



全国电力高等职业教育规划教材
职业教育电力技术专业教学用书

机械制图 与计算机绘图习题集

王爱民 主编



全国电力高等职业教育规划教材
职业教育电力类专业教学用书

机械制图与 计算机绘图习题集

主编 王爱民
编写 刘晓燕 黄洁 陶秋琴 吴克勤 李雪梅
主编 吴周庆

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国电力出版社
<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本习题集与《机械制图与计算机绘图》配套使用的，是作者在总结多年教学实践和教改经验的基础上编写而成的。它紧密配合教材内容，在满足教学基本要求的前提下，正确处理了与本科、中职教材的分工。

本习题集在内容的编排方面，力求符合学生的认识规律，由浅入深，前后衔接，逐步提高。在选题上着重于基本要求，难易相同、梯度适中，使学生通过习题和作业既巩固所学知识又提高分析和解决问题的能力。

本习题集按 50~120 学时编写。适用于高职高专院校非机械类专业的制图教学，也可供成人教育非机械类专业使用或参考。

图书在版编目 (CIP) 数据
机械制图与计算机绘图习题集/王爱民，陶秋琴主编. 北京：中国电力出版社，2005.8
全国电力高等职业教育规划教材
ISBN 7-5083-3547-3
I. 机... II. ①王... ②陶... III. ①机械制图—高等学校：技术学校—习题②自动绘图—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 (2005) 第 092207 号

全国电力高等职业教育规划教材
机械制图与计算机绘图习题集

王爱民 主编

中国电力出版社出版、发行
(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)
2005 年 9 月第一版
787 毫米×1092 毫米 横 8 开 16 印张 189 千字

汇鑫印务有限公司印刷

2005 年 9 月北京第一次印刷

各地新华书店经售
印数 0001—3000 册
定价 19.80 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换)

序

高职高专教材建设是高职高专教育的重要组成部分，是一项极具重要意义的基础性工作，对高职高专人才培养目标的实现起着举足轻重的作用。

根据《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》（国发〔2002〕16号），要充分发挥行业、企业、社会中介组织和人民团体在发展职业教育中的作用；行业主管部门要对行业职业教育进行协调和业务指导，制定行业职业教育和培训规划，参与相关专业的课程教材建设；积极推进课程和教材改革，开发和编写反映新知识、新技术、新工艺和新方法，具有职业教育特色的课程和教材。

为贯彻落实《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》精神，进一步推动高等职业教育的发展，加强高职高专教材建设，根据教育部关于通过多层次的教材建设，逐步建立起多学科、多类型、多层次、多品种系列配套的教材体系的精神，中国电力教育协会组织制订了反映电力行业特点、体现高等职业教育特色的全国电力高等职业教育教材规划。同时，为适应电力体制改革和电力高等职业教育发展的需要，中国电力教育协会还组建了全国电力高等职业教育教材建设指导委员会，以便更好地推动全国电力高职高专教材的研究、规划与开发。

高职高专教材建设应紧紧围绕培养高等技术应用性专门人才开展工作。基础课程教材要体现以应用为目的，以必需、够用为度，以讲清概念、强化应用为教学重点；专业课程教材

要加强针对性和实用性。同时，高职高专教材建设不仅要注重内容和体系的改革，还要注重方法和手段的改革，以满足科技发展和生产实际的需求。此外，高职高专教材建设还要推动高职高专教育人才培养模式改革，促进高职高专教育协调发展。希望通过我们的共同努力，陆续推出一批内容新、体系新、方法新、手段新，在内容质量上和出版质量上有突破的高水平高职高专教材，力争尽快形成一纲多本、优化配套，适用于不同地区、不同学校、特色鲜明的高职高专教育教材体系。

在全国电力高等职业教育教材规划的实施过程中，得到了教育部、劳动和社会保障部、国家电网公司、中国电力企业联合会、中国高等职业技术教育研究会、有关院校和广大教师的大力支持，在此一并表示衷心的感谢。

全国电力高等职业教育教材规划工作是一项长期性任务，今后将根据相关专业课程体系改革和教学需要不断补充完善。在教材的使用过程中，请大家随时提出宝贵的意见和建议，以便今后修订或增补。（联系方式：100761 北京市宣武区白广路二条1号综合楼9层 中国电力教育协会教材建设办公室 010-63416237）

中国电力教育协会

前言

目录

本习题集与《机械制图与计算机绘图》配套使用,是根据全国高等工程专科制图教学工作会议制定的机械制图课程教学基本要求,紧密配合教材内容和教学基本要求,正确处理了与本科、中职教材的分工,在总结多年教学实践和教改经验的基础上编写而成。

本习题集按 50~120 学时编写。适用于高职高专院校非机械类专业的制图教学,也可供成人教育非机械类专业使用或参考。

本习题集在内容的编排方面,力求符合学生的认识规律,由易到难,由浅入深,前后衔接,逐步提高。在选题上着重于基本要求,难易相间、梯度适中,使学生通过习题和作业既巩固所学知识又提高分析和解决问题的能力。

参加本习题集编写工作的有:西安电力高等专科学校王爱民(编写第二章、第三章、第八章)、西安电力高等专科学校刘晓燕(第七章)、西安电力高等专科学校黄洁(第五章、第十一章)、三峡大学职业技术学院陶秋琴(第四章、第六章、第九章、第十章)、三峡大学职业技术学院吴克勤(第一章)、三峡大学职业技术学院李雪梅(第十二章、第十三章)。全书由王爱民统稿。

本习题集由西安理工大学吴周庆教授审阅,在此谨向吴教授表示衷心的感谢。

由于我们的水平有限,错误之处在所难免,期望使用本教材的广大师生和读者批评指正。

编者

序	
前言	
1. 制图的基本知识和技能	1
2. 正投影法和三面视图	6
3. 点、直线和平面的投影	8
4. 基本体	16
5. 立体表面的交线	18
6. 轴测图	22
7. 组合体	24
8. 机件常用的表达方法	34
9. 标准件和常用件	45
10. 零件图	51
11. 装配图	56
12. AutoCAD 2002	61
13. AXA 三维实体设计简介	62

1. 制图的基本知识和技能

1-1 字体练习

机	械	制	图	标	准	序	号	零	件	数	量	热	处	理

名	称	比	例	轴	承	减	速	器	工	作	原	理	结	构

材	料	审	核	日	期	技	术	要	求	备	注	序	号	三	视	图	电	子
班	级	姓	名	大	学	院	校	系	计	算	机	倒	角	调	质	裂	纹	锥

班级 学号 姓名

1

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



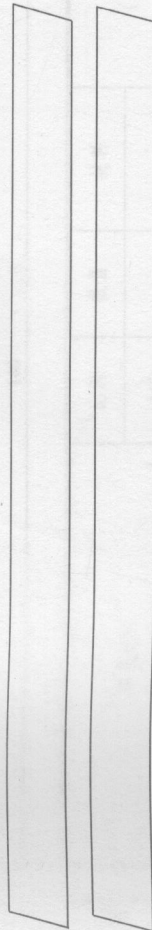
A B C D E F G H I J K L M N O P R S T U V W X Y Z



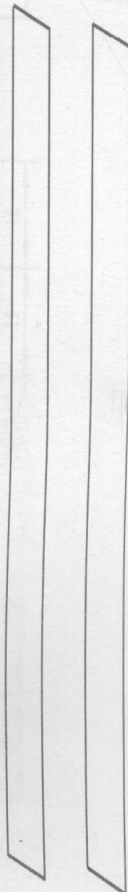
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z



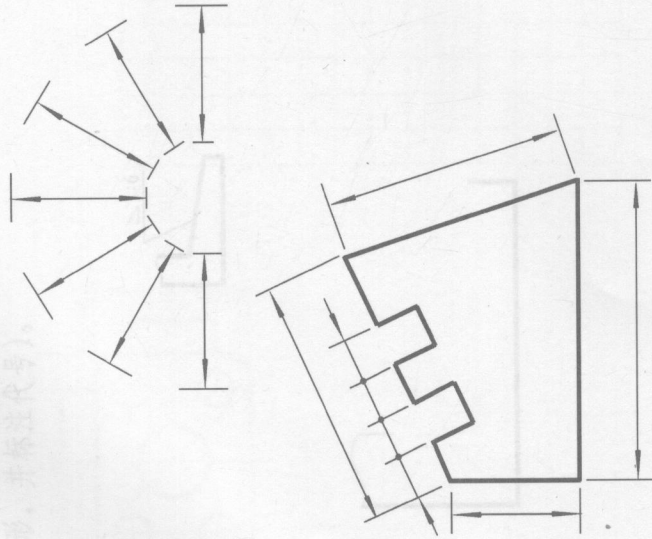
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII



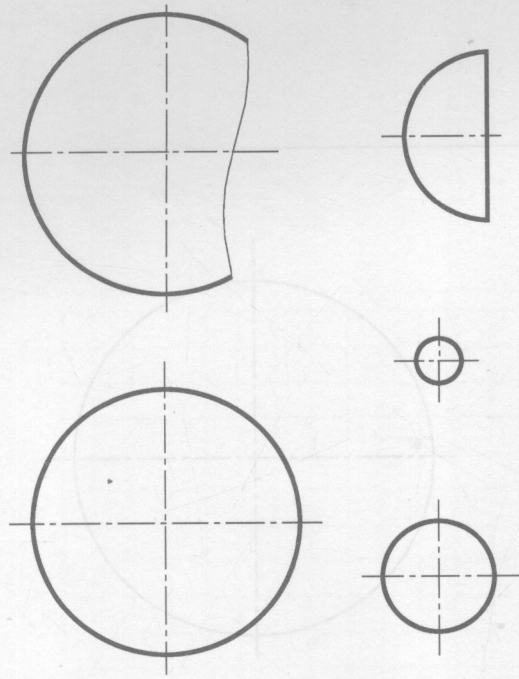
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



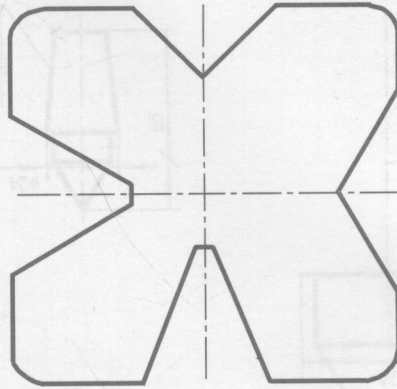
1. 线性尺寸 (填尺寸数字, 画箭头)。



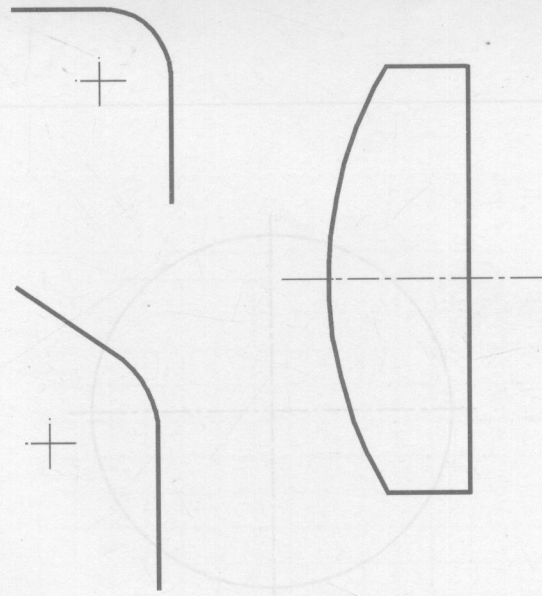
3. 圆和半圆的尺寸。



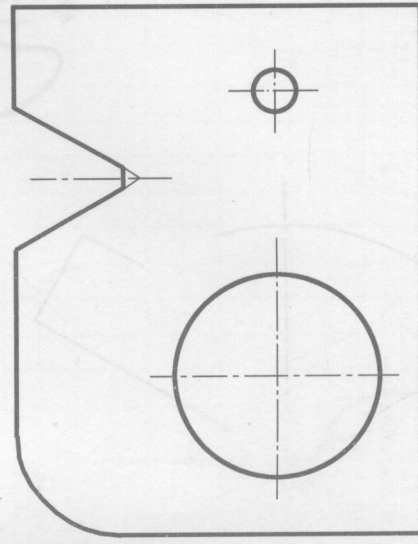
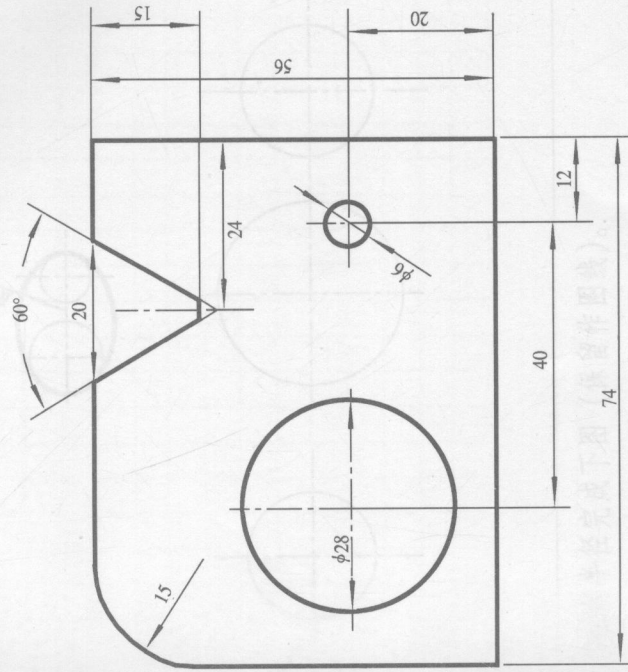
2. 角度尺寸。



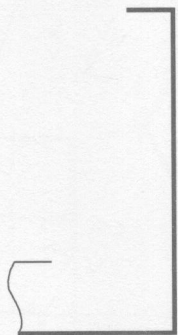
4. 圆弧的半径。



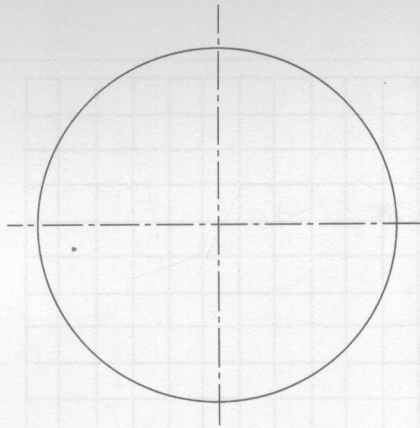
5. 分析上图中尺寸标注的错误, 并在下图中正确标注。



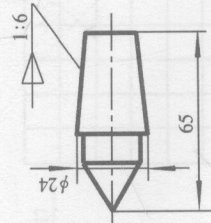
1. 斜度 (参照右上角图形, 在下图中按斜度 1:6 补全图形, 并标注代号)。



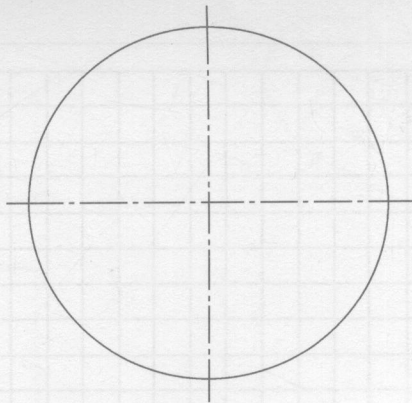
3. 作已知圆的内接正五边形。



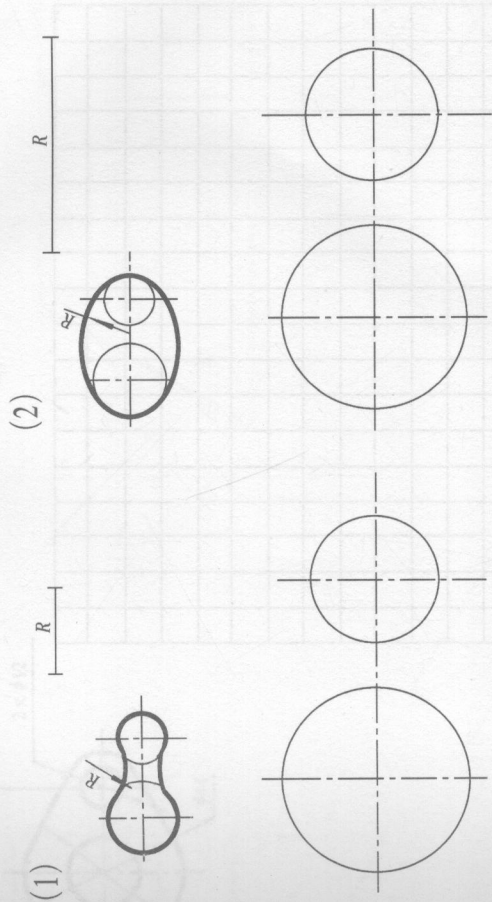
2. 锥度 (参照右上角图形, 在下图中按锥度 1:6 补全图形, 并标注代号)。



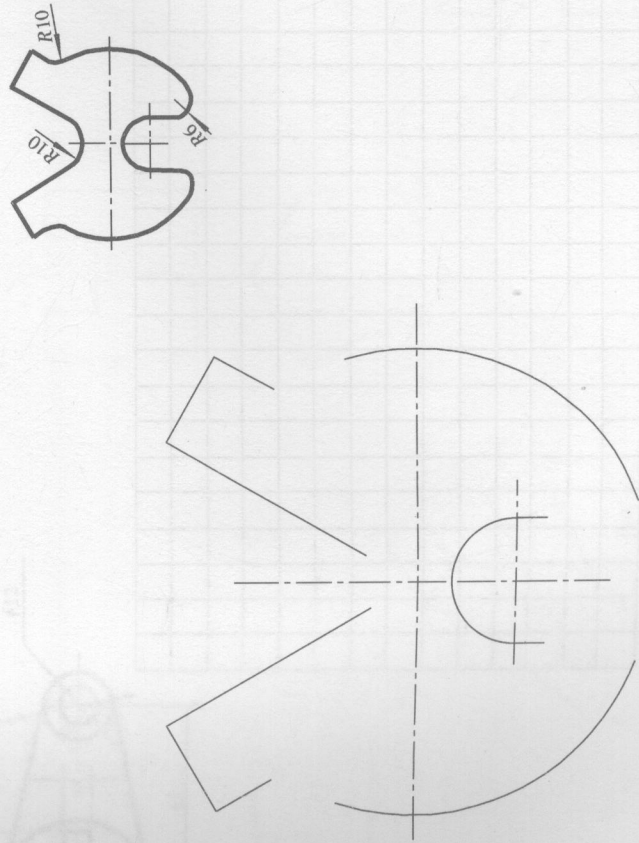
4. 作已知圆的内接正六边形。



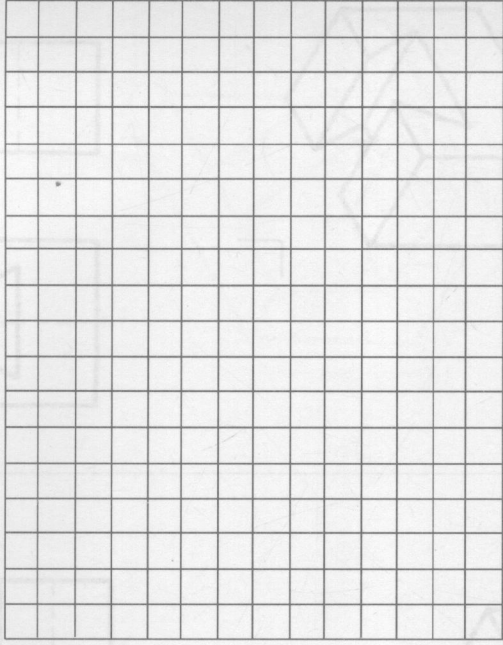
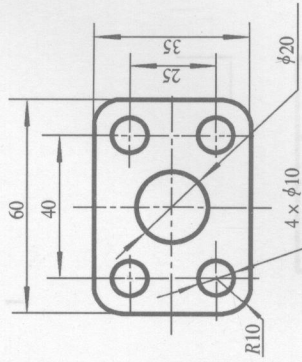
5. 参照例图, 用指定半径完成下图圆弧连接 (保留作图线)。



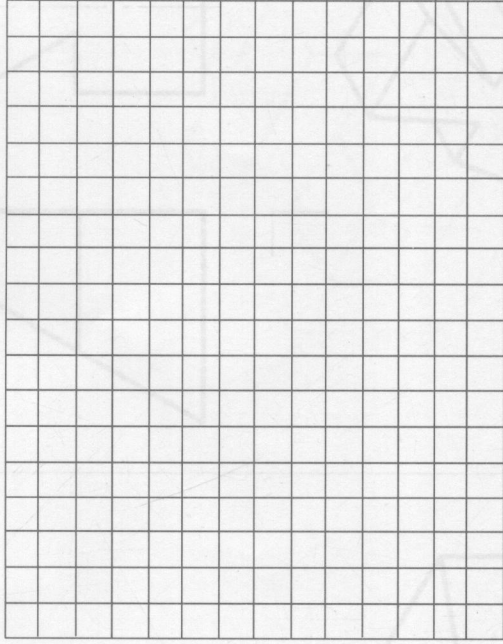
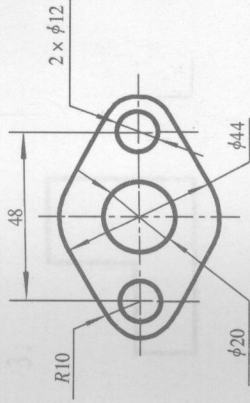
6. 参照右上角例图, 用指定半径完成下图 (保留作图线)。



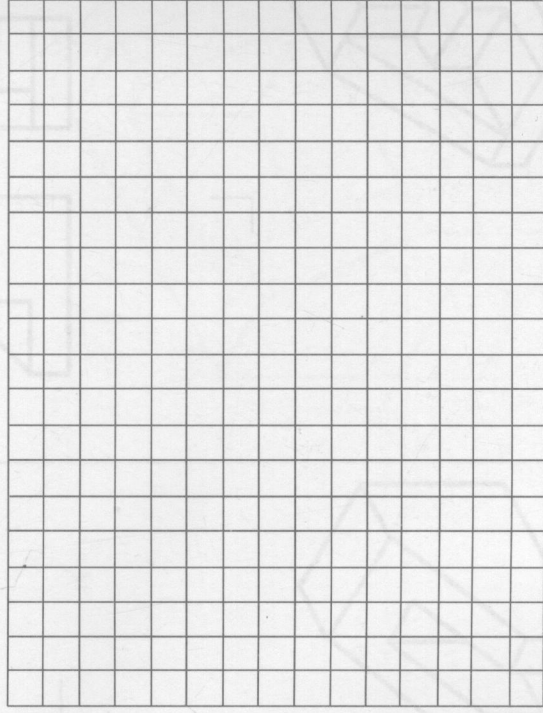
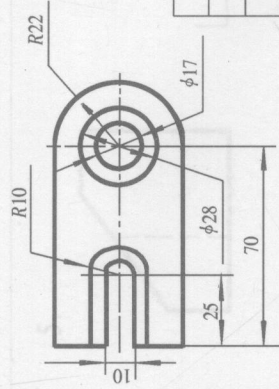
1.



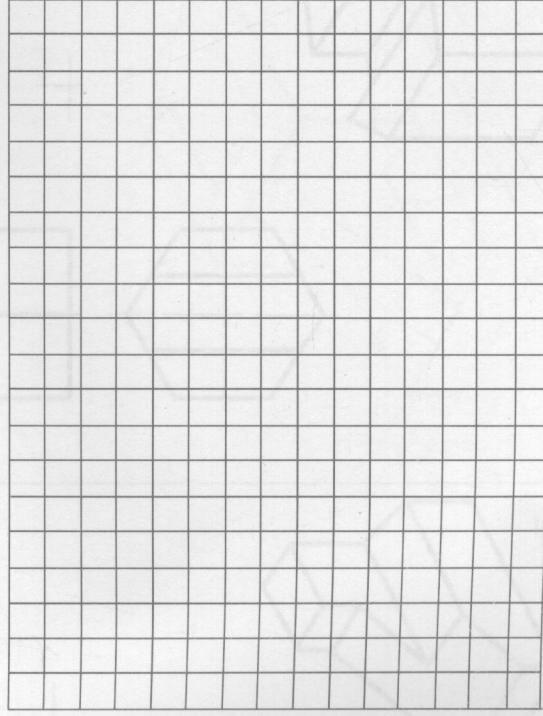
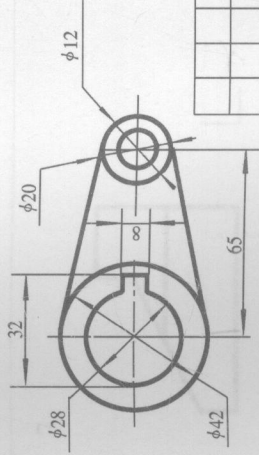
3.



2.



4.



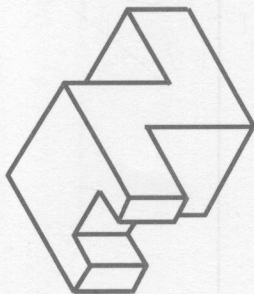
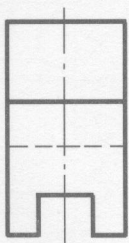
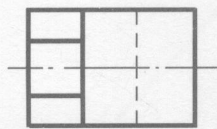
2. 正投影法和三面视图

2-1 根据立体图和已知的两视图补画第三视图

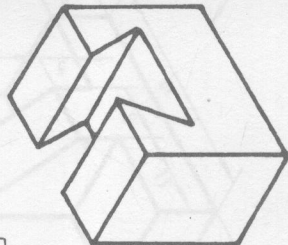
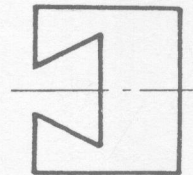
姓名 学号 班级

6

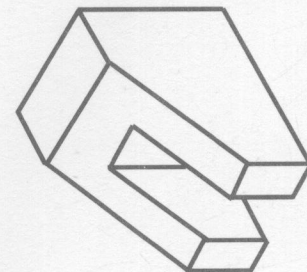
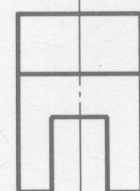
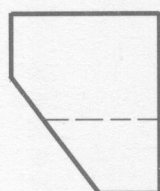
1.



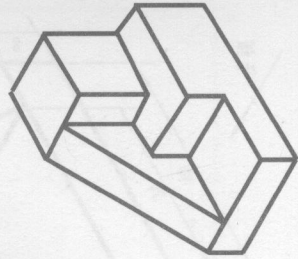
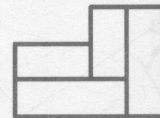
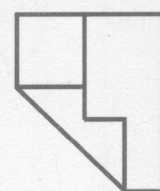
2.



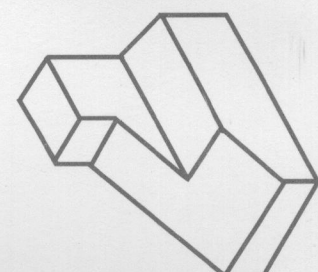
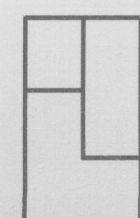
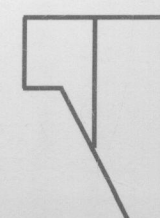
5.



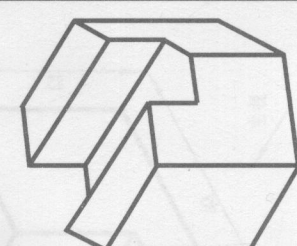
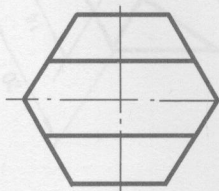
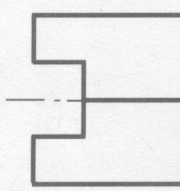
6.



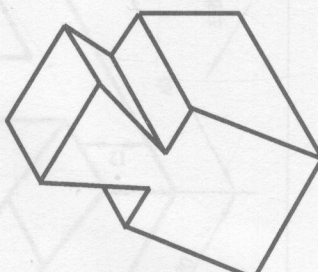
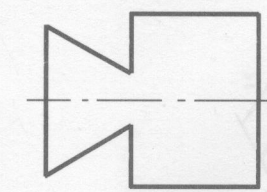
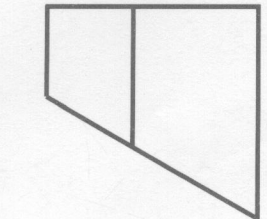
7.



8.



4.



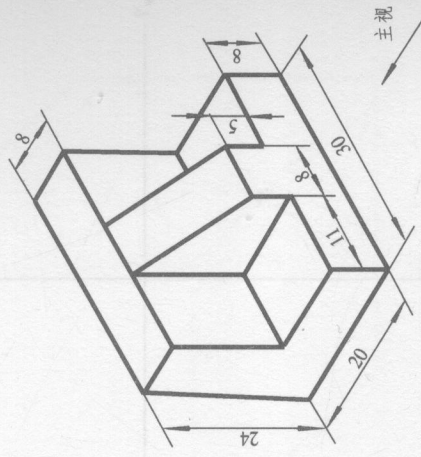
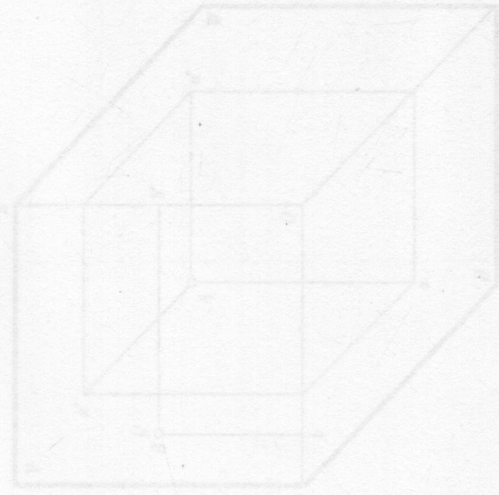
2-2 根据物体的立体图，画出三视图（比例 2:1）

班级 学号 姓名

7

1.

根据立体图画出 A、B 两点的三面投影。

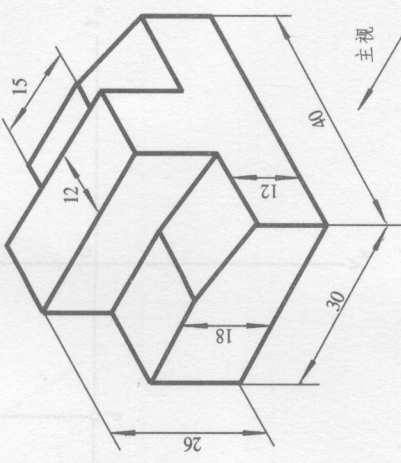


主视

2.

已知各点的两个投影，补全其三视图并填写各点的坐标值。

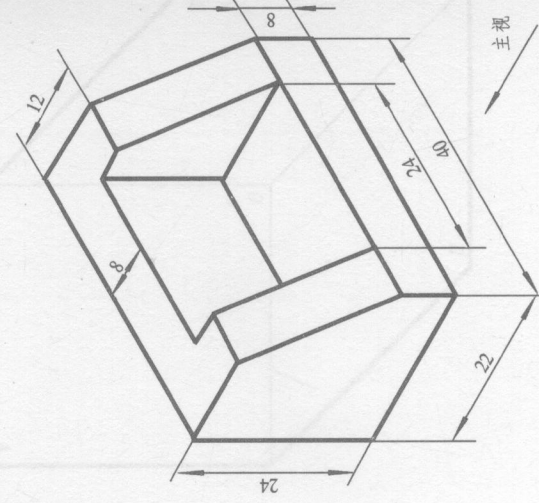
(2)



主视

3.

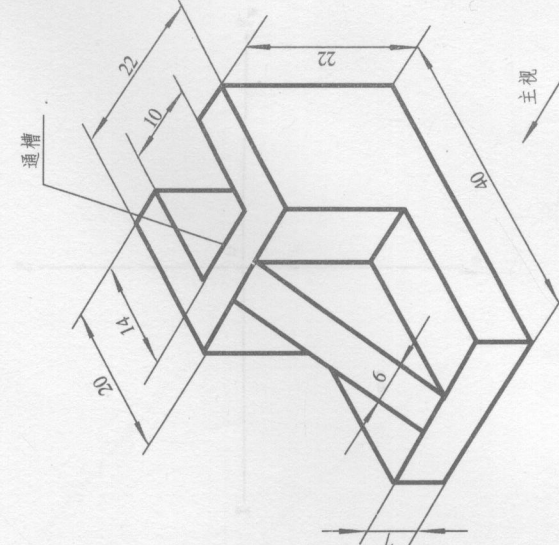
已知点 A 距 H 面 25mm，距 V 面 30mm，点 B 在点 A 的 25mm 处，求作两点的三面投影图及立体图。



主视

4.

已知点 A 距 H 面 10mm，点 B 在点 A 的 10mm 处，设计一物体，使其水平投影与 A、B 两点的三面投影重合，画出 A、B 两点的三面投影并标注尺寸。

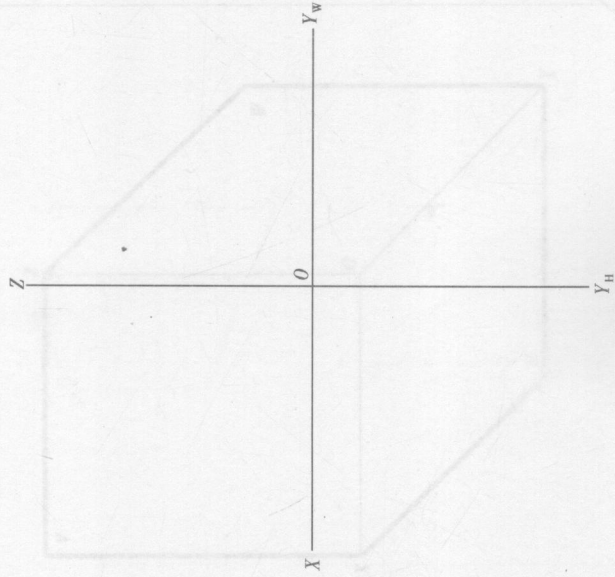
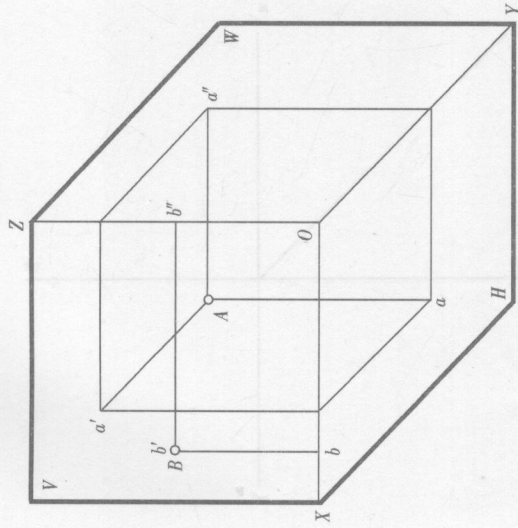


主视

3. 点、直线和平面的投影

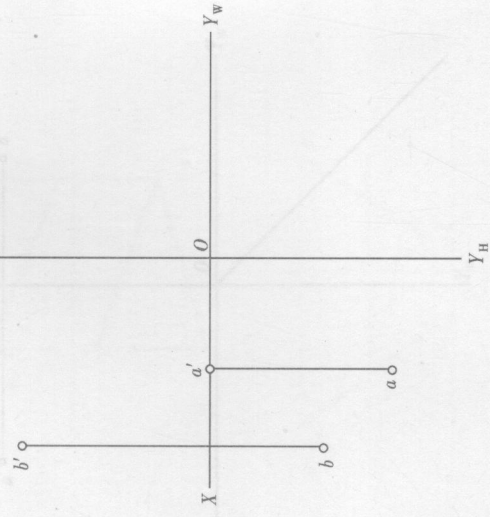
3-1 点的投影

1. 根据直观图画出 A 、 B 两点的三面投影图。

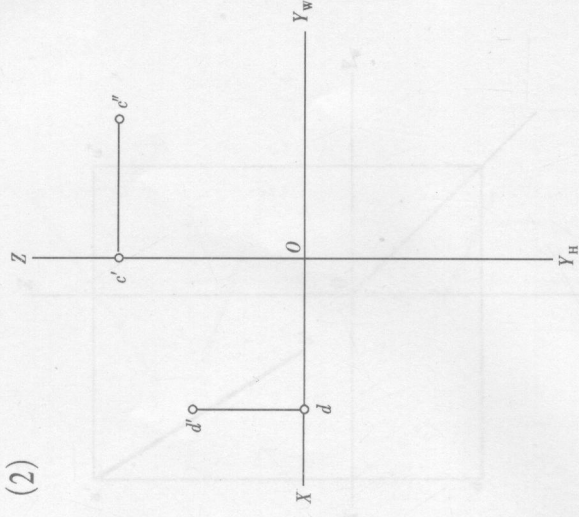


2. 已知各点的两个投影，试画出第三投影并填写各点的坐标值。

(1)

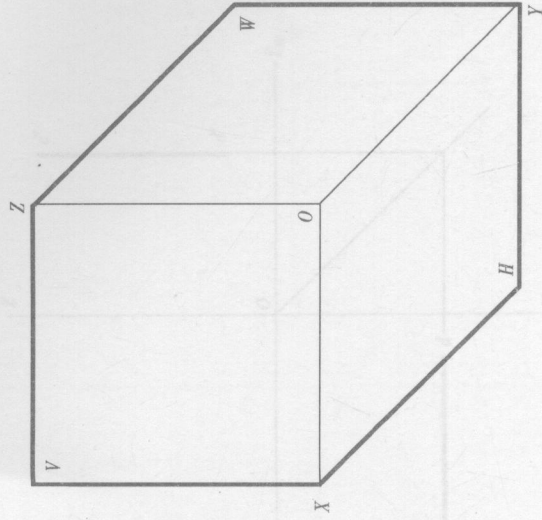
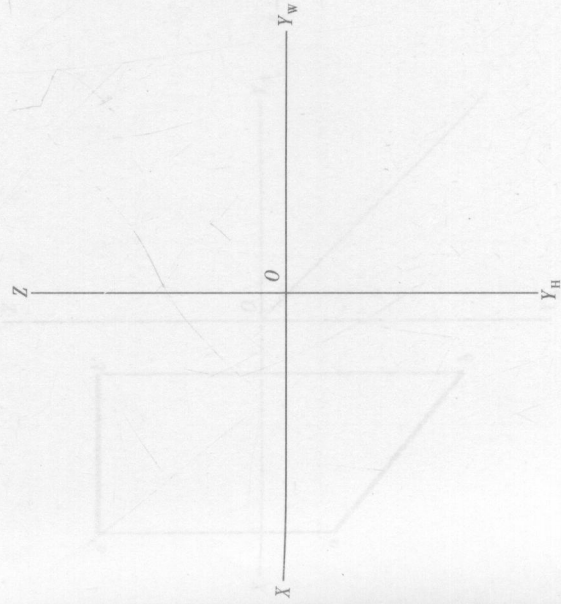


(2)

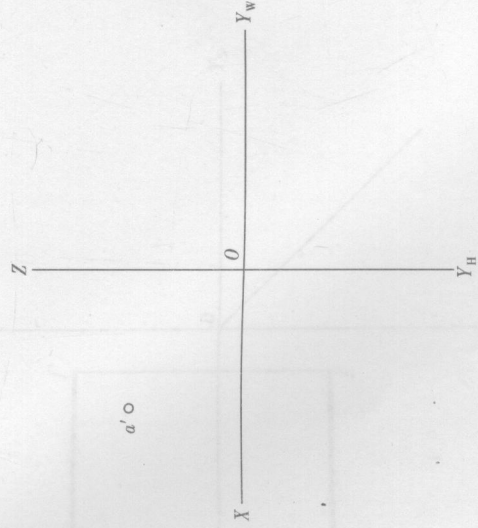


A () B () C () D ()

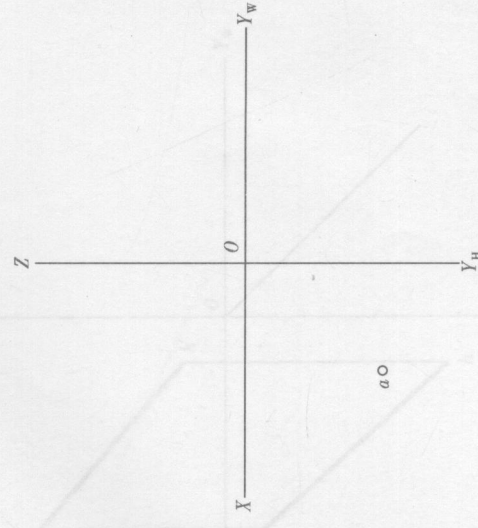
3. 已知点 A 距 H 面 25mm，距 V 面 20mm，距 W 面 30mm，点 B 在点 A 右 20mm、前 5mm、下 7mm，求作两点的三面投影图及直观图。



4. 已知 a' 及点 A 距 V 面 10mm，点 B 在点 A 的正前方 15mm，求作两点的三面投影图，并将不可见的投影加括号表示。



5. 已知 a 及点 A 距 H 面 20mm，设计一点 B ，使其水平投影与 a 重合，画出 A 、 B 两点的三面投影且表示可见性。



3-2 直线的投影 (一)

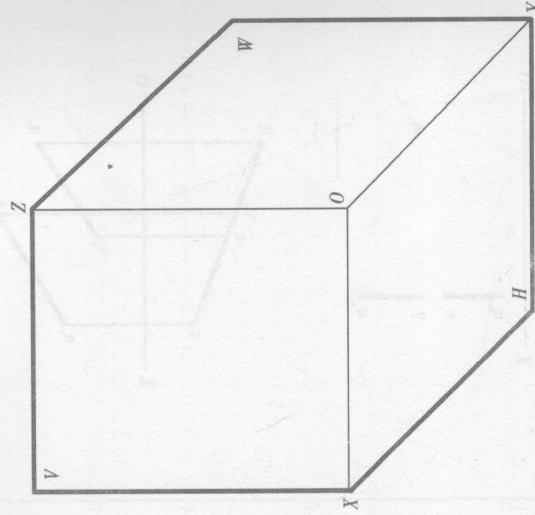
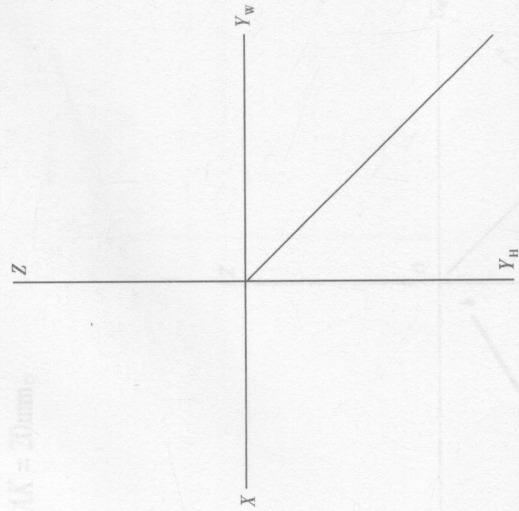
班级

学号

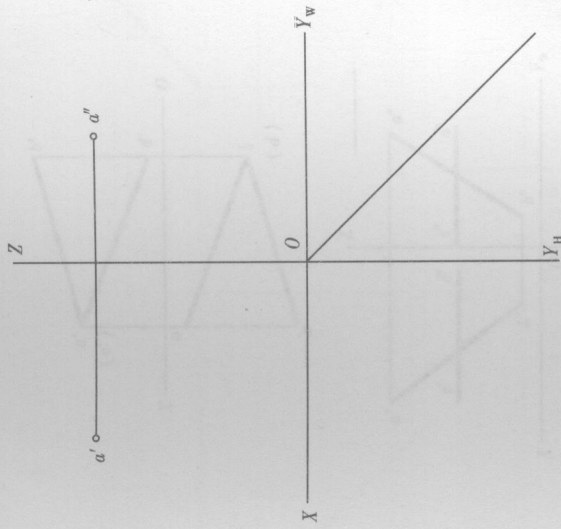
姓名

9

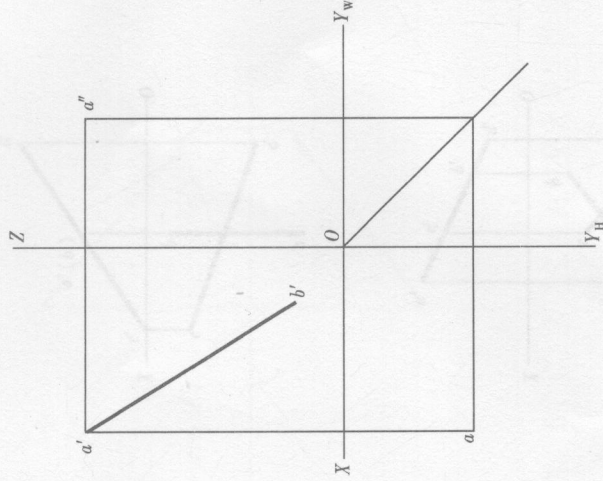
1. 已知 AB 直线的端点坐标 $A(10, 30, 35)$ 和 $B(30, 15, 5)$, 作出直线 AB 的三面投影图和直观图。



2. 由点 A 向下作铅垂线 AB , $AB = 20$ 。作出 AB 的三面投影图。

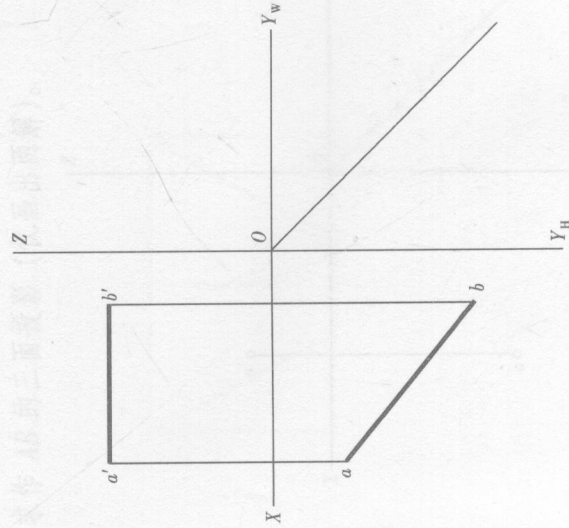


3. 根据直线的投影 $a'b'$ 和 a, a'' , 作出正平线 AB 的另两个投影。



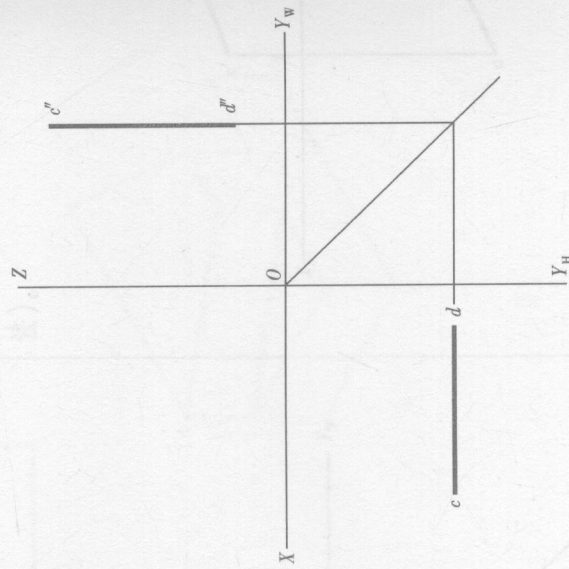
4. 试判别下列各直线对投影面的相对位置, 并画出其第三投影。

(1)



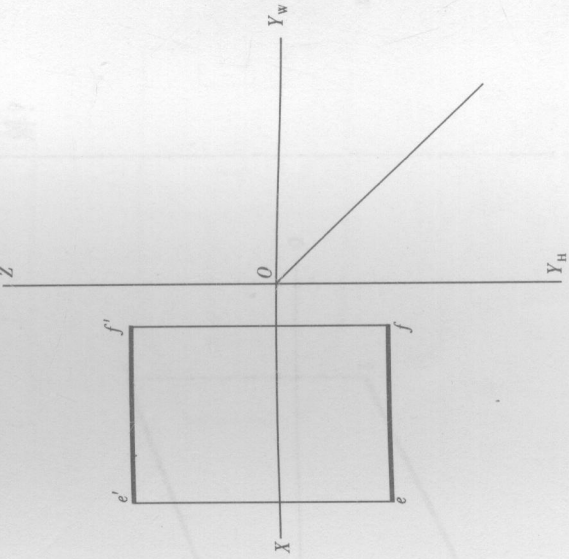
AB 线是____线

(2)



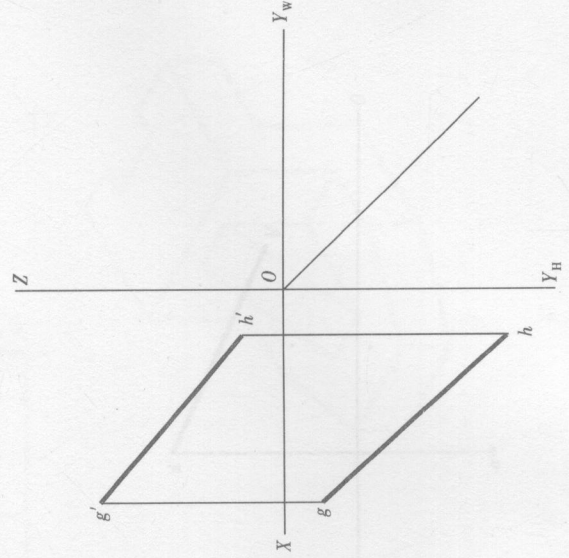
CD 线是____线

(3)



EF 线是____线

(4)



GH 线是____线

3-3 直线的投影 (二)

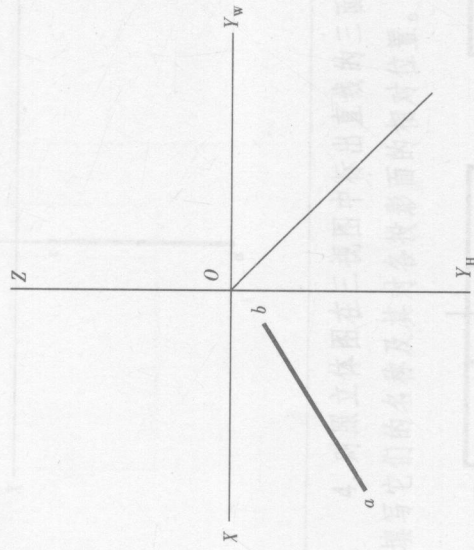
班级

学号

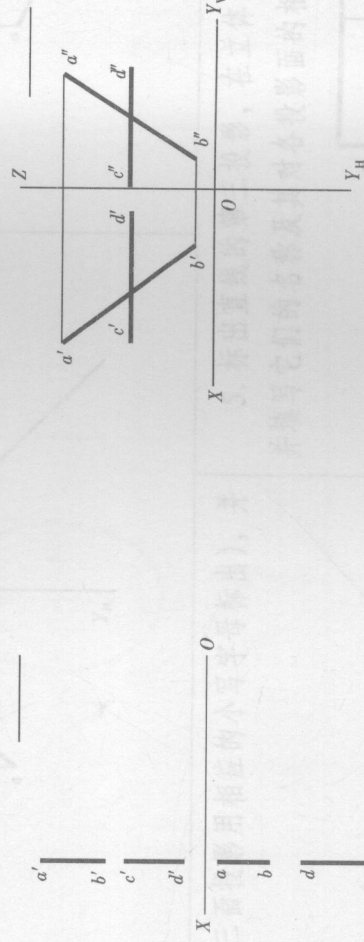
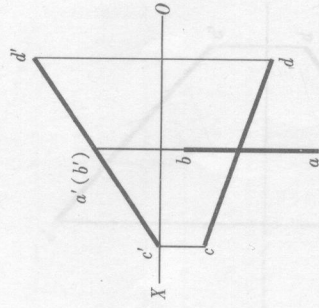
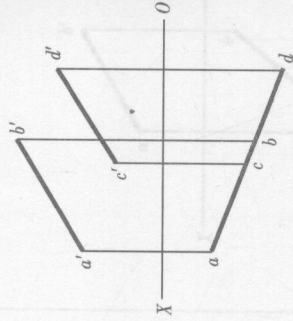
姓名

10

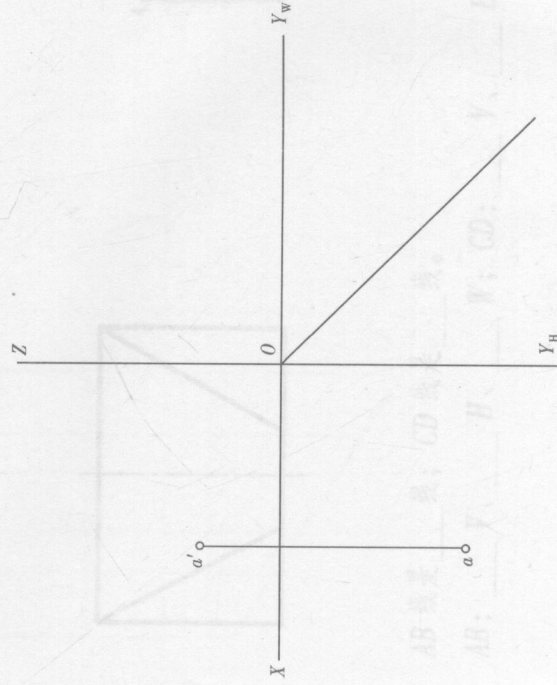
1. 已知水平线 AB 在 H 面上方 20mm , 求作它的其余两面投影; 并在该直线上取一点 K , 使 $AK = 20\text{mm}$ 。



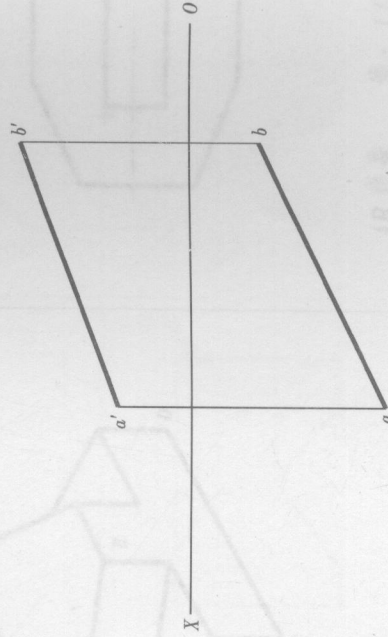
2. 试判别下列两直线的相对位置 (平行、相交、交叉), 如有重影点应判别可见性。



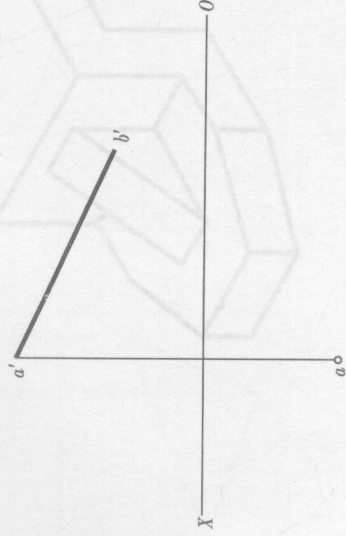
3. 已知正平线 AB 与 H 面的倾角 $\alpha = 30^\circ$, 点 B 在 H 面上, 求作 AB 的三面投影 (仅画出两解)。



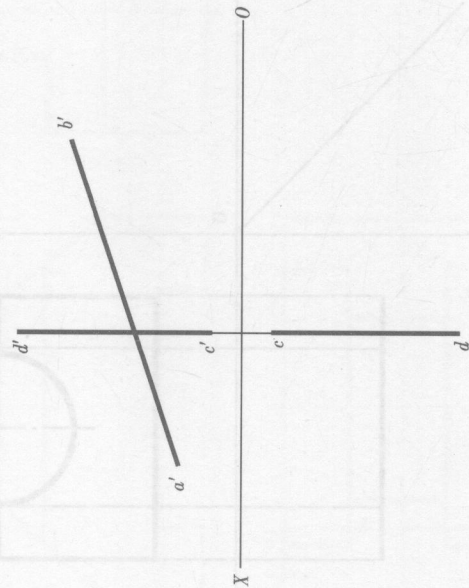
4. 求直线 AB 的实长及它与 H 面的倾角 α (用直角三角形法)。



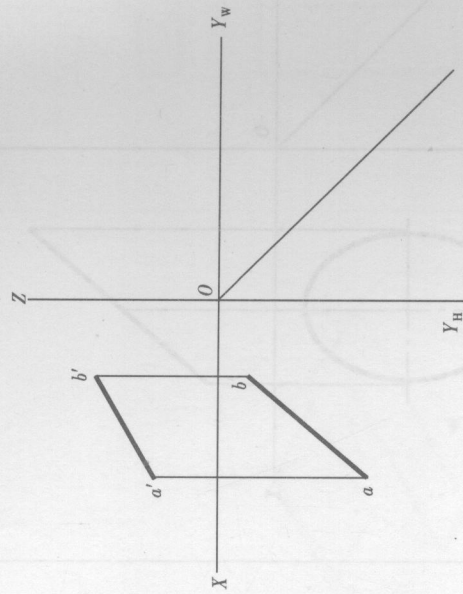
5. 已知 AB 直线与 V 面的倾角 $\beta = 30^\circ$, 求其水平投影, 有几解?



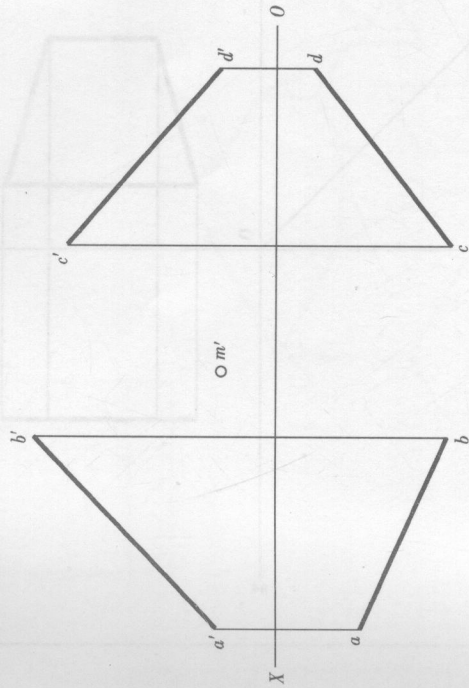
1. 已知 AB 、 CD 两直线相交, AB 为一正平线, 求作 a 、 b 。



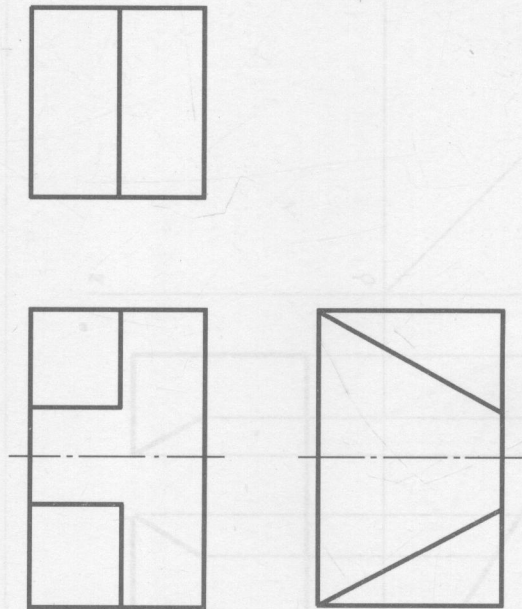
2. 在直线 AB 上求作一点 C , 使其与 V 、 H 面等距离。



3. 试过点 M (已知 m') 作一直线 MN , 令 MN 既与 CD 平行又与 AB 相交于 N 。

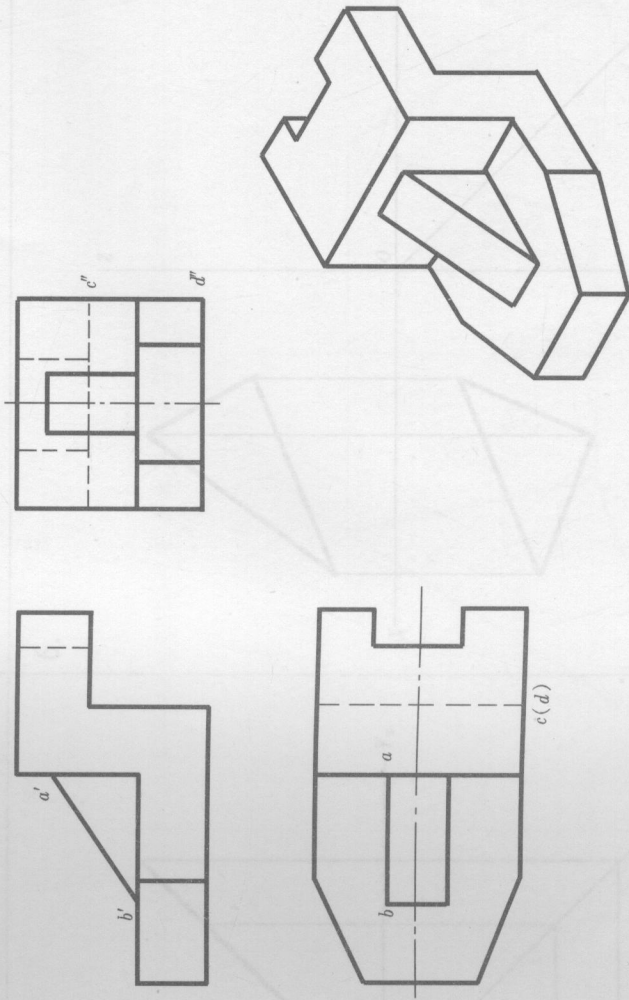


4. 对照立体图在三视图中标出直线的小写字母标出), 并填写它们的名称及其对各投影面的相对位置。



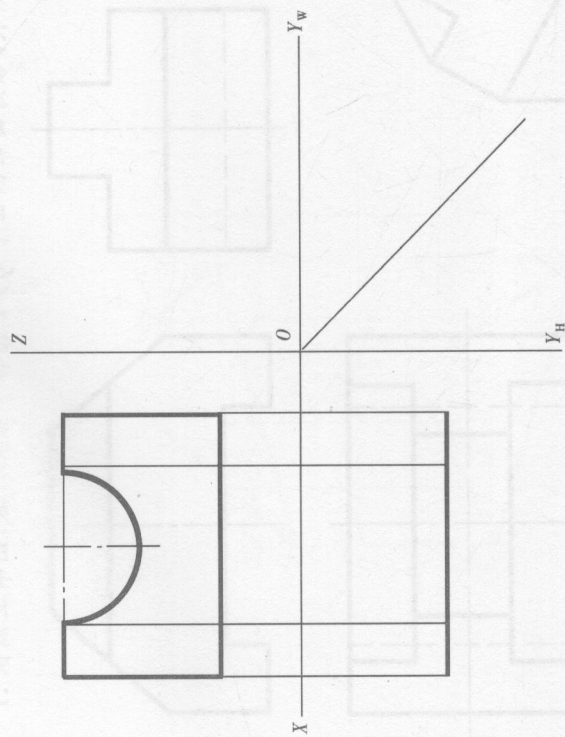
AB 线是___线; CD 线是___线。
 AB : ___ V 、___ H 、___ W ; CD : ___ V 、___ H 、___ W 。

5. 标出直线的第三投影, 在立体图中标出端点 A 、 B 、 C 、 D (立体图中用大写字母标出), 并填写它们的名称及其对各投影面的相对位置。



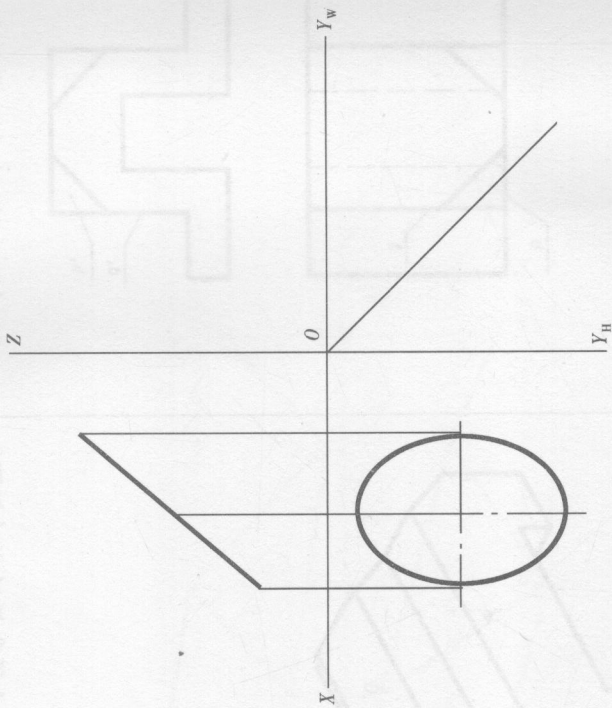
AB 线是___线; CD 线是___线。
 AB : ___ V 、___ H 、___ W ; CD : ___ V 、___ H 、___ W 。

1.



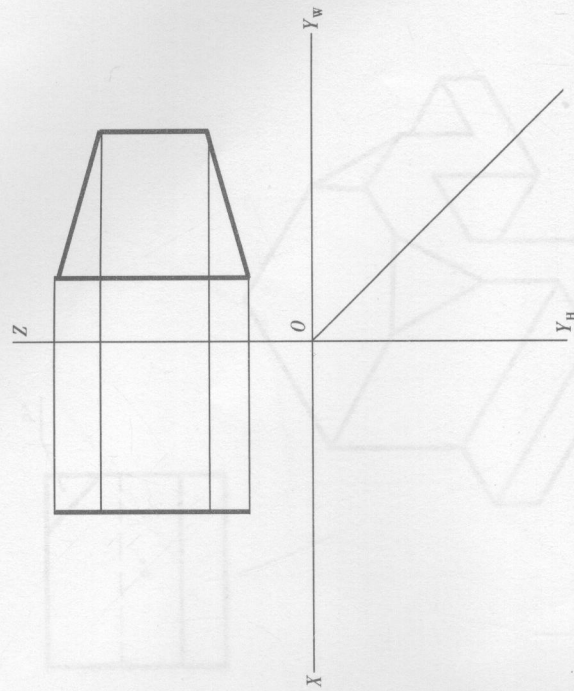
面

2.



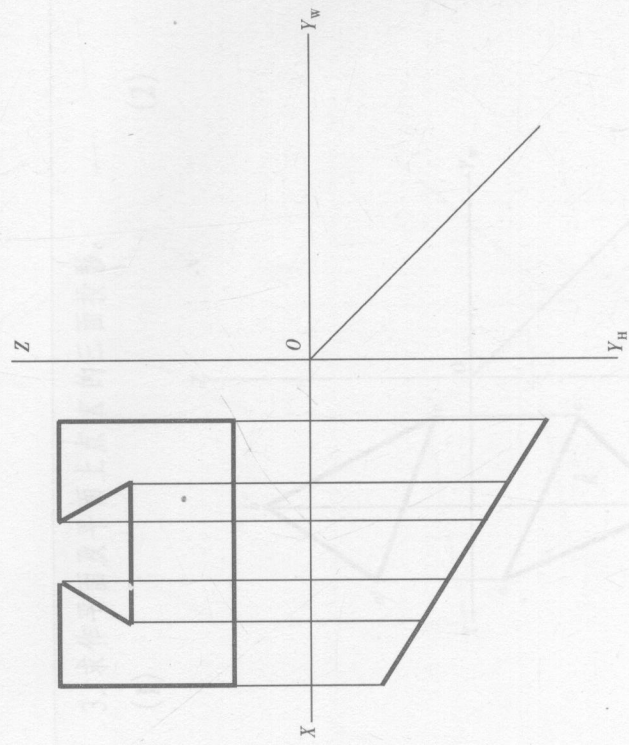
面

3.



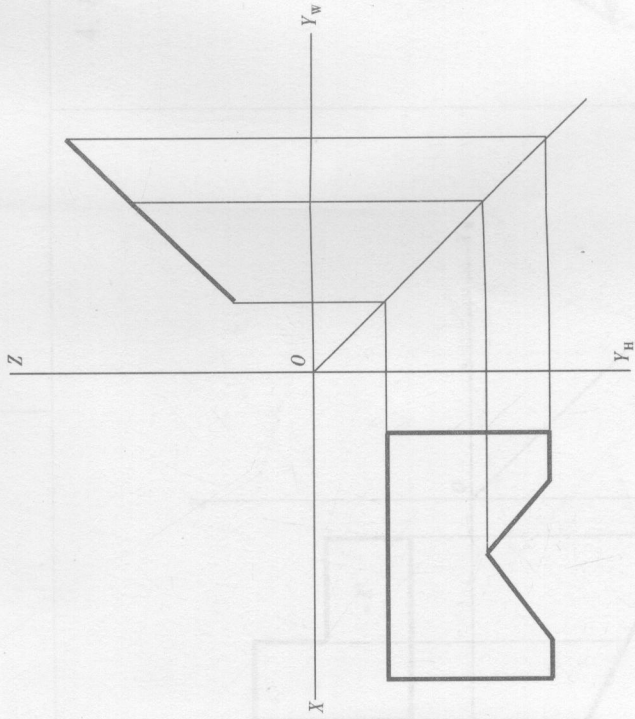
面

4.



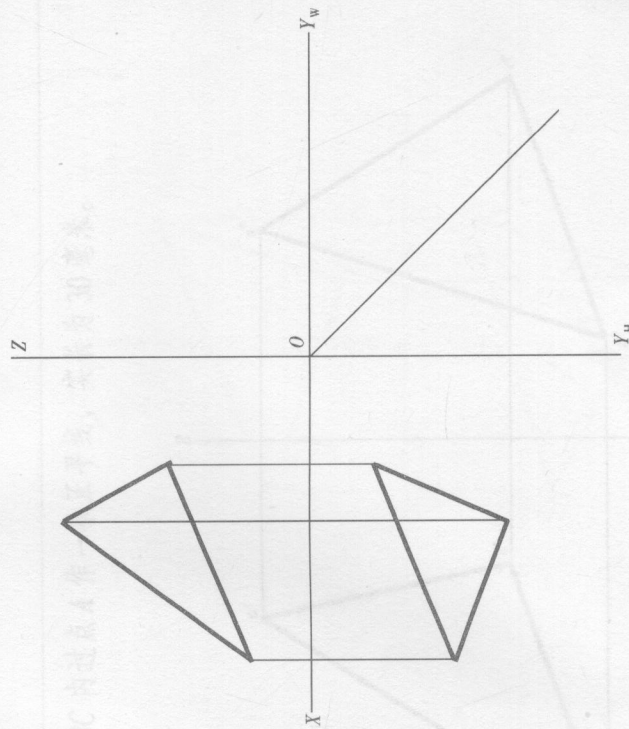
面

5.



面

6.



面