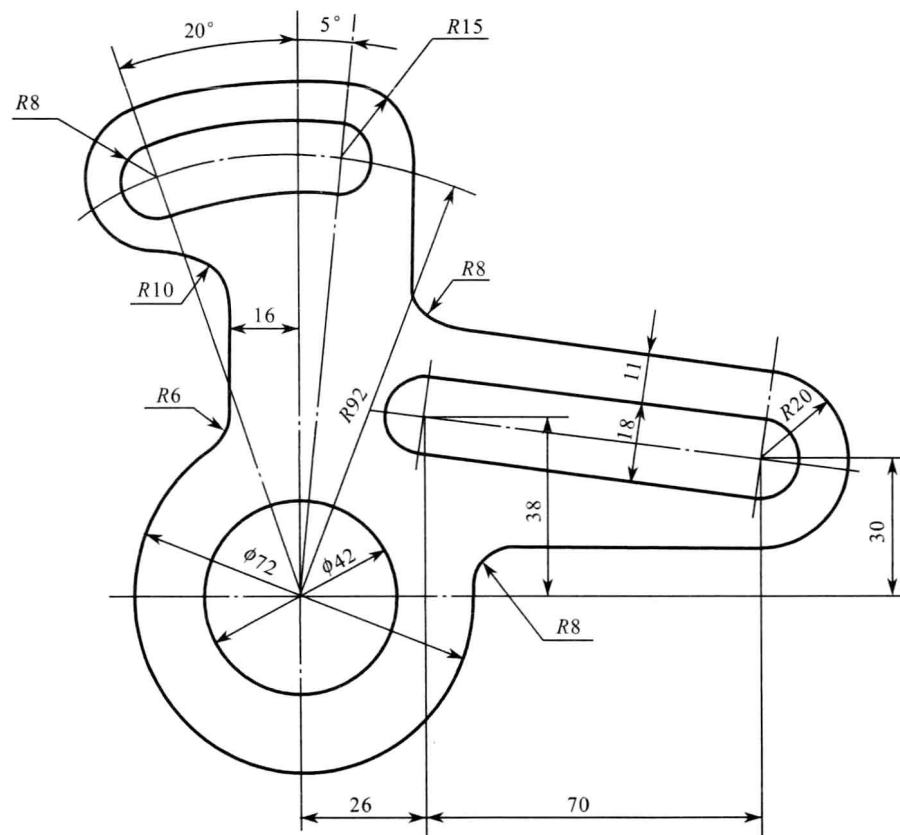
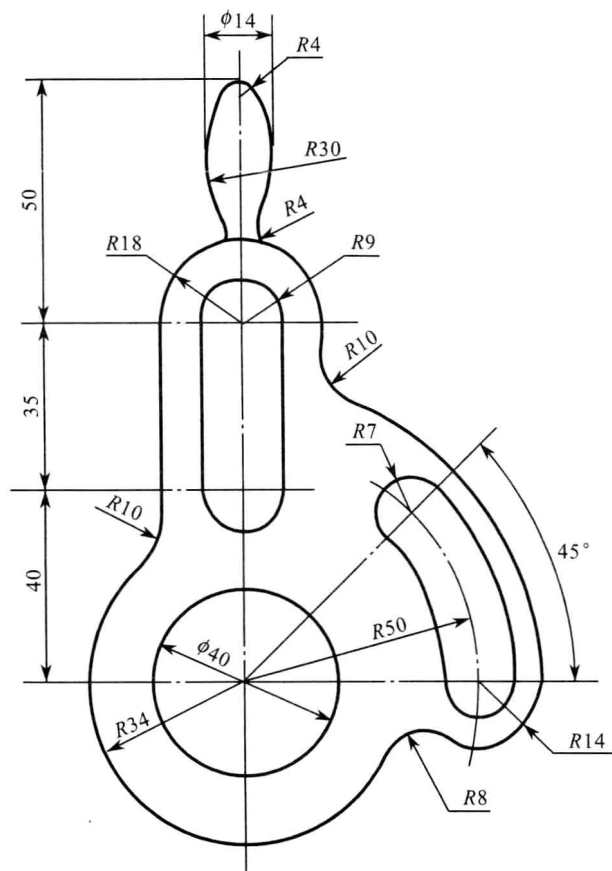
班级

姓名

学号

1-5 平面图形的综合练习

(2) 根据图中所给尺寸，在 A3 图纸上用 2:1 的比例作出下列图形，并标注尺寸。



班级

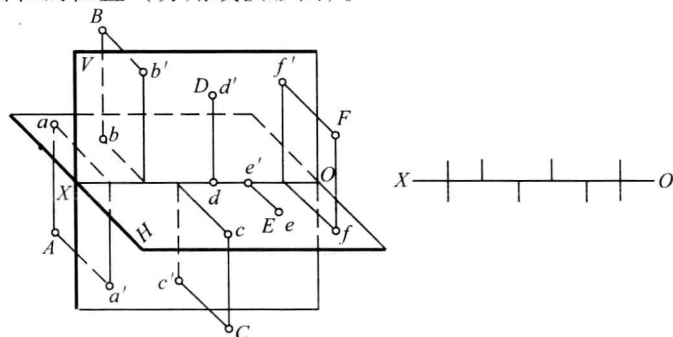
姓名

学号

第二章 点、直线、平面的投影

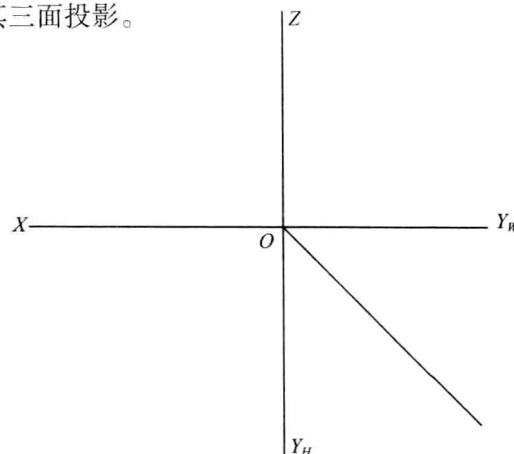
2-1 点的投影

(1) 根据轴测图作出点 $A, B, C, \dots$ 的投影图, 并写出它们所在的位置 (分角或投影面)。

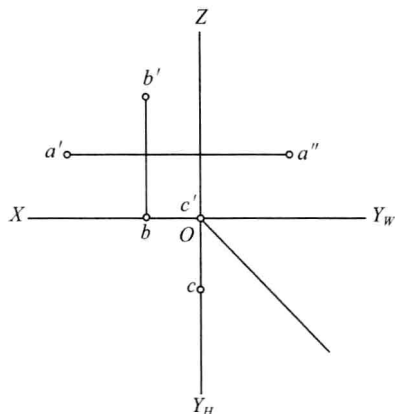


A 点在第____分角。 B 点在第____分角。 C 点在第____分角。
 D 点在____面上。 E 点在____面上。 F 点在第____分角。

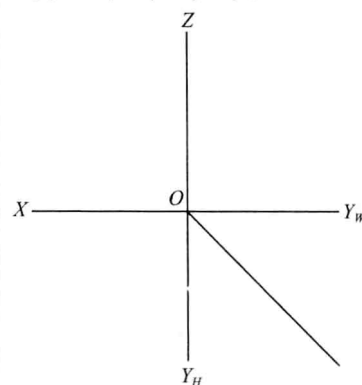
(2) 已知三点 $A(30, 20, 15)$, $B(20, 30, 0)$, $C(0, 0, 25)$, 求其三面投影。



(3) 已知三点 A, B, C 的两面投影, 求其第三面投影。



(4) 作出下列各点的三面投影。已知 $A(18, 12, 0)$, $B(0, 18, 20)$, $C(15, 0, 0)$ 。



A 点在____面上,
 它的____坐标等于零。
 B 点在____面上,
 它的____坐标等于零。
 C 点在____轴上,
 它的____和____坐标均为零。

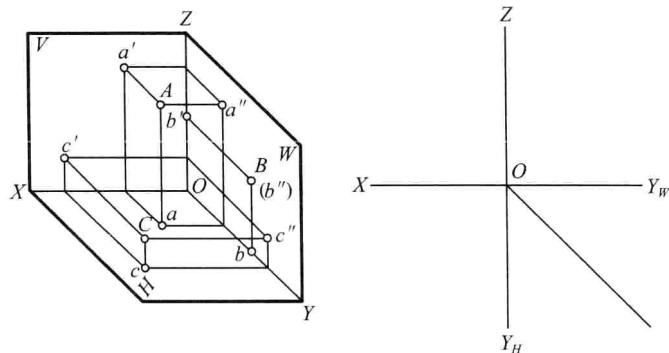
班级

姓名

学号

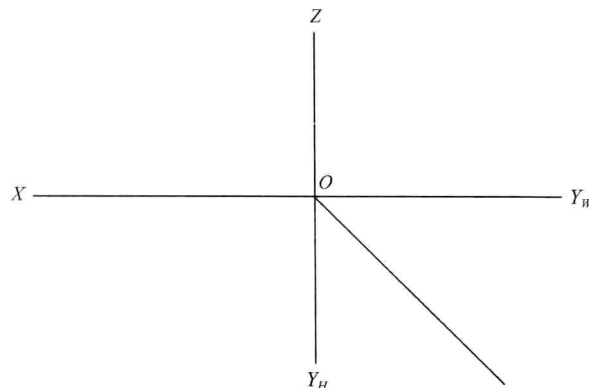
2-1 点的投影

(5) 根据轴测图作出三点 A, B, C 的投影图, 从轴测图量取整数坐标, 并写出各点的坐标值。

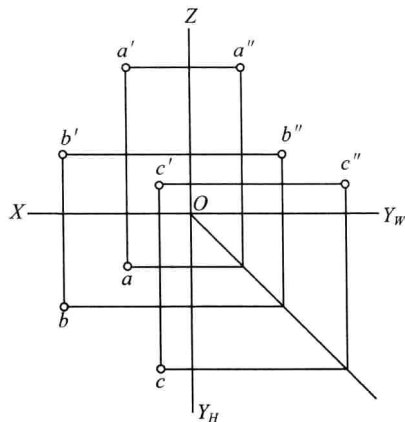


各点的坐标分别为: A (), B (), C ()。

(6) 已知三点 $K(15, 20, 24)$, $M(35, 20, 10)$, $N(15, 20, 10)$ 的坐标, 求其三面投影并判别可见性, 把不可见点的投影加上括号。

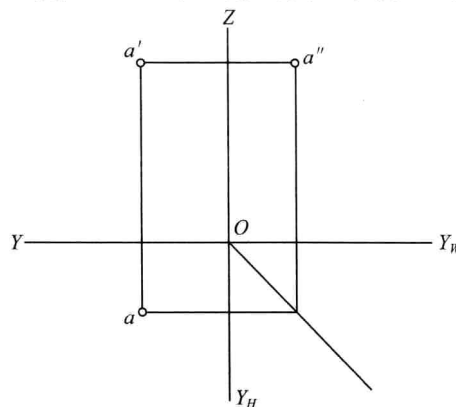


(7) 比较三点 A, B, C 的相对位置。



B 点在 A 点:
 (上、下) _____ mm。
 (左、右) _____ mm。
 (前、后) _____ mm。
 B 点在 C 点:
 (上、下) _____ mm。
 (左、右) _____ mm。
 (前、后) _____ mm。
 C 点在 A 点:
 (上、下) _____ mm。
 (左、右) _____ mm。
 (前、后) _____ mm。

(8) 已知点 B 在点 A 左方 10 mm, 下方 15 mm, 前方 10 mm; 点 C 在点 A 的正前方 15 mm; 试作出点 B 和点 C 的三面投影。



班级

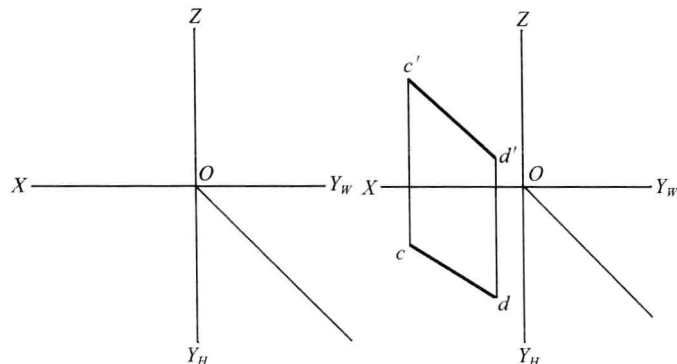
姓名

学号

2-2 直线的投影

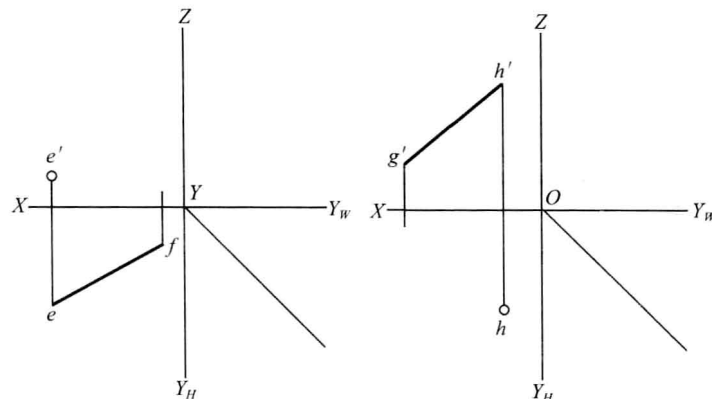
(1) 作出直线 AB , CD 的三面投影, 已知条件如下:

① 端点 $A(20, 8, 5)$, $B(5, 18, 20)$; ② CD 的两面投影。

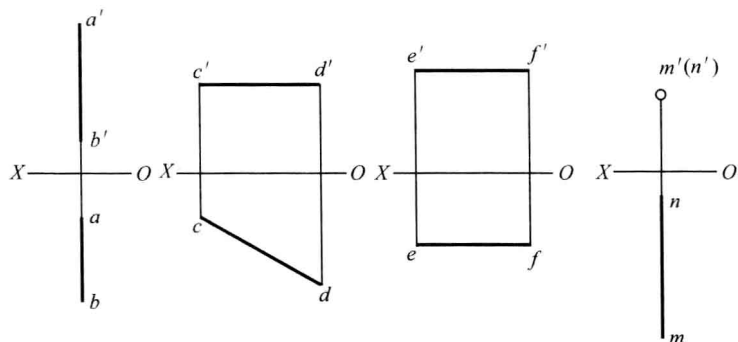


(2) 作出直线 EF , GH 的三面投影, 已知条件如下:

① 点 F 距 H 面为 25 mm; ② 点 G 距 V 面为 5 mm。



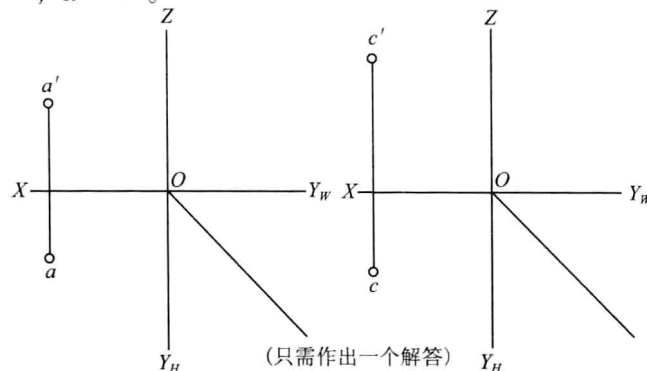
(3) 判别下列直线属于 6 种特殊位置直线中的哪一种。



AB 是___线, CD 是___线, EF 是___线, MN 是___线。

(4) 作出直线 AB , CD 的三面投影, 已知条件如下:

① AB 为水平线, $AB = 15$ mm, $\beta = 30^\circ$; ② CD 为正平线, $CD = 15$ mm, $\alpha = 45^\circ$ 。



(只需作出一个解答)

班级

姓名

学号