



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

机械制图习题集

第二版

主编 刘小年 杨月英



高等教育出版社



ISBN 978-7-04-021469-7



9 787040 214697 >

定价 26.70 元

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

机械制图习题集

(第二版)

主 编 刘小年 杨月英
副主编 巴 彤 李 平 马 兰

高等教育出版社

内容提要

本习题集是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,是根据教育部工程图学教学指导委员会最新修订的《工程图学课程教学基本要求》精神,并充分吸收各兄弟院校近年来教学改革的经验,为适应CG和CAD技术的发展与要求,在第一版(面向21世纪课程教材)的基础上修订而成的,与同时修订出版的刘小年、杨月英主编《机械制图》(第二版)配套使用。

本习题集共十四章,主要包括制图的基本知识与技能、点、直线、平面的投影、立体的投影、轴测图、组合体、机件常用表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图、AutoCAD绘图基本知识、AutoCAD绘制平面图形、AutoCAD绘制视图和剖视图、AutoCAD绘制零件图和装配图以及AutoCAD三维绘图简介等。书后附有制图集中测绘指导书。

本习题集主要作为应用型本科院校机械类、近机类专业的教材,也可作为其工科院校相近专业的教学用书,亦可供相关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/刘小年、杨月英主编. —2版. —北京:

高等教育出版社, 2007. 6

ISBN 978-7-04-021469-7

I. 机… II. ①刘…②杨… III. 机械制图-高等学校-习题 IV. TH126-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第056164号

策划编辑 宋晓 责任编辑 贺玲
封面设计 李卫青 责任绘图 朱静 版式设计 余杨
责任校对 王敏珍 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总机 010-58581000

经销 蓝色畅想图书发行有限公司
印刷 北京机工印刷厂

开本 787×1092 1/8
印张 24.5
字数 300 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landraco.com>
<http://www.landraco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版次 2000年7月第1版
2007年6月第2版
印次 2007年6月第1次印刷
定价 26.70元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 21469-00

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010)58581897/58581896/58581879

传 真：(010)82086060

E-mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

第二版前言

本习题集是根据教育部工程图学教学指导委员会最新修订的《工程图课程教学基本要求》精神,并充分吸收各兄弟院校近年来教学改革的经验,为适应 CG 和 CAD 技术的发展与要求,在第一版(面向 21 世纪课程教材)的基础上修订而成的。与同时修订出版的刘小年、杨月英主编《机械制图》(第二版)配套使用。

本习题集主要有以下特点:

1. 坚持基础理论以应用为目的的指导思想,选题以基本题、概念题、应用题为主,难易程度成梯度排列,以利学生循序渐进地练习,达到加深理解、巩固和掌握课程知识的目的。
2. 习题集与教材完全配套,其深度和广度略大于教材,有一定的伸缩性,以便教师根据不同的专业和要求灵活选用。
3. 习题集中所有制图作业题都有详细的作业指导,包括作业的目的、要求、任务及作图方法指导等,方便教学。
4. 为适应三维 CAD 技术的发展与要求,适当增加了徒手草图、轴测图、构形设计等方面的习题。
5. 习题集后附有制图集中测绘指导书,对集中测绘周的教学有较强的指导作用。
6. 贯彻了最新的机械制图国家标准及与制图有关的其他标准。

本习题集主要作为应用型本科院校机械类、近机类专业教材,也可作为其他工科院校相近专业的教学用书,亦可供相关工程技术人员参考。

本习题集由刘小年、杨月英担任主编,巴彤、李平、马兰担任副主编。参加本习题集编写的有:湖南工程学院刘小年、汤芸、蒋得军;沈阳建筑大学李彦;湖北教育学院吴立;山西大学工程学院巴彤、古晓梅;中北大学李爱荣、赵晓梅;华北水利水电学院韩素兰;哈尔滨理工大学李平;青岛理工大学杨月英、张琳、宋琦;北华航天工业学院马兰、王永泉等。

全习题集由湖南省工程图学会副理事长、湖南大学孙伯教授主审,武汉大学丁宇明教授、广州大学黄水生教授对本书的编写提出了许多宝贵意见,在此一并致谢!

由于水平有限,书中缺点、错误在所难免,恳请读者批评指正。

编者

2007 年 1 月

目 录

第一章 制图的基本知识与技能	1
第二章 点、直线、平面的投影	6
第三章 立体的投影	14
第四章 轴测图	20
第五章 组合体	24
第六章 机件常用表达方法	38
第七章 标准件与常用件	51
第八章 零件图	58
第九章 装配图	69
第十章 AutoCAD 绘图基本知识	77
第十一章 AutoCAD 绘制平面图形	78
第十二章 AutoCAD 绘制视图和剖视图	80
第十三章 AutoCAD 绘制零件图和装配图	81
第十四章 AutoCAD 三维绘图简介	82
附录 集中测绘指导书	83
参考文献	95

1-1 字体练习。

机械制图技术要求材料尺寸标注零



表面处理旋转变孔均布网纹齿轮模数其余轴



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



件螺栓连接测绘装配铸造倒角厚度



金属键销比例序号重量审核硬度淬火调质热



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



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



1-2 字体练习

锻压焊接斜锥仪表铈平汽车盘盖套

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

全部未剖视断模块展开柱球箱体温升润滑油

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

 $\alpha \beta \delta \varphi \gamma \lambda \mu \pi \sigma \Phi \theta$ I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

□□□□□□□□□□□□□□□□

工程图样必须塑料胶合板青黄铜铝

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

检验名称班级学校系院简化高国家标准采用

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

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

□□□□□□□□□□□□□□□□

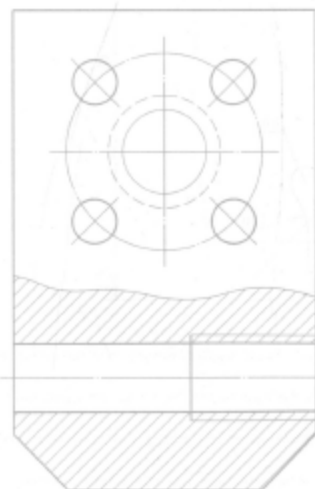
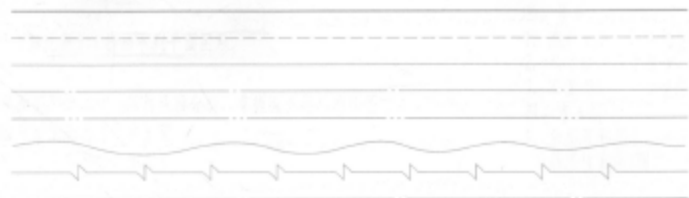
□□□□□□□□□□□□□□□□

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

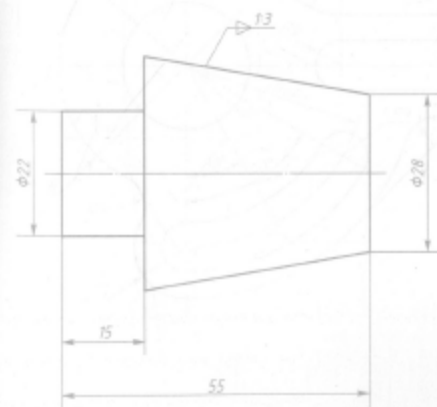
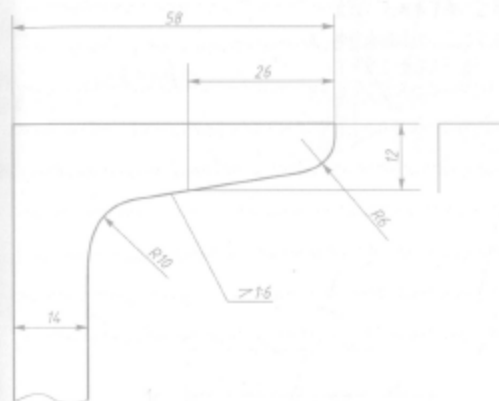
□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

1-3 在指定位置抄画下列图线和图形。



1-4 在指定位置抄画下列图形，并标注尺寸。



1-6 徒手画出下列图形。

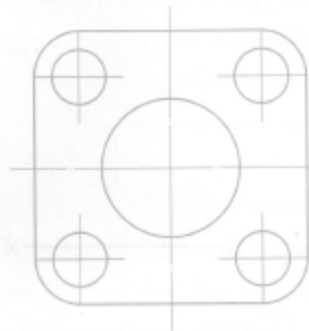
(1) 正六边形 (外接圆直径约 40 mm)

(2) 正五边形 (外接圆直径约 40 mm)

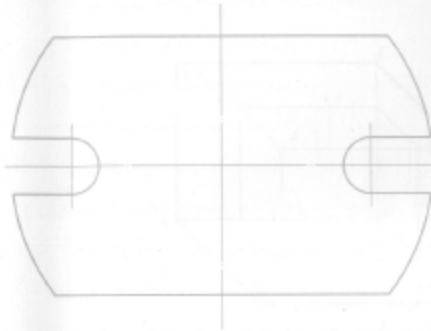
(3) 椭圆 (长轴约 50 mm, 短轴约 30 mm)

1-7 在坐标纸上徒手画出下列平面图形。

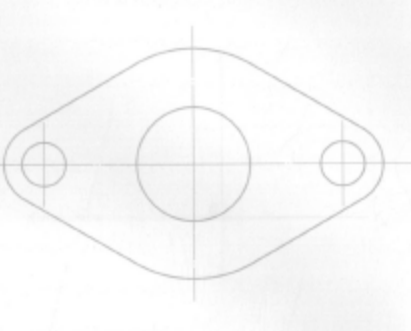
(1)

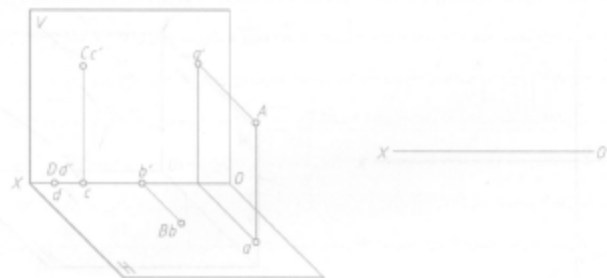
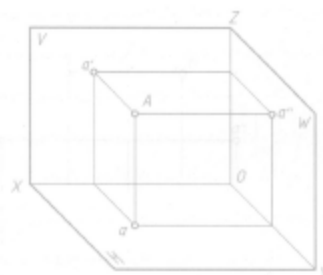


(2)



(3)

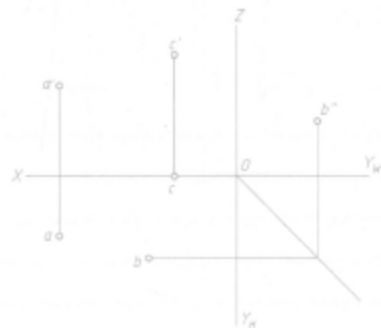


2-1 根据直观图作出 A, B, C, D 各点的两面投影。2-2 根据直观图作出点 A 的三面投影，并量出点 A 及其投影的坐标值填入表格。

点及投影	坐标/mm
A	
a	
a'	
a''	

2-3 已知各点的两面投影，求第三面投影，并在表格内填上各点到投影面的距离及位置。

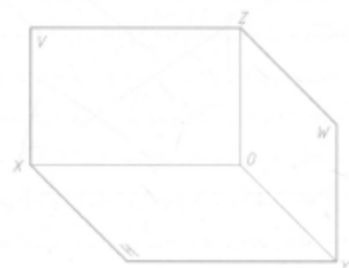
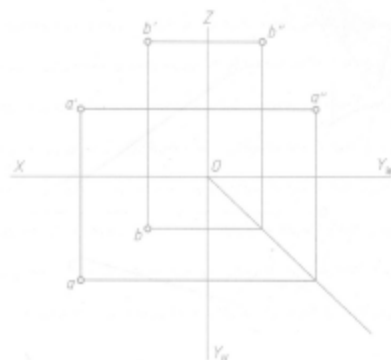
(1)



(2)

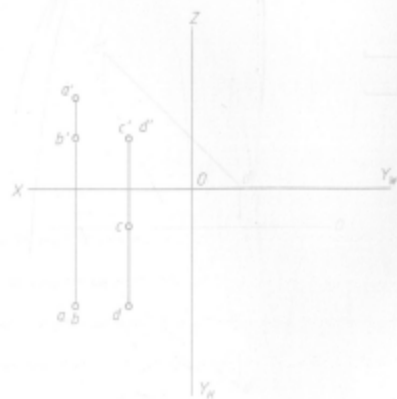


点	距V面	距H面	距W面	所在位置
A				
B				
C				
D				
E				
F				

2-4 作出各点的直观图和投影图。点 $A(20, 15, 20)$ ，点 $B(15, 0, 10)$ ，点 $C(30, 10, 5)$ 。

 2-5 比较 A, B 两点的相对位置，并量出坐标差。

 _____ 点在上，_____ 点在下， ΔY 为 _____ mm；

 _____ 点在前，_____ 点在后， ΔZ 为 _____ mm；

 _____ 点在左，_____ 点在右， ΔX 为 _____ mm。

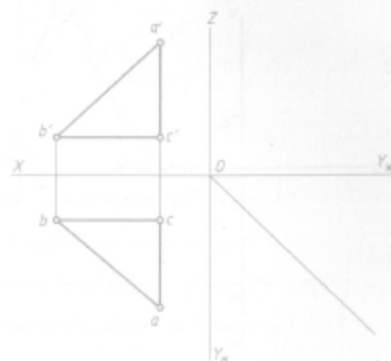
 2-6 补出 A, B, C, D 各点的侧面投影，标注重影点，并将各投影面上的重影点填在横线上。


H面重影点：_____

V面重影点：_____

W面重影点：_____

2-7 补出各线段的第三面投影，并注明是何种线段。



AB _____

BC _____

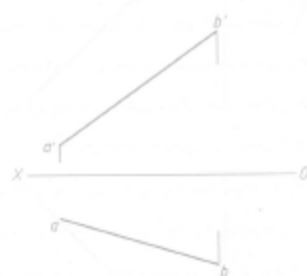
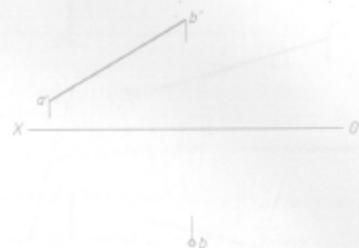
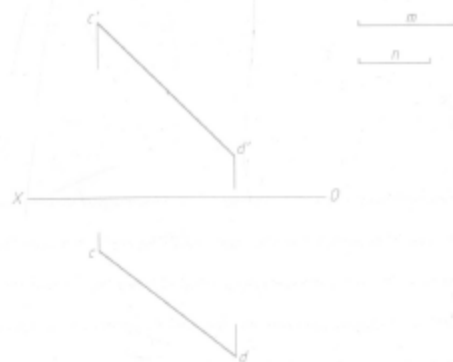
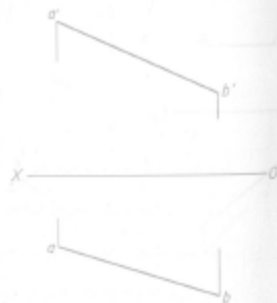
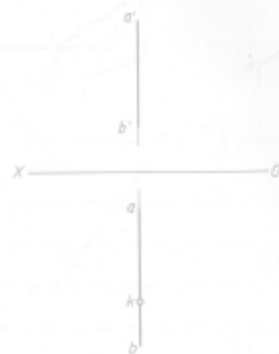
AC _____

2-8 根据已知条件,求特殊位置直线的投影。

 (1) 已知 $CD \parallel V$ 面,且距 V 面 20 mm,求 cd 。

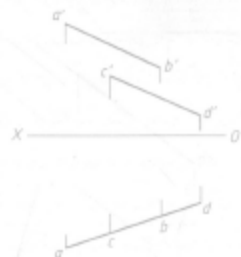
 (2) 已知水平线 AB 长为 30 mm,对 V 面倾角 $\beta = 30^\circ$,距 H 面 15 mm,求它的两面投影(只求一解)。

2-9 完成下列各题。

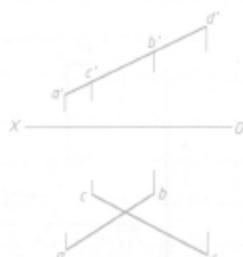
 (1) 求线段 AB 的实长及对 H, V 面的夹角 α, β 。

 (2) 已知线段 AB 对 H 面的倾角为 30° ,试完成它的投影。

 2-10 试在已知线段 CD 上求一点 K ,使 $CK:KD=m:n$ 。

 2-11 在线段 AB 上截取 $AC=20$ mm,求点 C 的投影。

 2-12 已知线段 AB 上点 K 的水平投影 k ,求 k' 。

 2-13 作图判断点 K 是否在线段 AB 上。


2-14 判断下列各直线的相对位置(是重影线的指出被遮挡线)。

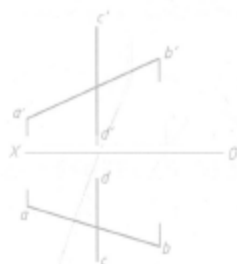
(1)



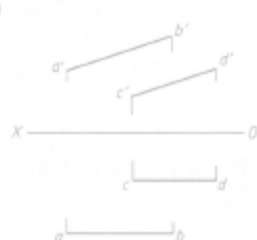
(2)



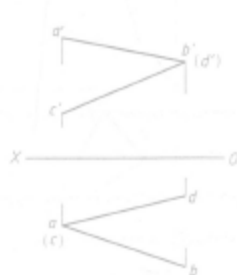
(3)



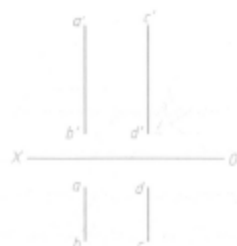
(4)



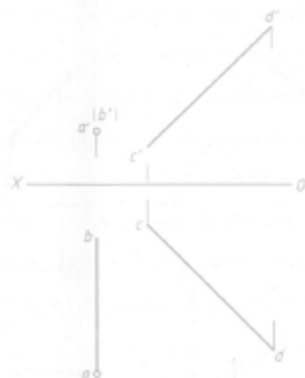
(5)



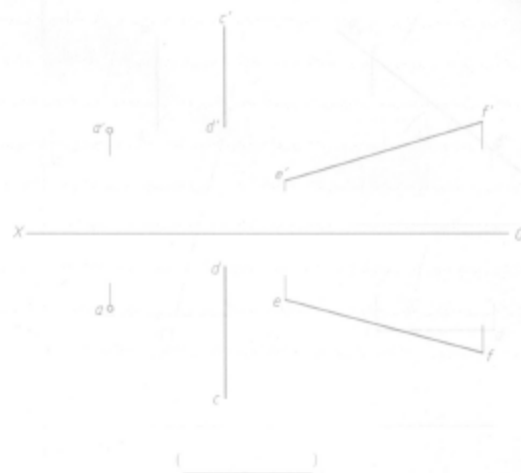
(6)



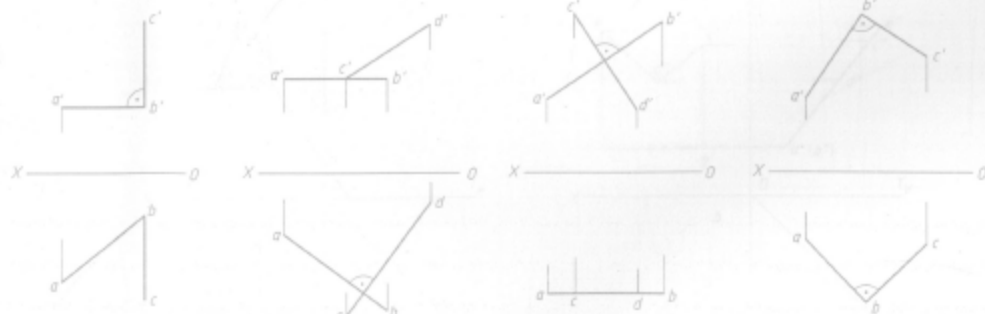
2-15 作正平线,使其与直线AB、CD均相交,且距V面为20 mm。



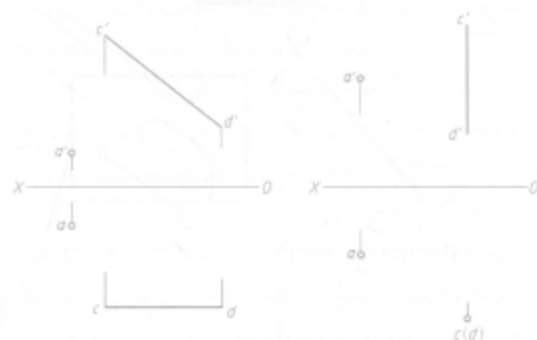
2-16 过点A作直线AB//EF,并判断直线AB与CD是否相交。



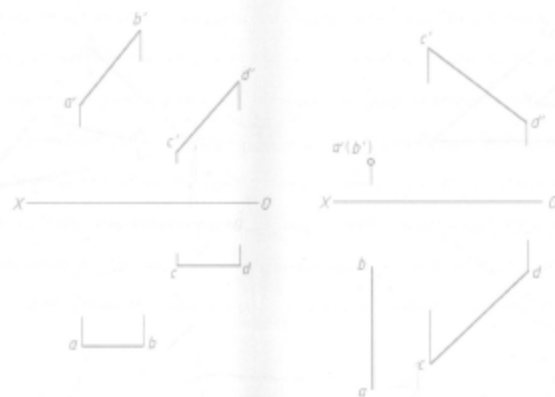
2-17 判断两直线是否垂直(垂直的直线写出是垂直相交还是垂直交叉)。



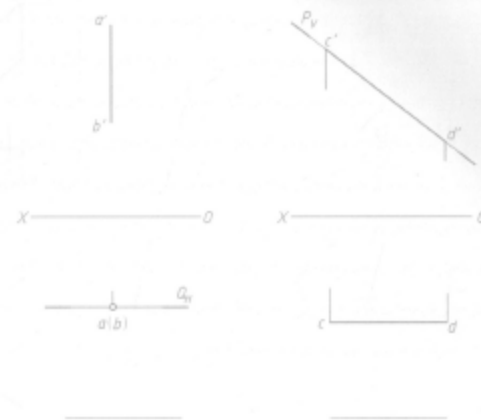
2-18 过点A作直线与直线CD垂直相交,并求点到直线的距离。



2-19 求直线AB与CD之间的距离。

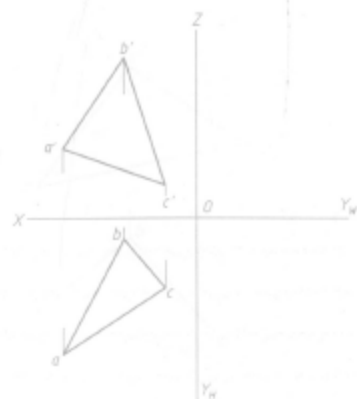


2-20 指出包含直线的平面对投影面的相对位置。

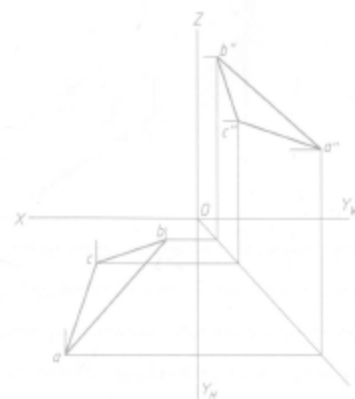


2-21 作出平面图形的第三面投影,并指出对投影面的相对位置(垂直面要求标出与投影面倾斜的角度名称)。

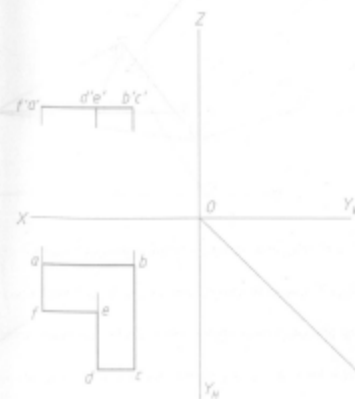
(1)



(2)



(3)



(4)

