

普通高等教育规划教材

现代工程图学基础 习题集

Xiandai Gongcheng Tuxue Jichu Xitiji

■ 段辉 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

现代工程图学基础习题集

主 编 段 辉 管殿柱
副主编 张 轩 阎玉芹
主 审 宋 琦



机械工业出版社

本习题集与段辉、管殿柱主编的《现代工程图学基础》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,机件常用的表达方法,标准件和常用件,零件图及表面粗糙度、极限与配合,装配图等相应的练习。

本书可作为高等院校机械类、近机类各专业“现代工程图学”课程的教材,也可供有关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

现代工程图学基础习题集/段辉,管殿柱主编. —北京:机械工业出版社,2010.6
普通高等教育规划教材
ISBN 978-7-111-30308-4

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第060116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:商红云 周璐婷 版式设计:张世琴
责任校对:卢惠英 封面设计:张静 责任印制:杨曦
北京蓝海印刷有限公司印刷
2010年6月第1版第1次印刷
260mm×184mm·9印张·195千字
标准书号:ISBN 978-7-111-30308-4
定价:17.00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

封面无防伪标均为盗版

读者服务部:(010)68993821

前 言

本习题集与段辉、管殿柱主编的《现代工程图学基础》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，机件常用的表达方法，标准件和常用件，零件图及表面粗糙度、极限与配合，装配图等相应的练习。

本习题集由山东建筑大学段辉、青岛大学管殿柱任主编，张轩、阎玉芹任副主编，另外参加编写的还有谈世哲、宋一兵、田东、付本国、宋琦、刘平、田绪东、莫正波、许小均、李健、李文秋、张洪信、赵清海等。本书由青岛理工大学宋琦教授主审。

与本书配套的教材还有管殿柱主编的《AutoCAD 2009 机械制图》，由机械工业出版社出版。

本书可作为高等院校机械类、近机类各专业“现代工程图学”课程的教材，也可供有关工程技术人员参考。

由于编者水平有限，书中疏漏、错误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2010 年 2 月

目 录

前言		第7章 回转体的相贯线	31
第1章 绪论	1	第8章 制图基本知识	36
第2章 工程图学的基本知识	2	8-1 几何作图及尺寸注法	36
第3章 点、直线、平面的投影	3	8-2 几何作图	37
3-1 点的投影	3	8-3 平面图形的尺寸注法	39
3-2 直线的投影	5	8-4 平面图形练习	41
3-3 直线上的点的投影	6	第9章 组合体视图	42
3-4 两直线的相对位置	7	9-1 由轴测图读三视图	42
3-5 线段的实长与倾角	9	9-2 由轴测图画三视图	43
3-6 直角的投影	10	9-3 读三视图练习	51
3-7 平面的投影	11	9-4 基本形体的尺寸标注	66
3-8 平面上点和直线的投影	12	9-5 三视图上的尺寸标注	67
3-9 几何元素平行	13	9-6 三视图的综合练习	70
3-10 几何元素相交	14	第10章 轴测图	73
3-11 几何元素垂直	17	第11章 机械零件的表达方法	77
3-12 几何元素的相对位置	18	11-1 视图	77
3-13 换面法	20	11-2 剖视图	79
第4章 三视图的基本原理	23	11-3 断面图	95
4-1 平面体表面上的点	23	11-4 断面图及简化画法	97
4-2 回转体表面上的点	24	11-5 机件的综合表达方法	98
第5章 平面立体的截交线	25	第12章 标准件与常用件	101
第6章 曲面立体的截交线	27	12-1 螺纹	101
6-1 平面截切曲面立体	27	12-2 螺纹联接件	104
6-2 平面与曲面立体相交	28	12-3 齿轮	106

12-4	键与销	108
12-5	轴承与弹簧	109
第 13 章	零件图	110
第 14 章	机械图样的技术要求	116
14-1	表面结构	116
14-2	极限与配合	117

第 15 章	零件的测绘	121
第 16 章	装配图	122
16-1	由零件图画装配图	122
16-2	由装配图画零件图	134
参考文献		135

第1章 绪 论

班级

姓名

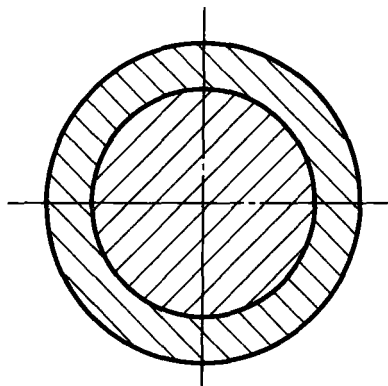
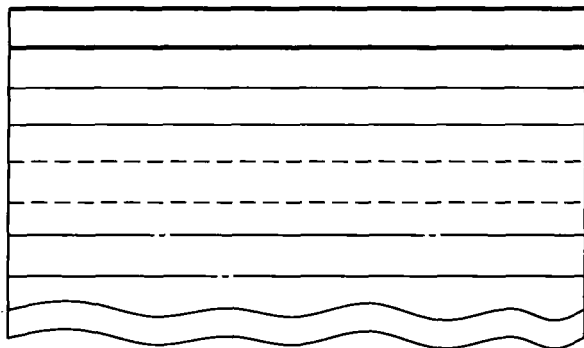
无习题。

第2章 工程图学的基本知识

班级

姓名

把左图抄画在右边空白处。



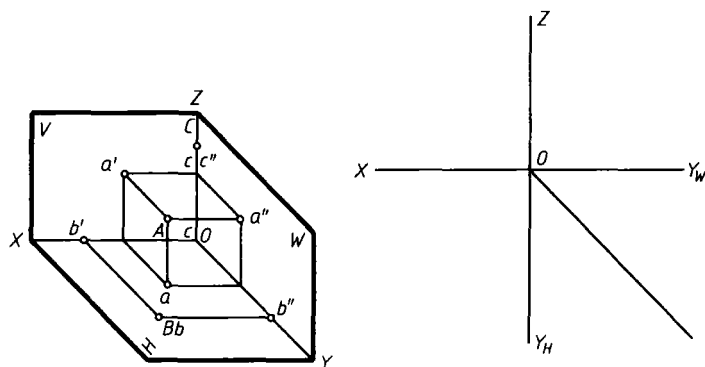
第3章 点、直线、平面的投影

3-1 点的投影

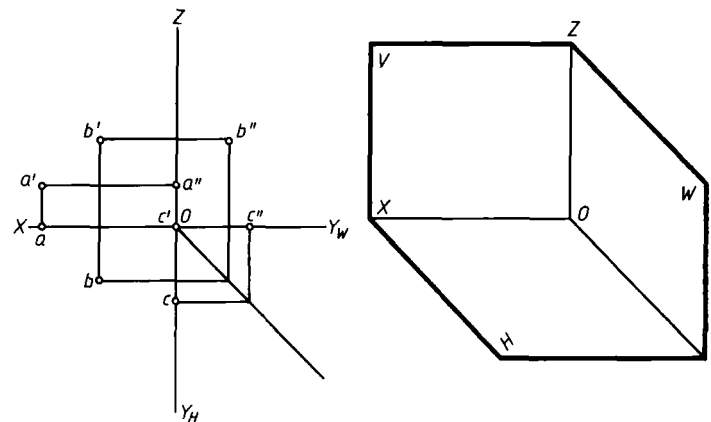
班级

姓名

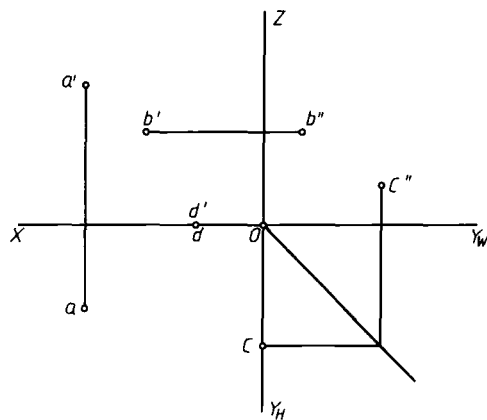
1. 已知空间点 A 、 B 、 C ，试作出它们的三面投影图。



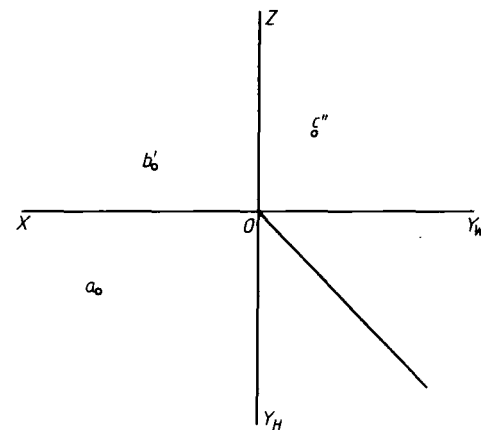
2. 已知点 A 、 B 、 C 的三面投影图，试作出三面体系中空间各点。



3. 根据点的两个投影，作出其第三投影。



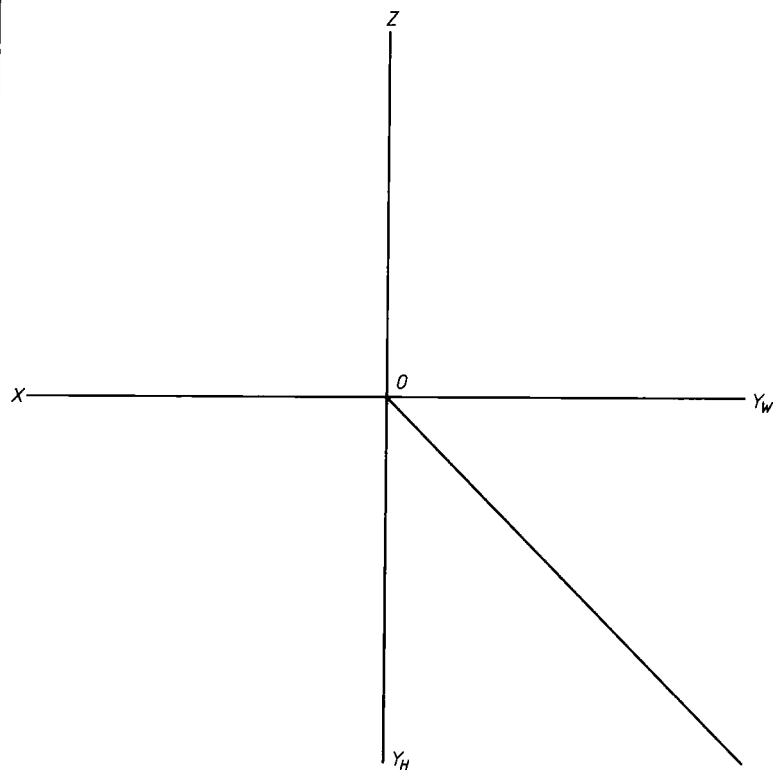
4. 已知点 A 在 H 面之上 25，点 B 在 V 面之前 30，点 C 在 W 面之左 35，补全各点的三面投影。



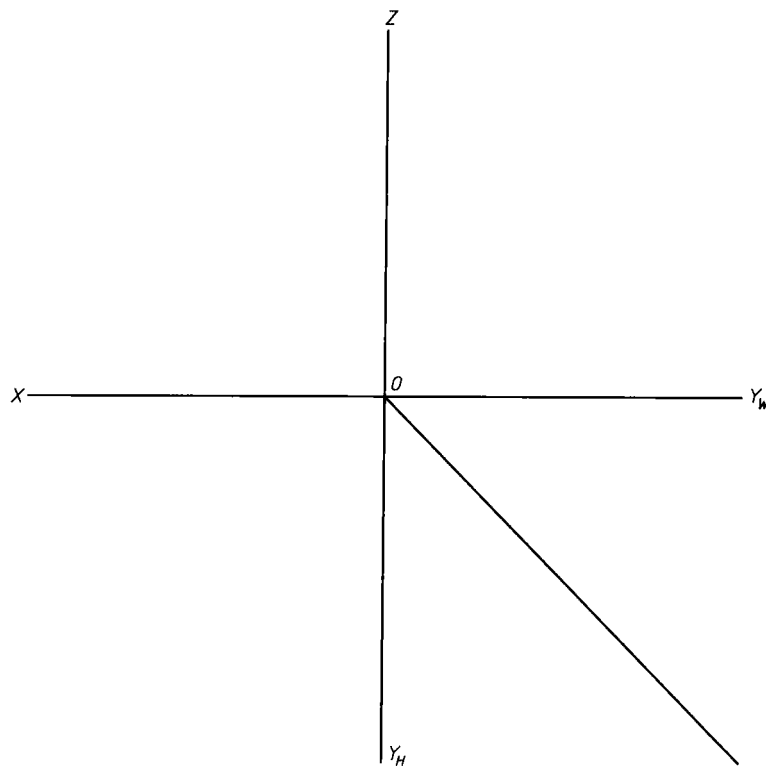
5. 已知 A 、 B 、 C 三点到投影面的距离，画出它们三面投影图，并比较位置。

点	距 V 面	距 H 面	距 W 面
A	10	15	15
B	20	5	20
C	0	10	10

____点最高 ____点最低
 ____点最前 ____点最后
 ____点最左 ____点最右



6. 已知 $A(30, 20, 25)$, $B(30, 20, 15)$, $C(20, 20, 15)$, $D(30, 20, 20)$ ，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。

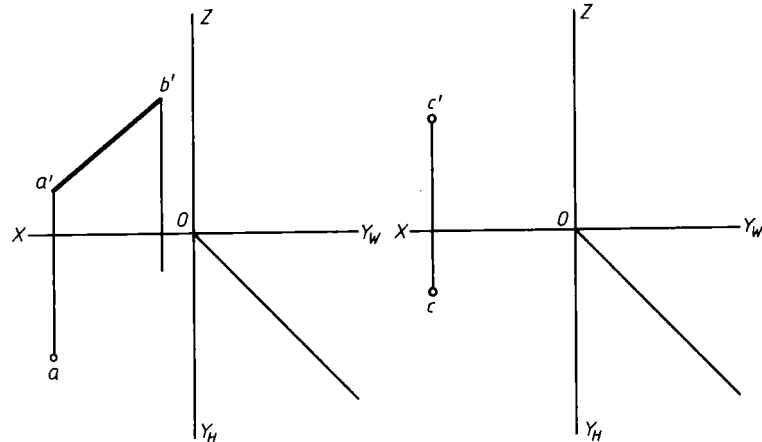


3-2 直线的投影

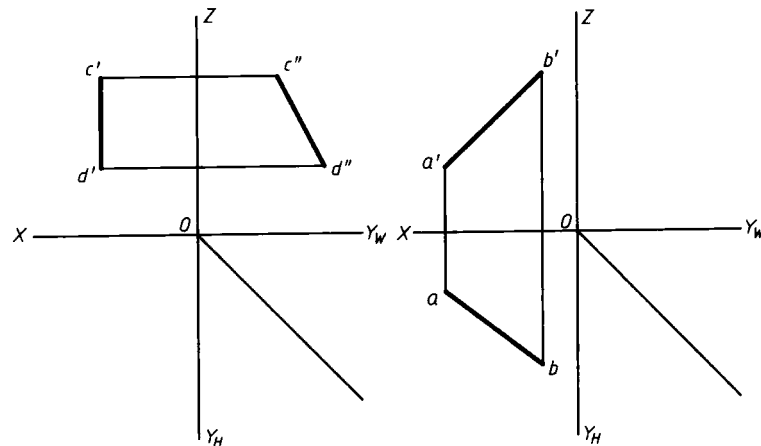
班级

姓名

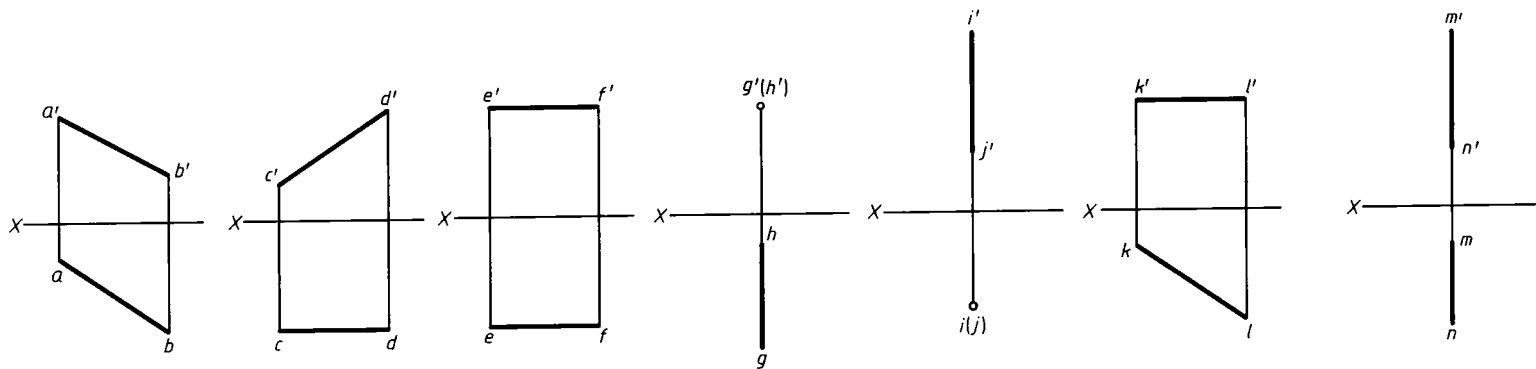
7. 按下列已知条件, 作出直线的第三面投影: ①点 B 距 V 面为 15mm 。② CD 为正平线, 实长 20mm , $\alpha = 30^\circ$ 。



8. 求下列各直线的第三面投影。

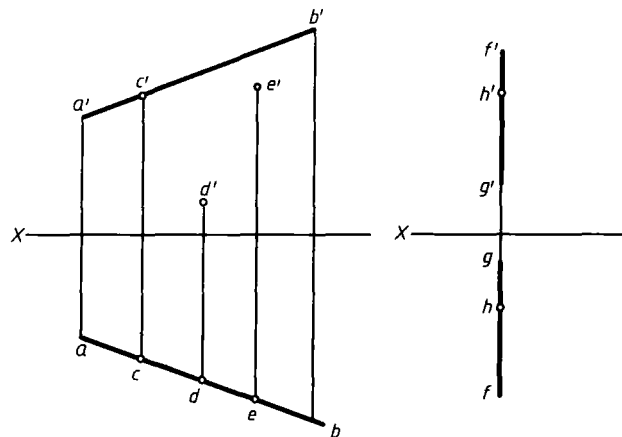


9. 判别下列各直线相对于投影面的位置。



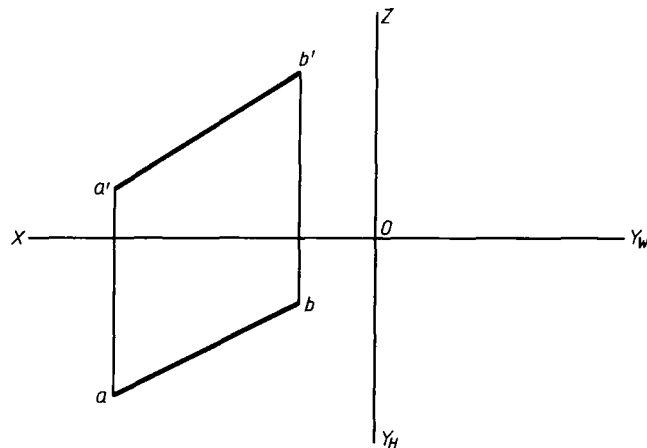
AB 是_____线 CD 是_____线 EF 是_____线 GH 是_____线 IJ 是_____线 KL 是_____线 MN 是_____线

10. 判别 C 、 D 、 E 、 H 四点是否在已知直线上。

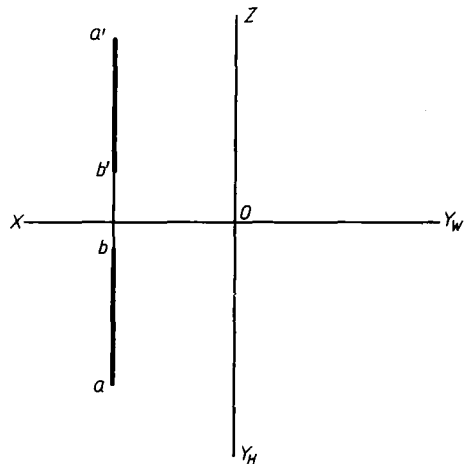


点 C 在 不在 点 D 在 不在 点 E 在 不在 点 H 在 不在

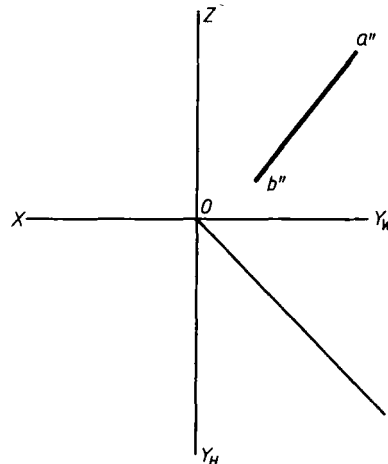
11. 已知点 C 在直线 AB 上, 并与 H 、 V 面的距离相等, 求作点 C 的投影。



12. 点 K 在直线 AB 上并且 $AK = 15$, 求点 K 的正面投影和水平投影。



13. 已知侧平线 AB 在 W 面左方 15mm 处, 求作其另外两个投影。

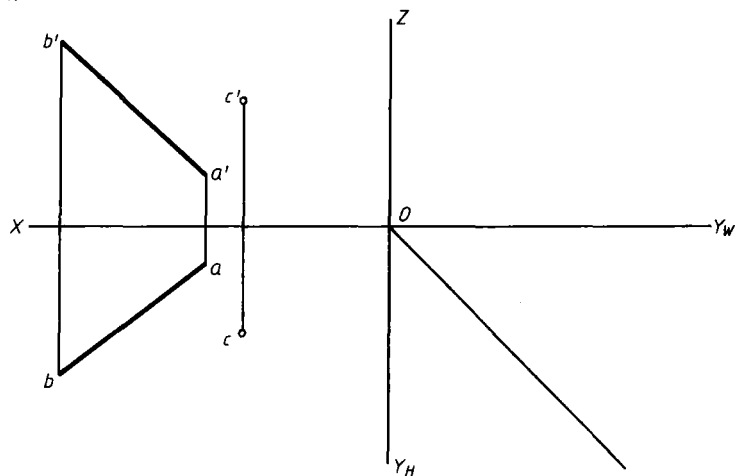


3-4 两直线的相对位置

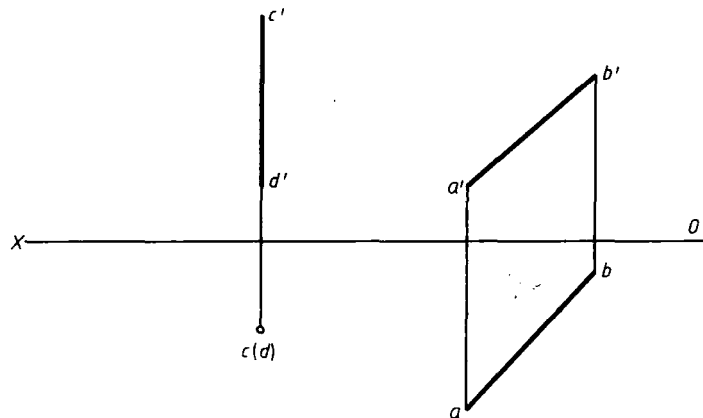
班级

姓名

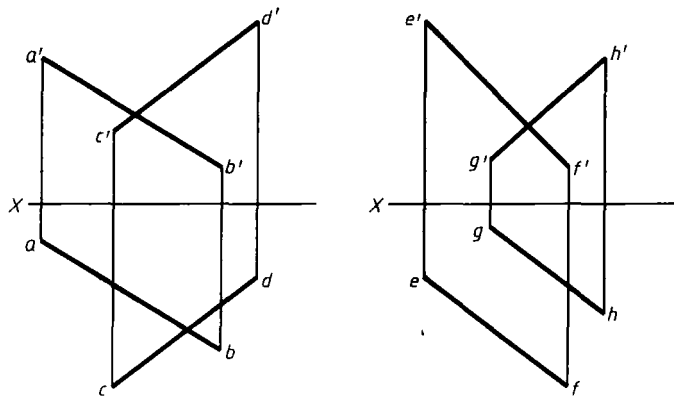
14. 作直线 CD 的三面投影图, 已知 CD 为正平线且与 AB 相交于点 D 。



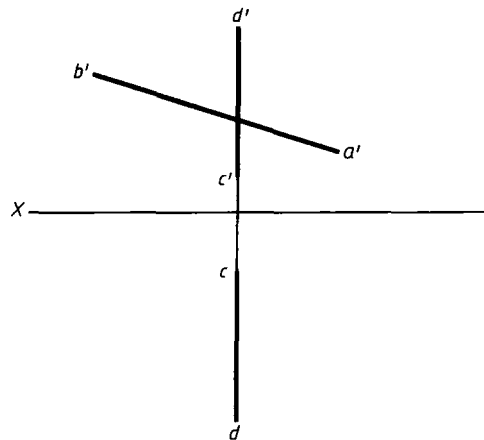
15. 试作一直线 EF , 使其与直线 AB 、 CD 均相交且垂直于 W 面。



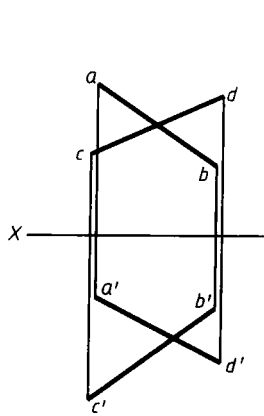
16. 判断两直线是否相交, 如相交标出交点的两面投影, 如不相交标出各重影点的两面投影。

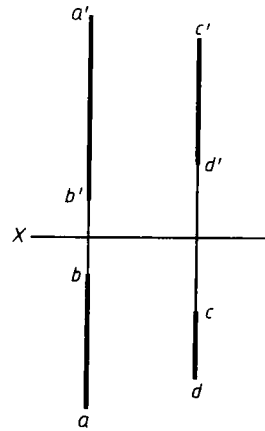


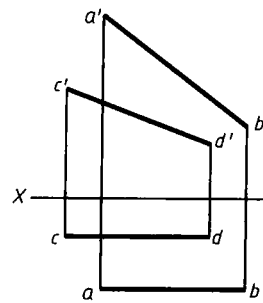
17. 已知 AB 、 CD 两直线相交, AB 为正平线, 求作 AB 水平投影。

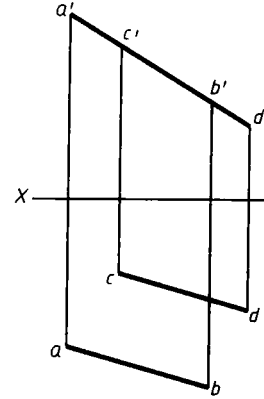


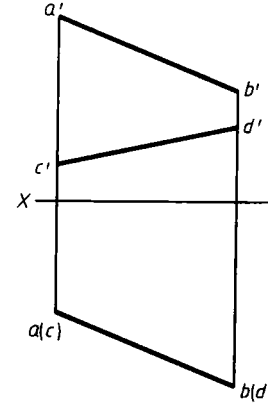
18. 判别两直线 AB 和 CD 的空间相对位置 (判断其是平行、相交还是交叉, 填写在题下横线处)。

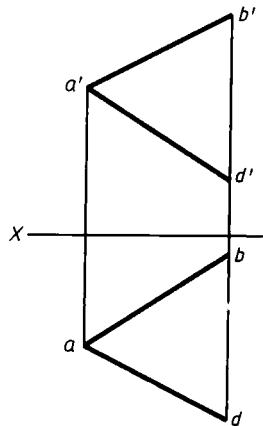


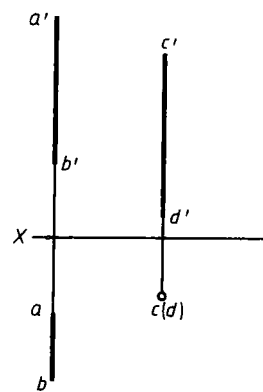


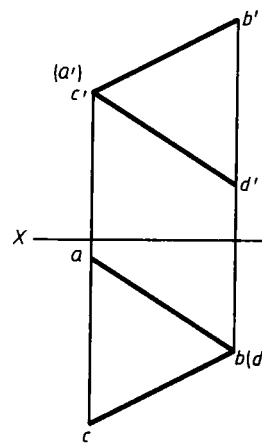


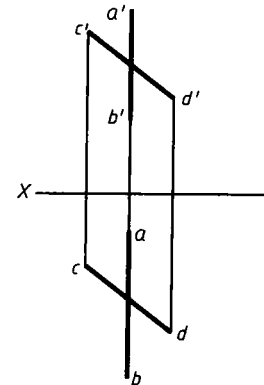


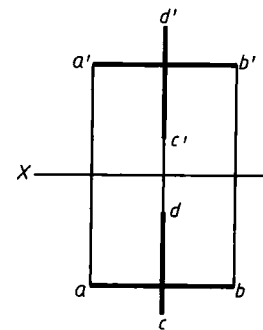










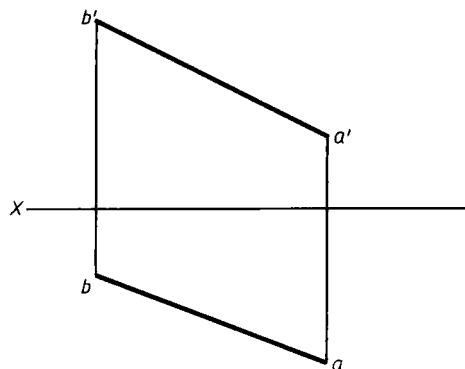


3-5 线段的实长与倾角

班级

姓名

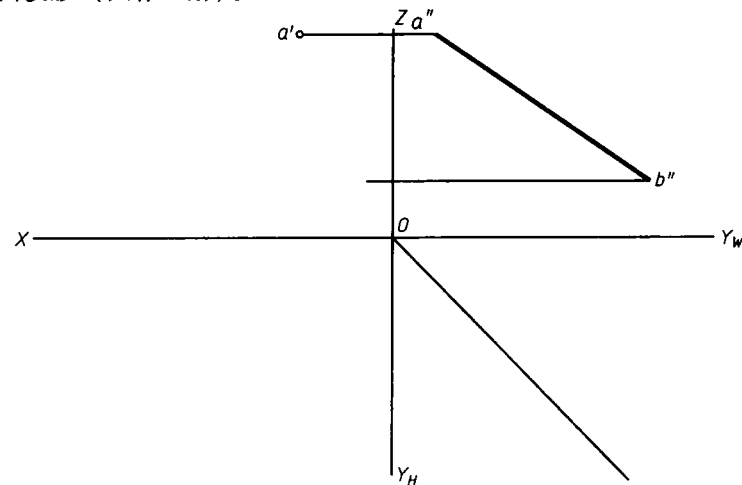
19. 作出线段 AB 的实长及其对投影面的倾角 α 、 β 。



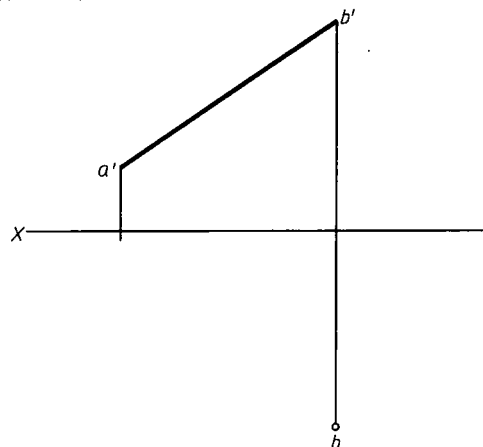
$AB = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}。$

$\alpha = \quad \beta =$

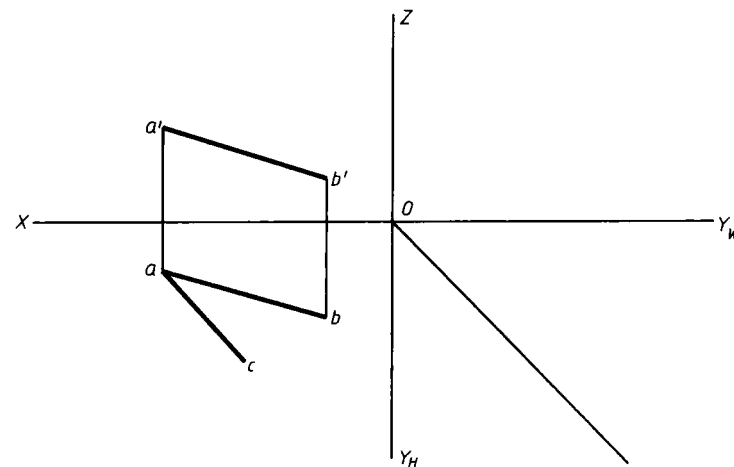
20. 已知直线 AB 的投影 $a''b''$ 及 a' ，实长 40mm，完成它的三面投影（只作一解）。



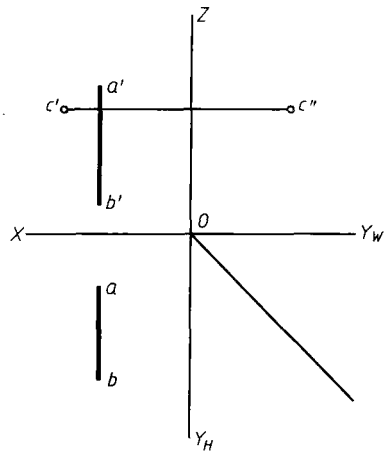
21. 已知直线 AB 的投影 $a'b'$ 及 b ，倾角 $\beta = 30^\circ$ ，完成 AB 的水平投影（只作一解）。



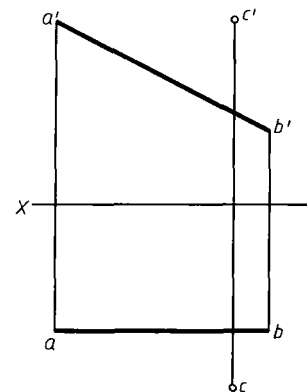
22. 已知两直线 AB 、 AC 长度相等，补全两直线的三面投影。



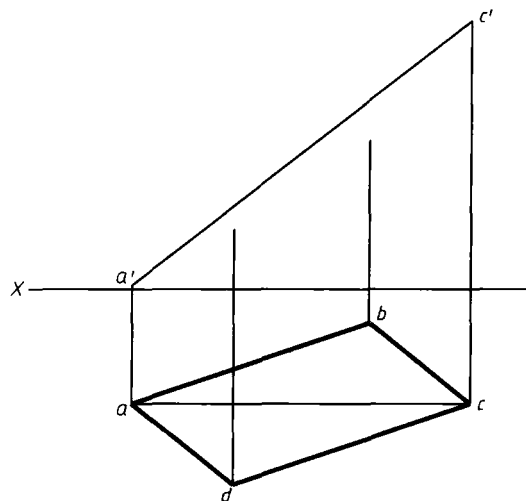
23. 过点 C 作直线 CD (点 D 为交点), 使其与直线 AB 垂直相交。



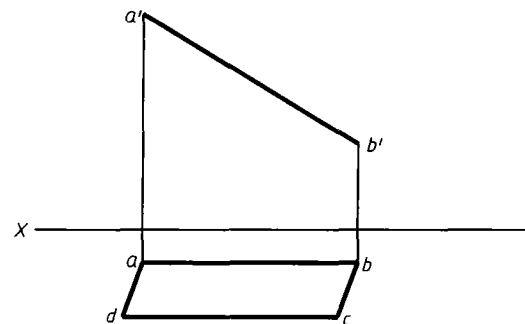
24. 已知直线 AB 和 CD 垂直相交, 并且 CD 被 AB 等分, 补全两面投影。



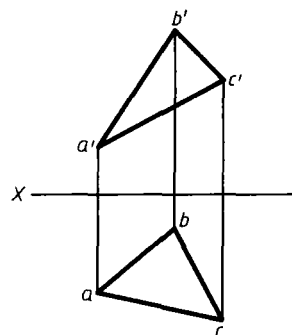
25. 已知菱形 $ABCD$ 的水平投影 $abcd$ 及对角线 AC 为正平线, 完成菱形的正面投影。



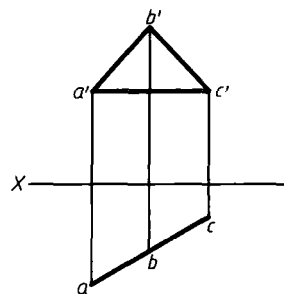
26. 已知矩形 $ABCD$ 的水平投影以及边 AB 的正面投影, 完成矩形的正面投影图。



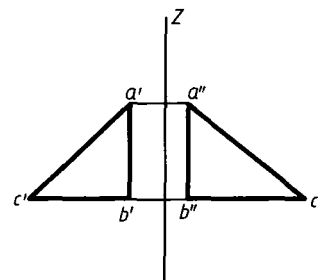
27. 判断下列各图中的平面是什么位置的平面。



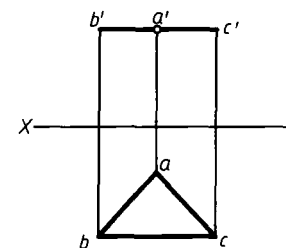
ABC _____ 面



ABC _____ 面

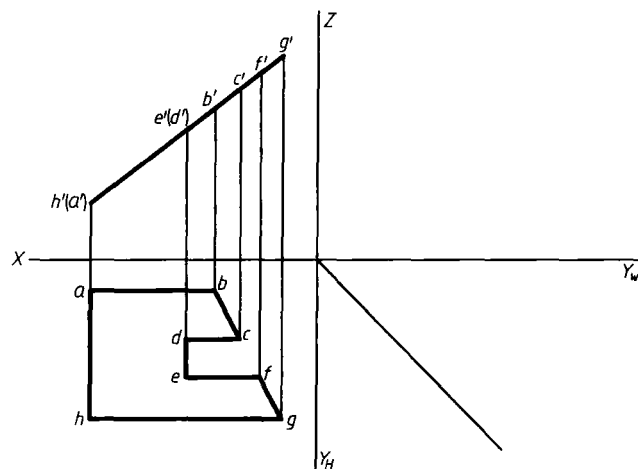


ABC _____ 面



ABC _____ 面

28. 求多边形的侧面投影，并判断是什么位置平面。



29. 已知多边形 ABCDE 为侧垂面，求其正面投影。

