

高等学校教材

工程设计制图习题集

主 编 郑悦明

副主编 林 敏 肖 扬



石油工业出版社
Petroleum Industry Press

C14010095

TB23-44

149

高等学校教材

工程设计制图习题集

主 编 郑悦明

副主编 林 敏 肖 扬



石油工业出版社



北航

C1696380

TB23-44/149

内 容 提 要

本习题集与机类的画法几何与机械制图教材配套使用。

本习题集主要内容包括画法几何、制图基础、机械图以及计算机绘图基础等内容,各部分习题内容全面、形式多样、题量充足,并制作了与之配套的电子版习题参考答案。本习题集可作为高等工科院校机械类专业的教材,也可供其他相关专业师生、工程技术人员及自学者使用。

图书在版编目(CIP)数据

工程设计制图习题集/郑悦明主编.

北京:石油工业出版社,2013. 10

(高等学校教材)

ISBN 978 - 7 - 5021 - 9808 - 4

I. 工…

II. 郑…

III. 工程制图 - 高等学校 - 习题集

IV. TB23 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 235376 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:<http://pip.cnpc.com.cn>

编辑部:(010)64256770 发行部:(010)64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:北京中石油彩色印刷有限责任公司

2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

880 × 1230 毫米 开本:1/16 印张:9.5

字数:230 千字

定价:18.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

前 言

本习题集是根据教育部颁发的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”以及最新颁布的《技术制图》和《机械制图》国家标准,并在总结多年来教改和教学经验的基础上编写的。与机类的制图教材配套使用,习题集内容的编排顺序与画法几何及机械制图的教学内容基本相同,使用时教师可根据各自的教学经验作适当调整。

本习题集在选题上力求符合学生制图和识图的认识规律,方便教师布置作业,题目编排做到由浅入深,前后衔接,逐步提高。部分章节的习题略有冗余,教师可根据实际的教学安排选用。编在最后的计算机绘图练习,也可提前或穿插到相关内容中使用。

完成本习题作业时,应该做到:“作图准确,图线分明,图面整洁,字体端正”,以培养严肃认真、耐心细致的工作作风。

本习题集由郑悦明主编。林敏、肖扬等教师参加了本习题集的编写工作。西南石油大学陈波教授审阅了本习题集,其他教师也提出了许多宝贵意见和建议,在此表示衷心感谢。

由于编者水平所限,书中难免存在不足和错误,恳请读者批评指正。

编 者

2013 年 8 月

目 录

一、制图基本知识和基本技能	1
二、点、直线和平面的投影	8
三、直线与平面、平面与平面的相对位置	15
四、投影变换(换面法)	22
五、立体的投影	26
六、平面与立体表面相交	29
七、两回转体表面相交	37
八、组合体	45
九、组合体尺寸标注	63
十、轴测图	69
十一、机件的表达方法	75
十二、标准件与常用件	99
十三、零件图	109
十四、装配图	125
十五、计算机绘图	146

一、制图基本知识和基本技能

1-1 数字及字母练习

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 R ϕ

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 R ϕ

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 R ϕ

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 R ϕ

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 R ϕ

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 R ϕ

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 R ϕ

1-2 仿宋字练习

机 械 制 图 标 准 序 号 名 称 件 数 重 量 材 料 备 注 比 例 期 摆 线 转 子 泵

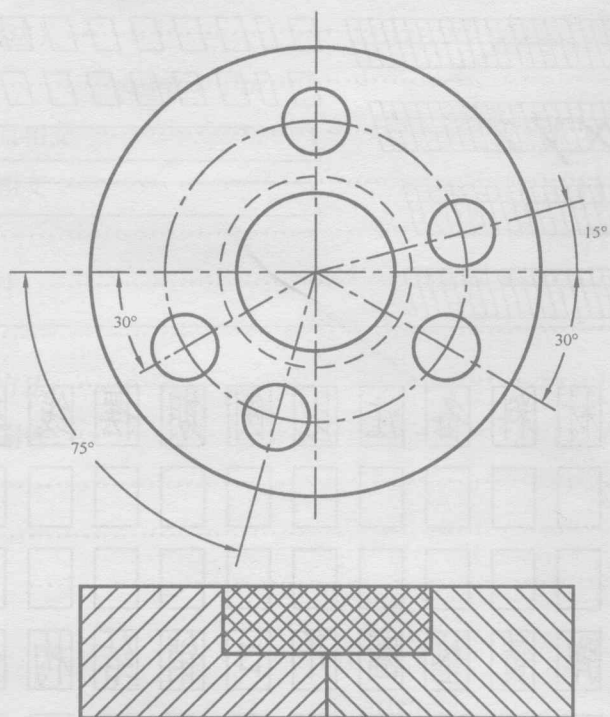
衬 斜 圆 柱 锥 齿 轮 蜗 杆 叶 螺 栓 钉 母 弹 簧 垫 圈 开 口 销 结 构 分 析 砂

班 级：

学 号：

姓 名：

1-3 照左图在右边抄绘一编(注意线型、字体和尺寸标注应符合国标规定)。

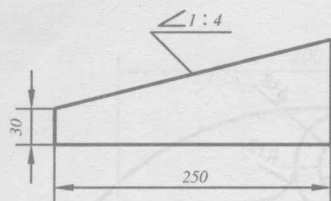


班 级：

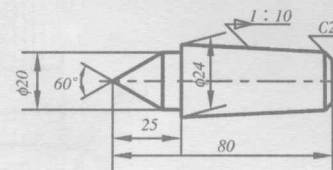
学 号：

姓 名：

1-4 参照所示图形,用 1:5 比例在指定位置处画出图形,并标注尺寸。

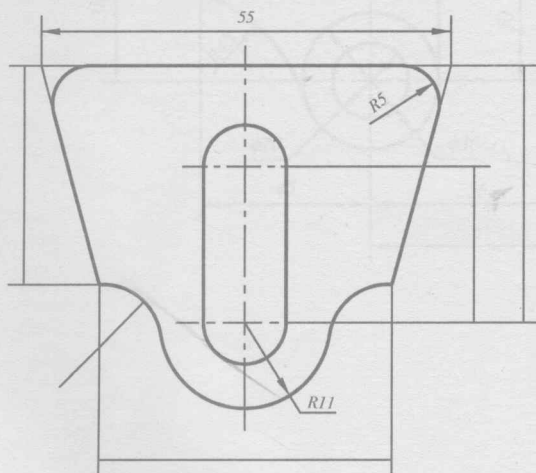


1-5 参照所示图形,用 1:1 比例在指定位置处画出图形,并标注尺寸。

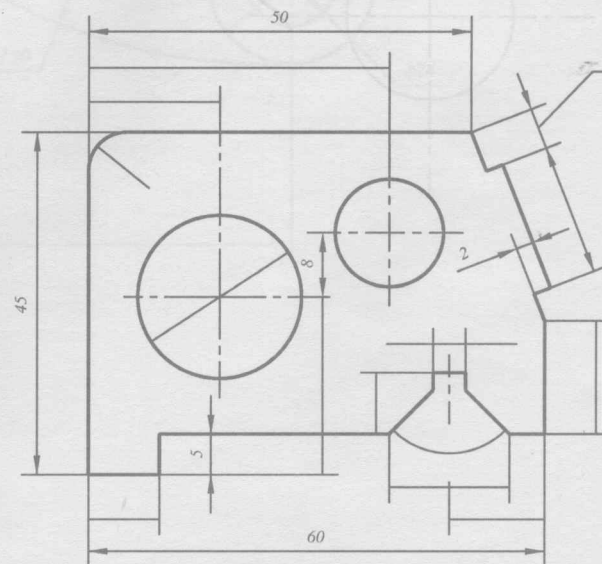


1-6 在下列平面图上标注尺寸线箭头和尺寸数值(尺寸数值直接从图上量取并取整数)。

(1)



(2)

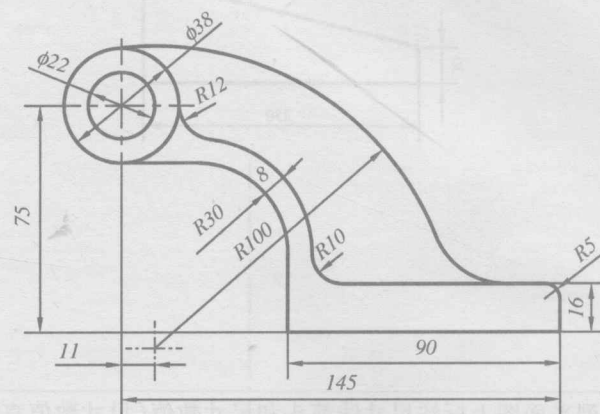
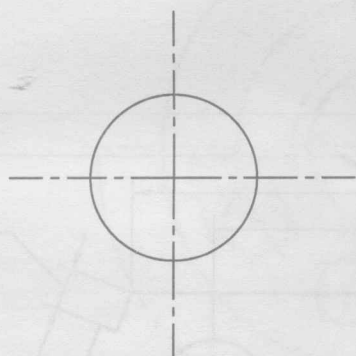


班 级:

学 号:

姓 名:

1-7 按 1:1 比例在指定位置完成下面图形(保留求圆心、切点的作图线,不标注尺寸)。

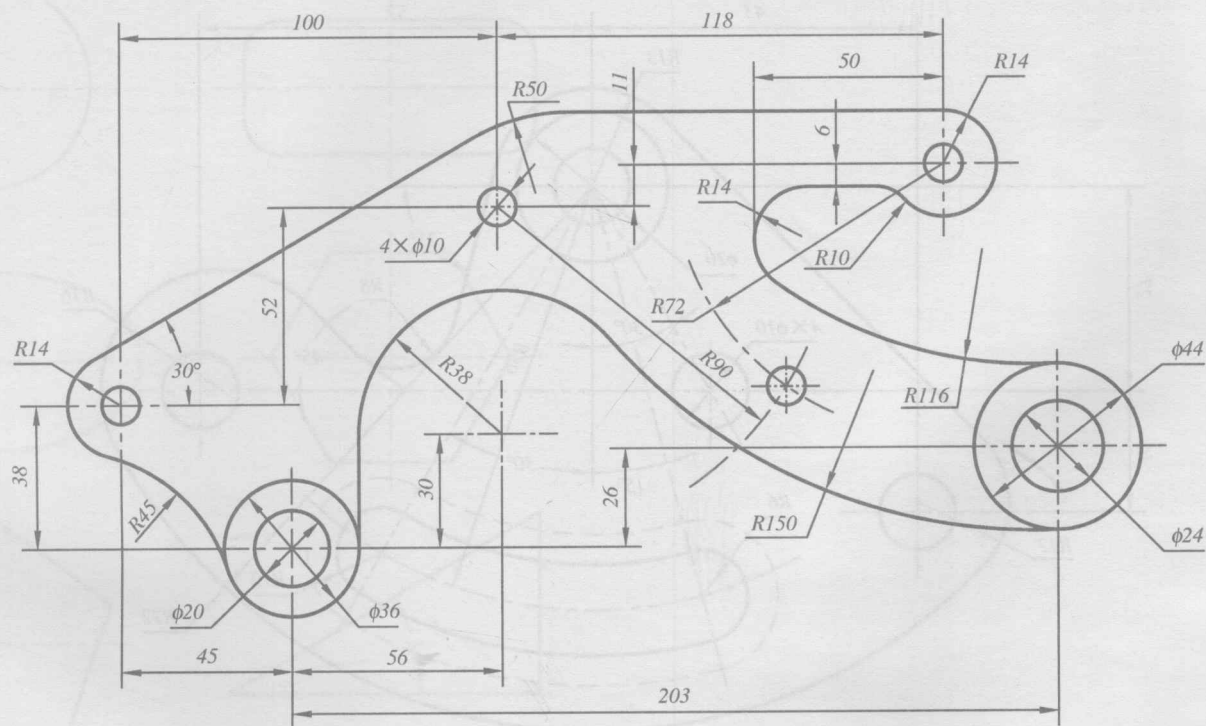


班 级：

学 号：

姓 名：

1-8 在 A3 图纸上,用 1:1 比例画出下列图形,并注尺寸(图名:基本练习一)。

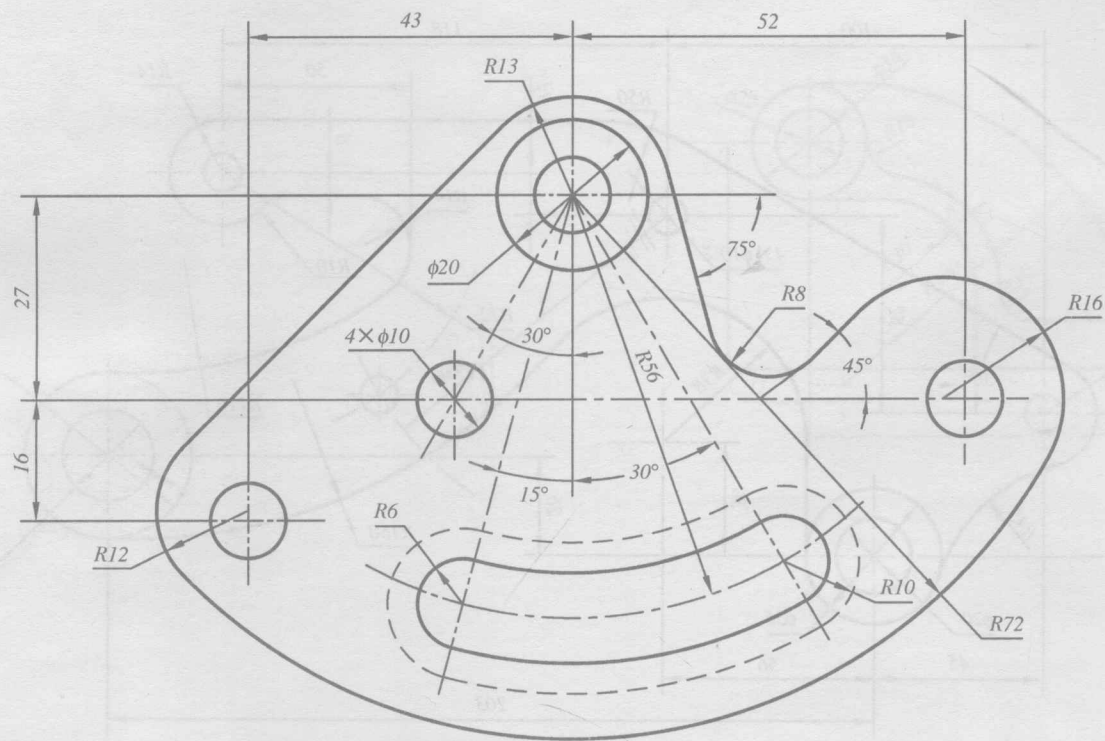


班级:

学号:

姓名:

1-9 在 A3 图纸上,用 2:1 比例画出下列图形,并注尺寸(图名:基本练习二)。

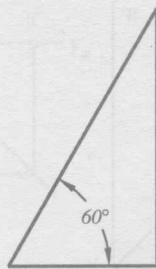
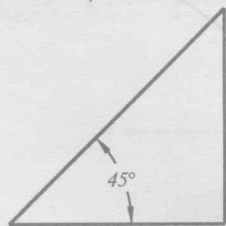
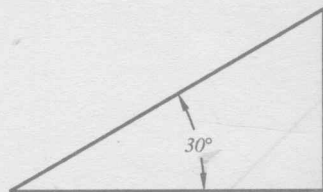
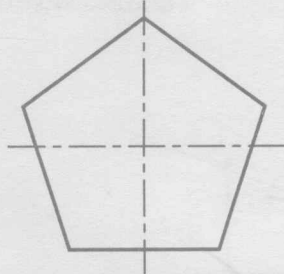
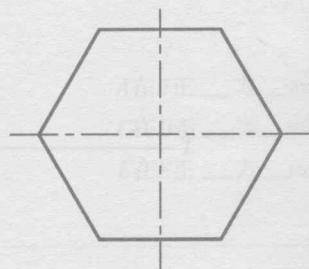
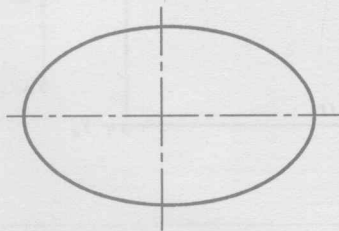
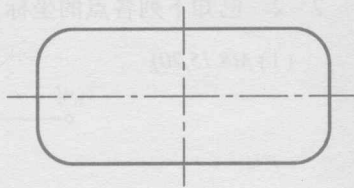
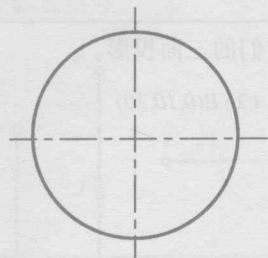


班 级:

学 号:

姓 名:

1-10 在右边徒手画出左边的图形(基本上同样大小)。



班 级：

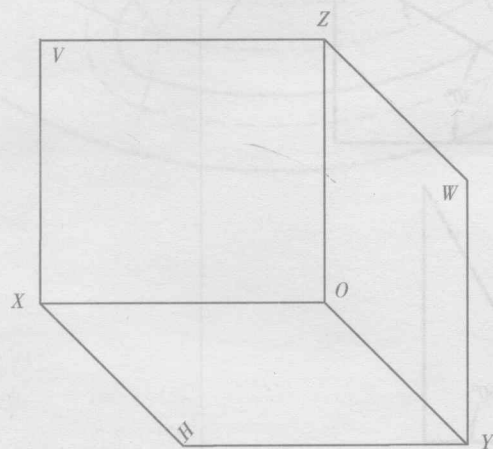
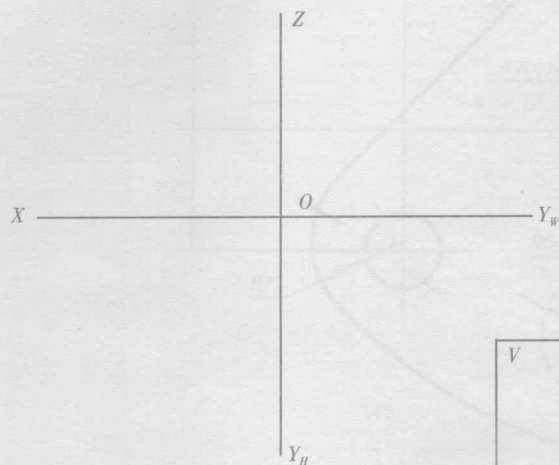
学 号：

姓 名：

二、点、直线和平面的投影

2-1 已知 A 、 B 、 C 各点到投影面的距离,画出它们的三面投影图及立体图。

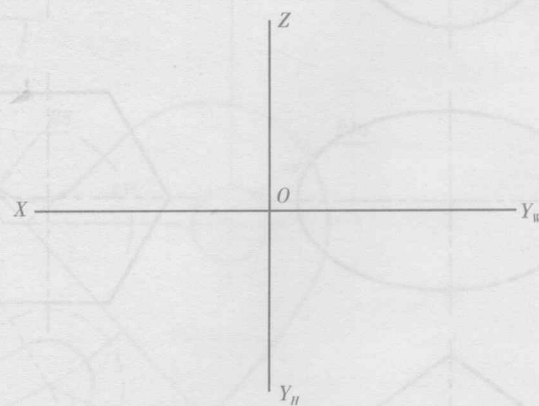
	距 V 面	距 H 面	距 W 面
A	10	15	25
B	15	0	30
C	0	15	15



2-2 已知下列各点的坐标,画出它们的三面投影。

(1) $A(8, 15, 20)$

(2) $B(0, 10, 20)$

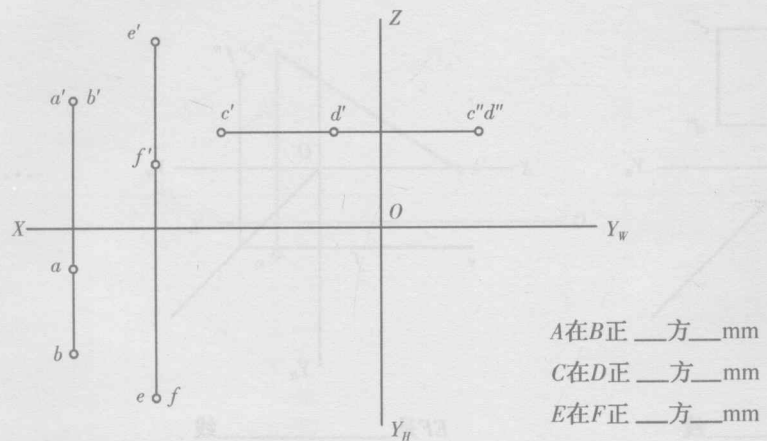


班 级:

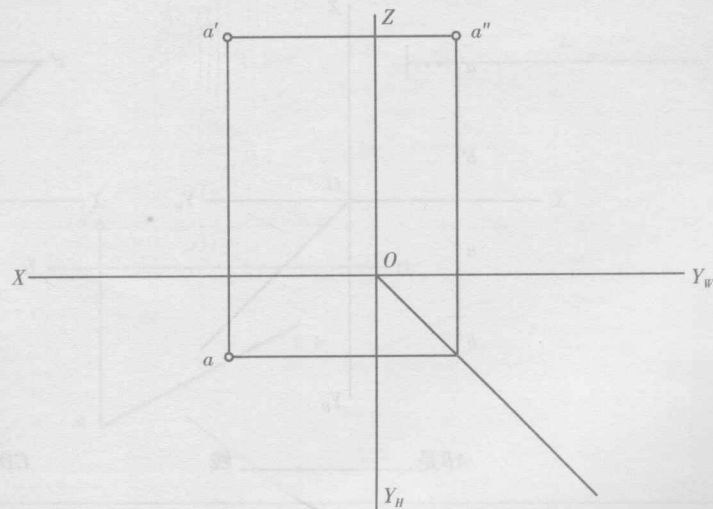
学 号:

姓 名:

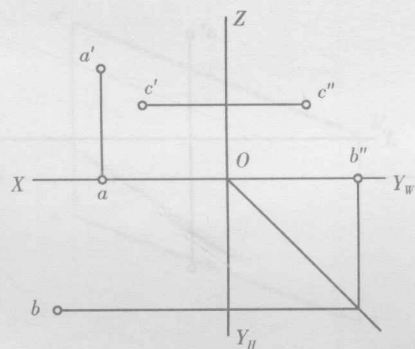
2-3 求各点第三投影。试比较 A 与 B 、 C 与 D 、 E 与 F 的相对位置。点的不可见投影加括号。



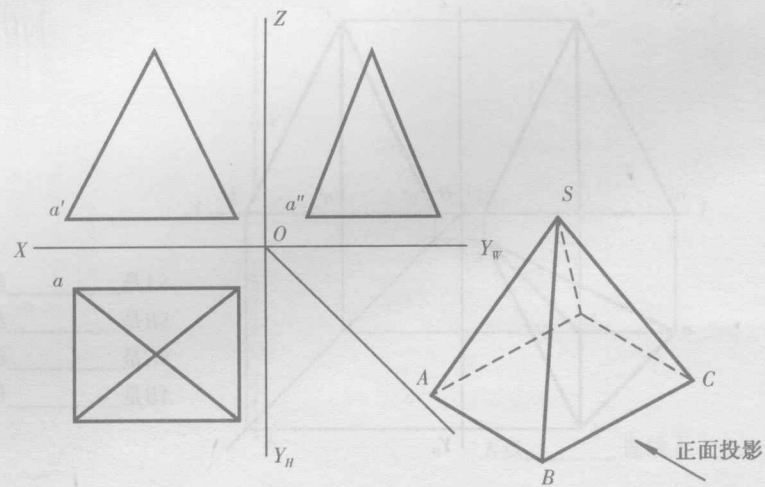
2-4 B 点在 A 点左方 12, 下方 15, 前方 18, 求 B 点的三投影。



2-5 求点的第三面投影。



2-6 在投影图上标全轴测图上已指明的各顶点的投影。

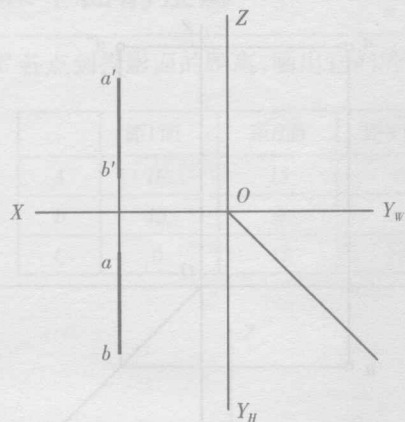


班 级:

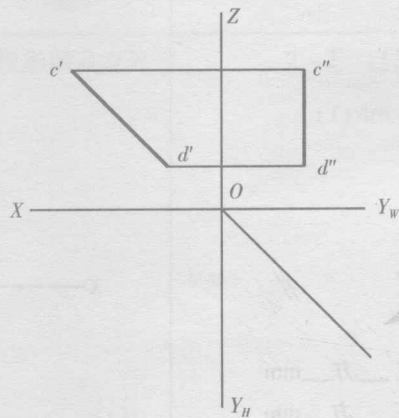
学 号:

姓 名:

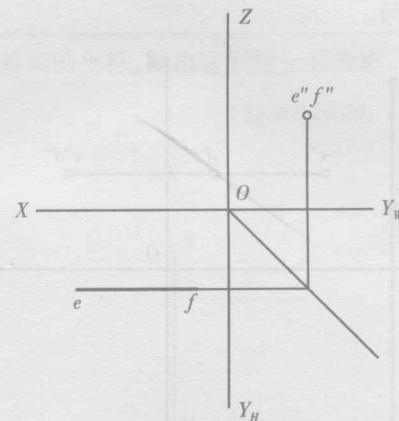
2-7 已知直线的两面投影,试画出第三面投影,并判断其对投影面的相对位置。



AB是_____线

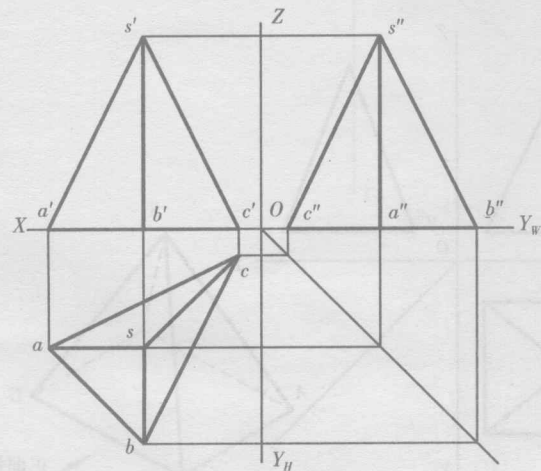


CD是_____线



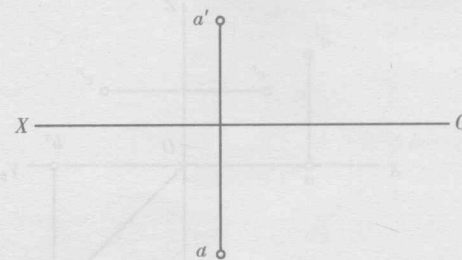
EF是_____线

2-8 写出立体上棱线的名称。



SA是_____线
SB是_____线
SC是_____线
AB是_____线

2-9 过A点作水平线AB,已知直线AB的实长为25mm、与V面的倾角 $\beta = 30^\circ$,试完成其两面投影,并判断有几个解(可只画出一个解)。

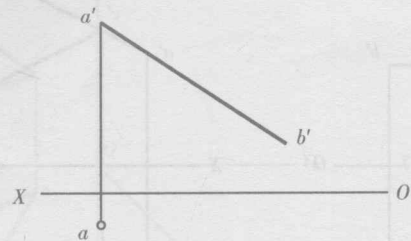


班 级:

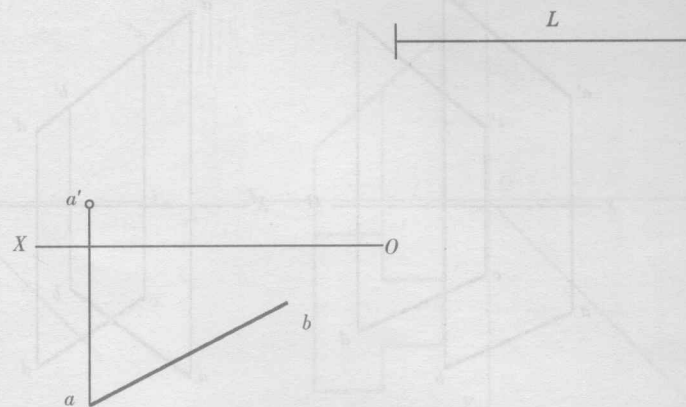
学 号:

姓 名:

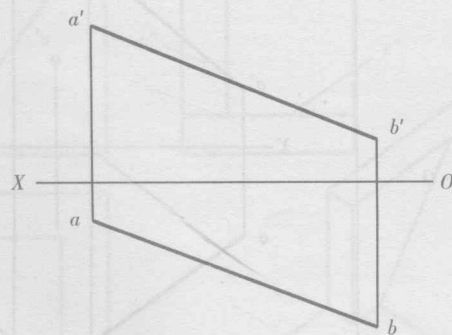
2-10 已知 AB 直线的 $\beta = 30^\circ$, 试求其另一投影。



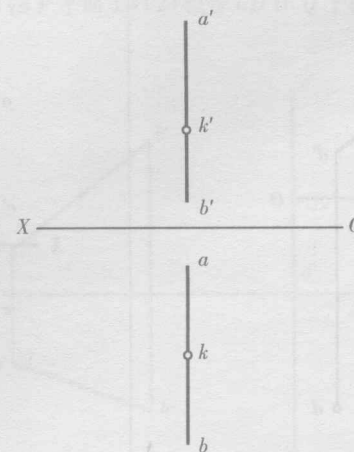
2-11 已知 AB 直线的实长 L 及其一个投影, 试求其另一投影。



2-12 已知 C 点在直线上, 且 $AC:CB = 1:2$, 求作 C 点的两投影。



2-13 判断 K 点是否在直线 AB 上。



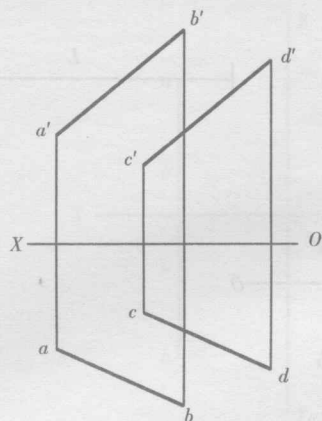
K 点_____直线上

班 级:

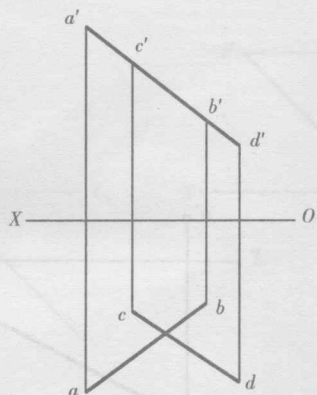
学 号:

姓 名:

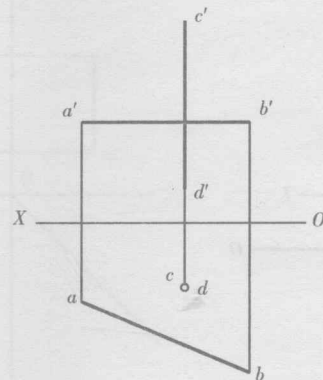
2-14 判断 AB 、 CD 两直线的相对位置(平行、相交、交叉)。



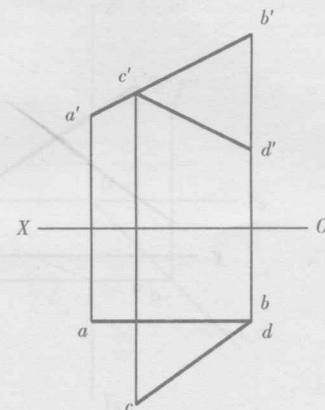
AB 与 CD _____



AB 与 CD _____

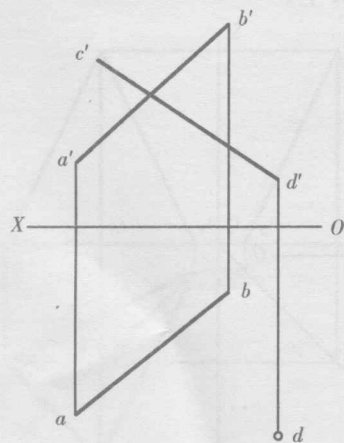


AB 与 CD _____

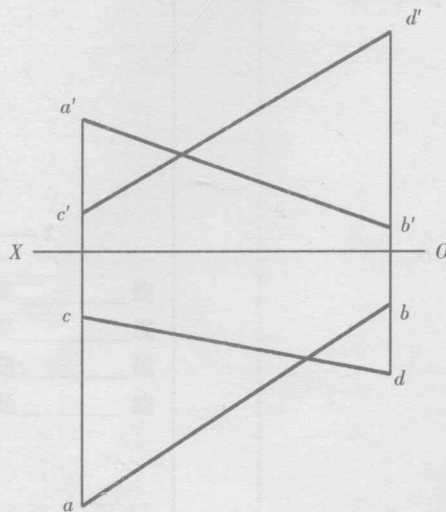


AB 与 CD _____

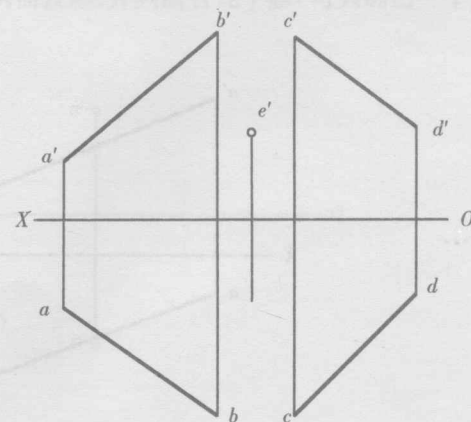
2-15 已知 AB 、 CD 为两相交直线,试完成其投影。



2-16 标出交叉两直线的重影点,不可见投影加()表示。



2-17 直线过 E 点(已知 e'),与 CD 平行,且与 AB 相交于 F 。试作出该直线的投影。



班 级:

学 号:

姓 名: