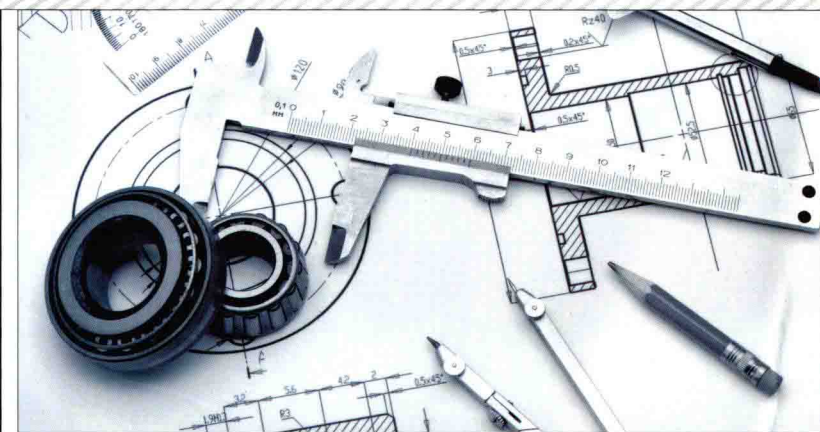


机械制图

习题集 (第2版)

◆ 王启美 吕强 主编
◆ 丁杰雄 主审



机械制图 习题集 (第2版)

◆ 王启美 吕强 主编
◆ 丁杰雄 主审

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集 / 王启美, 吕强主编. — 2版. —
北京: 人民邮电出版社, 2016.8
21世纪高等学校机电类规划教材
ISBN 978-7-115-43302-2

I. ①机… II. ①王… ②吕… III. ①机械制图—高
等学校—习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第181006号

内 容 提 要

本习题集与丁杰雄、王启美、吕强主编的《机械制图》(书号: 978-7-115-42831-8)教材配套使用, 习题集的编排顺序与教材相同, 内容包括制图基本知识, 点、直线、平面的投影, 立体的投影, 轴测图, 组合体, 机件的常用表达方法, 标准件及常用件, 零件图, 装配图, 展开图, 焊接图, 电气制图, 计算机绘图、综合练习。考虑到机械类和近机类课程有多种类型不同学时数, 习题数量有一定余量, 可供使用本习题集的师生根据教学实际情况选用。

本书可作为高等工科院校机械类, 近机类各专业教材, 也可供成人高校, 高等职业技术学院等其他类型学校有关专业使用。

◆ 主 编 王启美 吕 强

主 审 丁杰雄

责任编辑 李育民

责任印制 焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 10.5

2016年8月第2版

字数: 282千字

2016年8月北京第1次印刷

定价: 29.80元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

本习题集是根据教育部工程图学教学指导委员会制订的《普通高等院校工程图学课程教学基本要求》，及新颁布的《技术制图》《机械制图》国家标准，在多年的教学实践的基础上修订而成，与丁杰雄、王启美、吕强主编的《机械制图》教材配套使用。

本习题集具有以下特点。

1. 习题集中的内容体系与教材保持一致，内容编排力求形式多样、重点突出，以培养学生的读图和绘图能力为核心，将尺规作图、徒手绘图和计算机绘图三者有机地结合起来，使培养的学生具有多种能力，以适应社会对人才的各种需求。

2. 突出体现了对学生空间思维和创新能力的培养，增强学生对工程常见形体的感性认识。

3. 加强了组合体和机件表达方法的练习，增加了零件图和装配图的相关内容，有利于学生分析问题和实际应用能力的提高。

4. 电气制图一章，适当扩展了学习内容，并增加了相关习题，为今后一些相关课程学习打下基础。

5. 习题集中各章节都配有一定数量的基本训练题和综合题，内容设计新颖、重点突出，具有典型性、代表性和多样性。

6. 专门针对第1章～第10章的教学内容编写了两套综合练习题，并配有答案，用于学生期末测试自己对制图基础知识的掌握情况。

7. 为了方便教师教学和与作者交流，本书作者可向使用该教材的教学单位提供PPT课件，习题解答及相关的教学资料，联系方式 qimei_wang@163.com。

本习题集由王启美、吕强主编，丁杰雄教授主审，王瑜、余思佳参加了本习题集与配套课件“机械制图习题解答”的修订工作。

本习题集在编写过程中，参考了一些国内同类的习题集，在此向有关作者深表谢意。由于编者水平有限，书中难免存在缺点和错误，恳请广大读者批评指正。

编者

2016年7月

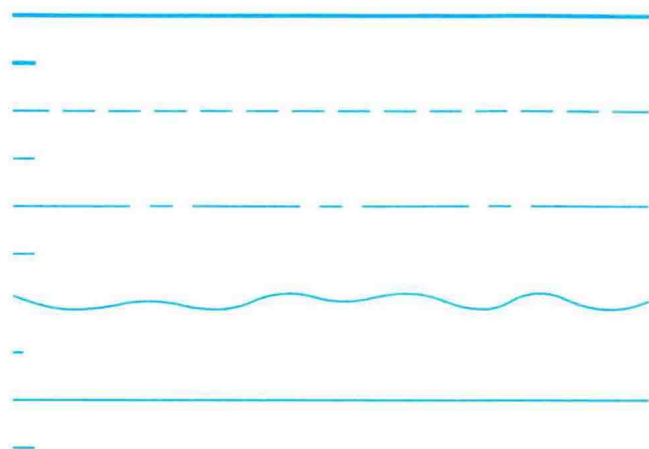
目 录

第 1 章 制图的基本知识..... 1	第 6 章 组合体..... 26	(符)号及其标注..... 57
1-1 字体练习..... 1	6-1 根据轴测图,徒手画组合体的三视图..... 26	9-3 读零件图..... 58
1-2 按要求抄画图形..... 2	6-2 根据两视图,补画第三视图..... 27	9-4 画零件图..... 60
第 2 章 点、直线和平面的投影..... 4	6-3 补画视图中所缺少的图线..... 29	第 10 章 装配图..... 61
2-1 点、直线的投影..... 4	6-4 根据两视图,补画第三视图..... 30	10-1 根据零件图画虎钳装配图..... 61
2-2 直线的投影..... 5	6-5 根据所给视图,构思不同的组合体..... 33	10-2 根据零件图画减速器装配图..... 63
2-3 平面的投影..... 6	6-6 组合体尺寸标注..... 34	10-3 读微动机构和水阀的装配图..... 69
2-4 直线与平面及两平面的相对位置..... 7	6-7 根据轴测图,画组合体的三视图..... 36	10-4 读车床尾架和止回阀的装配图..... 70
2-5 换面法..... 8	第 7 章 机件的常用表达方法..... 37	第 11 章 展开图..... 71
2-6 综合题..... 9	7-1 基本视图、向视图、局部视图、斜视图..... 37	11-1 画展开图..... 71
第 3 章 立体的投影..... 11	7-2 全剖视图..... 38	第 12 章 焊接图..... 72
3-1 读图练习..... 10	7-3 半剖视图..... 40	12-1 完成支座的焊接图,并标注尺寸..... 72
3-2 补画第三投影及立体表面上点、线的投影..... 11	7-4 局部剖视图..... 42	第 13 章 电气制图..... 72
3-3 参看轴测图,补画视图中所缺少的图线..... 12	7-5 剖切方法..... 43	13-1 画电气制图..... 72
3-4 参看轴测图,补画第三视图..... 13	7-6 断面图..... 45	13-2 接线图,接线表..... 73
3-5 参看轴测图,补画其他两个视图..... 14	7-7 表达方法综合练习..... 46	第 14 章 计算机绘图..... 73
3-6 补画视图中所缺少的图线..... 14	7-8 根据视图,用适当的表达方法表达机件的形状,并标注尺寸..... 49	14-1 用 AutoCAD 画平面图形及三视图..... 73
第 4 章 立体表面的交线..... 15	第 8 章 标准件和常用件..... 50	14-2 计算机绘图综合练习..... 74
4-1 参看轴测图,在指定位置徒手画出物体的三视图..... 15	8-1 螺纹及螺纹连接的画法..... 50	第 15 章 综合练习..... 76
4-2 分析平面立体的截交线,补画第三视图..... 16	8-2 螺纹标注、螺纹紧固件的标记及画法..... 51	15-1 综合练习套题 1..... 76
4-3 分析回转体的截交线,补画第三视图..... 17	8-3 螺纹紧固件的连接画法..... 52	15-2 综合练习套题 2..... 78
4-4 分析回转体表面的交线,补画回转体相贯、切割、穿孔后所缺少的图线..... 20	8-4 用比例画法画出螺栓、螺柱及螺钉的连接图..... 53	15-3 综合练习套题 1 答案..... 79
4-5 选择题..... 23	8-5 齿轮..... 54	15-4 综合练习套题 2 答案..... 80
第 5 章 轴测图..... 24	8-6 键、销、弹簧、滚动轴承..... 55	
5-1 根据物体的三视图,画出正等轴测图..... 24	第 9 章 零件图..... 56	
5-2 根据物体的视图,按要求画轴测图..... 25	9-1 零件表达方案与尺寸标注..... 56	
	9-2 表面结构、极限与配合、几何公差的代	

第1章 制图的基本知识

1-1 字体练习												班级	姓名及学号	成绩	1						
机	械	制	图	标	准	序	号	名	称	件	数										
材	料	比	例	日	期	技	术	要	求	旋	转										
零	件	图	装	配	图	铸	铁	螺	钉	斜	度										
箱	体	审	核	工	程	公	差	描	图	备	注	专	业	尺	寸	端	盖	键	销		
汉	字	都	应	采	用	长	仿	宋	体	班	级	姓	名	电	子	科	技	大	学		
												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 2 3 4 5									
												□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □									
												□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □									
												□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □									
												6 7 8 9 0 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 ø									
												□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □									
												□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □									
												□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □									
												I II III IV V VI VII α β γ φ π θ									
												□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □									

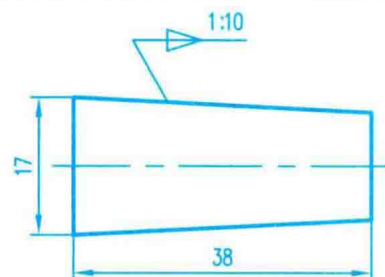
1. 在每条图线下面空白位置, 抄画线型练习。



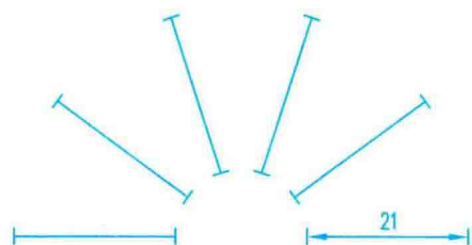
2. 将图形抄画在下边指定位置。



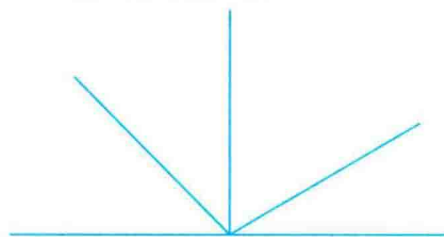
3. 将图形抄画在右边指定位置, 并标注尺寸。



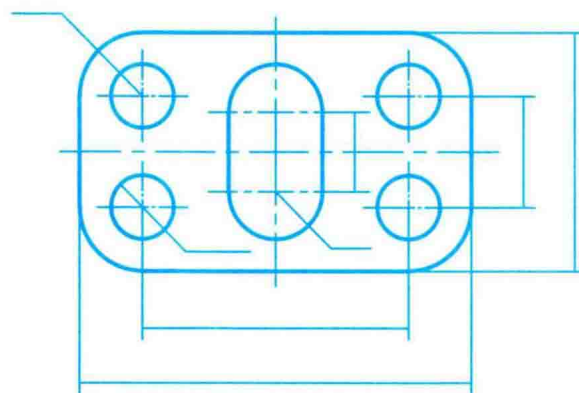
4. 在图中补全尺寸箭头和数字。



5. 在图中标注出角度尺寸。

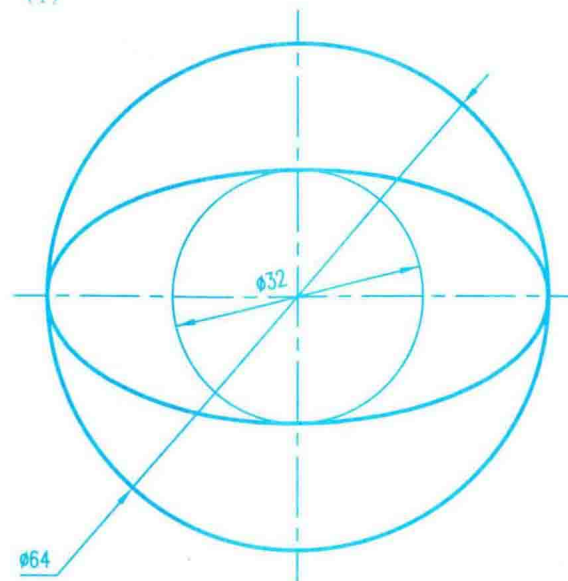


6. 补画下列图形尺寸标注所缺的箭头和尺寸数值(尺寸数值按1:1从图上量取, 取整数)。

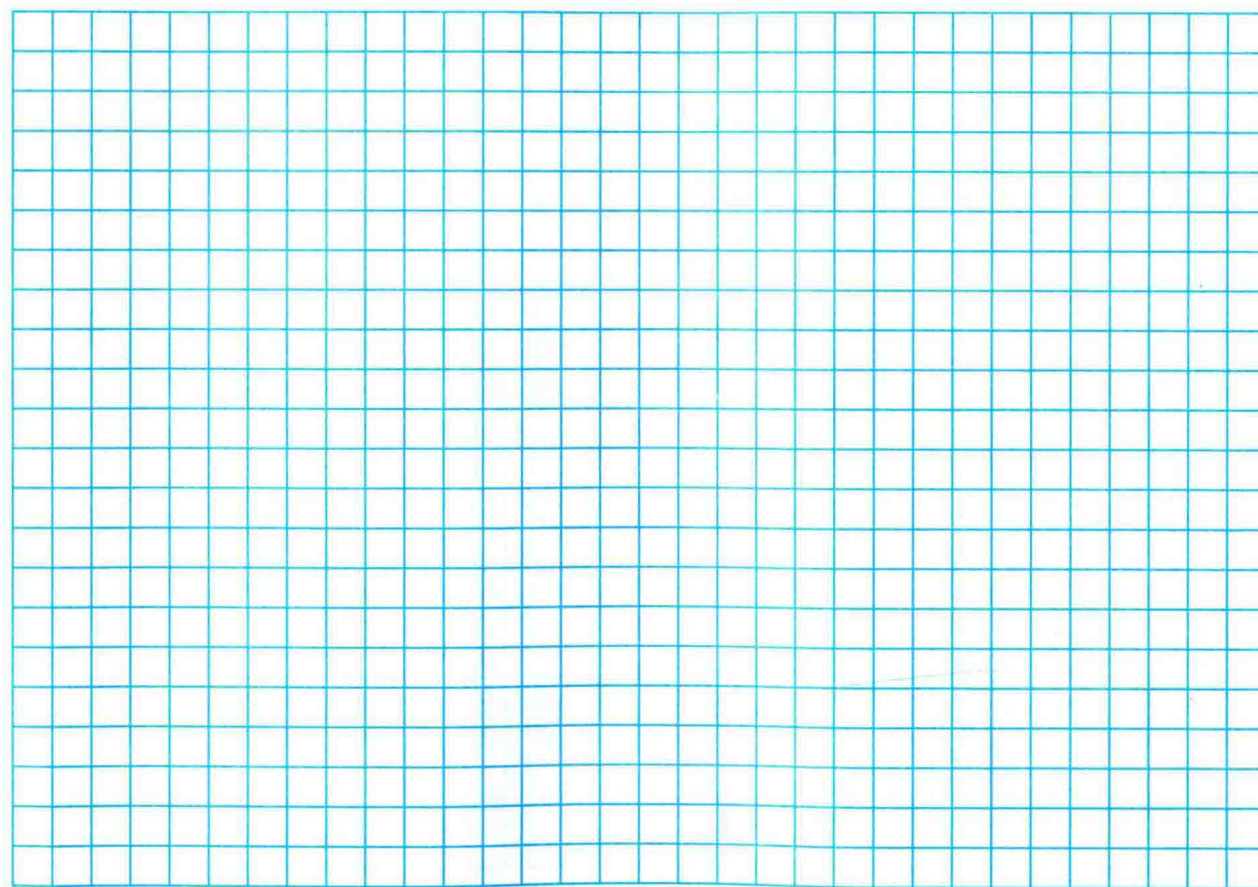
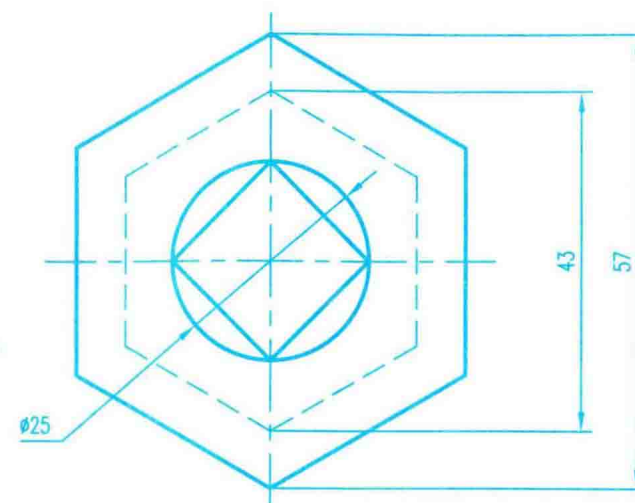


7. 将图形徒手绘制在下边的方格纸上, 并标注尺寸。

(1)

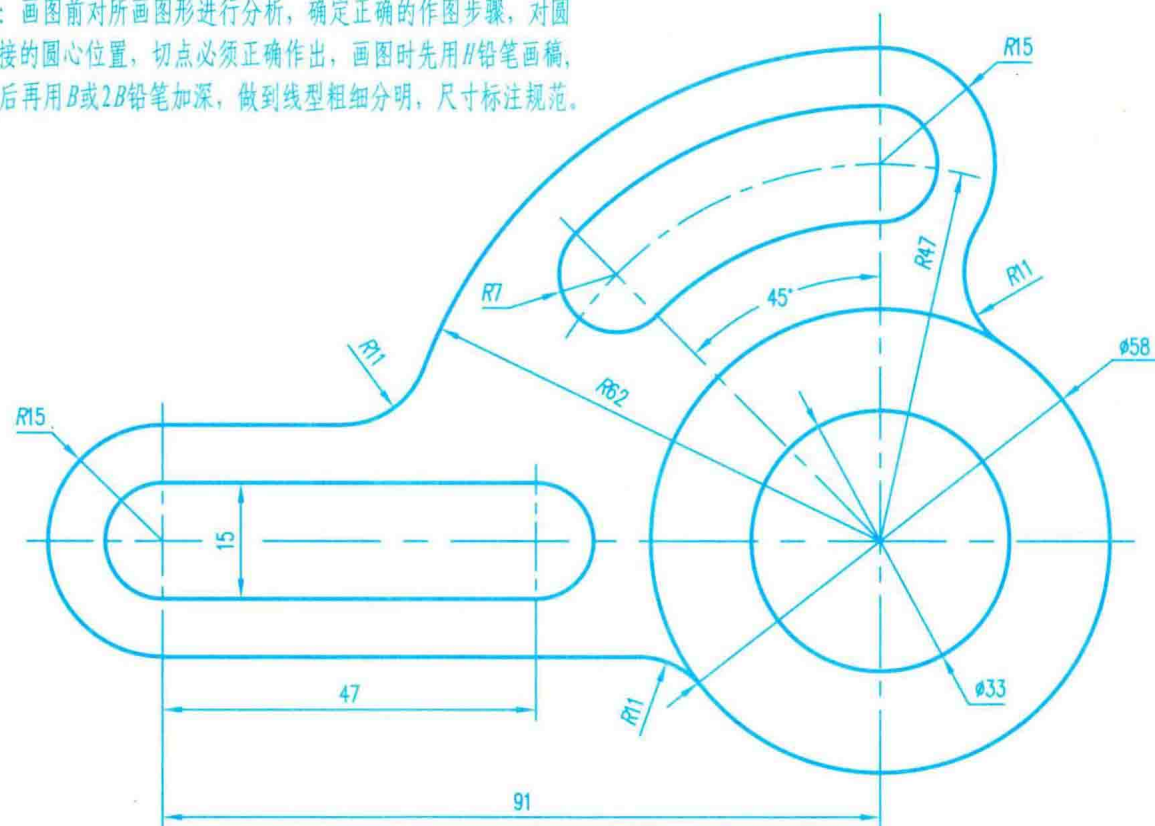


(2)



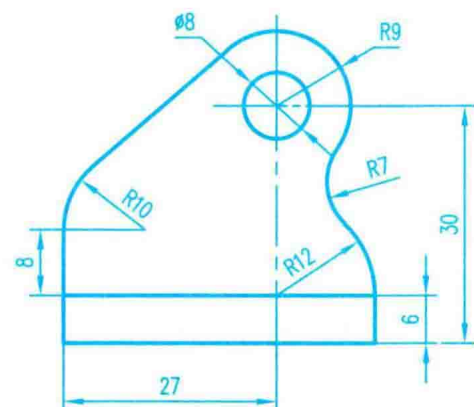
1. 用1:1比例在右边指定位置抄画平面图形, 并标注尺寸。

要求: 画图前对所画图形进行分析, 确定正确的作图步骤, 对圆弧连接的圆心位置, 切点必须正确作出, 画图时先用H铅笔画稿, 检查后再用B或2B铅笔加深, 做到线型粗细分明, 尺寸标注规范。

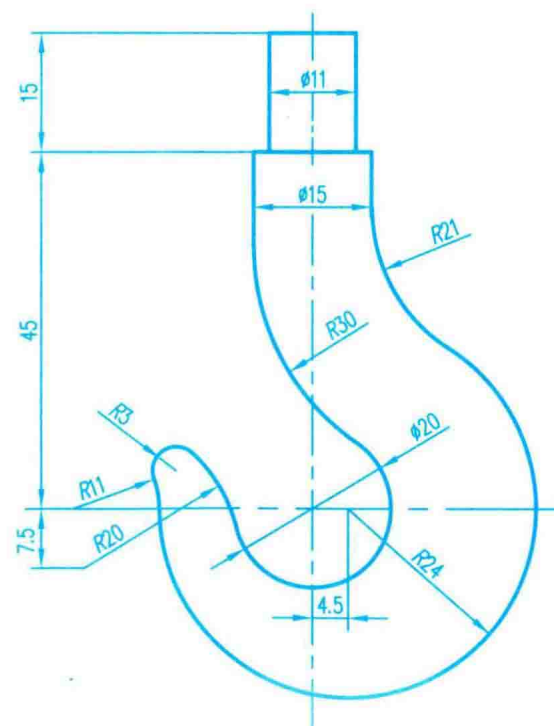


2. 用1:1比例在指定位置抄画下列平面图形, 并标注尺寸。

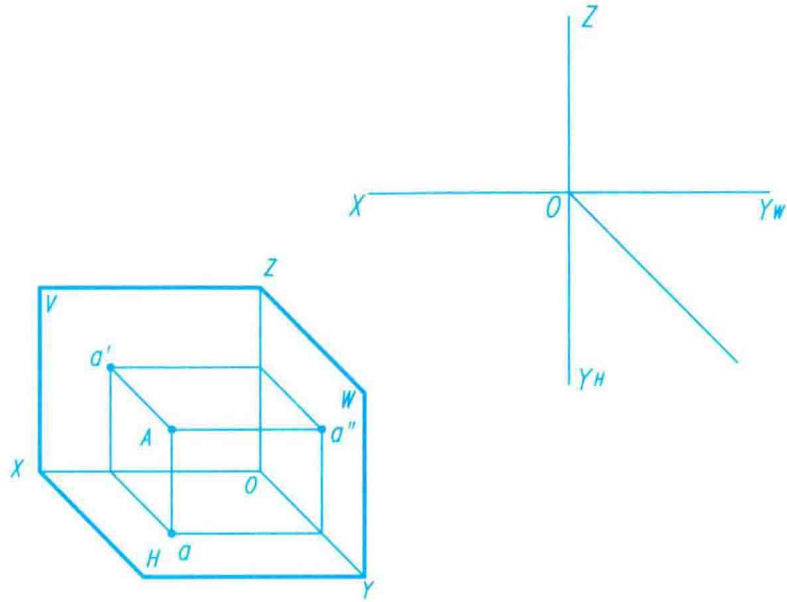
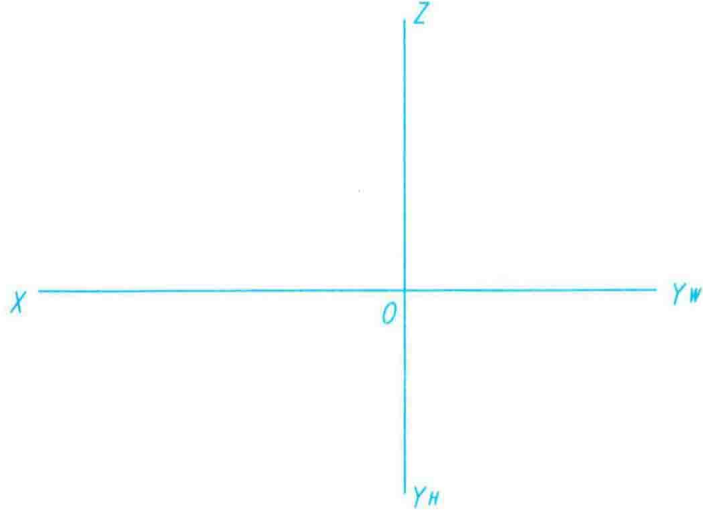
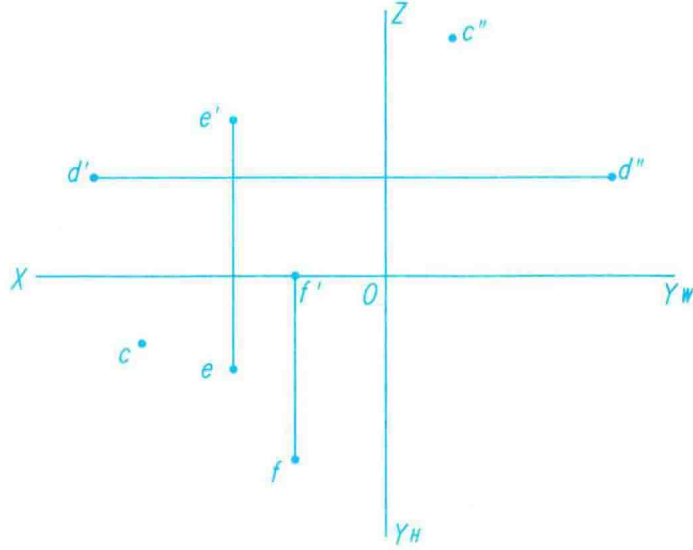
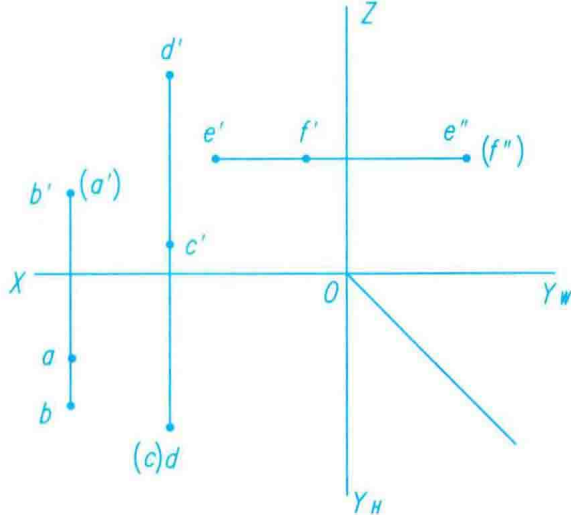
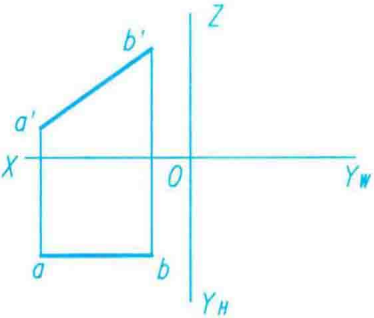
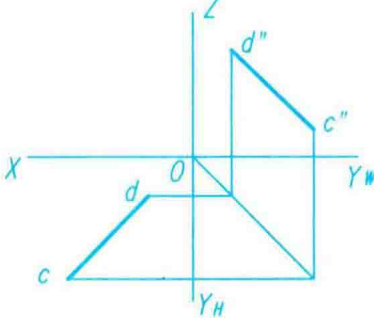
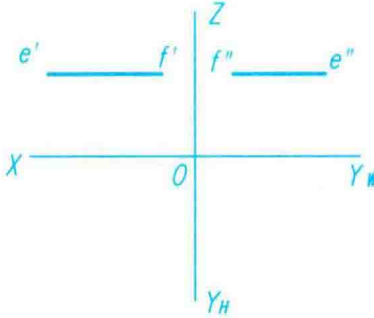
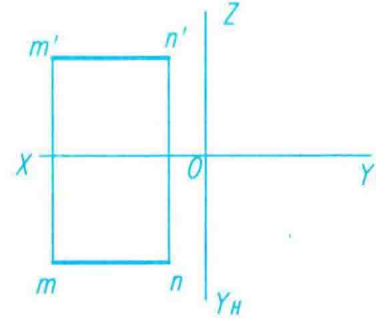
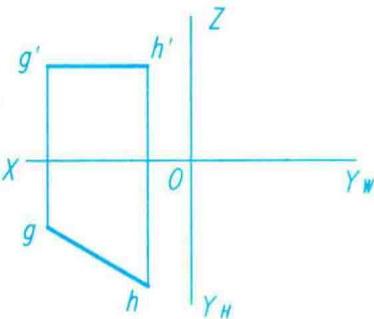
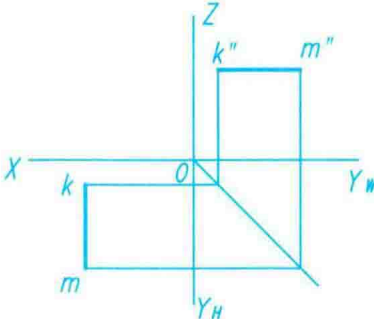
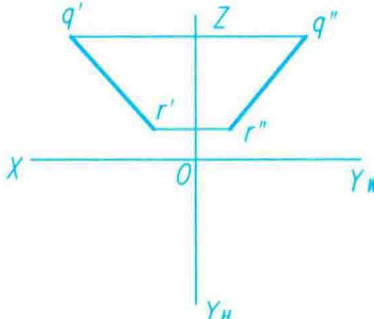
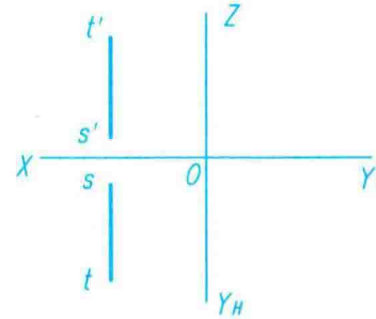
(1)



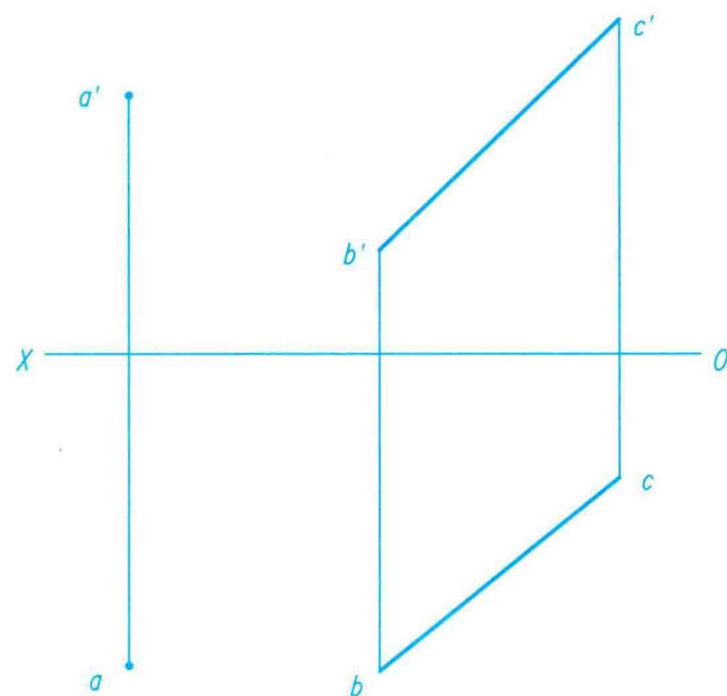
(2)



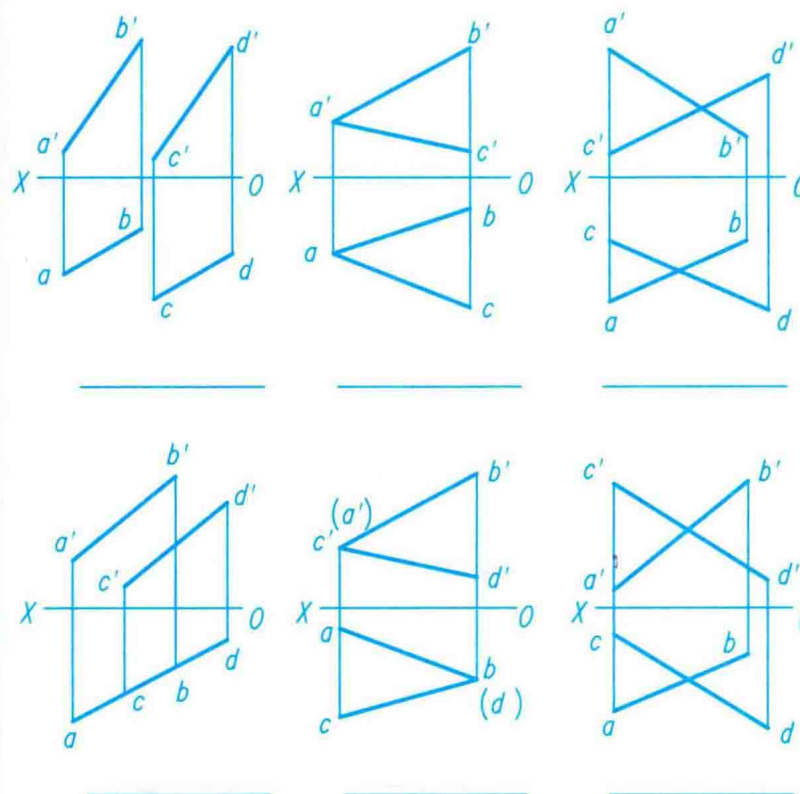
第2章 点、直线和平面的投影

4	2-1 点、直线的投影	班级	姓名及学号	成绩
1. 已知点A的空间位置(可从直观图中量取坐标值), 求作点A的三面投影图。 		2. 已知 $A(20, 15, 30)$, $B(40, 0, 20)$ 两点的坐标, 求作 A, B 两点的三面投影。 		3. 求作 C, D, E, F 四点的第三投影。 
4. 求各点的第三投影, 并比较其相对位置。  点A在点B正_____方_____mm 点C在点D正_____方_____mm 点E在点F正_____方_____mm		5. 判别下列直线对投影面的相对位置, 并画出第三投影。  AB是_____线  CD是_____线  EF是_____线  MN是_____线  GH是_____线  KM是_____线  QR是_____线  ST是_____线		

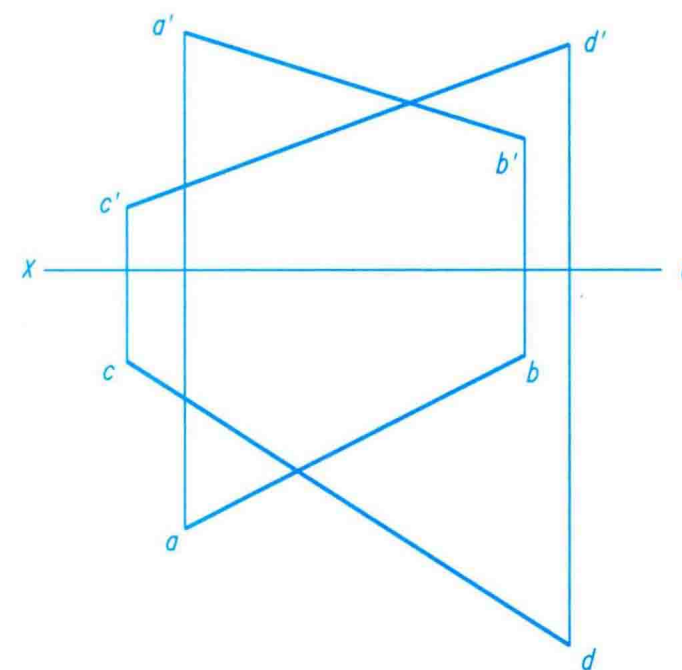
1. 过点A作水平线AD与直线BC相交, 交点D在直线BC上。



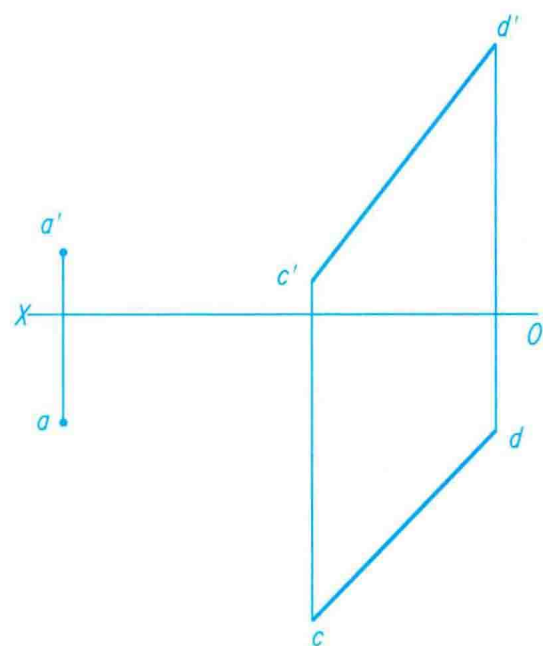
2. 判别两直线在空间的相对位置。



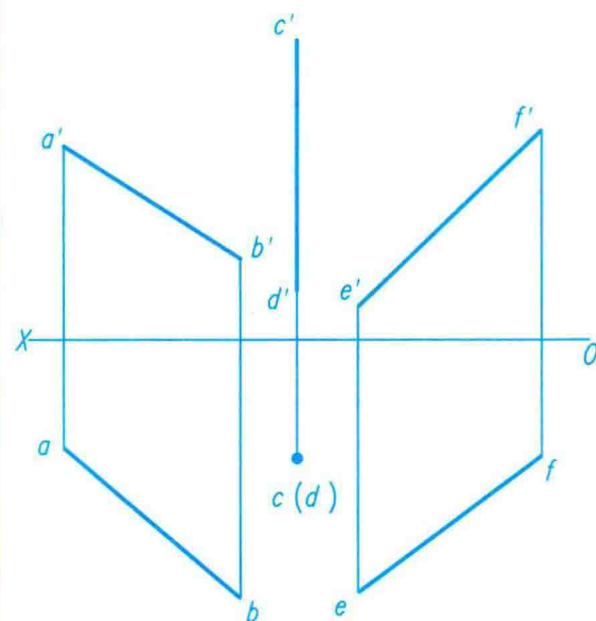
3. 判别交叉二直线重影点的可见性, 并将不可见的投影点加圆括号表示。



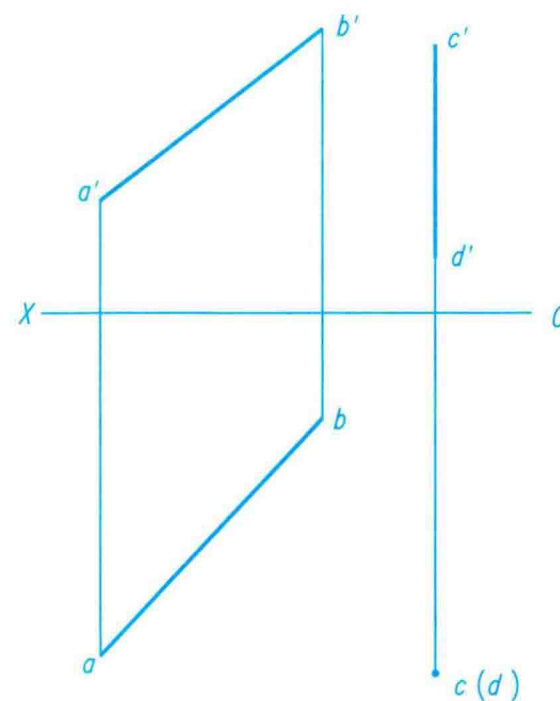
4. 作直线AB与直线CD相交, 且交点B距V面的距离为25mm。



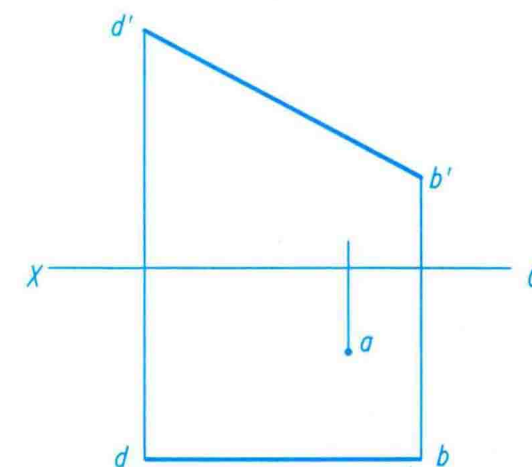
5. 作一直线使其与两直线AB、CD相交, 并平行于直线EF。

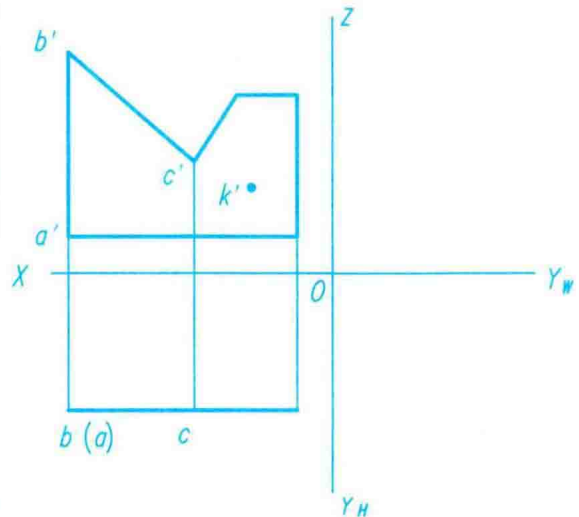
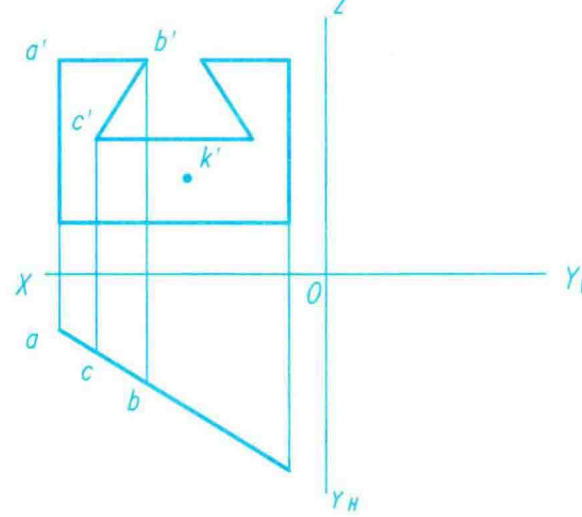
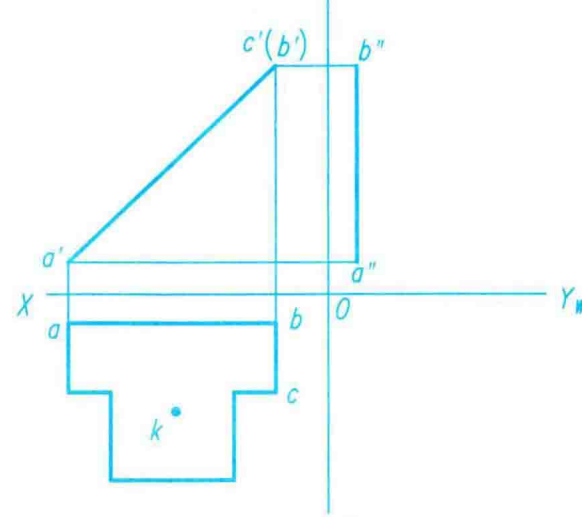
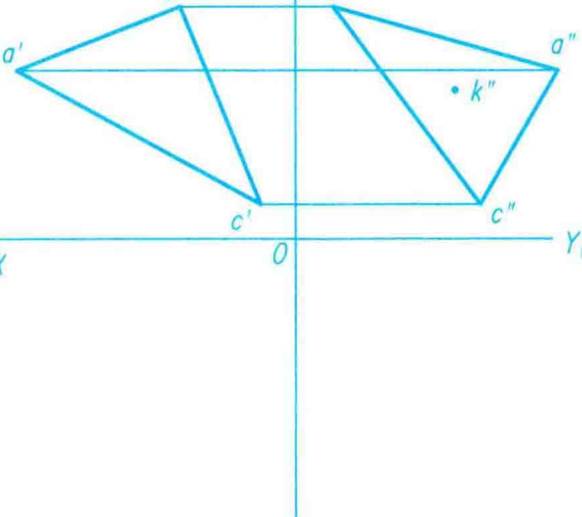
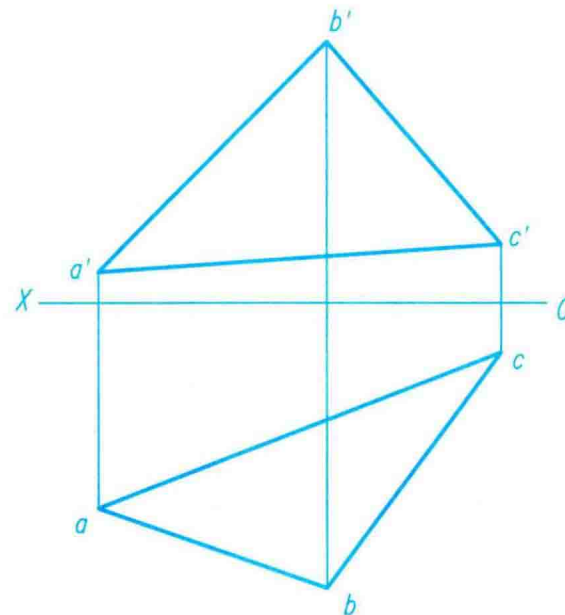
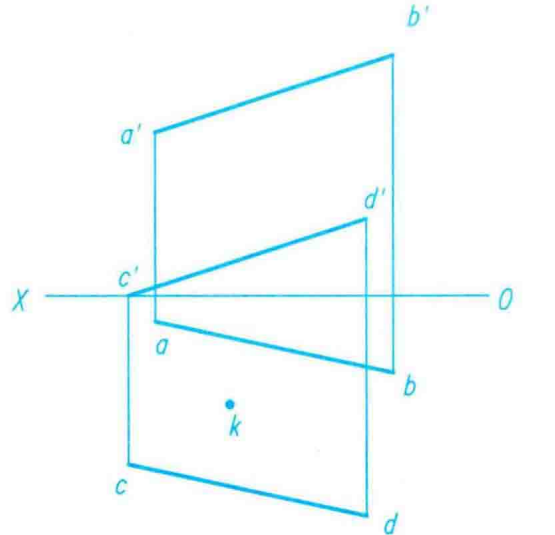
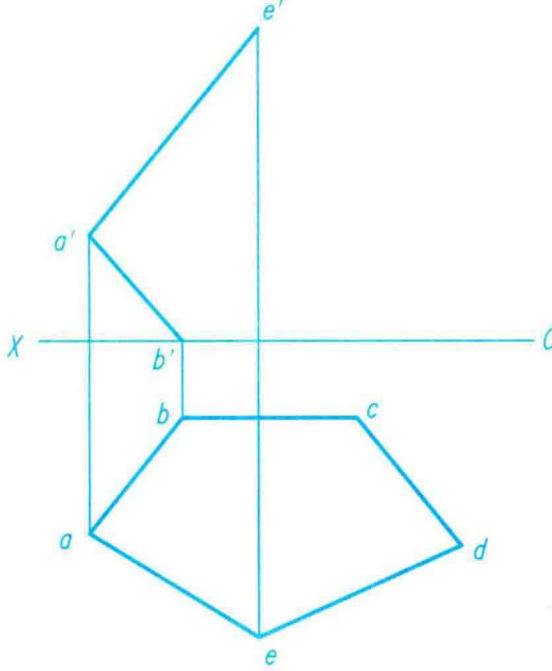
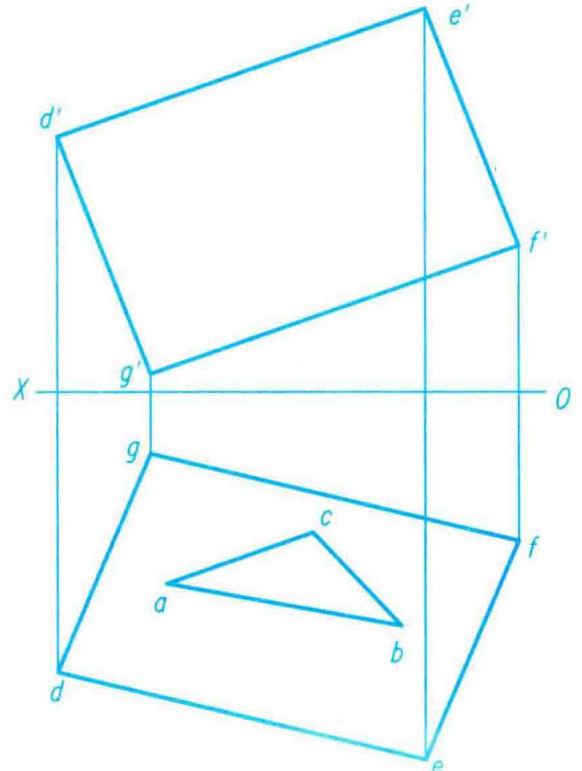


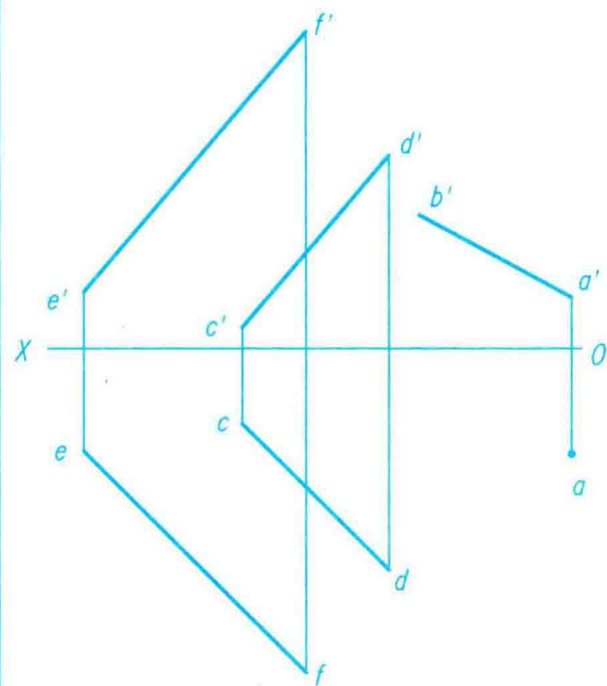
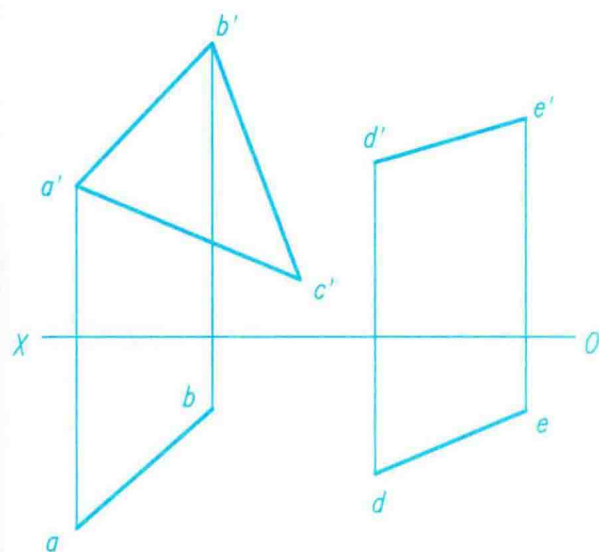
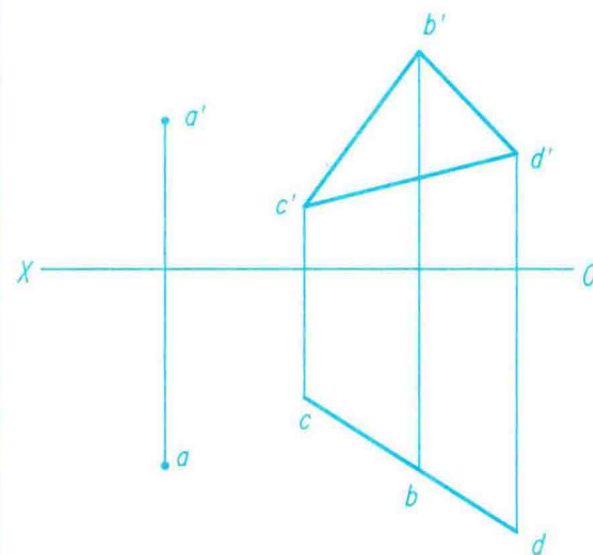
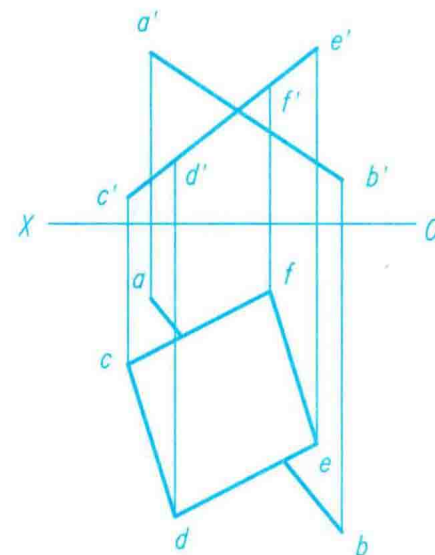
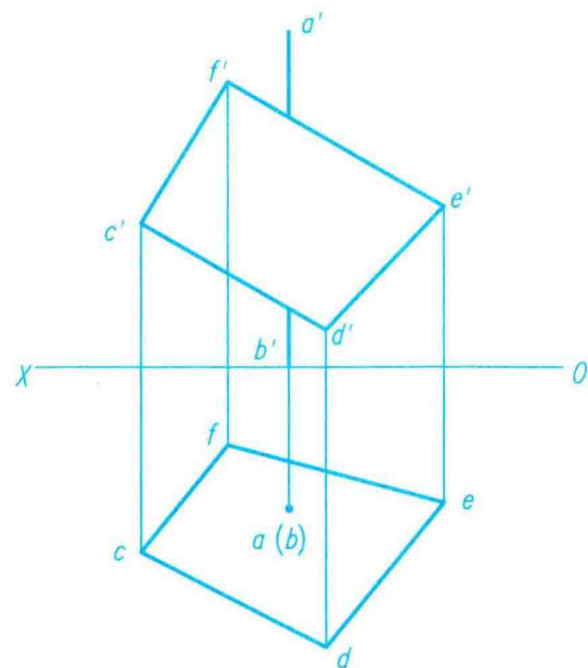
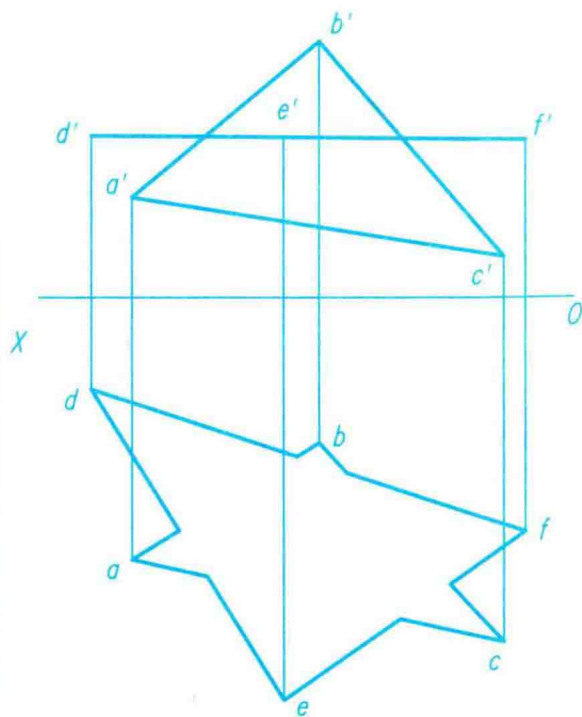
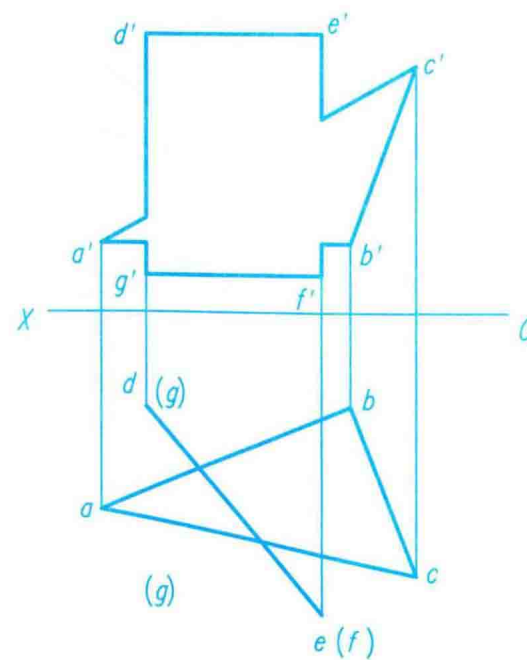
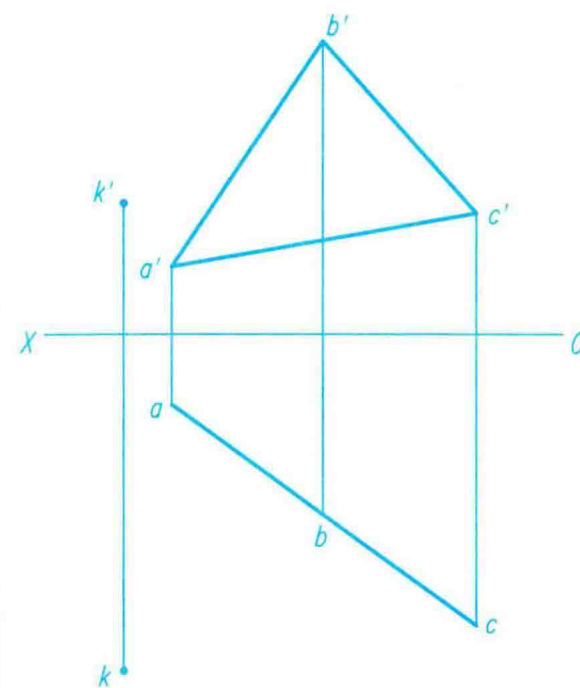
6. 求两交叉直线AB、CD间的距离。



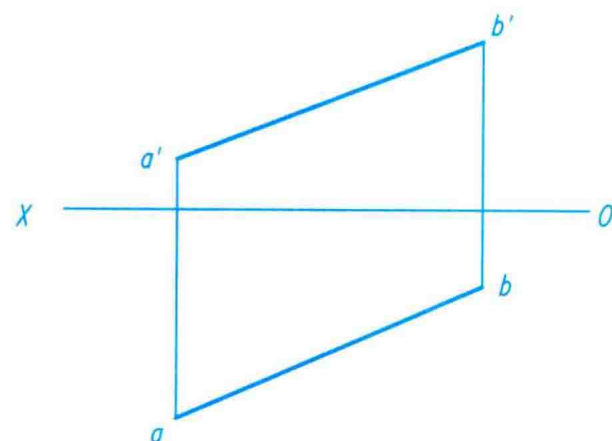
7. 已知菱形ABCD对角线BD的投影和另一对角线的端点的水平投影a, 试完成菱形的投影图。



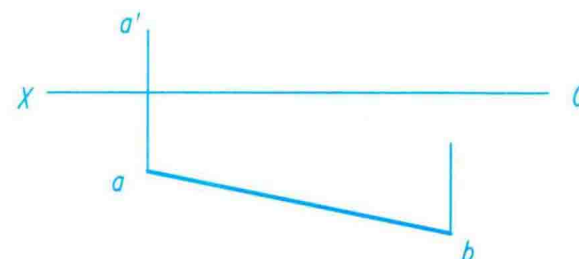
6	2-3 平面的投影	班级	姓名及学号	成绩	
1. 完成平面图形的第三投影, 作出面上点K的其他投影, 并判断直线或平面的空间位置。  AB 线是 _____ 线 BC 线是 _____ 线 该平面是 _____ 面		2. 完成平面图形的第三投影, 作出面上点K的其他投影, 并判断直线或平面的空间位置。  AB 线是 _____ 线 BC 线是 _____ 线 该平面是 _____ 面		3. 完成平面图形的第三投影, 作出面上点K的其他投影, 并判断直线或平面的空间位置。  AB 线是 _____ 线 BC 线是 _____ 线 该平面是 _____ 面	4. 完成平面图形的第三投影, 作出面上点K的其他投影, 并判断直线或平面的空间位置。  AB 线是 _____ 线 BC 线是 _____ 线 该平面是 _____ 面
5. 在$\triangle ABC$面内取一点K, 使它在H面的上方15mm, V面的前方20mm。 		6. 完成平面$ABCD$上点K的另一投影。 		7. 完成平面五边形$ABCDE$的V面投影。 	8. 完成平面四边形$DEFG$上的$\triangle ABC$的V面投影。 

1. 已知直线 AB 平行平面 $CDEF$, 完成直线 AB 的水平投影。2. 已知 $\triangle ABC$ 平行直线 DE , 完成 $\triangle ABC$ 的水平投影。3. 过点 A 作平面平行 $\triangle BCD$ 。4. 求直线 AB 与平面 $CDEF$ 的交点 K , 并判别可见性。5. 求直线 AB 与平面 $CDEF$ 的交点 K , 并判别可见性。6. 求作两平面的交线 MN , 并判别可见性。7. 求作两平面的交线 MN , 并判别可见性。8. 求点 K 到 $\triangle ABC$ 距离的实长。

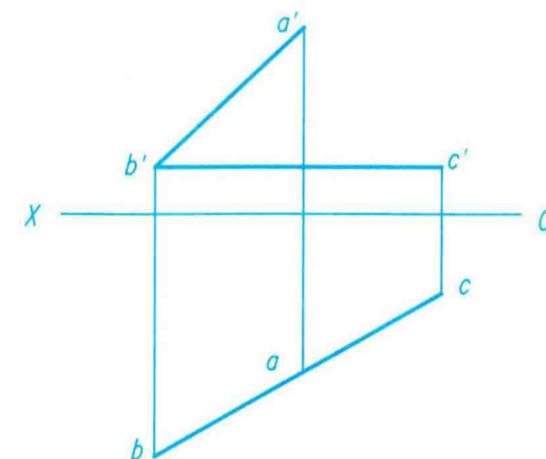
1. 求直线 AB 的实长及其对 H 面的倾角 α 和对 V 面的倾角 β 。



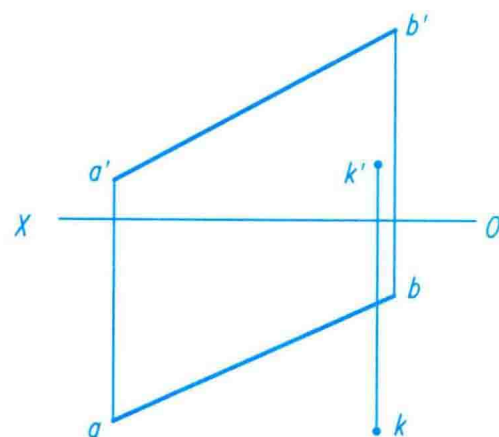
2. 已知直线 AB 的实长为 45mm, 补全其正面投影 (作一解)。



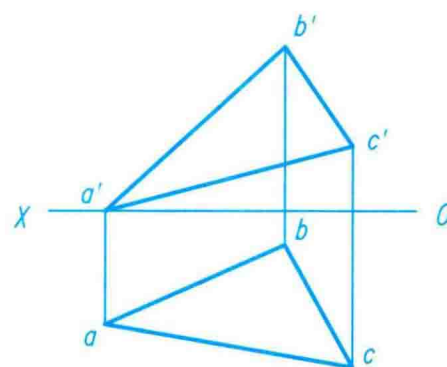
3. 用换面法求 $\angle ABC$ 的真实大小。



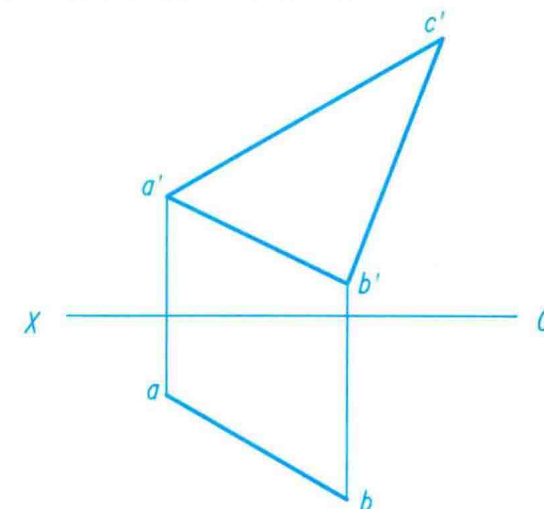
4. 求作点 K 到直线 AB 距离的实长及垂足 M 的各投影。



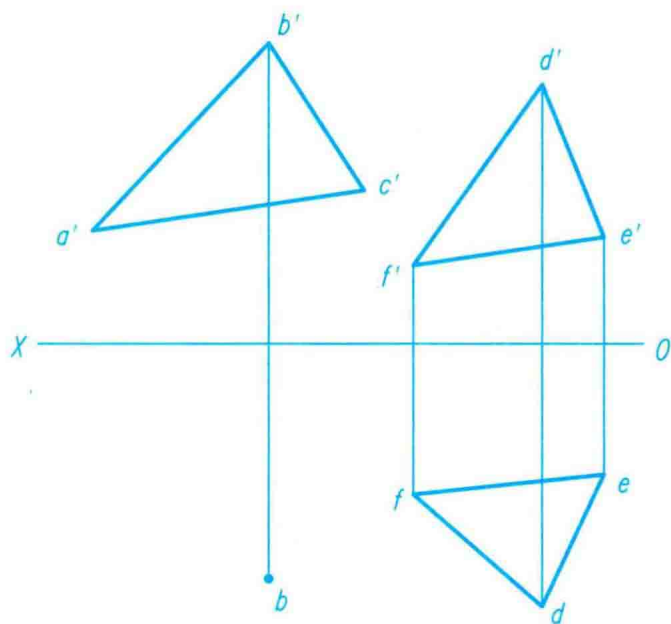
5. 在 $\triangle ABC$ 面内作直线 DE , 使它平行 BC 边且相距 10mm。



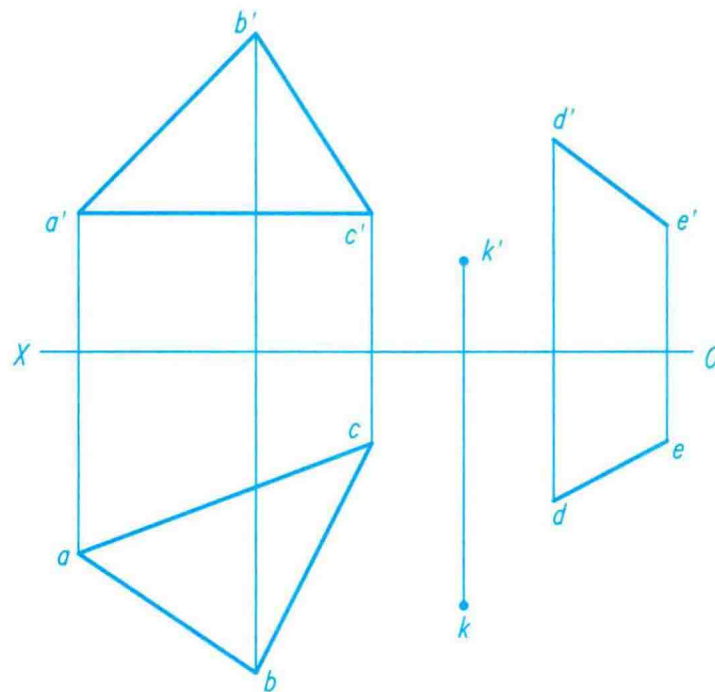
6. 补画以 AB 为底边的等腰 $\triangle ABC$ 的水平投影。



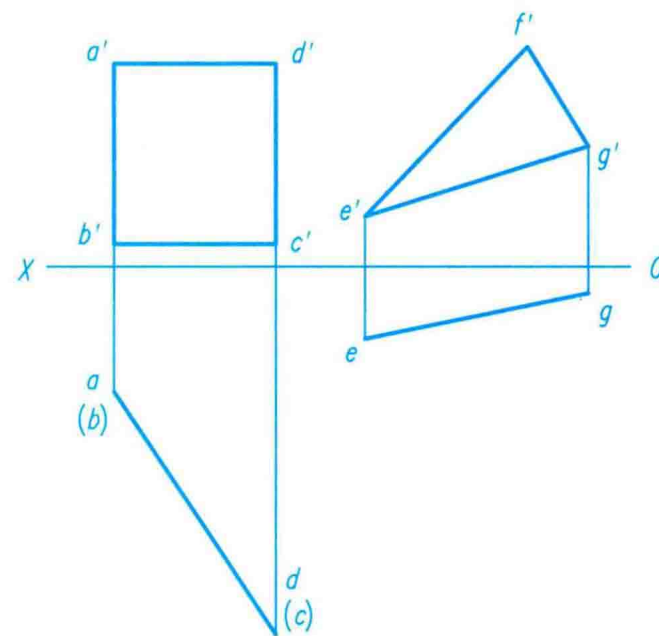
1. 已知 $\triangle ABC$ 平行 $\triangle DEF$ ，求作 $\triangle ABC$ 的水平投影。



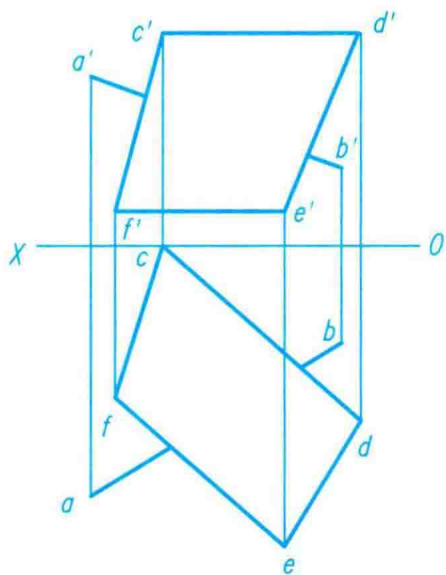
2. 过点 K 作一平面垂直 $\triangle ABC$ ，并平行直线 DE 。



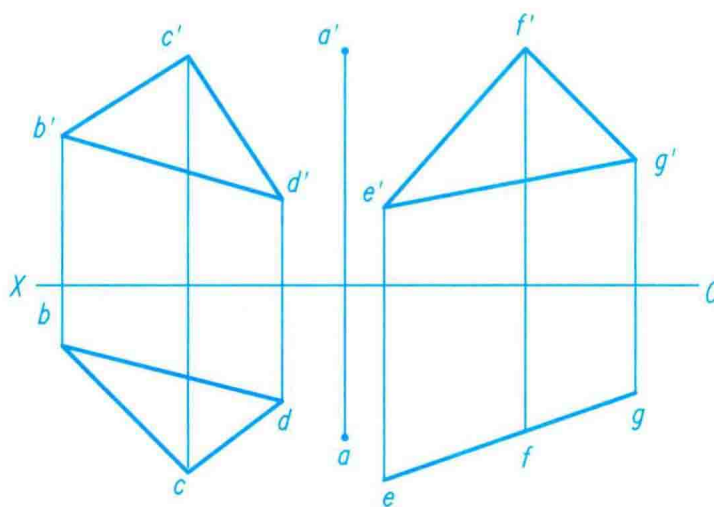
3. 已知 $\triangle EFG$ 垂直平面 $ABCD$ ，完成 $\triangle EFG$ 的水平投影。



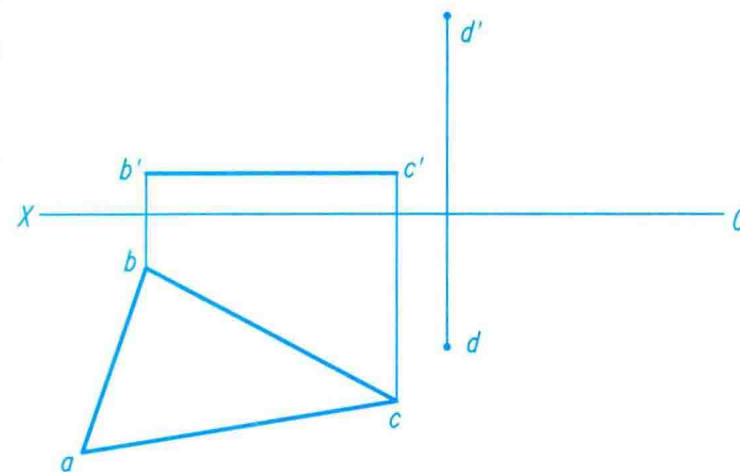
4. 求直线 AB 与平面 $CDEF$ 的交点 K ，并判别可见性。(用换面法)



5. 过点 A 作正平线 AM 与 $\triangle BCD$ 平行并与 $\triangle EFG$ 相交，求出交点 K 并判别可见性。



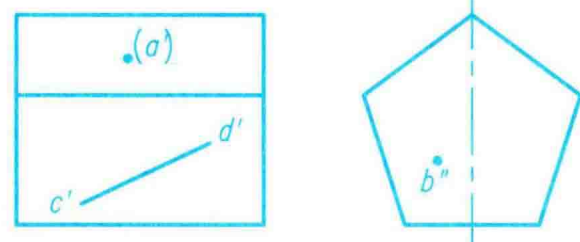
6. 已知点 D 到 $\triangle ABC$ 面的距离为 20mm，求 $\triangle ABC$ 的正面投影。



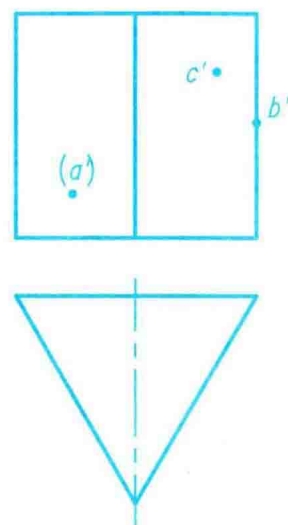
第3章 立体的投影

10	3-1 读图练习 (读懂下列三视图并在圆圈内填写对应的轴测图号码)				班级	姓名及学号	成绩		
1.		2.		3.		4.		5.	
6.		7.		8.		9.		10.	
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫									

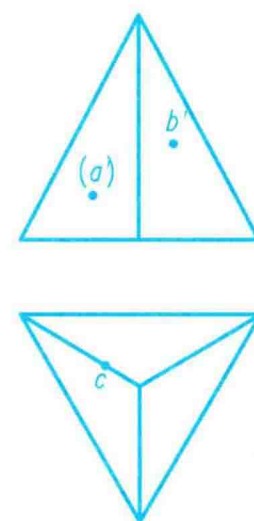
1.



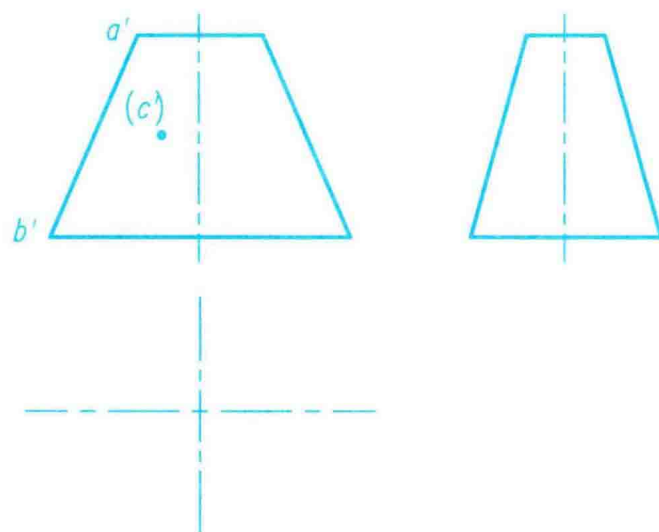
2.



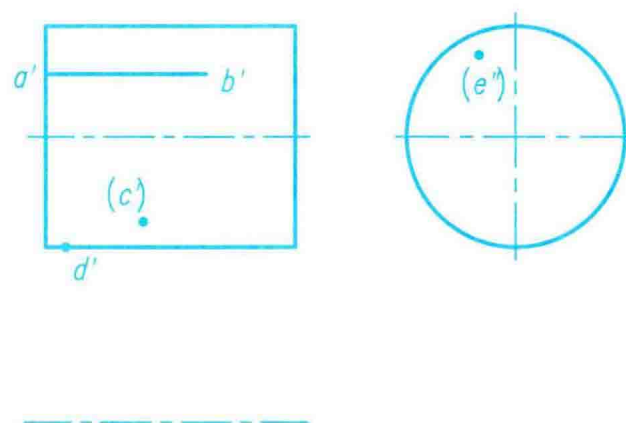
3.



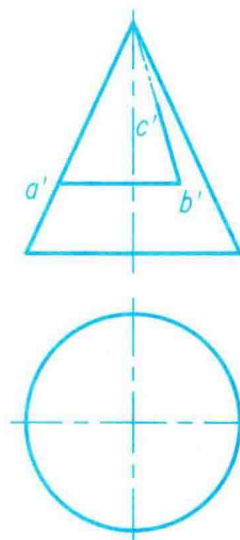
4.



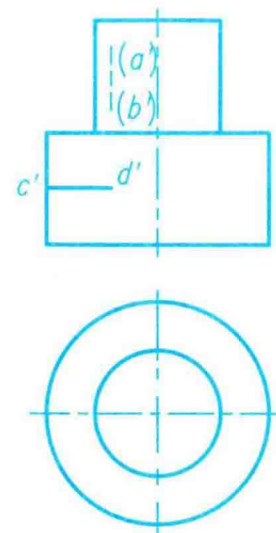
5.



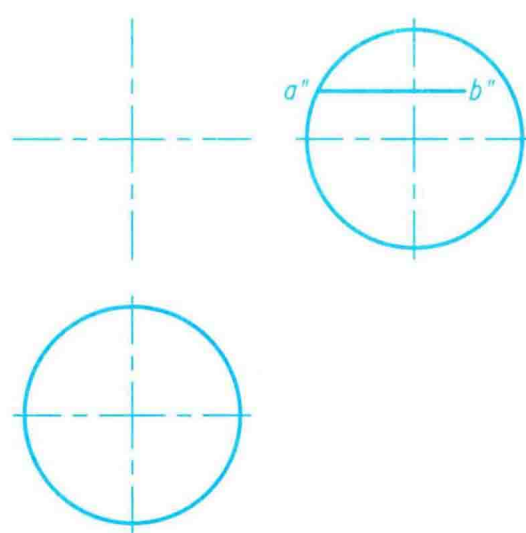
6.



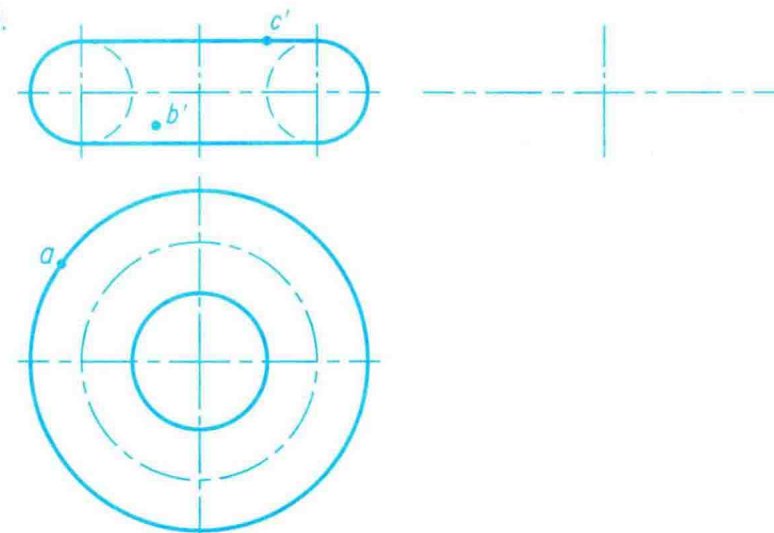
7.

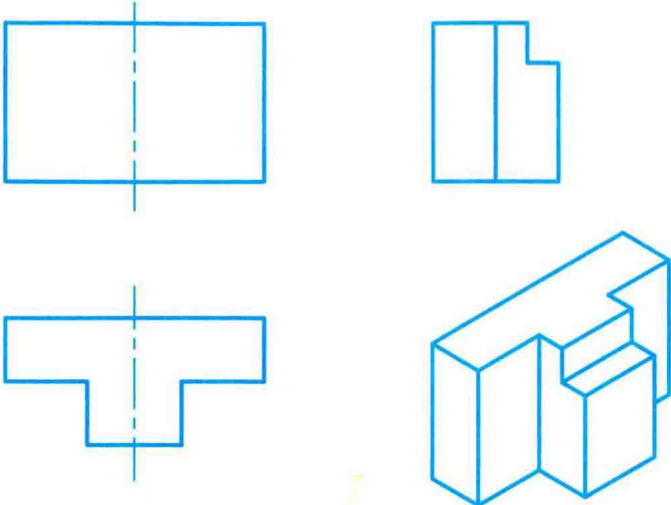
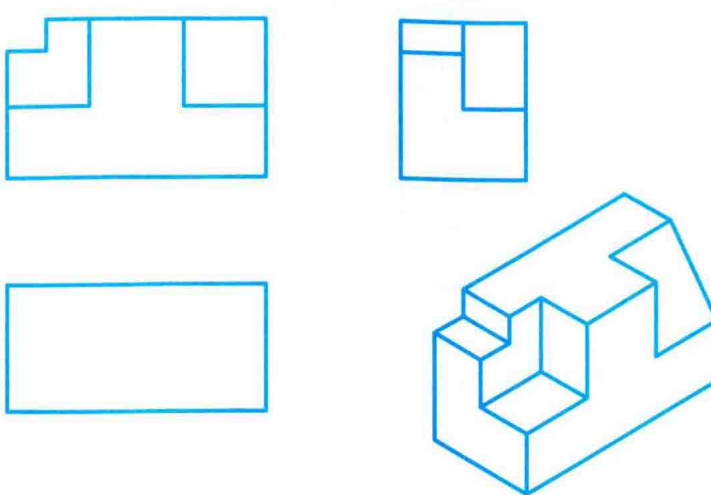
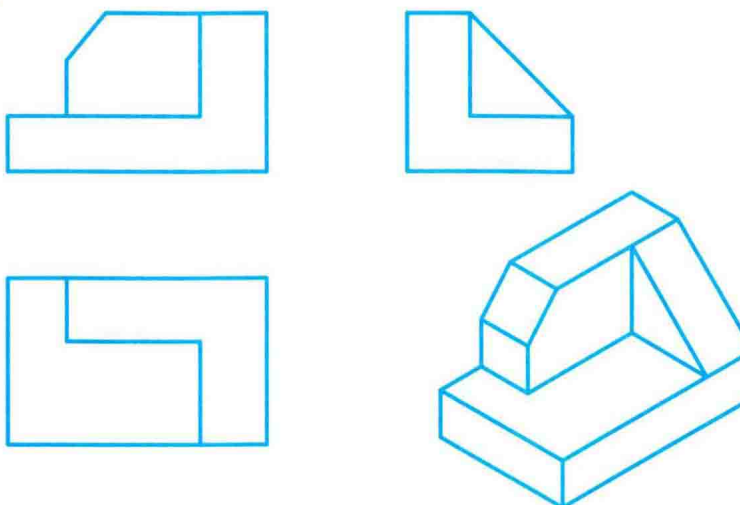
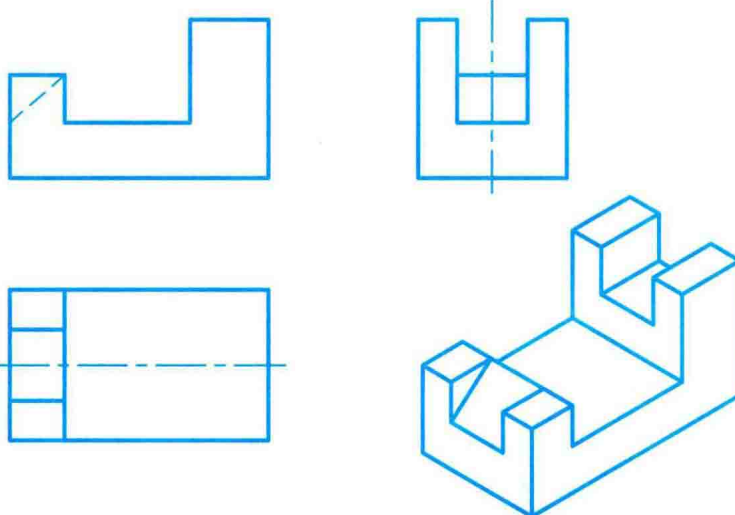
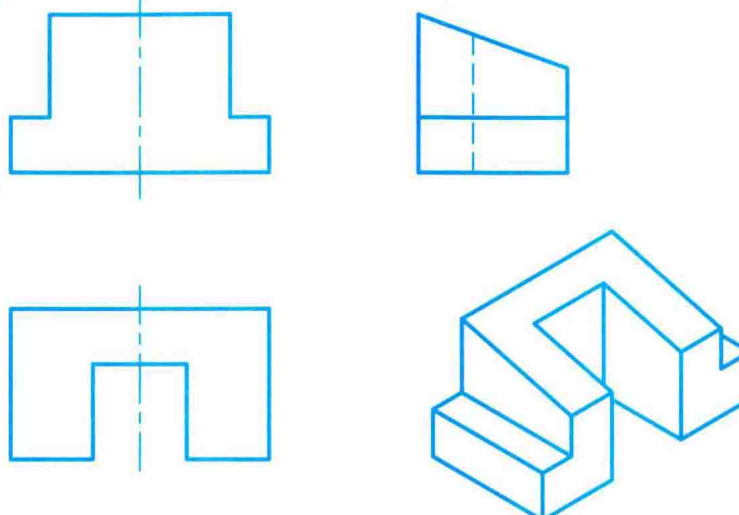
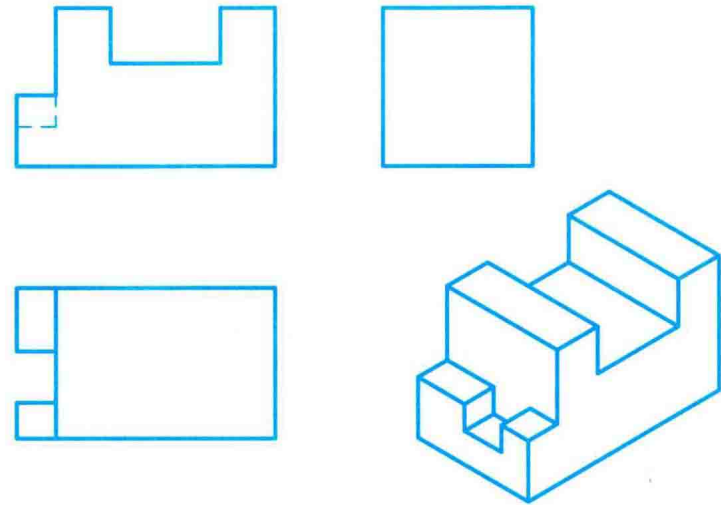
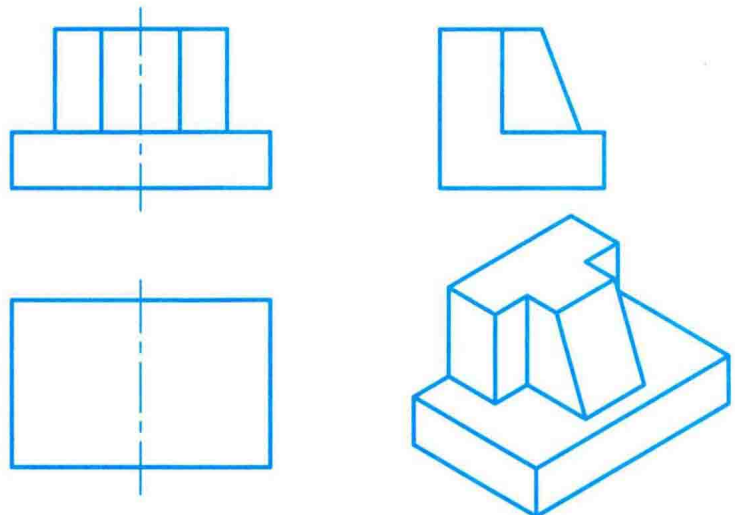
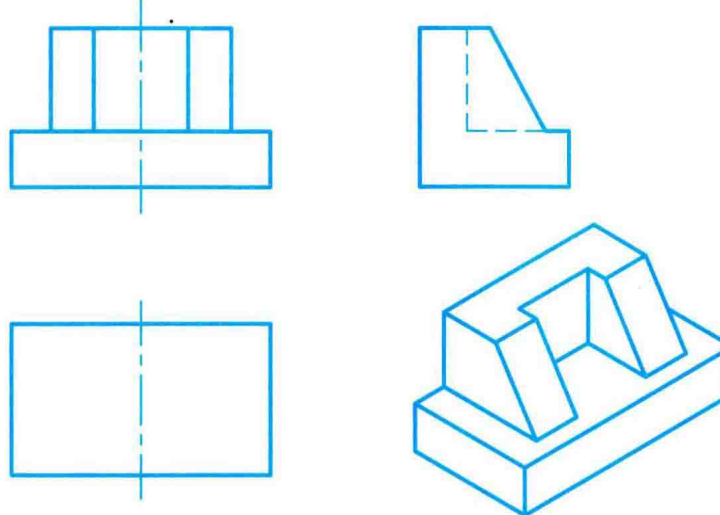
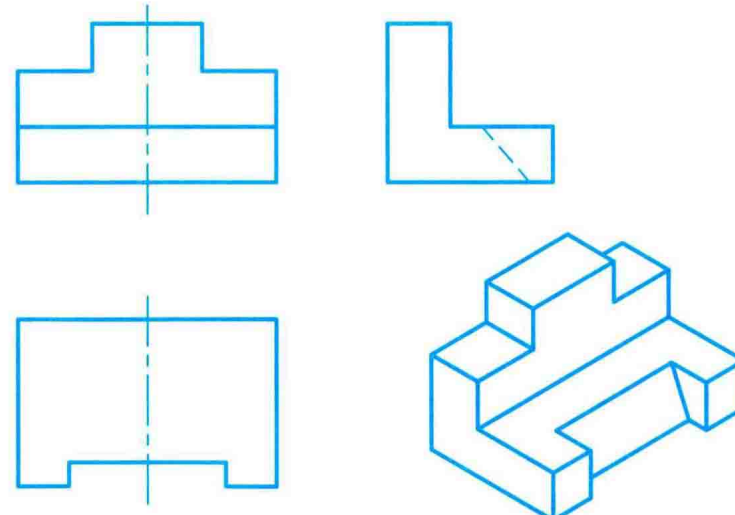
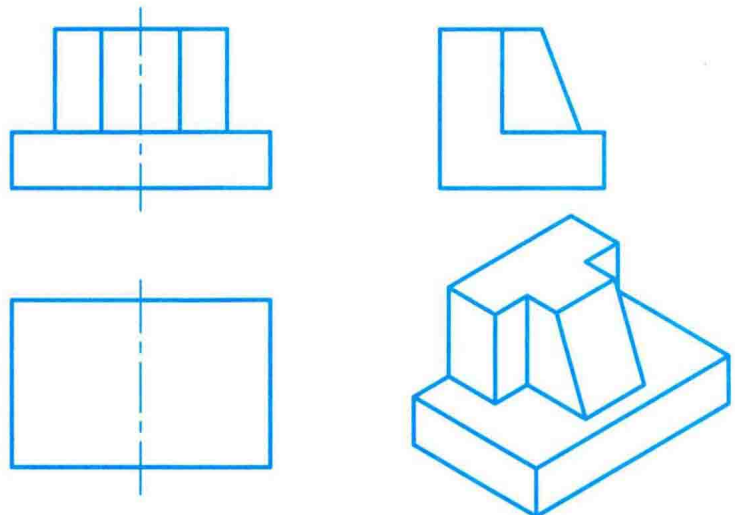
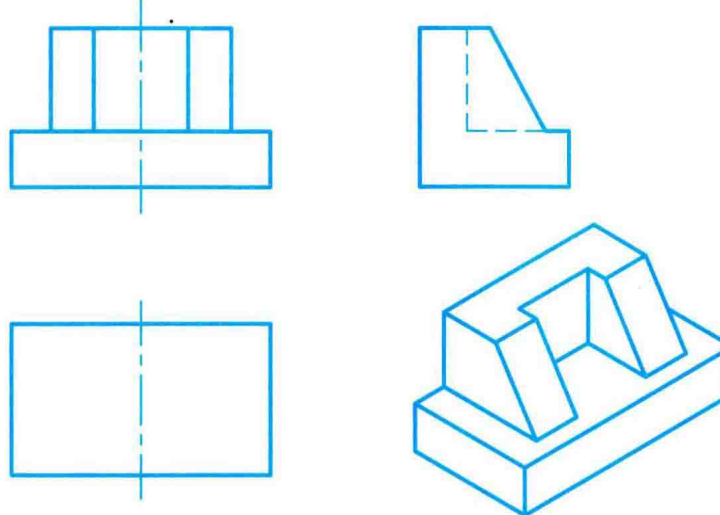


8.



9.



12	3-3 参看轴测图, 补画视图中所缺少的图线	班级	姓名及学号	成绩				
1. 	2. 	3. 	4. 	5. 	6. 	7. 	8. 	9. 
7. 	8. 	9. 