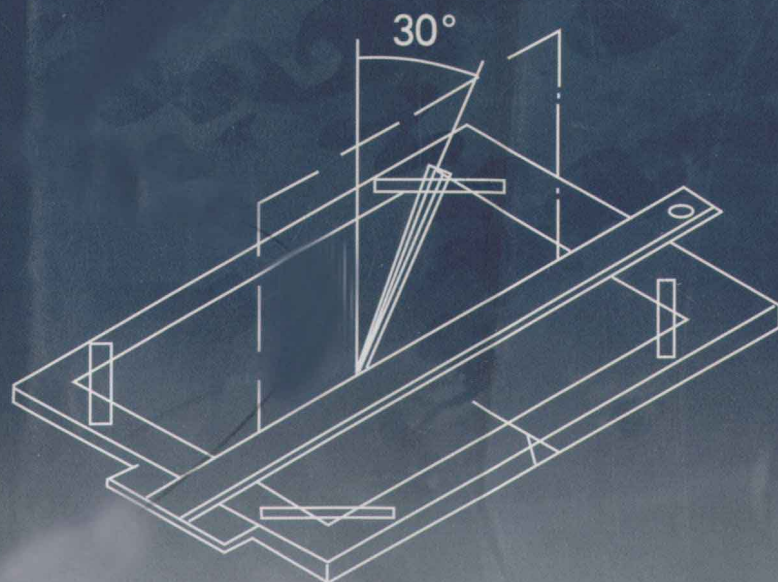




21世纪高等学校规划教材

机械制图习题集

主 编 杨裕根 徐祖茂



JIXIE ZHITU XITIJI



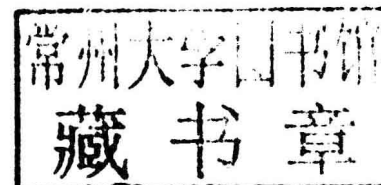
北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



21 世纪高等学校规划教材

机械制图习题集

主 编 杨裕根 徐祖茂



北京邮电大学出版社
• 北京 •

内容提要

本习题集与杨裕根、徐祖茂主编的《机械制图》一书配套使用。主要内容包括:制图的基本知识与技能,点、直线、平面投影,立体的投影,轴测投影,组合体的视图及尺寸标注,机件的常用表达方法,标准件及常用件,零件图,装配图,焊接及嵌接件工作图,展开图。

本习题集可作为高等院校机械类和近机械类各专业的机械制图课程的教材,也可供其他相关专业的师生及工程技术人员选用。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/杨裕根,徐祖茂主编.--北京:北京邮电大学出版社,2011.6

ISBN 978-7-5635-2632-1

I. ①机… II. ①杨… ②徐… 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(2011)第 110882 号

书 名	机械制图习题集
主 编	杨裕根 徐祖茂
责任编辑	韩 霞
出版发行	北京邮电大学出版社
社 址	北京市海淀区西土城路 10 号(100876)
电话传真	010-82333010 62282185(发行部) 010-82333009 62283578(传真)
电子信箱	ctrd@buptpress.com
经 销	各地新华书店
印 刷	北京市梦宇印务有限公司
开 本	787 mm×1 092 mm 1/8
印 张	16
字 数	186 千字
版 次	2011 年 6 月第 1 版 2011 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-2632-1

定价: 28.00 元

如有质量问题请与发行部联系

版权所有 侵权必究

前 言

本习题集与杨裕根、徐祖茂主编的《机械制图》一书配套,也可供学习机械制图课程的人员单独使用。

本习题集全部采用最新国家标准,符合教学大纲要求,所有题目均用计算机精确绘制。本习题集的编排次序与配套的教材编排次序保持一致,以方便教学。

本书由杨裕根、徐祖茂任主编。参加编写的有:杨裕根、徐祖茂、陈晓蕾、潘群等。

本书在编写过程中得到同济大学制图教研室的大力支持,在此表示感谢。

由于编者水平有限,本书难免存在缺点与不足,恳请读者批评指正。

编 者

目 录

1-1 制图的基本知识与技能——字体练习	(1)	3-3 平面与立体表面相交(二)	(16)
1-2 制图的基本知识与技能——线型、比例尺寸标注的练习	(2)	3-4 平面与立体表面相交(三)、立体与立体相交(一)	(17)
1-3 平面图形	(3)	3-5 立体与立体相交(二)	(18)
1-4 第一次制图作业指示——基本练习	(4)	3-6 立体与立体相交(三)	(19)
2-1 点的投影	(5)	4-1 画出下列物体的正等轴测图	(20)
2-2 直线的投影(一)	(6)	4-2 画出下列物体的斜二测轴测图	(21)
2-3 直线的投影(二)	(7)	5-1 根据轴测图补画视图中所缺图线	(22)
2-4 直线、平面的投影	(8)	5-2 根据轴测图上所注尺寸,用1:1画出组合体三视图(一)	(23)
2-5 平面的投影	(9)	5-3 根据轴测图上所注尺寸,用1:1画出组合体三视图(二)	(24)
2-6 直线与平面、平面与平面相对位置(一)	(10)	5-4 读图	(25)
2-7 直线与平面、平面与平面相对位置(二)	(11)	5-5 补画视图中的漏线;已知两视图求第三视图	(26)
2-8 换面法(一)	(12)	5-6 读懂两视图后,补画第三视图(一)	(27)
2-9 换面法(二)	(13)	5-7 读懂两视图后,补画第三视图(二)	(28)
3-1 平面立体、曲面立体及其表面上的点	(14)	5-8 尺寸标注	(29)
3-2 平面与立体表面相交(一)	(15)	5-9 第二次制图作业指示——组合体视图	(30)

6-1 基本视图、斜视图和局部视图	(31)	8-2 读零件图(一)	(46)
6-2 剖视图的概念和全剖视图	(32)	8-3 读零件图(二)	(47)
6-3 全剖视图和半剖视图(一)	(33)	8-4 读零件图(三)	(48)
6-4 全剖视图和半剖视图(二)	(34)	8-5 读零件图(四)	(49)
6-5 局部剖视和阶梯剖视	(35)	8-6 读零件图(五)	(50)
6-6 旋转剖视图和斜剖视图	(36)	8-7 画零件图	(51)
6-7 断面图	(37)	9-1 根据千斤顶的零件图和示意图拼画装配图	(53)
6-8 第三次制图作业——机件的表达	(38)	9-2 根据夹紧卡爪的零件图和示意图拼画装配图	(54)
7-1 螺纹的规定画法和标注	(40)	9-3 根据齿轮油泵的零件图和示意图拼画装配图	(56)
7-2 螺纹紧固件	(41)	9-4 读装配图(一)	(58)
7-3 螺纹紧固件的连接画法	(42)	9-5 读装配图(二)	(59)
7-4 键、销和齿轮	(43)	9-6 读装配图(三)	(60)
7-5 齿轮、轴承和弹簧	(44)	10-1 展开图	(61)
8-1 表面粗糙度、公差配合和几何公差	(45)		

1-2 制图的基本知识与技能——线型、比例尺寸标注的练习

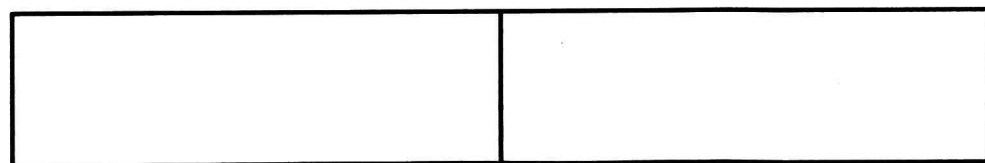
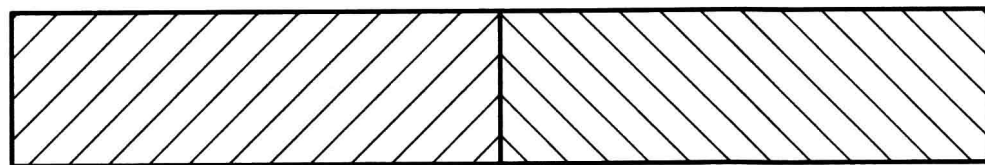
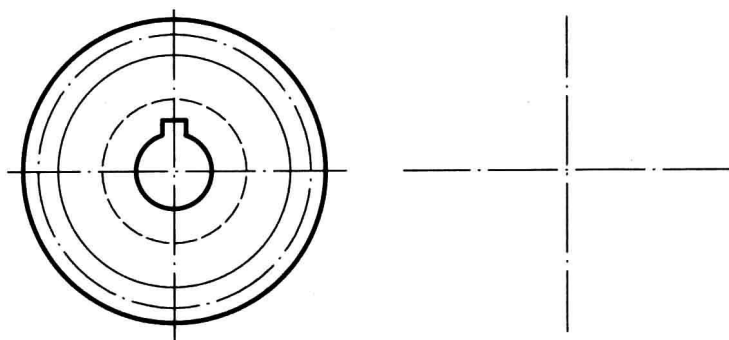
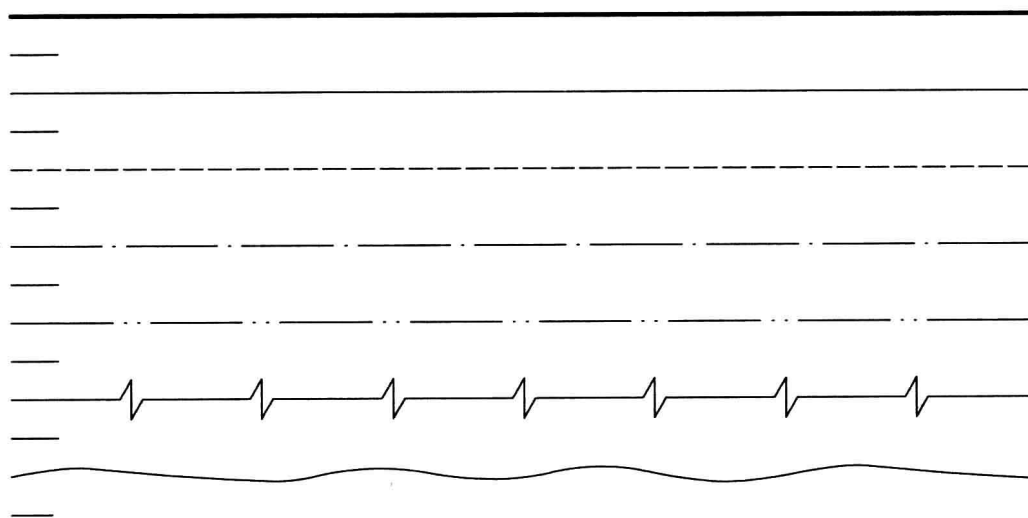
姓名

班级

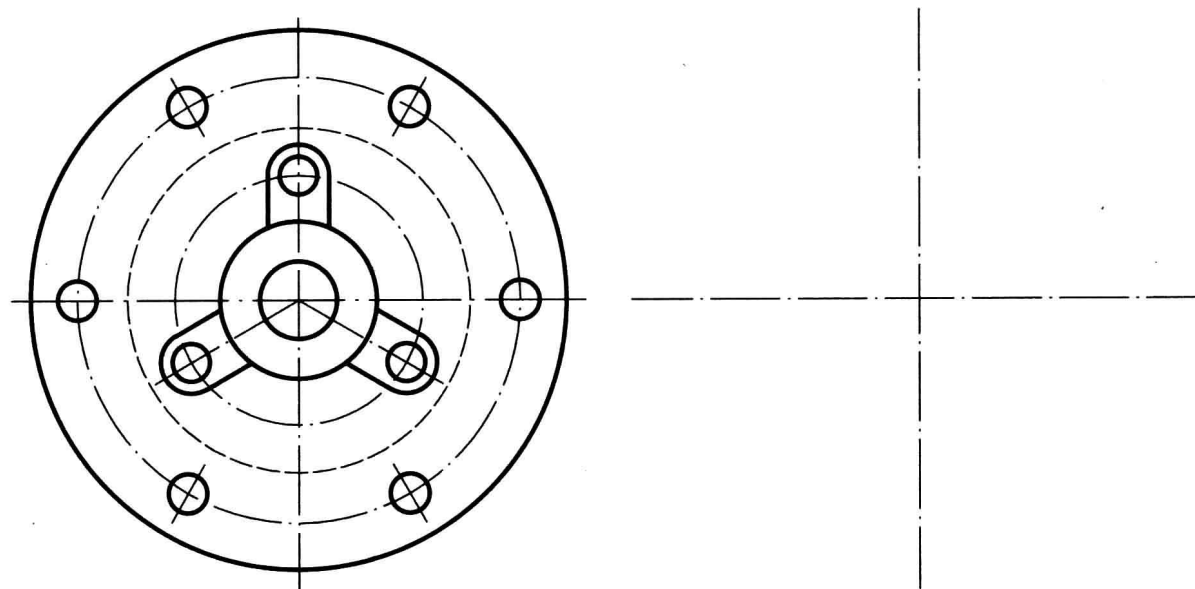
学号

2

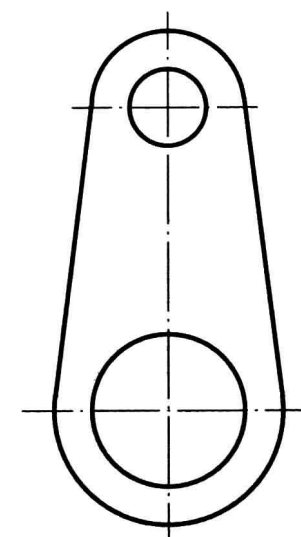
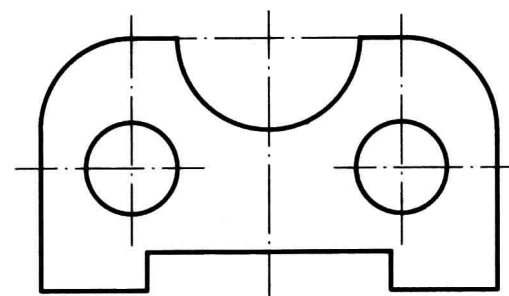
1. 在指定位置按图样补画各种图线。



2. 在指定位置抄画所给出的图样。



3. 平面图形尺寸标注（直接从图量取，取整数）。



1-3 平面图形

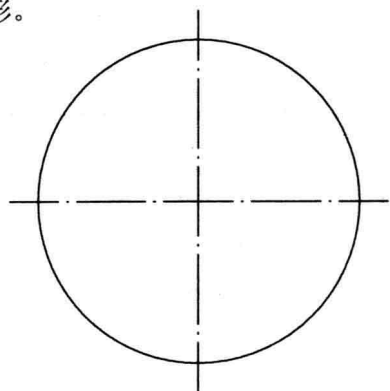
姓名

班级

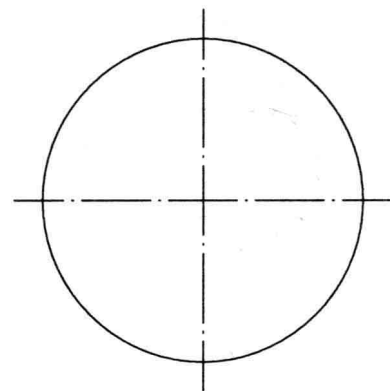
学号

3

1. 作正多边形。

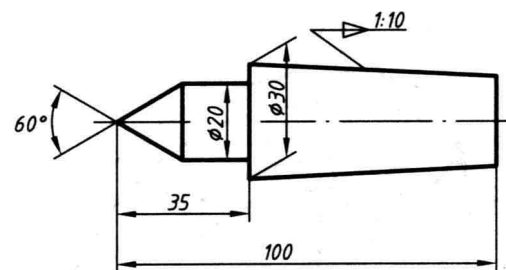
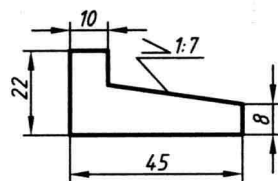


(正六边形)

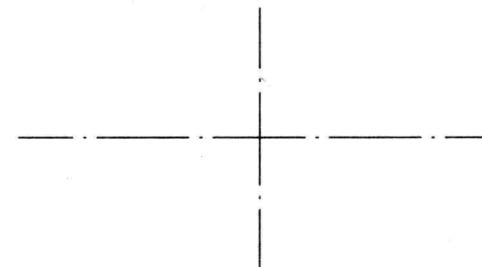


(正五边形)

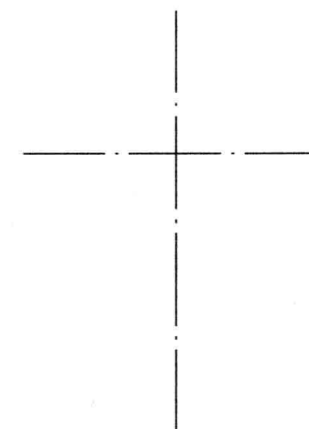
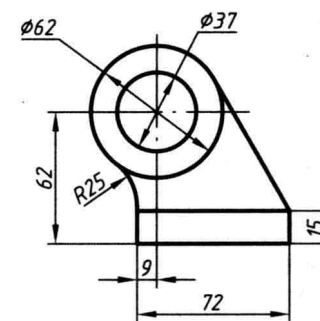
2. 按给定尺寸，作出已知的斜度和锥度。



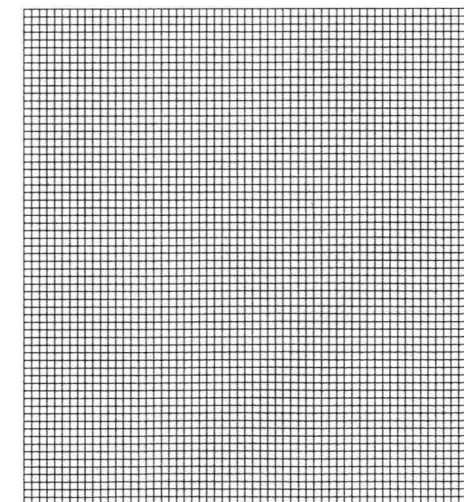
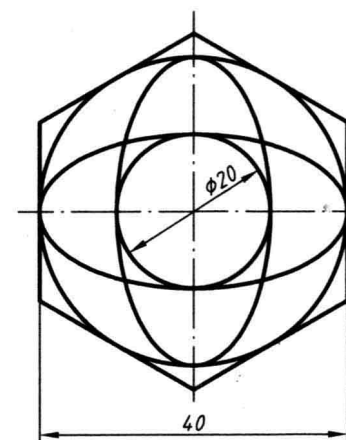
3. 作椭圆，长轴50mm，短轴30mm。



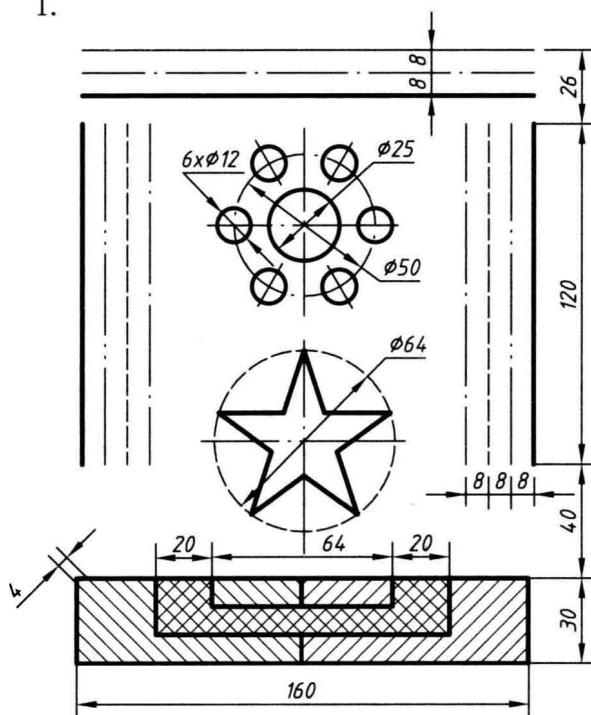
4. 在指定位置按1:2的比例抄画图样，并标注尺寸。



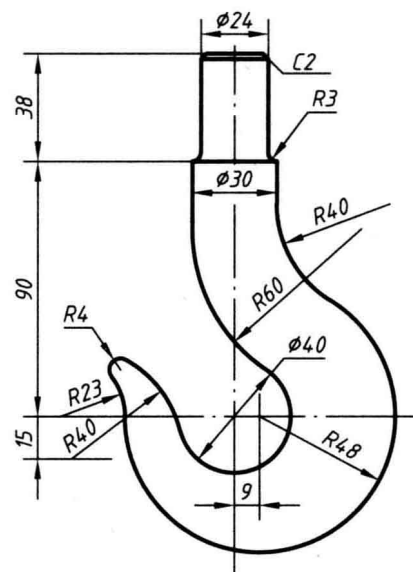
5. 徒手绘图练习(在右边的方格纸上徒手绘制下面的图形，不标注尺寸)。



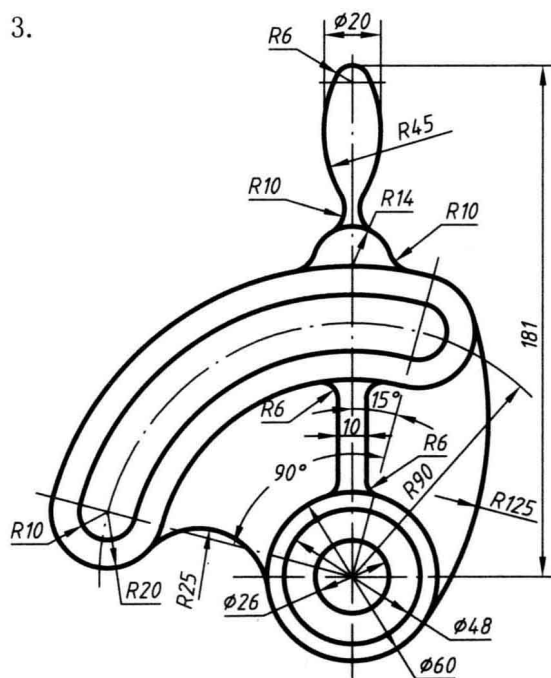
1.



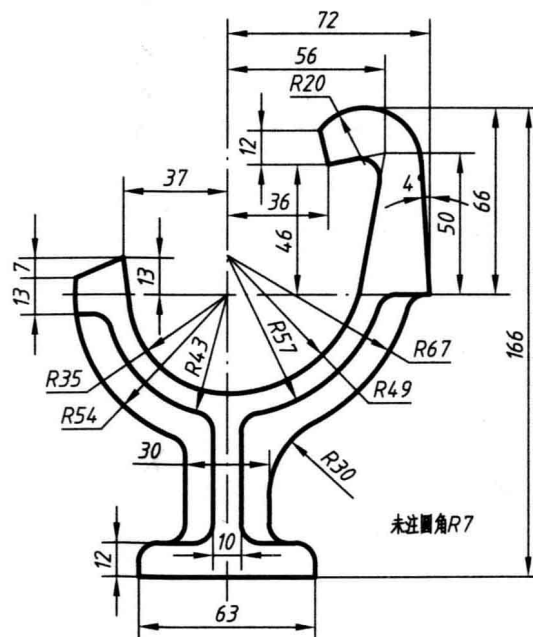
2.



3.



4.



一、目的、内容与要求

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

2. 内容：

(1) 抄画线型，不标注尺寸；

(2) 抄画零件轮廓（任选一个图形），并注尺寸。

3. 要求：布置适当，线型符合国家标准，字体工整，连接光滑，图面整洁。

二、图名、图幅、比例

1. 图名：基本练习。

2. 图幅：A3图纸。

3. 比例：1:1。

三、绘图步骤及注意事项

1. 绘图前应对所画图形仔细分析研究以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位置。

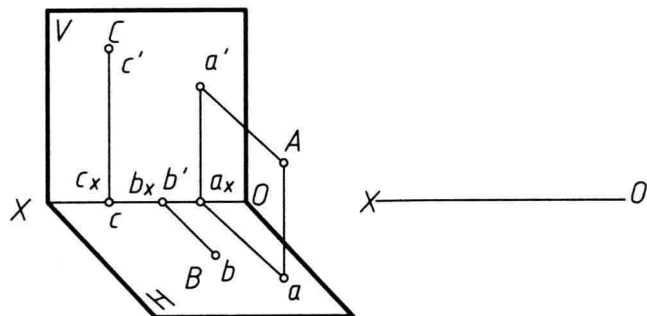
2. 线型：粗实线线宽为0.5~0.7 mm，虚线长度约为4mm，间隙为1mm，点画线长约为10~15mm，间隙及点共约为2mm。

3. 字体：图中汉字均为长仿宋体并可按字体大小先打好格子然后写字。标题栏内图名、校名及图号用10号字；姓名写在制图栏内，学号写在姓名下面一格，都用5号字；图中尺寸数字用3.5号字。写字前可先画两条平行细实线，以保证尺寸数字高度一致。

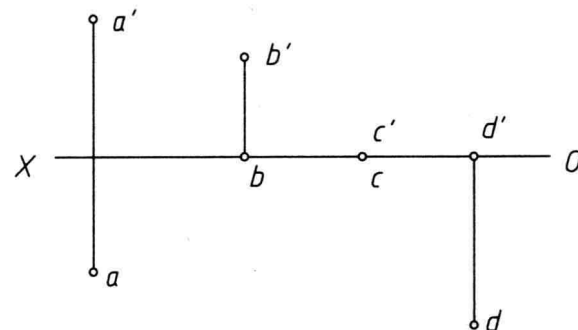
4. 箭头：宽0.7~0.9mm，长为宽的6倍左右。

5. 完成底稿后，经仔细校核方可加深。加深时先描圆弧后描直线，圆规的铅芯应比画直线的铅芯软一号。

1. 由立体图作出各点的两面投影。



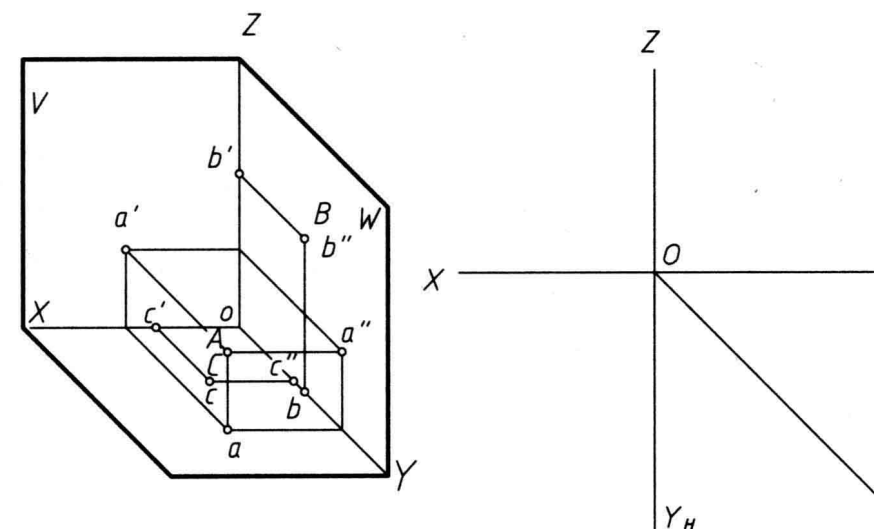
2. 指出下列各点的空间位置。



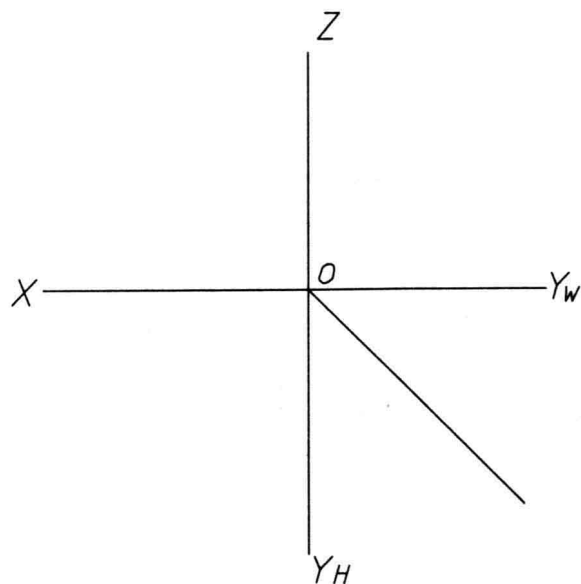
A点在_____ B点在_____

C点在_____ D点在_____

3. 由立体图作出 A、B、C 各点的三面投影。



4. 已知A点的坐标为(12, 10, 25)，点B在点A左方10mm，下方15mm，前方10mm；点C在点A的正前方15mm；点D距离投影面W、V、H分别为15mm，20mm，12mm；求各点的三面投影。



5. 完成各点的第三投影，并回答下列填空。

例：F点在X轴上，其坐标为(20, 0, 0)

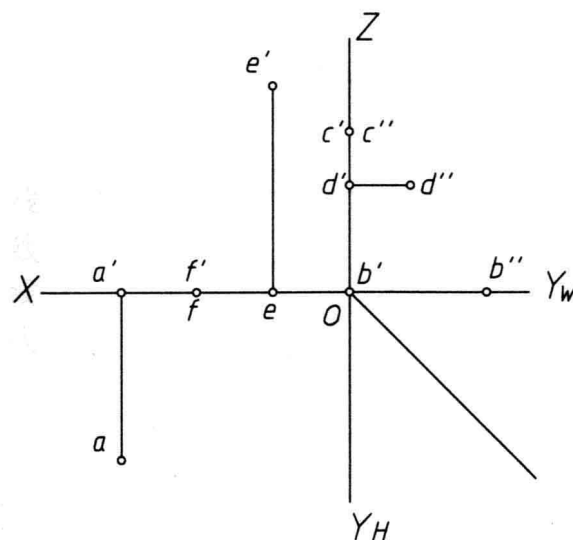
A点在_____上，其坐标为_____；

B点在_____上，其坐标为_____；

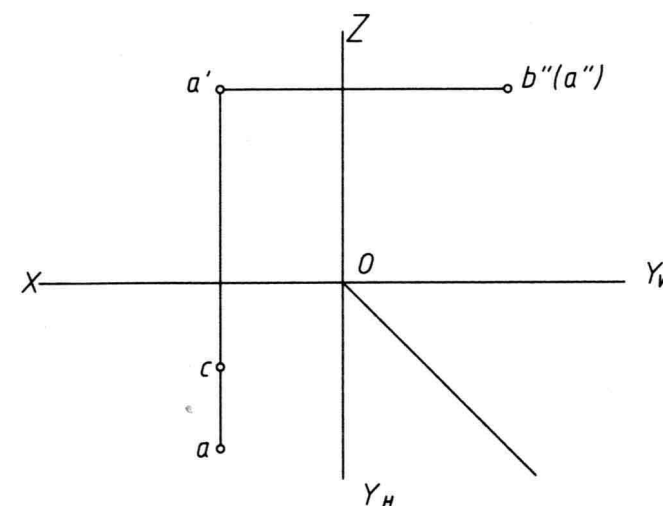
C点在_____上，其坐标为_____；

D点在_____上，其坐标为_____；

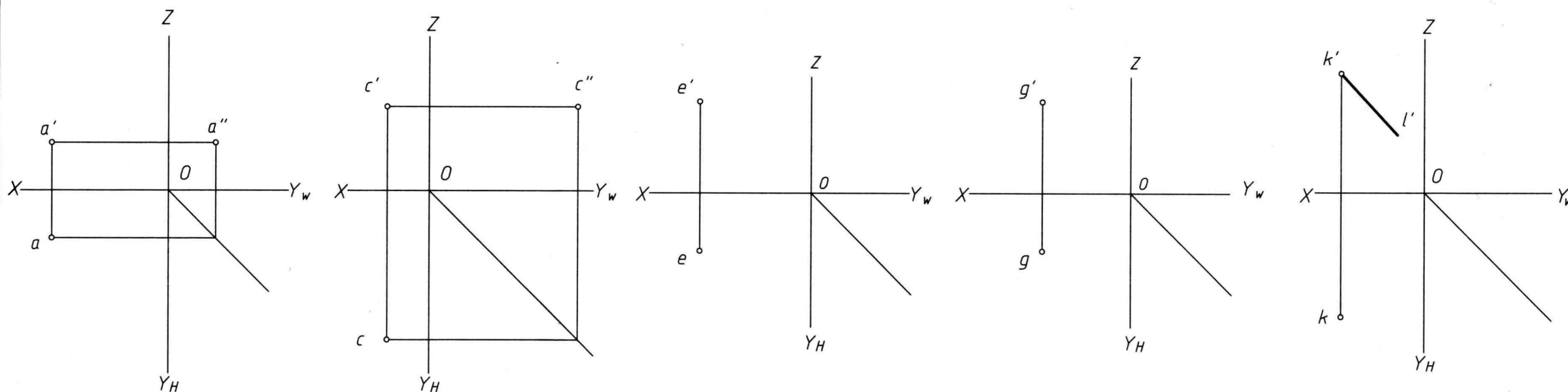
E点在_____上，其坐标为_____。



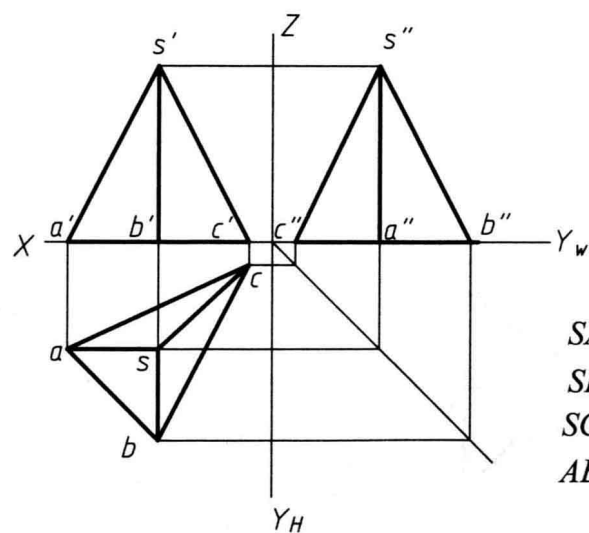
6. 已知B点距A点15mm；C点与A点是对V面的重影点；D点在A点的正下方15mm。求各点的三面投影。



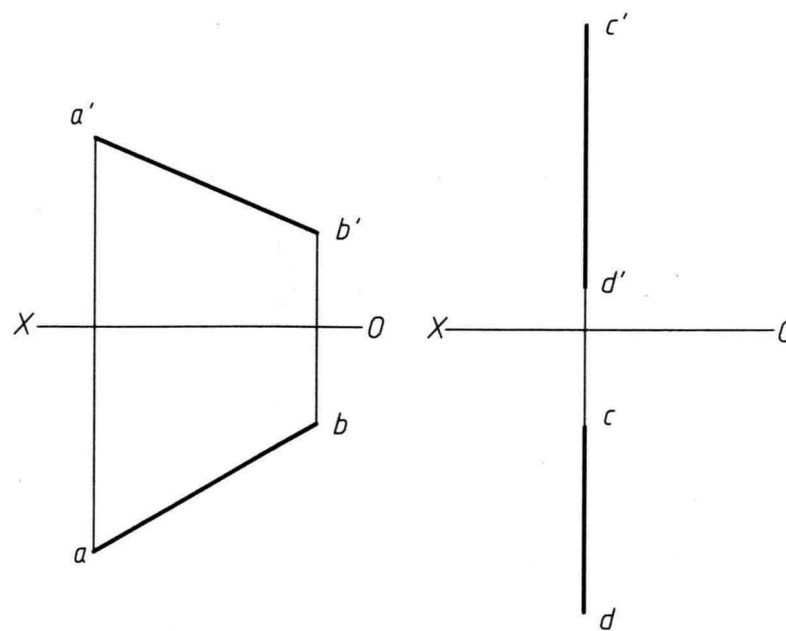
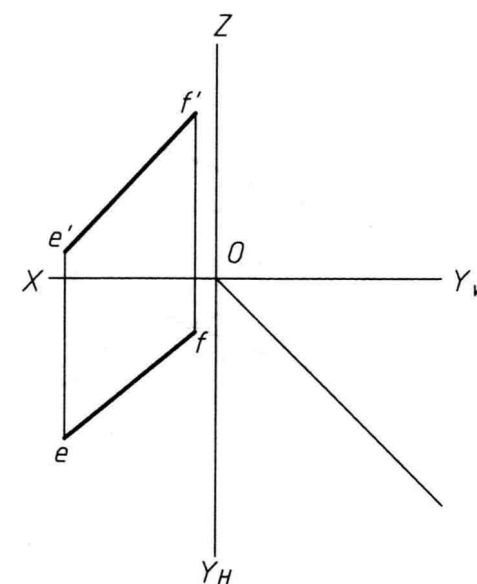
1. 作出下列直线的三面投影。

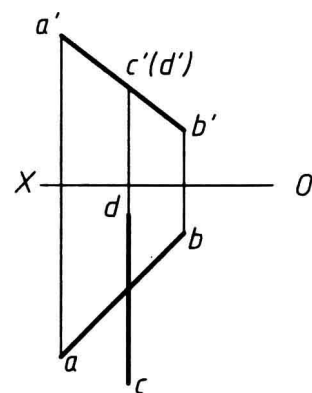
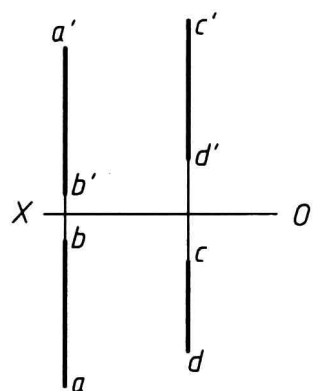
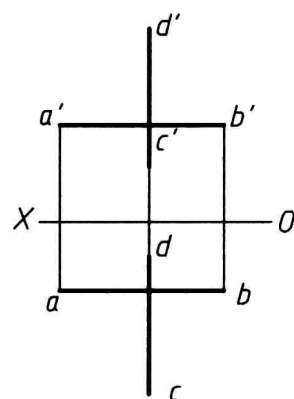
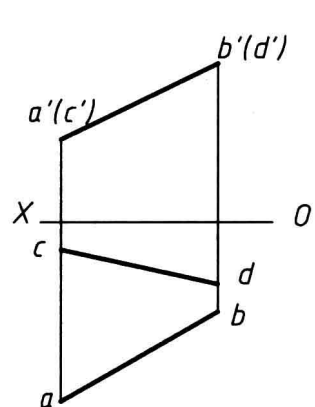
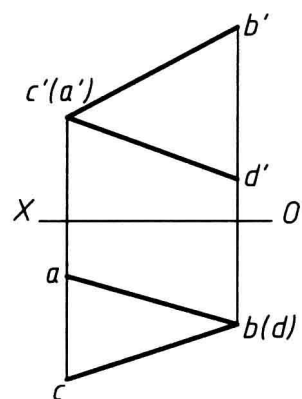
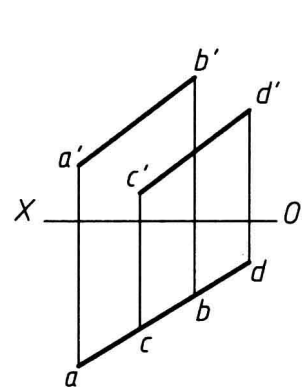
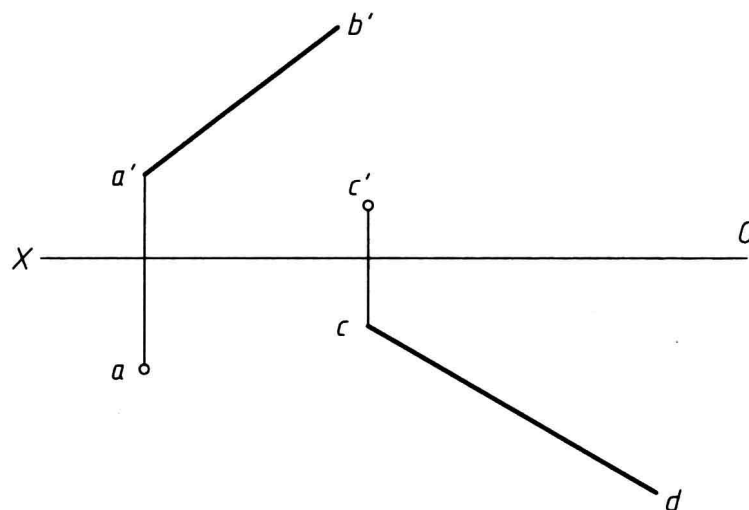
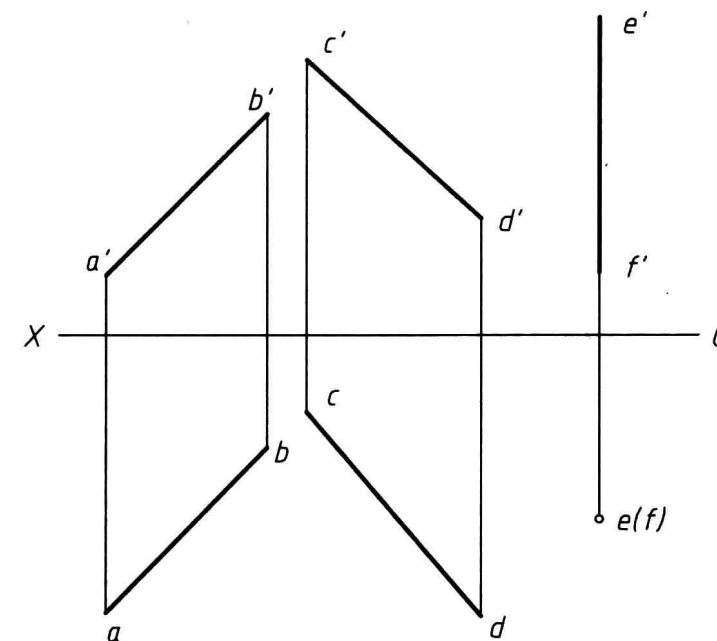
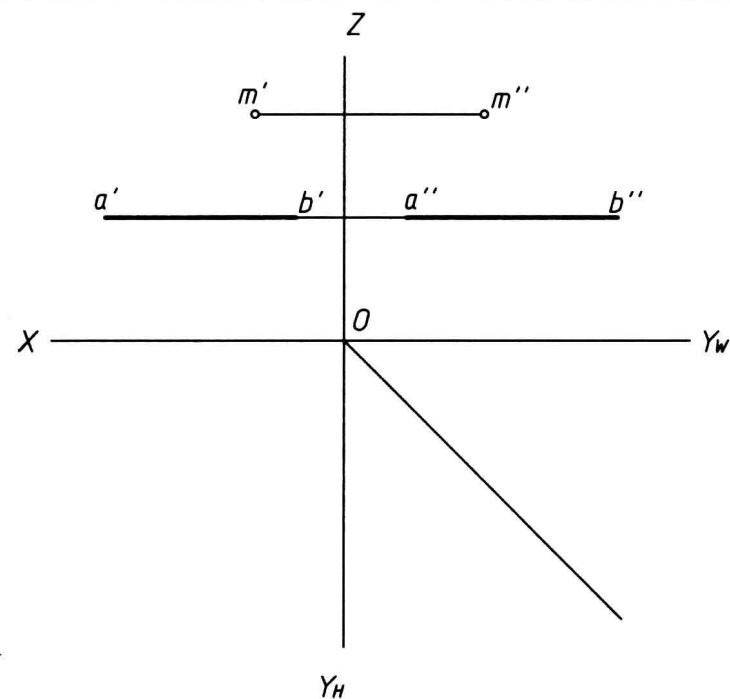
(1) 正平线 AB , 点 B 在点 A 之右上方, $\gamma=30^\circ$, $AB=20\text{mm}$ 。(2) 正垂线 CD , 点 D 在点 C 之后, $CD=18\text{mm}$ 。(3) 侧平线 EF , $\beta=30^\circ$, 点 F 在点 E 之下、之前, $AB=15\text{mm}$ 。(4) 铅垂线 GH , 点 G 在点 H 之上, $GH=12\text{mm}$ 。(5) 一般位置直线 KL , 点 L 距 V 面 20mm 。

2. 写出立体上棱线属于什么位置直线。

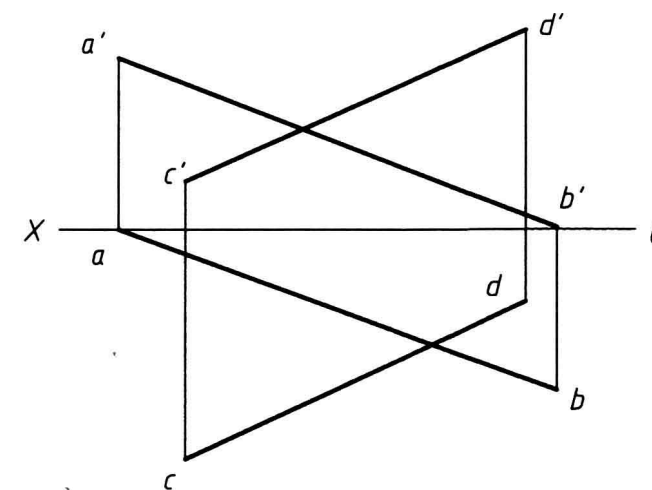


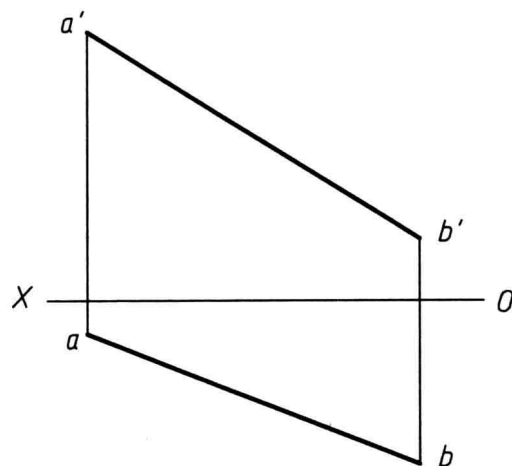
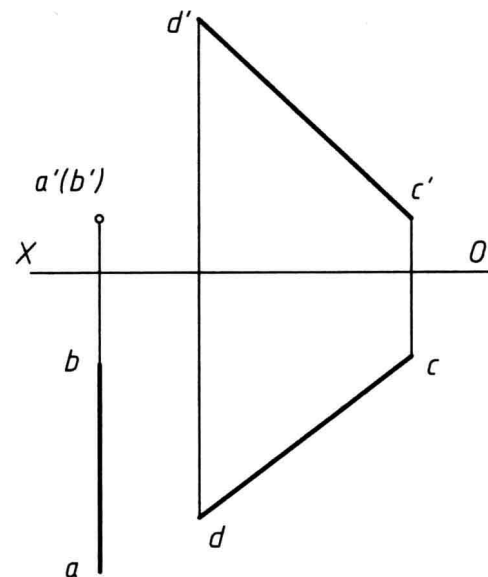
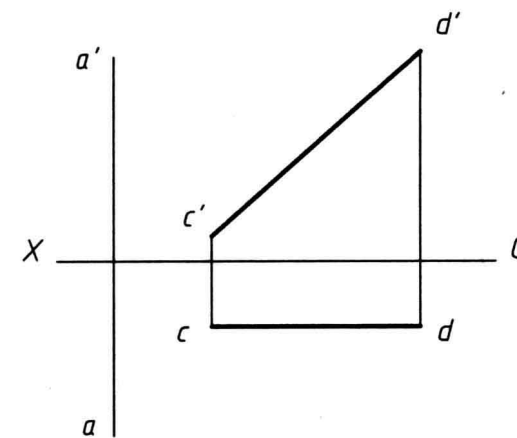
SA 是____线
 SB 是____线
 SC 是____线
 AB 是____线

3. 在直线 AB 上取一点 K , 使 $AK:KB=3:2$; 在直线 CD 上取一点 E 使 $CE:ED=2:1$ 。4. 在直线 EF 上取一点 P , 使 P 点与 H 面、 V 面距离之比为 $3:2$ 。

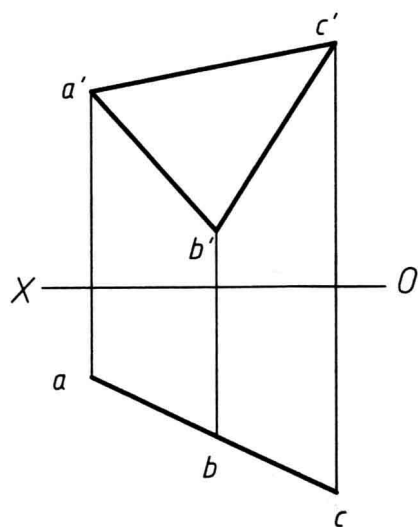
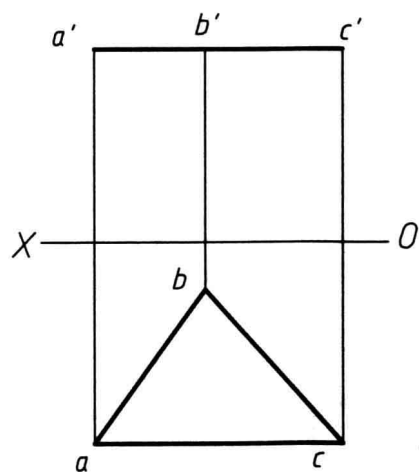
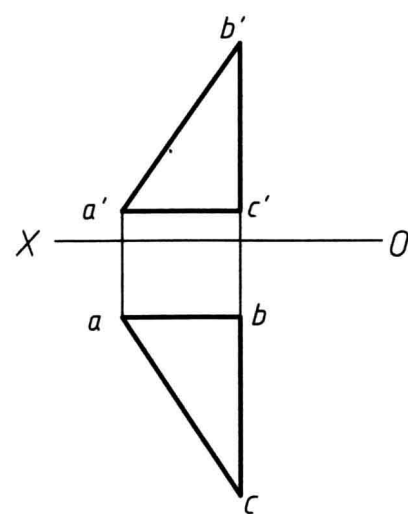
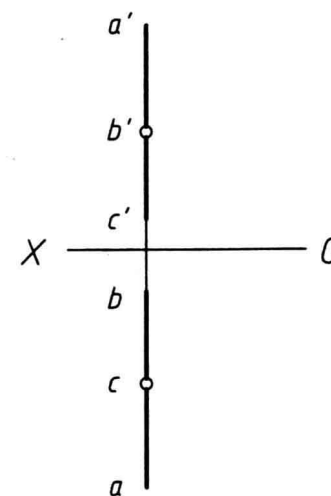
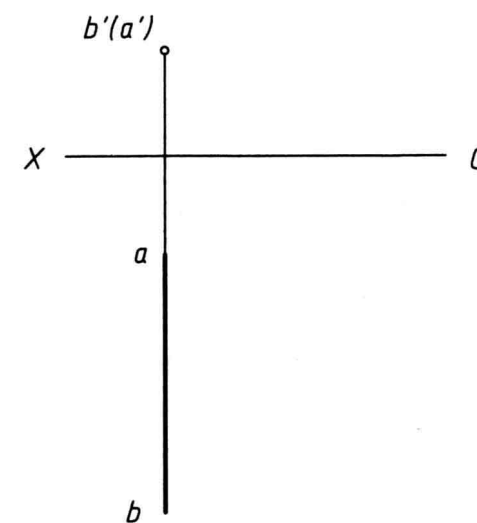
1. 判别直线 AB 和 CD 的相对位置 (平行、相交、交叉)。2. 已知 $AB \parallel CD$, 补全其两面投影。3. 作一正平线 MN , 使其与已知直线 AB 、 CD 和 EF 均相交。4. 过点 M 作一长度为20mm的侧平线 MN , 并使其与直线 AB 相交。

5. 标出交叉二直线上的重影点并判别可见性。



1. 用直角三角形法求直线 AB 的实长及其对 H 面、 V 面的倾角。2. 求作交叉两直线 AB 、 CD 的公垂线 EF 的两面投影。3. 由点 A 作直线 CD 的垂线 AB , 作出垂足 B , 并求出点 A 与直线 CD 间的真实距离。

4. 判断下列各图中的平面是什么位置的平面。

 $\triangle ABC$ 是_____面 $\triangle ABC$ 是_____面 $\triangle ABC$ 是_____面 $\triangle ABC$ 是_____面5. 已知正方形的一边 AB 的投影, 且 $\alpha=45^\circ$, 作出正方形的两面投影。

2-5 平面的投影

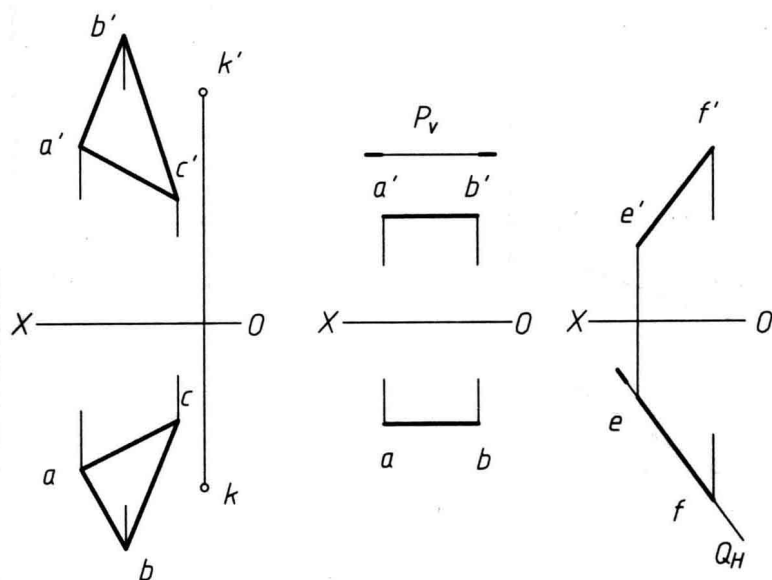
姓名

班级

学号

9

1. 判断点、直线是否在已知平面上。

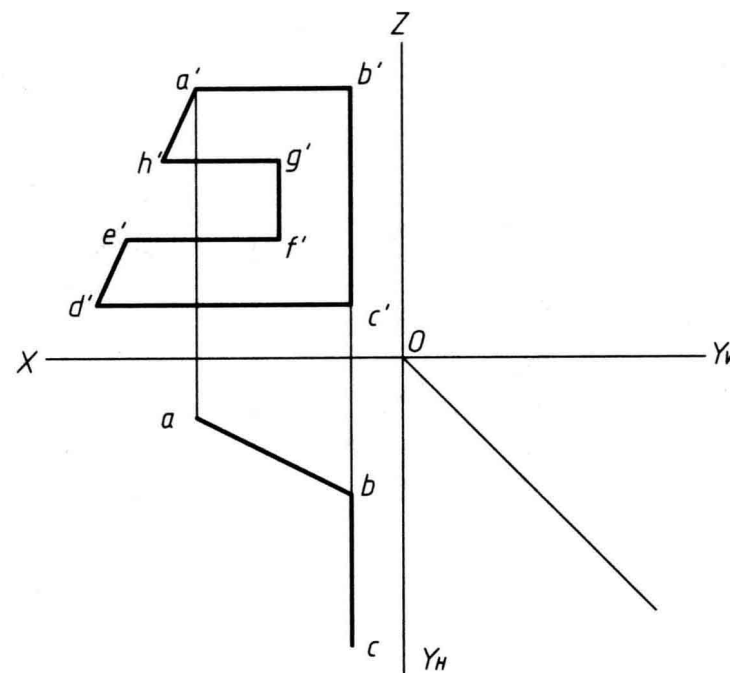


(是、否)

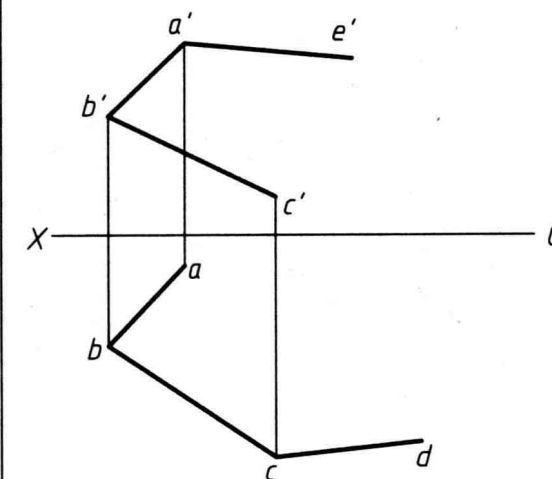
(是、否)

(是、否)

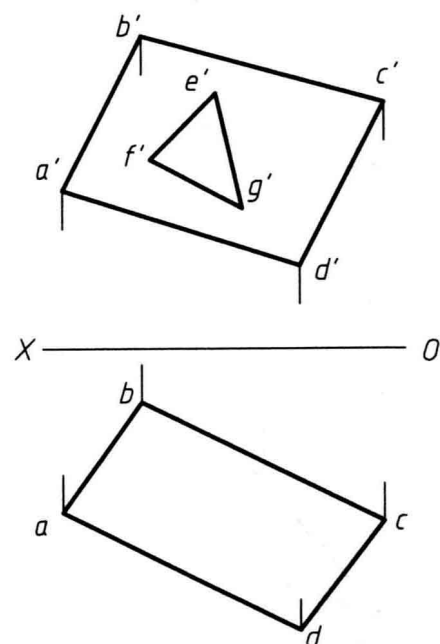
2. 完成平面 $ABCDEFGH$ 的各个投影。



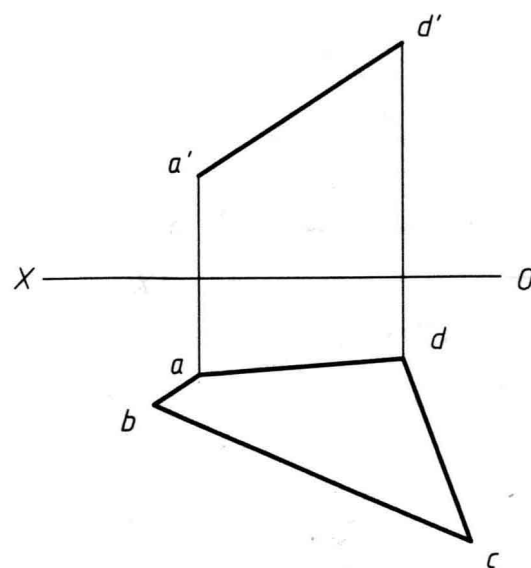
3. 完成平面五边形 $ABCDE$ 的两面投影。



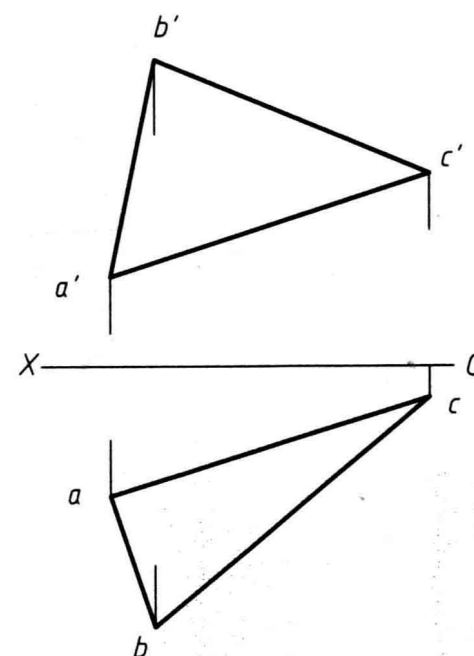
4. 作出平行四边形 $ABCD$ 上的 $\triangle EFG$ 的 H 面投影。



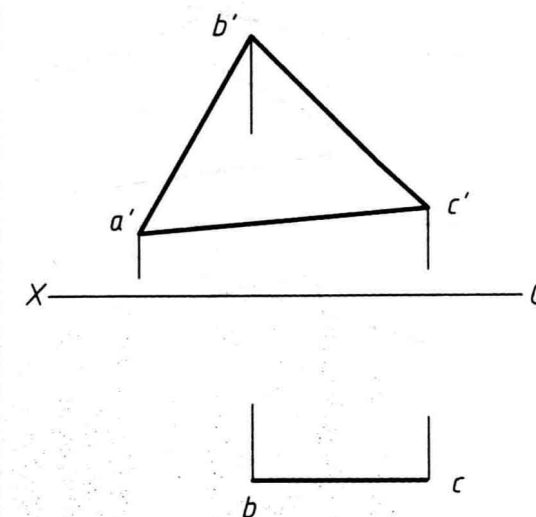
5. 已知平面 $ABCD$ 的边 $BC \parallel H$ 面，完成其正面投影。



6. 作出 $\triangle ABC$ 对 V 面的倾角 β 。

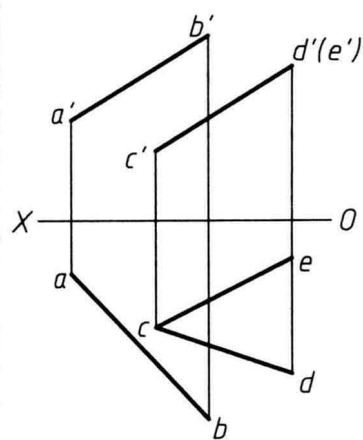


7. 已知 $\triangle ABC$ 对 V 面的倾角 $\beta = 30^\circ$ ， BC 边为正平线，作出 ABC 的水平投影，并分析有几个解。



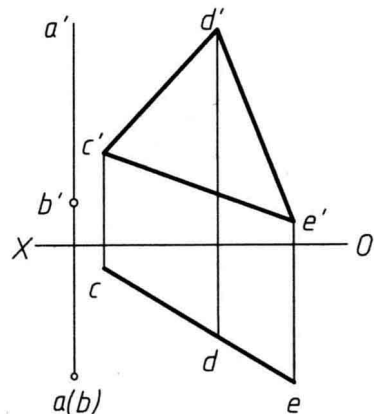
1. 判断下列各图中的直线与平面是否平行。

(1)



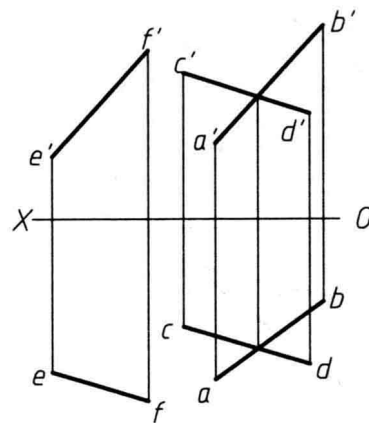
(是, 否)

(2)



(是, 否)

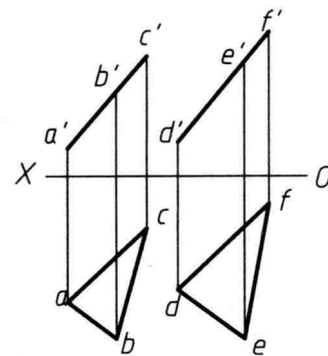
(3)



(是, 否)

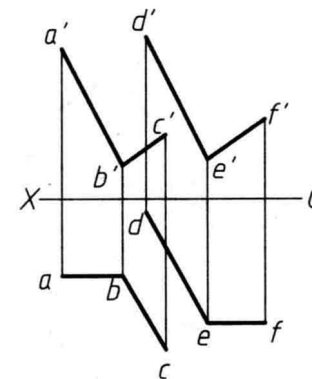
2. 判别下列平面与平面是否平行。

(1)



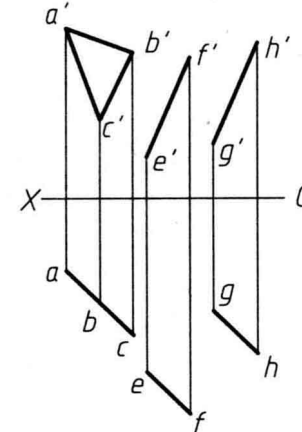
(是, 否)

(2)

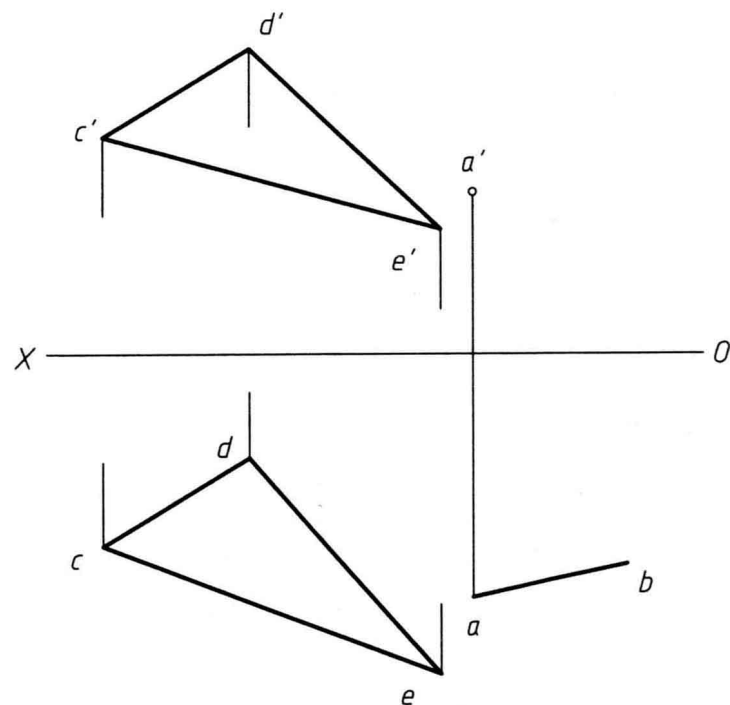
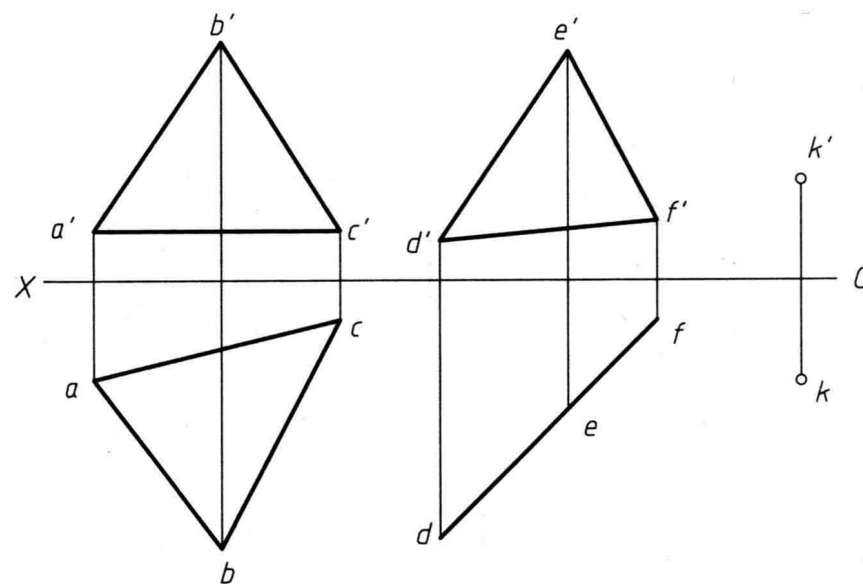
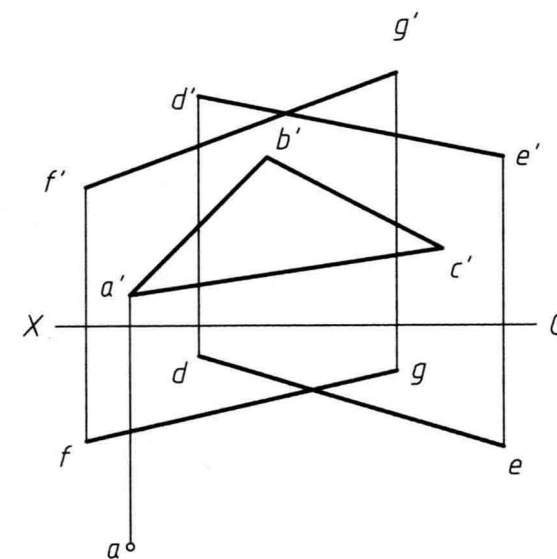


(是, 否)

(3)

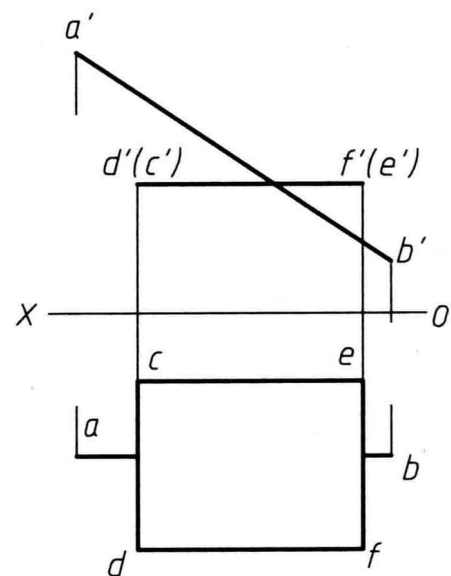


(是, 否)

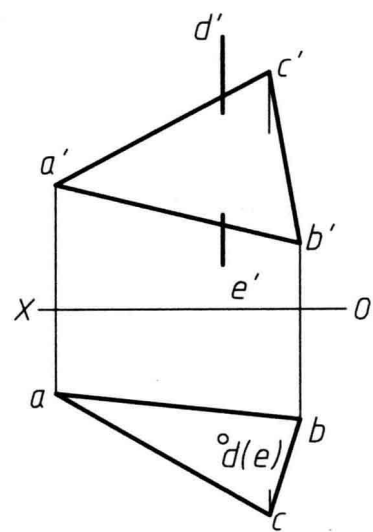
3. 已知直线AB平行于 $\triangle CDE$, 作出直线AB的V面投影。4. 过点K作直线KM平行于 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 。5. $\triangle ABC$ 平行于直线DE和FG, 补全 $\triangle ABC$ 的水平投影。

1. 作出直线与平面的交点 K 的投影, 并判别直线的可见性。

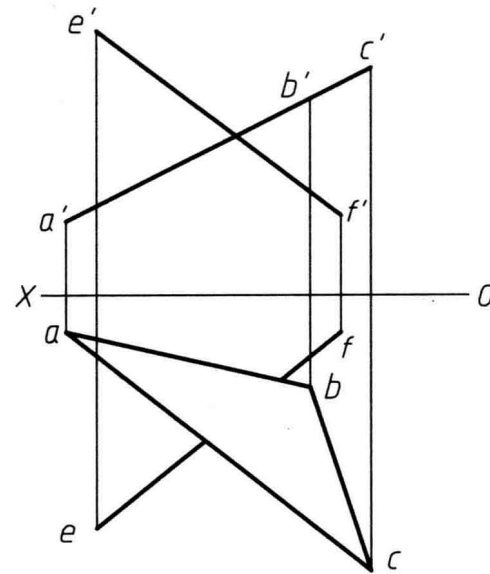
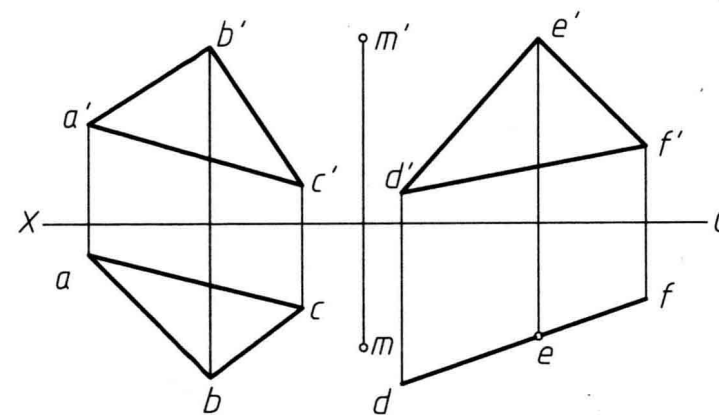
(1)



(2)

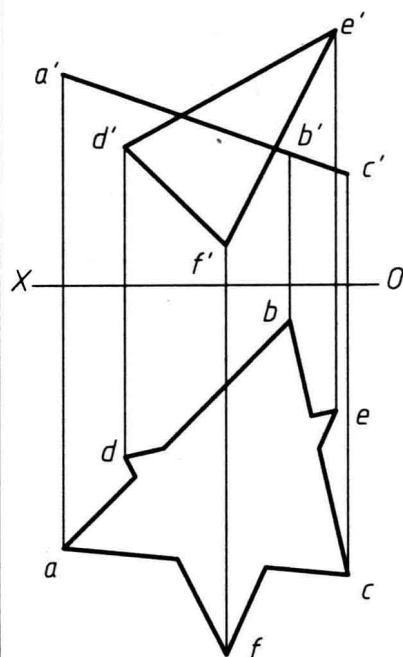


(3)

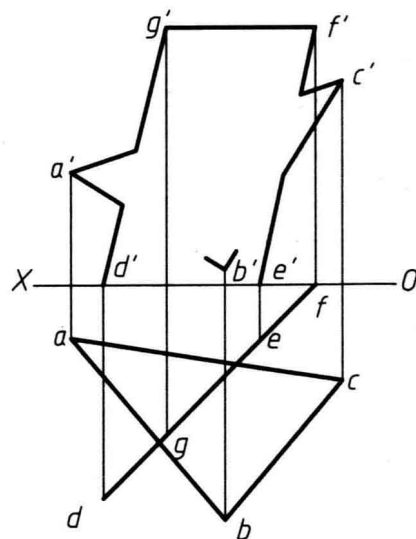
2. 过点 M 作正平线 MN 与 $\triangle ABC$ 平行并与 $\triangle DEF$ 相交, 求出交点 K 并判别可见性。

3. 求两平面的交线, 并表明可见性。

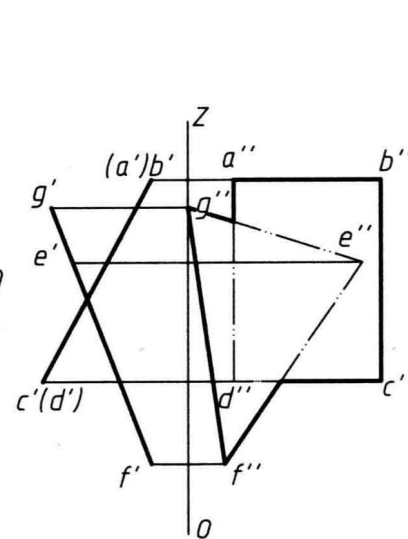
(1)



(2)

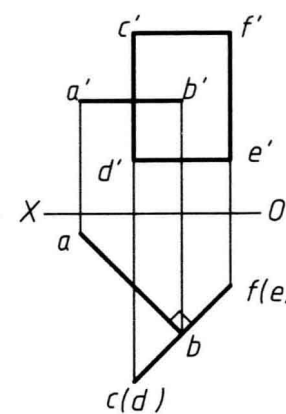


(3)



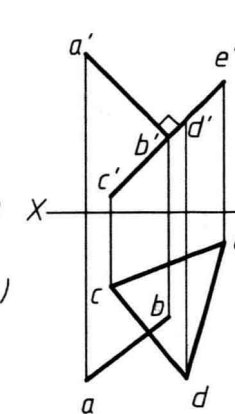
4. 判别下列直线与平面, 平面与平面是否垂直。

(1)



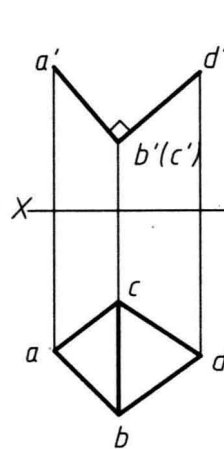
(是, 否)

(2)



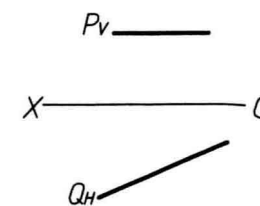
(是, 否)

(3)



(是, 否)

(4)



(是, 否)