高等学校适用教材

工程制图习题集

主编　苗 青　沈培玉　　副主编　蔡小华　叶碧云

国防工业出版社
National Defense Industry Press

高等学校适用教材

工程制图习题集

主　编　苗　青　沈培玉
副主编　蔡小华　叶碧云

国防工业出版社
·北京·

图书在版编目（CIP）数据

工程制图习题集/苗青，沈培玉主编. —北京：国防工业出版社，2005.8
高等学校适用教材
ISBN 7-118-03969-1

Ⅰ.工… Ⅱ.①苗…②沈… Ⅲ.工程制图—高等学校—习题 Ⅳ.TB23-44

中国版本图书馆CIP数据核字（2005）第059638号

国防工业出版社出版发行
（北京市海淀区紫竹院南路23号）
（邮政编码 100044）
国防工业出版社印刷厂印刷
新华书店经售
*
开本 787×1092 1/8 印张19 205千字
2005年8月第1版 2005年8月北京第1次印刷
印数：1—4000册 定价：26.00元

(本书如有印装错误，我社负责调换)

国防书店：(010)68428422 发行邮购：(010)68414474
发行传真：(010)68411535 发行业务：(010)68472764

内 容 简 介

本习题集与沈培玉、苗青主编的《工程制图》一书配套使用。习题集编排顺序与教材相同。内容包括：制图的基本知识，点、直线及平面的投影，变换投影面法，立体的投影，立体表面交线，组合体的视图及尺寸标注，轴测图，机件的常用表达方法，标准件和常用件，零件图，装配图。

本习题集可供高等工科院校40学时～80学时各专业工程制图课程使用，也适用于电大、函授、继续教育等同类专业学生使用及有关工程技术人员参考。

前　言

本习题集与沈培玉、苗青主编的《工程制图》教材配套使用。适用于高等工科院校近机类、非机类等专业，也可供电大、函授、继续教育等有关专业师生选用。

本习题集编写顺序与教材同步，使用过程中教师可视具体情况作适当调整。

本习题集选题符合原国家教委《高等学校工科本科画法几何及机械制图课程教学基本要求》，着眼于加强对学生基本技能的培养和训练，选题尽量符合学生的认识规律，由易到难、由浅入深、前后衔接、逐步提高，减少和降低了画法几何部分的题量及难度。

为满足不同专业、不同学时学生复习、巩固、提高的需要，增加了立体及组合体部分的题量，使用时，教师可根据不同教学要求取舍。

本习题集题目形式多样，增加了判断题、综合训练题，更侧重于对少学时专业学生读图能力的培养。

本习题集由苗青、沈培玉主编，蔡小华、叶碧云副主编。参加编写的还有周洪军、蔡召冲、邵振国、王跃进、朱芸。

在编写过程中参阅了许多兄弟院校的同类习题集，在此表示感谢。

由于时间和编者水平有限，本习题集难免存在错误和缺点，欢迎广大读者批评指正。

编　者

2005.4

目　录

第一章　制图的基本知识……1
1-1　字体练习……1
1-2　图线练习……2
1-3　尺寸注法……3
1-4　几何作图……3
1-5　平面图形的尺寸标注……4
1-6　平面图形的画法……5
第二章　点、直线及平面的投影……8
2-1　点的投影……8
2-2　直线的投影……9
2-3　平面的投影……12
2-4　直线与平面、两平面的相对位置……14
第三章　变换投影面法……16
第四章　立体的投影……17
4-1　平面立体的投影……17
4-2　曲面立体的投影……20
第五章　立体表面交线……21
5-1　截交线……21
5-2　相贯线……24
第六章　组合体的视图及尺寸标注……28
6-1　画组合体视图……28
6-2　读组合体视图……32
6-3　组合体尺寸标注……37
6-4　根据组合体模型（或轴测图）画三视图……40
第七章　轴测图……41
7-1　正等轴测图……41
7-2　斜二轴测图……42
第八章　机件的常用表达方法……43
8-1　视图……43
8-2　剖视图……45
8-3　断面图……53
8-4　尺寸标注……54
8-5　选择正确的剖视图和断面图……55
8-6　简化画法和其他表达方法……56
8-7　表达方法综合练习……57
第九章　标准件和常用件……58
9-1　螺纹及螺纹连接……58
9-2　螺纹紧固件的连接画法……59
9-3　直齿圆柱齿轮的画法……61
9-4　键、滚动轴承和弹簧的画法……62
9-5　标准件和常用件综合练习……63
第十章　零件图……64
10-1　极限与配合……64
10-2　表面粗糙度……65
10-3　形状与位置公差……65
10-4　读零件图……66
第十一章　装配图……70
11-1　画装配图……70
11-2　读装配图……73

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

1.

0123456789　　0123456789

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ΦαβγδμΙ ΙΙ ΙΙΙ ΙV V VI ØR ØR ØR

2.

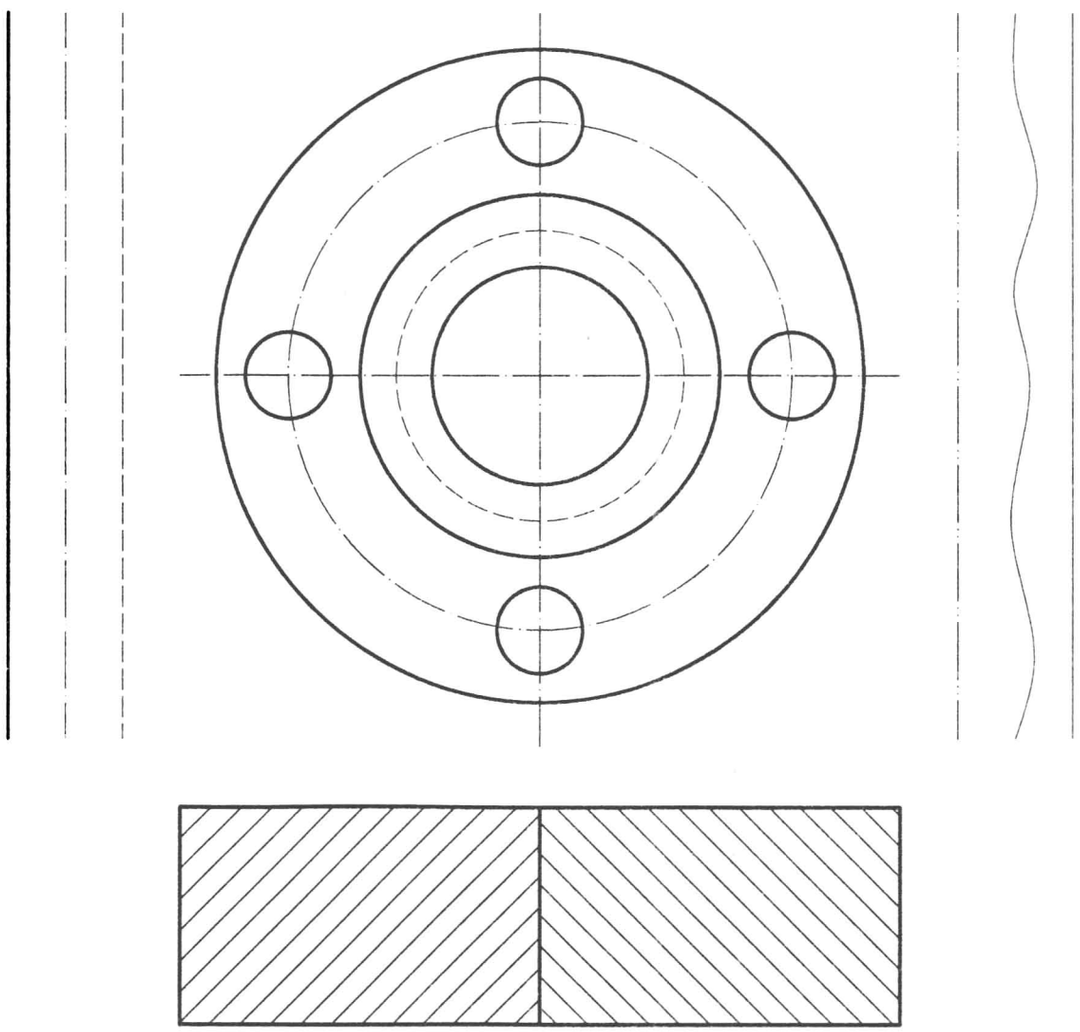
机 械 制 图 标 准 序 号 名 称 件 数 重 量 材 料 比 例

技 术 要 求 绘 图 审 核 姓 名 日 期 备 注 第 张 图 号

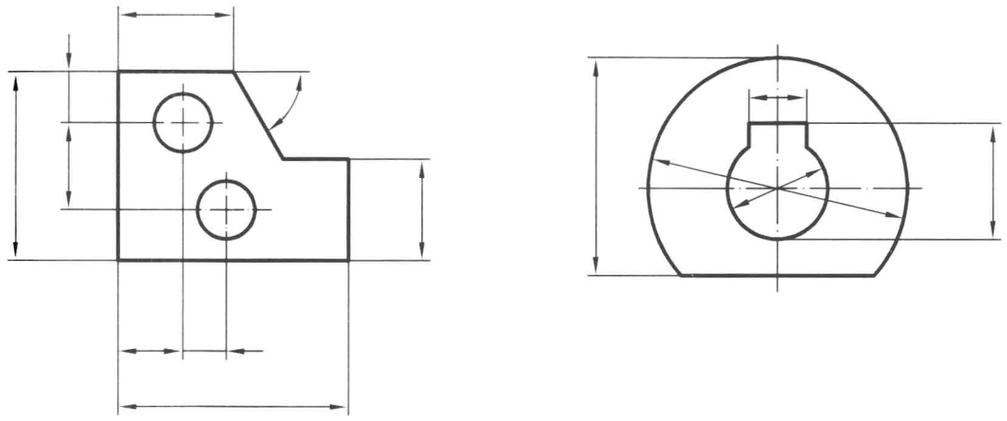
螺 母 螺 栓 垫 圈 销 键 滚 动 轴 承 弹 簧 齿 轮 箱 体

零 部 件 底 座 叉 支 架 盖 盘 轮 公 偏 差 其 余 配 作

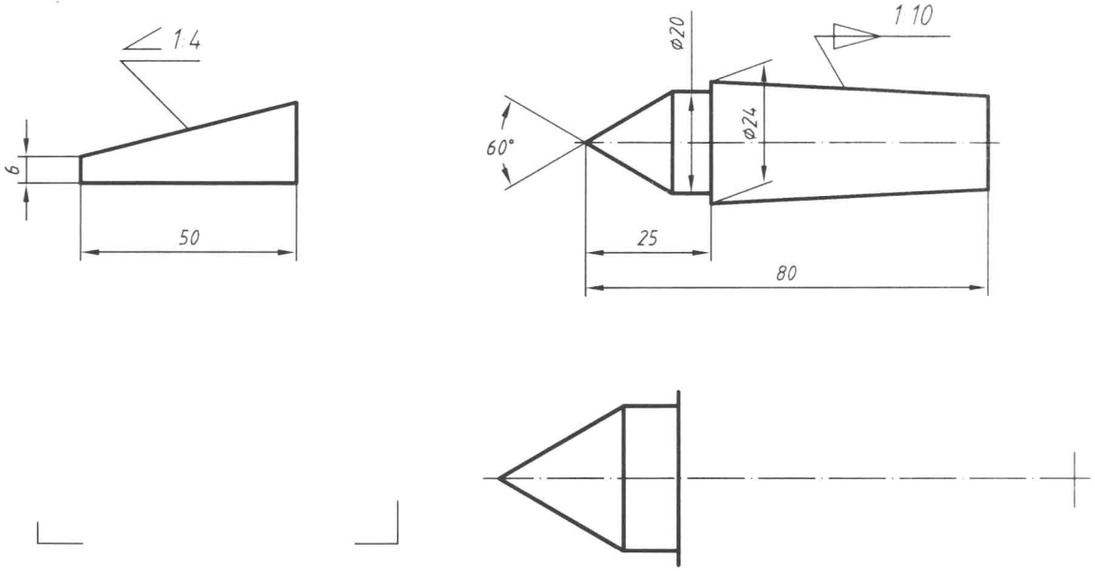
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 A B C D E F G H M R S Φ a b c



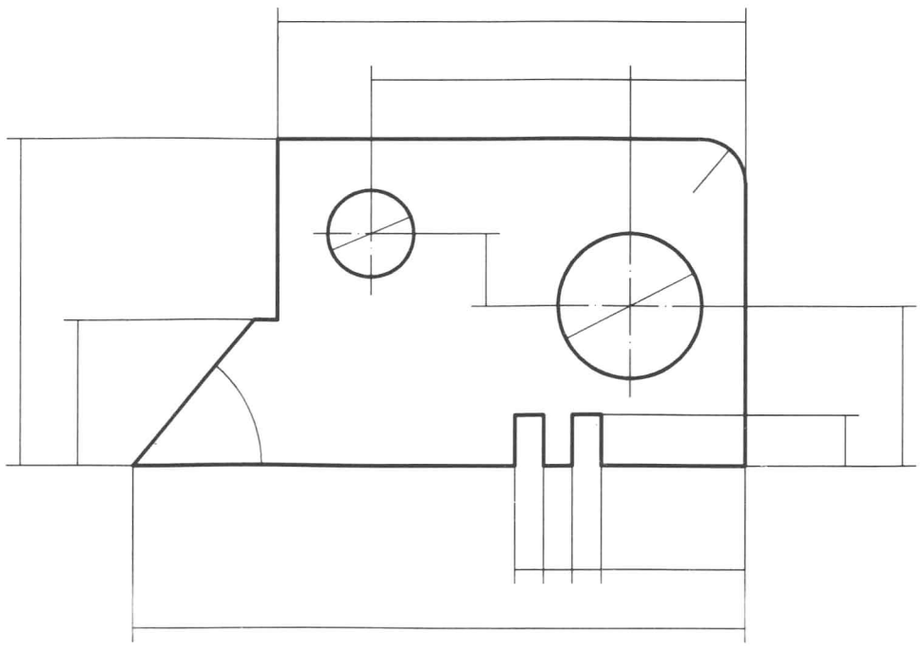
1. 标注尺寸：（尺寸数值按1:1比例在图中量取，并取整数）。



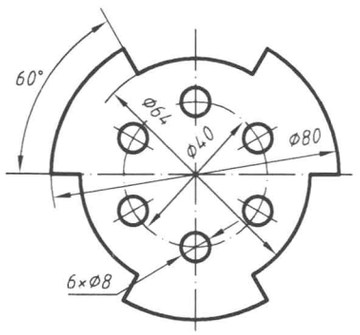
1. 按1:1比例画出下面两个图形，并抄注尺寸。
（注意斜度和锥度的画法与尺寸注法，要求保留作图过程）。



2. 补画尺寸箭头，并标注尺寸数值（按1:1比例在图中量取，并取整数）。

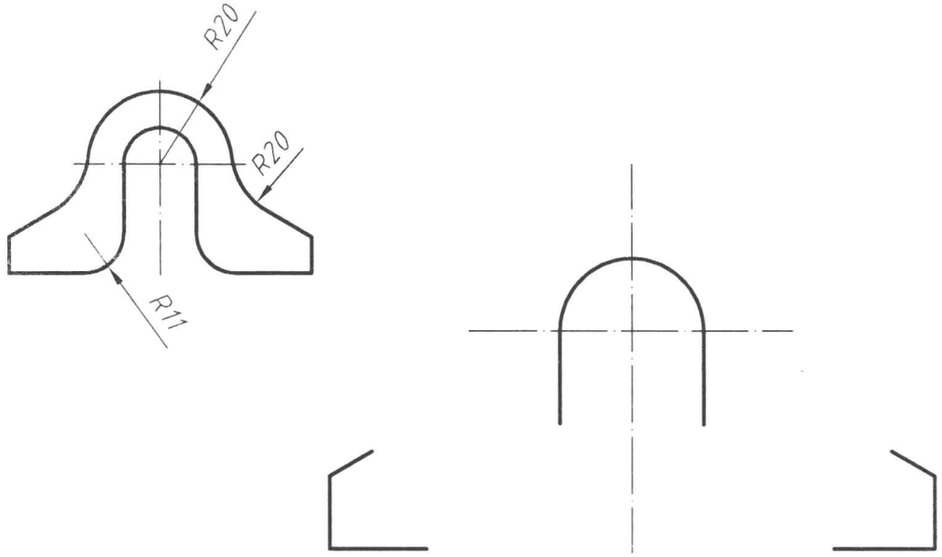


2. 根据小图尺寸，按1:1画出图形，并抄注尺寸。

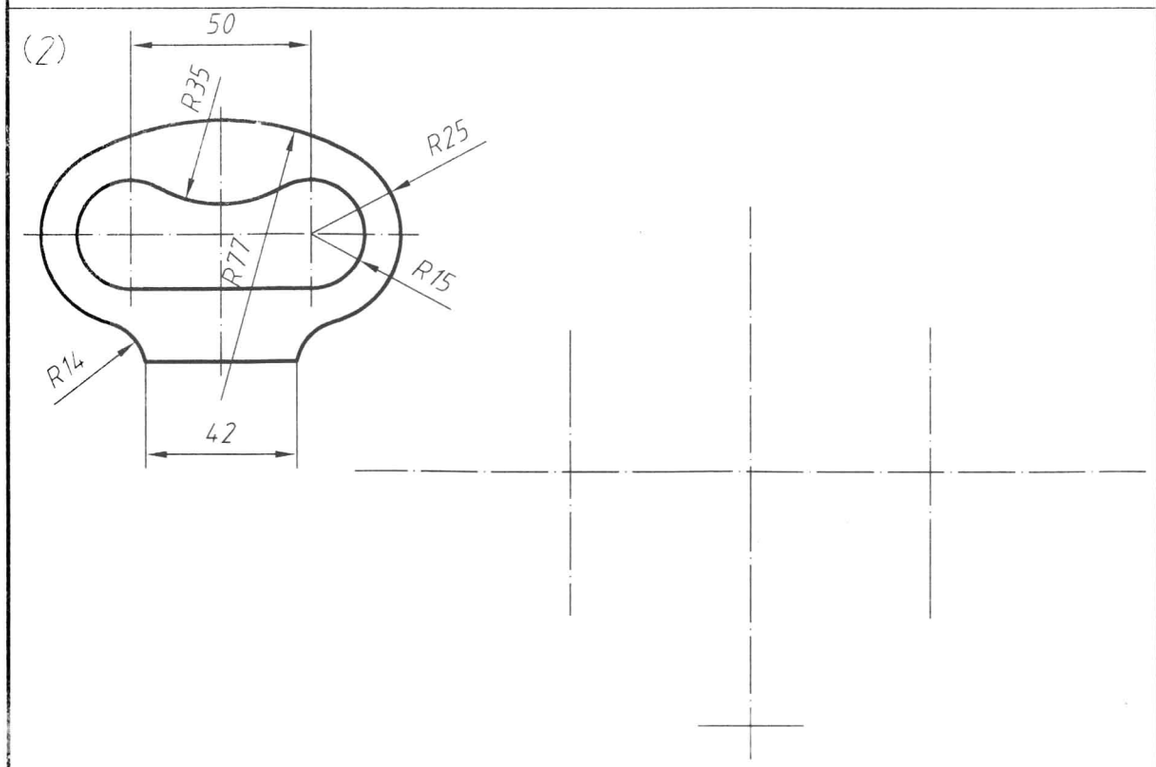


3. 根据各小图中所注的尺寸，按1:1完成图形的线段连接。要求保留作图线。

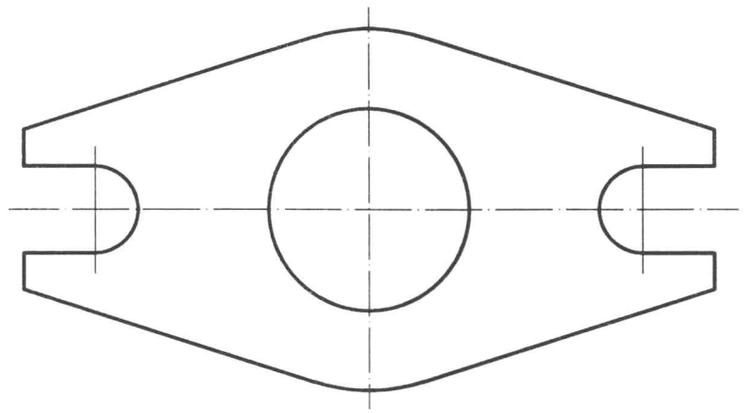
(1)



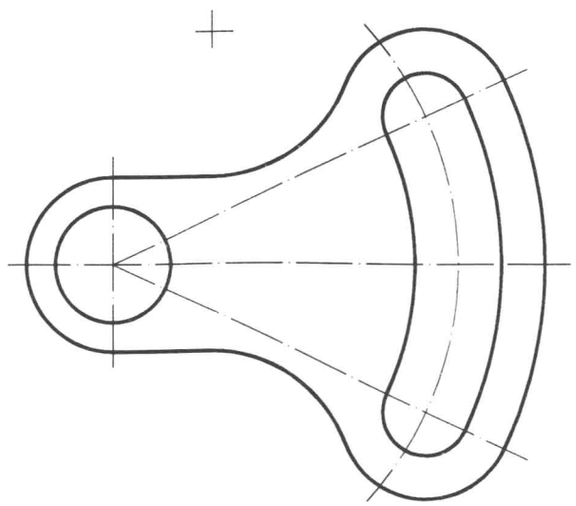
(2)



1. 按1:1标注图形的尺寸。



2. 按1:1标注图形的尺寸。



一、作业内容

平面图形画法及尺寸标注练习（题目由教师在第6、7页中指定一题）。

二、作业目的

1. 熟悉有关图幅、图线、字体和尺寸标注的制图标准；
2. 学习平面图形的尺寸分析，掌握圆弧连接的正确作图方法；
3. 通过练习，初步掌握绘图仪器、工具的操作技能和作图方法；
4. 培养严肃认真、一丝不苟的作风和画图习惯。

三、作业要求

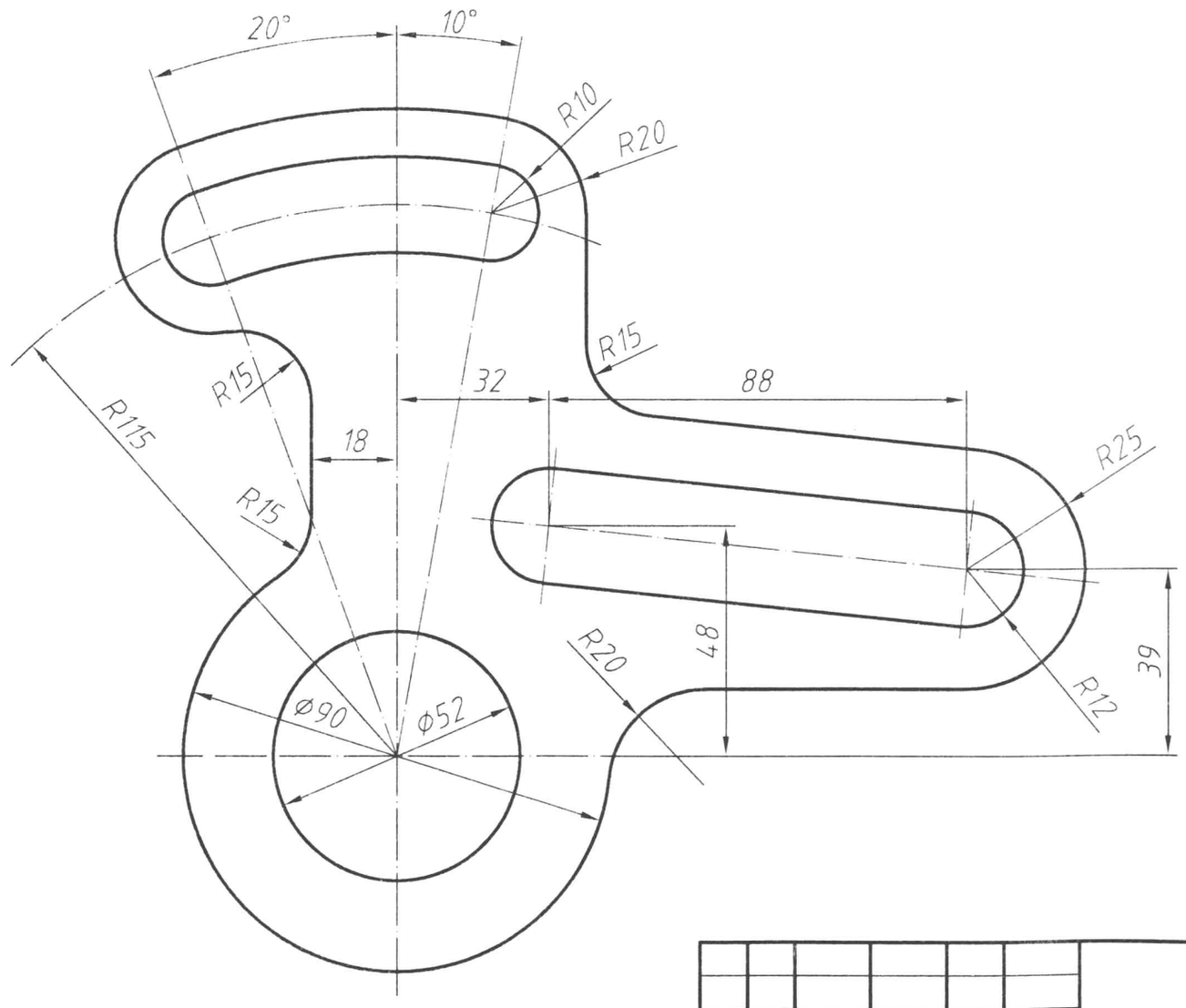
1. 布图匀称，图形正确，线段连接光滑，图面整洁；
2. 要求同类型图线全图粗细一致，字体工整；
3. 尺寸注法符合国标规定，尺寸数量完整；
4. 工具、仪器的使用要正确，操作方法要简捷，量取尺寸和等分要精确。

四、图名、图幅、比例、图号

1. 图名：圆弧连接；
2. 图幅：A3幅面；
3. 比例：1:1；
4. 图号：01-01 或 01-02（前两位数表示作业的次数，后两位数表示分题号）。

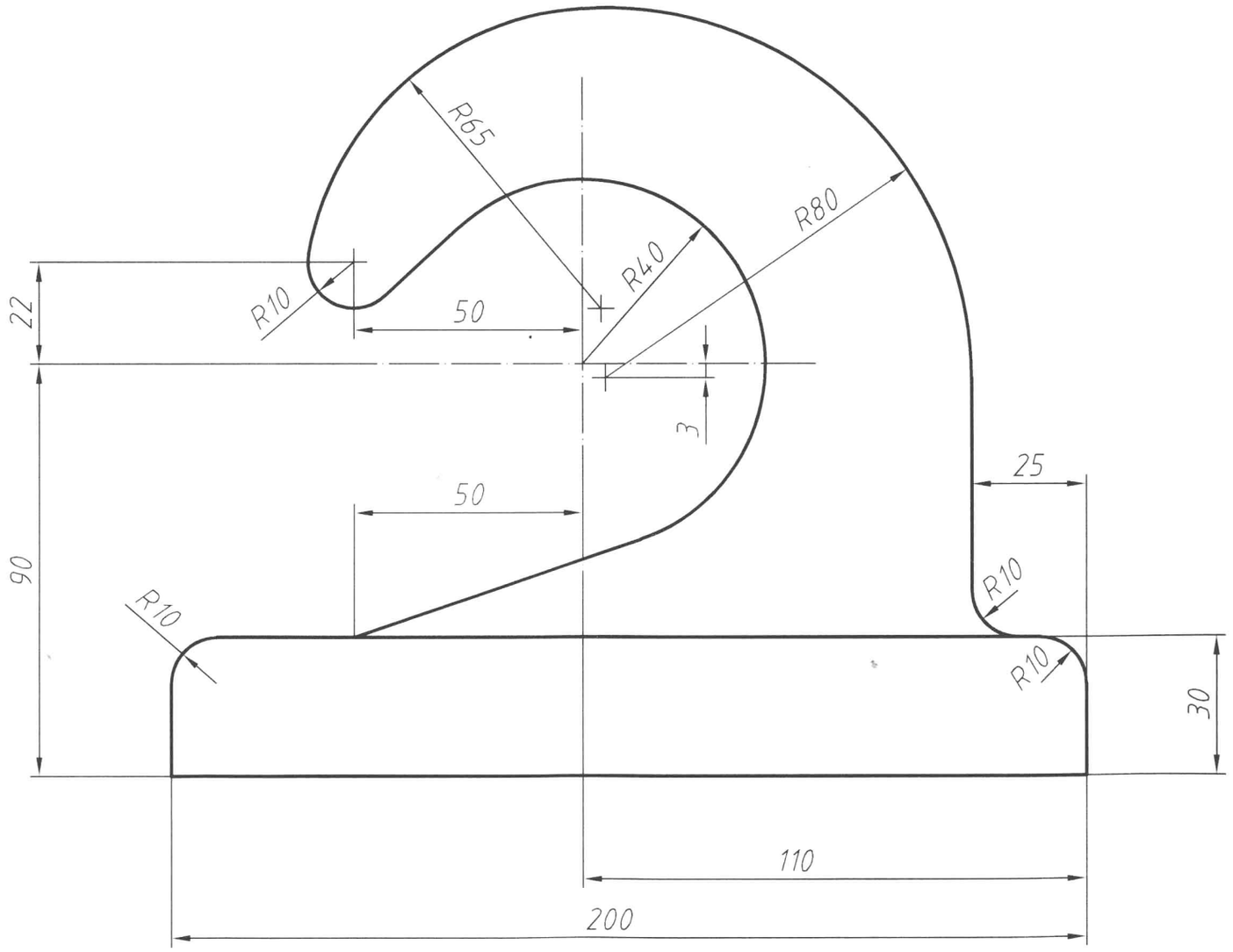
五、绘图步骤及注意事项

1. A3图纸横放，布置图形时应考虑预留标注尺寸的位置；
2. 分析图形尺寸，确定画图步骤：
   (1) 画已知线段；
   (2) 画中间线段；
   (3) 画连接线段；
   (4) 准确标出连接点（切点）和连接弧圆心，以便描深时用。
3. 底稿完成后，需经教师检查后再描深，描深的顺序参看教材。粗实线线宽为0.5mm，其他图线线宽为0.25mm。虚线的线段长度约4mm，空隙约1mm；点画线的线段长15mm～30mm，空隙及作为点的短画共约3mm。圆规的铅芯应比画直线的铅笔软一号。
4. 抄注全部尺寸。箭头宽约0.5mm，长约2mm，尺寸数字用3.5号字书写。
5. 图中汉字均用长仿宋体，并按指定的字体大小先打格子，然后写字；标题栏内图名和图号为10号字，姓名用5号字写在"设计"栏后。



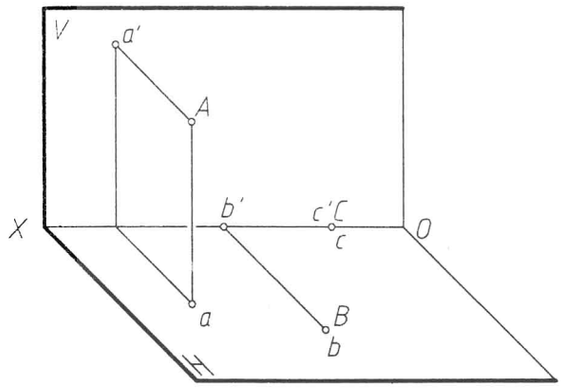
									大学
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年月日				
设计	张三	9.20.	标准化			阶段标记	重量	比例	圆弧连接
								1:1	
审核									01-01
工艺			批准			共 张	第 张		

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com



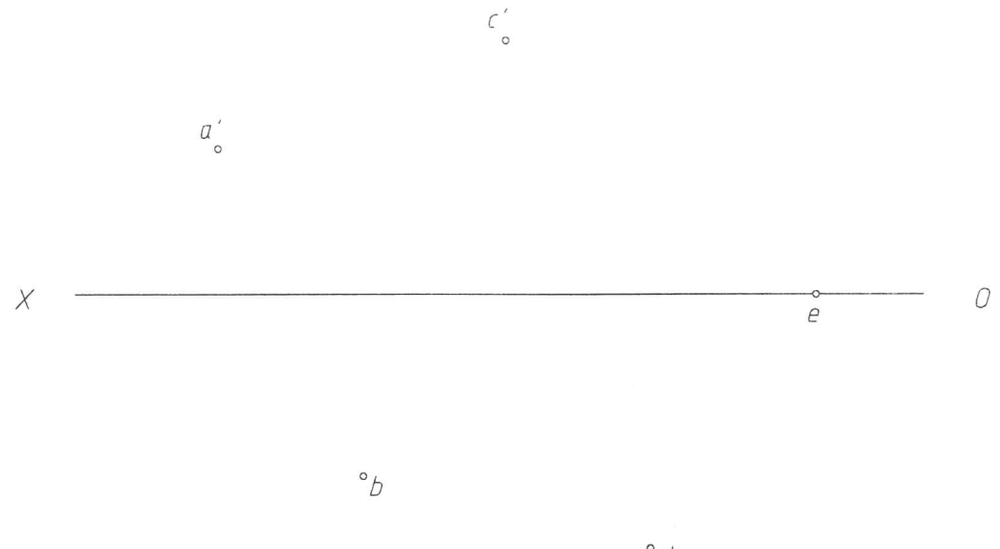
									大学
标记	处数	分区	更改文件号	签名	年月日				
设计	张三	9.20.	标准化			阶段标记	重量	比例	圆弧连接
								1:1	
审核									01-02
工艺			批准			共 张	第 张		

1. 根据立体图中各点的位置，画出它们的两面投影，并量出各点到投影面的距离。

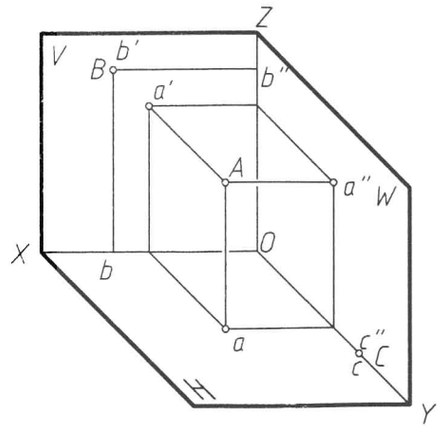


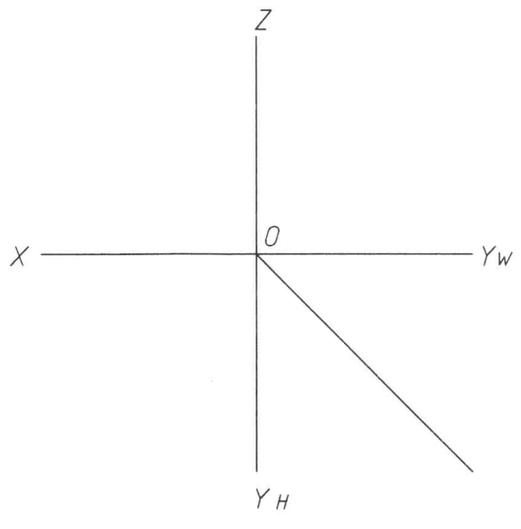
	A	B	C
到H面的距离 /mm			
到V面的距离 /mm			

2. 已知点A在V面前方30mm，点B在H面上方20mm，点C在V面上，点D在H面上，点E在投影轴上，补全各点的两面投影。



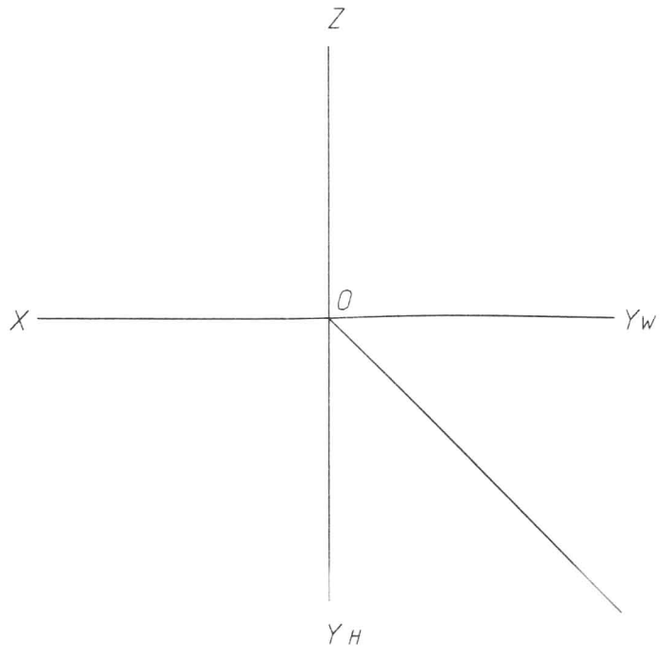
3. 根据立体图中各点的位置，画出它们的三面投影，并量出各点的坐标值，填入下列括号内。



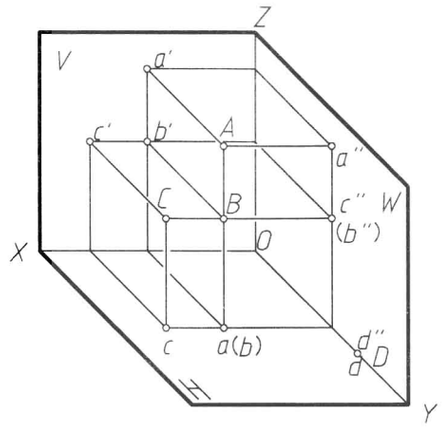


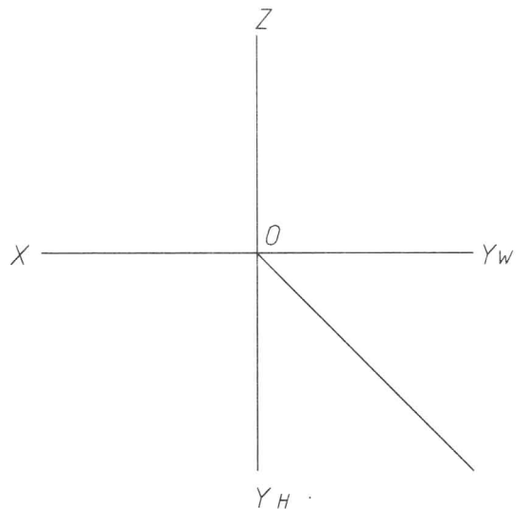
A(　　)；　B(　　)；　C(　　)。

4. 作出各点的三面投影，点A（35,20,10）；　点B距离投影面W、V、H面分别为20、30、25；　点C与点B同高，并且它的坐标 x=y=z。

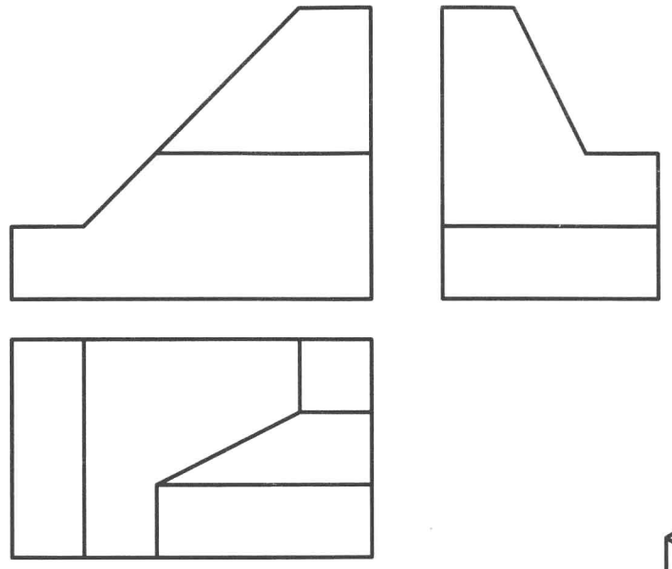


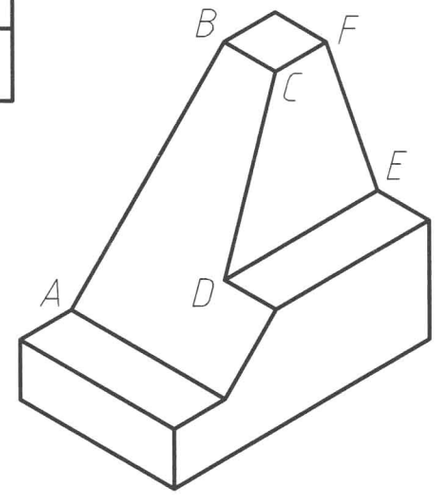
5. 根据立体图中各点的位置，画出它们的三面投影，并标明可见性。





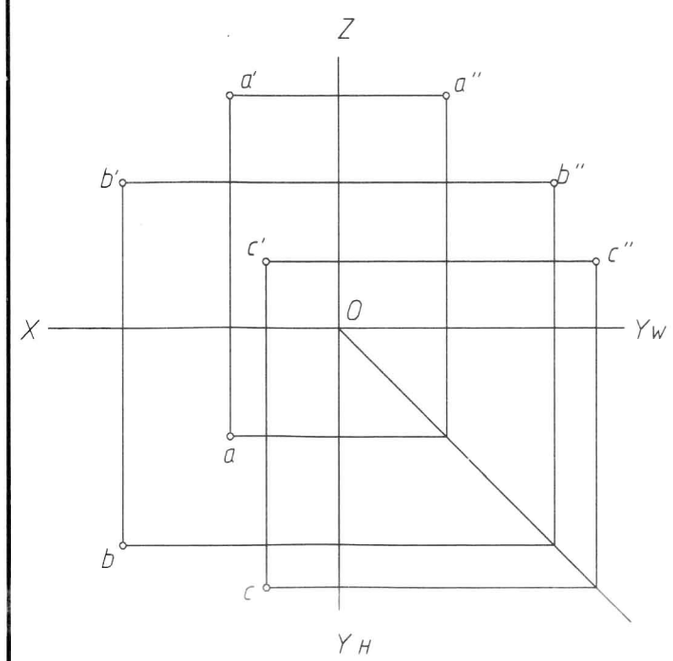
1. 标出直线AB、BC、CD、DE、EF在投影图上的三面投影，并填写它们的名称。





AB是____线； BC是____线； CD是____线；
DE是____线； EF是____线。

6. 比较A、B、C三点的相对位置。



B点在A点的 (上、下) ___mm；(左、右) ___mm；(前、后) ___mm

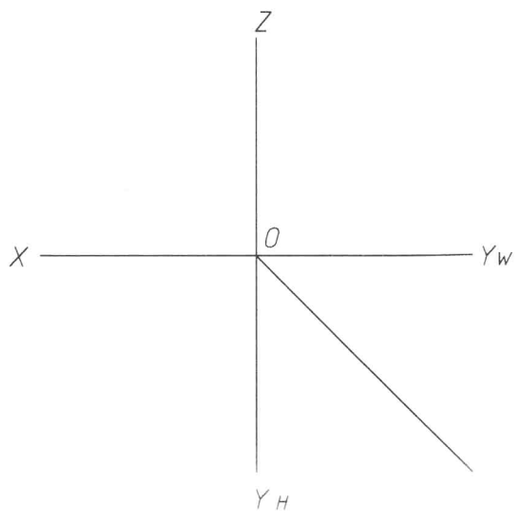
B点在C点的 (上、下) ___mm；(左、右) ___mm；(前、后) ___mm

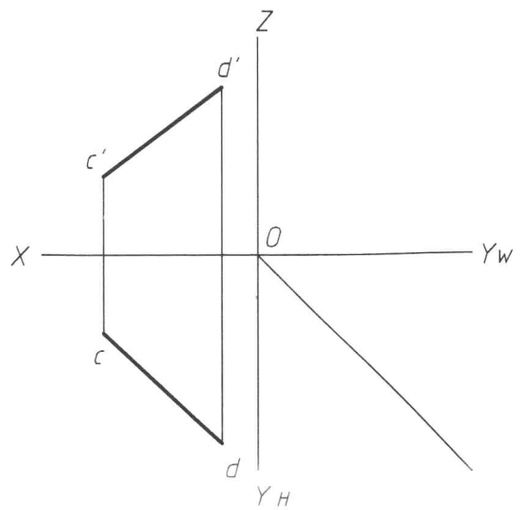
C点在A点的 (上、下) ___mm；(左、右) ___mm；(前、后) ___mm

2. 作出直线的三面投影。

(1) 已知AB的端点A（28，10，25），B（5，20，10）；

(2) 已知CD的两面投影。

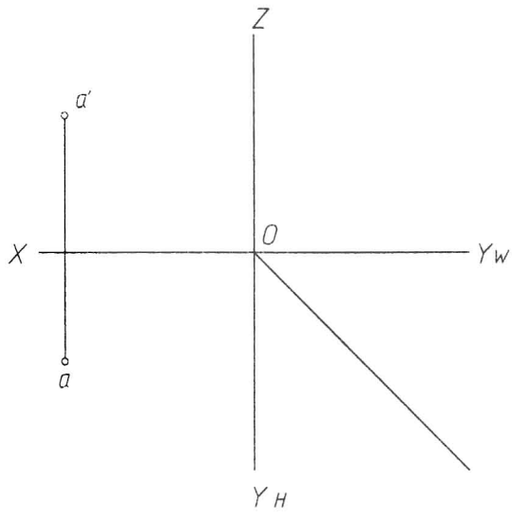


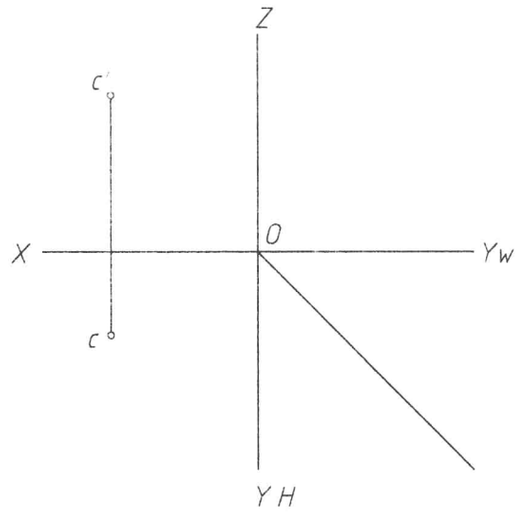


3. 作出直线的三面投影。

(1) 已知AB为水平线，$\beta=30°$，实长为25mm。

(2) 已知CD为侧平线，$\alpha=\beta$，实长为25mm。

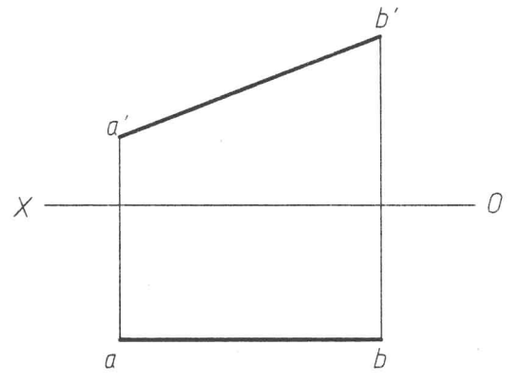


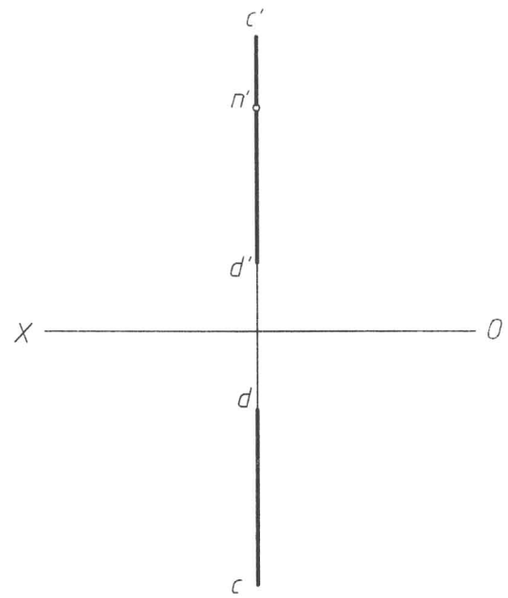


4. 已知点在直线上，求点的两面投影。

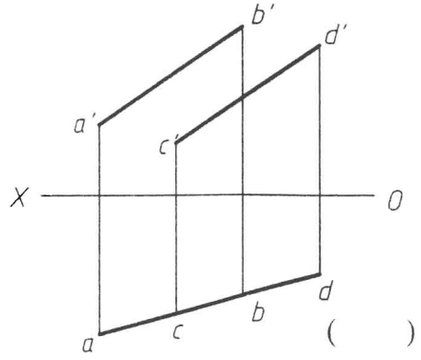
(1) M点在AB上，使$AM=20$mm。

(2) N点在CD上，作出n。

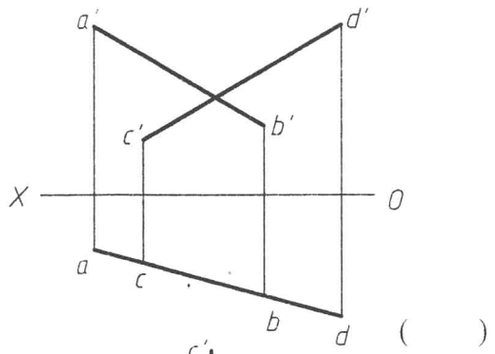




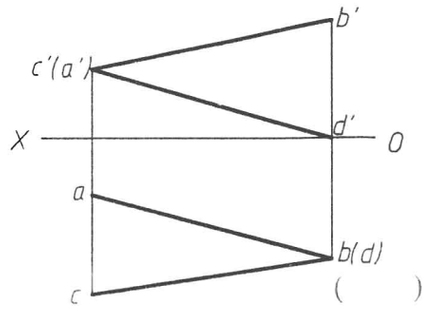
5. 判别两直线AB和CD的相对位置。



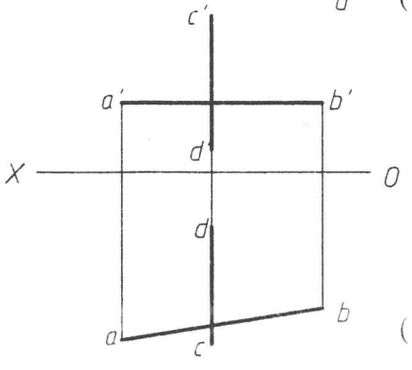
( )



( )

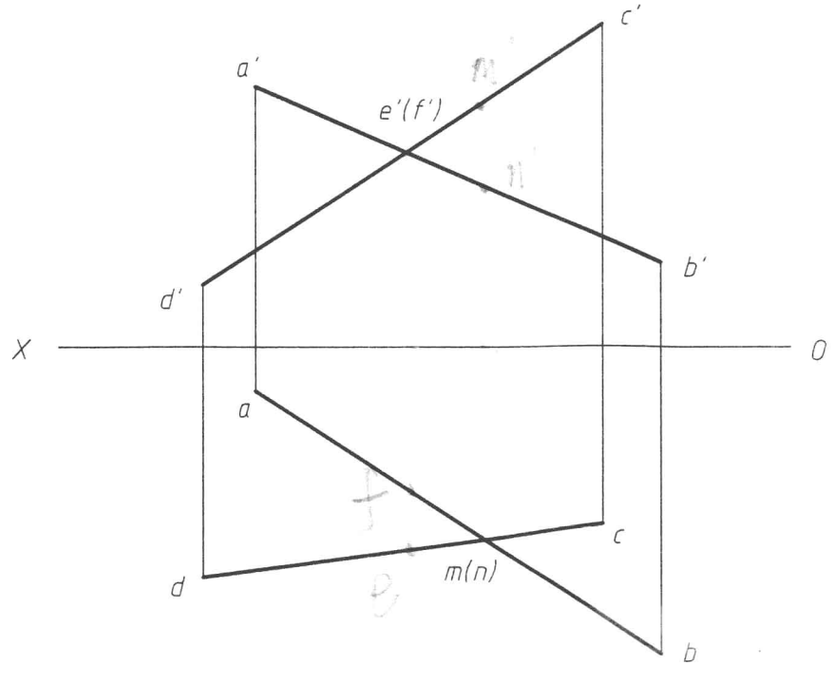


( )



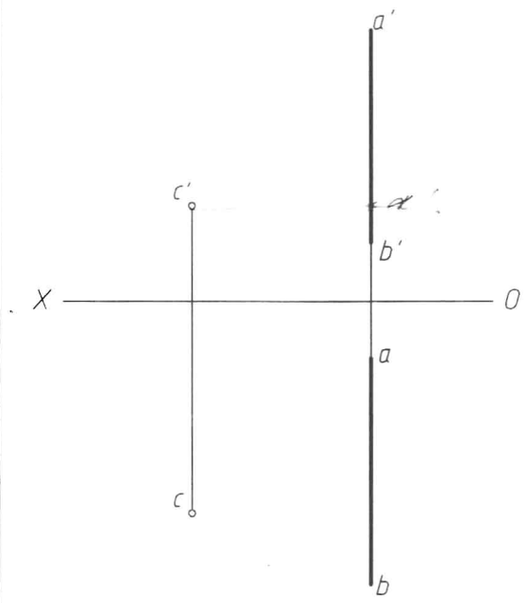
( )

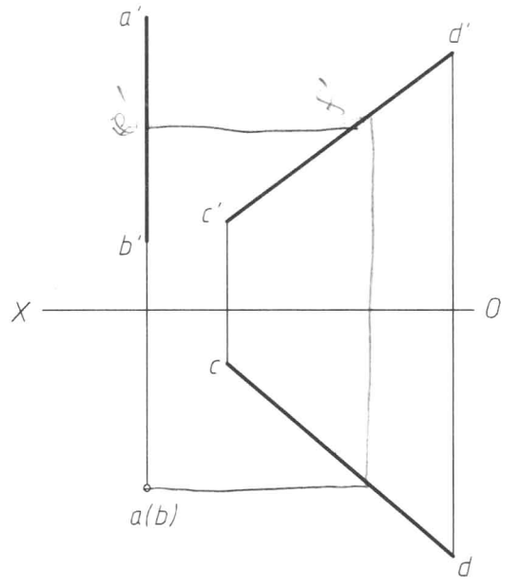
6. 完成重影点E、F，M、N的投影。



7 (1) 过点C作直线CD平行于H面，与直线AB相交。

(2) 作直线EF垂直于W面，并与直线AB、CD相交。

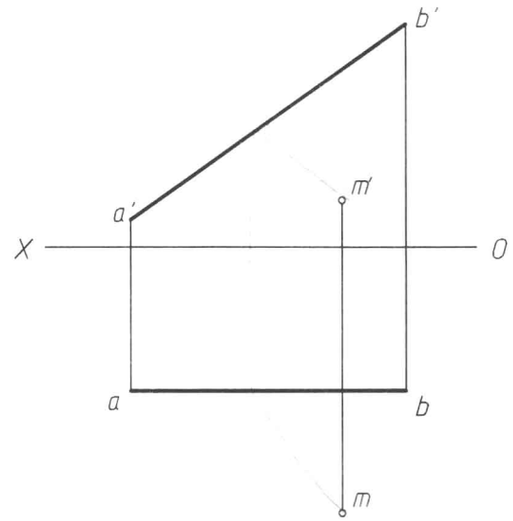


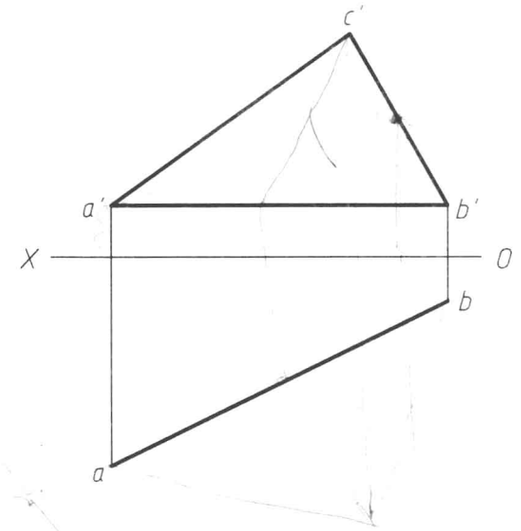


8. 利用直角投影定理，完成下列各题。

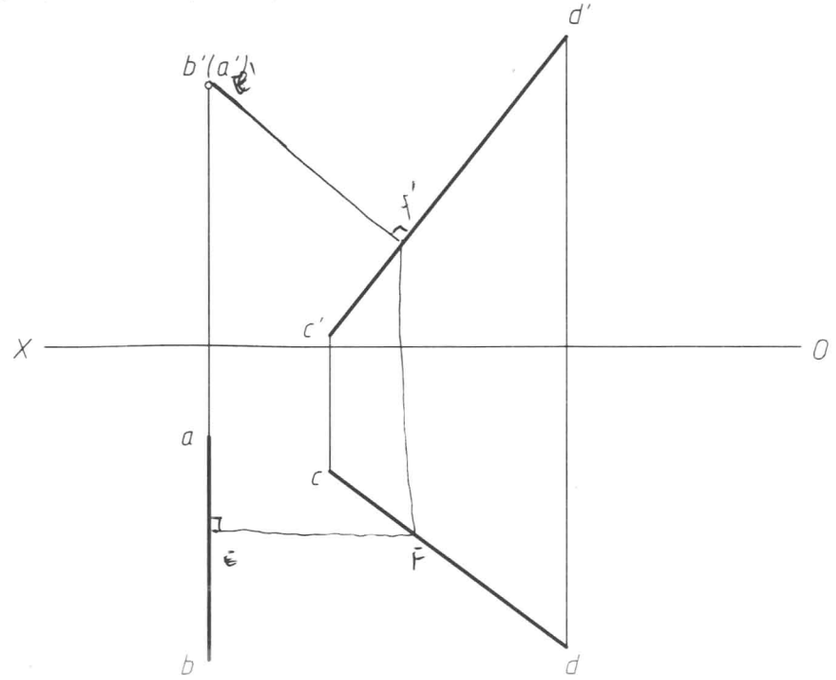
(1) 过M点作一直线MN与正平线AB垂直。

(2) 已知△ABC为等腰三角形，其中底边AB为水平线，补全△ABC的水平投影。

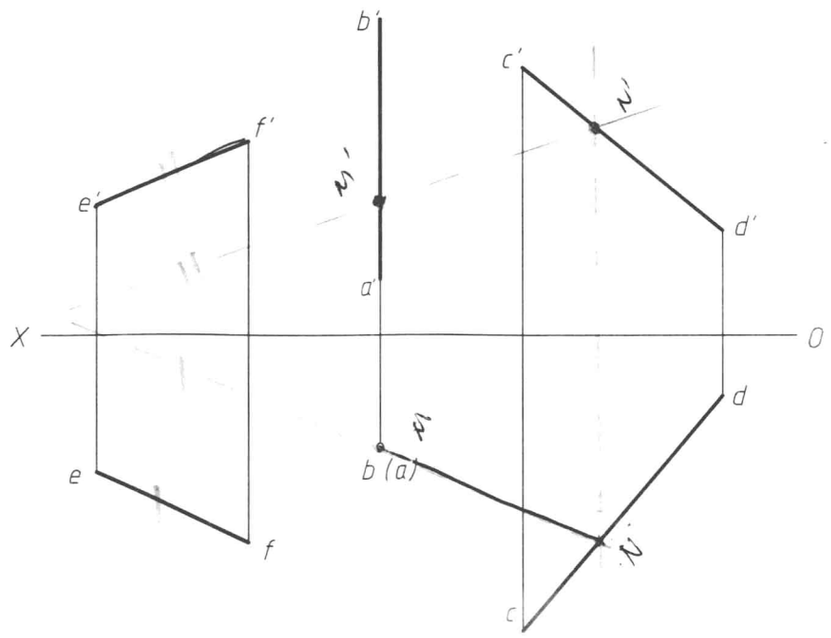




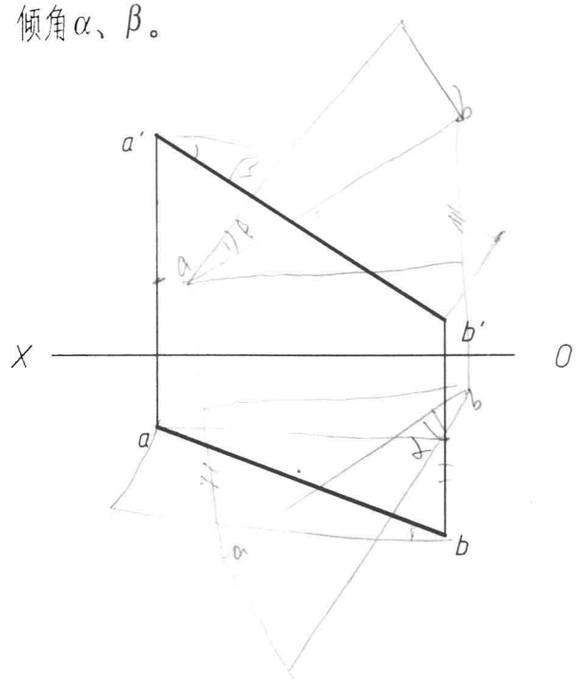
9. 作交叉两直线AB、CD的公垂线EF。



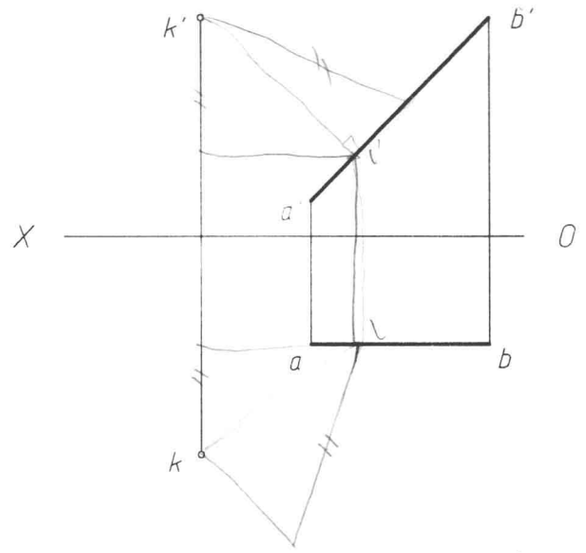
10. 作一直线MN，与AB、CD相交，并与EF平行。



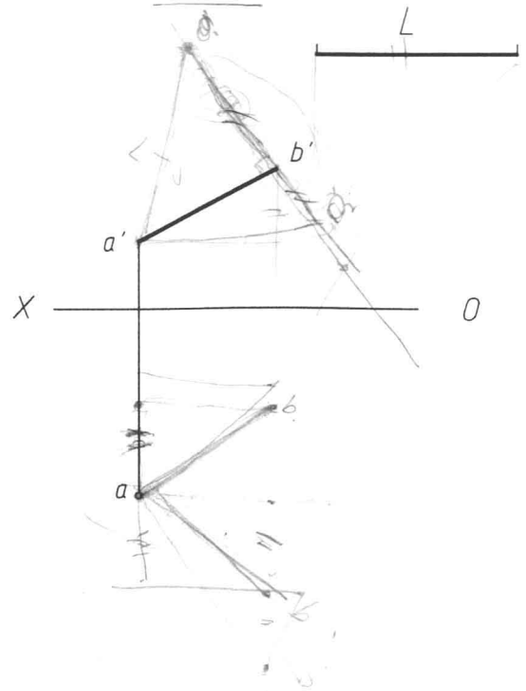
11. 用直角三角形法求直线AB的实长及对H、V面的倾角α、β。



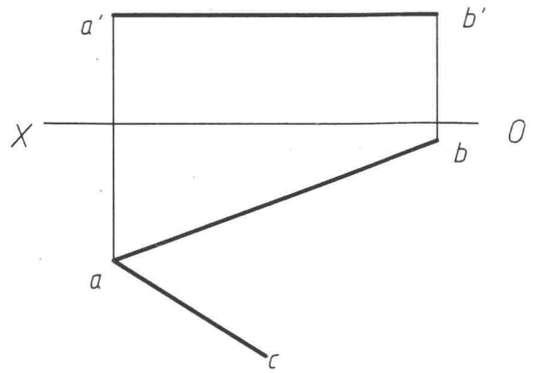
12. 求点K到直线AB的距离。



13. 已知线段AB的长度为L，求ab。

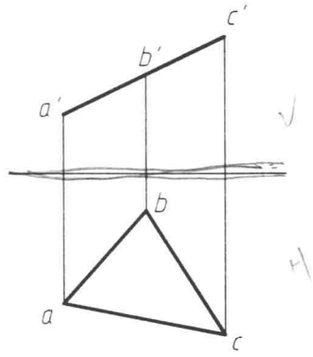


14. 已知$\angle BAC=60°$，求c'。



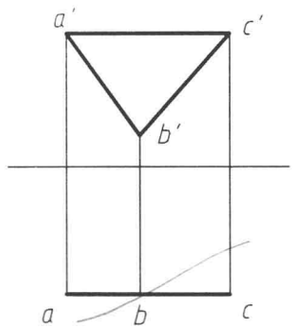
1. 判断下列各平面是什么位置平面。

(1)



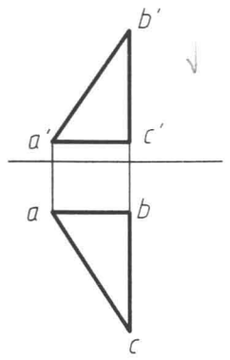
$\triangle ABC$是 正垂 面

(2)



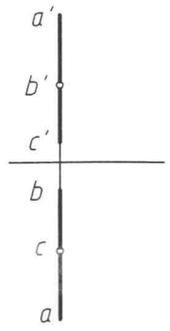
$\triangle ABC$是 铅垂 面

(3)



$\triangle ABC$是 侧垂 面

(4)



$\triangle ABC$是 侧平 面

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com