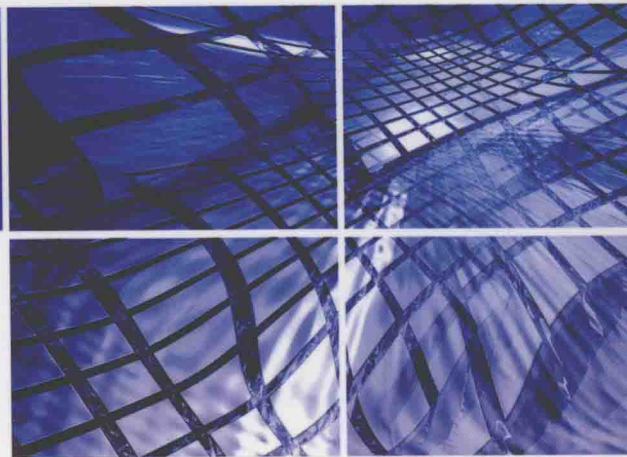


普通高等教育“十二五”规划教材



画法几何习题集

单宝峰 丛伟 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材

画法几何习题集

常州大学图书馆
藏书

主编
参编

单宝峰 丛伟
孙磊 马宁 王霞
张睿 白金兰 周海

主审 董国耀

机械工业出版社

本习题集根据教育部最新审定的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”编写,与丛伟主编(机械工业出版社出版)的《画法几何学》教材配套使用,可供高等院校机械类、近机类各专业使用,也可供成人教育相关专业使用。

本习题集的主要内容包括:点和直线、平面、直线与平面以及两平面的相对位置、投影变换、立体、立体表面的交线、组合体、轴测投影。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何习题集/单宝峰,丛伟主编. —北京:机械工业出版社,2015.7

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-111-50405-4

I. ①画… II. ①单…②丛… III. ①画法几何—高等学校—习题集 IV. ①O185.2-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第141842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:刘小慧 责任编辑:刘小慧 余 皞

版式设计:霍永明 责任校对:佟瑞鑫

封面设计:张 静 责任印制:刘 岚

北京玥实印刷有限公司印刷

2015年8月第1版第1次印刷

260mm×184mm·7.25印张·175千字

标准书号:ISBN 978-7-111-50405-4

定价:16.00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

服务咨询热线:010-88379833 机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-88379649 机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网:www.golden-book.com

前 言

本习题集与丛伟主编的《画法几何学》教材配套使用。

本习题集是在总结近几年教学改革经验的基础上，并参考了国内外众多同类习题集编写而成的。各部分习题均有一定的余量，便于教学中选用。

本习题集由单宝峰、丛伟主编。参加编写工作的有：单宝峰（第一部分），孙磊（第二部分、第五部分），马宁（第三部分），丛伟（第四部分），王霞、张睿（第六部分），白金兰、周海（第七、八部分）。

本习题集由董国耀教授审阅，在编写过程中还得到沈阳航空航天大学李传奇教授的指导，编者对此深表谢意。

由于编者水平所限，本习题集中可能存在一些不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

解题注意事项

1. 在解题之前，要先复习相应的理论。
2. 解题时，应看懂题意，根据已知条件进行空间分析，确定解题步骤，再根据投影原理作图。
3. 必须使用绘图工具（铅笔、三角板、圆规等）准确作图。
4. 作图时所采用的图线，请参照本习题集中各图例的线型。
5. 作图时使用的标记如下：

(1) 空间点用大写字母 A 、 B 、 C 等表示；投影轴用大写字母 X 、 Y 、 Z 表示；投影面用大写字母 H 、 V 、 W 表示；平面用大写字母 P 、 Q 、 R 等表示；平面迹线用代表平面的字母右下角加投影面名称表示，如 P_H 、 P_V 、 P_W 等。

(2) 换面法中的新投影面采用大写字母右下角加数字表示，如 H_1 、 V_1 、 H_2 、 V_2 等。

(3) 点的水平投影用 a 、 b 、 c 等表示，正面投影用 a' 、 b' 、 c' 等表示，侧面投影用 a'' 、 b'' 、 c'' 等表示。换面法中点的新投影用小写字母右下角加数字表示，如新水平投影 a_1 、 b_1 、 c_1 等，新正面投影 a'_1 、 b'_1 、 c'_1 等，新侧面投影 a''_1 、 b''_1 、 c''_1 等。

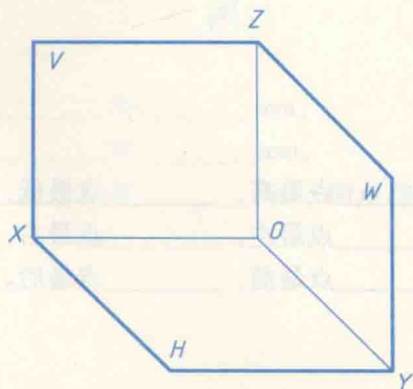
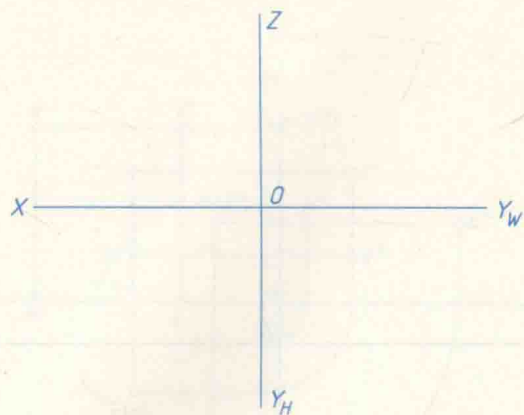
6. 以 mm（毫米）为长度单位。

目 录

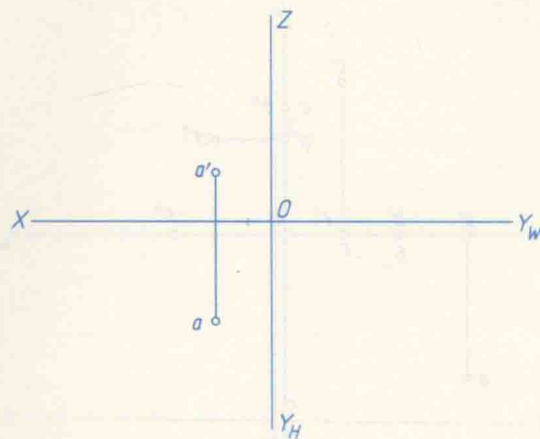
前言	
解题注意事项	
第一部分 点和直线	1
第二部分 平面	16
第三部分 直线与平面以及两平面的相对位置	25
第四部分 投影变换	37
第五部分 立体	56
第六部分 立体表面的交线	61
第七部分 组合体	84
第八部分 轴测投影	102
参考文献	109

第一部分 点和直线

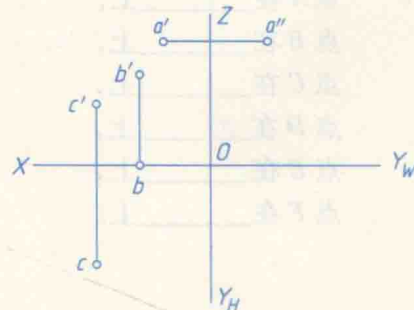
1-1 已知点 A 的坐标为 $(25, 15, 20)$ ，点 B 的坐标为 $(15, 0, 10)$ ，作出它们的三面投影和直观图。



1-2 已知点 A 与点 B 距 V 面相等，且点 B 在点 A 的左方 10mm ，上方 15mm ，作出点 B 的投影。



1-3 已知各点的两面投影，试画第三面投影。

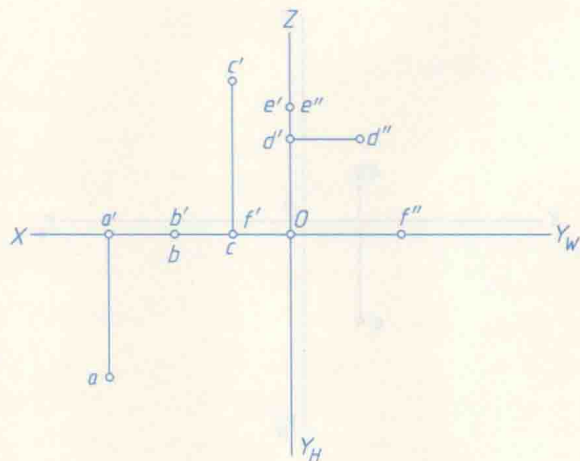


班级

学号

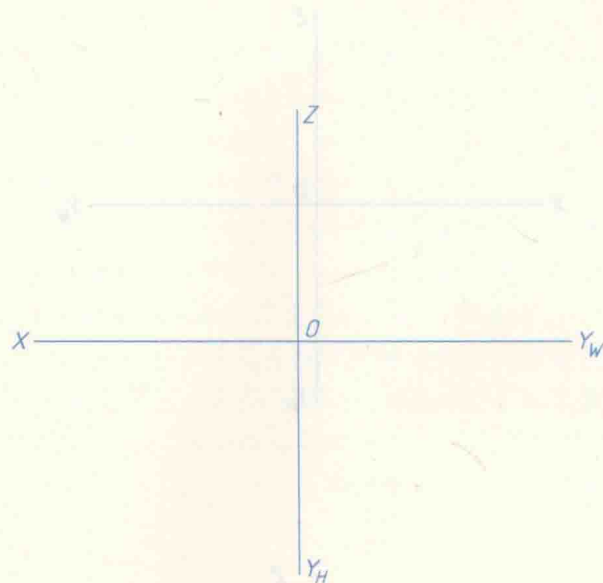
姓名

1-4 已知各点的两面投影, 作出第三投影, 并回答问题。



点 A 在 _____ 上,
 点 B 在 _____ 上,
 点 C 在 _____ 上,
 点 D 在 _____ 上,
 点 E 在 _____ 上,
 点 F 在 _____ 上。

1-5 已知点 A 的坐标为 $(20, 20, 10)$, 点 B 的坐标为 $10, 15, 15)$, 点 C 的坐标为 $(15, 10, 20)$, 点 D 的坐标为 $(25, 0, 0)$, 作出各点的三面投影, 并比较其空间位置。



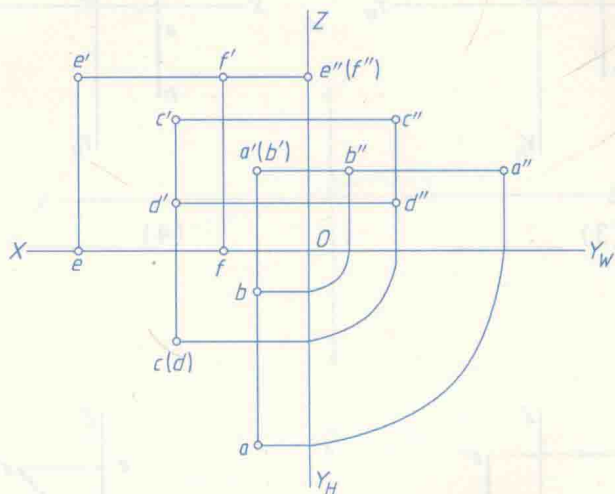
_____ 点最高, _____ 点最低,
 _____ 点最左, _____ 点最右,
 _____ 点最前, _____ 点最后。

班级

学号

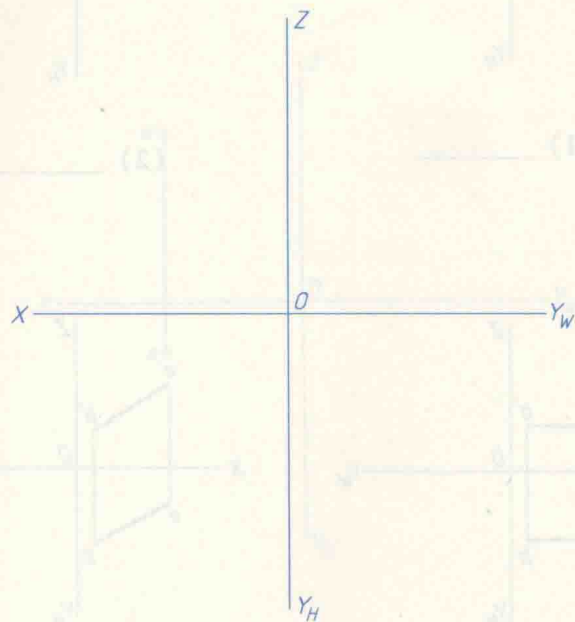
姓名

1-6 判别下列各对重影点的相对位置。



点 A 在点 B 的 _____ 方 _____ mm,
 点 C 在点 D 的 _____ 方 _____ mm,
 点 E 在点 F 的 _____ 方 _____ mm, 两点均在 _____ 面上。

1-7 已知点 A 的坐标为 $(25, 10, 30)$, 点 B 和点 A 对称于 V 面, 点 C 和点 A 对称于 Y 轴, 作出 A 、 B 、 C 三点的三面投影。

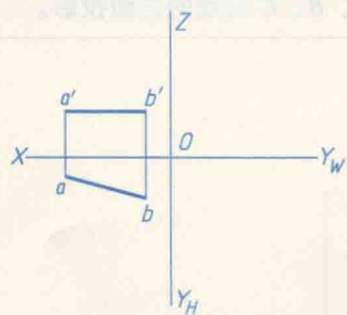


班级

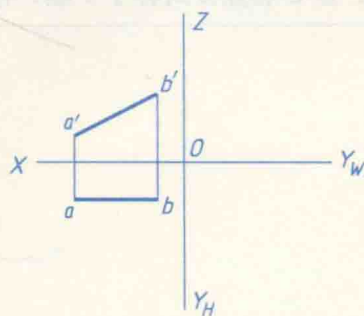
学号

姓名

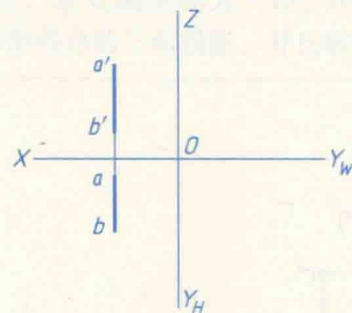
1-8 判别下列直线对投影面的相对位置，并画出第三投影。



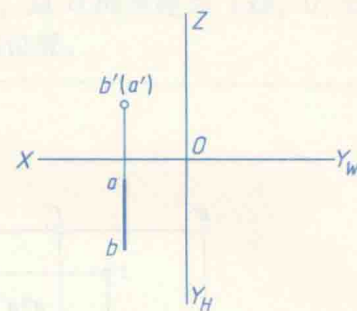
(1) _____



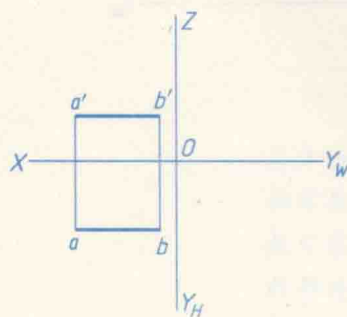
(2) _____



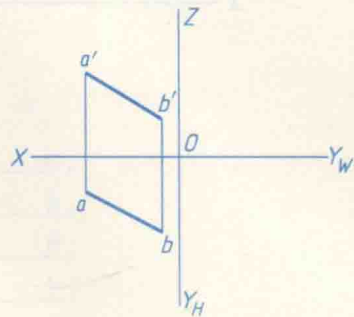
(3) _____



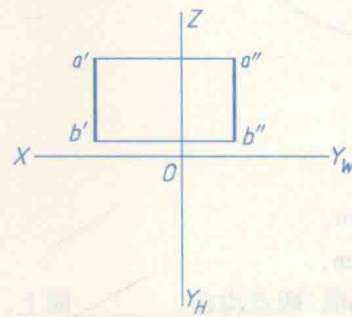
(4) _____



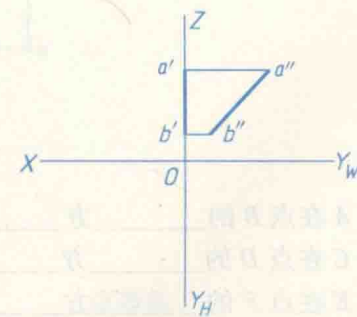
(5) _____



(6) _____



(7) _____



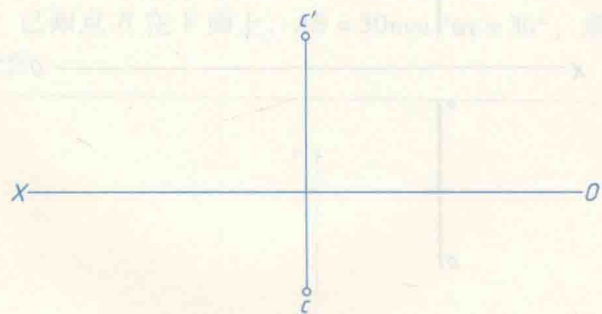
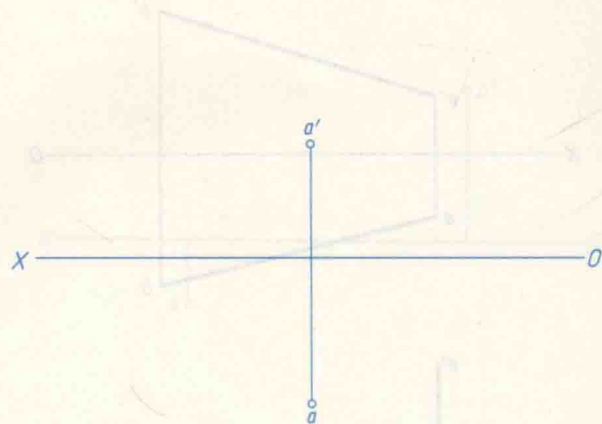
(8) _____

班级

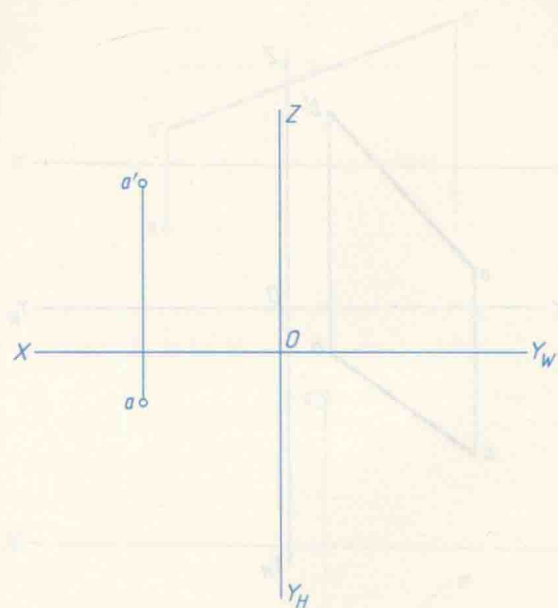
学号

姓名

1-9 已知 AB 为水平线, $\beta = 30^\circ$, CD 为正平线, $\alpha = 30^\circ$, 它们的实长均为 25mm , 完成它们的投影 (只画出一解, 并分析本题有几个解)。



1-10 已知 AB 为侧平线, 实长为 25mm , $\alpha = \beta$, 完成其投影。

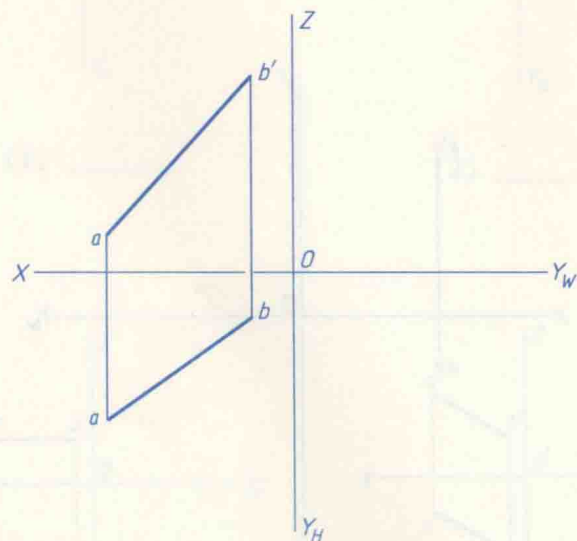


班级

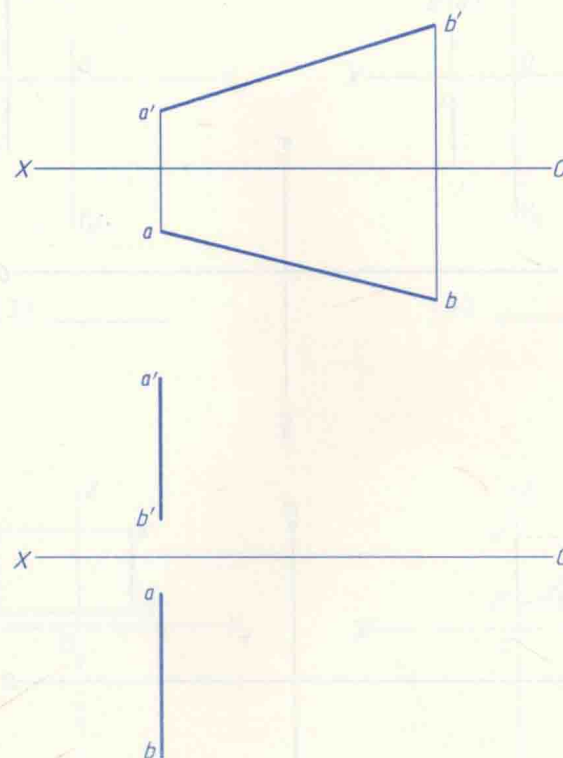
学号

姓名

1-11 求出线段 AB 实长及其对投影面的倾角 α 、 β 、 γ 。



1-12 在已知线段 AB 上求一点 C , 使 $AC:CB=2:1$ 。

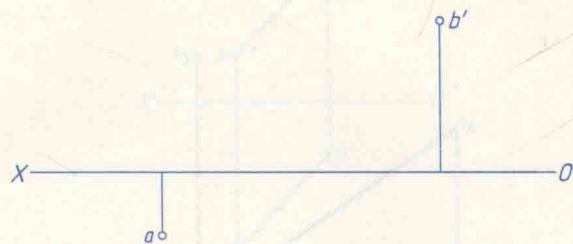


班级

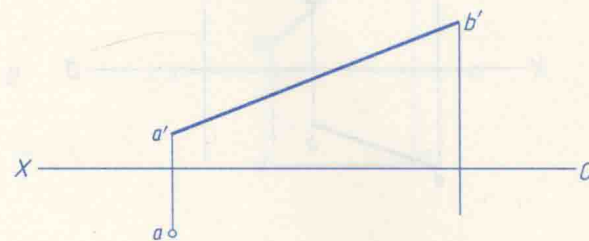
学号

姓名

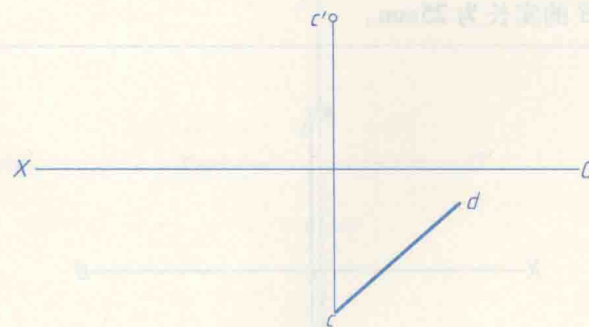
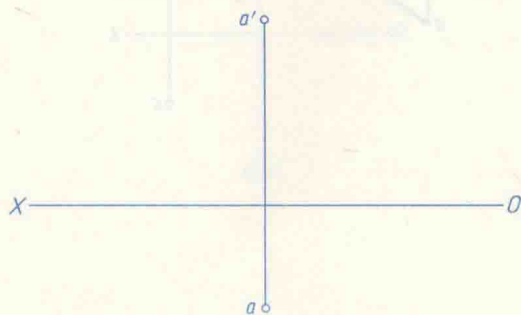
1-13 已知 a 和 b' ，且点 A 在 H 面上，点 B 在 V 面上，求作线段 AB 的投影，并在 AB 上取一点 K ，使 $AK = 25\text{mm}$ 。



1-14 已知线段 AB 、 CD 与 V 面所成的倾角均为 30° ，求作 ab 及 $c'd'$ 。



1-15 已知点 B 在 V 面上， $AB = 30\text{mm}$ ， $\alpha = 30^\circ$ ，求作直线 AB 的两面投影。

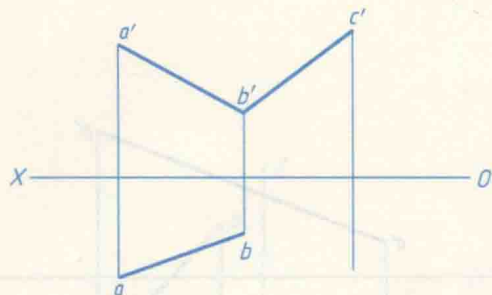


班级

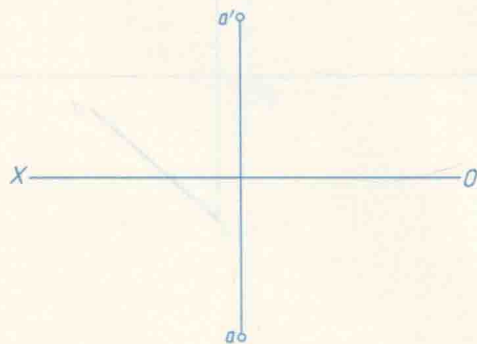
学号

姓名

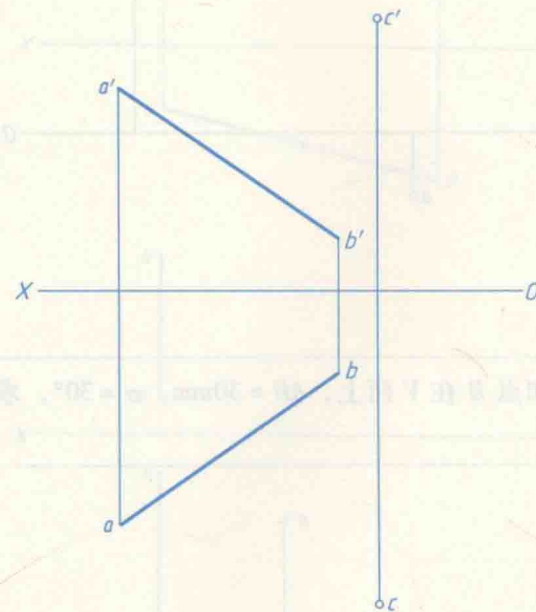
1-16 已知直线 $AB=BC$ ，求直线 BC 的水平投影。



1-17 试过点 A 作一直线 AB ，与 H 面成 30° 角，与 V 面成 45° 角，直线 AB 的实长为 25mm 。



1-18 试在直线 AB 上求距离点 C 40mm 的点。

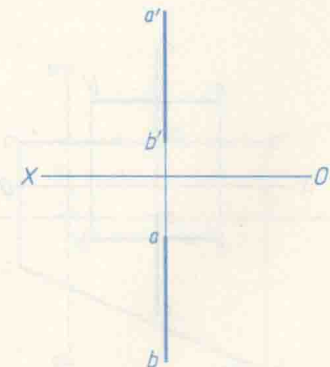
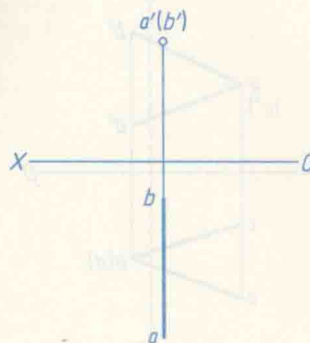
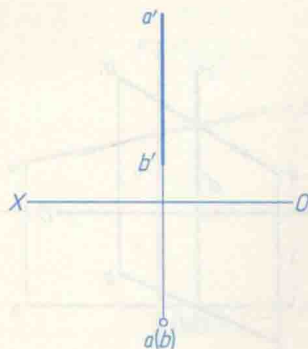
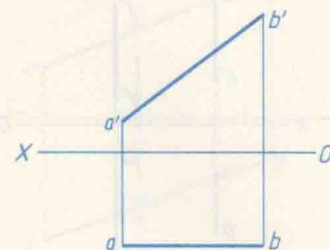
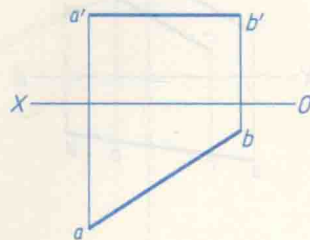
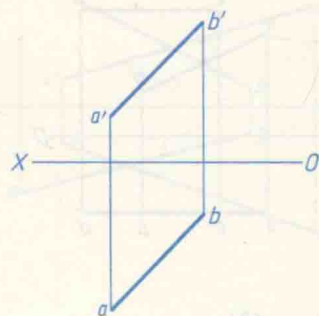


班级

学号

姓名

1-19 求作直线 AB 的迹点。

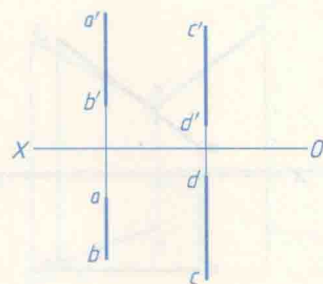


班级

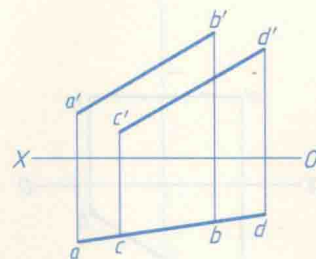
学号

姓名

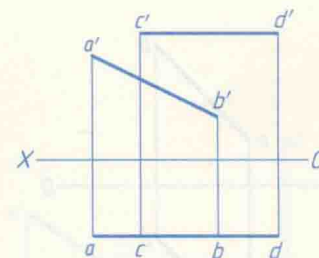
1-20 判断 AB 、 CD 二直线的相对位置。



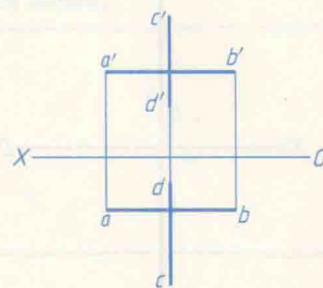
(1) _____



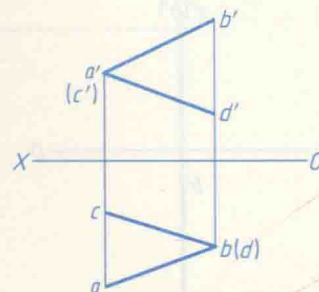
(2) _____



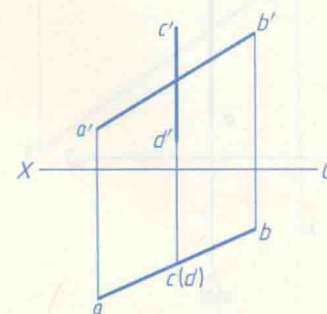
(3) _____



(4) _____



(5) _____



(6) _____

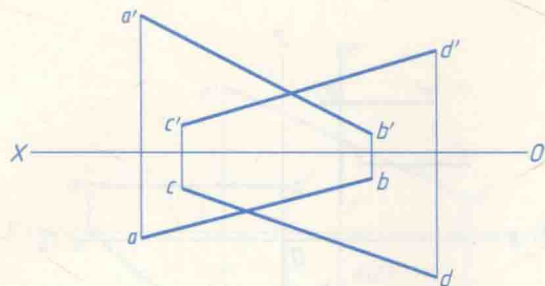
班级

学号

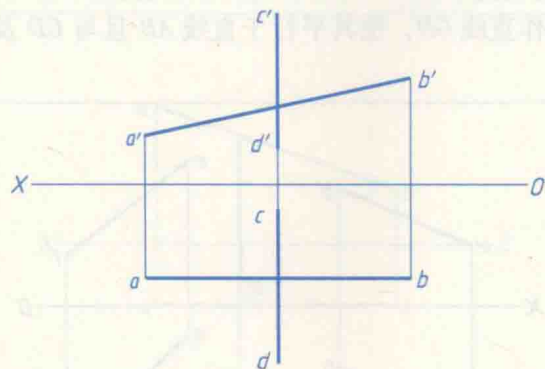
姓名

1-21 标注出直线 AB 与 CD 的重影点，并判别可见性。

(1)

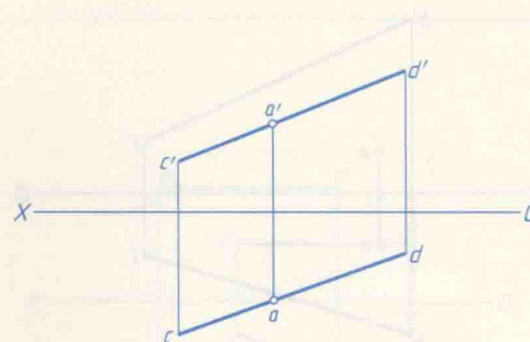


(2)

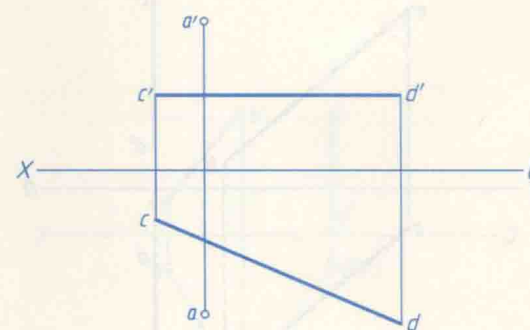


1-22 过点 A 作直线 AB 与直线 CD 垂直相交。

(1)



(2)



班级

学号

姓名