

21世纪高等学校
规划教材

魏祥武 李景仲 主编

机械制图习题集

国防工业出版社
National Defense Industry Press

21 世纪高等学校规划教材

机械制图习题集

魏祥武 李景仲 主编

国防工业出版社

·北京·

内容简介

本习题集与国防工业出版社出版的《机械制图》(魏祥武、李景仲主编)配套使用。

为了便于教学,本习题集内容的编排顺序与配套教材基本一致,主要内容包括制图基本知识、正投影基础、基本几何体的投影、立体的表面交线、轴测投影、组合体、机件的表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图、展开图。本习题集采用我国最新颁布的相关国家标准。

本习题集适于普通高等学校、高等职业院校机械类、近机类专业使用,也可供有关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集 / 魏祥武, 李景仲主编. —北京: 国防工业出版社, 2006.9
21 世纪高等学校规划教材
ISBN 7-118-04708-2

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 093369 号

※

国防工业出版社 出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)
国防工业出版社印刷厂印刷
新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/8 印张 8 $\frac{1}{4}$ 字数 225 千字

2006 年 9 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 15.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: (010)68428422 发行邮购: (010)68414474
发行传真: (010)68411535 发行业务: (010)68472764

名单公布

李 梅 王 慧 李 清

编委 吴 聪 赵承琴 郝传宾

主审 韩梅

寧傳

前言

本习题集与魏祥武、李景仲主编的《机械制图》(国防工业出版社出版)配套使用;编写次序与《机械制图》基本一致,各部分题型数量、难易程度适中,并有选择的余地。

本习题集的练习,一般可以直接做在原题上,有的需要用规定的图纸做题。

本习题集在编写过程中着重考虑以下几个方面:

1. 注意培养学生的空间想像力和创新能力。题目的选择注意实用性和难易程度。
2. 增加徒手画图练习,注重学生画图、看图能力的培养。
3. 全部采用我国最新颁布的《技术制图》与《机械制图》国家标准及与制图有关的其他标准。

本书由魏祥武、李景仲任主编,李滨慧、王梅、李靖任副主编,韩梅教授主审,参加本书编写工作的还有吴聪、赵承琴、郝传宾。

由于作者水平有限,难免有不足之处,恳请读者提出宝贵意见。

作者

目录

第1章 制图基本知识	1
第2章 正投影基础	7
第3章 基本几何体的投影	13
第4章 立体的表面交线	14
第5章 轴测投影	18
第6章 组合体	20
第7章 机件的表达方法	33
第8章 标准件与常用件	42
第9章 零件图	47
第10章 装配图	58
第11章 展开图	61

1.1 字体和线型综合练习

1. 字体练习。

机械制图零件图装配图轴测图公差

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

公差与配合尺寸线螺母减速器量销

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

基准内径制孔零件图装配图轴测图公差与配合尺寸线螺母减速器

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

机图零件图装配图轴测图公差与配合尺寸线螺母减速器量均布视

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0123456789 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0123456789 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0123456789 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123

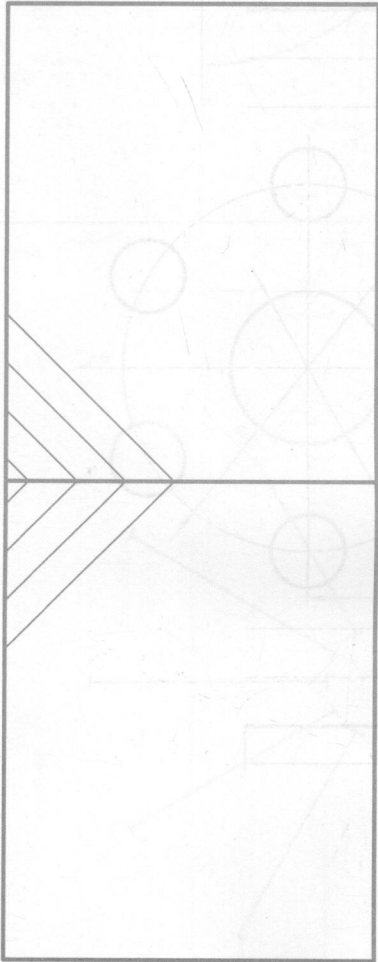
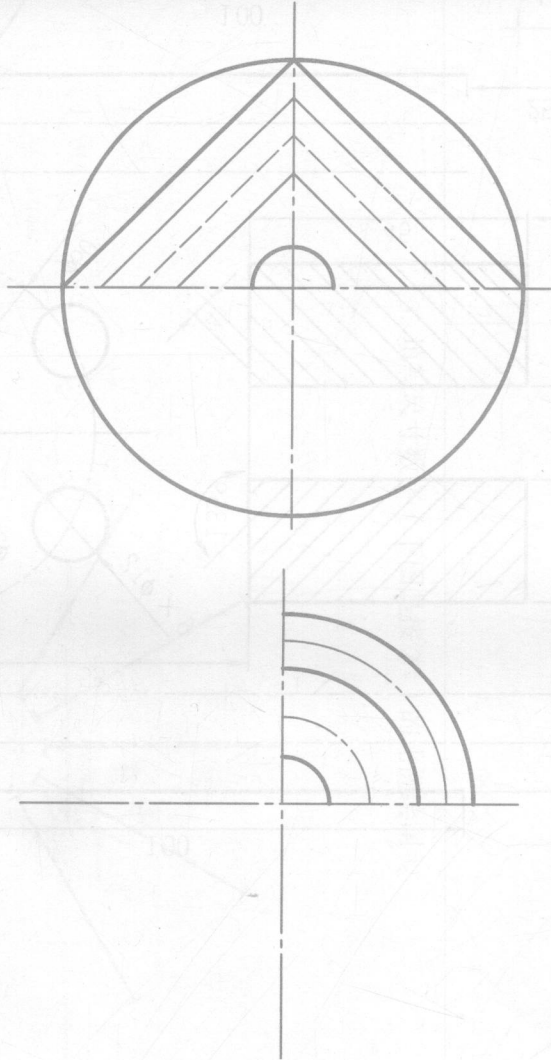
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0123456789 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. 抄画和完成图形中的各种图线。

班级 学号 姓名



一、线型练习作业指导

(一) 作业目的

1. 熟悉主要线型的规格。
2. 掌握边框线及标题栏的画法。
3. 练习使用绘图工具。

(二) 内容与要求

- ### 1. 绘制边框和标题栏。

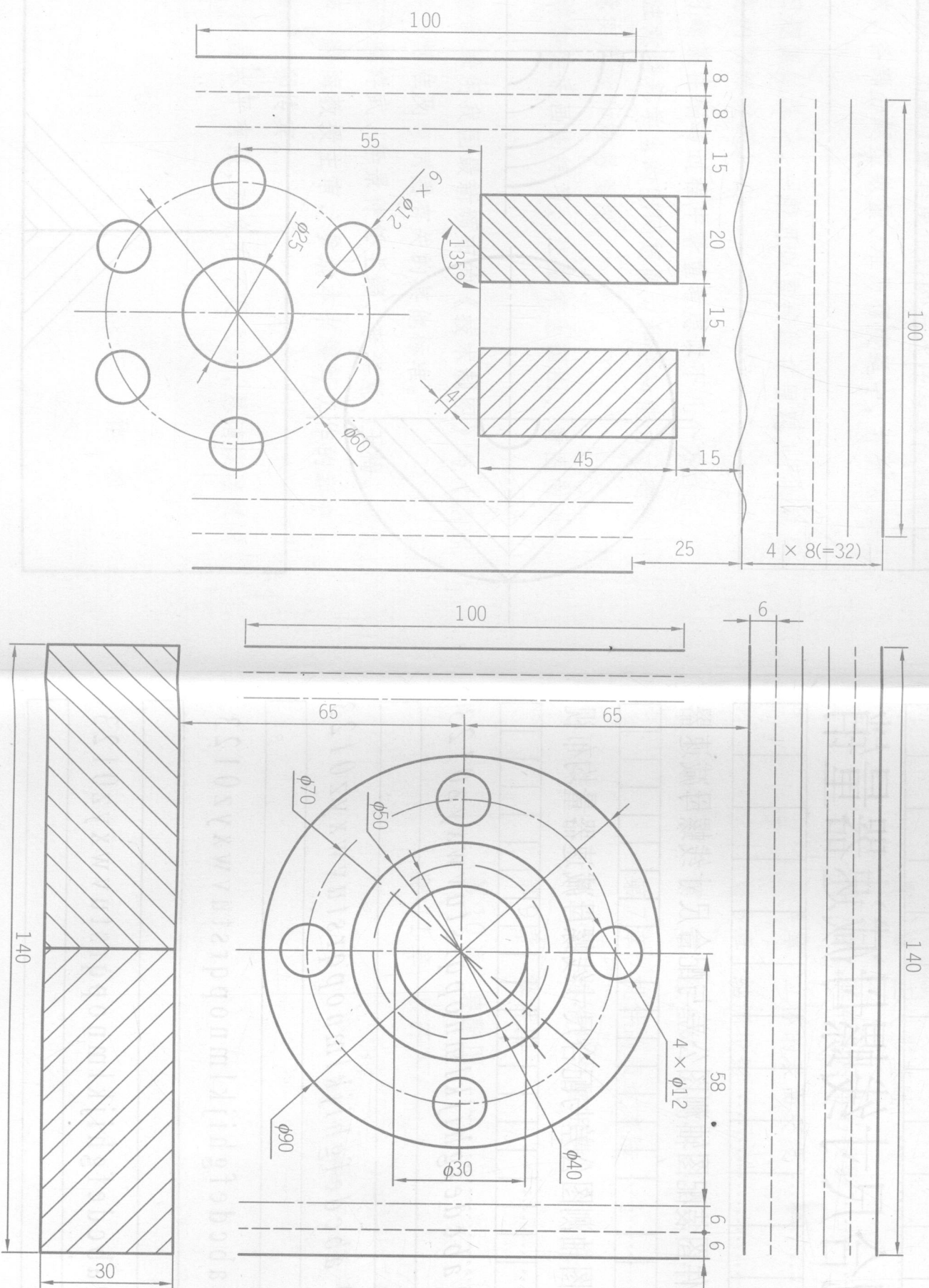
2. 按图例要求绘制各种图线。

3. 将A4图纸竖放,不注尺寸、比例。

二、绘图步骤

1. 画底稿(用H铅笔或HB铅笔)
- (1)画边框线。
- (2)在右下角画标题栏。
- (3)按图例所注的尺寸,从图纸有效幅面的中心处(标题栏以上边

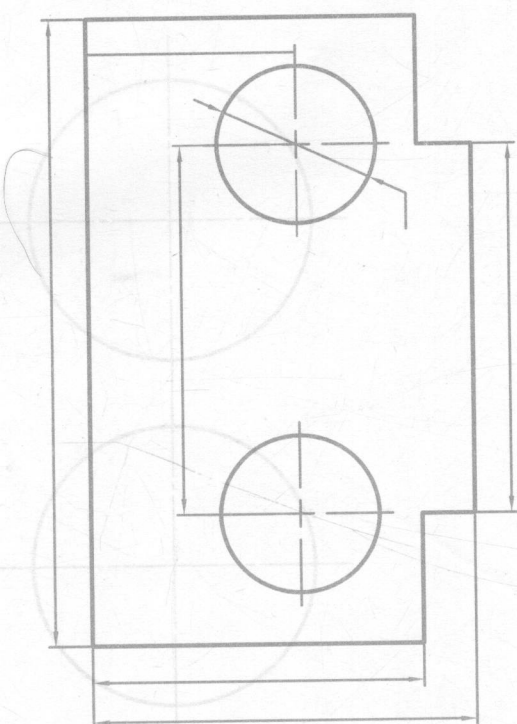
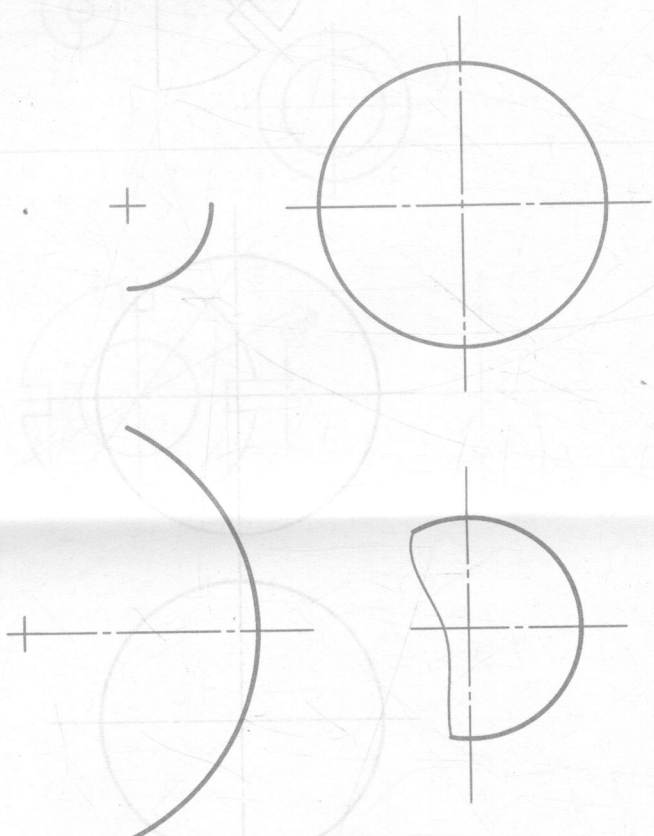
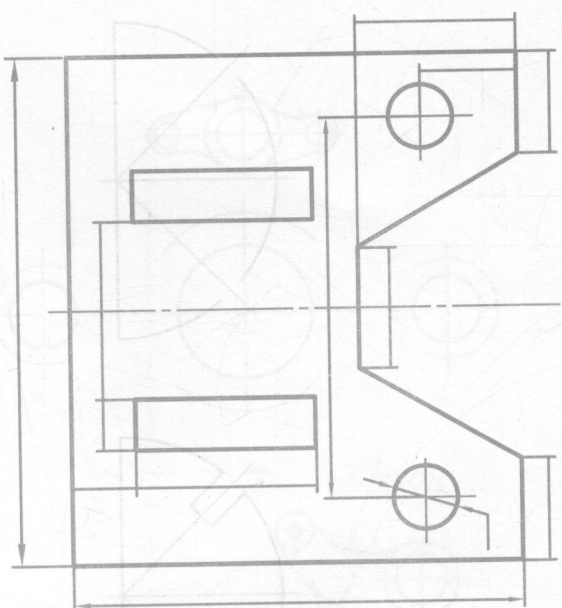
- (4) 校对底稿, 擦去多余的图线。
2. 加深 (用 HB 铅笔或 B 铅笔)
 - (1) 画粗实线圆、虚线圆和点画线圆。
 - (2) 按上述顺序依次画出水平方向和垂直方向的直线。
 - (3) 用标准字体填写标题栏。



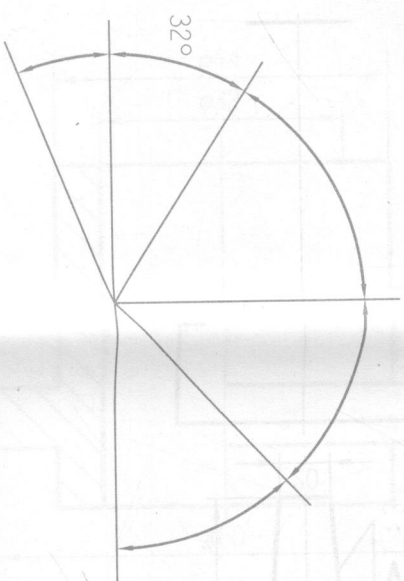
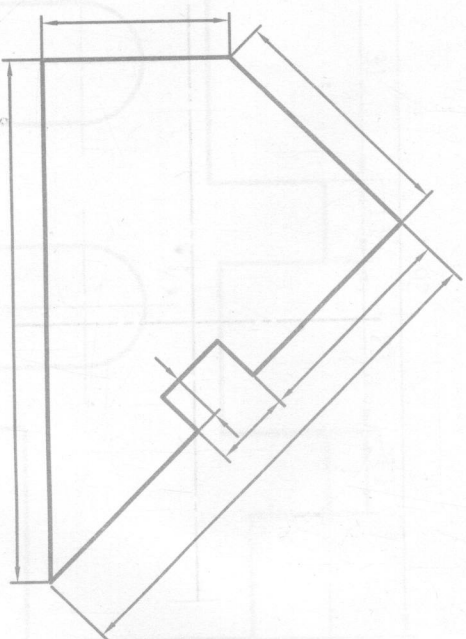
1.3 尺寸注法练习

班级 学号 姓名 图例

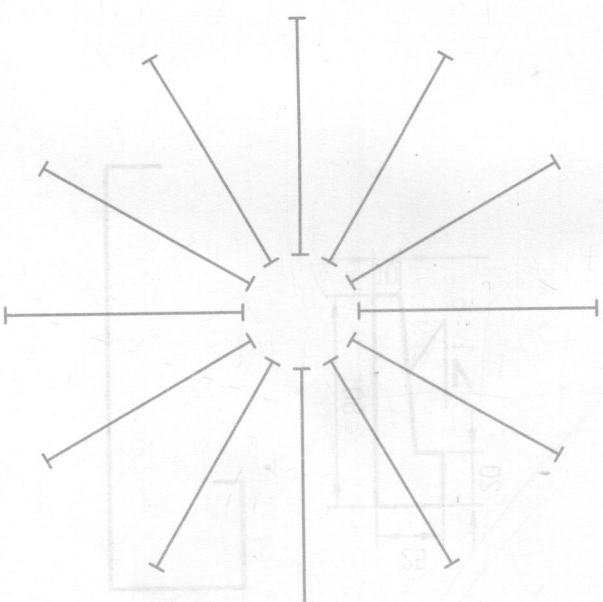
1. 在下图中填写未注的尺寸数字和补画遗漏的箭头，其数字的大小及箭头的形状和大小以图中标注出的数字和箭头为准，尺寸数值按 1 : 1 的比例从图中量取整数。



2. 标注角度和线型，尺寸取整。



3. 填写尺寸数字（下图是按 2 : 1 的比例绘制）。



1.4 等分圆周及作平行线、垂直线

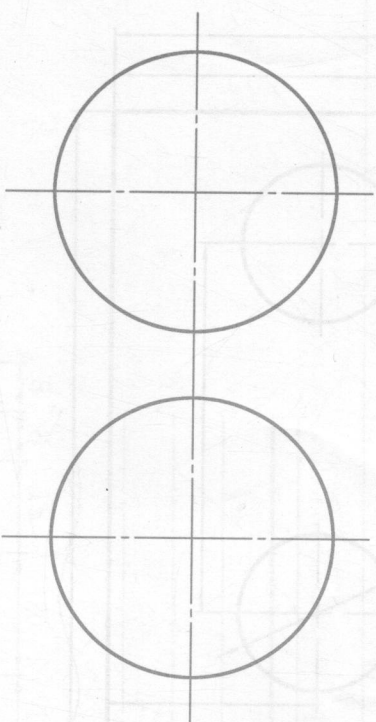
班级

学号

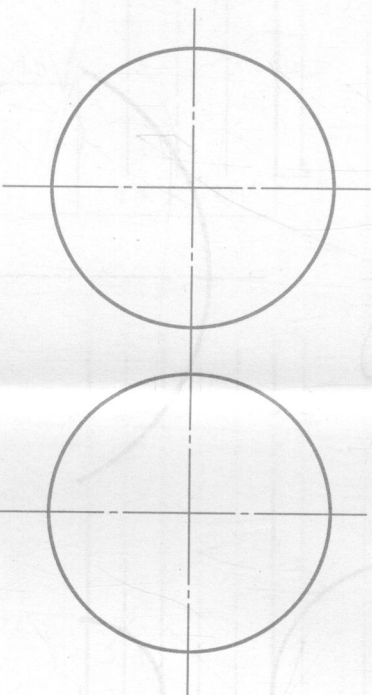
姓名

4

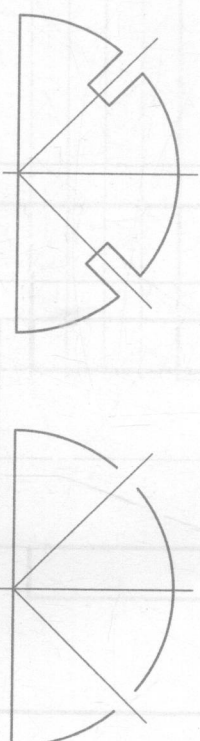
1. 在下面的圆中，分别作角顶在竖向中心线上和角顶在水平中心线上的内接正六边形，用圆规取等分点，保留作图线。



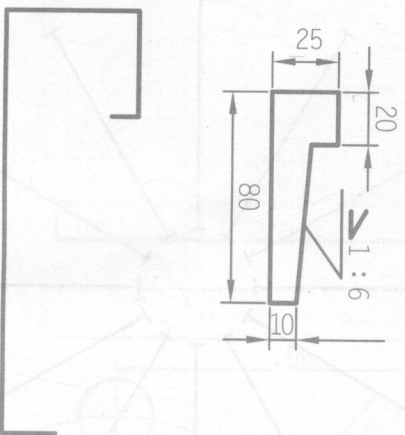
2. 用三角板分别作角顶在竖向中心线上和角顶在水平中心线上的内接正六边形。



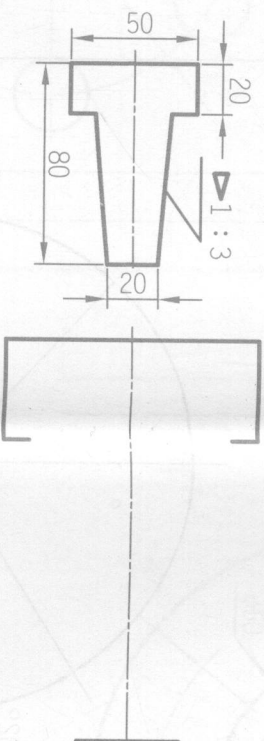
3. 参照左图，用两块三角板配合画平行线和垂直线，完成右图。



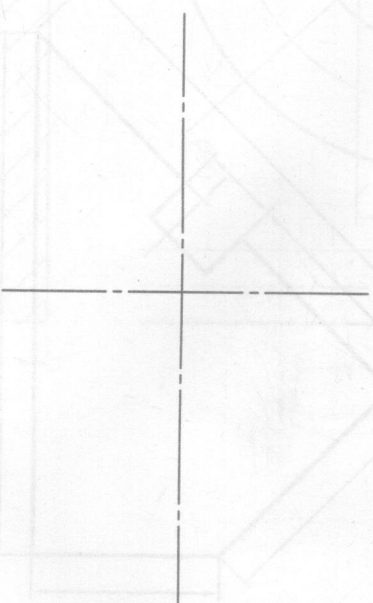
4. 完成下图，要求只注斜度（比例为1:1）。



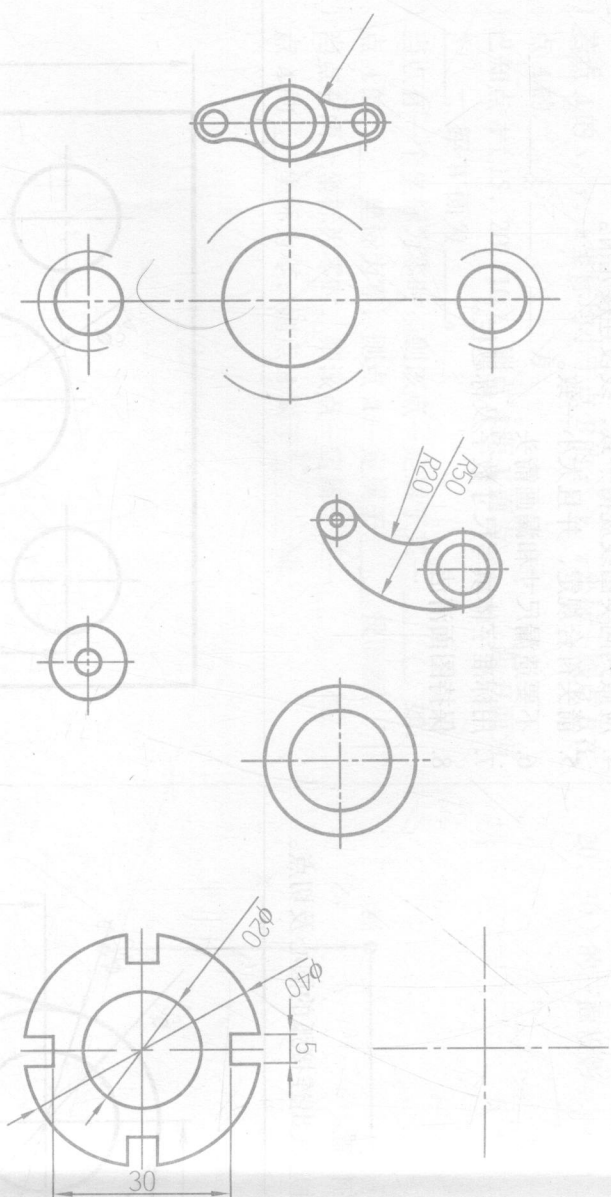
5. 完成下图，要求只注锥度（比例为1:1）。



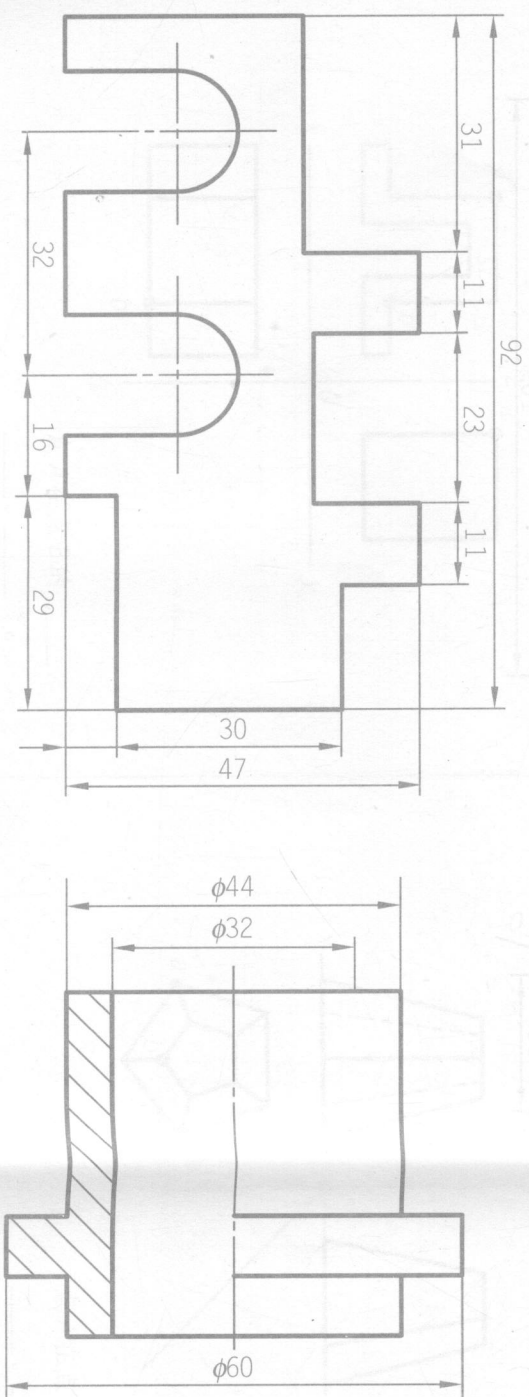
6. 画出长轴为80、短轴为50的椭圆（用四心近似画法）。



参照图例完成线段连接（比例为1:1），标出连接圆弧的圆心和切点。



1.6 徒手画出下列图形(比例为1:1,不标注尺寸)



一、作业目的

1. 熟悉平面图形的绘制过程及尺寸标注方法。
2. 掌握线型规格及训练线段连接技巧。

二、内容要求

1. 任选一题绘制平面图形。
2. 选择合适的图纸和比例绘图，并标注尺寸。

三、作图步骤

1. 分析图形中的尺寸作用及线段性质，从而决定作图步骤。
2. 画底稿。
- (1) 画边框线及标题栏。

- (2) 画出图形的基准线、对称线及圆的中心线等。

- (3) 按已知线段、中间线段和连接线段的顺序，画出图形。

- (4) 画出尺寸界线、尺寸线。

3. 检查底稿。

4. 加深图形。

5. 标注尺寸及填写标题栏。

6. 校对及修饰图形。

四、注意事项

1. 布置图形时，应考虑标注尺寸的位置。
2. 画底稿时，作图线应轻而准，并应找出连接弧的圆心及切点。

3. 加深时必须细心，按“先粗后直，先曲后直，先水平后垂直、倾斜”的顺序绘制。

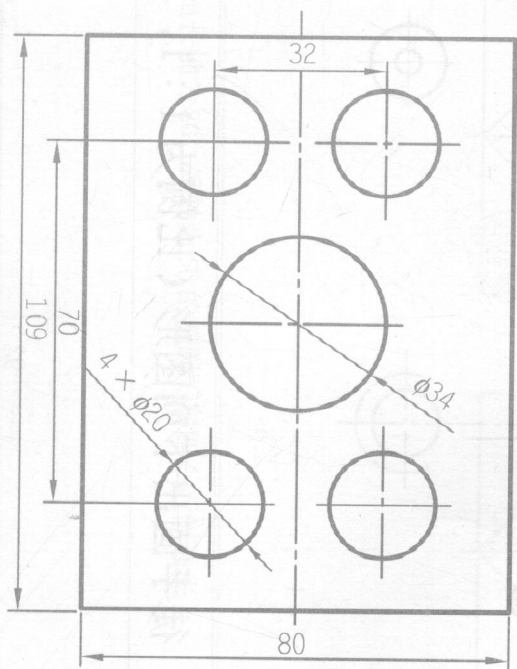
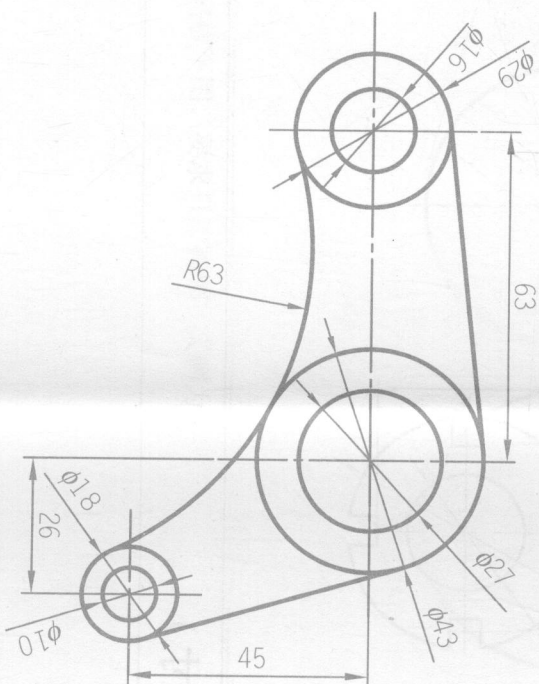
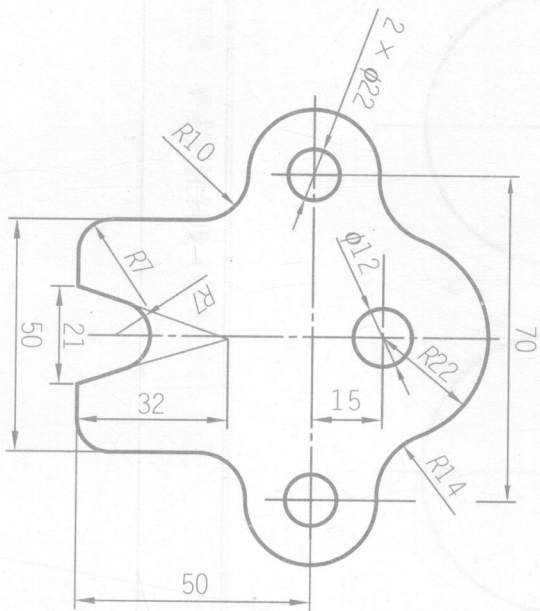
4. 应做到同类图线规格一致，线段连接光滑。

5. 箭头符合规定，并且大小一致。

6. 不要遗漏尺寸和漏画箭头。

7. 用标准字体填写尺寸数字及标题栏。

8. 保持图面清洁。



2.1 点的投影

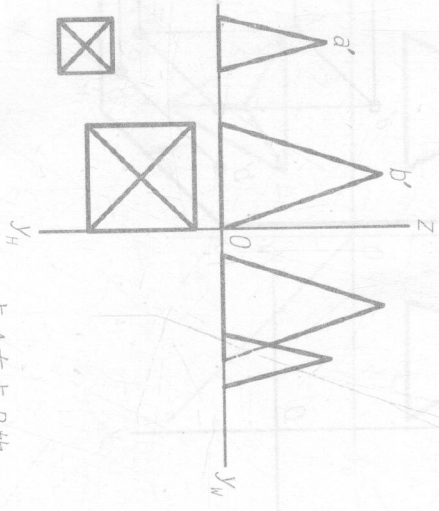
1. 填空

- (1) 若点A的 x, y, z 坐标均小于点B的 x, y, z 坐标, 则点B在点A的____、____、____方。
- (2) 已知点A(15, 20, 10), 则点A距V面为____, 距H面为____, 距W面为____。
- (3) 当点有一个坐标为零时, 则该点一定属于某一____。如: 点A的____坐标为零, 则点A一定属于____投影面。
- (4) 当点有两个坐标为零时, 则该点一定属于某一____。如: 点A的____坐标为零, 则点A属于____轴。

2. 已知点E的三面投影, 试画出OZ轴和OY轴, 再求出点F(15, 20, 30)的三面投影。

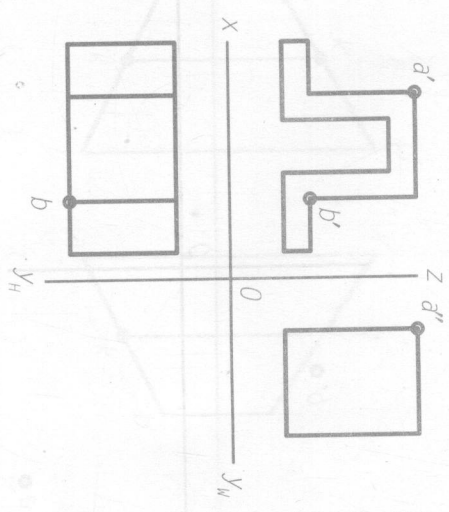


3. 补画各四棱锥顶点的投影符号、同一点连线, 并比较两点的相对位置。



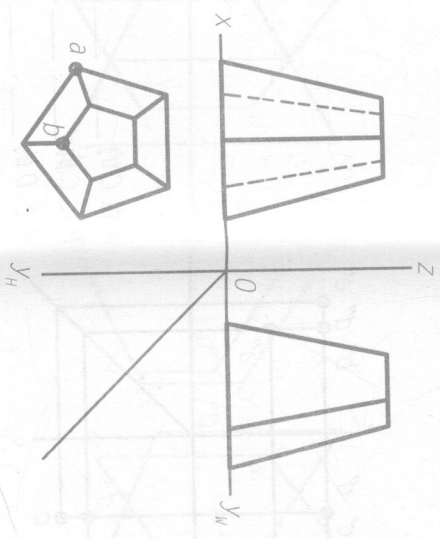
点A在点B的____、____、____方。

4. 求物体上A、B两点第三面投影, 并比较两点的相对位置。



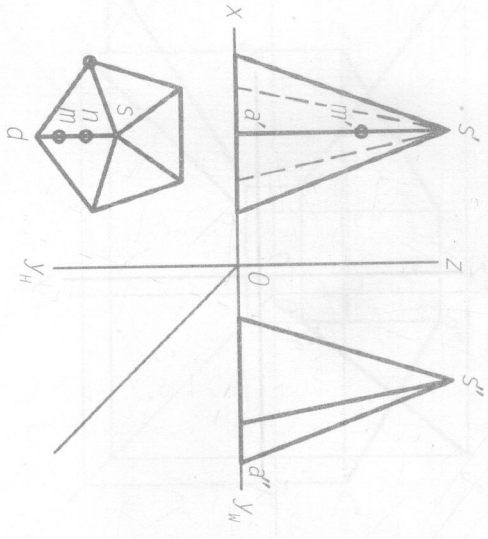
点A在点B的____、____、____方。

5. 求物体上A、B两点第三面投影, 并比较两点的相对位置。



点A在点B的____、____、____方。

6. 作图判别点M是否属于棱线SA? 又已知点N属于SA, 试根据n求作n'、n''。



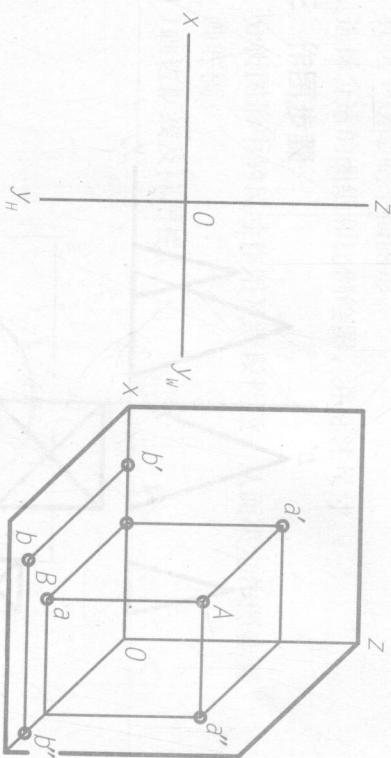
点M____SA线。

2.1 点的投影

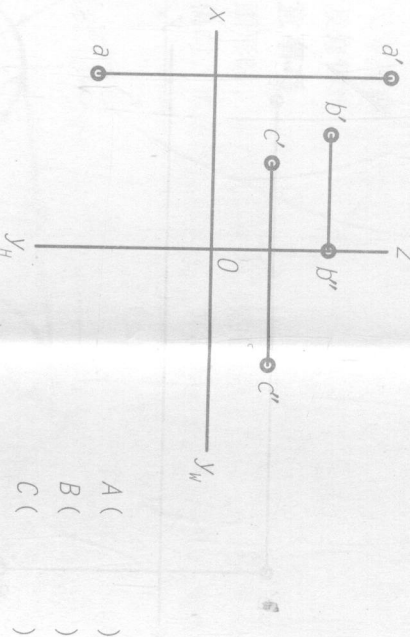
班级 学号 姓名

8

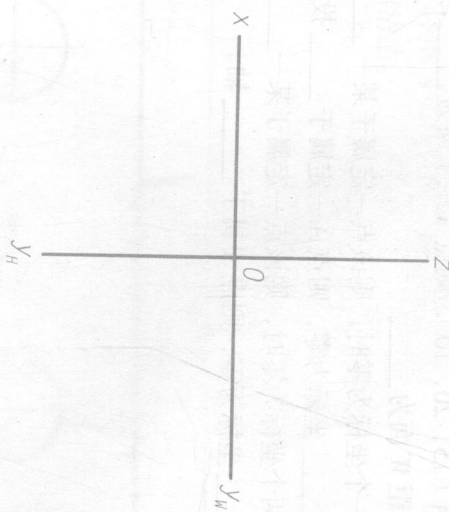
7. 根据直观图，完成点A和点B的三面投影图。



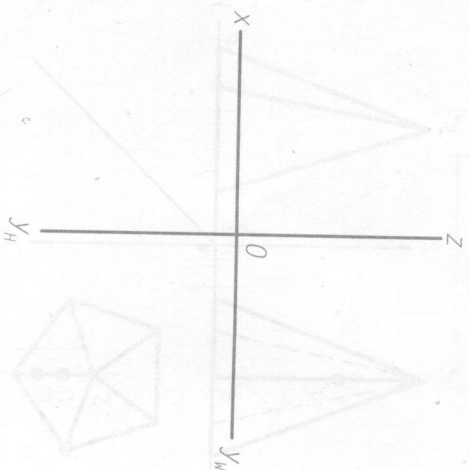
8. 完成点的第三面投影，并写出各点的坐标。



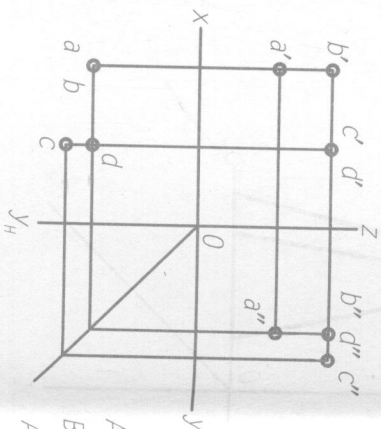
9. 完成A(15, 15, 20)、B(20, 0, 15)、C(0, 0, 15)三点的投影图及直观图。



10. 已知点A(10, 15, 20)，点B比点A低20，左10，后5，求点A、点B的三面投影，并写出点B的坐标。

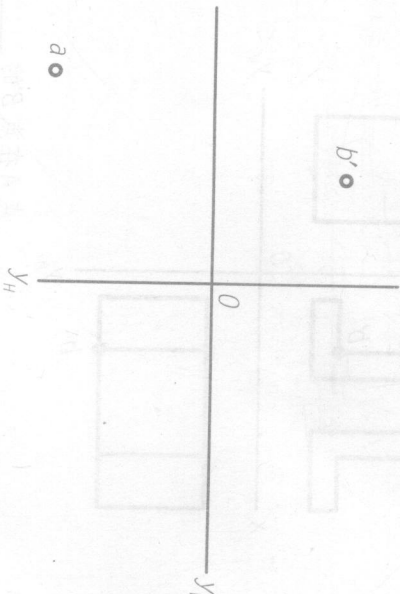


11. 已知A、B、C、D四点的投影，试判别其相对位置，并表示出投影点的可见性。

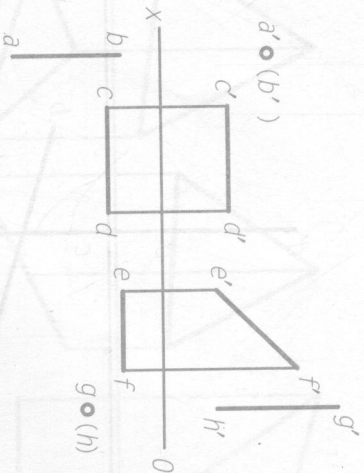


A在C的____、____、____方；
B在C的____、____、____方；
A在D的____、____、____方。

12. 已知点A、B的一面投影，点A距H面20，点B在V面上，求点A、点B的另两面投影。

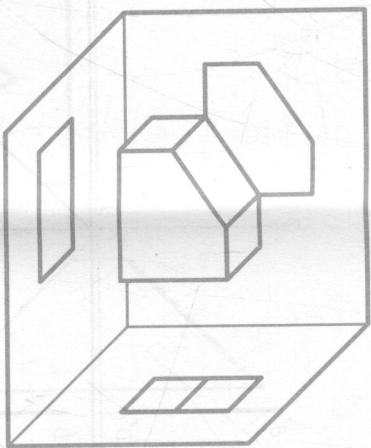


1. 判断下列直线的空间位置，并测定线段的实长（比例为1:1，取整）。



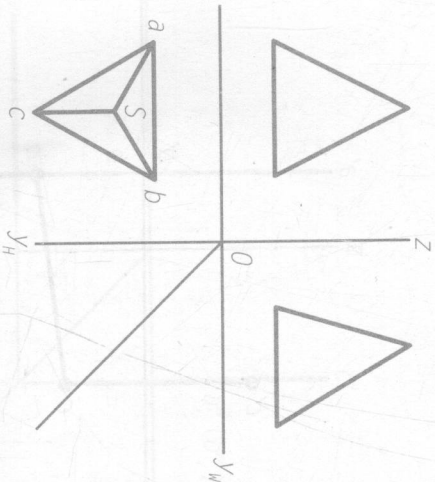
AB 为 _____ 线，实长 _____；
CD 为 _____ 线，实长 _____；
EF 为 _____ 线，实长 _____；
GH 为 _____ 线，实长 _____。

2. 根据直观图，回答问题。



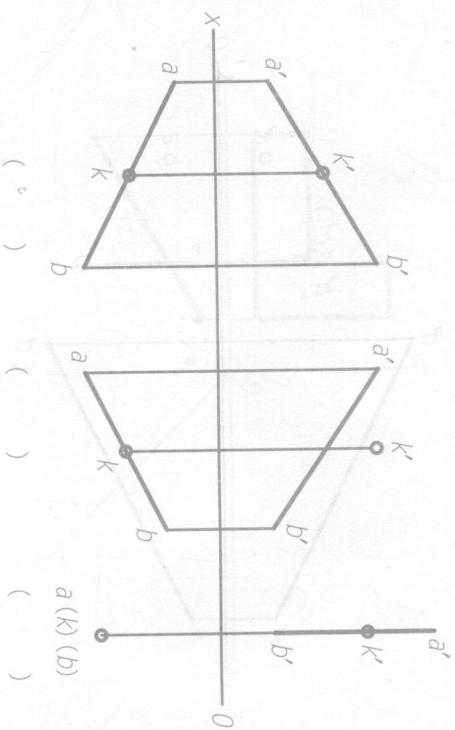
物体上共有：
_____ 条正垂线；
_____ 条铅垂线；
_____ 条正平线；
_____ 条侧垂线；

3. 补出三棱锥各顶点的另两面投影，并判断下列直线的空间位置。

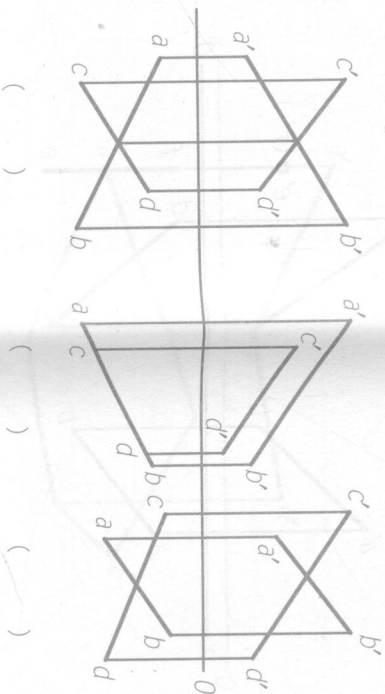


AB 是 _____ 线；
AS 是 _____ 线；
SC 是 _____ 线；
AC 是 _____ 线。

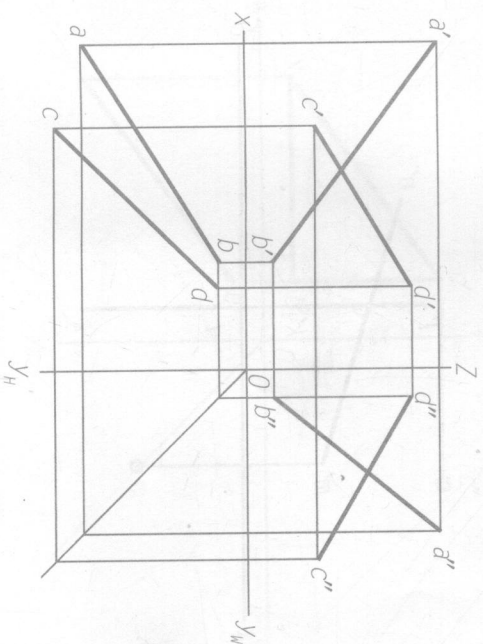
4. 判别点K是否在AB上？



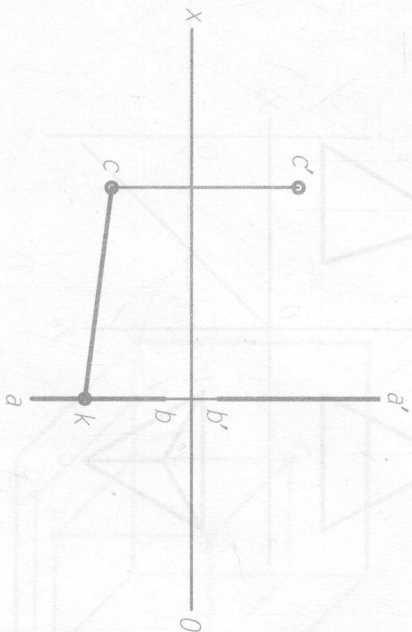
5. 判别下列两直线的相对位置。



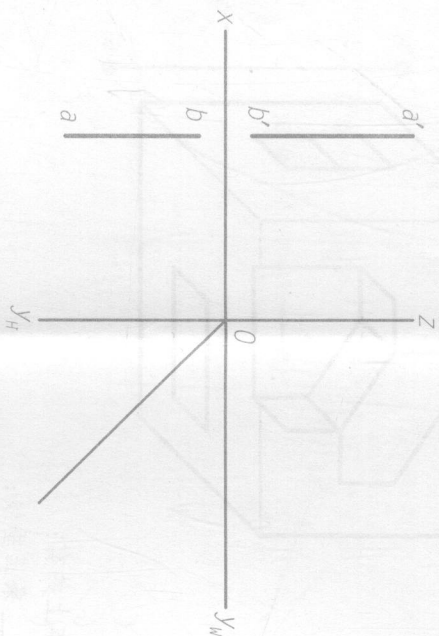
6. 注出AB和CD两交叉直线的重影及重影点的投影。



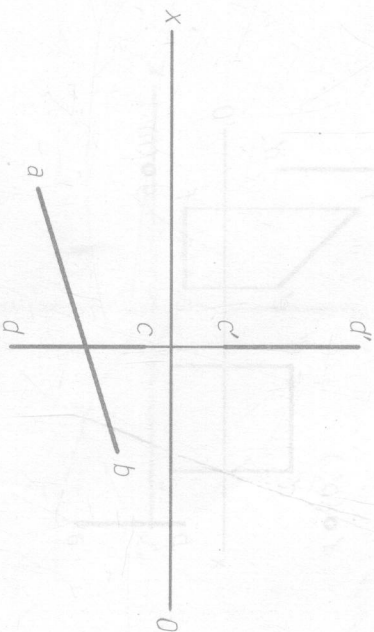
7. 已知 AB 与 CK 相交, 求 $c'k'$ 。



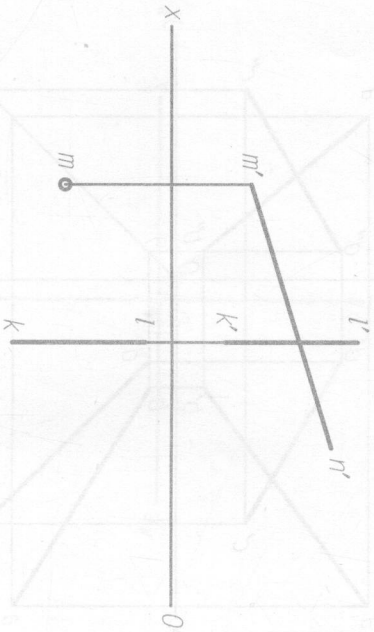
8. 求 $a''b''$, 并在 AB 上取点 K , 使 $AK:KB=1:4$ 。



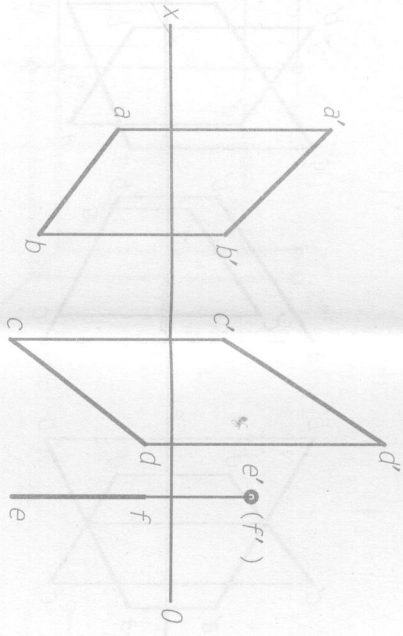
9. 已知 AB 、 CD 两直线相交, $AB//H$ 面, 求作 $a'b'$ 。



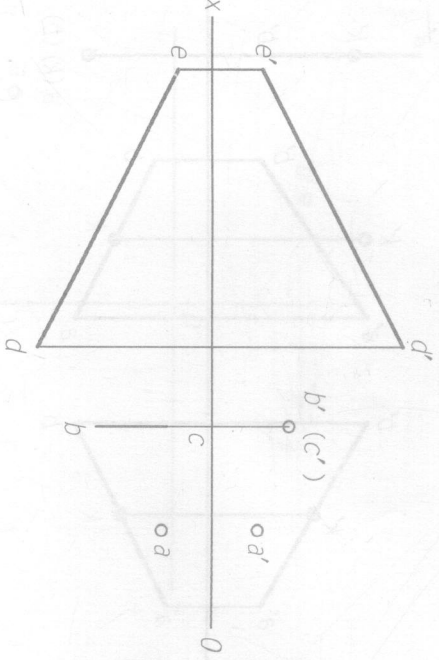
10. 已知两直线 KL 和 MN 相交, 求 MN 直线的水平投影。



11. 作直线 KL 与 AB 平行, 与 CD 、 EF 相交。



12. 过点 A 作直线与 BC 、 DE 相交。



2.3 平面的投影

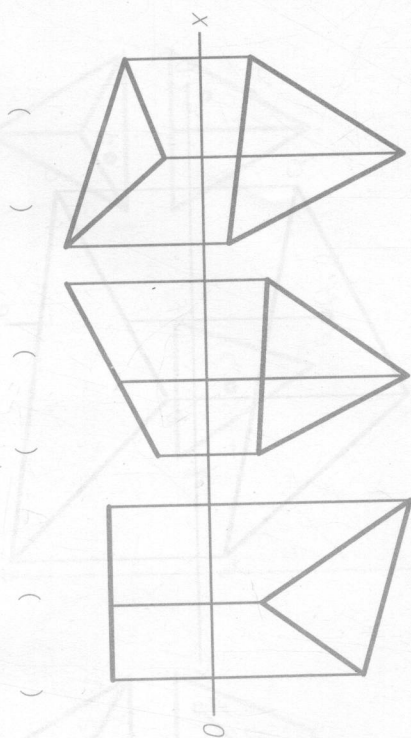
班级

学号

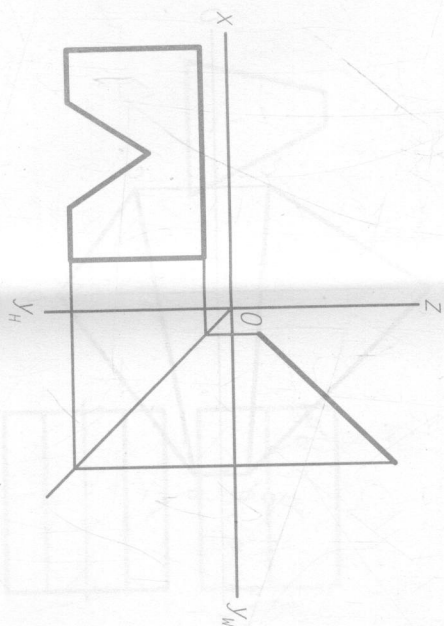
姓名

11

1. 判别下列各平面属于什么位置平面。

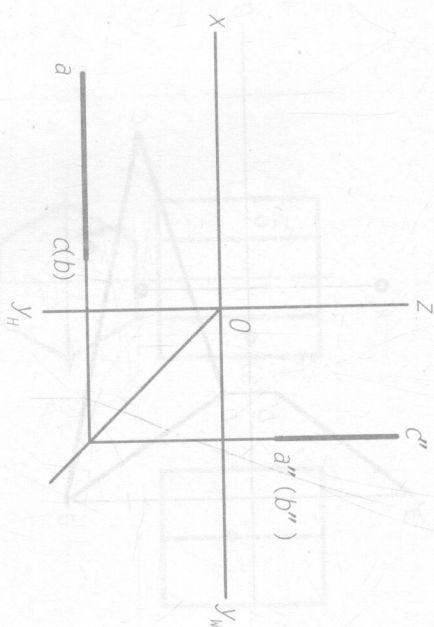


2. 根据平面的两面投影，补画第三面投影，并回答是什么位置平面。



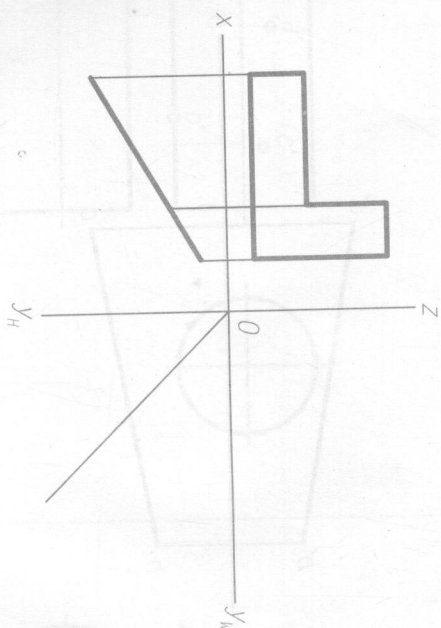
该平面是_____面。

3. 根据平面的两面投影，补画第三面投影，并回答是什么位置平面。



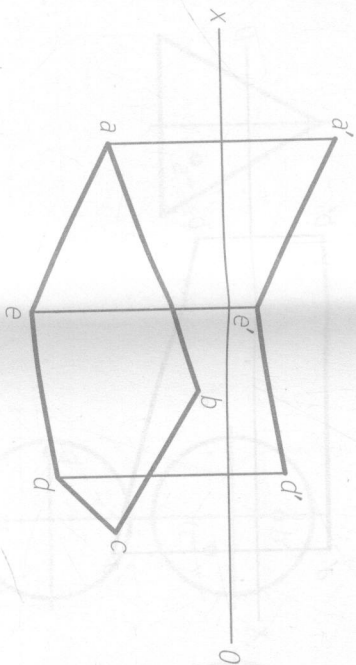
该平面是_____面。

4. 根据平面的两面投影，补画第三面投影，并回答是什么位置平面。

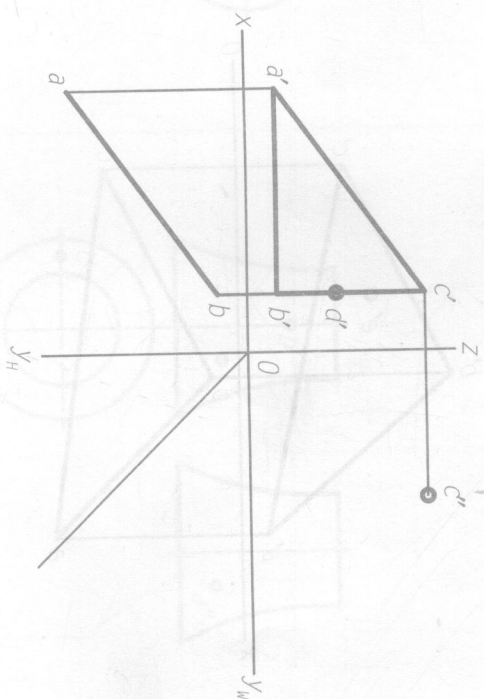


该平面是_____面。

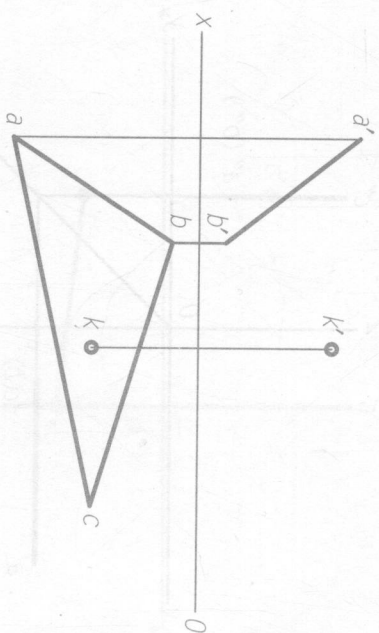
5. 完成五边形 ABCDE 的正面投影。



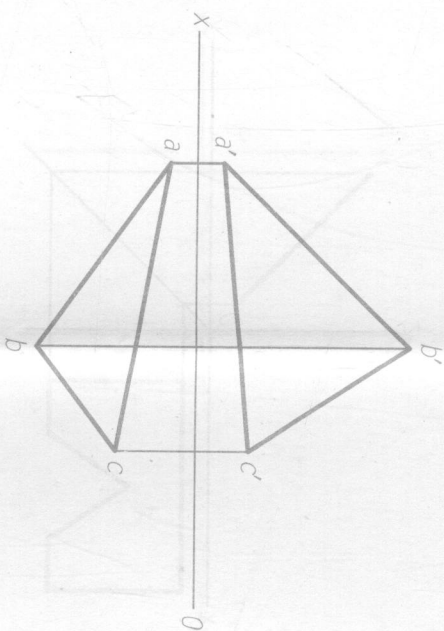
6. 完成平面 ABC 和属于该平面上点 D 的各面投影。



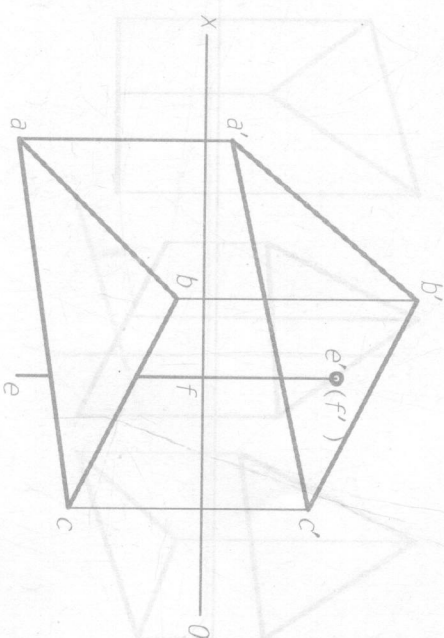
7. 已知点 K 在平面 ABC 上, 完成 ABC 的 V 面投影。



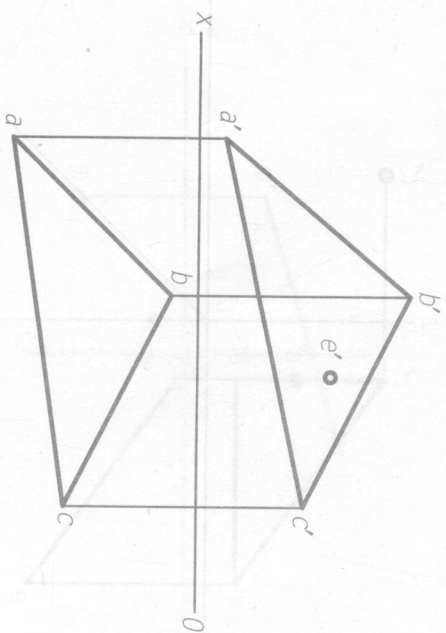
8. 在平面 ABC 上取一点 M , 使其距 V 面 20, 距 H 面 25。



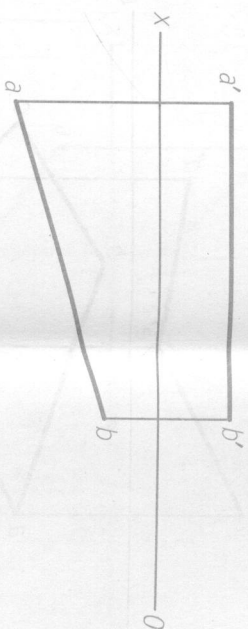
9. 求线、面交点并判别可见性。



10. 在平面 ABC 内, 过 E 作水平线 EF , 过点 A 作正平线。



11. 将直线 AB 变成投影面的垂直线。



12. 求直线 BC 的实长及其对投影面的倾角。

