

教育部教改项目成果

高职高专机械类专业基础课规划教材

现代机械制图习题集

吕素霞摇何文平摇主编



机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代机械制图习题集 素霞何文平主编—北京：机械工业出版社，2012

高职高专机械类专业基础课规划教材

ISBN 978-7-111-35111-1

I ①现... II ①素...②何... III ①机械制图 高等学校：技术学校 原习题 IV ①技术—高等学校—教材

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 123456 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑：何月秋 责任编辑：王英杰 版式设计：冉晓华

责任校对：陈延翔 封面设计：鞠杨 责任印制：

北京机械工业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2012 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

16 开 32 印张·1 印张·1 千字

1 册

定价：12.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68995199

封面防伪标均为盗版

教育部教改项目成果

“高职高专机械类专业基础课规划教材”编委会

主 任 汪德敏

副 主 任 (按姓氏拼音字母排序)

李凤云 (常务) 李铁成 王进军

赵波 赵德申

委 员 (按姓氏拼音字母排序)

曹龙斌 何文平 何月秋 李焕锋

兰建设 吕素霞 卢艳军 李源生

刘自然 王宏元

本 书 主 编 吕素霞 何文平

本书副主编 刘家平 李滨慧

本 书 参 编 任彩霞 董燕 冯辉英 王宏元

本 书 主 审 孙伯鲁

序

为认真贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》和《面向 21 世纪教育振兴行动计划》，研究高职高专新世纪的发展目标和改革措施，推进高职高专教学改革，培养“应用性”高技能人才，教育部高教司（[2000] 15 号文件）决定组织实施“新世纪高职高专教育机械基础课程教学内容体系改革、建设的研究与实践”课题的研究。本套“高职高专机械类专业基础课规划教材”正是河南工业大学（原郑州工业高等专科学校）、河南工业职业技术学院、辽宁省交通高等专科学校和济南职业学院根据教育部高教司精神，投入大量的人力、物力和财力，经过大量的研究、探索和实践所取得的丰硕成果。

20 世纪 80 年代以来，党中央、国务院非常重视高职高专教育，在积极发展高等教育的同时，提出了大力发展高等职业教育的方针，并相继出台了一系列政策和措施，大大推动了我国高职高专教育的改革与发展。多年的改革实践形成了高职高专教育人才培养模式的共识，即“以培养高等技术应用性人才为根本任务；以适应社会需求为目标；以培养技术应用能力为主线”。根据这一形势和教育部的教改精神，课题组对目前国内外高职高专教育进行了广泛深入的调查研究。

新世纪高职教育的主要特点为：教育国际化和终身化、课程综合化。这些特点要求高职院校培养的学生应具有良好的综合素质，较全面的基础知识，必备的专业技能，面向市场的较强的竞争能力。新世纪是信息化的时代，以信息科学为代表的高新科技向机械行业的渗透，使得现代化的机械制造是传统机械制造技术与信息、自动化和现代管理科学的有机融合。

课题组经过充分调研论证认为，高职高专培养的人才应是：具有良好的综合素质，“必需、够用”的理论基础知识，较全面的应用技术知识，熟练的操作及创新能力，解决实际技术问题能力的“现代技术实施的在线人员”。

根据这一培养目标，新世纪高职高专机械基础课教学内容体系改革的基本思路为：

以创新应用为核心，以使用现代化的机械设备加工出高质量的机械产品为主线，打破原技术基础与专业基础的界限，重组机械基础教学内容体系。根据目前高职高专院校大多没有行业背景，多数学生面向市场就业的现状，新世纪高职高专教育机械基础课程应由四大基础模块，即机械设计技术基础、机械制造技术基础、机械控制技术基础与机械检测技术基础组成。

根据此改革思路和研究成果我们组织编写了这套“高职高专机械类专业基础课规划教材”。该套教材首批编写了《现代机械制图》、《现代机械制图习题集》、《机械制图绘图基础实训教程》、《实用电工学》、《单片机基本原理及应用系统》、《液压与气动技术》、《机械力学与设计基础》、《机械制造应用技术》共 8 种。这套教材具有以下特点：

贯彻教育部高职高专两年制的要求。

采用新的课程体系：以职业需要为主线，体现基础性、实用性和专业性。

在内容的选取中紧紧围绕着为机械设计与制造服务这一宗旨，贯彻基本理论以“必需、够用”为度，简化传统知识，力争在内容上体现先进性、实用性。

在内容的构建中，考虑到现在就业状况需要学生持有“双证”的需要，将与技能鉴定考核有关的知识编入了教材。

21 世纪是国际间合作与交流的时代，因此在教材的编写中部分介绍了国际常用标准。

由于我们水平有限，加之时间仓促，书中可能存在不少缺憾，恳请广大读者和师生批评指正。

课题负责人 李凤云

前摇摇言

本习题集是以教育部“新世纪高职高专教育机械基础课程教学内容体系改革、建设的研究与实践”课题的研究成果编写的，与同时出版的吕素霞主编《现代机械制图》配套使用。

本习题集的编写次序与配套教材一致，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，一般可直接做在原题上，也有的需要用规定的图纸做题。

本习题集在编写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、梯度。

②加强了轴测图画法的练习，而且题目多样化。该部分练习应该多画模型，而且多徒手画图，所以习题集中的题目并不太多。

③增加徒手画图练习，节省时间，注重学生画图、看图能力的培养。

④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。

参加本习题集编写工作的有河南工业大学吕素霞、何文平、任彩霞，辽宁交通高等专科学校李滨慧，河南工业职业技术学院董燕、刘家平、冯辉英，济南职业学院王宏元。河南工业大学孔雪青、马宁绘制并润饰全书立体图，河南工业大学牛红宾绘制了第三、五章习题插图。本习题集由吕素霞、何文平任主编，刘家平、李滨慧任副主编。由郑州大学工学院孙伯鲁教授审阅。

限于我们的水平，本习题集中缺点、错误在所难免，恳请读者批评指正。

编摇者

目 录

序	圆
前言	圆
<u>第一章 制图的基本知识</u>	员
摇摇员原图线练习、尺寸基本注法	员
摇摇员原作斜度、锥度、椭圆和圆弧连线	圆
摇摇员原徒手绘图	猿
摇摇员原基本训练	源
<u>第二章 摇投影法基础</u>	缘
<u>第三章 摇三维实体造型设计基础</u>	缘
摇摇猿原画物体的正等轴测图	缘
摇摇猿原画物体的斜二等轴测图	苑
摇摇猿原自己构思设计组合体，画出其轴测图（画两个正等测，一个斜二测图，徒手绘图）	苑
摇摇猿原徒手绘制物体的轴测图	愿
<u>第四章 摇简单实体二维图的画法</u>	怨
摇摇源原点的投影	怨
摇摇源原直线的投影	员园
摇摇源原平面的投影	员员
摇摇源原回转体的投影	员猿
<u>第五章 摇组合体二维图的画法</u>	员源
摇摇缘原根据轴测图，补画视图中所缺线条	员源
摇摇缘原根据轴测图，补画第三视图	员源
摇摇缘原根据轴测图，画三视图	员缘
摇摇缘原完成切割体的三面投影	员远
摇摇缘原求相贯线的投影	员苑
摇摇缘原标注下列组合体的尺寸（尺寸数值从图中按员顿员量取，并取整数）	员愿
摇摇缘原根据轴测图上所注尺寸，画组合体的三视图，并注尺寸	员愿
摇摇缘原根据轴测图，用粤刻幅面图纸按员顿员比例画出三视图，并标注尺寸	员怨
摇摇缘原看懂两视图，补全视图中所缺的图线	圆园
摇摇缘原看懂三视图，想出物体形状，补画视图中所缺的图线	圆员
摇摇缘原看懂两视图，想出物体形状，补画第三视图	圆圆
摇摇缘原根据所给视图，构思设计出不同的组合体，补画出其他两视图	圆源
<u>第六章 摇机件的常用表达方法</u>	圆缘
摇摇远原视图	圆缘
摇摇远原剖视图	圆远
摇摇远原断面图及其简化画法	圆苑
摇摇远原表达方法应用	圆猿
<u>第七章 摇标准件和常用件</u>	圆源
摇摇苑原分析下列螺纹及其联接画法的错误，在指定处画出正确的视图	圆源
摇摇苑原在下列图中标注螺纹的规定代号	圆缘
摇摇苑原查表标注下列紧固件的尺寸及规定标记	圆缘
摇摇苑原指出下列各图中的错误，并在旁边画出正确的联接图	圆缘
摇摇苑原螺纹紧固件的联接	圆远
摇摇苑原根据轴径查表完成各视图	圆苑
摇摇苑原完成销联接的画法和标记	圆苑
摇摇苑原完成滚动轴承的画法	圆愿
摇摇苑原完成齿轮的画法	圆愿
摇摇苑原完成圆柱螺旋压缩弹簧的剖视图	圆愿
<u>第八章 摇零件图</u>	圆怨
摇摇愿原零件测绘轴测图	圆怨
摇摇愿原读输出轴零件图，完成读图要求	圆源
摇摇愿原读液压缸端盖零件图，完成读图要求	圆园
摇摇愿原读轴架零件图，完成读图要求	圆猿
摇摇愿原读阀盖零件图，完成读图要求	圆源
摇摇愿原读泵体零件图，完成读图要求	圆远
<u>第九章 摇零件的几何量公差</u>	圆苑
摇摇怨原极限与配合	圆苑
摇摇怨原形状和位置公差	圆愿
摇摇怨原表面粗糙度	圆怨


第十章摇装配图	缘	摇摇员原摇读钻模装配图	缘
摇摇员原摇由零件图画千斤顶装配图	缘	摇摇员原摇读柱塞泵装配图	缘
摇摇员原摇根据轴测图和零件图拼画装配图	缘	第十一章摇立体表面的展开	缘


第一章 摇制图的基本知识

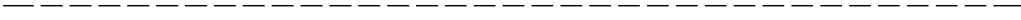
摇员原摇图线练习、尺寸基本注法

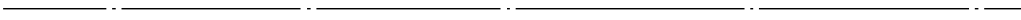
班级摇摇摇摇学号摇摇摇摇姓名

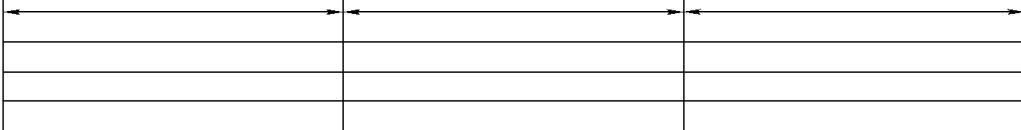
摇在图例下面画线型和箭头。

粗实线 

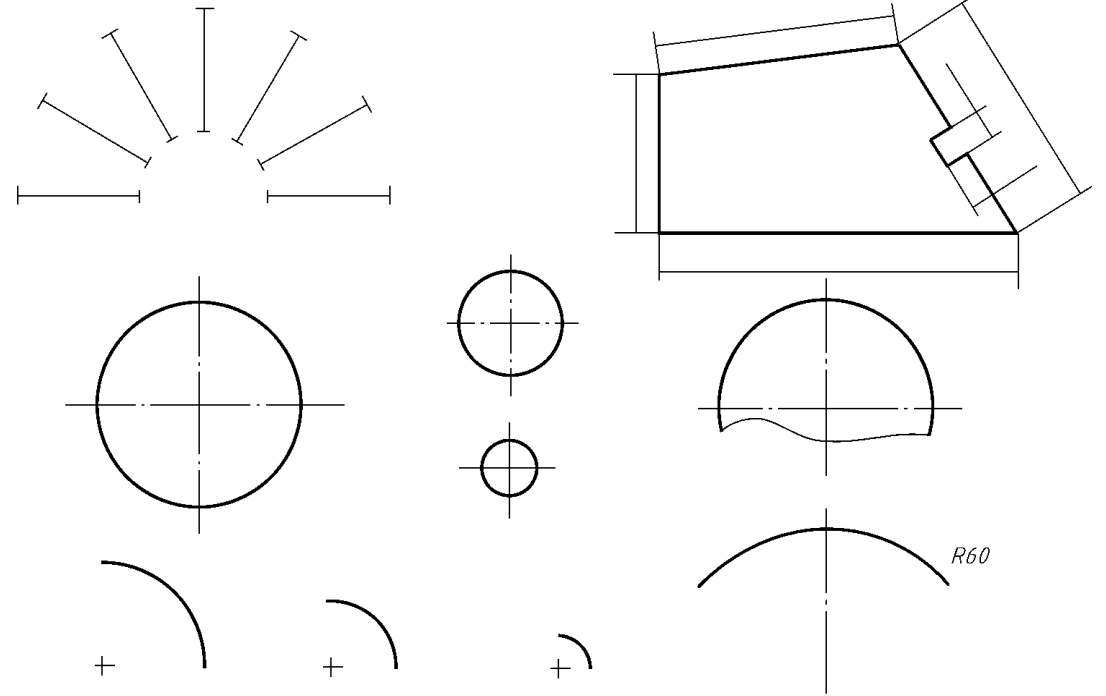
细实线 

细虚线 

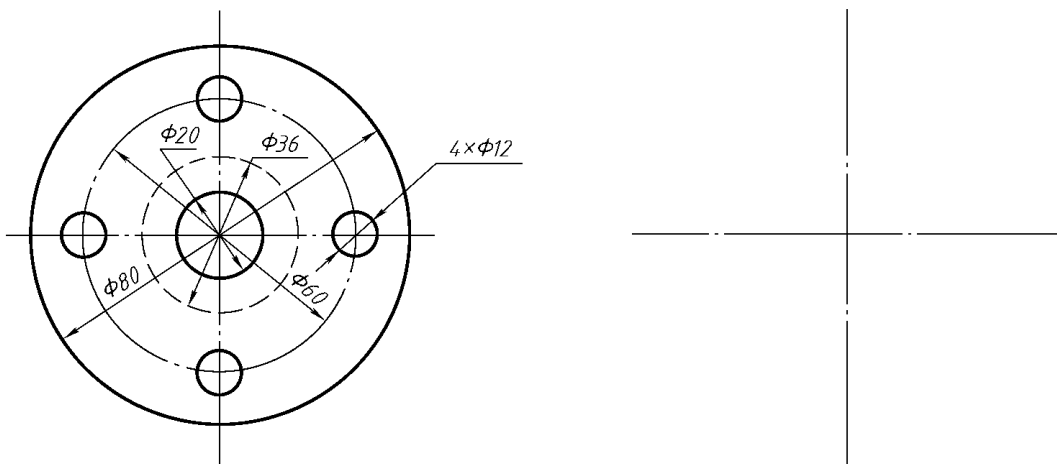
细点画线 

箭头 

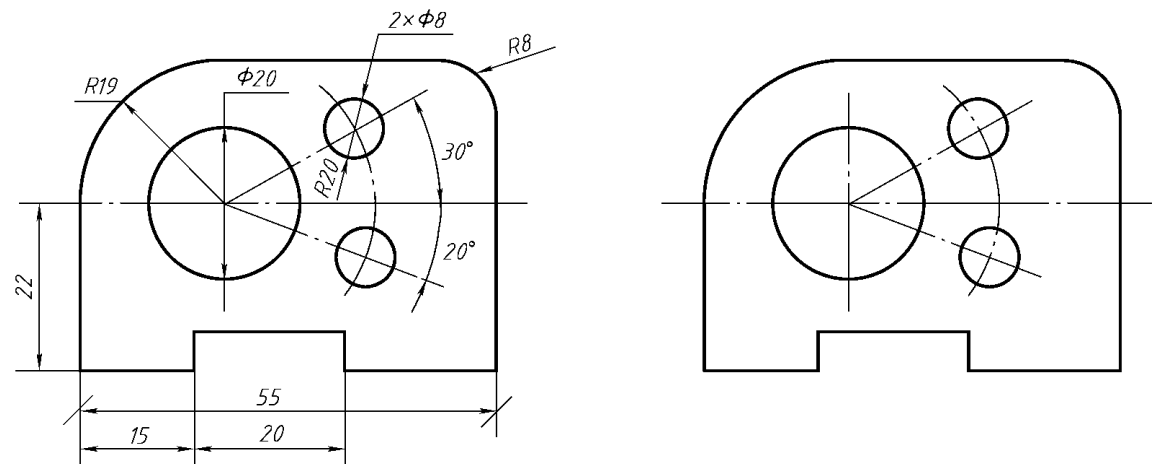
摇标注图中的尺寸，尺寸的数值从图上量出，取整数。



摇将下面左图按尺寸数值画在右边。



摇分析左图上的尺寸错误，并正确地标注在右图上。

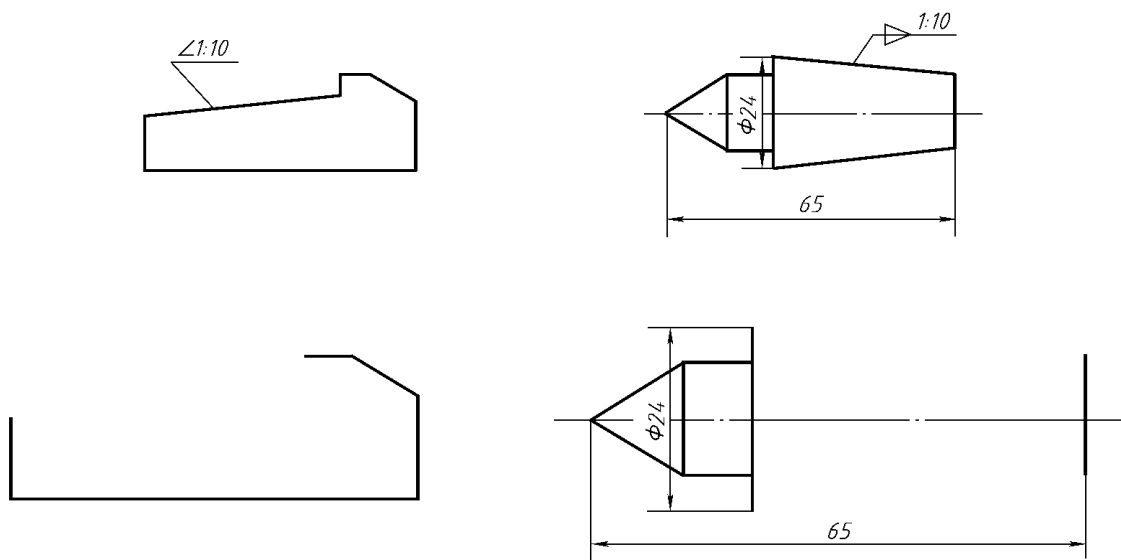


第一章 绘制图的基本知识

姓名: _____ 学号: _____

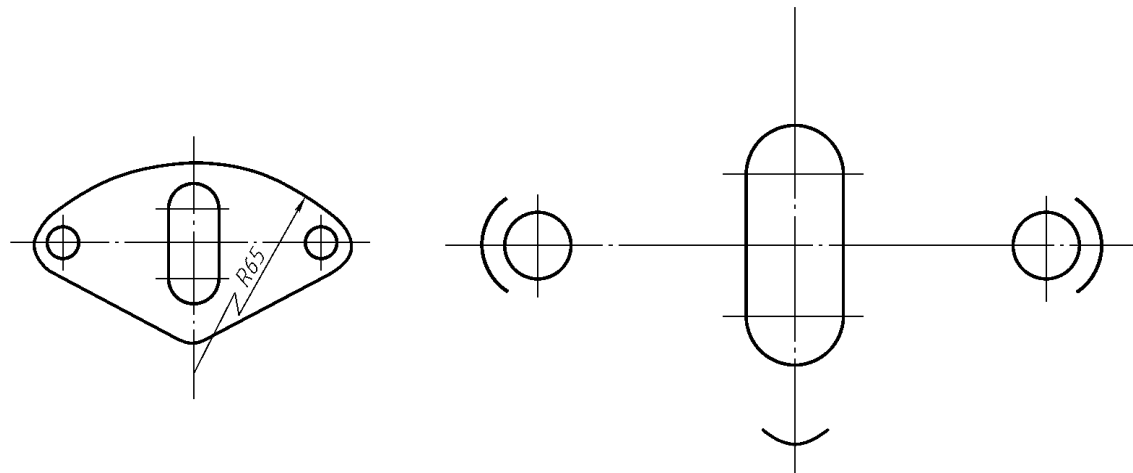
班级: _____ 姓名: _____

任务: 作斜度和锥度。

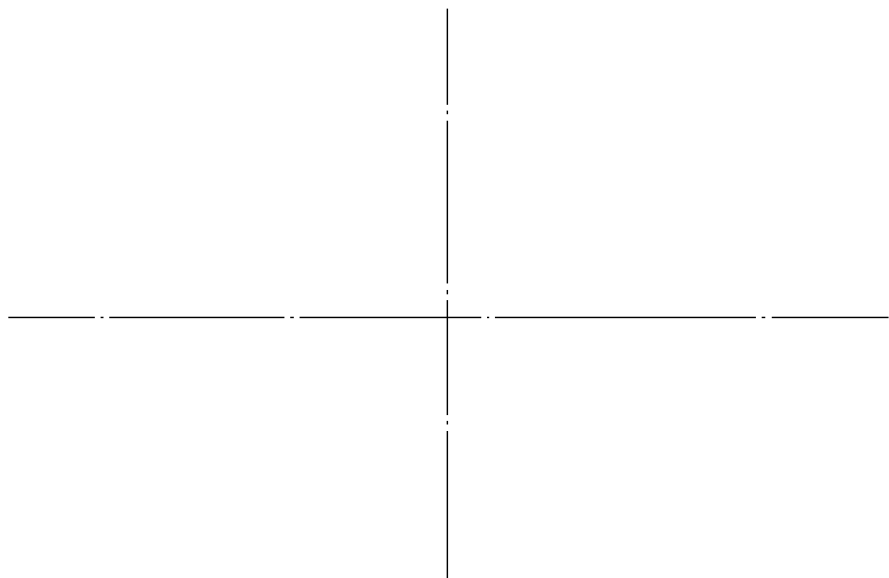


任务: 按小图尺寸在大图上作连接弧并描深, 标出相切线段的切点。

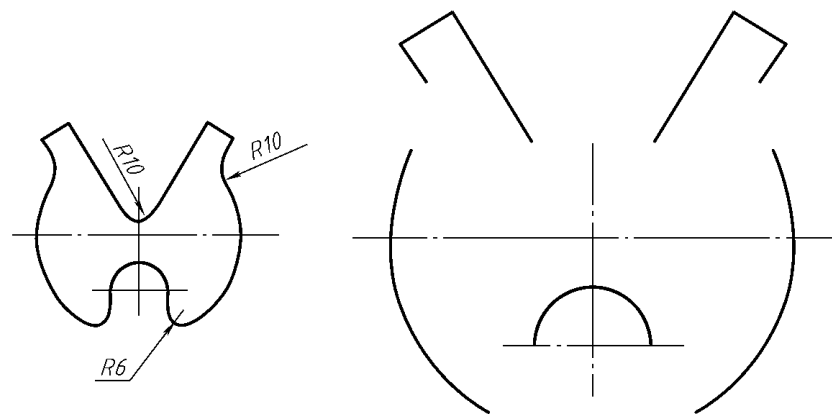
(员)



任务: 长轴 短轴 作椭圆。



(圆)

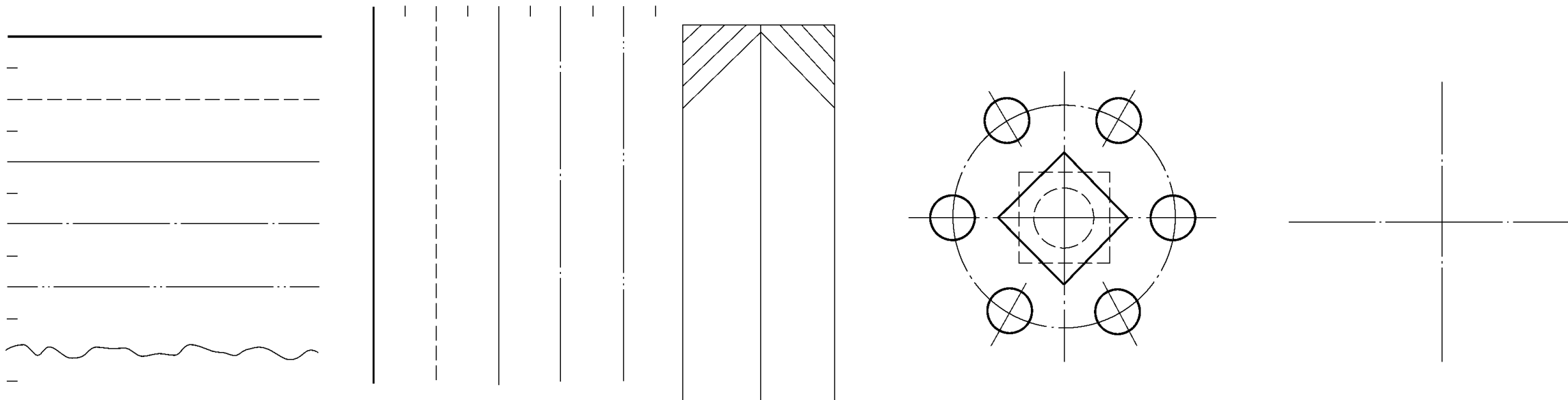


第一章 绘制图的基本知识

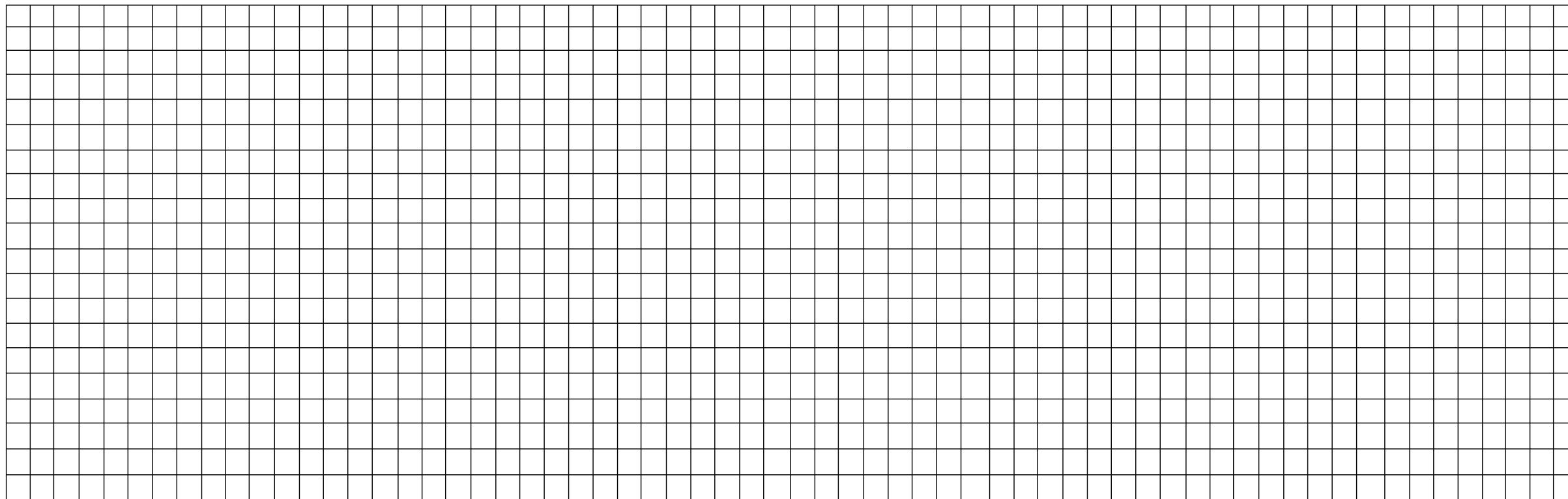
姓名： 学号： 班级：

姓名： 学号： 班级：

请在指定位置处，照样徒手画出各种图线和图形。



请在指定位置处，照样徒手画出上面图线和图形的草图。



第一章 绘制图的基本知识

学员姓名基本训练

班级 学号 姓名

基本训练作业指导

一、目的、内容与要求

目的、内容：初步掌握国家标准《机械制图》及《技术制图》的有关内容，学会绘图仪器和工具的使用方法。抄画：

线型（不注尺寸）；

零件轮廓，任选一个图形，并注尺寸。

要求：图形正确，布置适当，线型合格，字体工整，尺寸完整，符合国标，连接光滑，图面整洁。

二、图名、图纸幅面、比例

图名：基本练习。

图纸幅面：A4图纸。

比例：1:1

三、绘图步骤及注意事项

绘图前对所画图形进行分析研究，确定正确的作图步骤；特别要注意零件轮廓线上圆弧连接的各切点及圆心位置必须正确作出，在图面布置时还应考虑预留标注尺寸的地方。

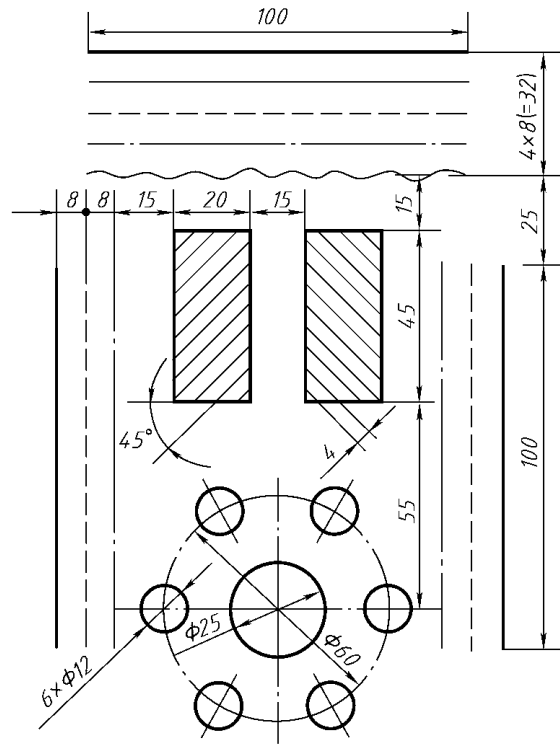
粗线宽度为 d ，细虚线及细实线宽度约为粗线的 $1/2$ ，细虚线画长约 $3d$ ，短间隔 d ，细点画线长画约 $3d$ ，短间隔及点共约 d 。

字体：图中汉字均写长仿宋体字，并必须按指定的字体大小先打格子然后写字；标题栏内图名及图号写 10 号字，校名写 8 号字；班级写在校名下方，姓名写在“制图”栏内，都用 10 号字。图中尺寸数字写 3 号字，写字前应先画两条平行细实线，以保证尺寸数字高度一致。

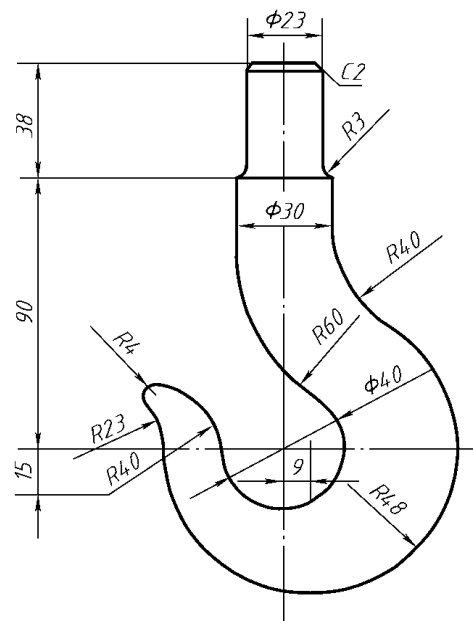
箭头：宽约 $3d$ ，长为宽的 2 倍左右。

完成底稿后，经仔细校核方可加深；用铅笔加深时，圆规的铅芯应比画直线的铅笔软一号。

线型

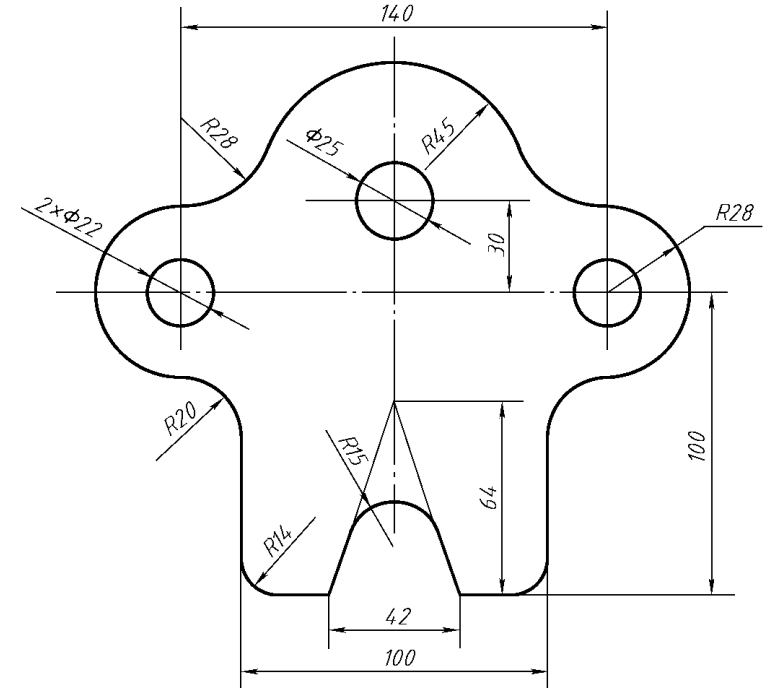


(圆)

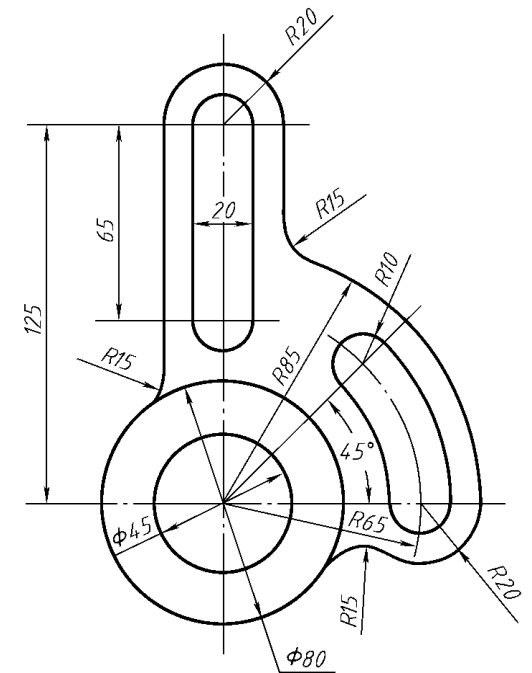


零件轮廓

(员)

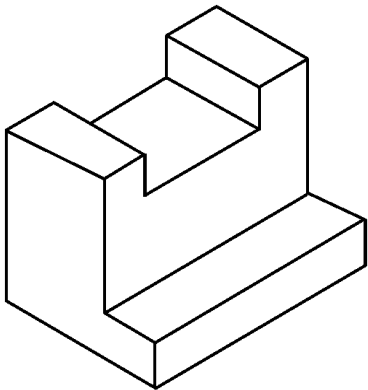
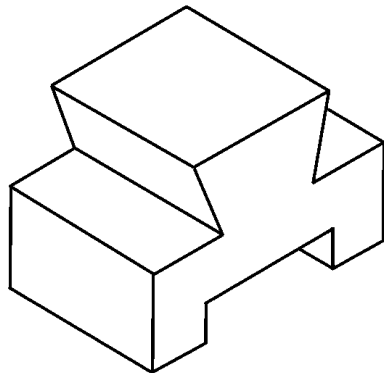
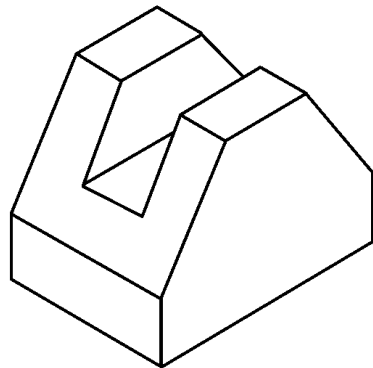


(猿)



第二章摇投影法基础（此章无习题）

第三章摇三维实体造型设计基础

猿原画物体的正等轴测图		班级摇摇摇摇学号摇摇摇摇姓名
<p>画一个长方体正等轴测图，其长源皂、宽猿皂、高员皂。</p>	<p>画一个正四棱台（上顶与下底均为长方形）的正等轴测图，其上顶长圆皂、宽员皂，下底长源皂、宽圆皂。</p>	<p>画一个六棱柱，内接圆直径为ϕ猿皂、外接圆直径为ϕ猿皂，上下底面水平放置。</p>
<p>画立体的正等轴测图（尺寸在图中量取）。</p>		
<p>(员)</p> <div style="text-align: center; margin-top: 50px;">  </div>	<p>(圆)</p> <div style="text-align: center; margin-top: 50px;">  </div>	<p>(猿)</p> <div style="text-align: center; margin-top: 50px;">  </div>

第三章 摇三维实体造型设计基础

猿原画物体的正等轴测图

班级摇摇摇摇学号摇摇摇摇姓名

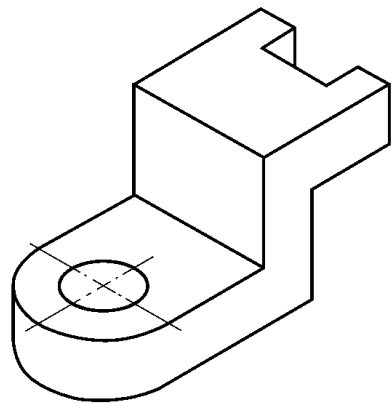
猿画一个直径为猿皂,高圆皂的圆柱,轴线铅垂放置。

源画一个圆锥台,上顶圆直径为圆皂,下底圆直径为源皂,高猿皂,轴线铅垂放置。

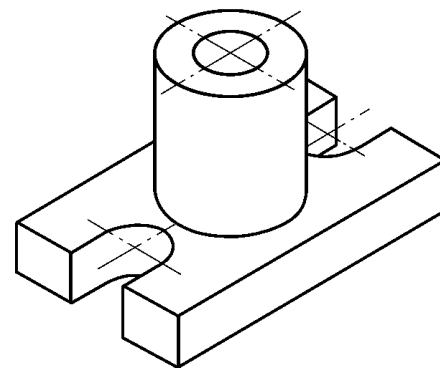
缘画一个组合体正等轴测图,将第缘题的圆柱放在第员题的上面(对中放置)。

愿画物体的正等轴测图。

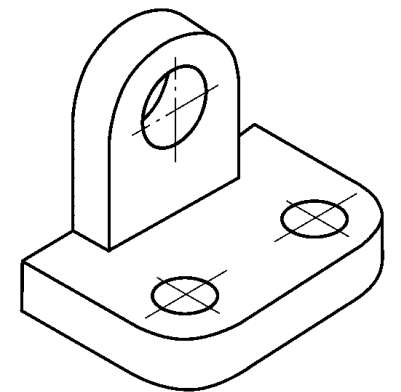
(员)



(圆)



(猿)

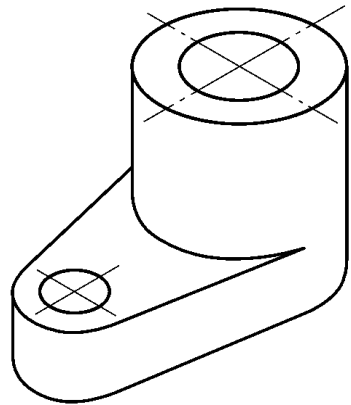


第三章 摇三维实体造型设计基础

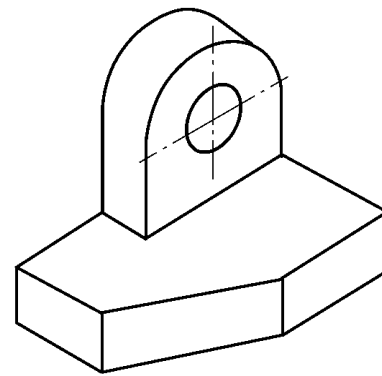
摇猿原圆画物体的斜二等轴测图

班级摇摇摇摇学号摇摇摇摇姓名

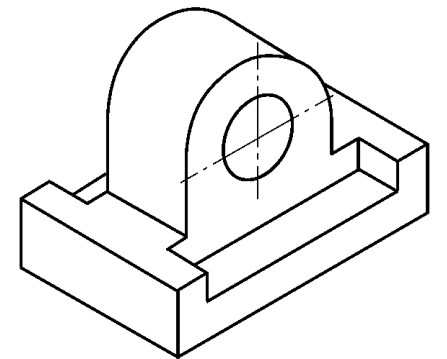
鄞



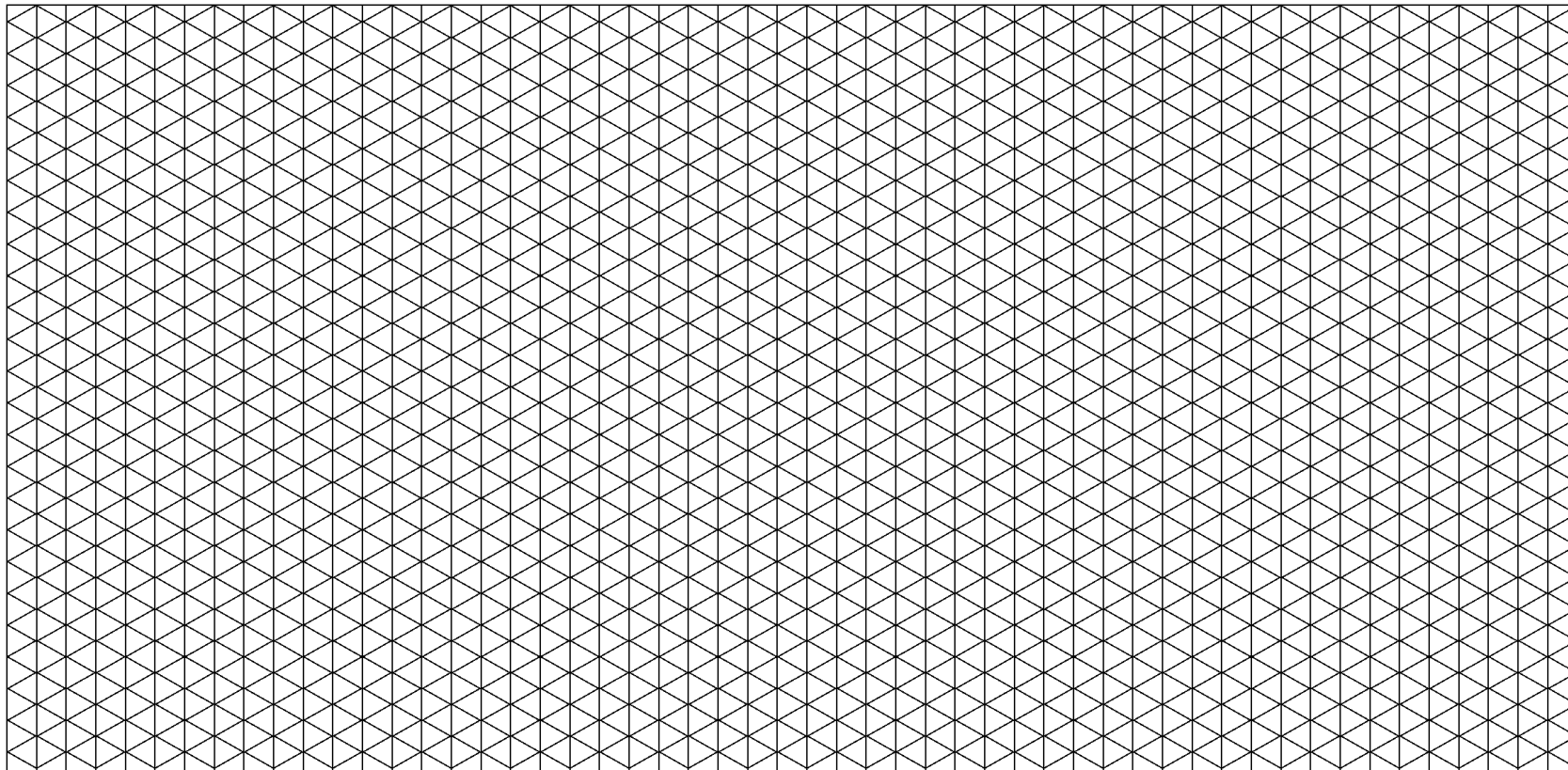
鄞



獭



摇猿原猿自己构思设计组合体，画出其轴测图（画两个正等测，一个斜二测图，徒手绘图）

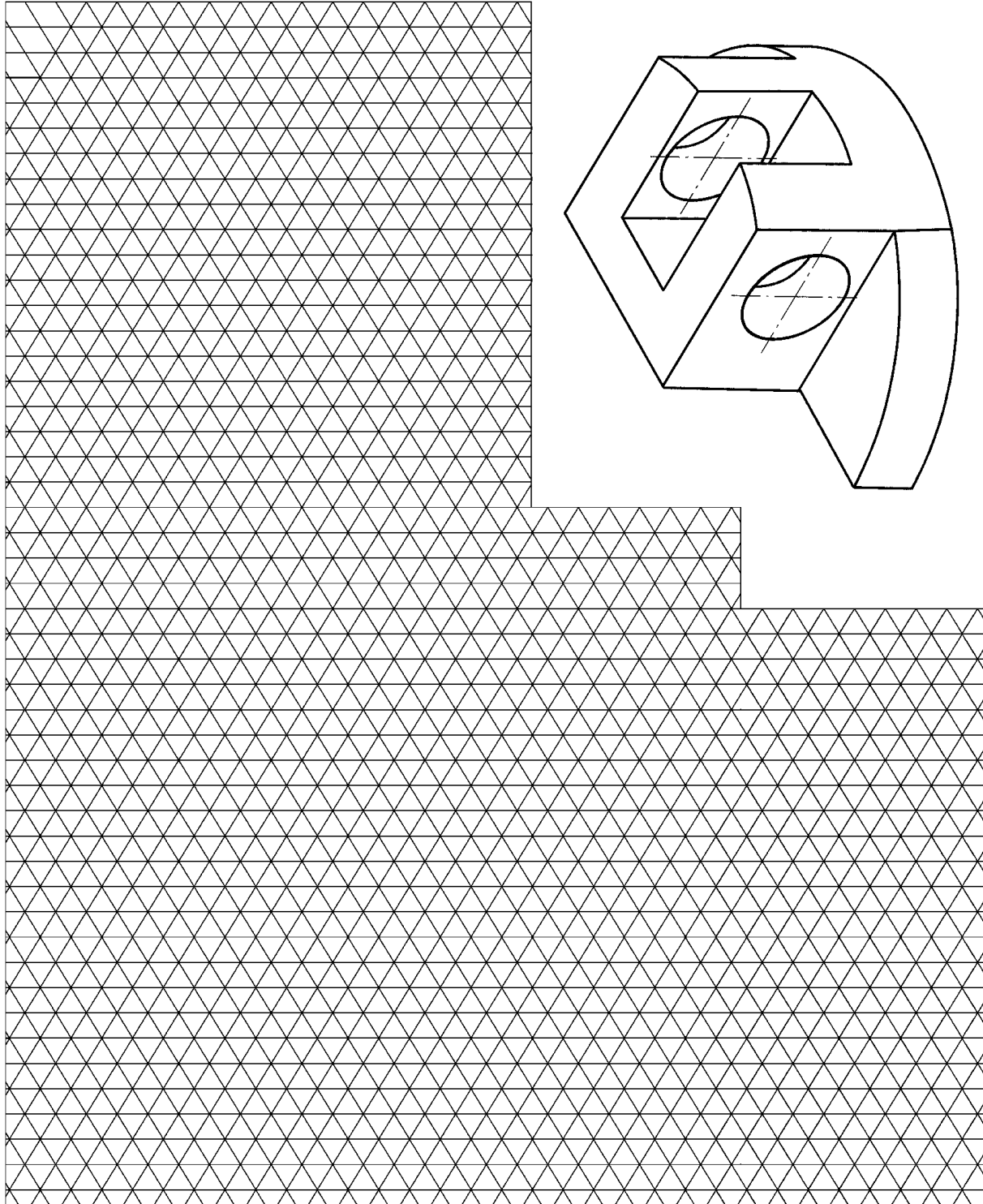


第三章 摇三维实体造型设计基础

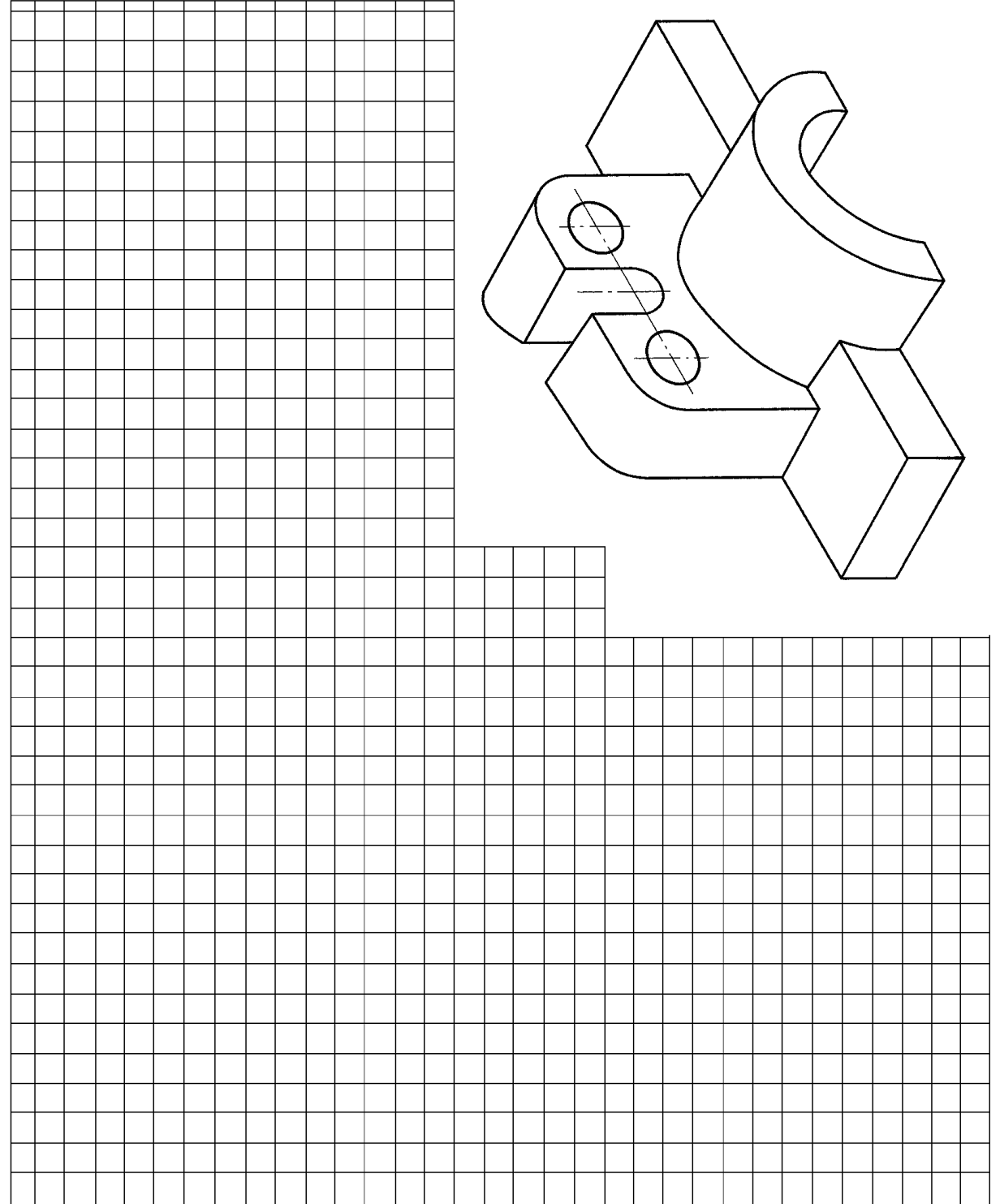
摇猿原康徒手绘制物体的轴测图

班级摇摇摇摇学号摇摇摇摇姓名

摇圆绘制物体的正等轴测图。



摇圆绘制物体的斜二等轴测图。

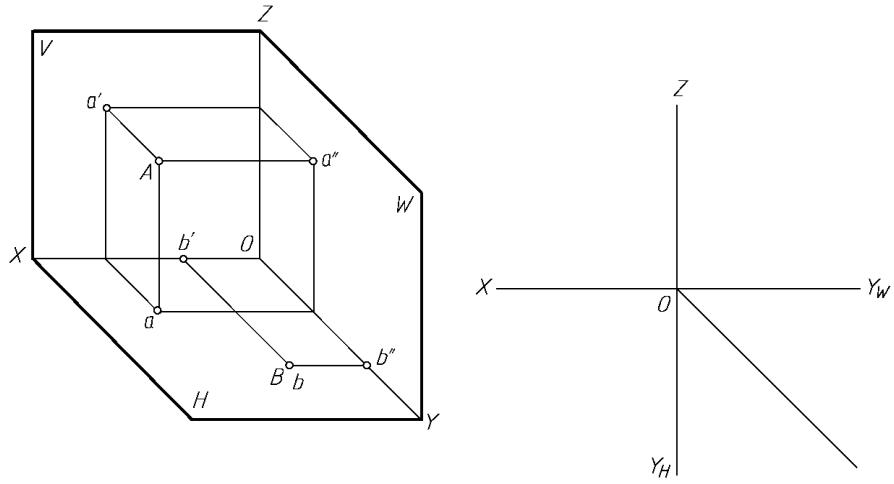


第四章摇简单实体二维图的画法

摇源京摇点的投影

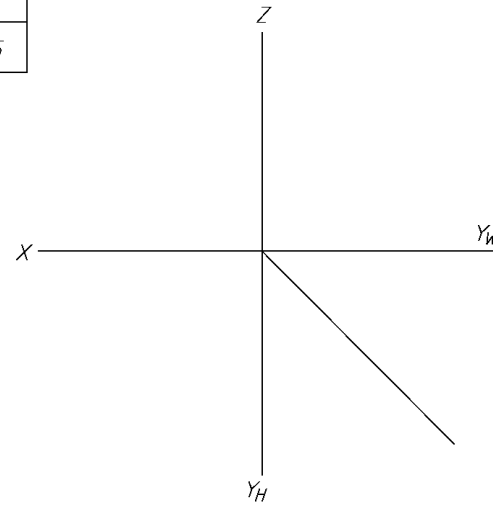
班级摇摇摇摇学号摇摇摇摇姓名

摇耀限根据点的轴测图，作出点的三面投影。

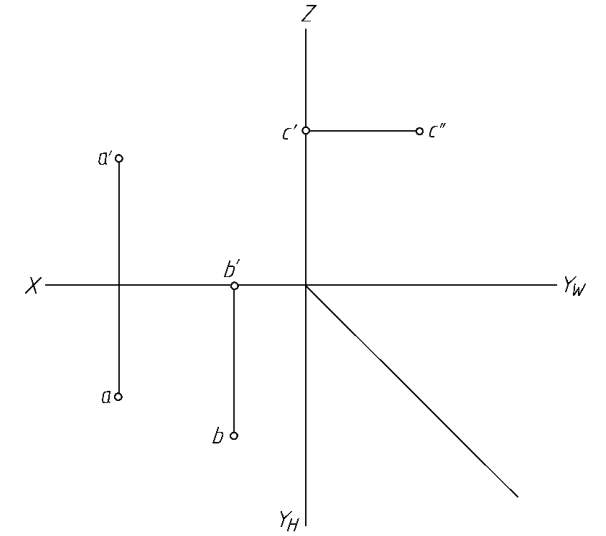


摇耀已知粤, 月, 悦各点对投影面的距离，作出各点的三面投影。

	距H面	距V面	距W面
A	20	10	15
B	0	20	0
C	30	0	25



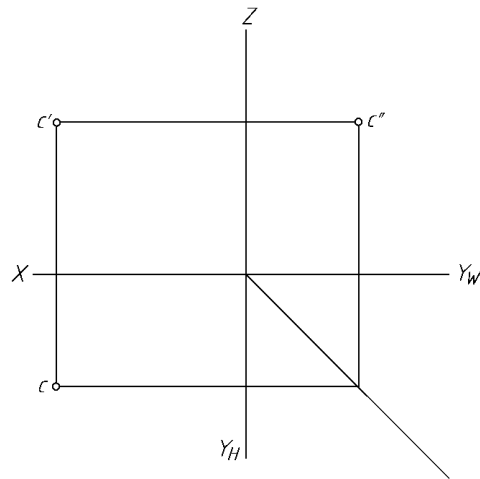
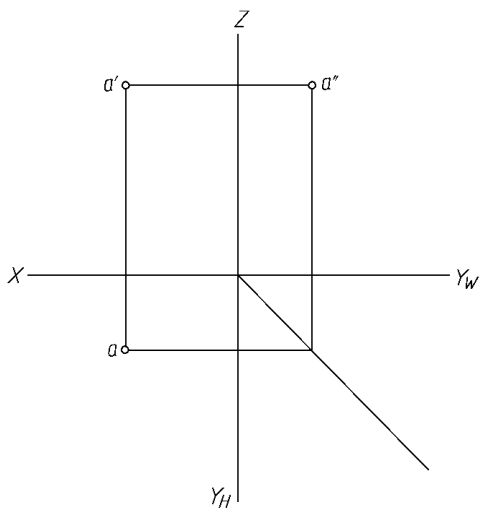
摇耀已知各点的两面投影，试作出其第三面投影。



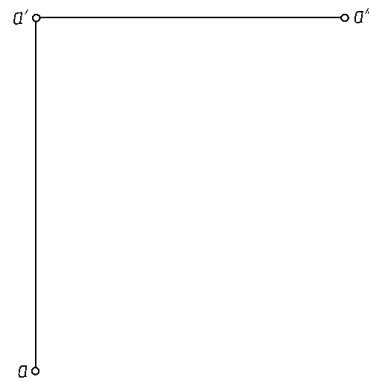
摇耀限根据点的相对位置作出月 阅两点的投影，并判断重影点的可见性。

(负) 点月在粤的正下方

(圆) 点阅在点悦的正右方

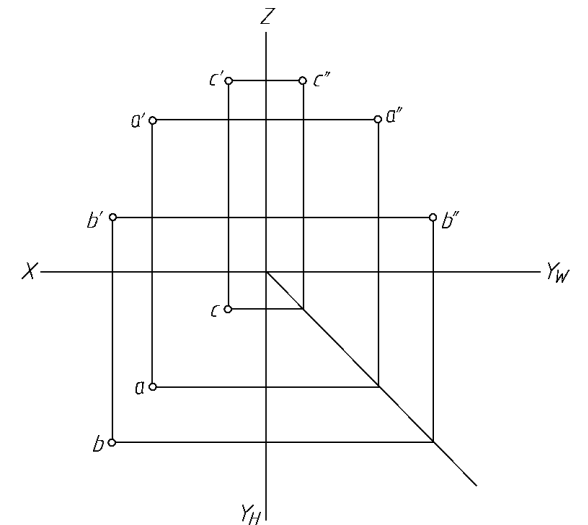


摇耀已知点粤的投影，点月在点粤的左方，后方，上方，求点月的投影。



摇耀说明月 悦两点相对点粤的位置（指出左右、前后、上下方向）

摇点月在点粤的____、____、____。
摇点悦在点粤的____、____、____。

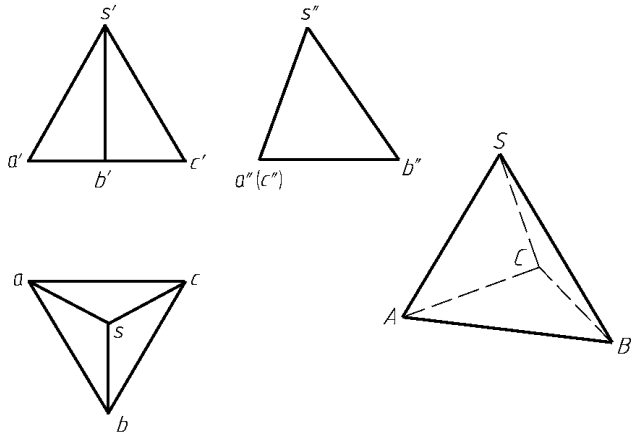


第四章摇简单实体二维图的画法

摇源原摇直线的投影

班级摇摇摇摇学号摇摇摇摇姓名

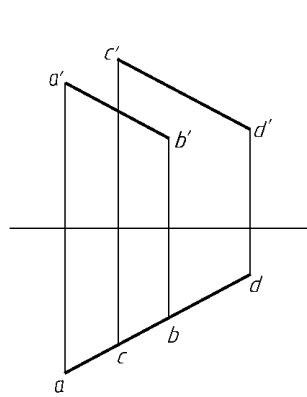
摇源识别正三棱锥上各条棱线的空间位置。



杂是_____线摇摇摇摇粤是_____线
 杂是_____线摇摇摇摇月是_____线
 杂是_____线摇摇摇摇粤是_____线

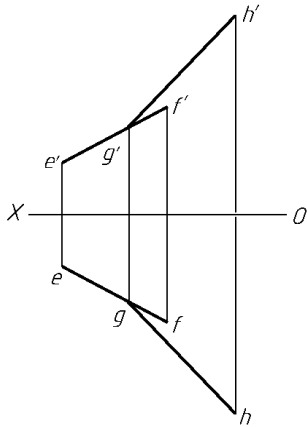
摇判断下列两直线的相对位置 (填空)。

(员)



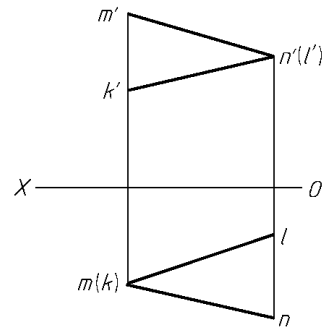
_____直线

(圆)



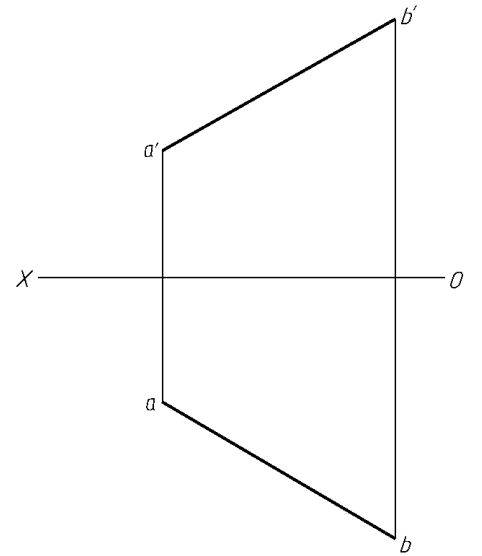
_____直线

(猿)



_____直线

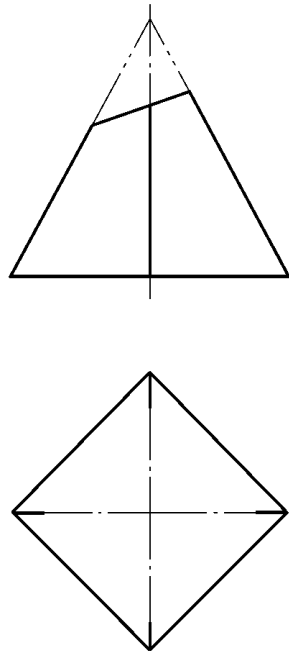
摇在直线粤上求一点悦,使粤悦悦悦圆,作出点悦的投影。



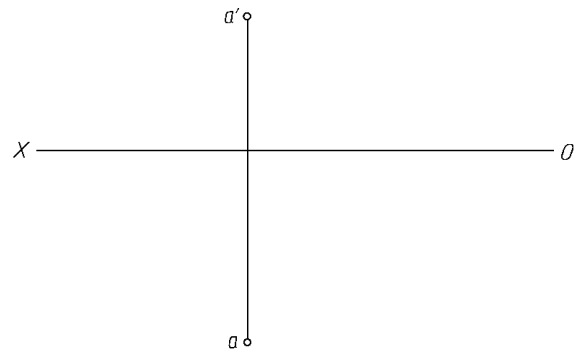
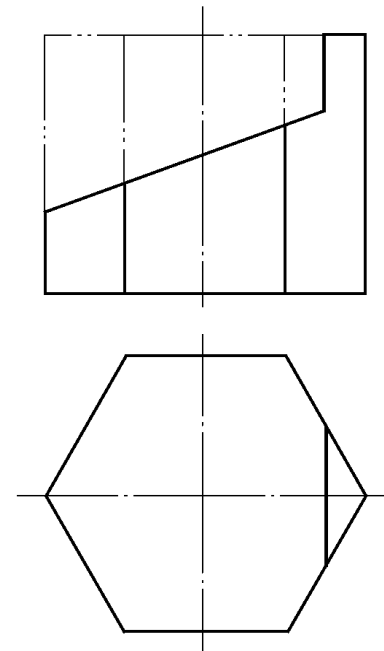
摇过点粤作出正平线粤月,使倾角 α 越越粤越
 猿皂,有几解?作出其中一解。

摇续补全立体的三面投影。

(员)



(圆)



有_____解