

普通高等院校机电工程类规划教材

工程制图与计算机绘图 习题集

主 编 郭钦贤

副主编 王农 顾东明 戚美 袁义坤

清华大学出版社

TB23/184A

2009

普通高等院校机电工程类规划教材

工程制图与计算机绘图 习题集

主 编 郭钦贤

副主编 王农 顾东明 戚美 袁义坤

清华大学出版社
北京

内 容 提 要

本习题集主要与郭钦贤主编的《工程制图与计算机绘图》教材(清华大学出版社,2009)配套使用,主要内容分为七个部分。前六部分包括工程制图的基本知识、工程制图投影理论、基本形体的三视图、组合体的构成及三视图、轴测投影图的画法、机件图样的表达方法;第七部分主要是计算机绘图练习,包括基本绘图和修改命令练习以及图案填充练习,同时也增加了三维实体练习题目,并允许读者在所给题目的基础上根据个人需要添加内容。书后所附的工程制图与计算机绘图考试样卷,主要是为了读者在学习完本门课程后进行自我测试,从而检验个人对各知识点和技术技能学习的系统性。

本习题集既可作为工业艺术设计、材料、化工、电子信息和教育理学等非机类各专业的教材,也可供有关工程技术人员参考。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

工程制图与计算机绘图习题集/郭钦贤主编. —北京:清华大学出版社,2009.9

普通高等院校机电工程类规划教材

ISBN 978-7-302-20847-1

I. 工… II. 郭… III. ①工程制图—高等学校—习题 ②计算机制图—高等学校—习题 IV. TB23-44 TP391.72-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 139294 号

责任编辑:庄红权

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:370×260 印 张:9.75

版 次:2009年9月第1版

印 数:1~4000

定 价:19.00元

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 次:2009年9月第1次印刷

前 言

本习题集主要与郭软贤主编的《工程制图与计算机绘图》教材(清华大学出版社,2009)配套使用。主要内容包括工程制图的基本知识、工程制图投影理论、基本形体的三视图、组合体的构成及三视图、轴测投影图的画法、机件图样的表达方法以及计算机绘图等七部分内容,对传统的内容做了大量的精简,每个题目都做了精心设计,并增加了计算机绘图训练的题目。

本习题集是为满足高等学校非机类各少学时专业学生的学习需要,在总结多年教学改革实践经验的基础上编写而成的。本书既可作为工业艺术设计、材料、化工、电子信息和教育理学等专业的学生练习教材,也可供各专业师生和工程技术人员参考使用。

本习题集的内容及编排顺序与主教材完全一致,各章习题由易到难、由浅入深、前后衔接、题目典型,并将基本练习题目和有一定难度的习题分页编辑,使用时可根据教学实际情况进行适当调整。计算机绘图的题目涉及平面图形绘制(包括尺寸标注)、轴测图练习以及三维实体绘制和布尔运算练习三个方面,既可以满足学生课内上机练习,又可以满足学生课外自行练习提高之用,从而保证学习实践的灵活性和创新性。

本习题集具有以下特点:

- (1) 结合少学时各特殊专业学生学习工程制图的特点,在保证培养学生发散式思维能力和创新能力的前提下,增加了有一定难度题目的数量;
- (2) 为发展学生的空间构思、想象和表达能力,加强了计算机三维实体构形能力的训练;
- (3) 为提高学生的上机练习效率,有些题目减少了学生重复画图的步骤,涉及计算机绘图的平面图案填充、尺寸标注以及三维练习题提供了网上原文件发布的形式,凡使用本教材的师生可以登陆 <http://www.guolaoshi.com> 网站,在“工程图学”和“CAD 技术”栏目的各相应项目中找到相关题目并免费下载练习,从而提高计算机绘图的时效性;
- (4) 附录 A 中增加了工程制图与计算机绘图考试样卷,便于读者在学习完本课程后自我检测实际水平。

由于编者水平所限,错误和不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者
2009.8

目 录

1 工程制图的基本知识	1	4-6 看懂组合体的形状,补画第三视图	19
1-1 图线、斜度、锥度、比例和标注尺寸	1	4-7 读组合体视图	20
1-2 用 A3 图纸,按 1:1 的比例抄画零件轮廓,并标注尺寸	2	5 轴测投影图的画法	21
2 工程制图投影理论	3	5-1 画出组合体的正等轴测图	21
2-1 点、直线和平面的投影(一)	3	5-2 画出组合体的斜二等轴测图	22
2-2 点、直线和平面的投影(二)	4	6 机件图样的表达方法	23
2-3 点、直线和平面的投影(三)	5	6-1 基本视图、斜视图和局部视图	23
2-4 直线与平面、平面与平面的相对位置(一)	6	6-2 用单一剖切平面剖切的方法,作全剖视图并描深轮廓	24
2-5 直线与平面、平面与平面的相对位置(二)	7	6-3 补画剖视图中所缺的线	25
3 基本形体的三视图	8	6-4 作机件的半剖视图和局部剖视图,并描深轮廓	26
3-1 基本体的投影及表面取点、取线	8	6-5 用不同的剖切方法,作剖视图、断面图	27
3-2 分析平面与立体的截交线,补全截交线投影	9	7 计算机绘图	28
3-3 求平面与曲面立体的截交线(一)	10	7-1 按 1:1 的比例绘制下列各图,不标注尺寸	28
3-4 求平面与曲面立体的截交线(二)	11	7-2 按 1:1 的比例绘制下列各图,并标注尺寸	29
3-5 求两立体的相贯线(一)	12	7-3 根据所给平面图案,填充色彩	30
3-6 求两立体的相贯线(二)	13	7-4 根据所给图形,完成绘制并填充色彩	31
4 组合体的构成及三视图	14	7-5 CAD 上机自我测试题目	32
4-1 根据直观图,找出对应的投影图	14	7-6 根据组合体视图,生成三维实体	33
4-2 根据轴测图,补画视图中缺漏的线	15	7-7 根据所给平面图形,形成面域并进行布尔运算后,拉伸成三维实体模型	34
4-3 根据轴测图上所注尺寸,用 1:1 的比例画出组合体的三视图	16	附录 A 考试样卷	35
4-4 标注组合体的尺寸	17	参考文献	36
4-5 补全视图中所缺的图线	18		

1-2 用A3图纸,按1:1的比例抄画零件轮廓,并标注尺寸

班级

姓名

学号

一、目的、内容与要求:

(1)目的、内容:初步掌握国家标准的有关内容,学会绘图仪器、工具的使用方法;分析平面图形尺寸,掌握圆弧连接的作图方法,按照国标规定标注尺寸。抄画:(一)线型图(可以不注尺寸);(二)零件轮廓图形(标注尺寸)。

(2)要求:图形正确,布局合理,图面整洁;线型合格,宽度分明,连接光滑;尺寸完整,符合国标。

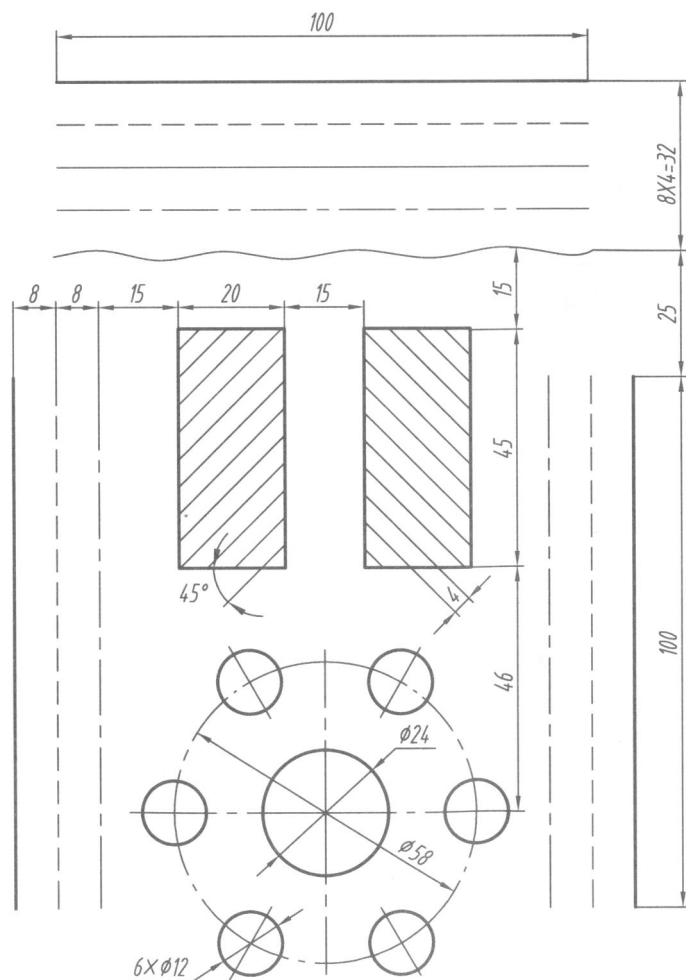
二、作业指示

(1)采用A3幅面图纸并横放。先用H或HB铅笔画底稿,用线要轻、细。

(2)绘图前先认真进行线段分析,确定正确的作图步骤,先画中心(点画)线,再按已知、中间、连接线段画图。圆弧连接的各切点及圆心位置必须准确。

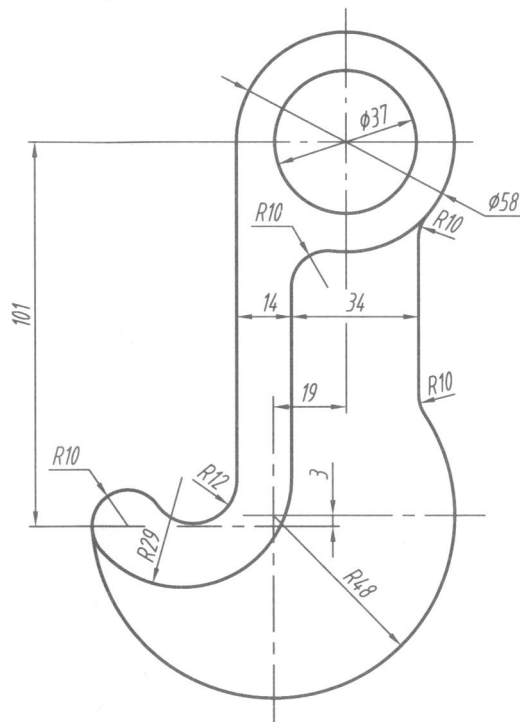
(3)画完底稿,检查无误方可按图线标准描深,最后填写标题栏。标题栏中的名称统一填写“基本练习”,比例填写“1:1”。

(一) 线型图

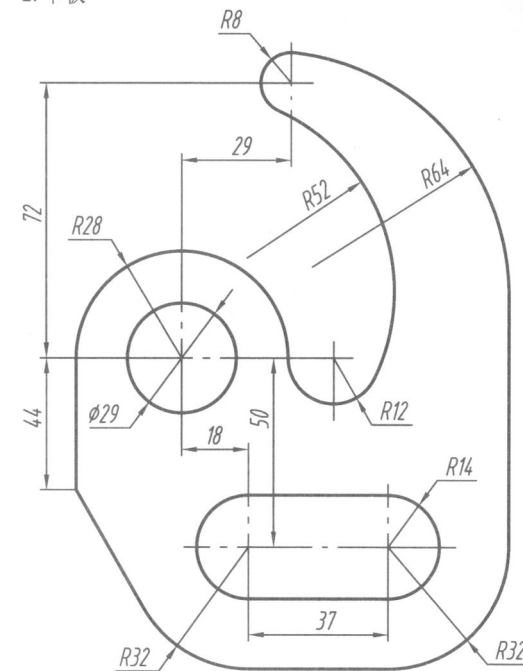


(二) 零件轮廓图形

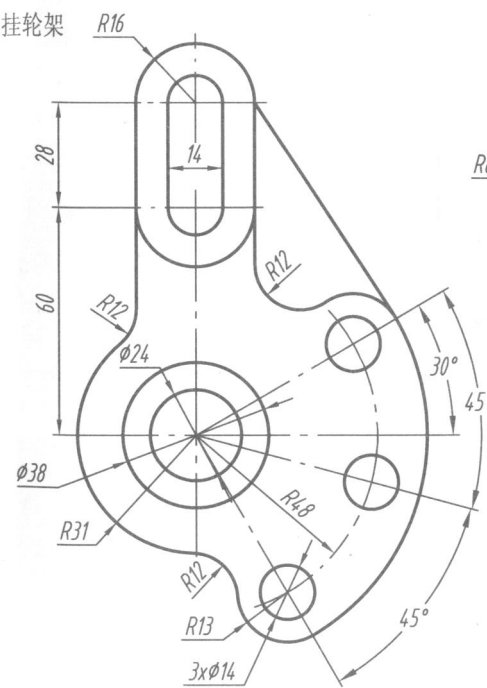
1. 吊钩



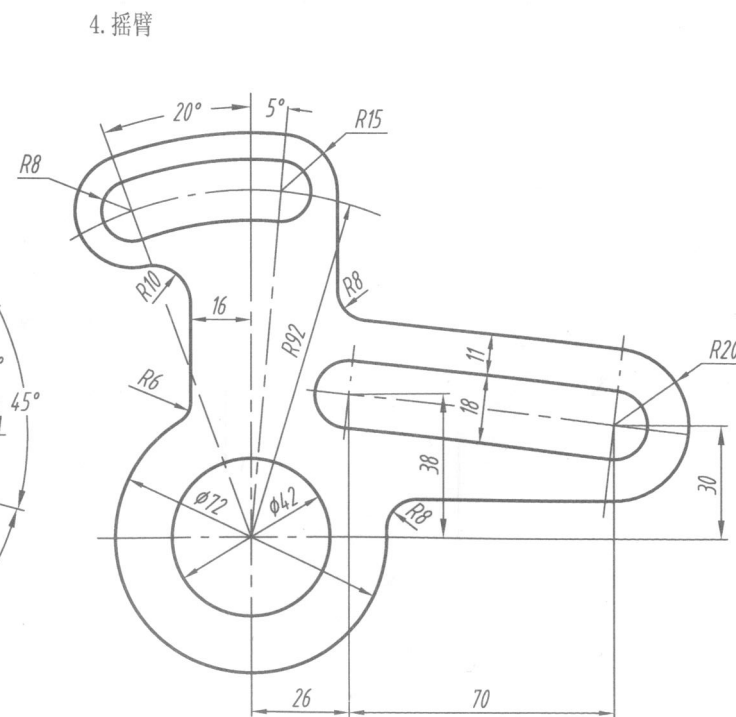
2. 卡板



3. 挂轮架



4. 摇臂



2-1 点、直线和平面的投影(一)

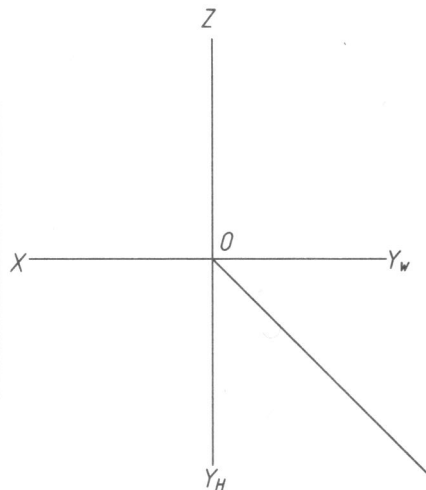
班级

姓名

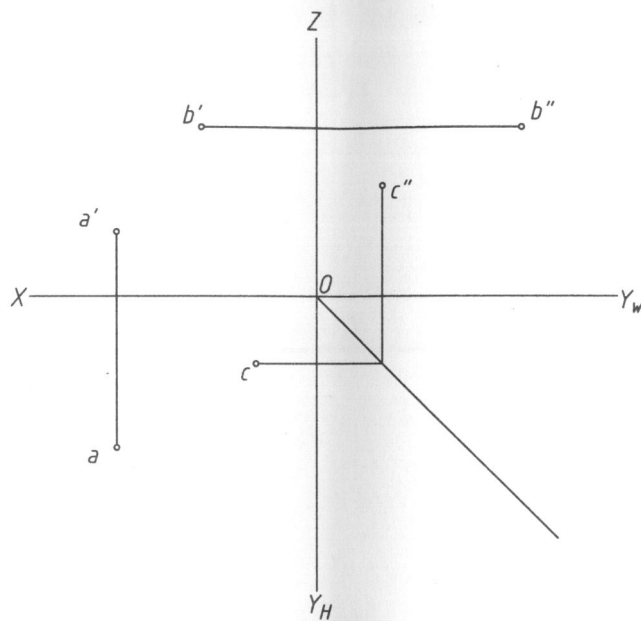
学号

1. 已知A、B、C三点到各投影面的距离(见左表), 画出三点的三面投影。

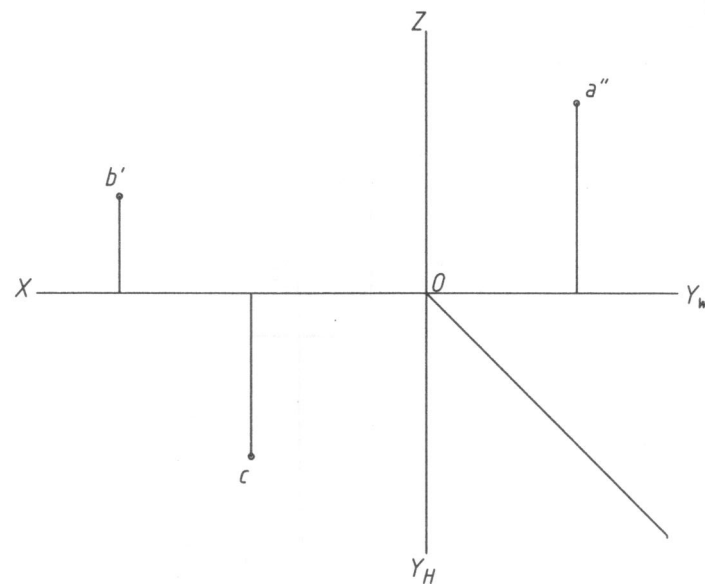
	距H面	距V面	距W面
A	23	0	17
B	15	12	10
C	0	20	0



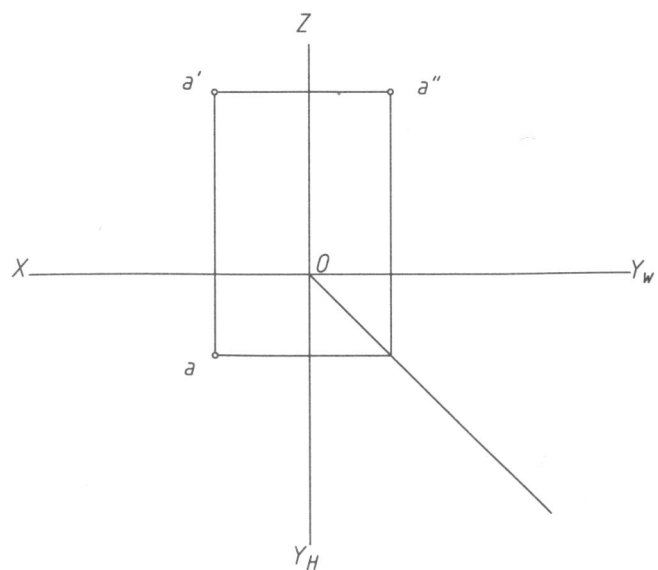
2. 已知A、B、C三点的两面投影, 求作第三投影。



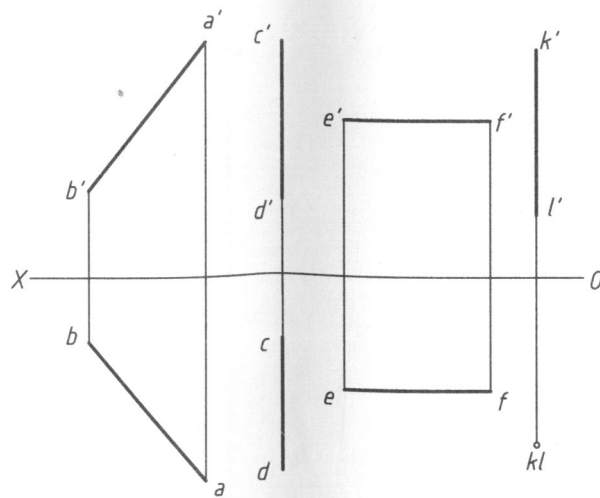
3. A点与V面、W面等距, B点与V面、H面等距, C点与H面、W面等距, 完成它们的其余两投影。



4. 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, 试作点B和点C的三面投影。

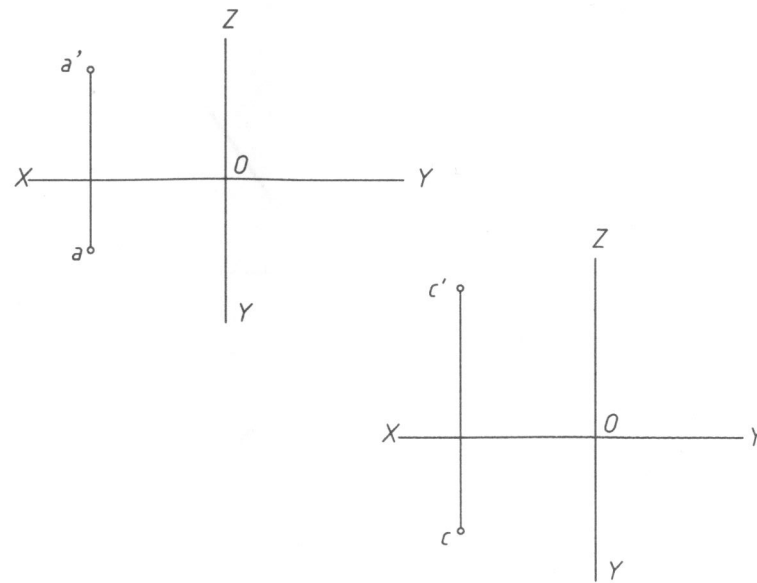


5. 判断下列直线对投影面的相对位置, 并填写名称。



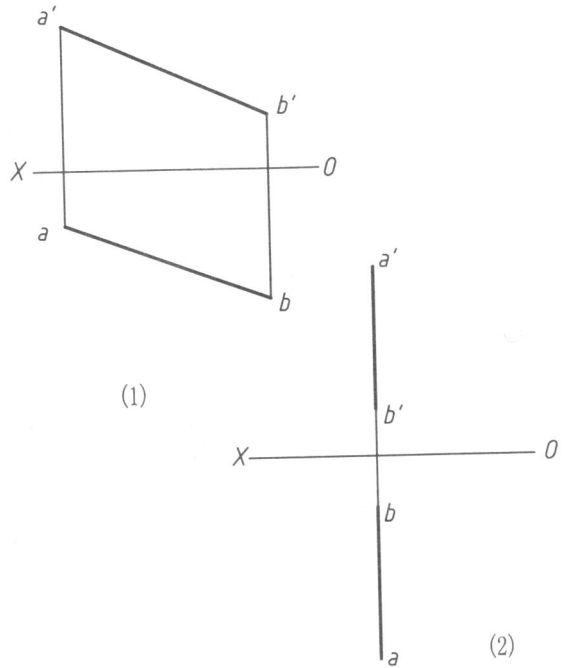
AB是 _____ 线; EF是 _____ 线;
 CD是 _____ 线; KL是 _____ 线;

6. 已知直线的实长为15, 求作其三面投影。(1) $AB \parallel W$ 面, $\beta = 30^\circ$; 点B在点A之下、之前。(2) $CD \perp H$ 面, 点D在点C之下。

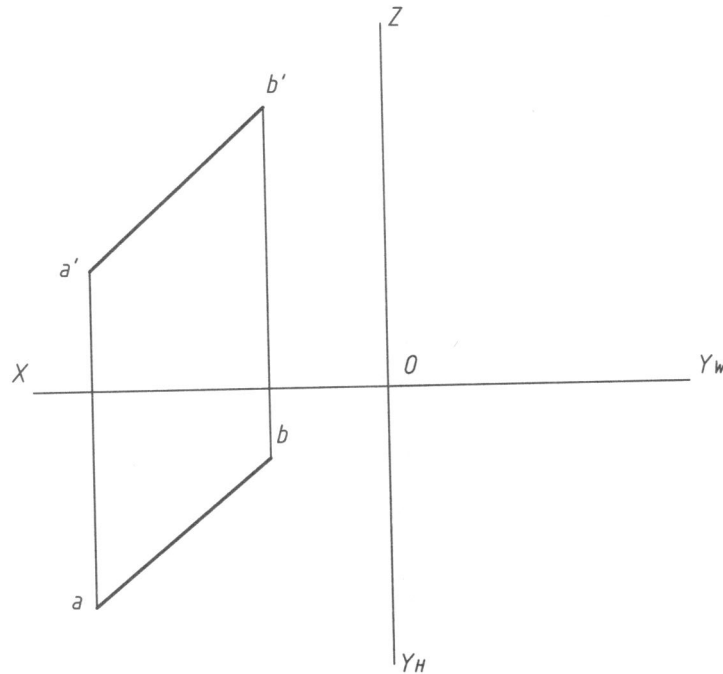


2-2 点、直线和平面的投影(二)

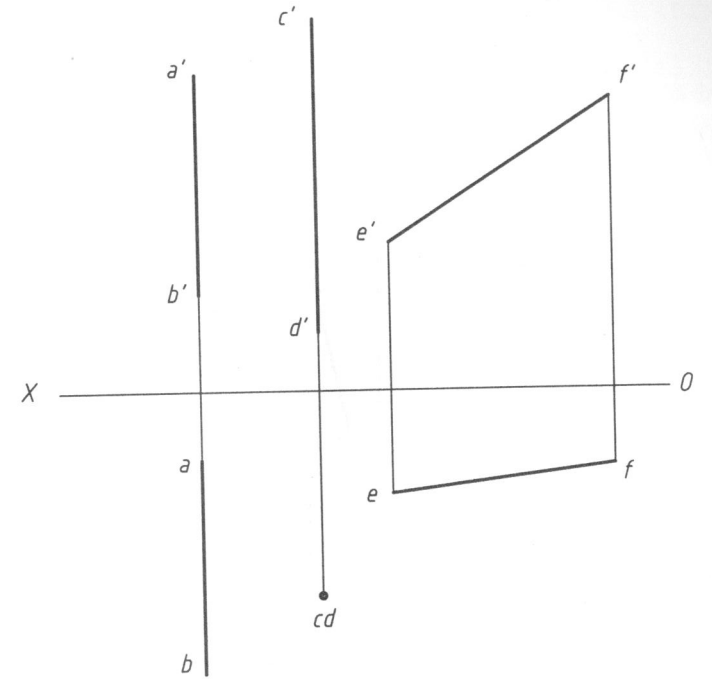
1. 在直线AB上取一点C, 使AC:CB=2:3, 求点C的两面投影, 保留作图线。



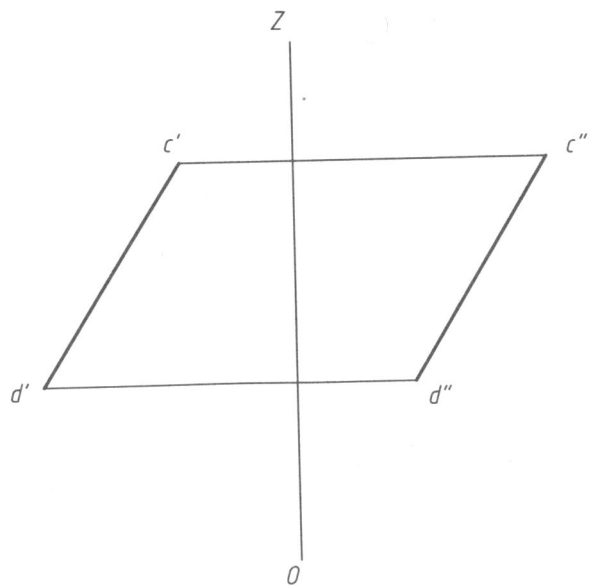
2. 已知AB的两面投影, 试在AB上取一点C, 使C距V、H两面的距离相等。



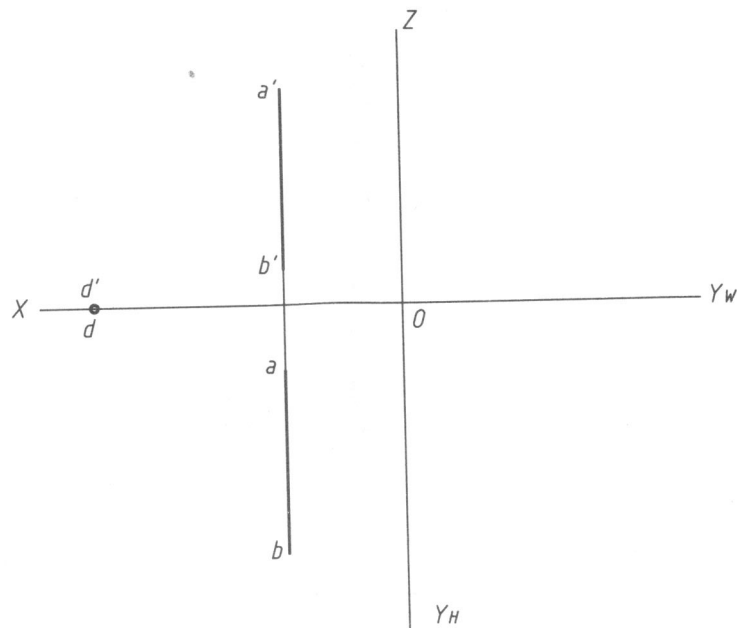
3. 作直线MN, 与已知直线AB、CD都相交, 且平行于EF。



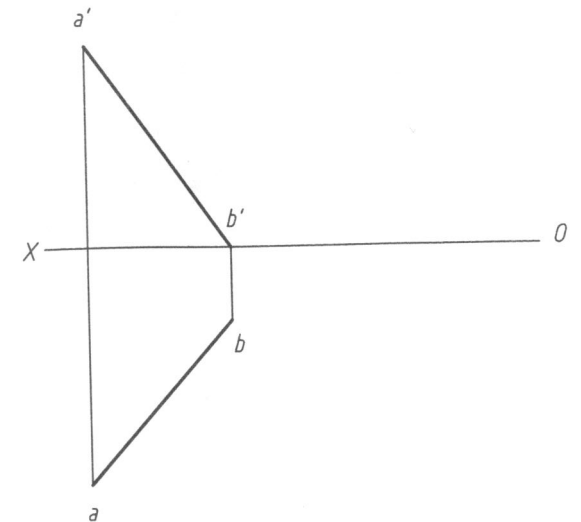
4. 已知线段CD的投影, 试定出属于CD线段的点E的投影, 使CE的长度等于25 mm。



5. 已知直线CD与AB垂直相交, 交点为C, 试完成CD的两面投影。



6. 求作正方形ABCD的两面投影, 已知BC为正平线。



2-3 点、直线和平面的投影(三)

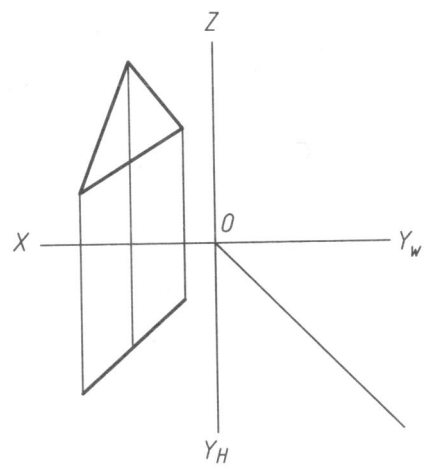
班级

姓名

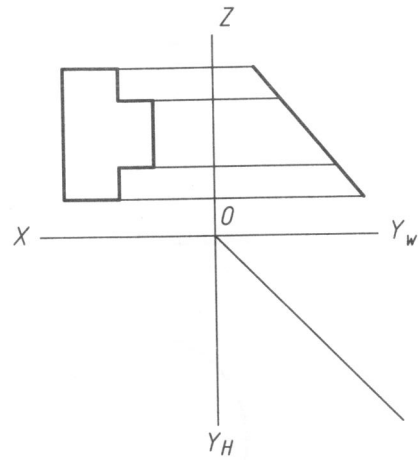
学号

1. 由平面图形的两投影, 求作第三投影, 并判别对投影面的相对位置, 写出名称。

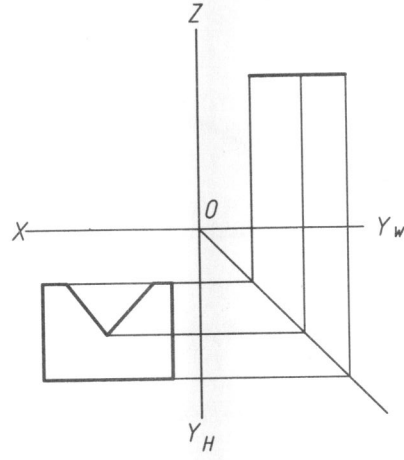
2. 已知BD是 $\triangle ABC$ 上与W、H两投影面等距离点的轨迹, 完成 $\triangle ABC$ 的投影。



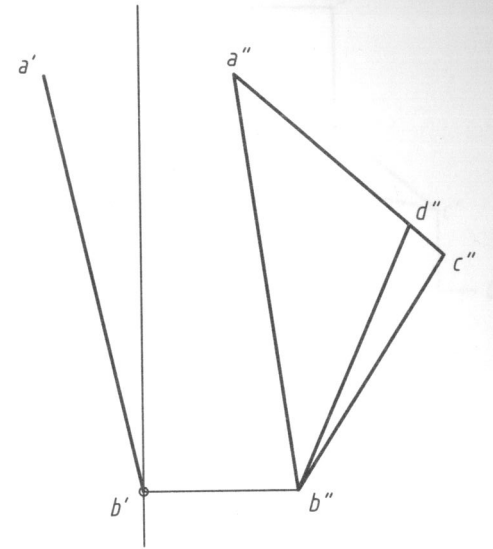
三角形是 _____



平面图形是 _____



平面图形是 _____

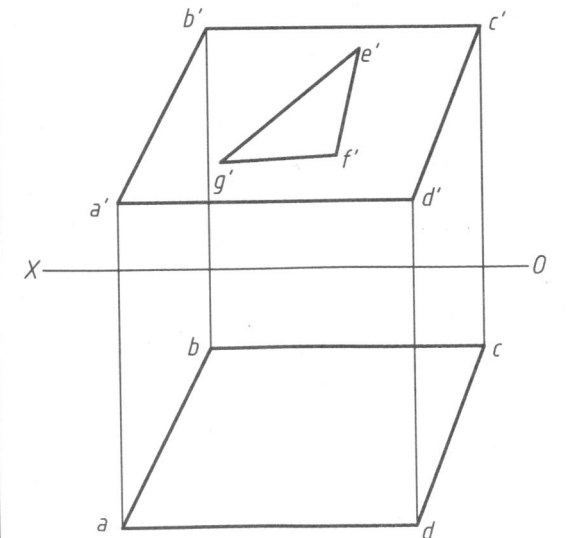
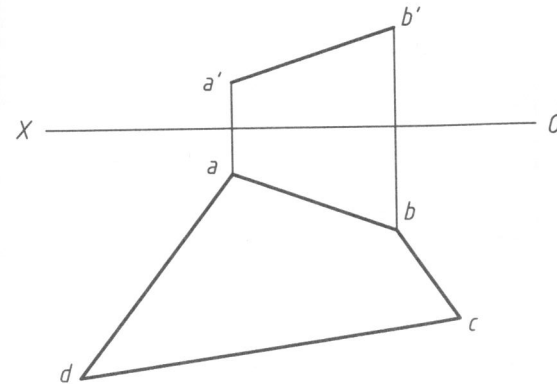
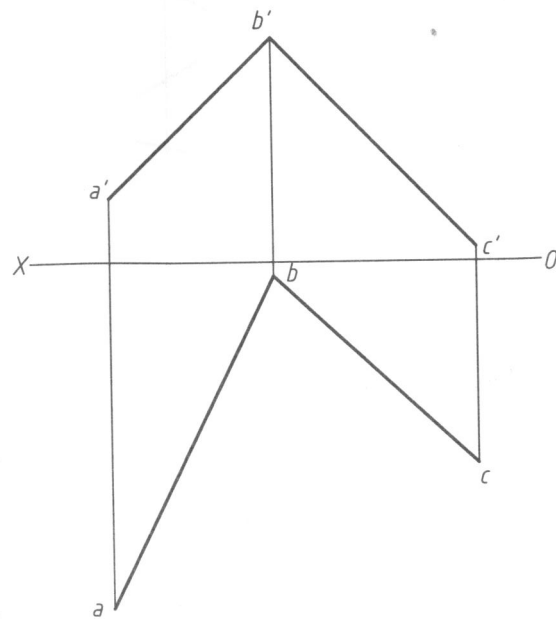
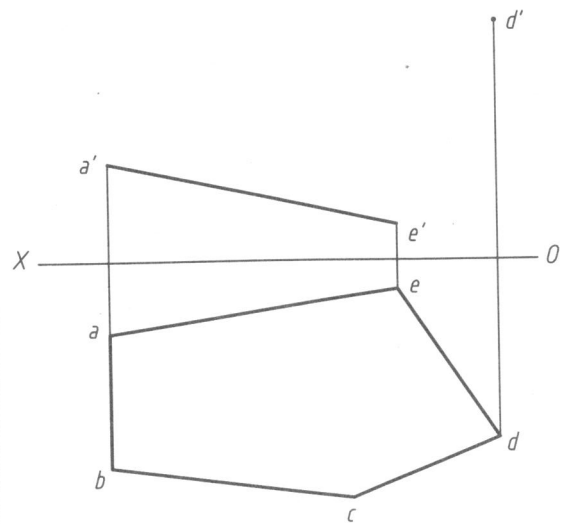


3. 完成平面五边形的正面投影(已知AB为侧平线)。

4. 在平面ABC内取一点K, 使其距V面18 mm, 距H面17 mm。

5. 已知CD为水平线, 完成平面ABCD的正面投影。

6. 已知三角形EFG在ABCD平面内, 试求其水平投影。



2-4 直线与平面、平面与平面的相对位置(一)

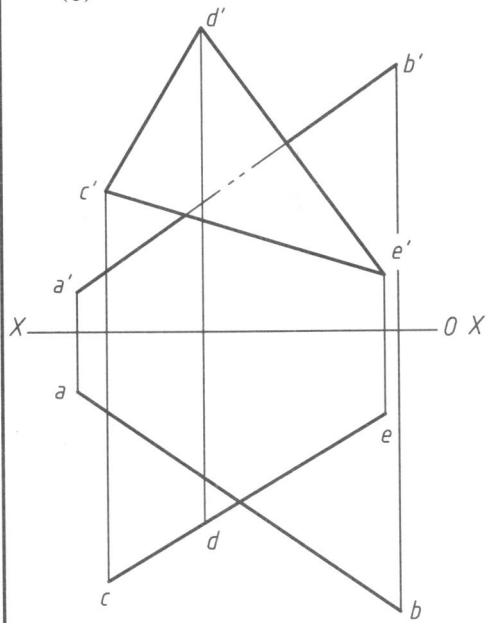
班级

姓名

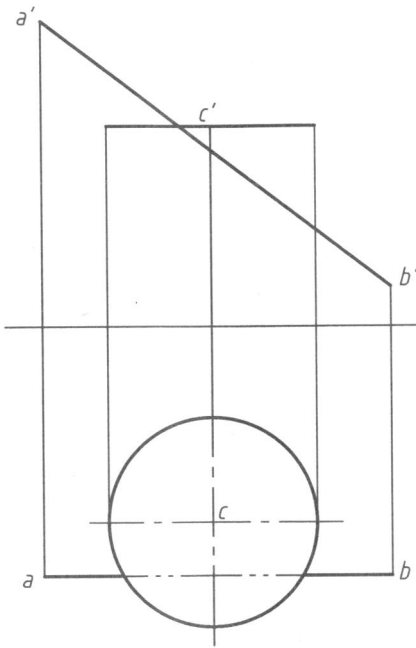
学号

1. 求直线与平面的交点, 并判别可见性。

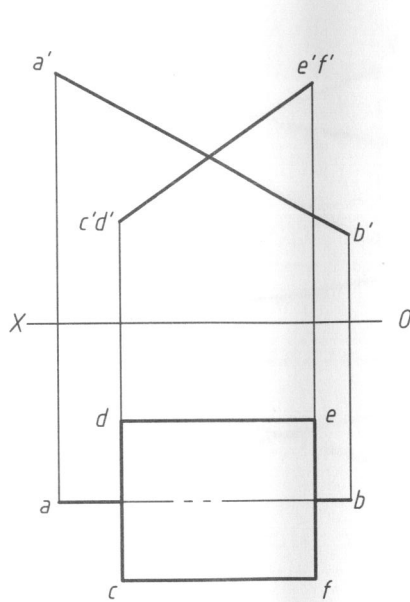
(1)



(2)

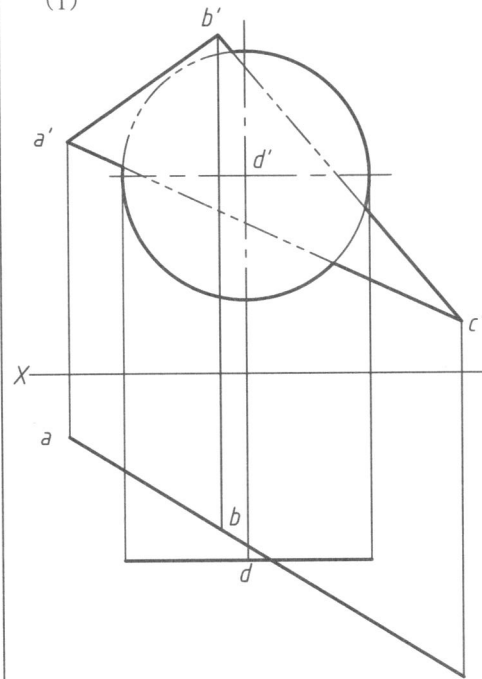


(3)

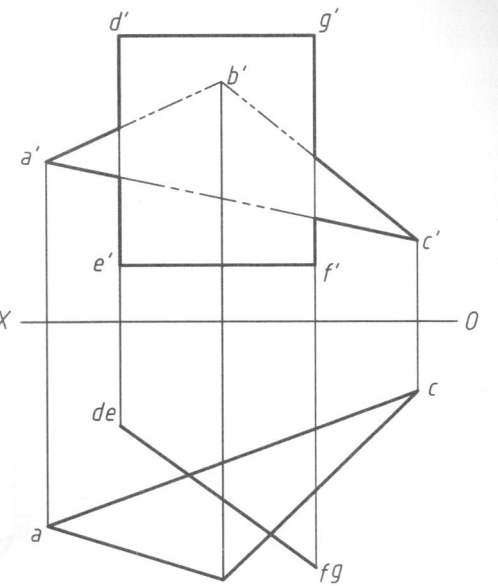


2. 求两平面的交线, 并判别可见性。

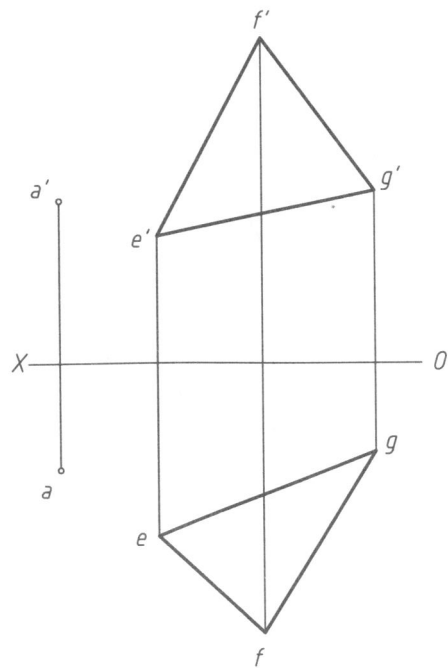
(1)



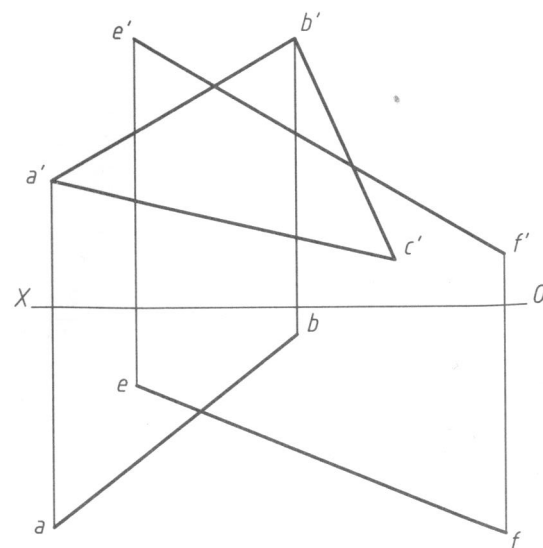
(2)



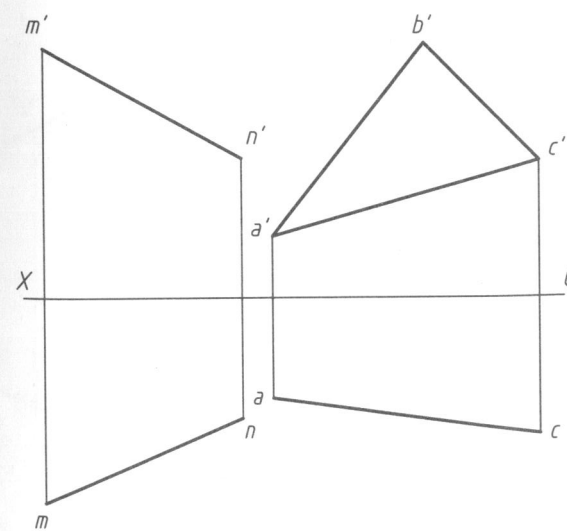
3. 过A点作正平线AB与△EFG平行。



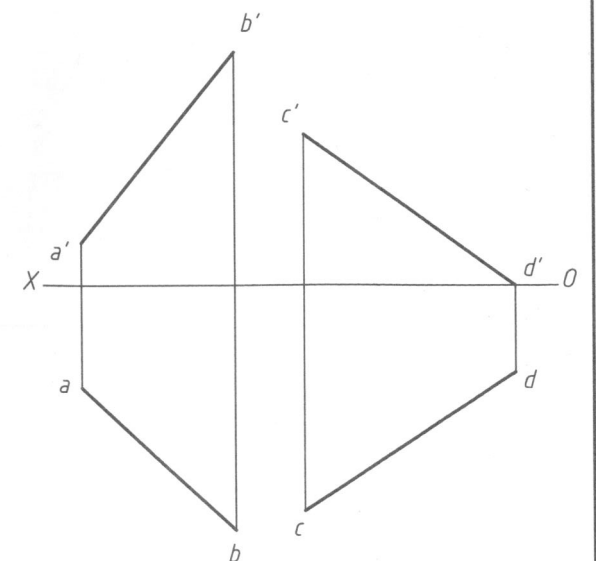
4. 已知平面ABC与EF相互平行, 完成ABC的水平投影。



5. 已知直线MN与平面△ABC平行, 补全△ABC的水平投影。



6. 过交叉两直线AB和CD各作一平面, 使它们互相平行。



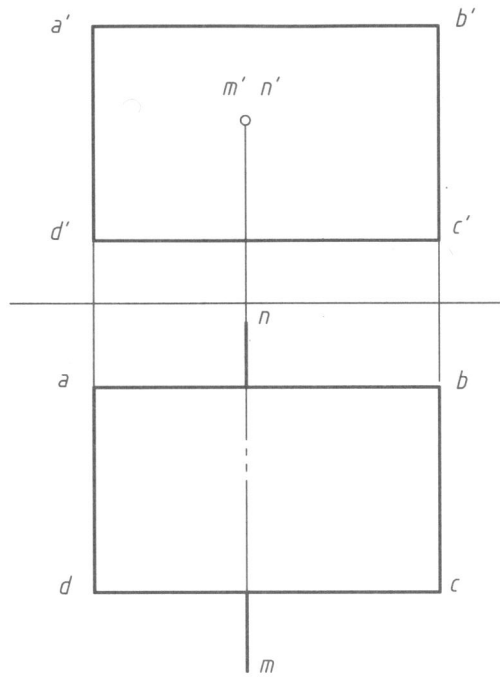
2-5 直线与平面、平面与平面的相对位置(二)

班级

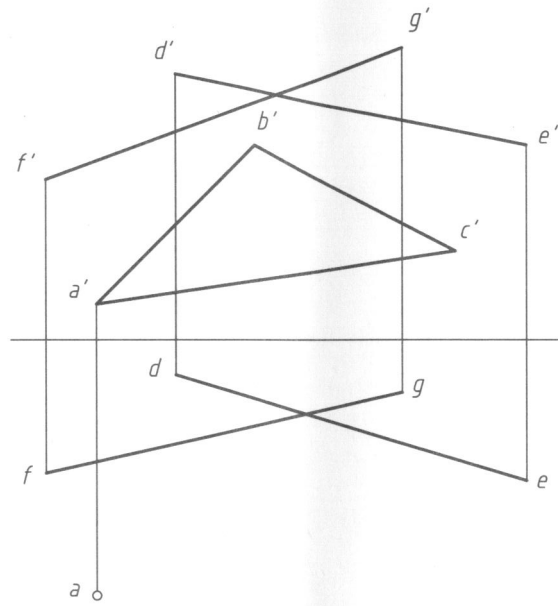
姓名

学号

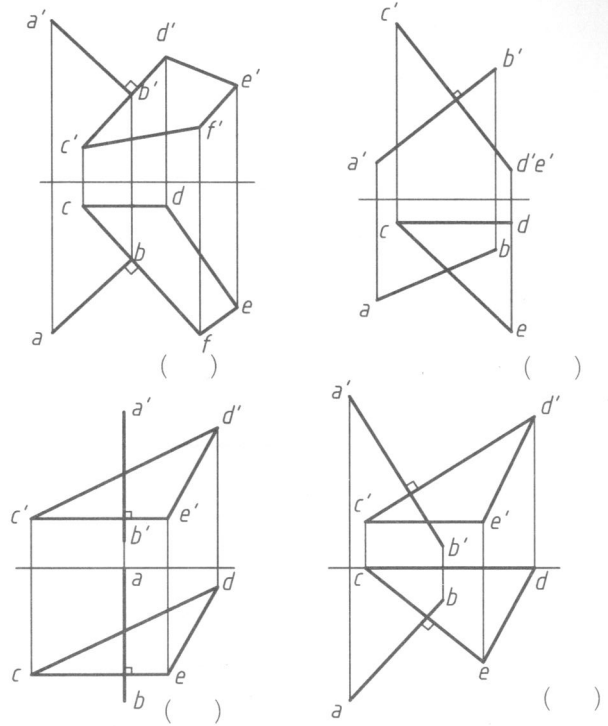
1. 求直线与平面的交点, 并判别可见性。



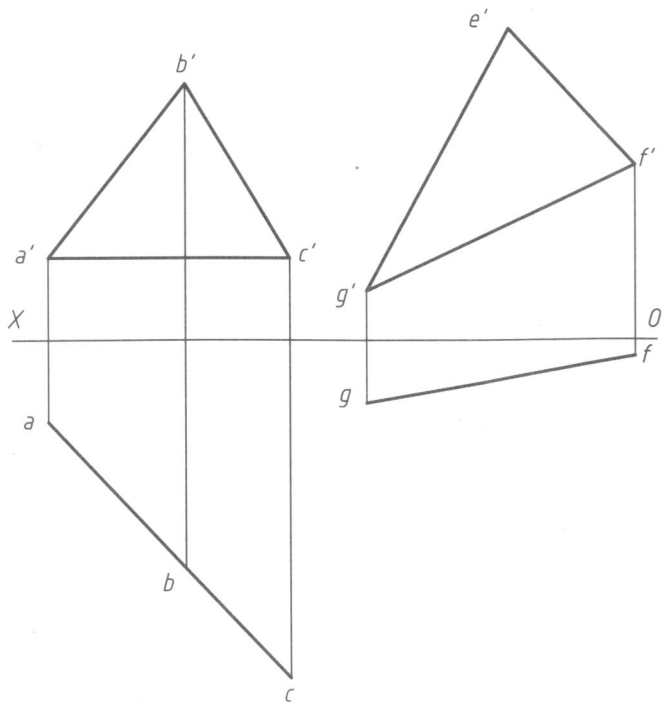
2. 已知 $\triangle ABC$ 平行于直线 DE 和 FG , 补全 $\triangle ABC$ 的水平投影(并分析与2-4中题5有何不同)。



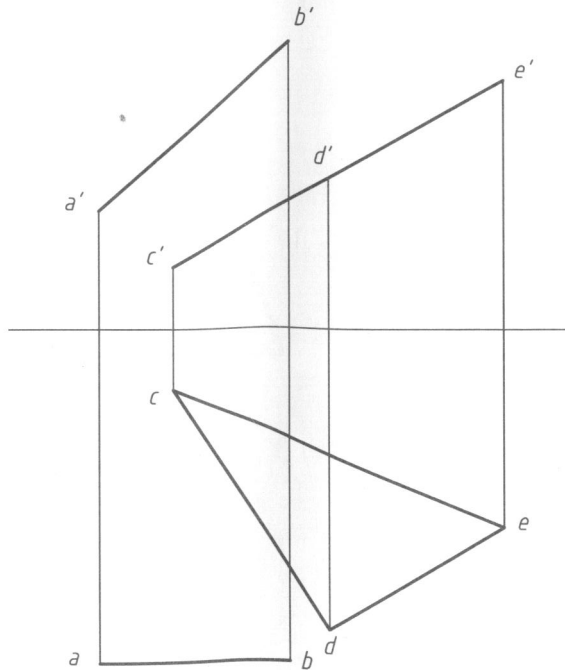
3. 判断下列各图中的直线与平面是否垂直。



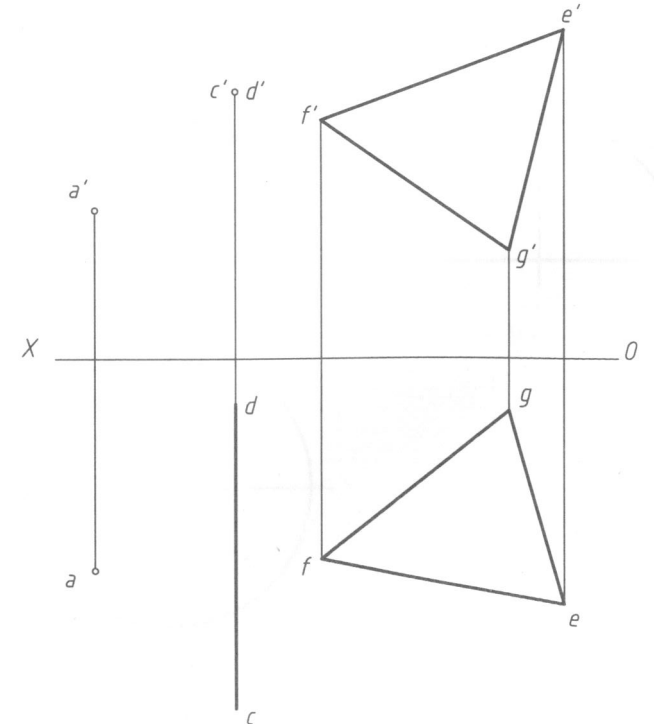
4. 已知 $\triangle ABC$ 平面与 $\triangle EFG$ 平面垂直, 画全 $\triangle EFG$ 的水平投影。



3. 在 $\triangle CDE$ 上作与 A, B 两点等距离的点的轨迹(标注出)。



6. 过 A 点作直线 AB , 与 CD 交于点 B , 且与 $\triangle EFG$ 相平行。



3 基本形体的三视图

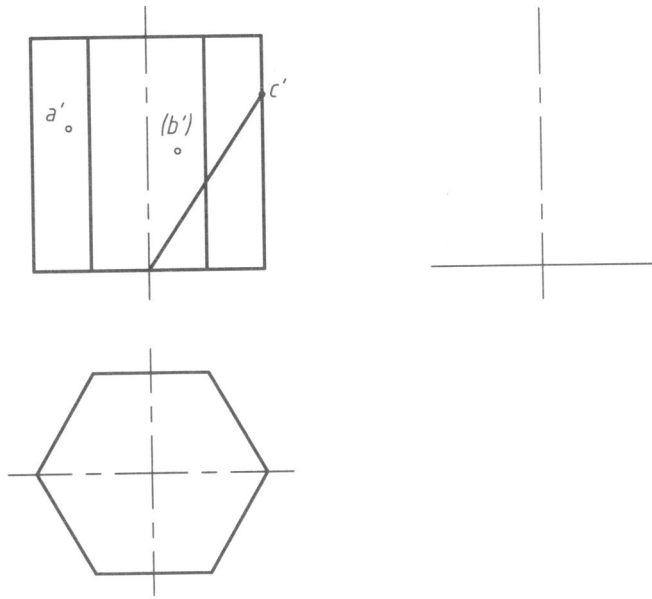
班级

姓名

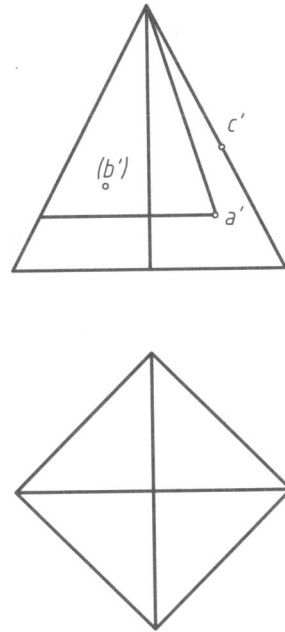
学号

3-1 基本体的投影及表面取点、取线(说明: 以下各题保留作图线)

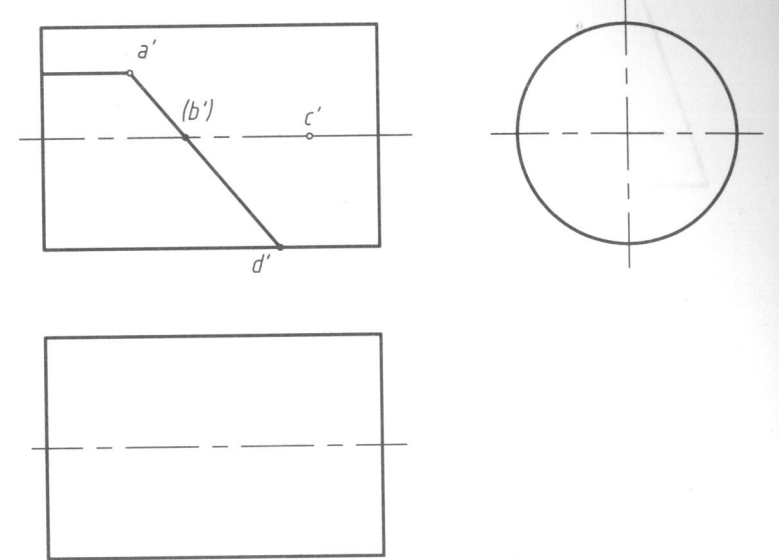
1. 补画平面立体的第三视图, 并作出表面上各点、线的投影。



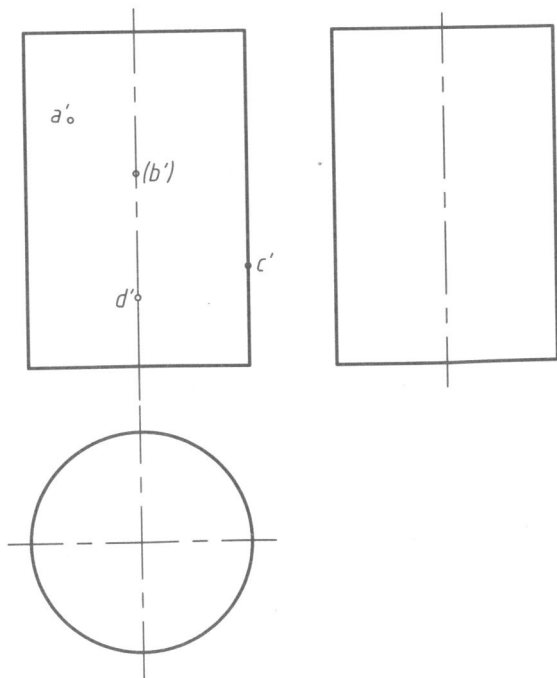
2. 补画平面立体的第三视图, 并作出表面上各点、线的投影。



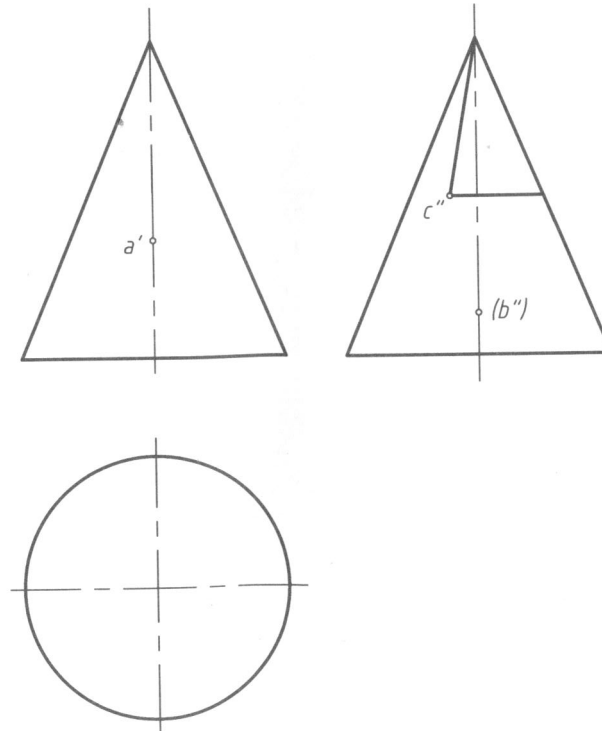
3. 补画曲面立体表面上各点、线的投影。



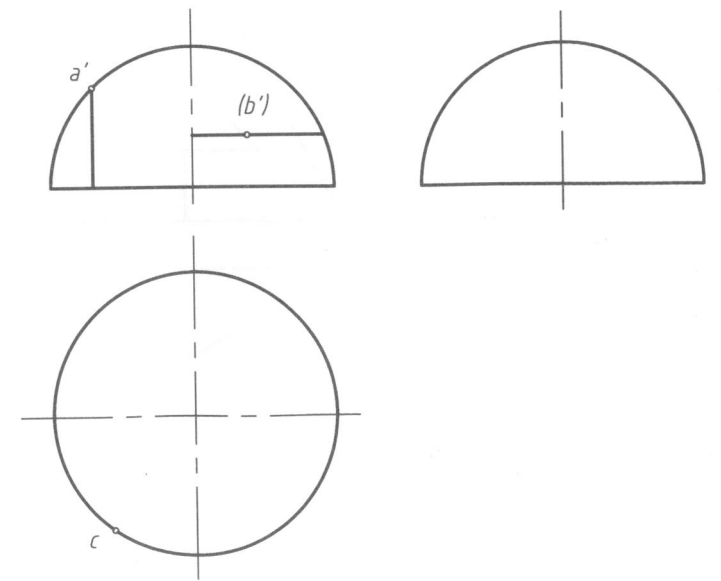
4. 补画曲面立体表面上各点的投影。



5. 补画曲面立体表面上各点、线的投影。



6. 补画曲面立体表面上各点、线的投影。



3 基本形体的三视图

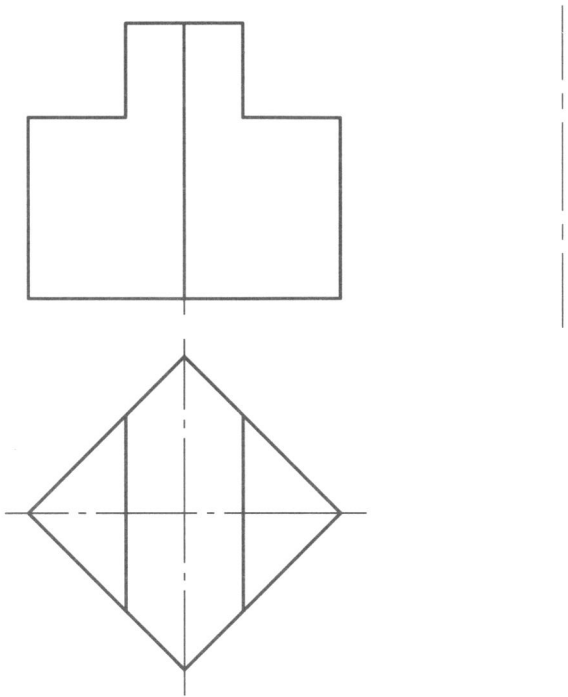
3-2 分析平面与立体的截交线，补全截交线投影

班级

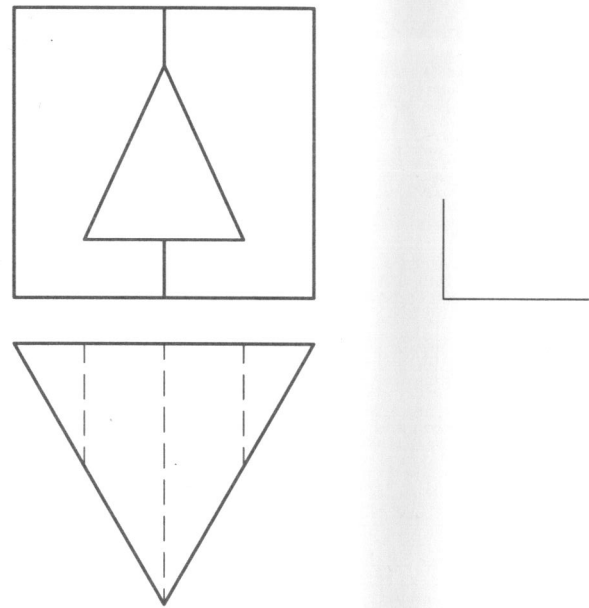
姓名

学号

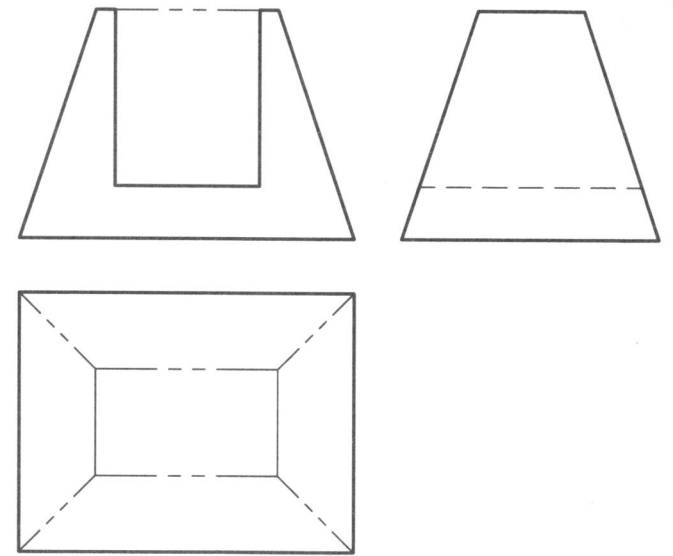
1. 补画左视图。



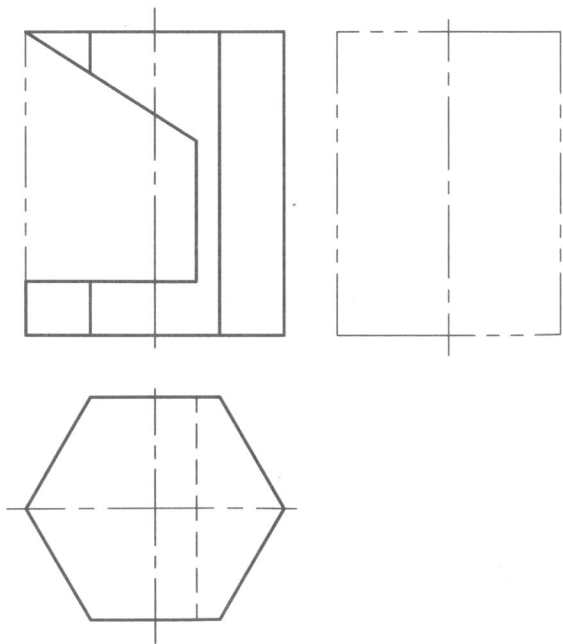
2. 补画左视图。



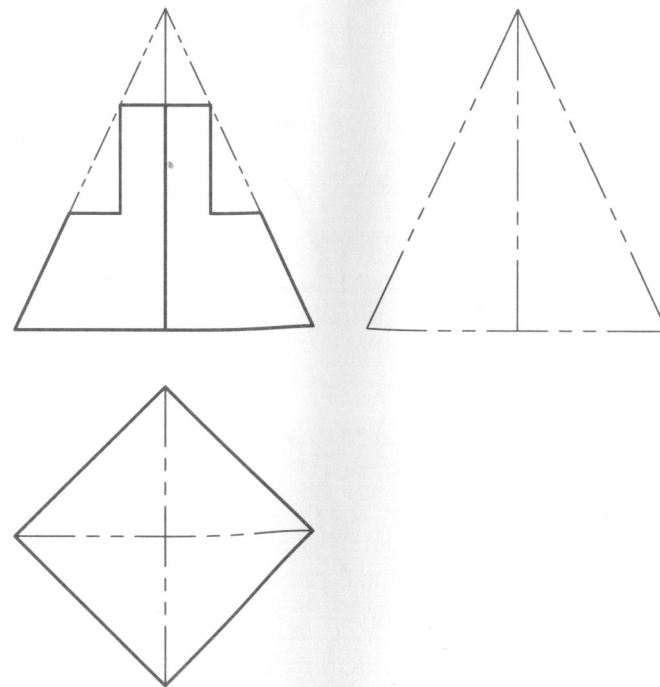
3. 补画俯视图。



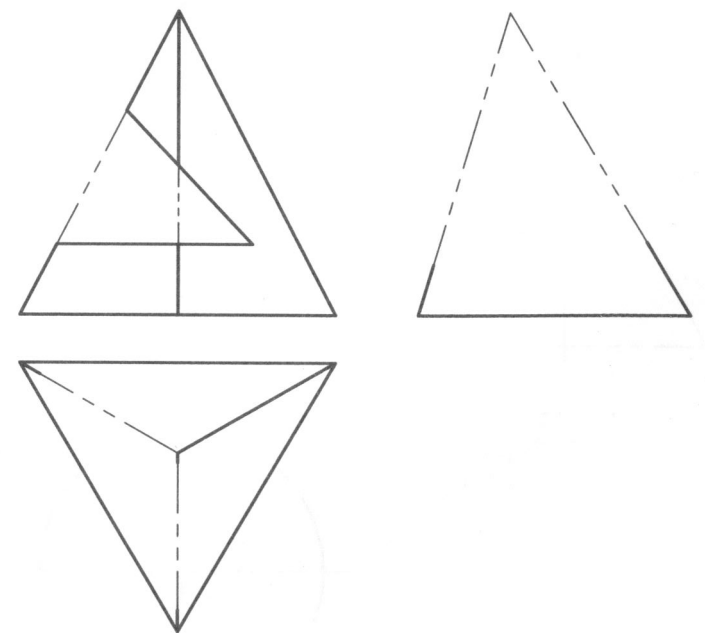
4. 补画左视图。



5. 补画俯、左视图。



6. 补画俯、左视图。



3 基本形体的三视图

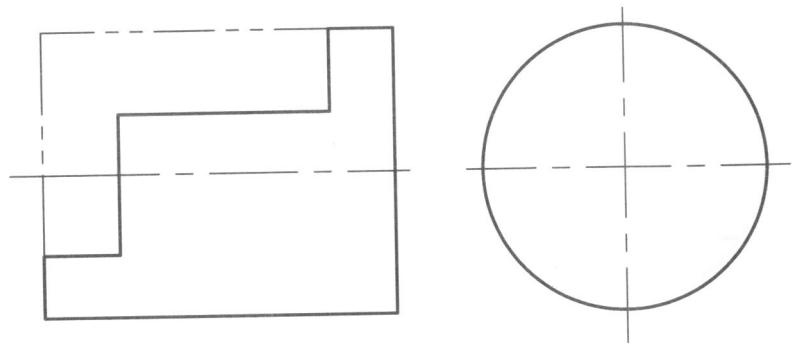
班级

姓名

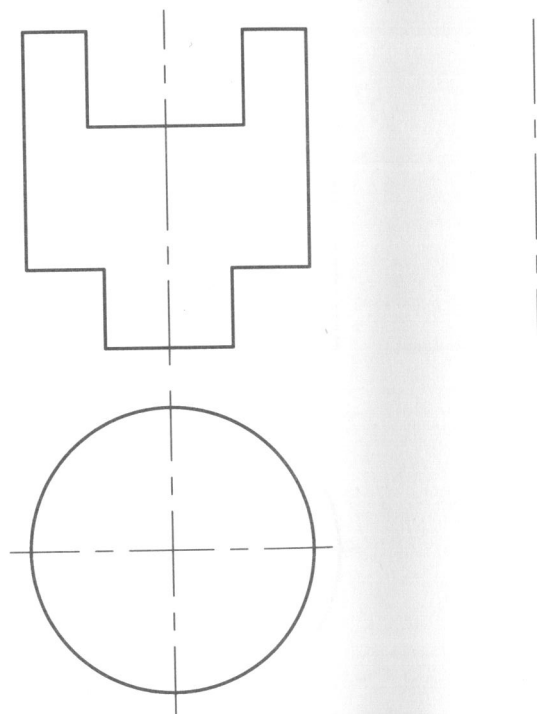
学号

3-3 求平面与曲面立体的截交线 (一)

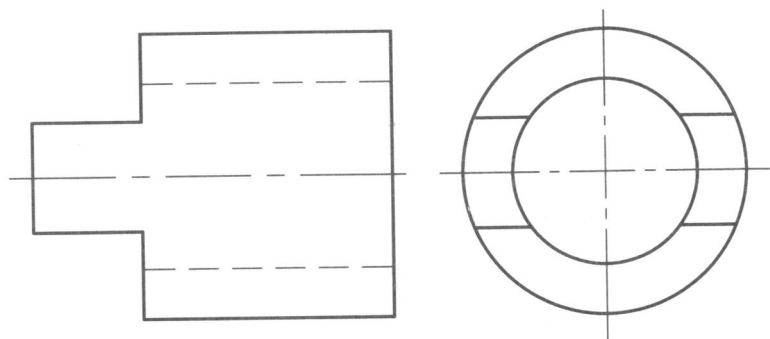
1. 补画圆柱被截切后的俯视图和左视图。



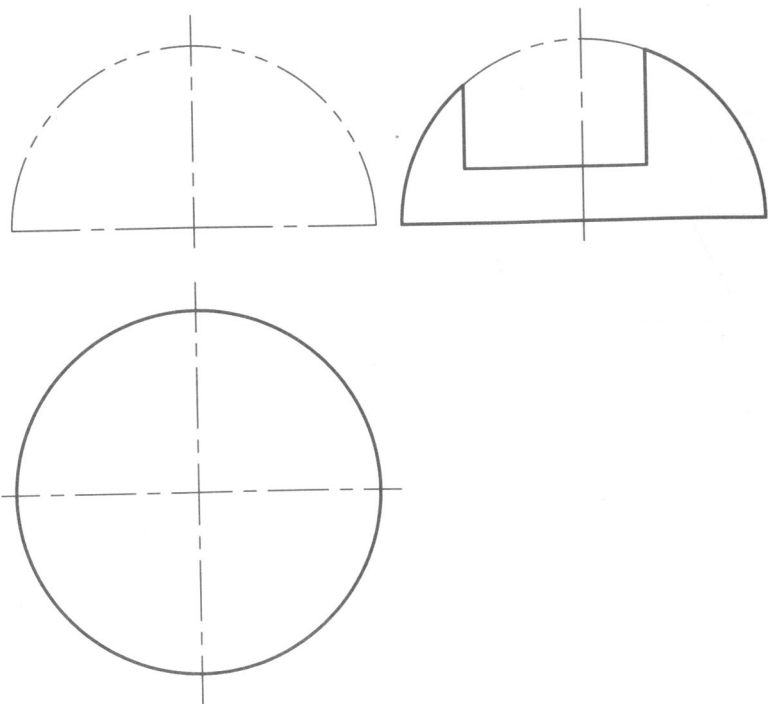
2. 补画圆柱被截切后的俯视图和左视图。



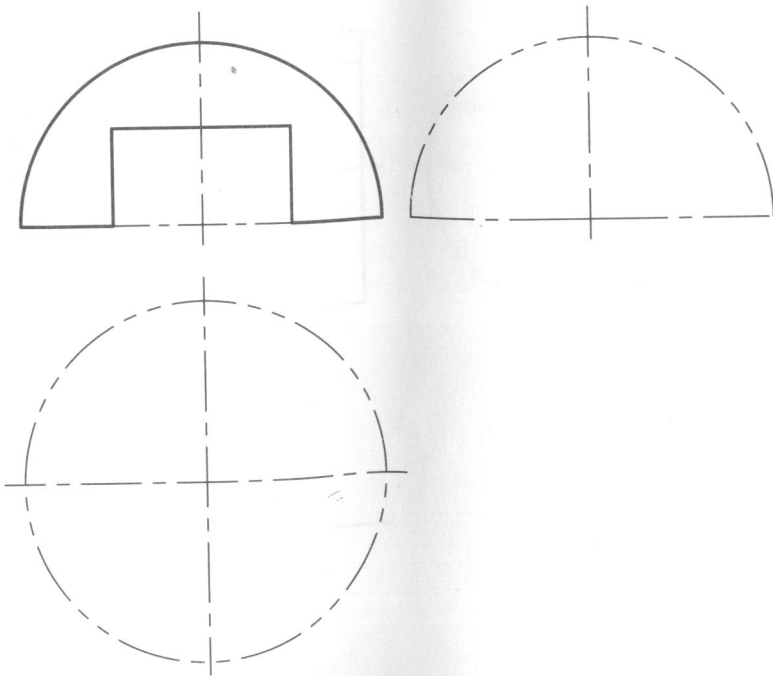
3. 补画空心圆柱被截切后的俯视图。



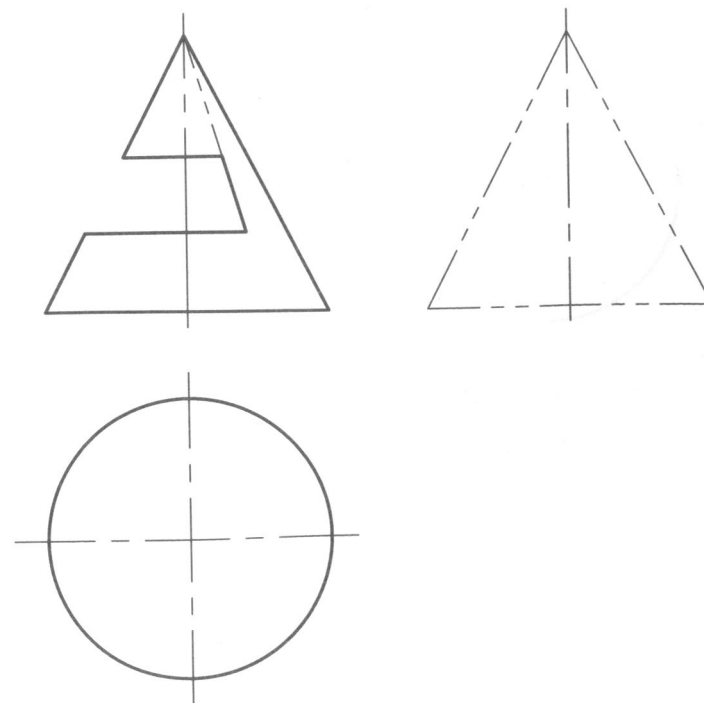
4. 补画半球被截切后的主视图和俯视图。



5. 补画半球被截切后的俯视图和左视图。



6. 补画圆锥被截切后的俯视图和左视图。



3 基本形体的三视图

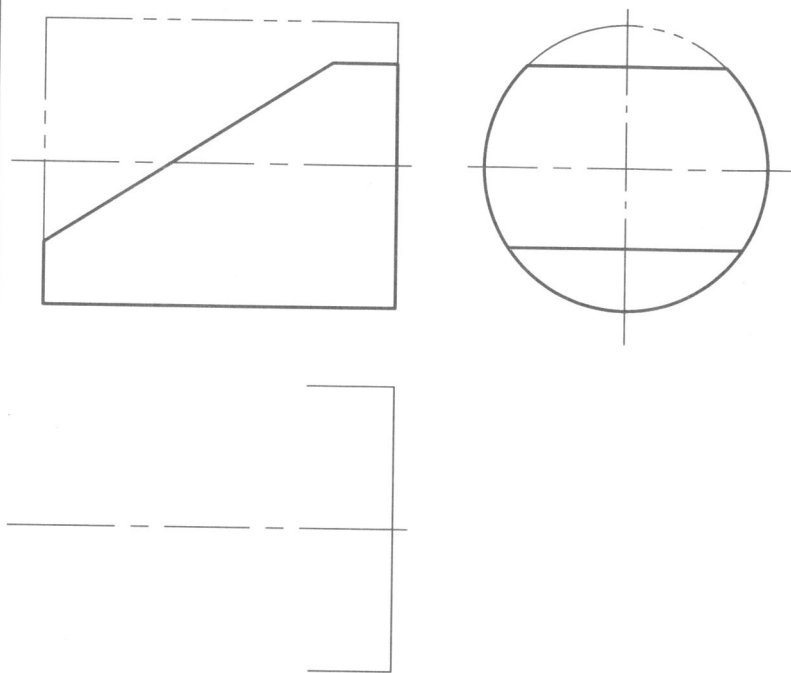
3-4 求平面与曲面立体的截交线 (二)

班级

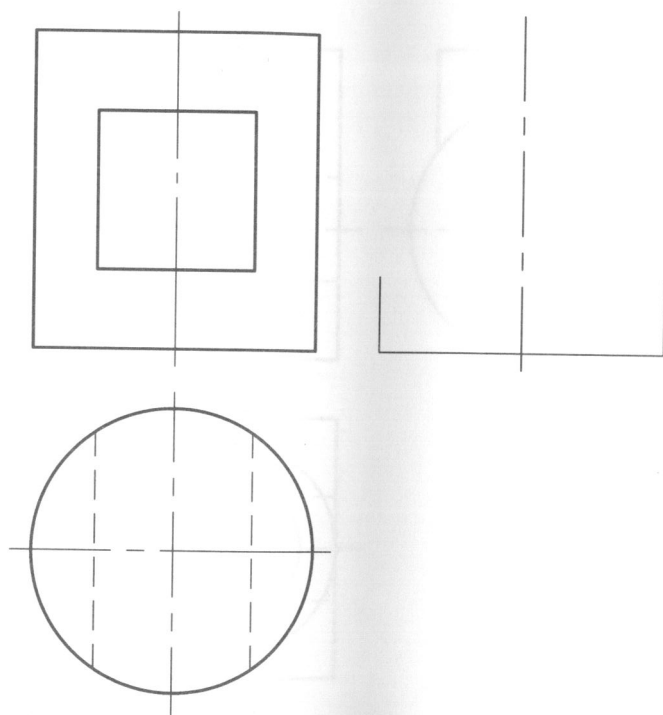
姓名

学号

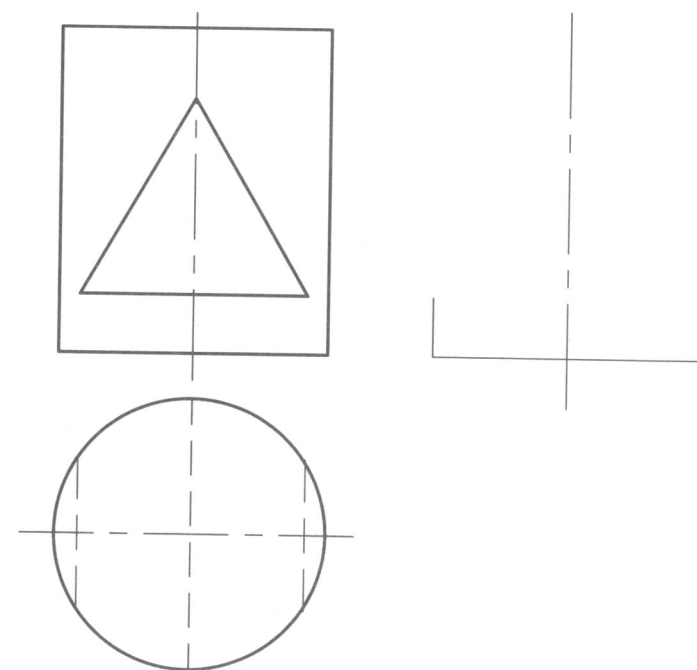
1. 补画圆柱被截切后的俯视图。



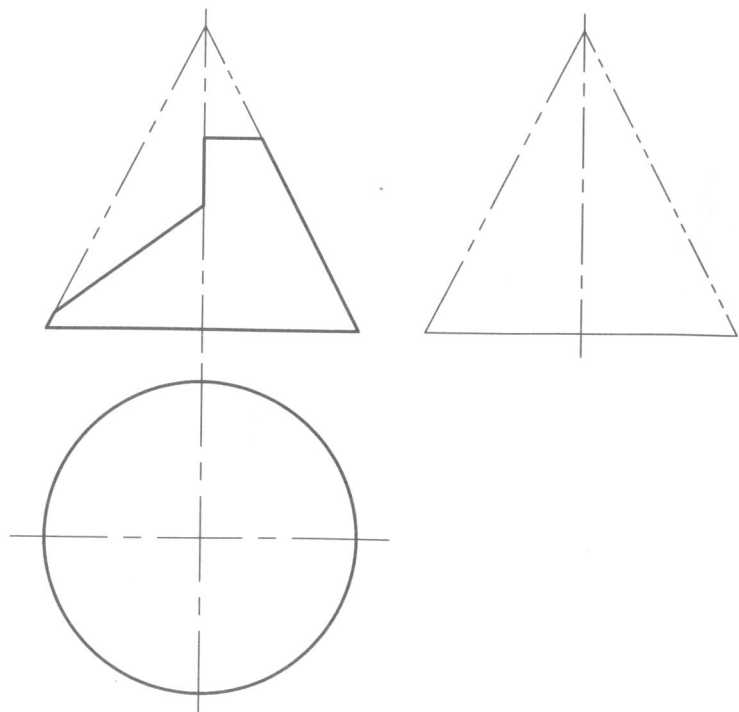
2. 补画圆柱被穿孔后的左视图。



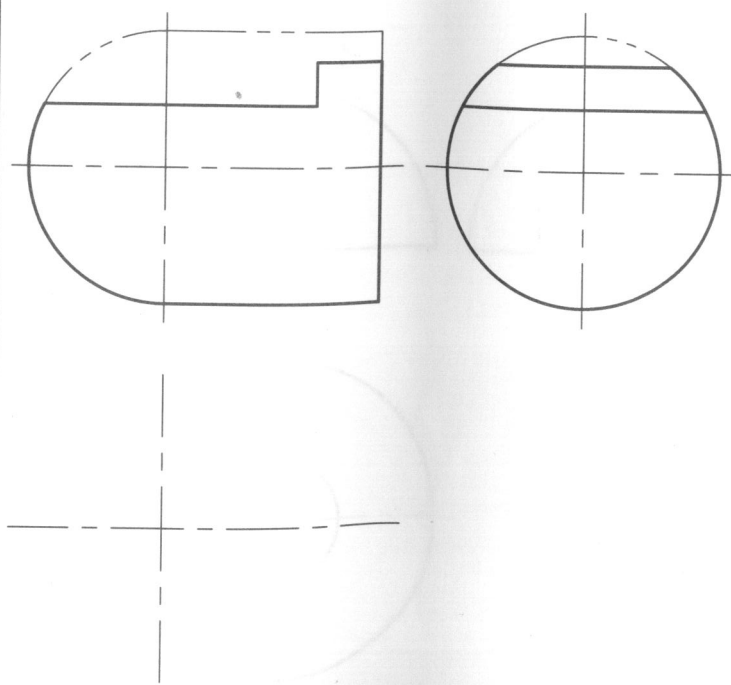
3. 补画圆柱被穿孔后的左视图。



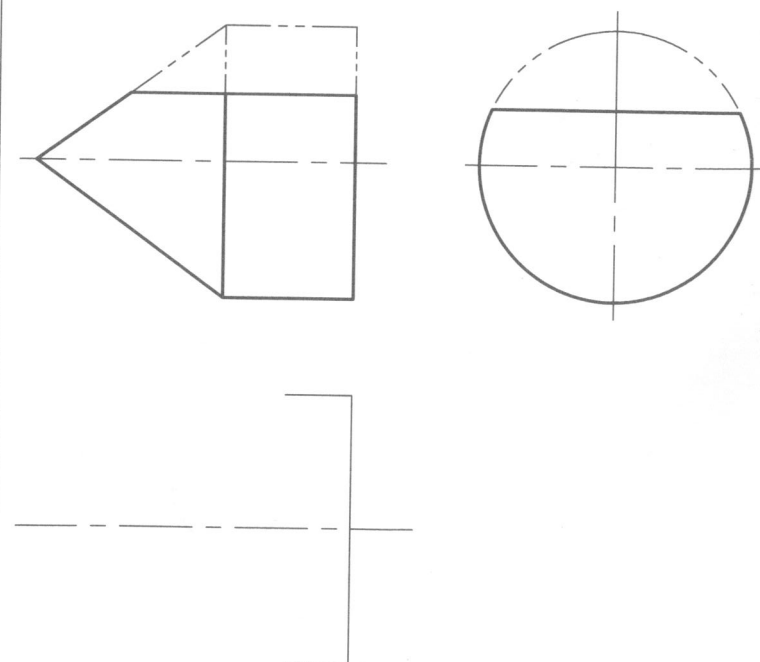
4. 补全圆锥被截切后的俯视图和左视图。



5. 分析截割体(圆柱与球组合)的形状, 并补画俯视图。



6. 分析截割体(圆柱与圆锥组合)的形状, 并补画俯视图。



3 基本形体的三视图

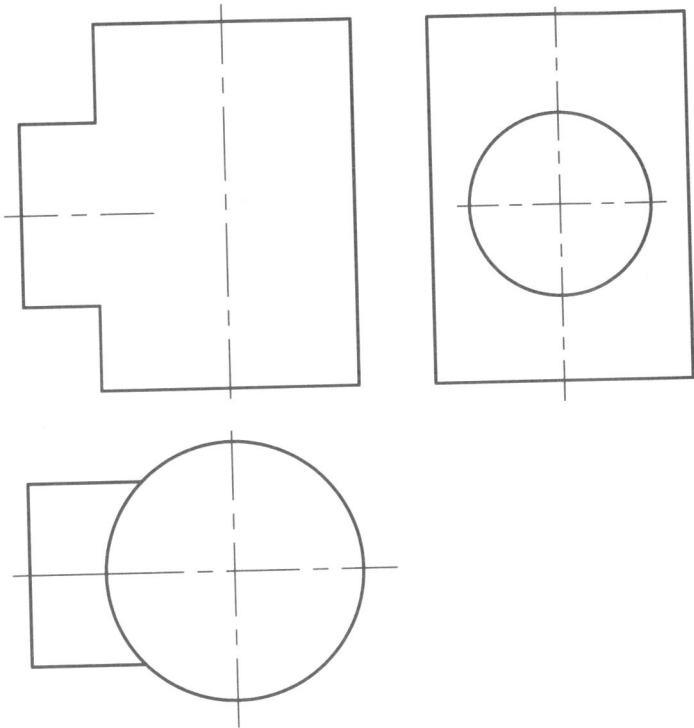
班级

姓名

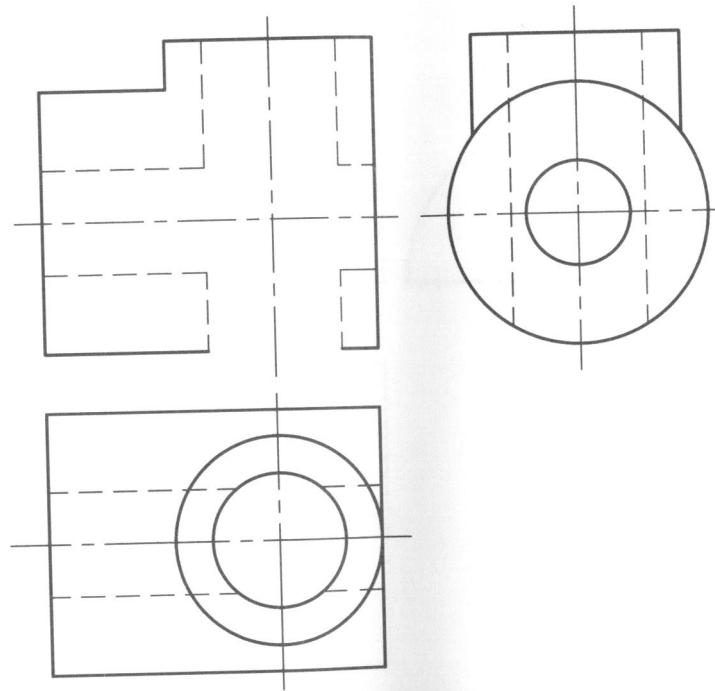
学号

3-5 求两立体的相贯线

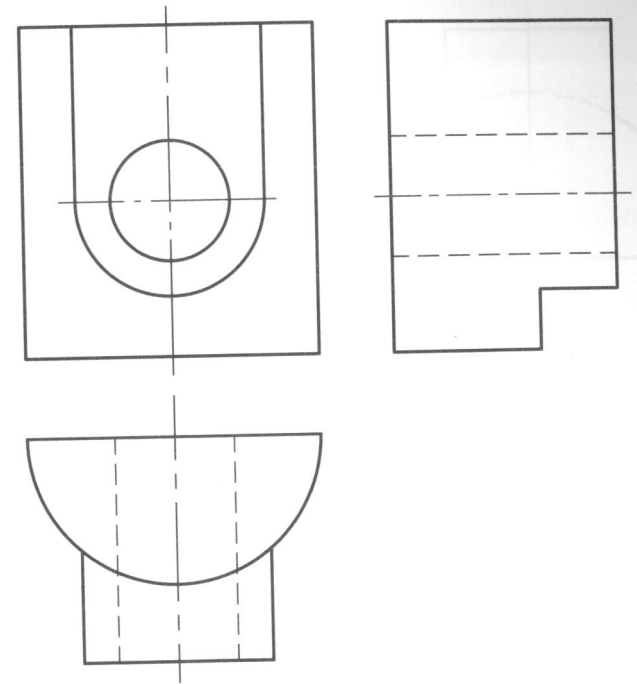
1. 分析两圆柱的相贯线，补全主视图所缺的线。



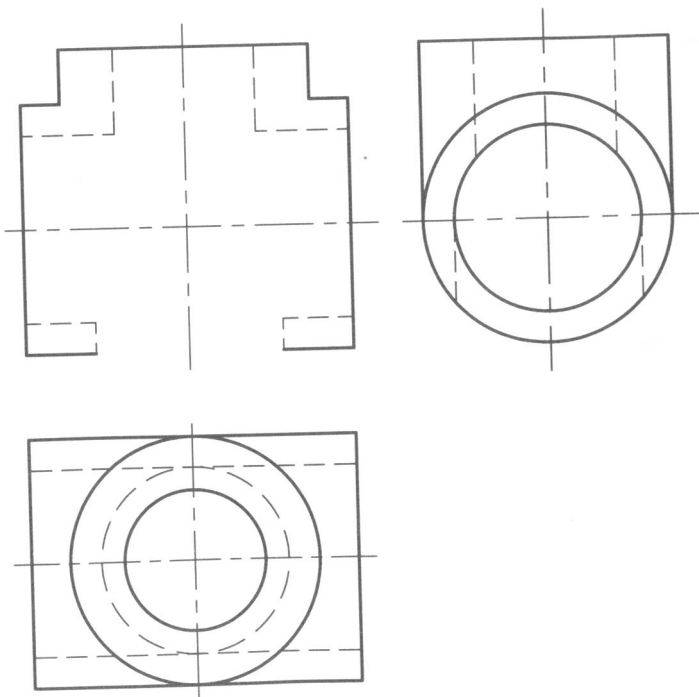
2. 分析圆柱内、外表面的相贯线，完成主视图。



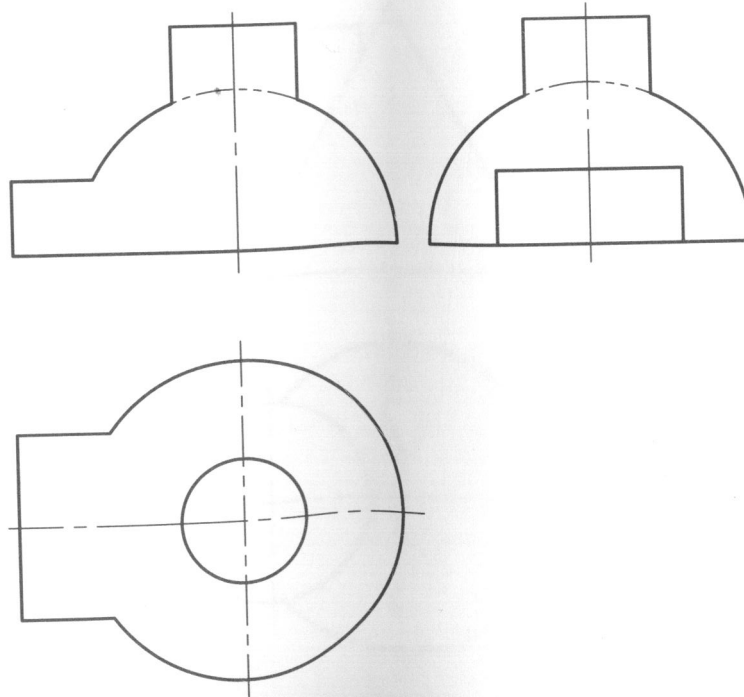
3. 分析圆柱与U形块的相贯线，补全左视图所缺的线。



4. 分析圆柱内、外表面的相贯线，并补全主视图。



5. 分析圆柱、四棱柱与半球的相贯线，并补全三个视图。



6. 分析球体穿孔后内、外表面的相贯线，并补全三个视图。

