



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

# 机械制图习题集

(第3版)

非机类

杨惠英 冯 涓 王玉坤 主编

清华大学出版社



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

# 机械制图习题集

(第3版)

非机类



杨惠英 冯 涓 王玉坤 主编

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本习题集与清华大学杨惠英、冯涓、王玉坤主编的《机械制图(非机类)(第3版)》教材配套使用,其编排顺序与教材相同。

习题集的内容包括字体与线型;点、直线、平面的投影及其相对位置;体的投影;体表面的交线(截交线、相贯线);组合体的画图及读图;机件图样的画法;尺寸标注;轴测图;螺纹及螺纹紧固件;机械常用件及标准件;零件图;零件的技术要求;装配图;尺规作图与徒手绘图;用 AutoCAD 软件绘制平面图以及用 SolidWorks 软件构造三维模型等。部分章节编有一定量的复习提高题(题号前冠有“\*”号)并在习题集后附有答案。

本习题集可作为高等工科院校 48~64 学时非机类各专业机械制图课程的教材,也可用于继续教育同类专业的教材及自学参考。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933



图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集:非机类/杨惠英,冯涓,王玉坤主编.--3版.--北京:清华大学出版社,2015  
ISBN 978-7-302-39344-3

I. ①机… II. ①杨… ②冯… ③王… III. ①机械制图—高等学校—习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 024971 号

责任编辑:杨倩  
封面设计:傅瑞学  
责任校对:赵丽敏  
责任印制:沈露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:260mm × 185mm

印 张:8.5

字 数:102千字

版 次:2002年7月第1版

2015年7月第3版

印 次:2015年7月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:20.00元

# 前 言

本习题集与杨惠英、冯涓、王玉坤主编的《机械制图(非机类)(第3版)》教材配套使用,其编排顺序与教材相同。在使用过程中教师可视具体情况作适当调整。

本习题集有以下特点:

1. 习题的编排力求符合学生的认识规律,由浅入深,前后衔接,逐步提高。
2. 习题的数量和难度方面有较大的选择余地,既可满足针对不同学时不同学生的教学需要,又便于发挥学生的潜能和因材施教。
3. 考虑到学生复习、巩固、提高、自测的需要,大部分章节编有一定量的复习提高题(题号前冠有“\*”),并在习题集后附有该部分习题的参考答案。
4. 题目形式多样,有部分一题多解的习题和选择题、改错题、综合练习题等。利于激发学生的学习兴趣,更好地培养综合运用所学知识的能力和创造性思维能力。

为了全面培养学生的绘图技能,除习题中提供的徒手绘图习题外,建议选择部分其他习题徒手画或以尺规画底稿、徒手加深。同时还可选择其他习题作为计算机绘图的练习题,例如用 AutoCAD 绘制零件图和用 SolidWorks 软件由三视图构造立体模型等。

本习题集的第1~9章由杨惠英编写,第10~12章由王玉坤编写,第13~15章由冯涓、杨惠英编写。

与本习题集配套,清华大学出版社同时出版习题的三维模型图和参考答案(PPT文件),供使用本教材的教师和自学者选用。

在编写过程中,参阅了许多兄弟院校的同类习题集(恕不再一一列出),在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,书中不足及错误在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2015年1月于北京清华园

# 目 录

1	制图的基本知识 .....	1
2	点、直线、平面的投影 .....	5
3	基本体的投影 .....	15
4	平面与立体相交 .....	19
5	立体与立体相交 .....	29
6	组合体 .....	37
7	机件图样的画法 .....	51
8	轴测图 .....	77
9	尺寸标注基础 .....	81
10	螺纹紧固件及常用件 .....	89
11	零件图 .....	94
12	装配图 .....	102
13	尺规作图与徒手绘图 .....	115
14	AutoCAD 绘制平面图形 .....	117
15	SolidWorks 构造三维模型 .....	121
	带“*”习题的参考答案 .....	123

1-1 练习书写下列汉字(仿宋体)。

机 械 制 图 姓 名 审 核 材 料 数 量 比 例 零 件 名 称 螺 栓 钉 母 垫 圈

键 销 齿 轮 轴 承 弹 簧 阀 填 料 密 封 标 准 套 筒 盖 技 术 要 求 箱 体

班 级

姓 名

学 号

审 阅



1-3 练习书写下列B型斜体小写字母与数字。

10号字

*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz φ*

7号字

*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz φ*

5号字

*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz φ*

3.5号字

*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz φ*

班级

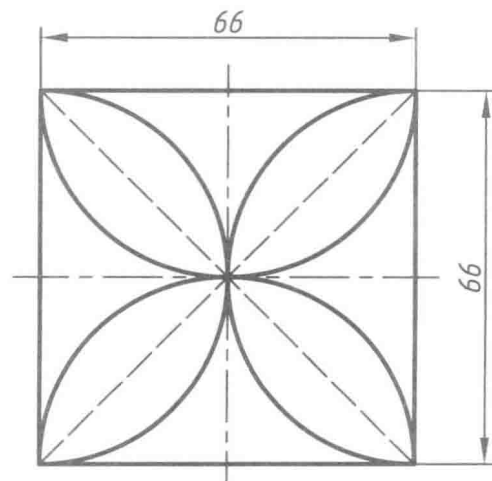
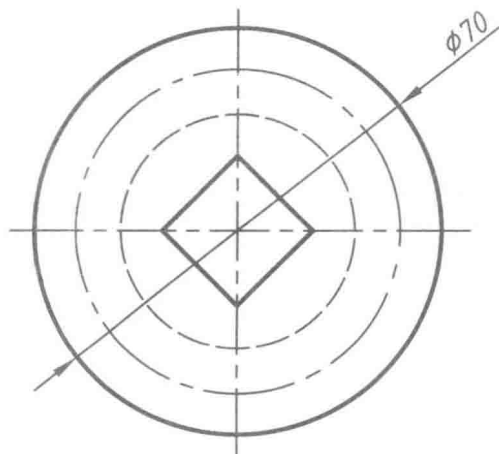
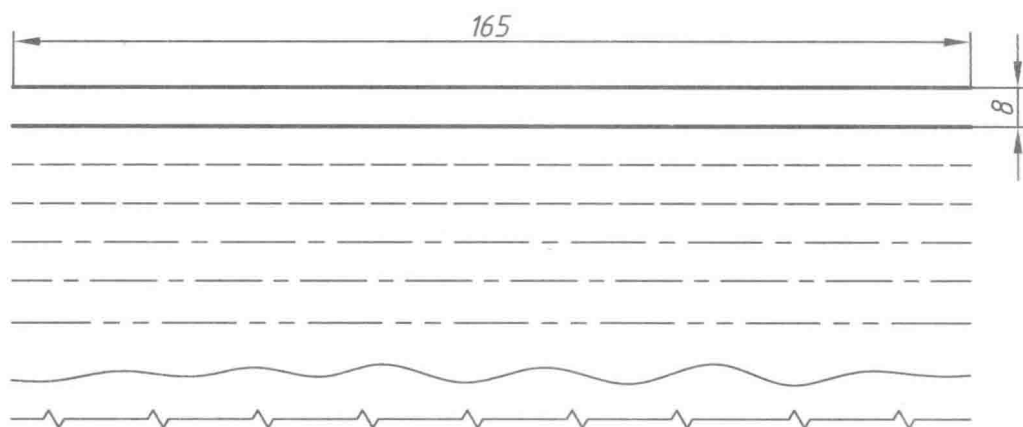
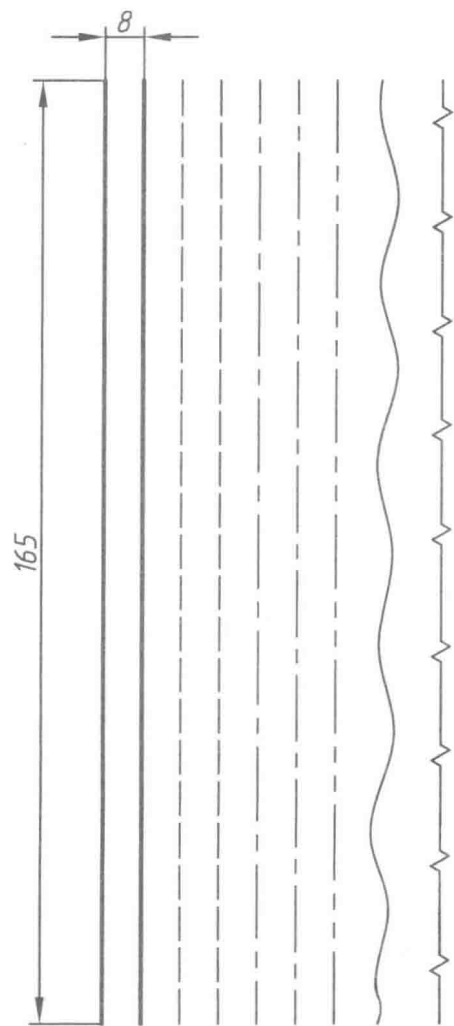
姓名

学号

审阅



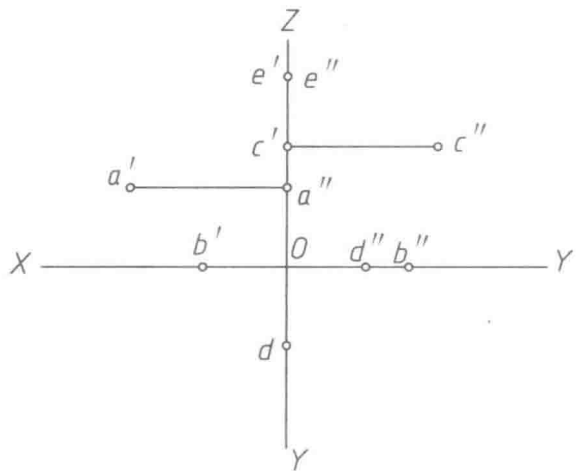
1-4 在4号图纸上抄绘下图(未注尺寸自定), 比例1:1。



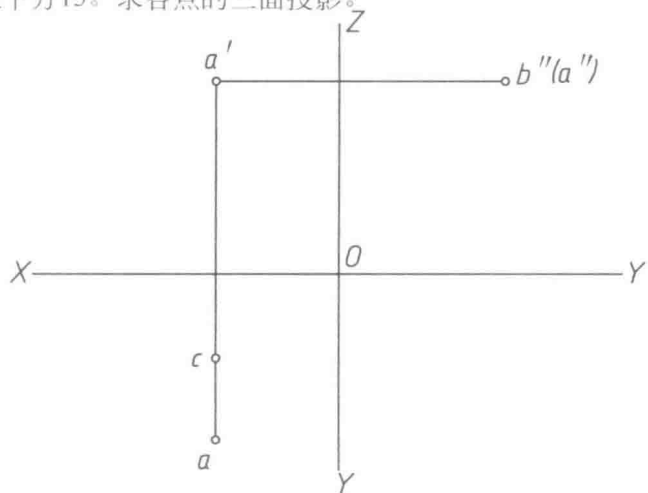
制 图			线 型 练 习		图号
较 核					
班			材 料	数 量	比 例

## 2 点、直线、平面的投影

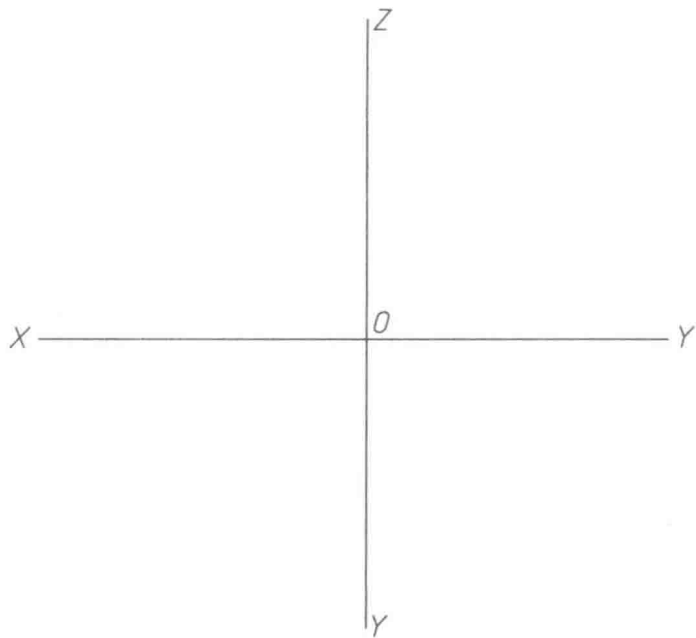
2-1 求各点的未知投影。



2-2 已知点 $B$ 距点 $A$ 15；点 $C$ 与点 $A$ 是对 $V$ 面的重影点；点 $D$ 在点 $A$ 的正下方15。求各点的三面投影。



2-3 已知点 $A(25,15,20)$ ；点 $B$ 距 $W$ 、 $V$ 、 $H$ 面分别为20、10、15；点 $C$ 在点 $A$ 之左10、之前15、之上12；点 $D$ 在点 $A$ 之上5，与 $H$ 、 $V$ 面等距，距 $W$ 面12。求作各点的三面投影并填写下表。



点 \ 坐标	$X$	$Y$	$Z$
$B$			
$C$			
$D$			

班级

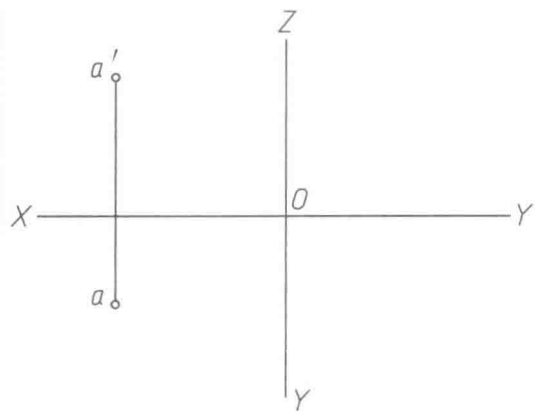
姓名

学号

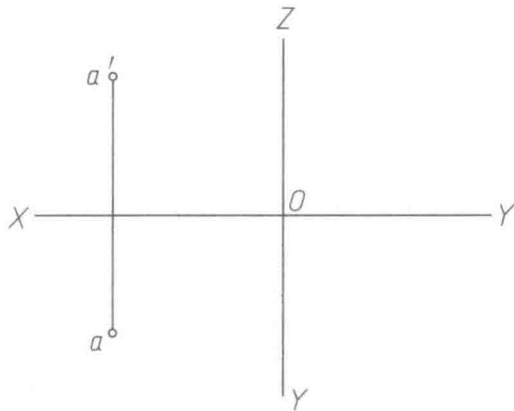
审阅

2-4 已知直线 $AB$ 的实长为15, 求作其三面投影。

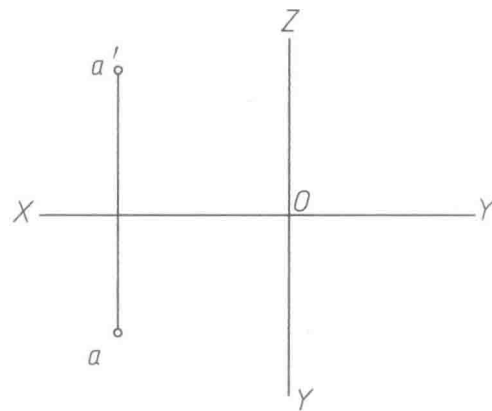
(1)  $AB \parallel W$ 面,  $\beta=30^\circ$  ;  
点 $B$ 在点 $A$ 之下、之前。



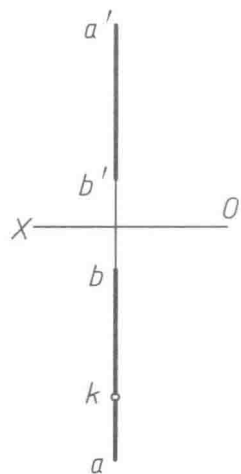
(2)  $AB \parallel V$ 面,  $\gamma=60^\circ$  ;  
点 $B$ 在点 $A$ 之下、之右。



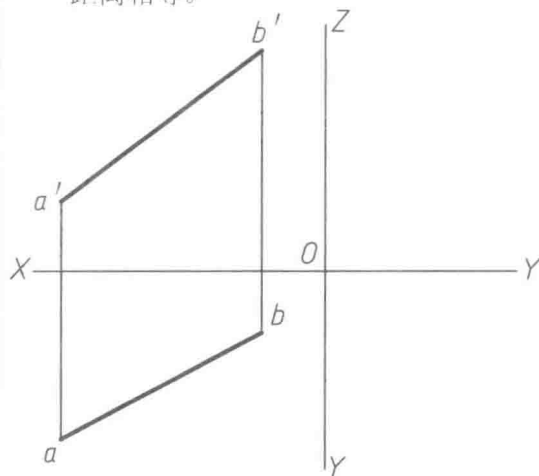
(3)  $AB \perp H$ 面, 点 $B$ 在点 $A$ 之下。



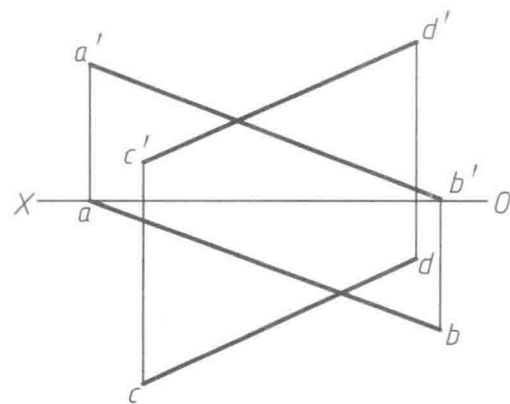
2-5 求直线 $AB$ 上点 $K$ 的正面投影。



2-6 在直线 $AB$ 上取一点 $C$ , 使其到 $H$ 及 $V$ 面的距离相等。



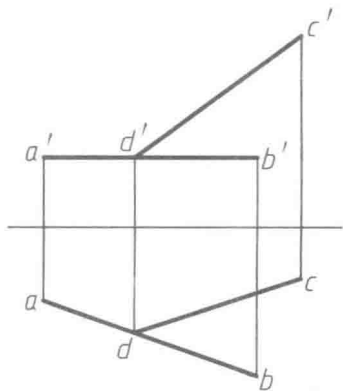
2-7 标出交叉两直线上的重影点并判别可见性。



班级	姓名	学号	审阅
----	----	----	----

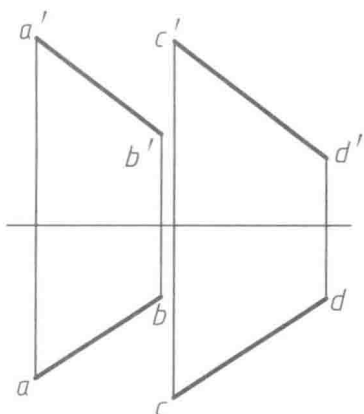
2-8 判断两直线的相对位置（平行、相交、交叉），并将答案填写在下面的括号内。

(1)



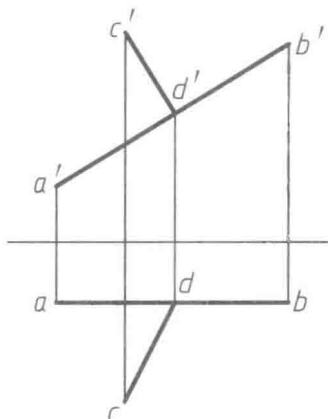
( )

(2)



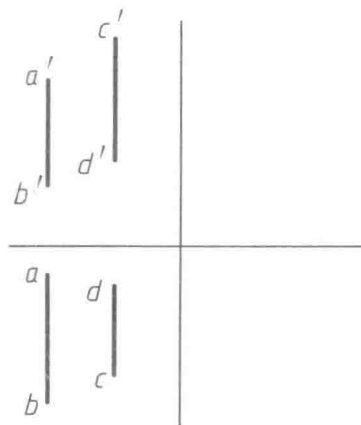
( )

(3)



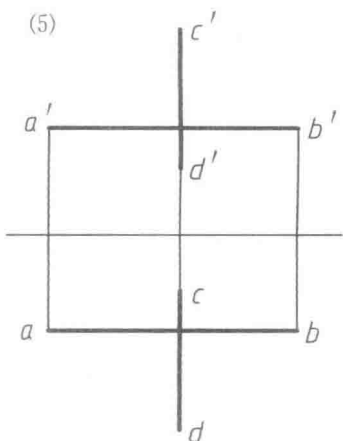
( )

(4)



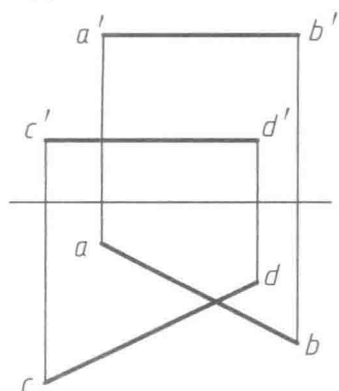
( )

(5)



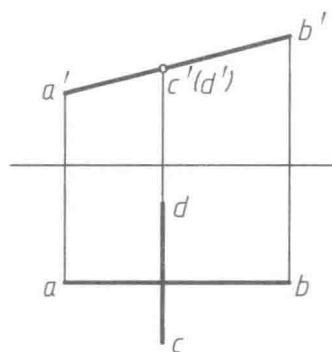
( )

(6)



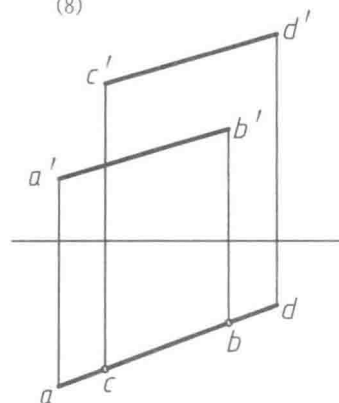
( )

(7)



( )

(8)



( )

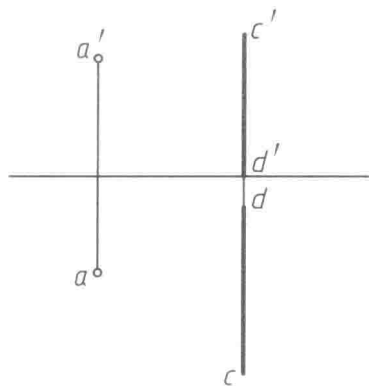
班级

姓名

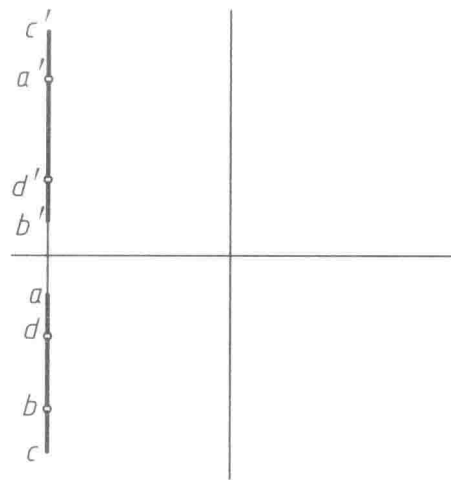
学号

审阅

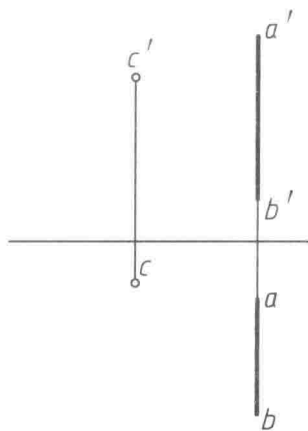
2-9 由点A作直线AB与直线CD相交并使交点距H面12mm。



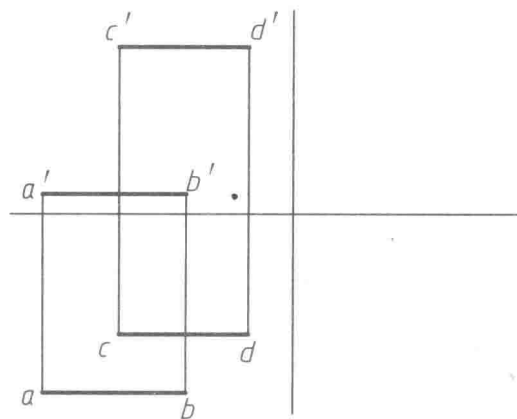
2-10 求直线AB、CD的交点K。



2-11 过点C作直线CD与已知直线AB平行。



2-12 作与已知直线AB、CD平行且相距为15的直线MN，并使MN的实长为20，点M距W面30，点N在点M之右（任求一解）。



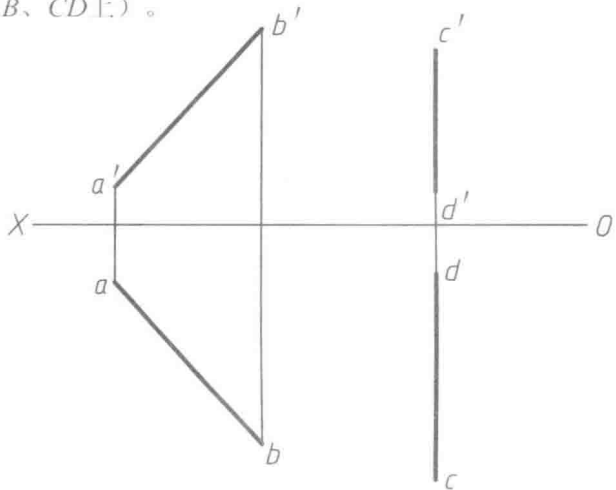
班级

姓名

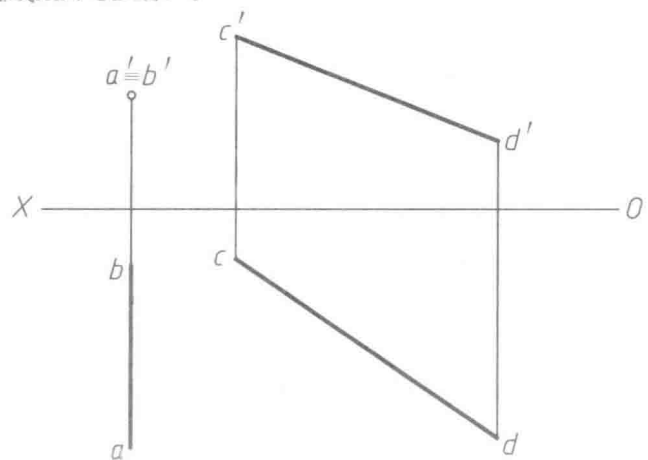
学号

审阅

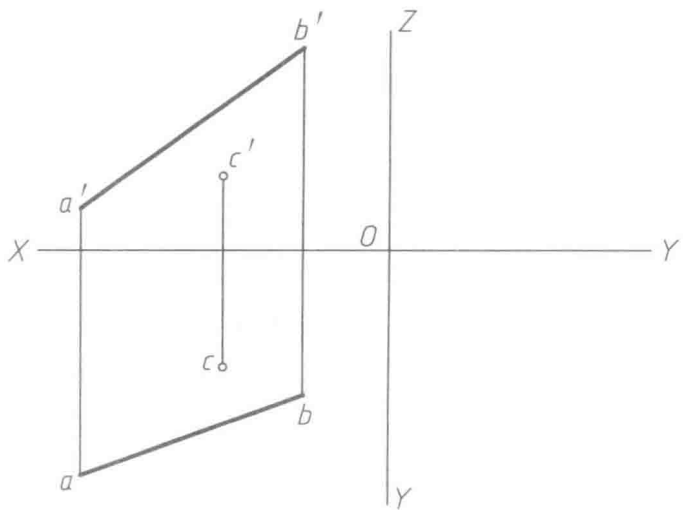
2-13 作正平线 $EF$ 距 $V$ 面15并与直线 $AB$ 、 $CD$ 相交（点 $E$ 、 $F$ 分别在直线 $AB$ 、 $CD$ 上）。



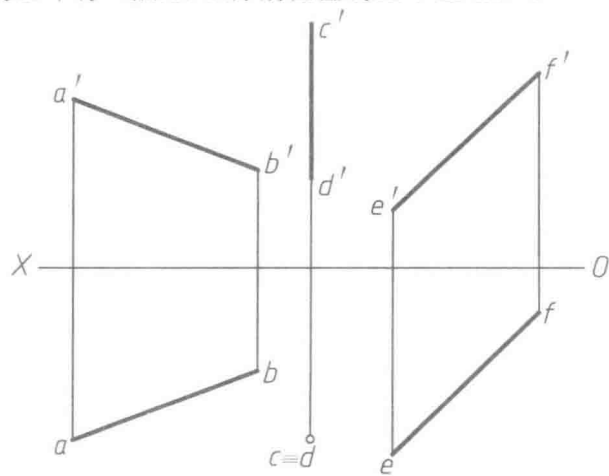
2-14 作直线 $EF$ 平行于 $OX$ 轴并与直线 $AB$ 、 $CD$ 相交（点 $E$ 、 $F$ 分别在直线 $AB$ 、 $CD$ 上）。



2-15 过点 $C$ 作一直线与直线 $AB$ 和 $OX$ 轴都相交。



2-16 作一直线 $MN$ ，使其与已知直线 $CD$ 、 $EF$ 相交，同时与已知直线 $AB$ 平行（点 $M$ 、 $N$ 分别在直线 $CD$ 、 $EF$ 上）。



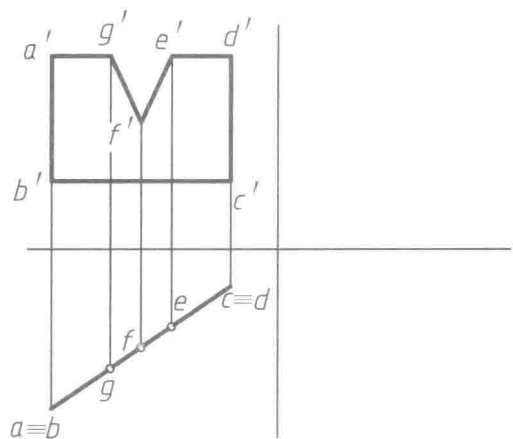
班级

姓名

学号

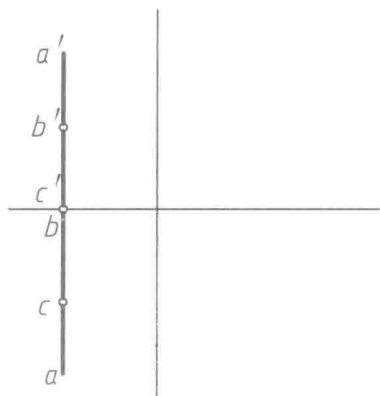
审阅

2-17 求平面的侧面投影并判断平面的空间位置。



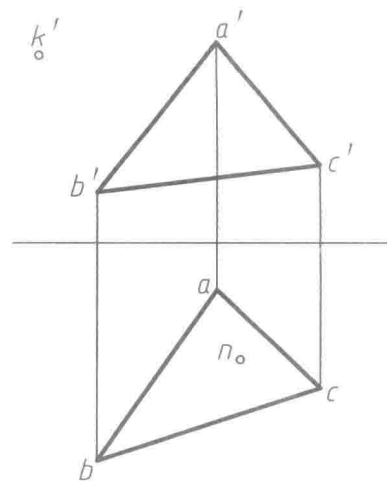
该平面是\_\_\_\_\_面

2-18 求平面的侧面投影并判断平面的空间位置。

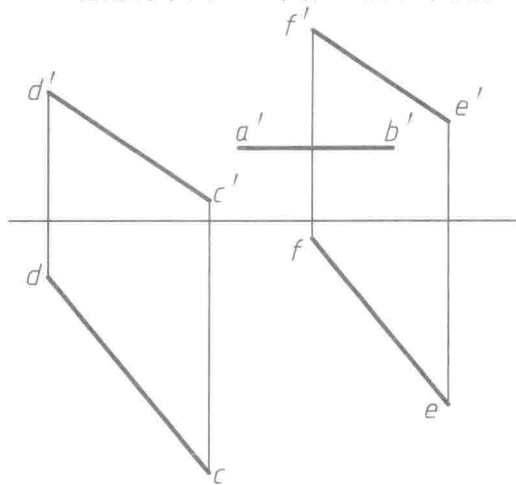


$\triangle ABC$ 是\_\_\_\_\_面

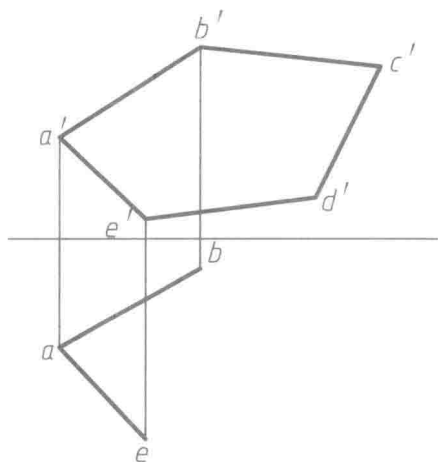
2-19 求平面上点 $K$ 与点 $N$ 的另一投影。



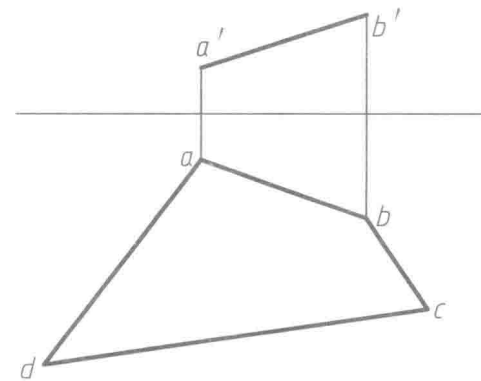
2-20 已知直线 $AB$ 在两平行直线 $CD$ 、 $EF$ 所确定的平面上，求作 $AB$ 的水平投影。



2-21 完成平面图形 $ABCDE$ 的水平投影。

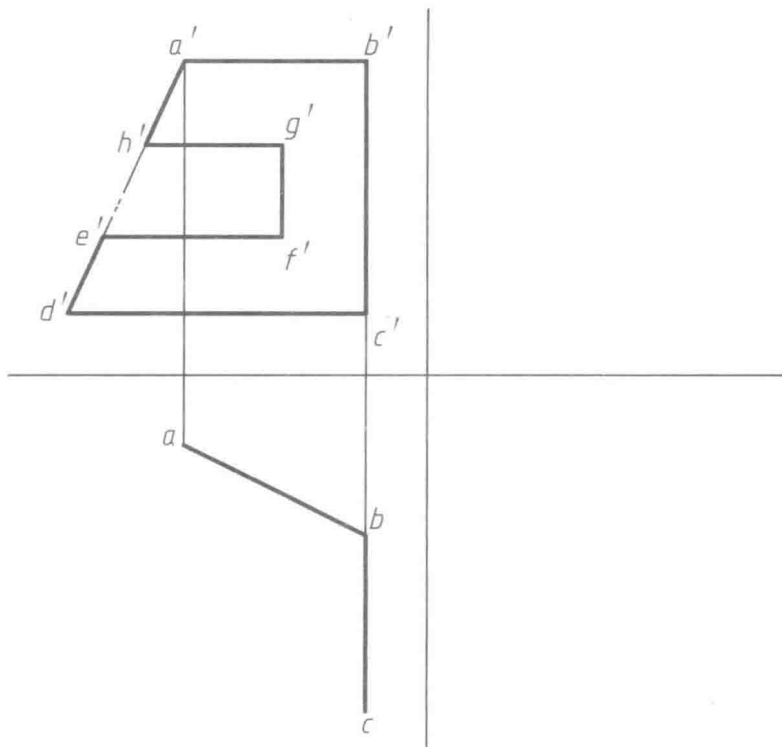


2-22 已知 $CD$ 为水平线，完成平面 $ABCD$ 的正面投影。



班级		姓名		学号		审阅	
----	--	----	--	----	--	----	--

2-23 完成平面图形 $ABCDEFGH$ 的三投影并回答下面的问题。



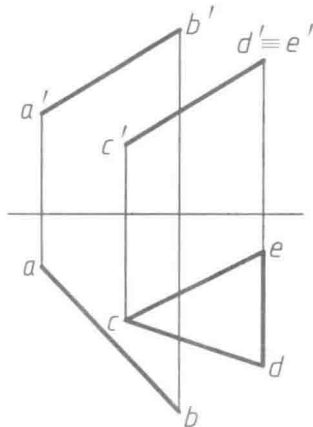
平面 $ABCDEFGH$ 是\_\_\_\_\_面

直线 $EF$ 是\_\_\_\_\_线

直线 $FG$ 是\_\_\_\_\_线

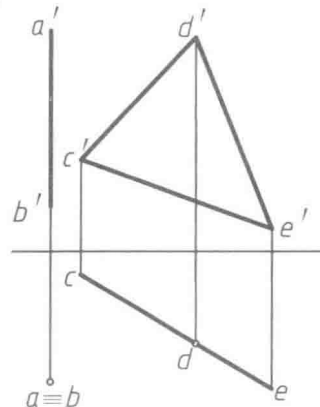
2-24 判断下列各图中的直线与平面是否平行(将“是”或“否”填于括弧中)。

(1)



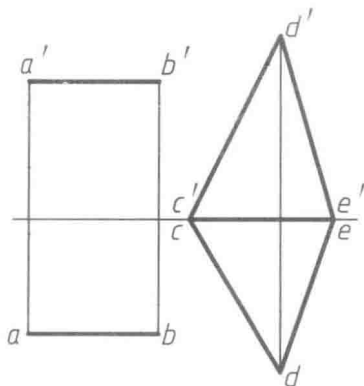
( )

(2)



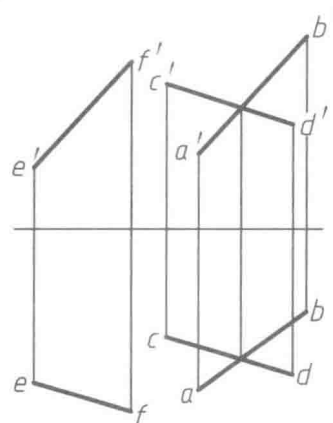
( )

(3)



( )

(4)



( )

班级

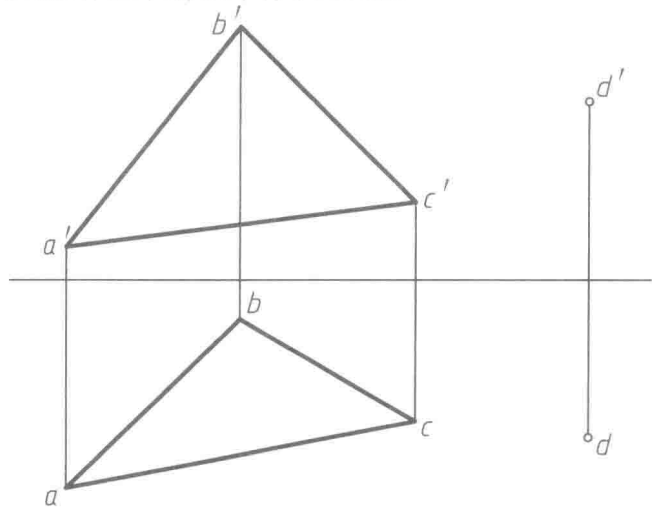
姓名

学号

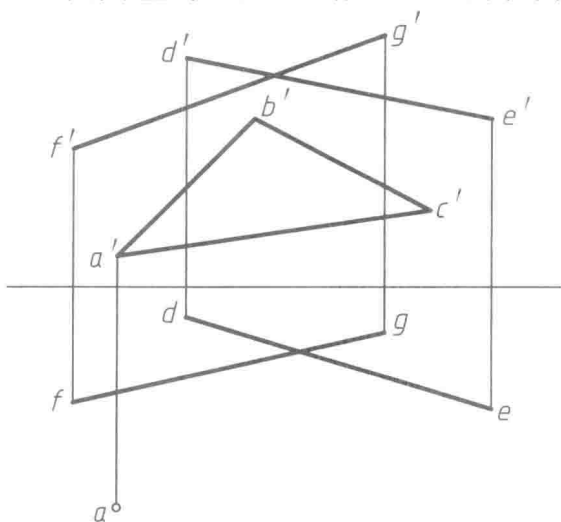
审阅



2-25 过点D作正平线DE平行于 $\triangle ABC$ 。

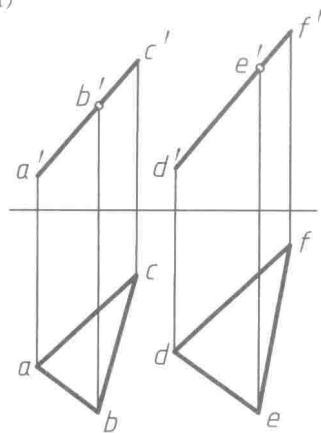


2-26  $\triangle ABC$ 平行于直线DE和FG，补全 $\triangle ABC$ 的水平投影。



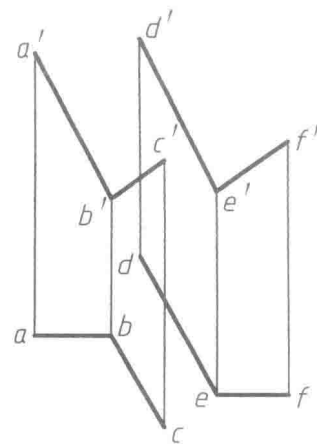
2-27 判断下列各图中的两平面是否平行。

(1)



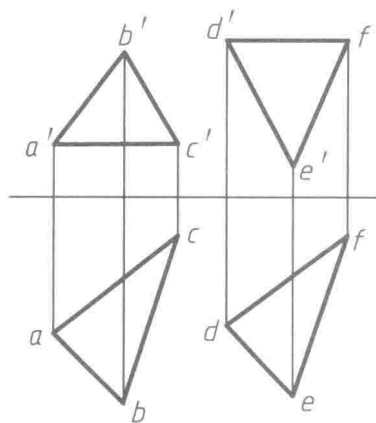
( )

(2)



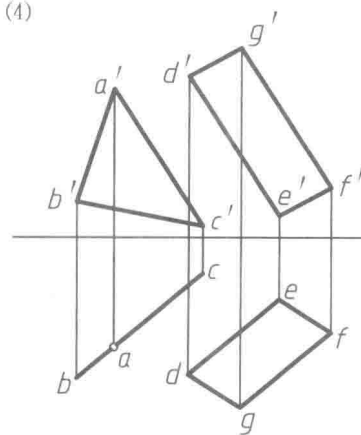
( )

(3)



( )

(4)



( )

班级

姓名

学号

审阅