

普通高等教育规划教材

工程图学基础 习题集

Gongcheng Tuxue Jichu Xitiji

■ 黄薇 管殿柱 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



普通高等教育规划教材

工程图学基础习题集

主 编 黄 薇 管殿柱
副主编 张 轩 段 辉
主 审 王嫦娟



机械工业出版社

本习题集与张轩、管殿柱主编的《工程图学基础》教材配套使用,习题集的编排顺序与教材相同。其主要内容包括点、直线、平面的投影及其相对位置,投影变换,立体的投影,立体表面的交线,制图的基本知识和基本技能,组合体的视图及其尺寸标注,轴测图,机械零件的表达方法,标准件与常用件,机械图样中的技术要求,以及零件图和装配图等相应的练习。

本书可作为高等学校各专业“工程图学”课程的教材和参考资料,也可供有关工程技术人员学习参考。

与本书配套的教材还有管殿柱、张轩主编的《AutoCAD2009 机械制图》,该教材2009年由机械工业出版社出版。

图书在版编目(CIP)数据

工程图学基础习题集/黄薇,管殿柱主编. —北京:机械工业出版社,2010.2
普通高等教育规划教材
ISBN 978-7-111-29588-4

I. 工… II. ①黄…②管… III. 工程制图-高等学校-习题 IV. TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 011749 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:商红云 责任编辑:周璐婷 责任校对:刘志文
封面设计:张 静 责任印制:李 妍
中国农业出版社印刷厂印刷
2010 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
260mm×184mm·8.5 印张·206 千字
标准书号:ISBN 978-7-111-29588-4
定价:18.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者服务部:(010) 68993821

封面防伪标均为盗版

前 言

本习题集是根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2005 年制定的“高等学校工程图学课程教学基本要求”和最新颁布的《技术制图》和《机械制图》国家标准而编写的。本习题集与张轩、管殿柱主编的《工程图学基础》教材配套使用，其编排顺序与教材相同。本习题集题量较多，在使用过程中教师可视具体情况作适当选择。

本习题集采用了当前最新的国家标准，也是编者在多年的教学实践的基础上，参考了众多的画法几何及机械制图习题集编写而成的，力求能更适应当前教学的需要。

本习题集由黄薇、管殿柱任主编，张轩、段辉任副主编，参与编写的人员还有谈世哲、宋一兵、田东、付本国、宋琦、田绪东、李文秋、张洪信等。本书由山东科技大学王嫦娟教授主审。

由于编者水平有限，书中不足及错误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言	
第1章 绪论	1
第2章 工程图学的基础知识	2
第3章 几何元素(点、线、面)的投影	3
3-1 点的投影	3
3-2 直线的投影	5
3-3 直线上的点的投影	6
3-4 直线的实长与倾角	7
3-5 两直线的相对位置	8
3-6 一边平行于投影面的直角的投影	10
3-7 平面及平面上点和直线的投影	11
3-8 几何元素平行	13
3-9 几何元素相交	14
3-10 几何元素垂直	17
3-11 几何元素的相对位置	18
第4章 投影变换	20
第5章 立体的投影	23
第6章 立体的截交	25
6-1 平面截切平面立体	25
6-2 平面截切曲面立体	26
6-3 平面与曲面立体相交	27
第7章 相贯线	30
第8章 制图基本知识	36
8-1 几何作图及尺寸注法	36
8-2 平面图形练习	39
第9章 组合体的视图	41
9-1 由轴测图读三视图	41
9-2 由轴测图画三视图	43
9-3 读三视图练习	50
9-4 基本体的尺寸标注	62
9-5 三视图上的尺寸标注	63
9-6 三视图的综合练习	66
第10章 轴测图	69
第11章 机械零件的表达方法	73
11-1 视图	73
11-2 剖视图	76
11-3 断面图	91
11-4 断面图及简化画法	93
11-5 机件的综合表达方法	94
第12章 标准件与常用件	97
12-1 螺纹	97
12-2 螺纹联接件	100
12-3 齿轮	102
12-4 键与销	104
12-5 轴承与弹簧	105
第13章 机械图样中的技术要求	106
13-1 表面结构	106
13-2 极限与配合	107
第14章 零件图	110
第15章 装配图	115
15-1 由零件图画装配图	115
15-2 由装配图画零件图	128
参考文献	130

第1章 绪 论

班 级

姓 名

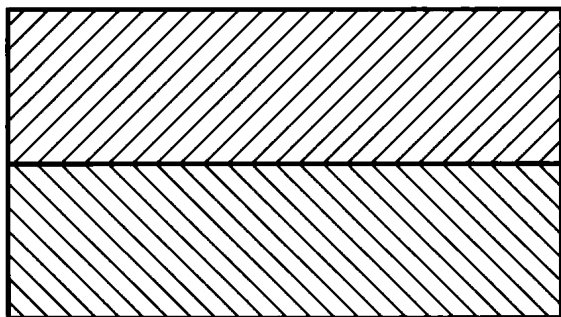
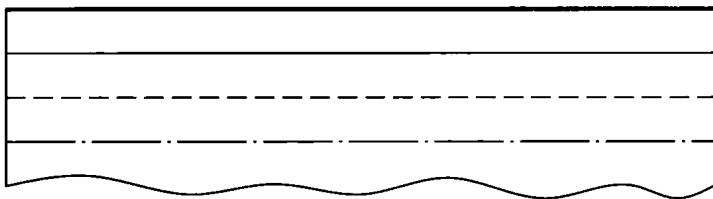
无习题。

第 2 章 工程图学的基础知识

班级

姓名

把左图照抄在右边空白处。



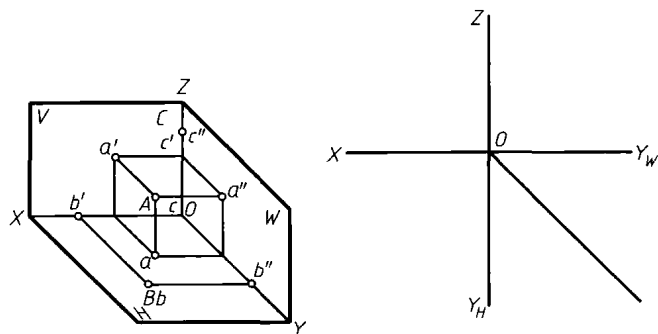
第3章 几何元素（点、线、面）的投影

3-1 点的投影

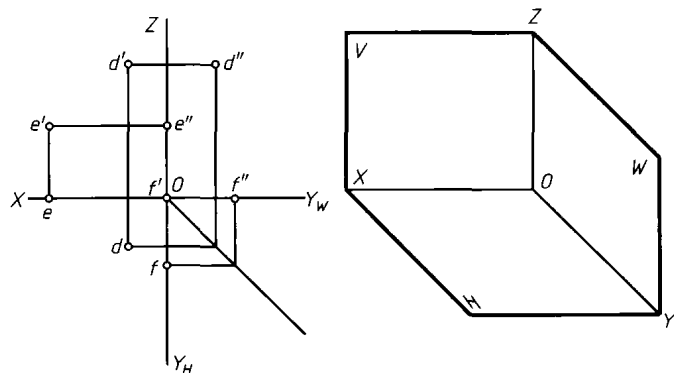
班级

姓名

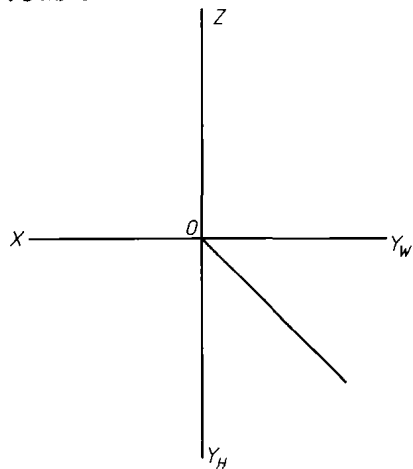
1. 已知空间点 A 、 B 、 C ，试作出它们的三面投影图。



2. 已知点 D 、 E 、 F 的三面投影图，试作出三面体系中空间各点。



3. 作出 $A(18, 12, 0)$ 、 $B(0, 18, 25)$ 、 $C(22, 0, 0)$ 三点的投影。

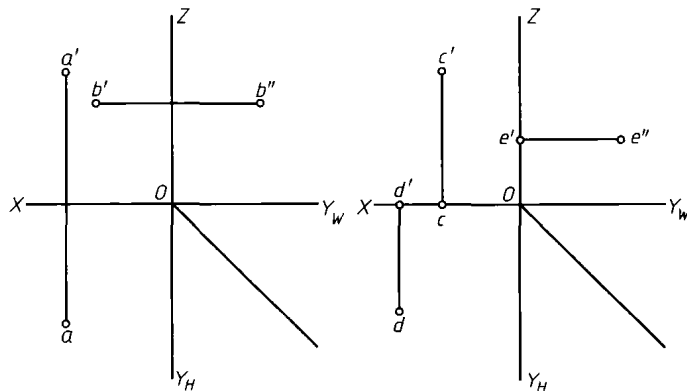


① 点 A 在 ____ 面上，它的 ____ 坐标等于零。

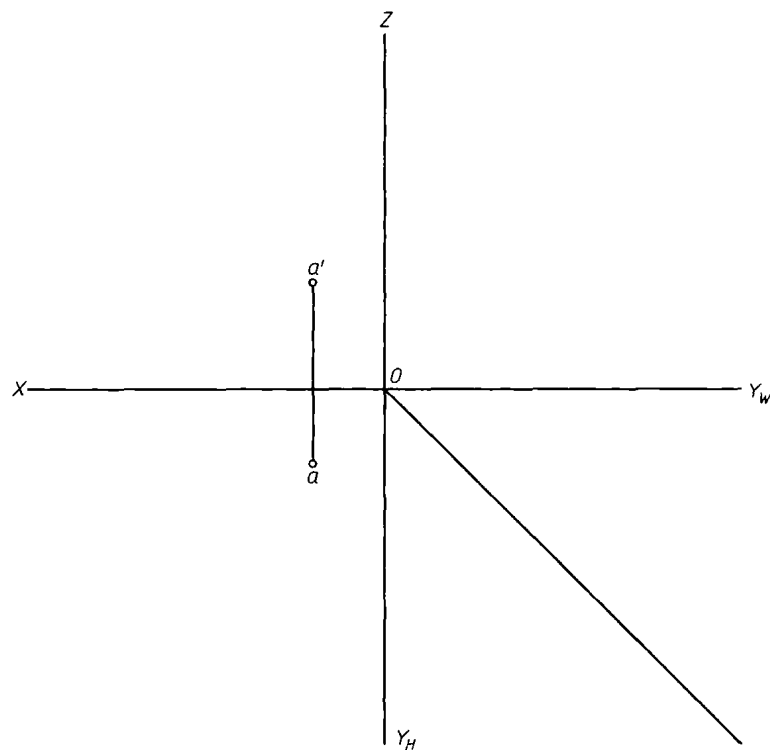
② 点 B 在 ____ 面上，它的 ____ 坐标等于零。

③ 点 C 在 ____ 轴上，它的 ____ 和 ____ 坐标均为零。

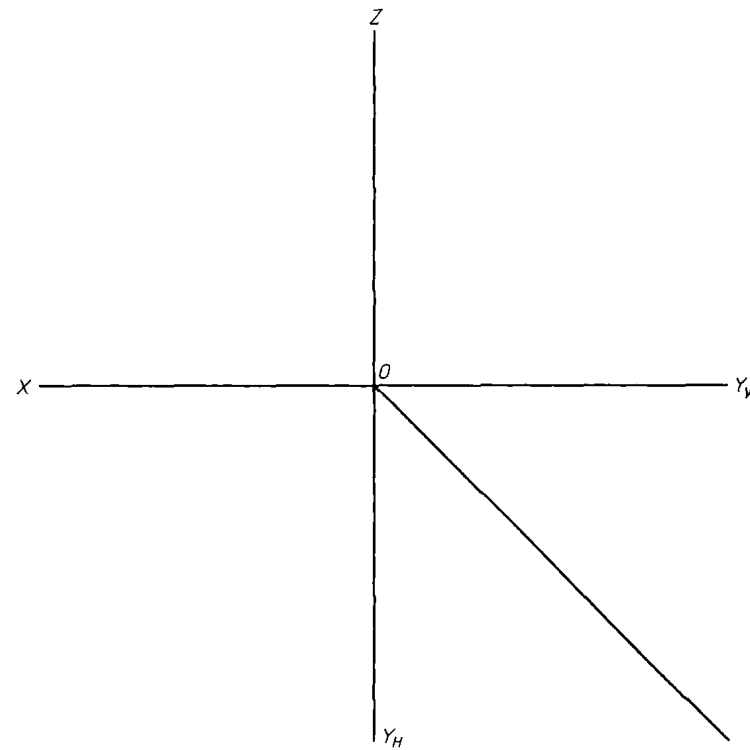
4. 根据点的两个投影，作出其第三投影。



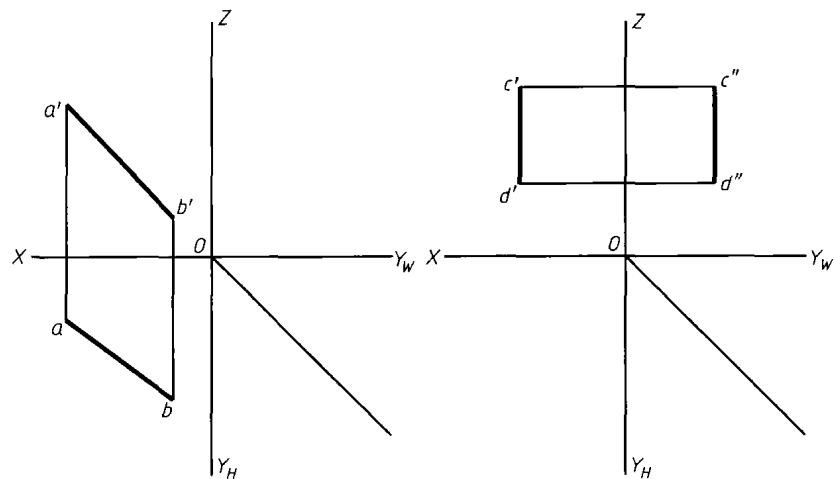
5. 已知点 B 在点 A 左方 35mm, 在点 A 前方 10mm, 比点 A 高 20mm; 又知点 C 与点 B 同高, 并且它的坐标 $x=y=z$, 作出 A 、 B 、 C 三点的三面投影图。



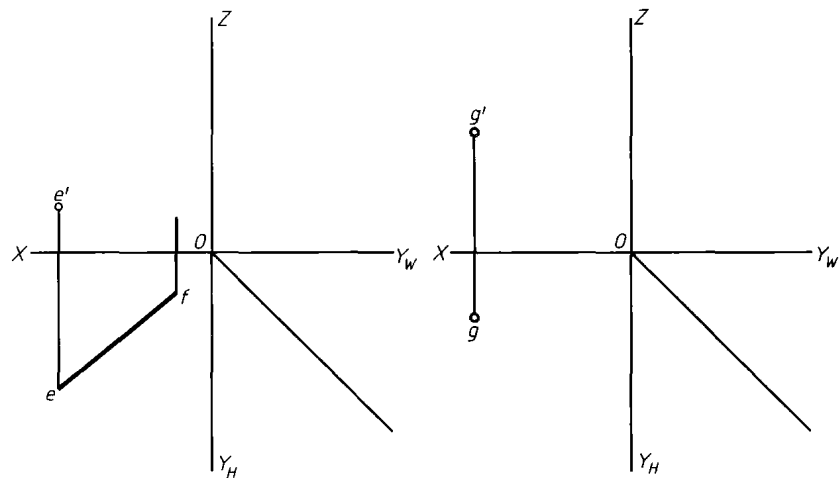
6. 已知 $D(30, 25, 20)$ 、 $E(30, 25, 25)$ 、 $F(20, 20, 20)$ 、 $G(30, 20, 20)$, 作出各点的投影图, 并判别可见性, 把不可见的投影加上括号。



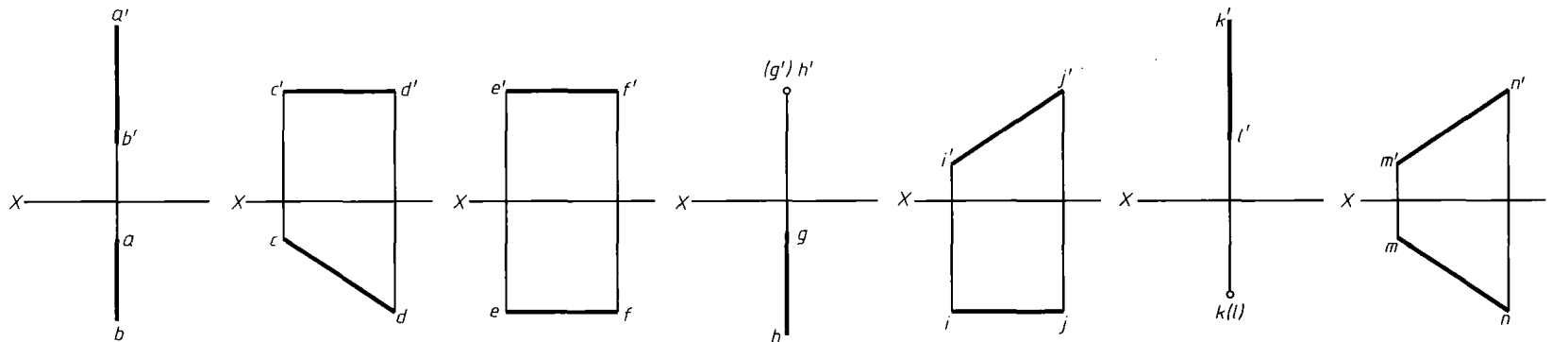
7. 求下列各直线的第三面投影。



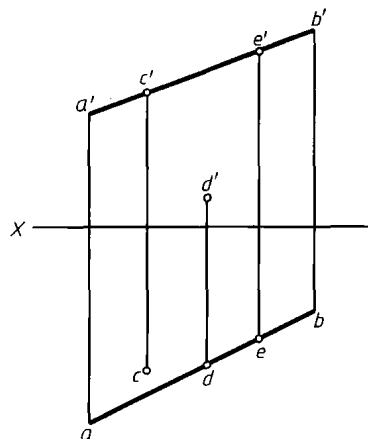
8. 按下列已知条件，作出直线 EF 、 GH 的第三面投影：①点 F 距 H 面为 25mm ；② GH 为水平线， $GH = 16\text{mm}$ ， $\beta = 30^\circ$ 。

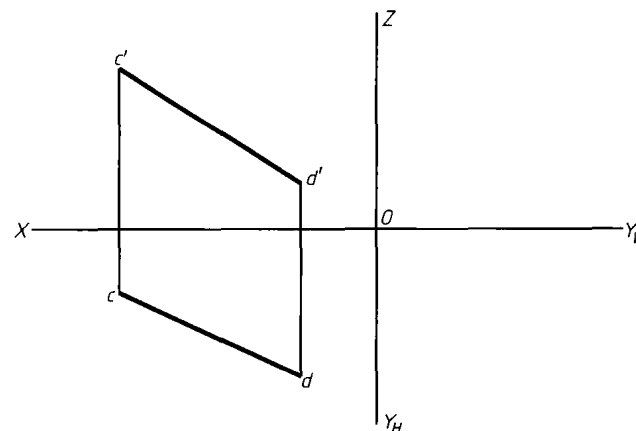
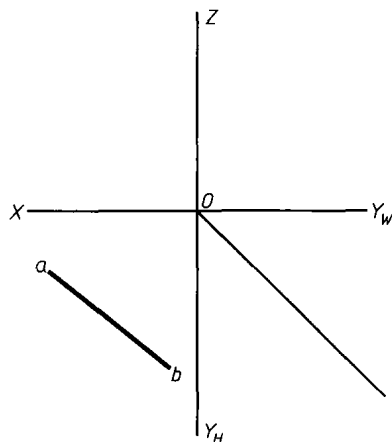
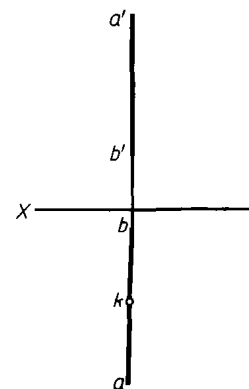


9. 判别下列各直线相对于投影面的位置。

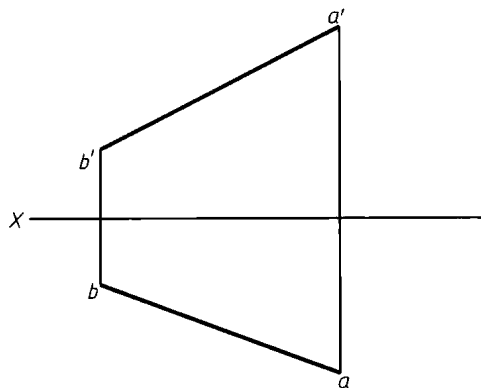


AB 是_____线 CD 是_____线 EF 是_____线 GH 是_____线 IJ 是_____线 KL 是_____线 MN 是_____线

10. 判别 C 、 D 、 E 三点是否在直线 AB 上。

点 C 在 在 点 D 在 不在 点 E 在 不在

11. 已知点 M 在直线 CD 上, 并与 H 、 V 面的距离相等, 求作点 M 的投影。

12. 已知水平线 AB 在 H 面上方 20mm 处, 求作其另外两个投影, 并在该直线上取一点 K , 使 $AK = 16\text{mm}$ 。

13. 点 K 在直线 AB 上, 已知 k , 求 k'


14. 作出线段 AB 的实长及其对投影面的倾角 α 、 β 。

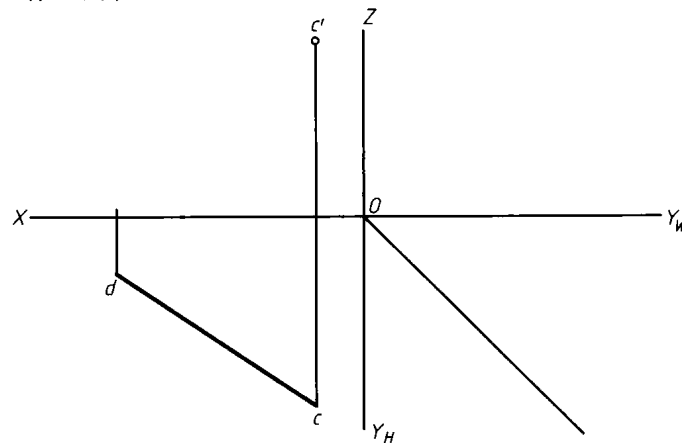


实长 = ____ mm。

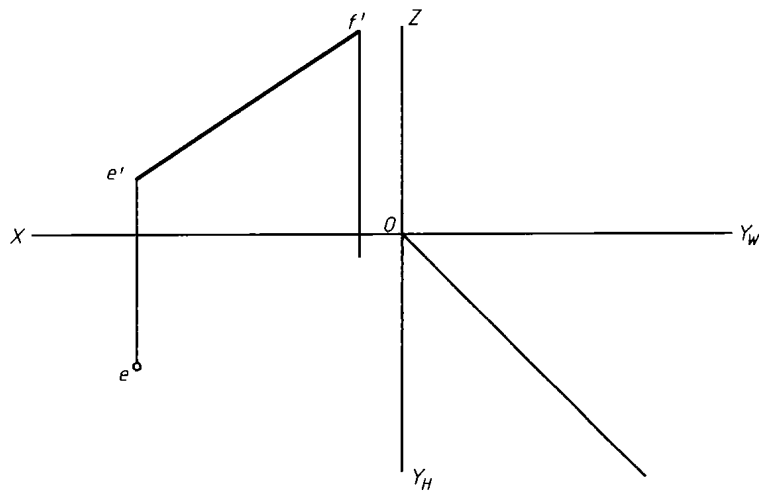
α = ____°。

β = ____°。

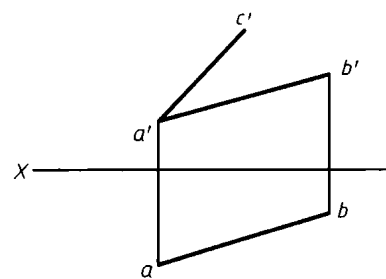
15. 已知直线 CD 的投影 cd 及 c' ，倾角 $\beta = 30^\circ$ ，完成它的投影（只作一解）。



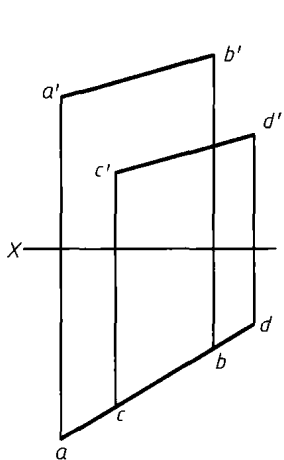
16. 已知直线 EF 的投影 $e'f'$ 及 e ，实长为 38mm，完成它的投影（只作一解）。

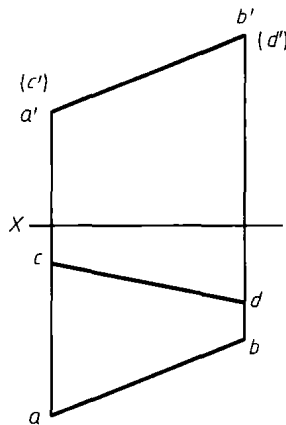


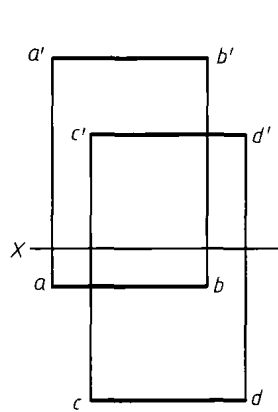
17. 已知两直线 AB 、 AC 长度相等，试作 AC 的水平投影（有__解）。

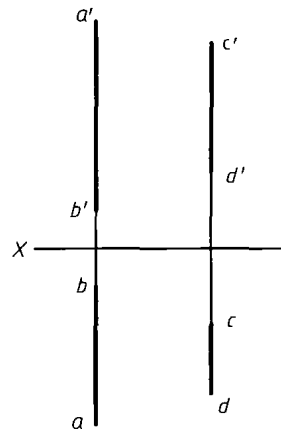


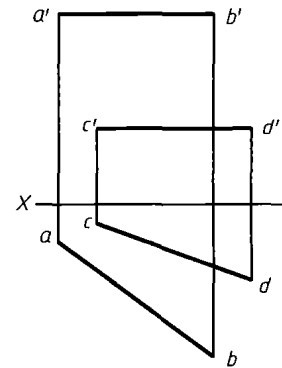
18. 判别两直线 AB 和 CD 的空间相对位置（是平行、相交还是交叉填写在题下横线处）。

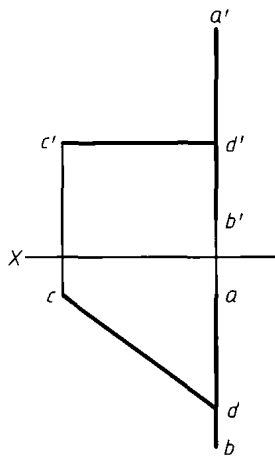


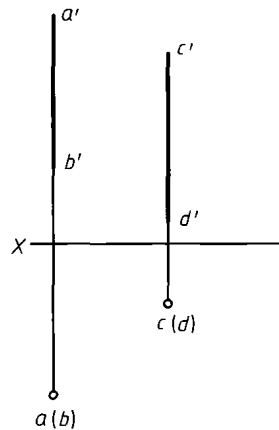


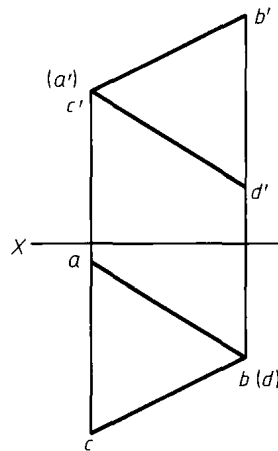


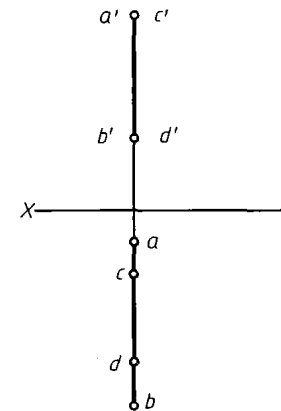


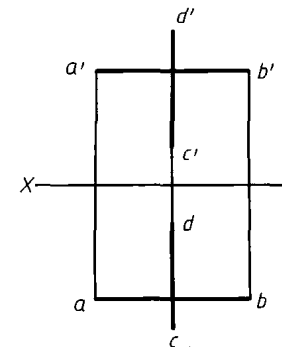




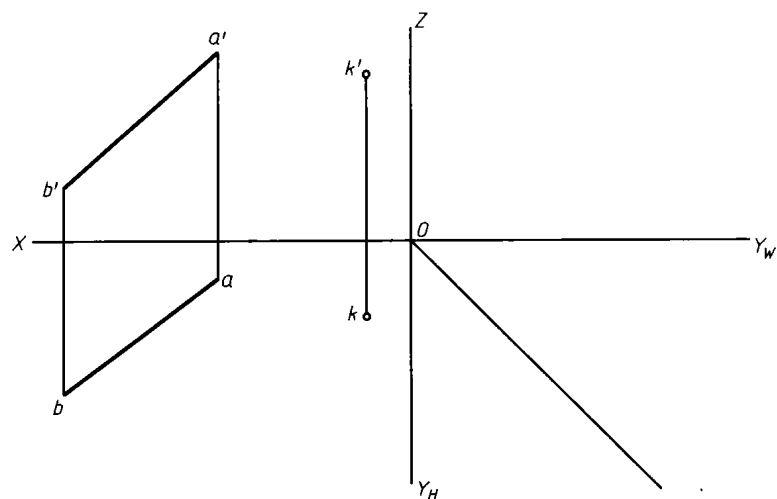




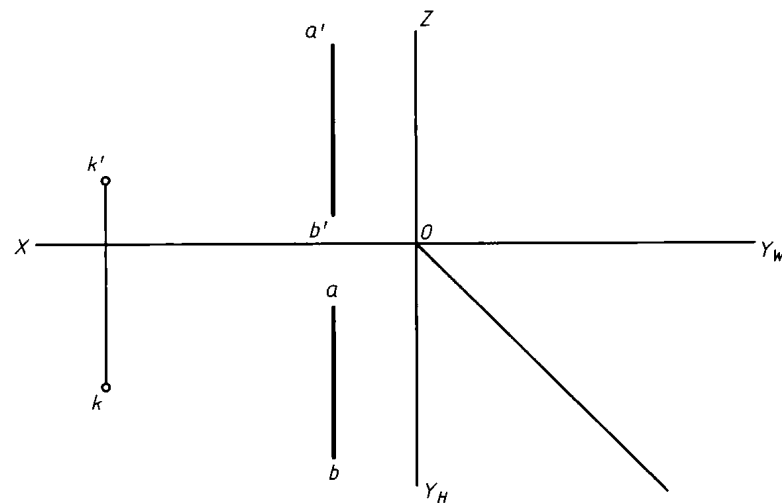




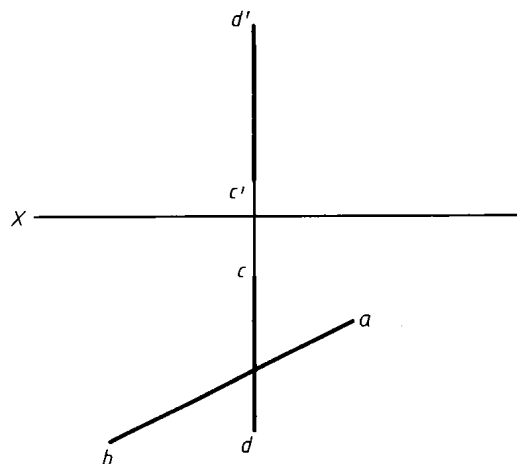
19. 过点 K 作直线 $KL \parallel AB$, 且 $KL = 26\text{mm}$, 作出两直线的三面投影。



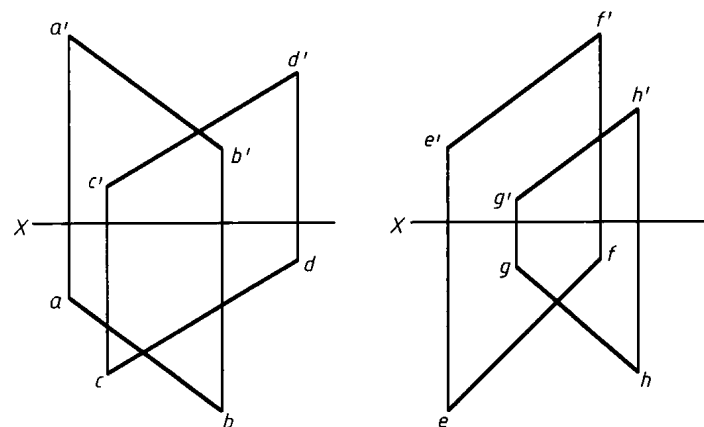
20. 过已知点 K 作正平线 KL , 使其与已知直线 AB 相交于 L 。

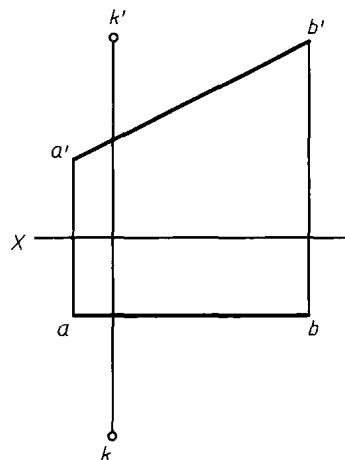
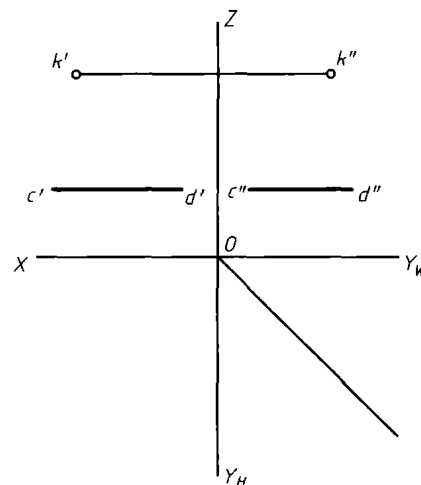
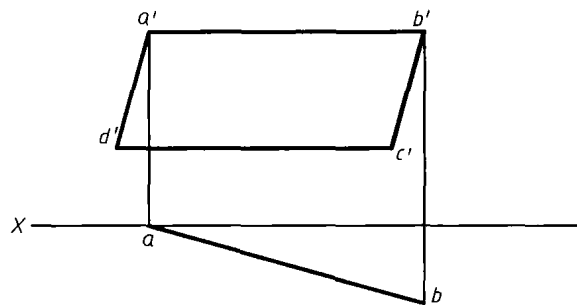
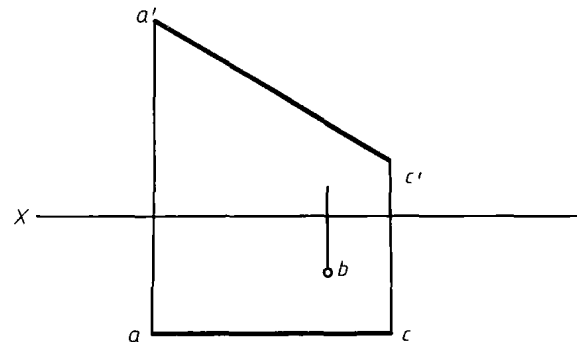


21. 已知 AB 、 CD 两直线相交, AB 为水平线, 求作 $a'b'$ 。

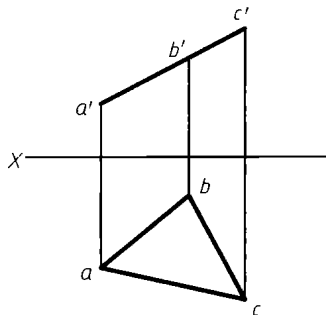


22. 将交叉两直线各个重影点的两面投影标出。

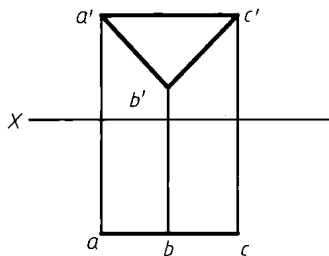


23. 过点 K 作直线 KF , 使其与直线 AB 垂直相交。

24. 过点 K 作直线 KF (点 F 为交点), 使其与直线 CD 垂直相交。

25. 已知矩形 $ABCD$ 的正面投影 $a'b'c'd'$ 及 AB 边的水平投影 ab , 完成矩形的水平投影。

26. 已知菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 的投影和另一对角线的端点 B 的水平投影 b , 完成菱形的两面投影图。


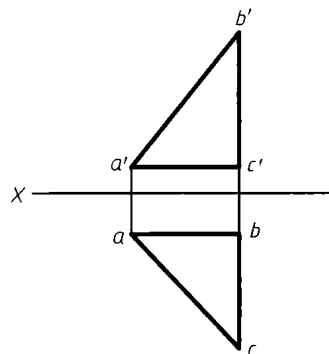
27. 判断下列各图中的平面是什么位置的平面。



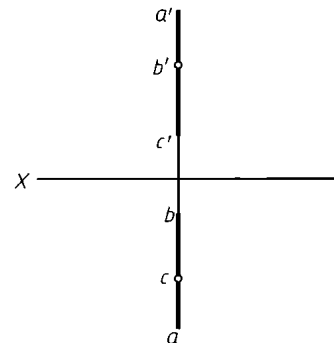
ABC _____ 面



ABC _____ 面

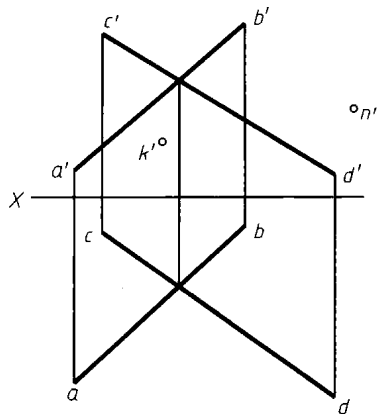


ABC _____ 面

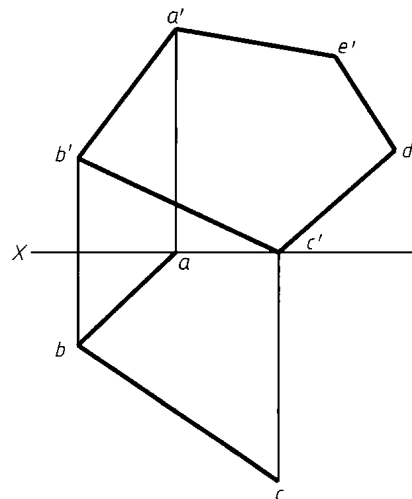


ABC _____ 面

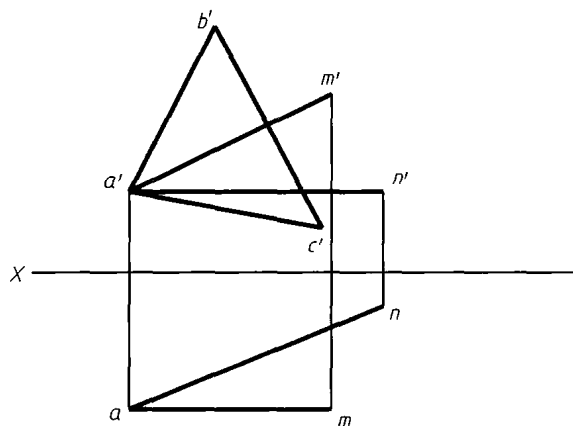
28. 求平面上点 K 与点 N 的另一投影。



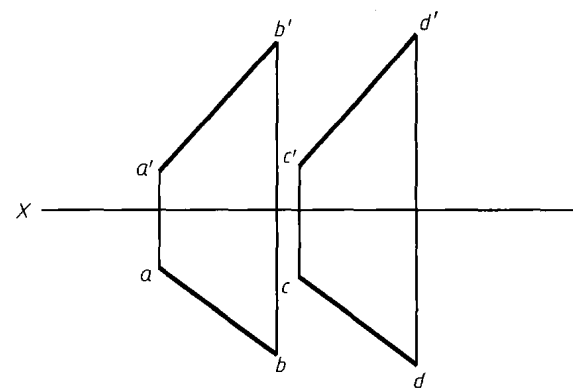
29. 试完成平面五边形的水平投影。



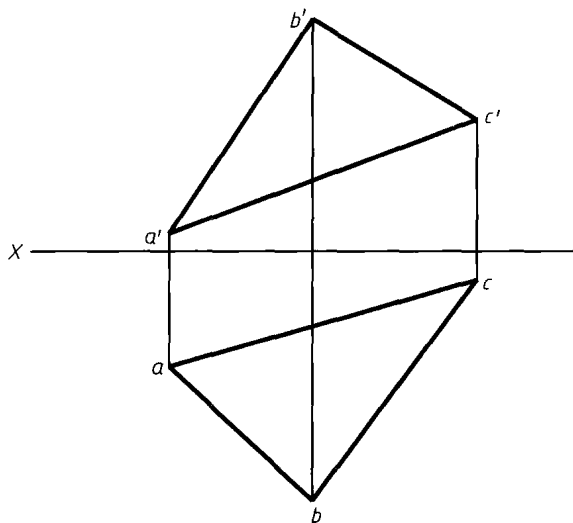
30. 已知直线 AM 、 AN 分别为 $\triangle ABC$ 上的正平线和水平线，完成 $\triangle ABC$ 的水平投影。



31. 试在 AB 、 CD 直线所决定的平面内，求作正平线 EF 距 V 面 14mm 。



32. 在 $\triangle ABC$ 内确定点 K ，使点 K 距 H 面为 18mm ，距 V 面为 22mm 。



33. 完成 L 形平面的正面投影。

