

高等院校教材

画法几何习题集

 同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

◎ 顾文逵 缪三国 编著

013022696

0185.2-44
18

主要内容
高等院校教材

画法几何习题集

顾文逵 缪三国 编著



北航 C1631420



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

0185.2-44
18

3030550810

内 容 提 要

本习题集主要内容有点、线、面的投影,线面关系,投影变换,曲线曲面,立体的投影,平面和立体截交,直线和立体相交,两曲面体的相交,立体的表面展开和轴测投影等章的题目。本习题集的内容覆盖面广,适用于理工科院校中有画法几何课程的各专业选用。

本习题集与同济大学出版社出版的《画法几何》(顾文逵 缪三国 编著)配套使用,也可单独或其他教材配合使用。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何习题集/顾文逵,缪三国编著. —上海:同济大学出版社,2012.4

ISBN 978-7-5608-4739-9

I. ①画… II. ①顾…②缪… III. ①画法几何—高等学校—习题集
IV. ①0185.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 255907 号

画法几何习题集

编 著 顾文逵 缪三国

责任编辑 缪临平

责任校对 徐春莲

封面设计 潘向葵

出版发行 同济大学出版社 www.tongjiupress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 常熟市大宏印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 横 1/16

印 张 4.75

印 数 1—3100

字 数 118000

版 次 2012 年 4 月第 1 版 2012 年 4 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-4739-9

定 价 14.00 元

前 言

本习题集根据教育部制定的关于“画法几何及机械制图”课程教学基本要求的精神,为适应教学体制改革,结合当前学校教学的不同需要,按少而精的原则编写而成。所编习题均具有一定的典型性,与教材匹配,可起到讲练结合、学以致用用的作用。

本习题集与顾文逵、缪三国编著的《画法几何》教材配套使用,适用于高等院校理工科各专业。主要内容有:点、直线、平面、直线与平面及平面的相对位置、投影变换、旋转法、曲线和曲面、平面和平面体截交、平面和曲面体截交、立体间的相贯、立体表面的展开、轴测投影。使用时可根据各专业的教学特点、教学时数、教学方法的不同,对内容及次序作适当调整和取舍。

本习题集由缪三国编写第一章至第六章,顾文逵编写第七章至第十二章,全书由顾文逵统稿并审定。由于编者的水平有限,不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2012 年 2 月

(1) 根据 A、B、C 三点的轴测图作出它们的投影图(可从轴测图上直接量取坐标), 并将它们的坐标值填在下方的表格内。

目 录

点的投影	(1)
直线的投影	(3)
点在直线上, 分线段成定比	(5)
两直线的相对位置	(6)
两直线垂直	(8)
平面的投影	(10)
平面内的点线	(12)
直线与平面以及平面与平面间的相对位置	(14)
垂直问题	(17)
变换投影面法(一次变换)	(20)
变换投影面法(二次变换)	(23)
旋转法	(26)
曲线	(29)
曲面	(31)

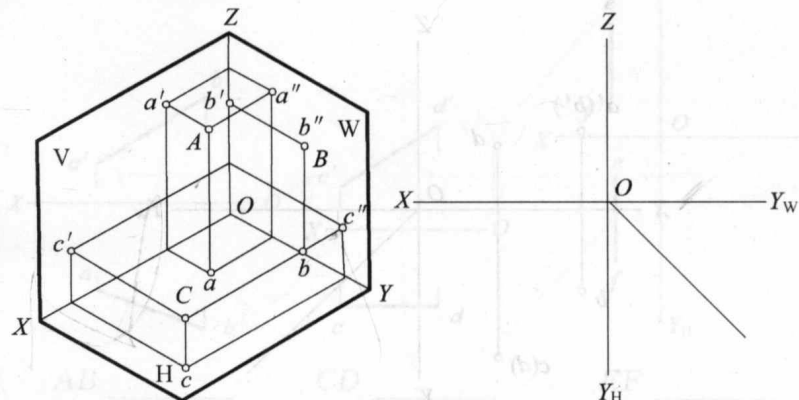
(2) 已知点 A 距 V 面、H 面、W 面各为 20、15、20, 求作点 A 的三面投影。

平面立体	(32)
曲面立体	(34)
平面和平面体截交	(39)
平面和曲面体截交	(41)
直线和立体相交	(46)
两曲面体的相交	(49)
多体交贯	(52)
平面体的展开	(54)
曲面体的展开	(56)
变形接头的展开	(61)
相贯体的展开	(62)
正等测图	(64)
斜二测图	(68)

2-1 点的投影(一)

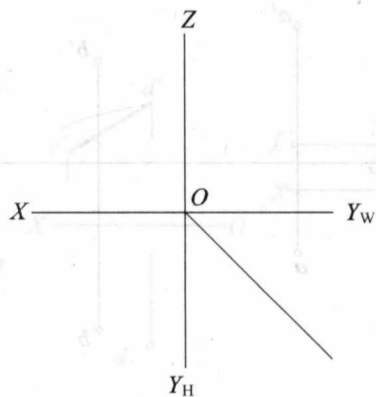
班级 (二) 姓名 点 1-5

(1) 根据 A, B, C 三点的轴测图作出它们的投影图(可从轴测图上直接量取坐标), 并将它们的坐标值填写在下方的括弧内。

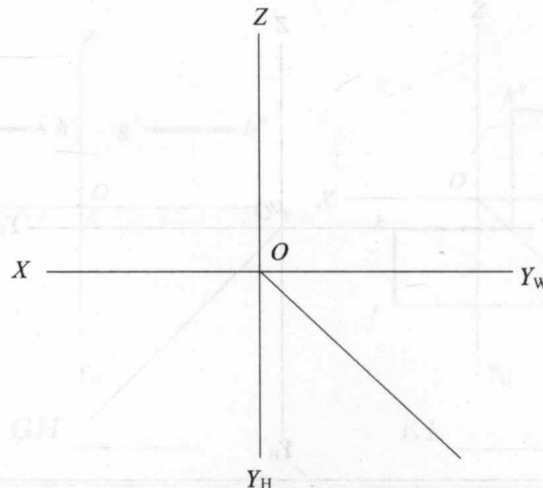


$A(\quad , \quad , \quad) B(\quad , \quad , \quad) C(\quad , \quad , \quad)$

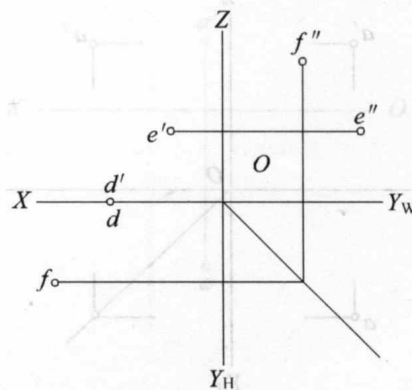
(3) 已知点 $A(10, 12, 16)$ 、点 $B(15, 0, 20)$, 作出它们的投影图。



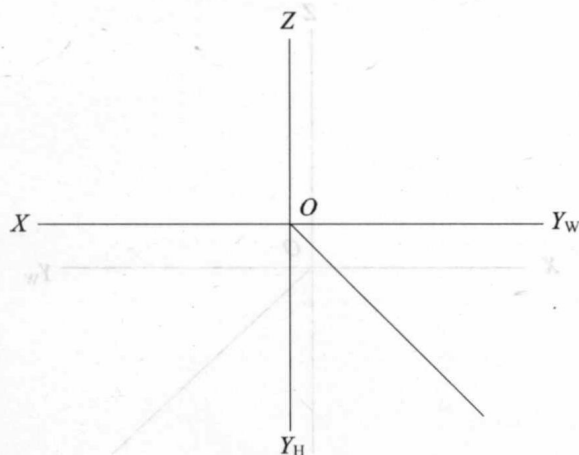
(2) 已知点 A 距 V 面、 H 面、 W 面各为 20, 15, 20, 求作点 A 的三面投影。



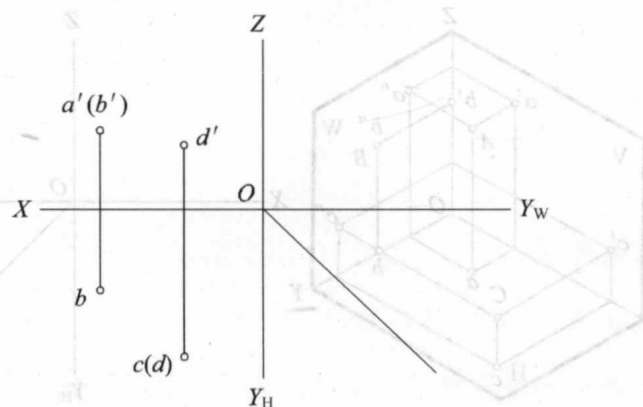
(4) 已知 D, E, F 三点的两个投影, 求作它们的第三投影。



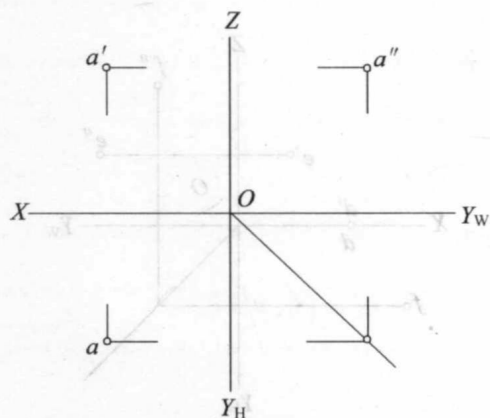
(5) 已知点 A 位于第一角的等分面内, 点 A 距 H 面为 10 mm, 距 W 面为 15 mm, 作出其三面投影。



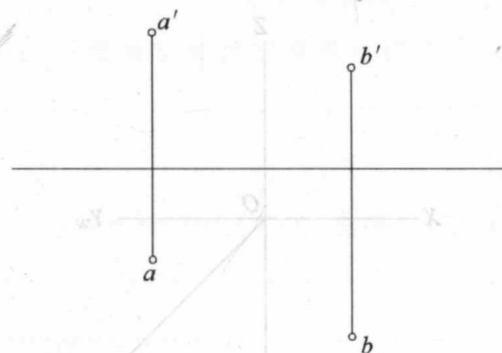
(6) 已知 A, B 两点的正面投影重合, 且点 A 在点 B 前 10 mm; C 和 D 两点的水平投影重合, 且点 C 在点 D 上方 15 mm, 求作点 A, B, C, D 的三面投影。



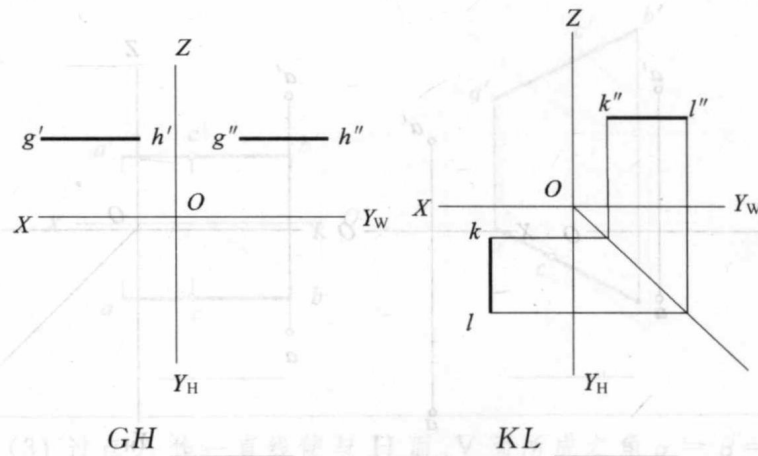
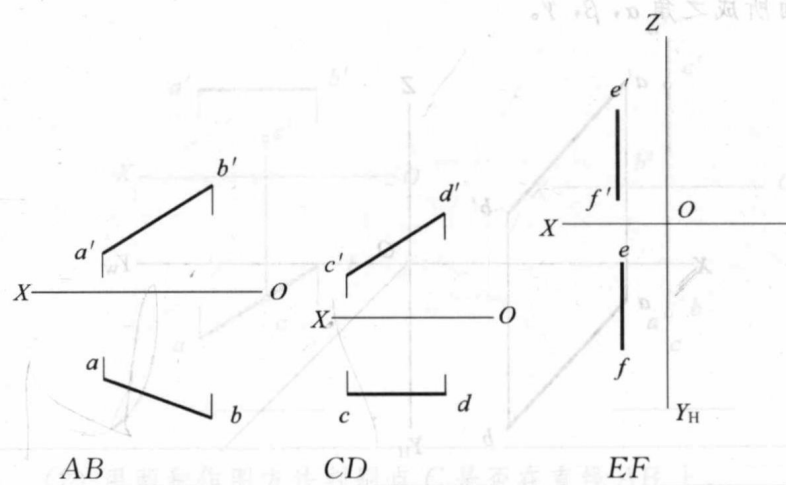
(7) 已知点 B 在点 A 之下 10 mm, 之后 15 mm, 之右 5 mm, 试作出其三面投影。



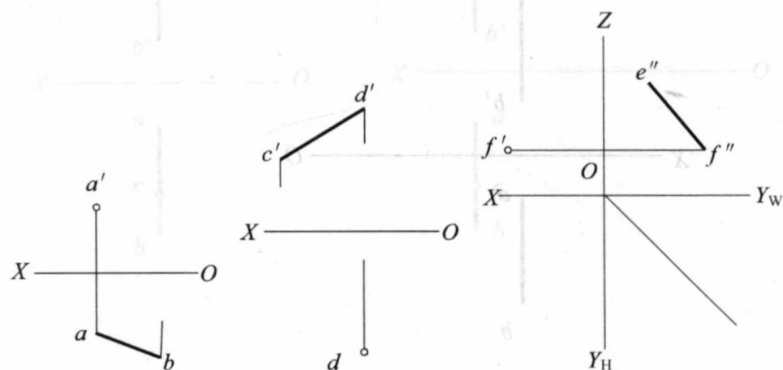
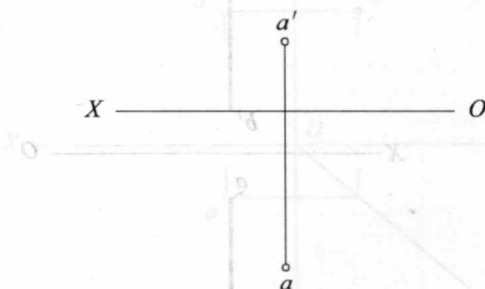
(8) 已知 A, B 两点的两投影。求与点 A 对称于 H 面的点 C 及与点 B 对称于 V 面的点 D 的两投影。



(1) 判别下列各直线对投影面的相对位置,并填写出其名称。



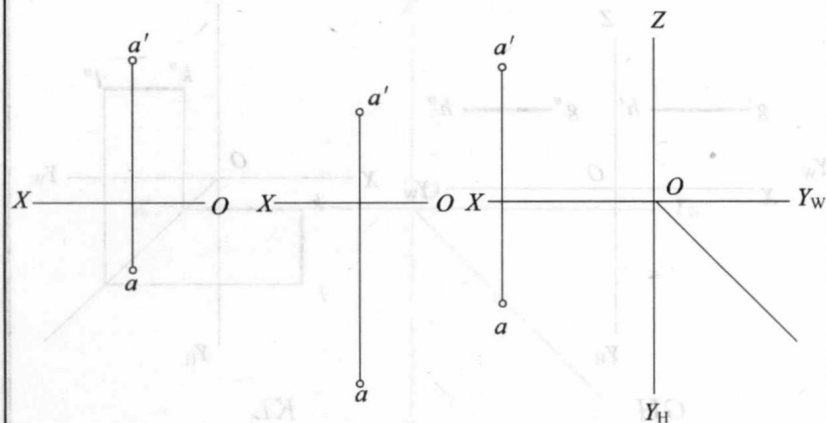
(2) 完成下列各直线的投影。已知点B比点A高10 mm;点C在点D之后10 mm;点E离W面为10 mm。


(3) 过点A作直线AB,使其实长 $L = 20\text{ mm}$ 且与V面成 30° 角。作出其端点B的V面、H面两投影。


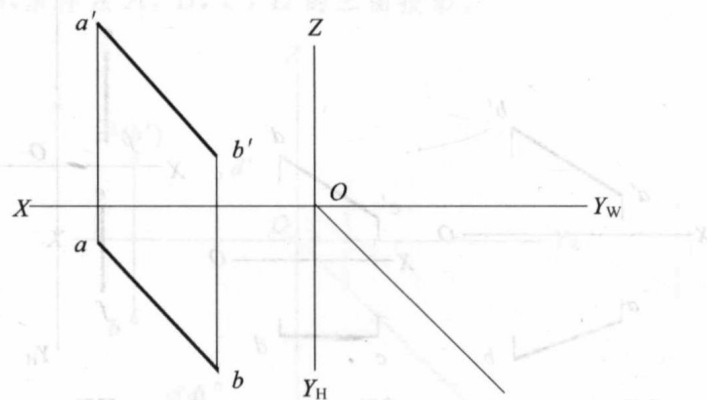
3-1 直线的投影(二)

班级 (一) 姓名 1-8

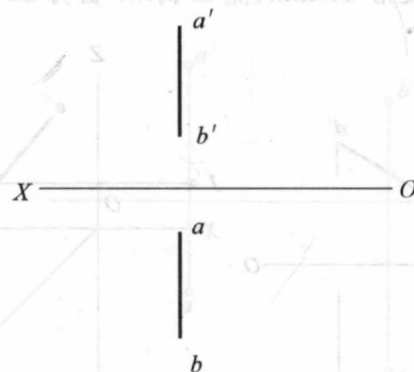
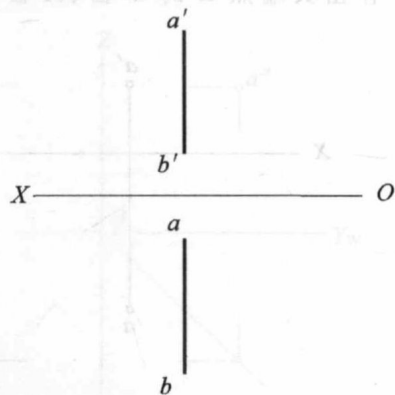
(4) 已知点 A 的两投影 a' 及 a , 过点 A 分别作一实长 $L=15\text{ mm}$ 的铅垂线、正垂线和侧垂线。



(5) 求一般位置直线 AB 的实长 L 及其与 H 面、 V 面、 W 面所成之角 α, β, γ 。



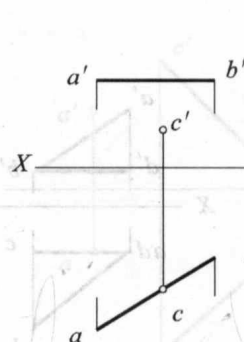
(6) 用两种不同的方法求侧平线 AB 的实长 L 及其与 H 面、 V 面的夹角 α 和 β 。

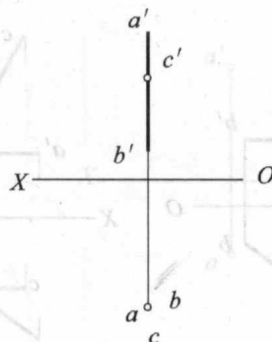


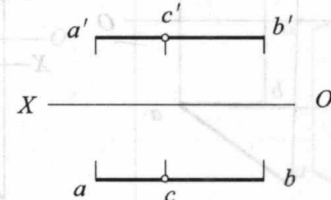
3-2 点在直线上,分线段成定比

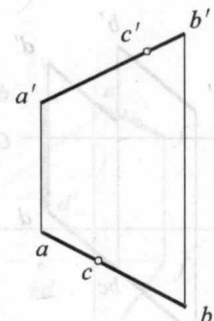
班级 姓名

(1) 判断下列各图中的点 C 是否位于直线 AB 上,把答案“是”或“不是”填在横线上。

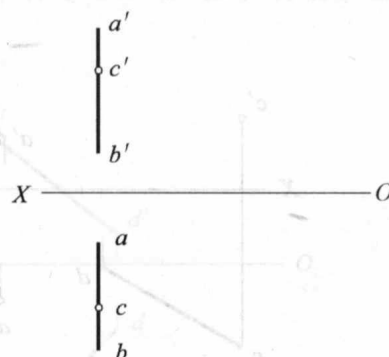
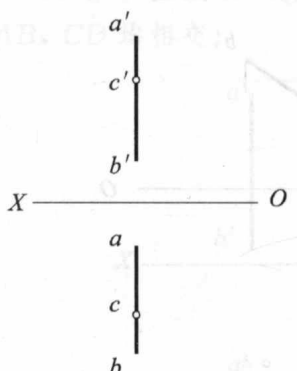




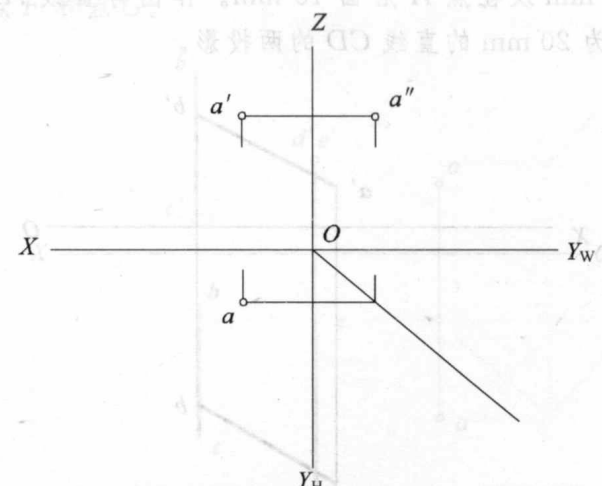




(2) 用两种作图方法判别点 C 是否在直线 AB 上。



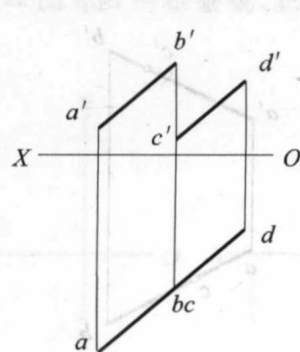
(3) 过点 A 作一直线使与 H 面、 V 面所成之角 $\alpha = \beta = 45^\circ$ 。

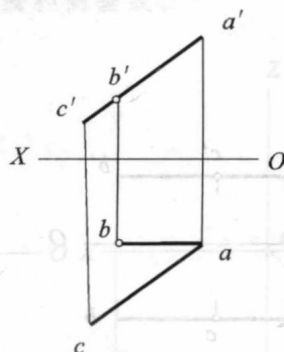


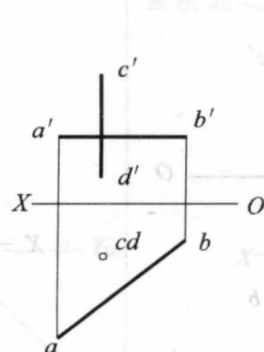
3-3 两直线的相对位置(一)

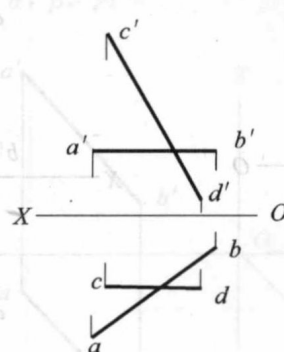
班级 姓名

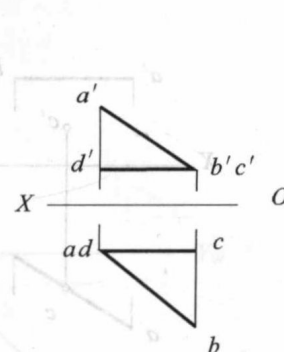
(1) 判断两直线 AB , CD 的相对位置, 把答案填在横线上。



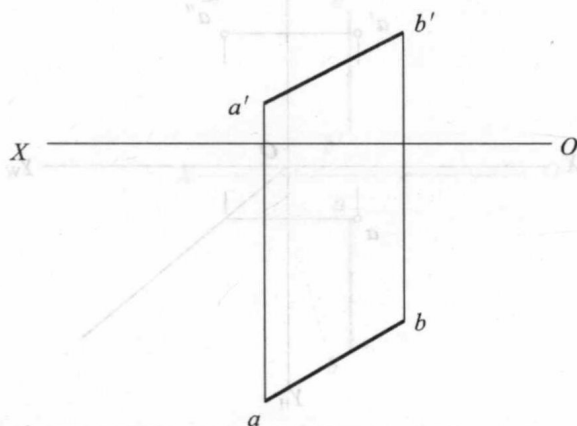




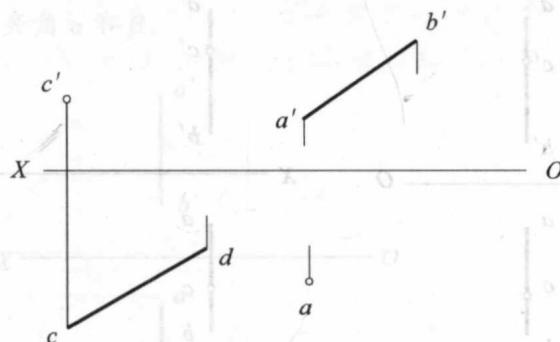




(2) 已知直线 AB 的 V 面、 H 面两投影, 并知点 C 在点 A 上方 10 mm 及在点 A 后面 10 mm。作出与直线 AB 平行且实长为 20 mm 的直线 CD 的两投影。



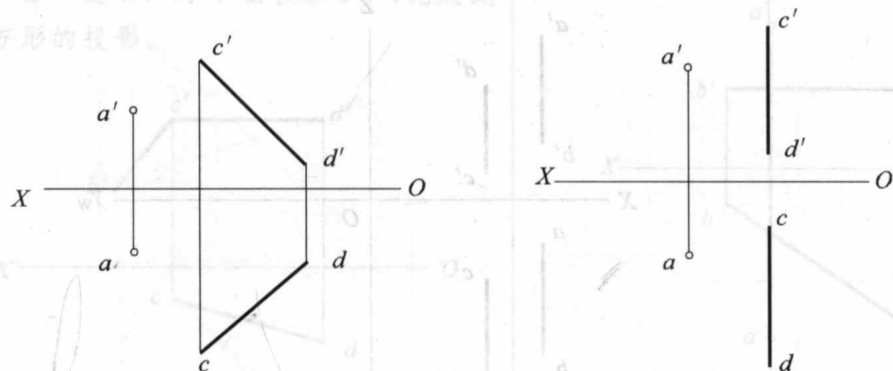
(3) 已知 $AB \parallel CD$, 试完成它们的 V 面、 H 面两投影。



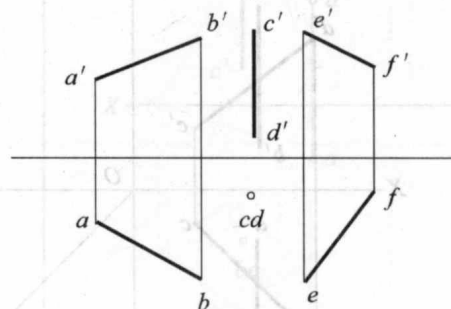
3-3 两直线的相对位置(二)

(一) 直垂线垂直两平面 班级 姓名 3-3

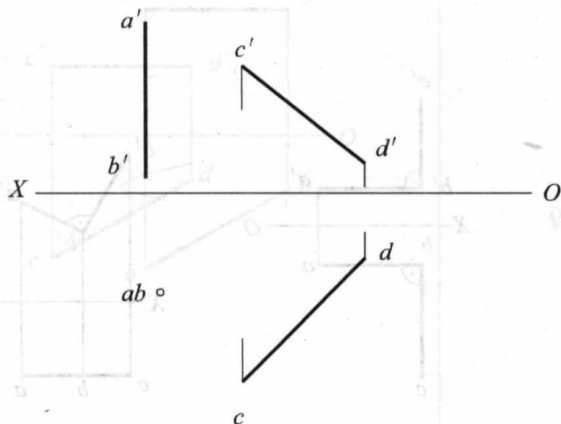
(4) 过点 A 作一水平线使其与已知的直线 CD 交于点 K。



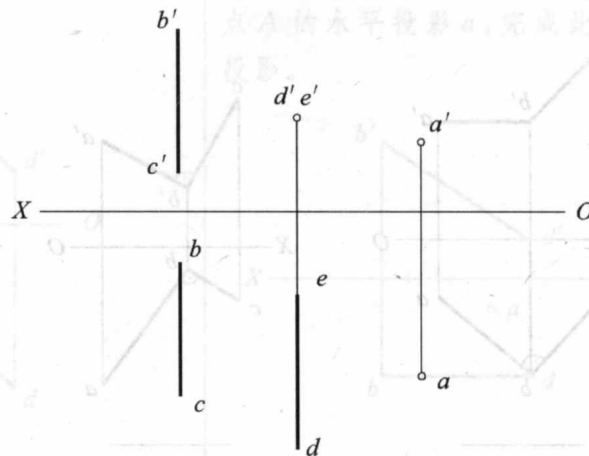
(5) 作一直线 MN 使它平行于已知直线 AB, 且和另两已知线 CD, EF 均分别交于点 M 及点 N。



(6) 作一直线 EF 使其平行于 OX 轴, 且和两已知直线 AB, CD 均相交。



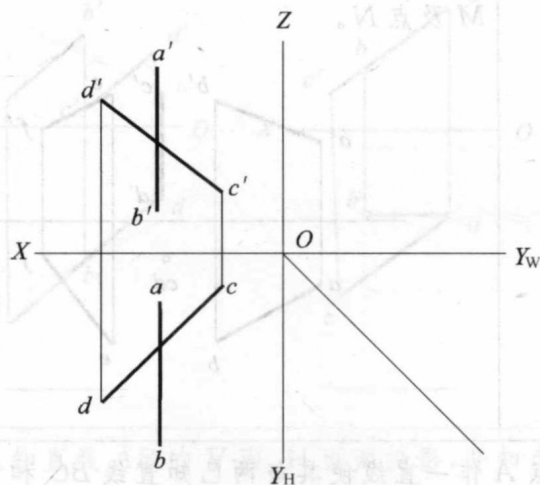
(7) 过点 A 作一直线使其与两已知直线 BC 和 DE 分别交于点 F 和点 G。



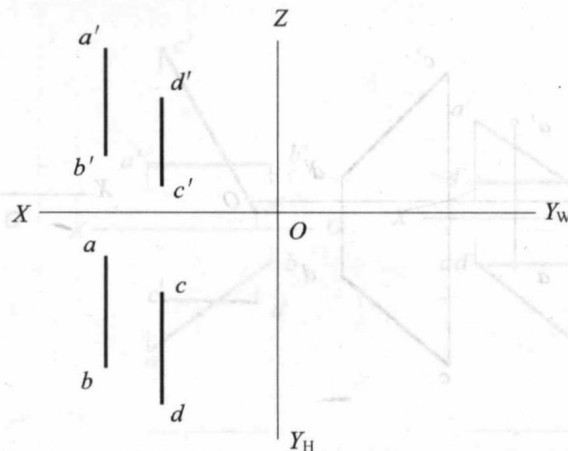
3-3 两直线的相对位置(三)、两直线垂直(一)

班级 姓名

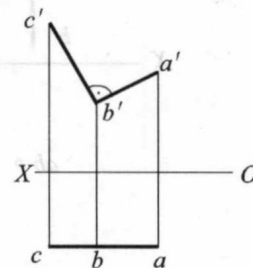
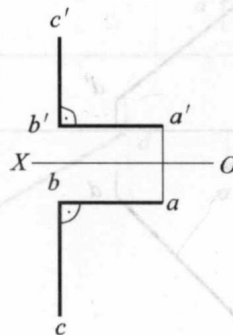
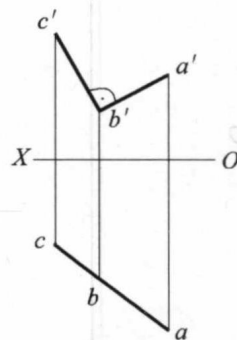
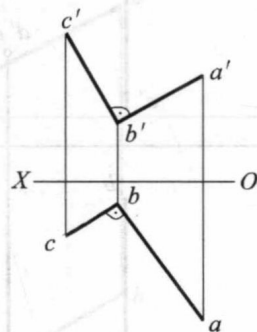
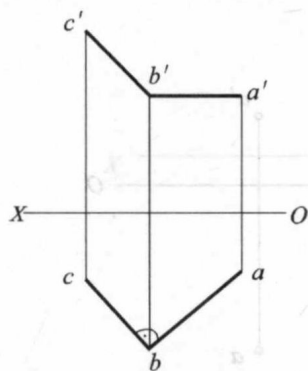
(8) 作出两交叉直线 AB , CD 对 H 面、 V 面、 W 面的重影点, 并判别可见性。



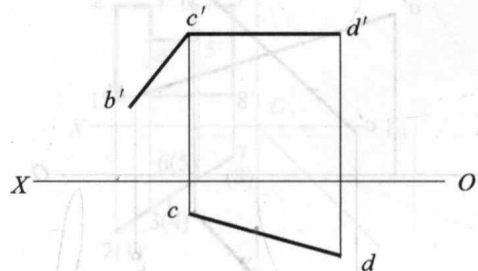
(9) 用作图方法检验 AB , CD 是否平行。



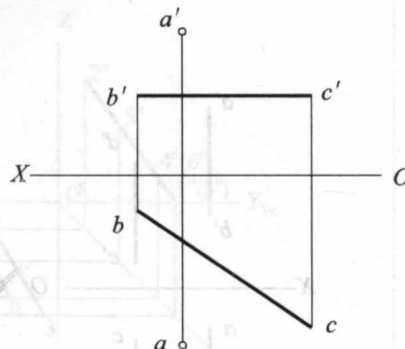
(1) 判别下列各图中的两直线是否垂直, 并把答案写在横线上。



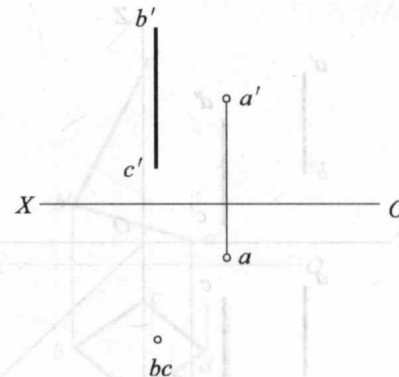
(2) 已知正方形一边为水平线 CD , 且知其另一边 BC 的 V 面投影 $b'c'$, 完成此正方形的投影。



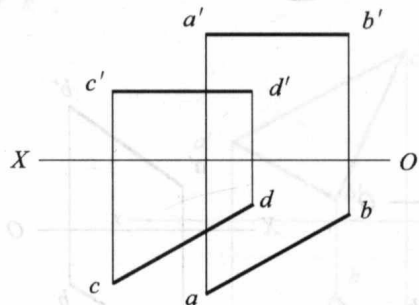
(3) 求点 A 到直线 BC 的距离。



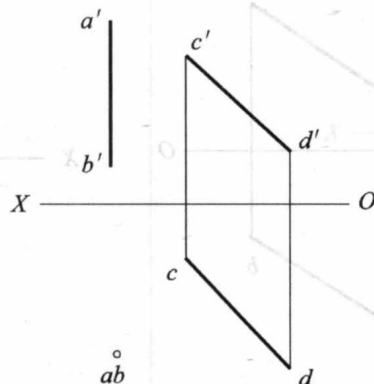
(4) 求点 A 到直线 BC 的距离。



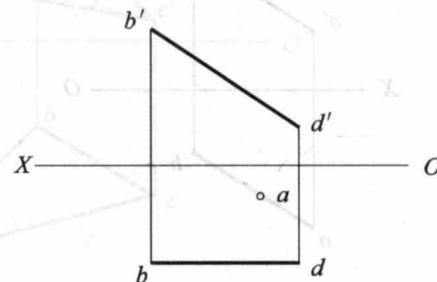
(5) 求两平行线 AB, CD 间的距离。



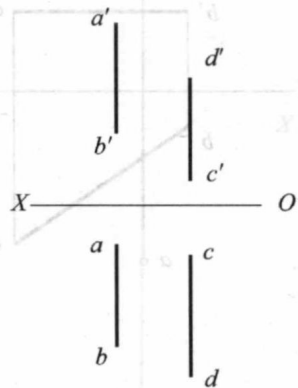
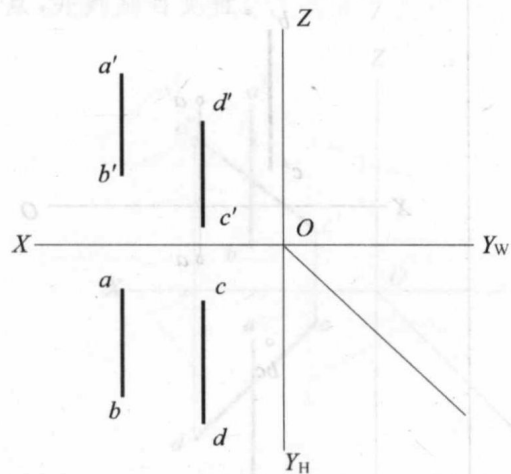
(6) 求两交叉直线 AB, CD 间的最短距离。



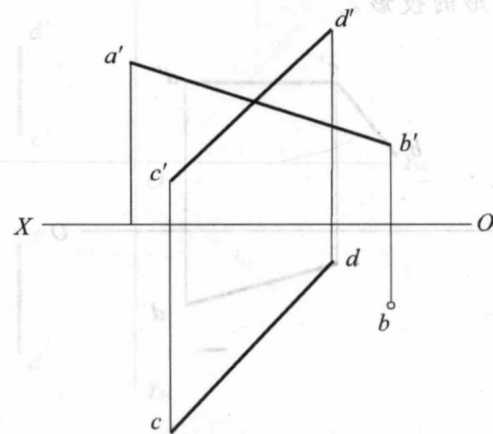
(7) 已知菱形 $ABCD$ 的对角线 BD 的两投影及另一对角线 AC 上点 A 的水平投影 a , 完成此菱形的投影。



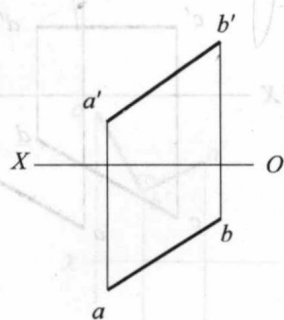
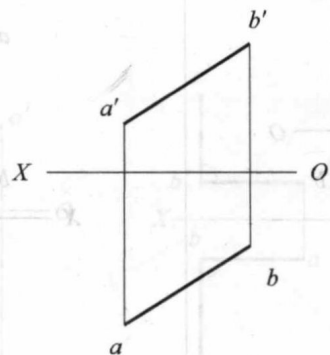
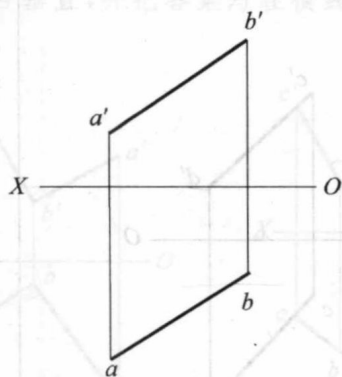
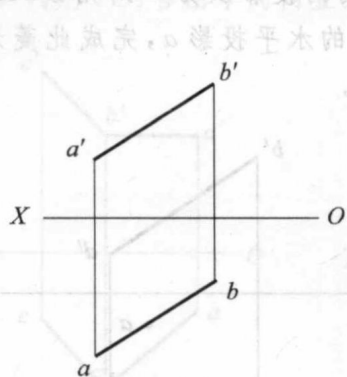
(1) 用两种方法判别直线 AB 和直线 CD 是否位在同一平面内。



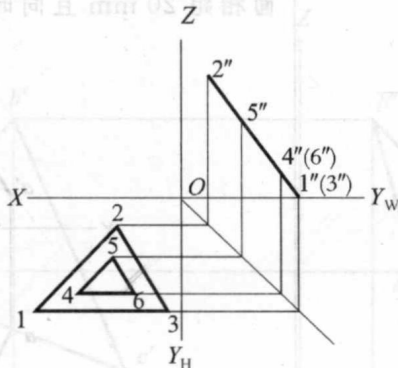
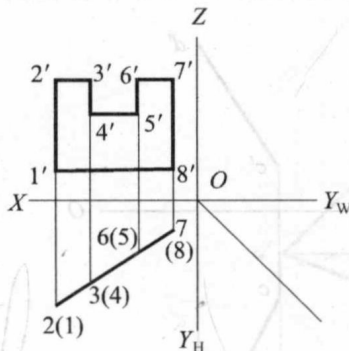
(2) 已知一平面由两相交直线 AB 和 CD 组成, 完成其水平投影。



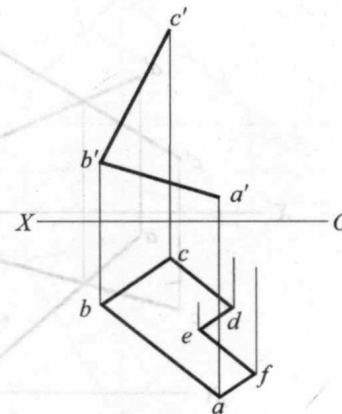
(3) 已知 AB 为一般位置直线, 作出能包含它的各种类型的平面。



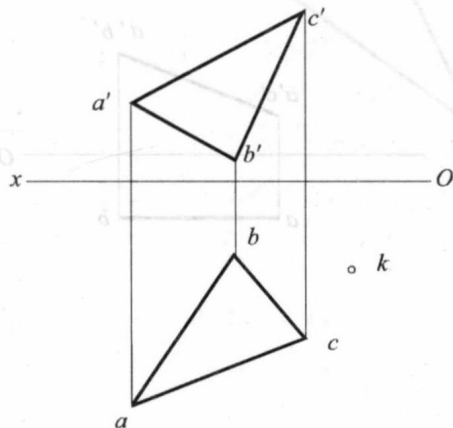
(4) 作出下列平面形的第三投影,并在横线上填写它们的名称。



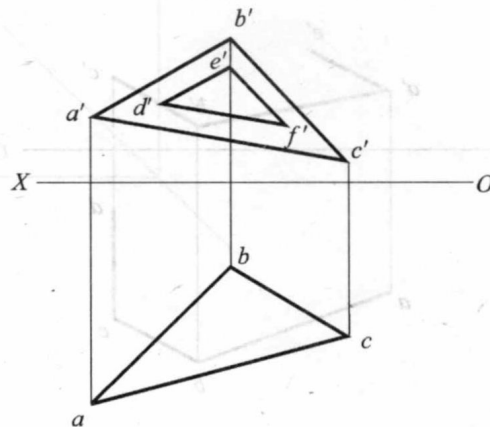
(5) 完成平面形的正面投影,已知 $ab \parallel cd$ $cd \parallel ef$ 。



(1) 已知点 K 位于 $\triangle ABC$ 平面内,且其水平投影 k 为已知,求 k' 。



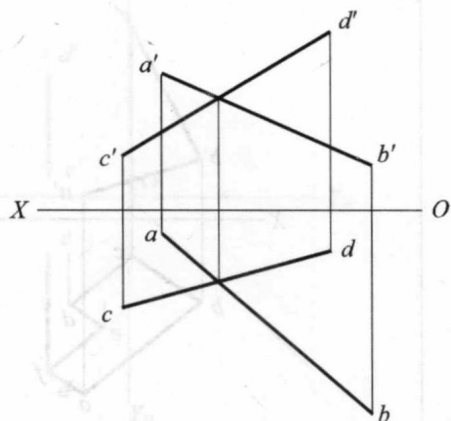
(2) 完成 $\triangle ABC$ 平面内 $\triangle DEF$ 的 H 面投影。



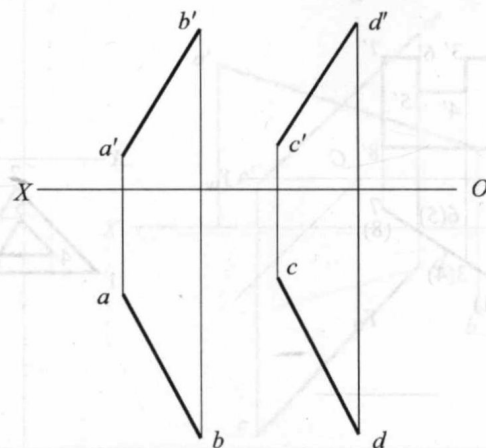
4-2 平面内的点线(一)

(姓名) 班级 姓名

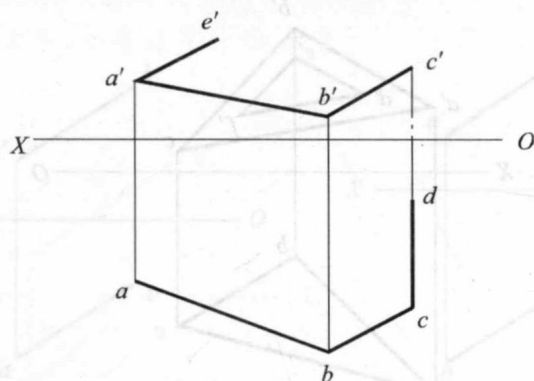
(3) 在相交两直线 AB 与 CD 的平面内作一水平线 EF , 求其两投影。



(4) 在两平行线 $AB \parallel CD$ 的平面内作一点 K , 使它和 V 面相距 20 mm 且同时和 H 面相距 15 mm, 作出其两投影。



(5) 完成五边形 $ABCDE$ 的两面投影。



(6) 完成一位于正垂面内并以 AB 为其边长的正方形的两投影。

