

高等职业教育“十一五”规划教材  
高 职 高 专 机 电 类 教 材 系 列



编  
莉 / 主 副主编  
魏增菊 李常英  
金 波

# 教材习题集

科学出版社  
[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

高等职业教育“十一五”规划教材

高职高专机电类教材系列

机械制图习题集

魏增菊 李莉 主编  
金波 常英丽 副主编

科学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书与魏增菊主编的《机械制图》(与本书同时由我社出版)配套使用。本习题集编排顺序与配套教材一致,主要内容有:制图基本知识、正投影的基本理论、立体的投影、组合体、轴测图、机件常用的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图。全书采用了最新颁布的技术制图和机械制图国家标准。

本书可以作为高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校的二级职业技术学院等机电或近机类专业制图课程的教材,也可供相关专业的师生及工程技术人员参考。

### 图书在版编目(CIP) 数据

机械制图习题集 / 魏增菊, 李莉主编. —北京: 科学出版社, 2007  
高等职业教育“十一五”规划教材·高职高专机电类教材系列  
ISBN 978 - 7 - 03 - 019433 - 6

I . 机… II . ①魏… ②李… III . 机械制图 - 高等学校: 技术学校 - 习题 IV . TH126 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 127586 号

责任编辑: 李昱颉 何舒民 / 责任校对: 赵燕  
责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版  
北京东黄城根北街 16 号  
邮政编码: 100717  
<http://www.sciencecp.com>  
新 善 印 刷 厂 印 刷  
科 学 出 版 社 发 行 各 地 新 华 书 店 经 销

2007 年 9 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/8  
2007 年 9 月第一次印刷 印张: 17 1/2  
印数: 1 - 3 000 字数: 200 000

定 价: 23.00 元

(如有印装质量问题 我社负责调换(环伟))  
销售部电话 010-62136131 编辑部电话 010-62137154 (VTO3)

## 前 言

本书采用最新颁布的技术制图和机械制图国家标准。编者在总结了多年教学经验的基础上,精选习题内容,由浅入深,与所配套教材《机械制图》(与本书同时由我社出版)编排顺序一致,方便使用。

参加编写的单位及人员有:平原大学陈波(第一章),天津滨海职业学院李莉(第二章),河南质量工程职业学院常英丽(第三、四章),金华职业技术学院金波(第五、六章),成都电子高等专科学校郭成操(第七章),平原大学魏增菊(第八章)、河南机电高等专科学校徐起贺(第九章)。

本书可以作为高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校的二级职业技术学院等的机电或近机类专业制图课程的教材,也可供相关专业的师生及工程技术人员参考。

鉴于我们编者水平有限,书中缺点、差错及不妥之处再所难免,敬请广大读者批评指正,以便改进提高。

## 目 录

第 1 章 制图的基本知识 .....	1
第 2 章 正投影的基本理论 .....	9
第 3 章 立体的投影 .....	16
第 4 章 组合体 .....	23
第 5 章 轴测投影图 .....	30
第 6 章 机件常用的表达方式 .....	32
第 7 章 标准件和常用件 .....	45
第 8 章 零件图 .....	50
第 9 章 装配图 .....	60

## 1.1 字体练习

机械制图技术制图国家标准准长仿宋体直斜体尺寸箭头标题栏技术要求

点直线平面的投影基本视图立体回转体相贯线截交线组合体叠加切割型

轴测图正等轴二等轴三等轴间角机件表达方法向视斜视剖切视图断面放大部分视图局部视图螺栓零件图装配图

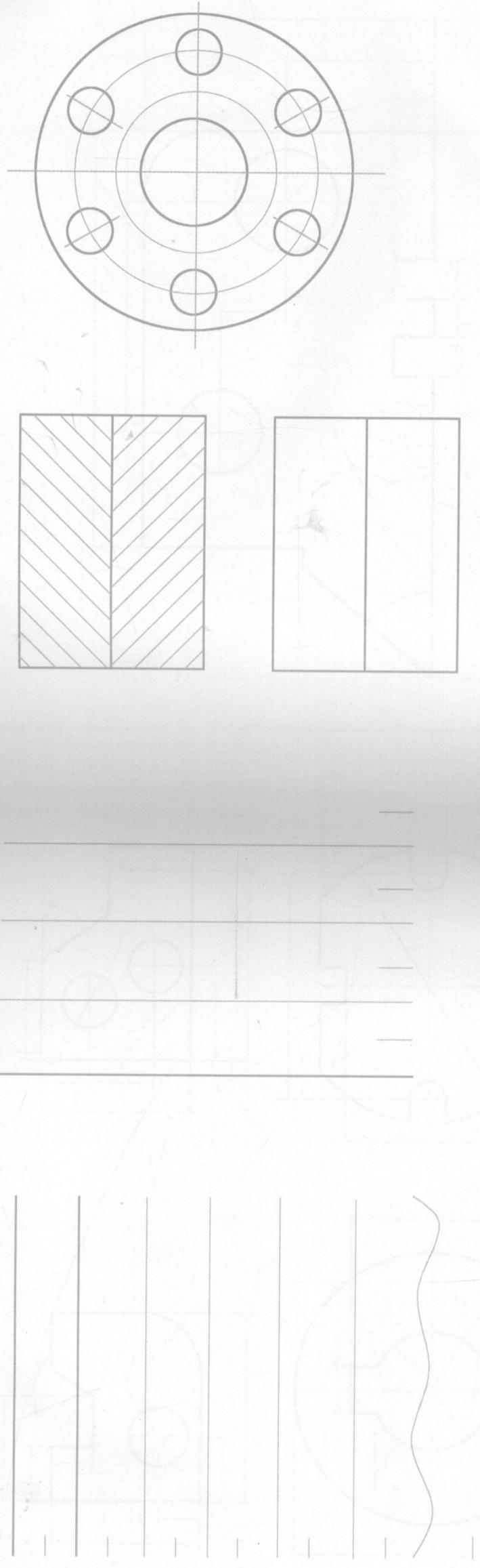
习练字体

姓名 班級

审核 姓名 班级

## 1.2 图线练习

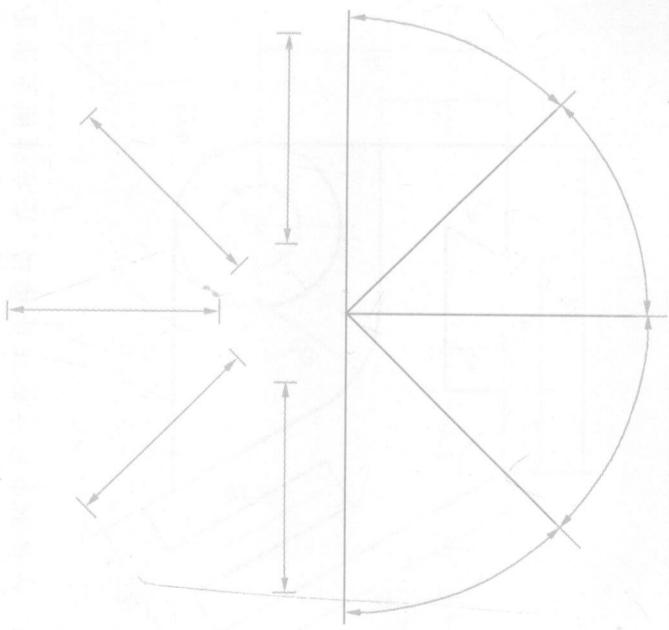
1. 在指定位置处，照样画出图线和图形



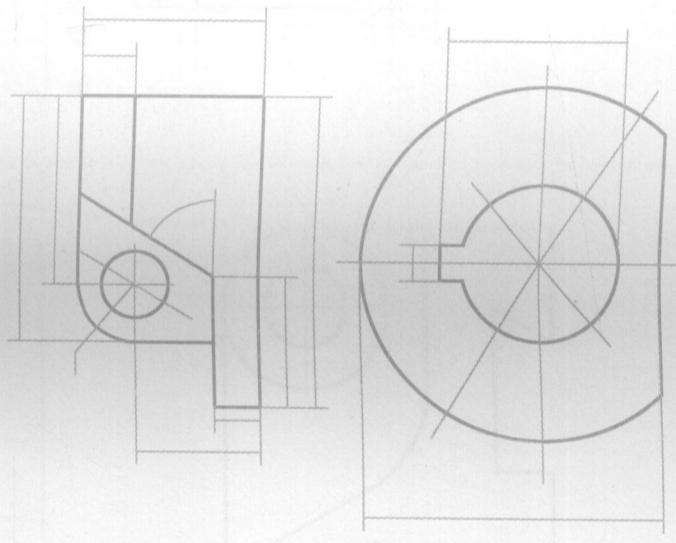
班级 姓名

审核

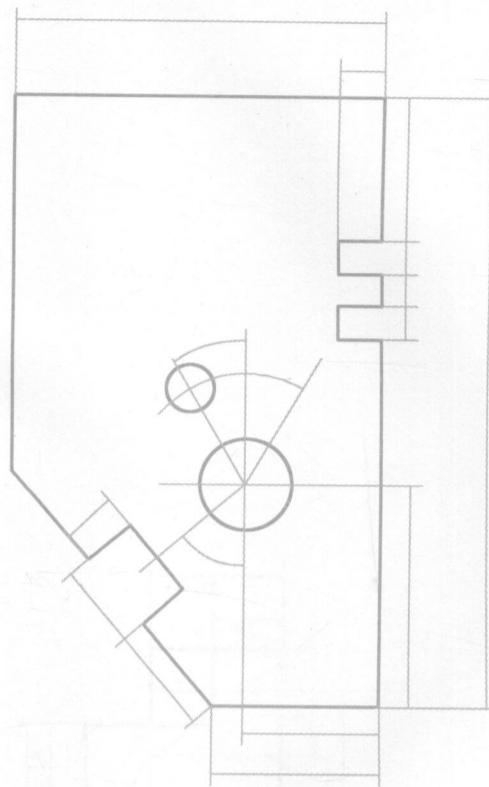
2. 注出下图各图线的尺寸（数据由图中量取，取整数）  
(1)



3. 填写图中尺寸数值（按1:1在图上量取，取整数）  
(1)

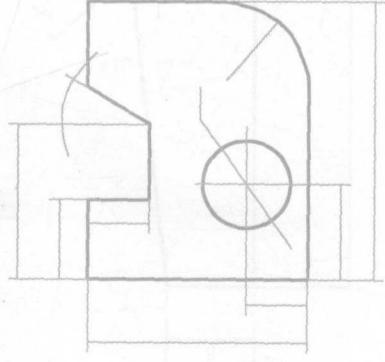


(2)

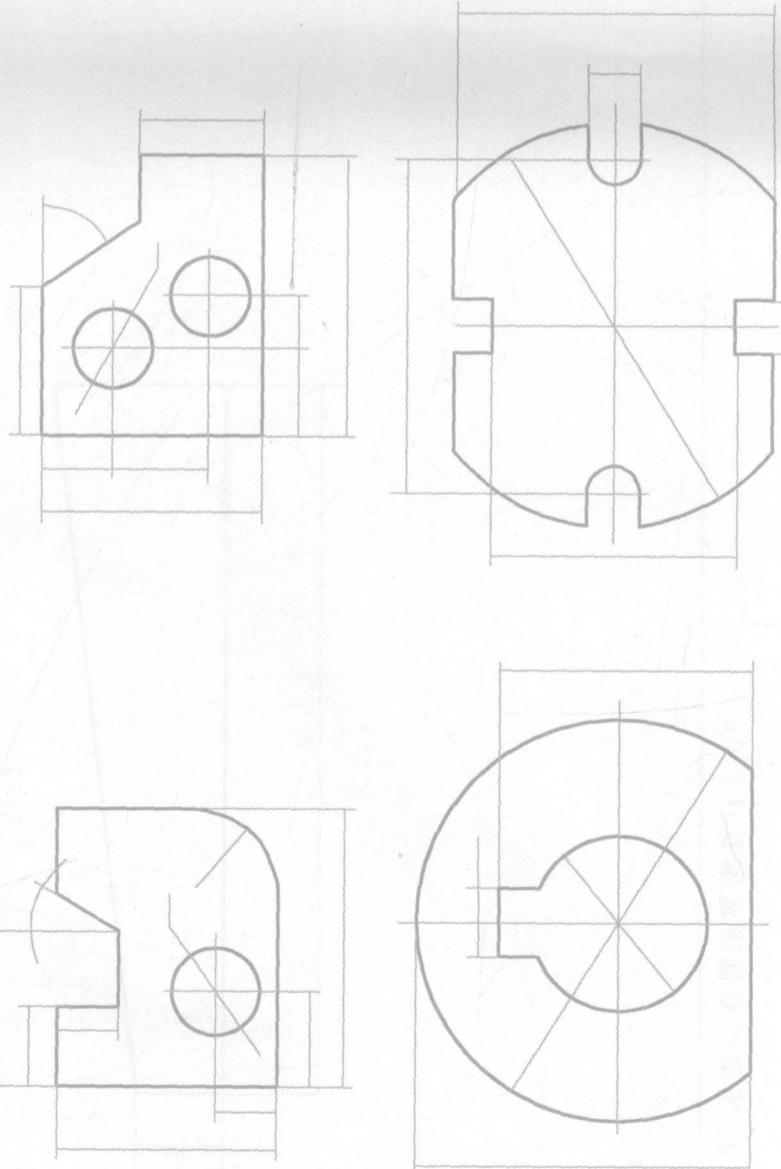


### 1.3 尺寸标注

1. 标注尺寸(按 1:1 在图中量取整数)

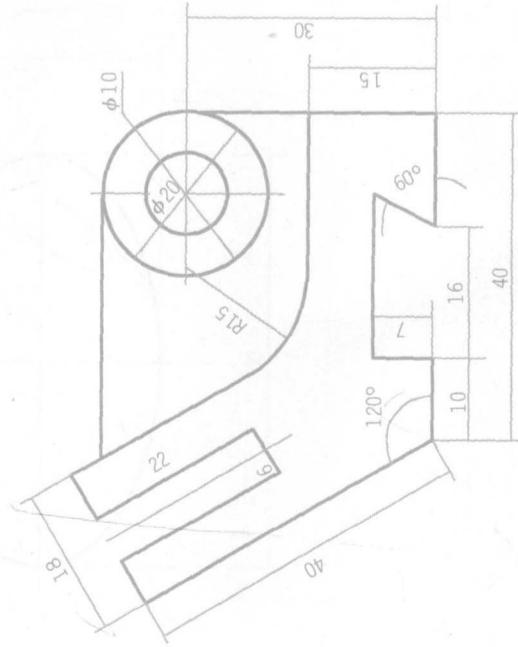


2. 补画尺寸箭头，并标注尺寸数值(按 1:1 在图上量取)

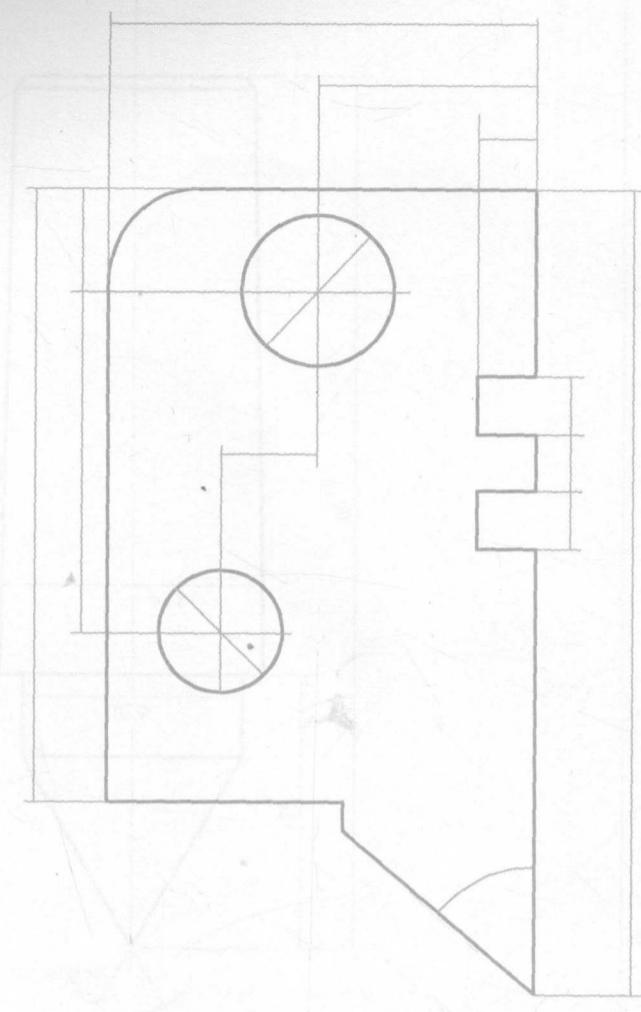


班级 姓名 审核

3. 分析图中尺寸标注的错误，在右边图上作正确的标注

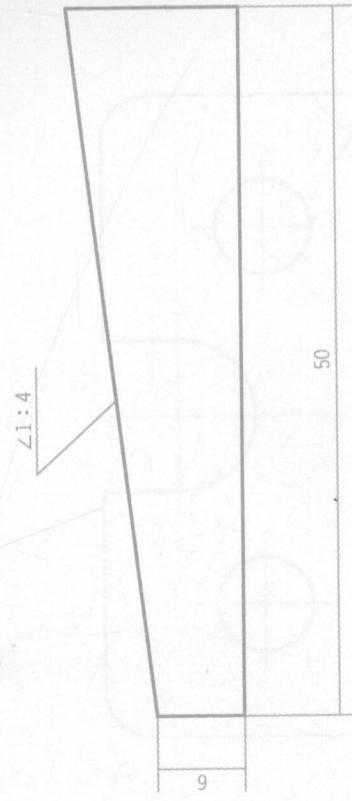


4. 按所给图形、尺寸，用 1:1 在指定位置处画出图形，并标注尺寸

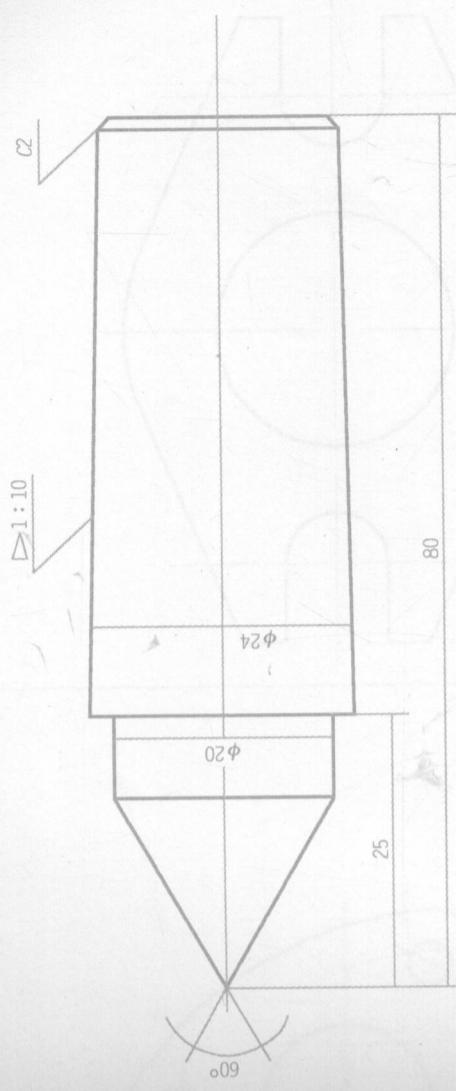


#### 1.4 几何作图

1. 斜度 (1:1)

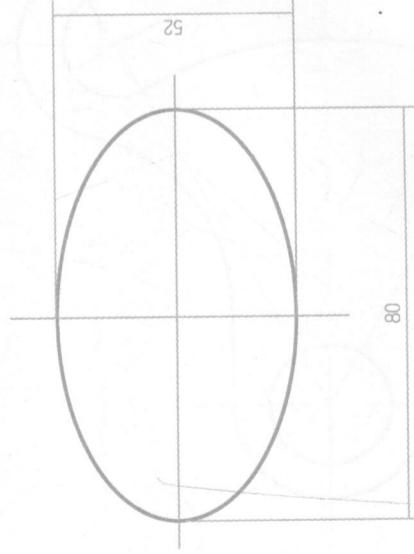


2. 锥度 (1:1)

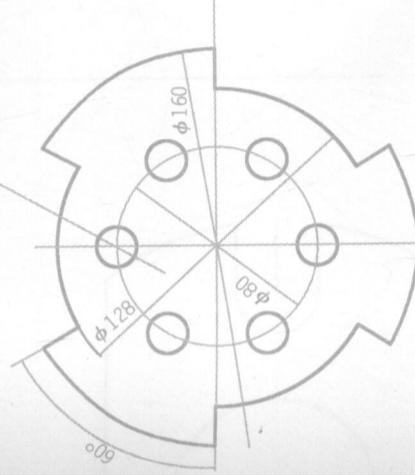


班级 姓名 审核

3. 用四心圆法画椭圆 (1:1)



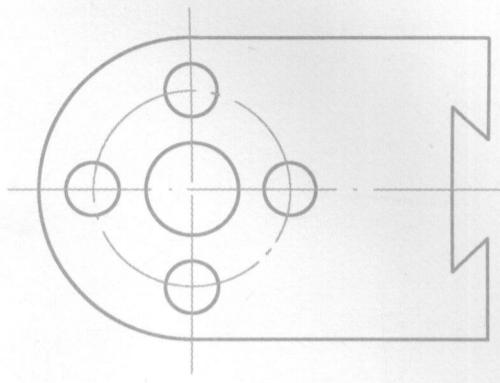
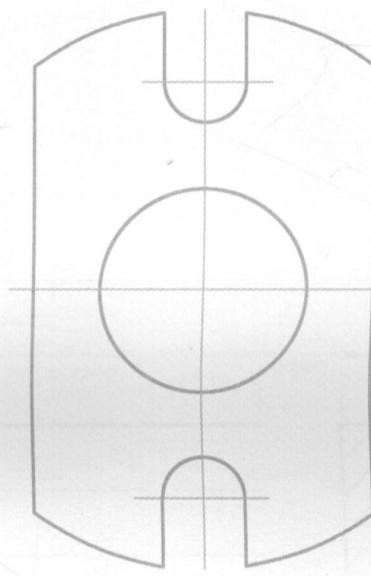
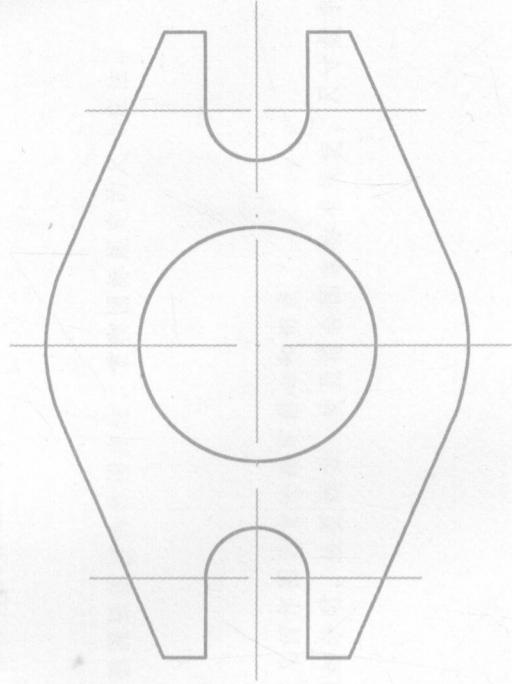
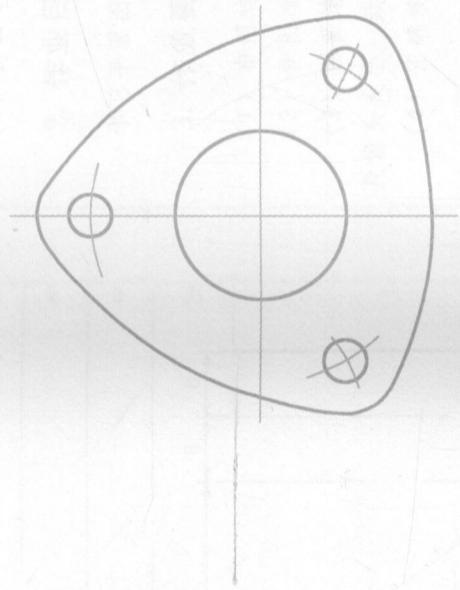
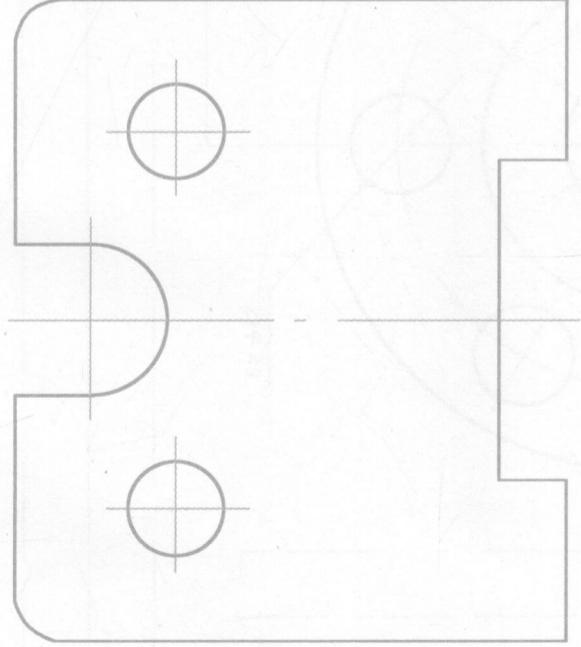
4. 等分圆周 (1:2)



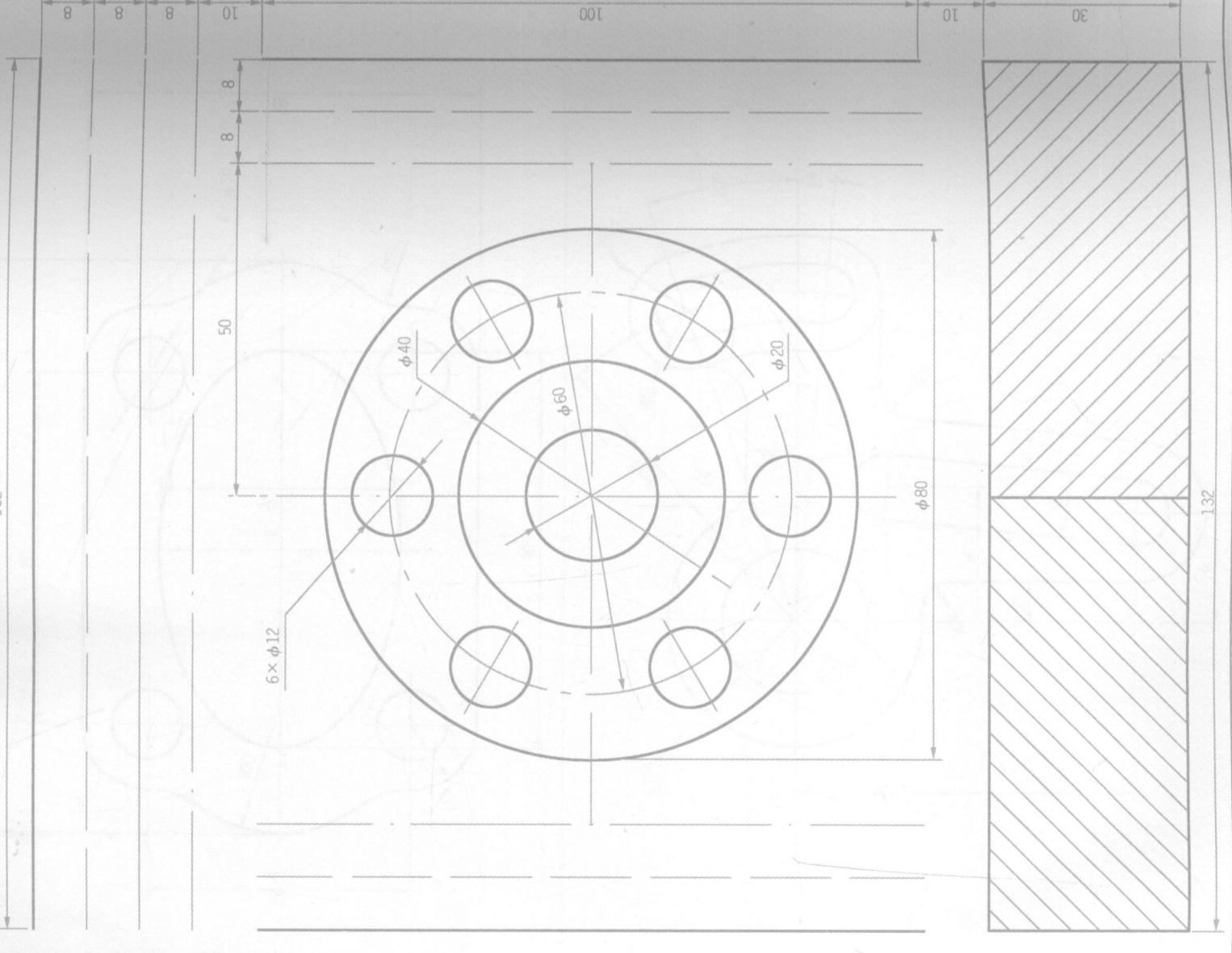
### 1.5 尺寸标注(数值在图中量取,取整数)

班级

姓名



## 1.6 第一次大作业

班级	姓名	审核
1. 内容		
(1) 抄画线型（不注尺寸） (2) 抄画零件轮廓图（任选一图形并且标注尺寸）		
2. 作业目的		
学习平面图形的尺寸分析，掌握圆弧连接的作图方法，贯彻国标规定的尺寸注法。		
3. 作业要求		
(1) 布图均匀 (2) 作图准确、圆弧连接要用几何作图的方法确定圆心和切点 (3) 图面清晰、整洁、图线粗细分明，线型均匀一致且符合国家标准规定，尺寸数字及箭头大小一致 (4) 正确使用绘图仪器		
4. 作图步骤及注意事项		
(1) 固定图纸，布置图面，作定位线 (2) 对所画图形仔细分析研究，确定画图步骤：画已知线段；画中间线段；画连接线段；要准确标出连接点（切点）和连接弧中心，以便加深时用 (3) 底稿完成后，经检查再加深 (4) 抄主全部尺寸 (5) 填写标题栏。图名：圆弧连接。在相应栏内写：姓名、班级、学号、比例、日期等 内容		
		

第一次大作业	班级	姓名	审核

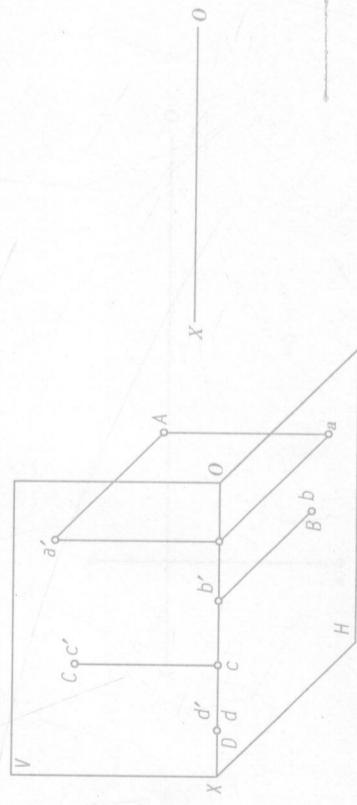
The figure consists of four separate technical drawings of engineering parts:

- Top Left Drawing:** A circular part with an outer diameter of  $\phi 48$ . It features two concentric circles with radii  $R102$  and  $R32$ , and a central slot of width 15. The inner circle has a radius of  $R134$ . There are also two smaller concentric circles with radii  $R15$  and  $R32$ .
- Top Right Drawing:** A complex part with a total width of 100 and a central slot of width 28. It includes a vertical slot of height 4, a hole of diameter  $\phi 56$ , and various radii like  $R6$ ,  $R5$ ,  $R55$ , and  $R8$ .
- Bottom Left Drawing:** A rectangular part with a total width of 90 and a total height of 130. It contains a large central semi-oval cutout of width 60 and height 55, and four small circular holes of diameter  $\phi 16$  located at the top and bottom corners. Radii  $R15$ ,  $R15$ ,  $R50$ , and  $R15$  are indicated.
- Bottom Right Drawing:** A large U-shaped part with a total width of 176 and a central slot of width 64. It features a central circular hole of diameter  $\phi 104$  and a semi-circular top with a radius of  $R40$ . The top edge has a thickness of 35 and a shoulder angle of  $20^\circ$ . The side edges have radii  $R20$  and  $R28$ . The bottom part has a width of 95 and a thickness of 28, with a shoulder angle of  $180^\circ$ .

## 第2章 正投影的基本理论

### 2.1 点的投影

1. 已知各点的空间位置，作其两面投影（尺寸直接从图中量取）



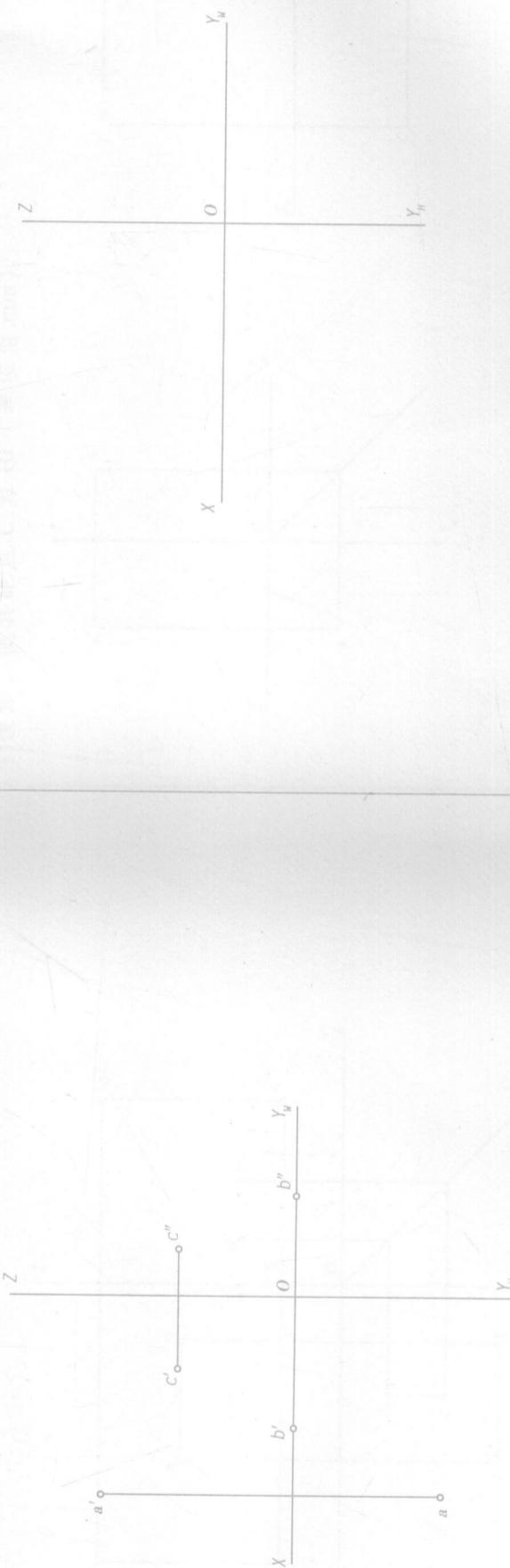
3. (1) 已知点 A (20, 15, 8)、B (15, 20, 20)，作出它们的三面投影



2. 已知点 A、B、C 的两个投影，求其第三投影，并量出点到各投影面的距离填入表中（取整数，单位为 mm）

	距 V 面	距 H 面	距 W 面
A			
B			
C			

(2) 已知点 C (40, 0, 15)、D (0, 20, 25)，作出它们的三面投影



点的投影

4. 已知点 A ( $a, a'$ ) 和点 B 的水平投影  $b$ , 且  $a'b' = 40\text{mm}$ , 求点 B 的正面投影

(2)

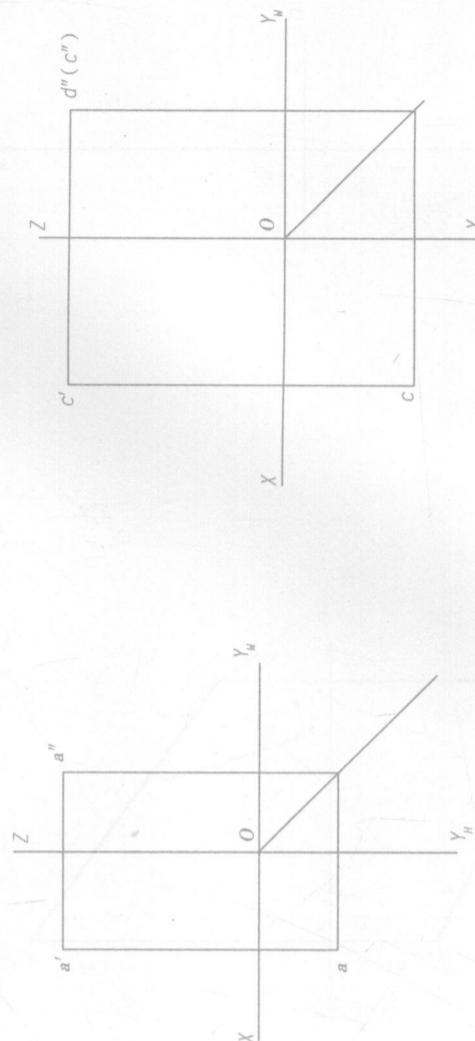
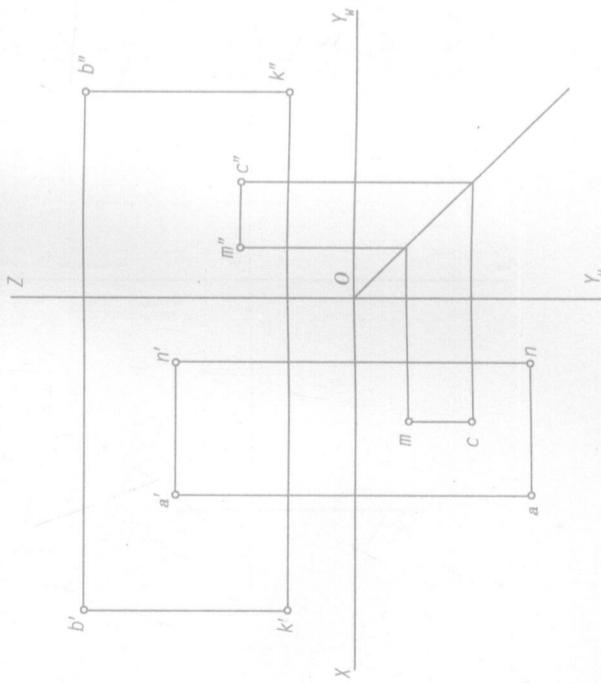


班级

姓名

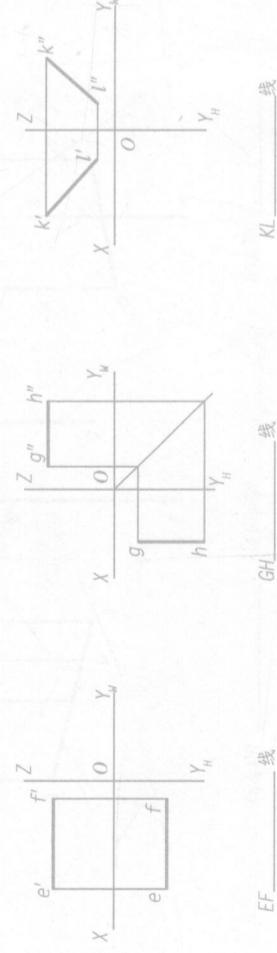
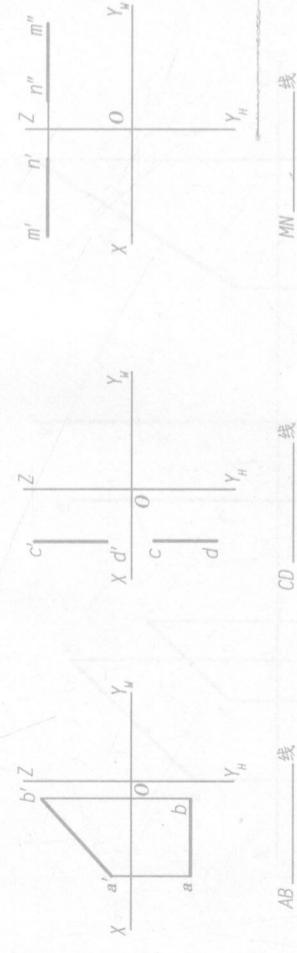
审核

5. 已知点的两个投影, 求其第三投影; 对于重影点, 判别可见性  
(1)
6. 作点 B 的三面投影, 使其位于点 A 之左 10、之前 8、之下 5; 补全点 D 的另两个投影, 使其距点 C 为 10 (单位为 mm)



## 2.2 直线的投影

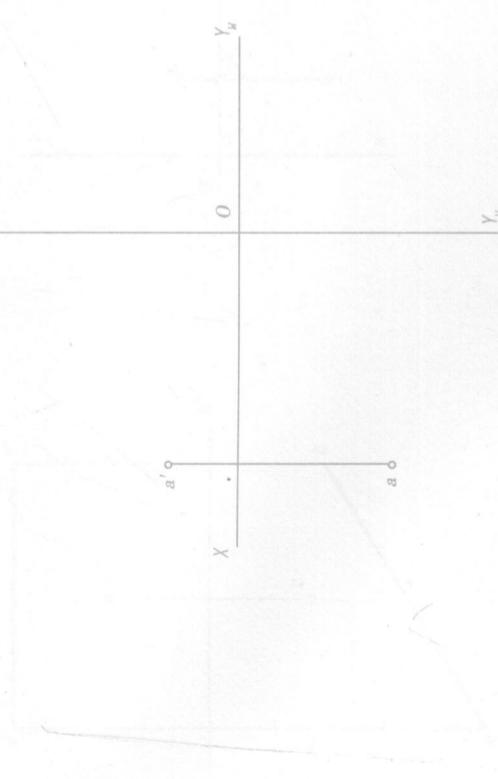
1. 判断下列直线的空间位置，并求其第三投影



2. 已知  $AB = 20\text{mm}$ , 且  $\alpha = 30^\circ$ , 求正平线  $AB$  的三面投影 (求一解)

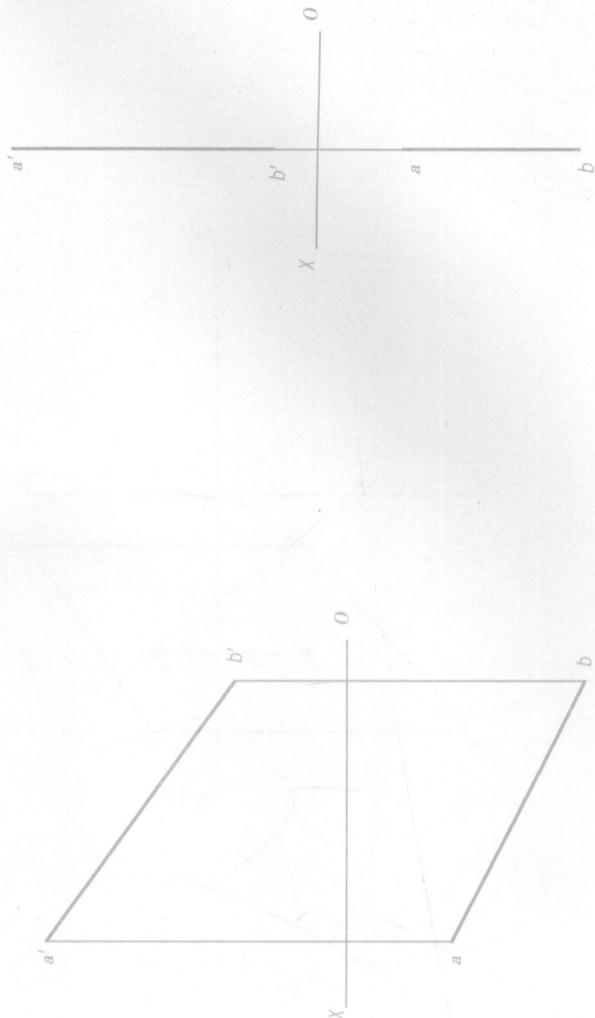
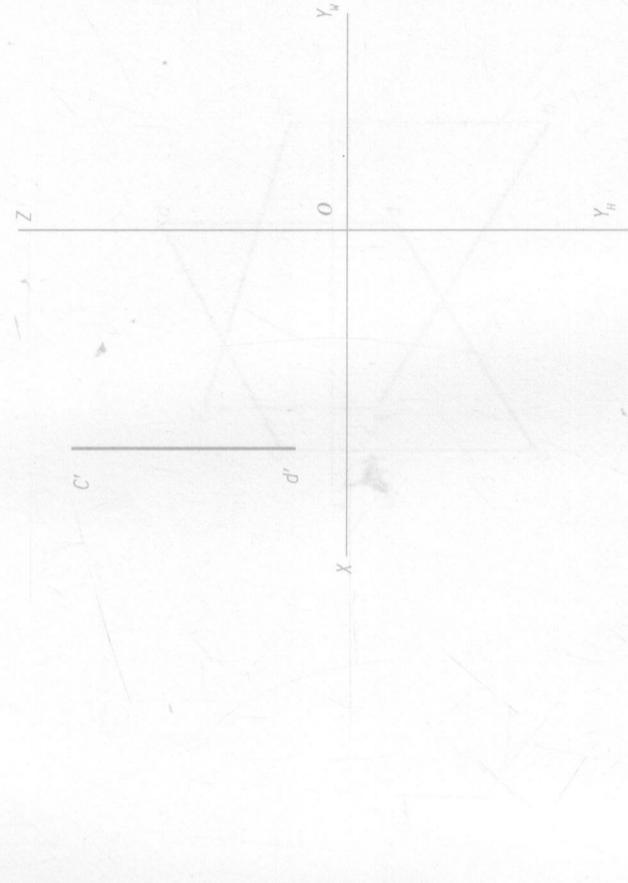
4. 已知点  $C$  在  $AB$  上, 且  $AC : CB = 1 : 2$ , 求点  $C$  的投影

(1) (2)



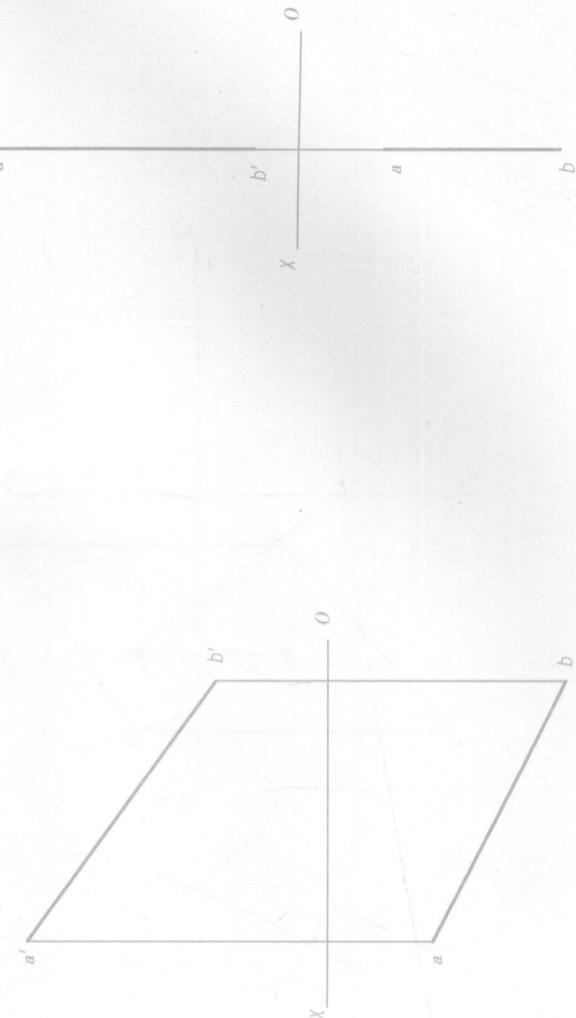
## 班级 姓名 审核

3. 已知铅垂线  $CD$ , 它到  $V$  面的距离为到  $W$  面距离的一半, 求其余两个投影



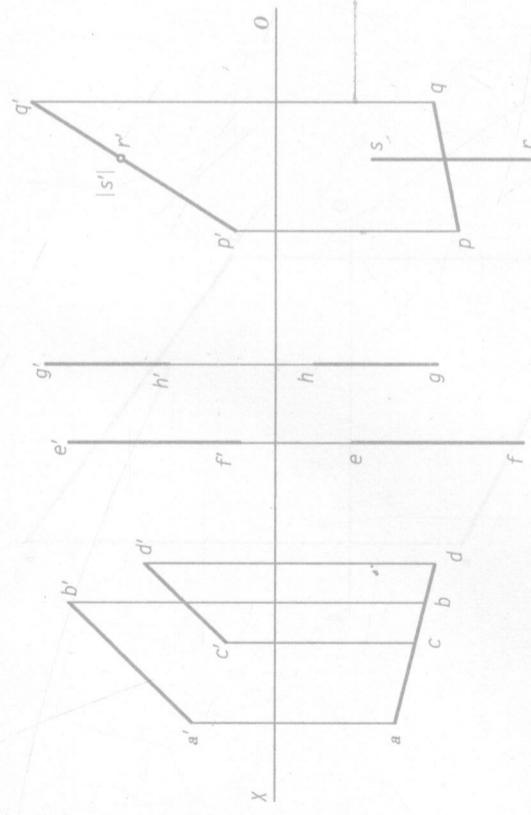
4. 已知点  $C$  在  $AB$  上, 且  $AC : CB = 1 : 2$ , 求点  $C$  的投影

(1) (2)



### 直线的投影

5. 判断下列三组直线的相对位置

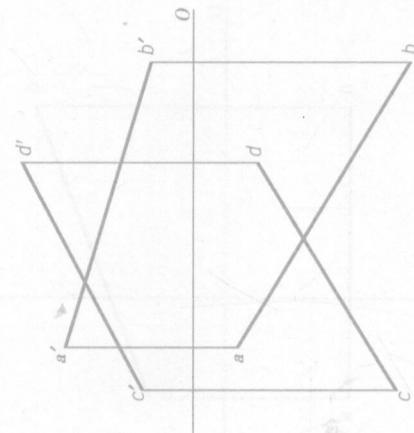


$AB \text{ 与 } CD$  \_\_\_\_\_

$EF \text{ 与 } GH$  \_\_\_\_\_

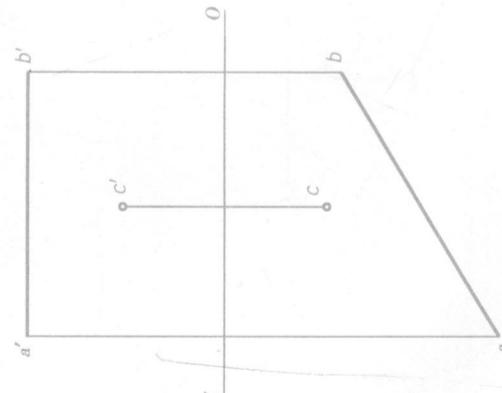
$PQ \text{ 与 } RS$  \_\_\_\_\_

7. 作水平线  $EF$ , 使它与  $H$  面的距离为 13mm, 且与  $AB$ 、 $CD$  分别交于  $E$ 、 $F$

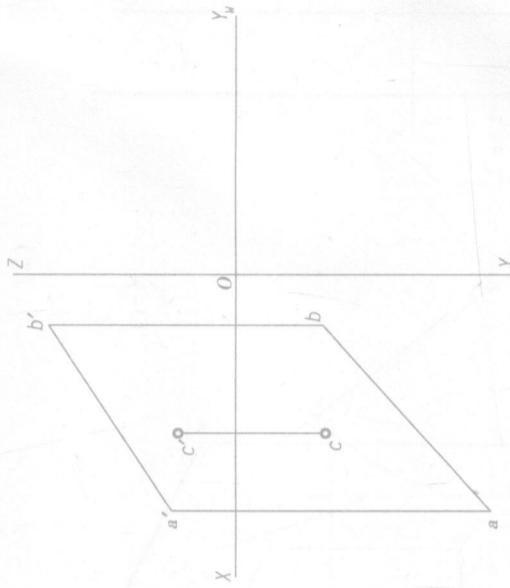


班级 姓名 审核

6. 已知直线  $CD // AB$ , 且  $CD = 20$  mm, 求  $CD$  的投影  
(1) (2)

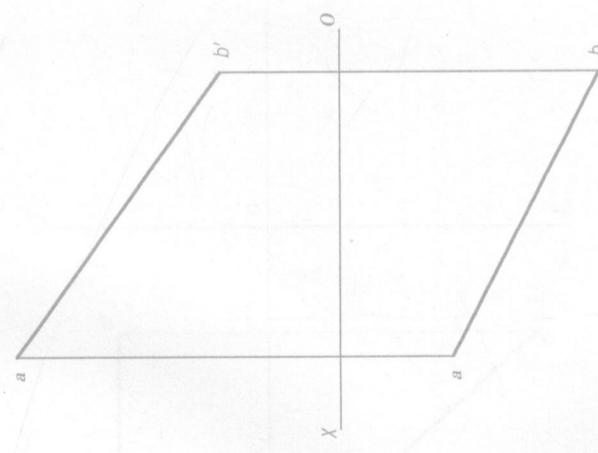


8. 已知直线  $CD$  与  $AB$  相交, 且交点  $D$  与  $V$ 、 $H$  面等距, 求  $CD$  的三面投影

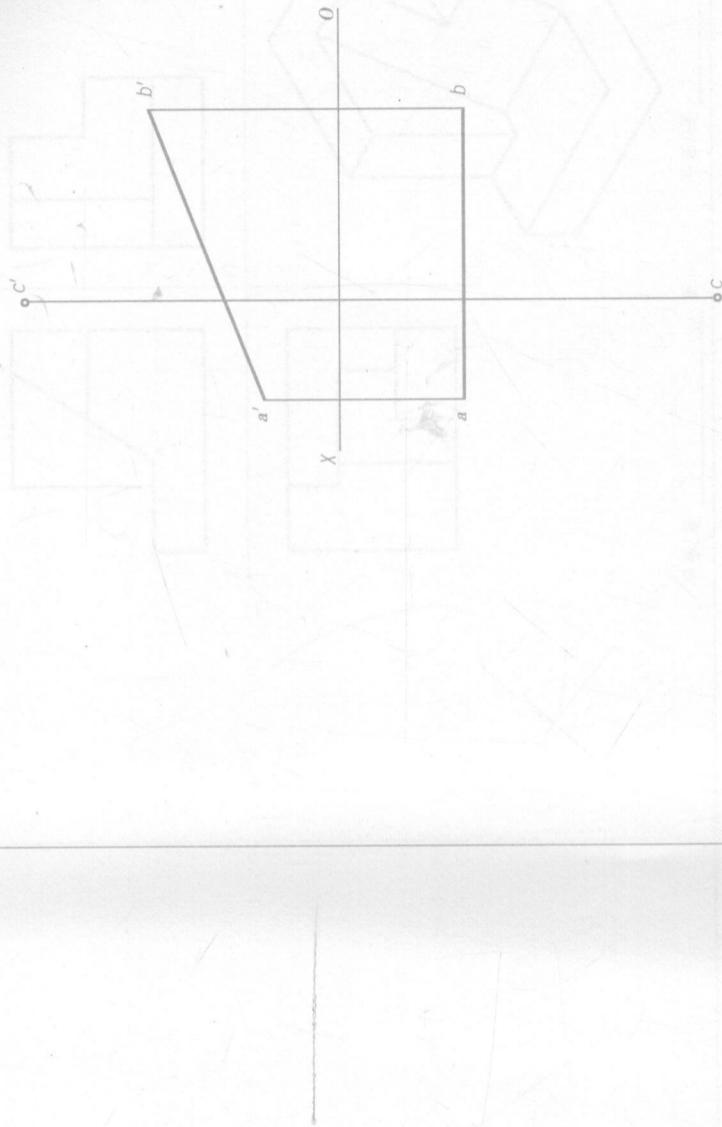


直线的投影

9. 求直线 AB 的实长和与 V 面的倾角  $\alpha$



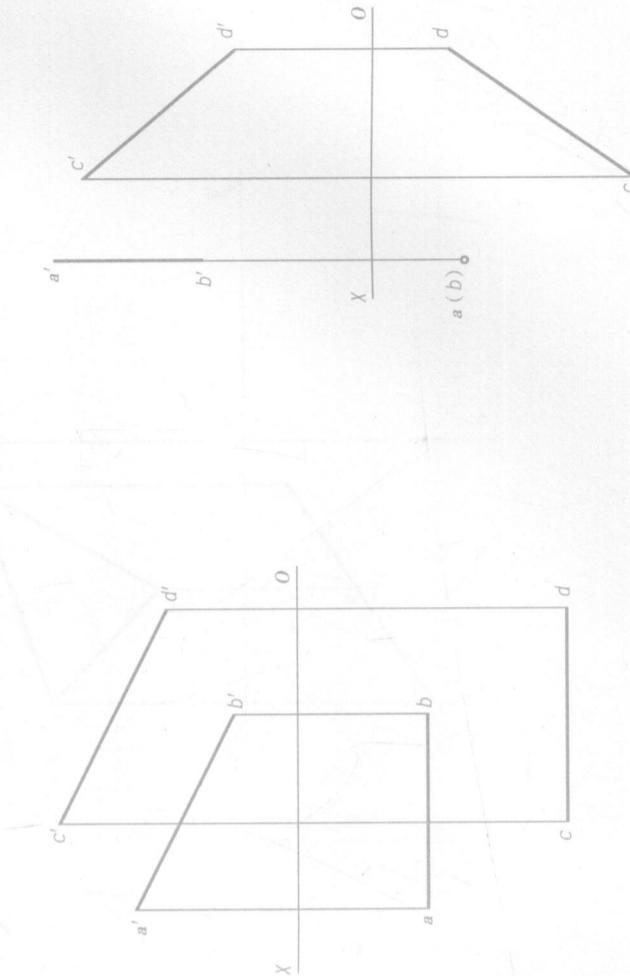
11. 过点 C 作直线 CD 与 AB 垂直相交，并求 CD 实长



10. 设直线  $AB = 40$  mm，已知  $ab$  及  $a'$ ，求  $AB$  的正面投影（求一解）

(1)

12. 求下列两直线  $AB$ 、 $CD$  间的距离  $EF$  及其投影  
(2)



班级	姓名	审核