

3-44

GONG CHENG
ZHI TU XUE
XI TI JI

高等学校教材

工程制图学

习题集

上海交通大学出版社



7B-23-44
4.

高等学校教材

工程制图学习题

(化工类专业用)

华东化工学院机械制图教研组

上海交通大学出版社

内 容 简 介

本书按化工类专业机械制图(80~110学时)教学要求,根据最新机械制图国家标准编写。本书可与华东化工学院机械制图教研组编写的《工程制图学》课本配套使用,是目前适合于化工类及相近专业教学用的第一本机械制图习题集。

本书着重培养读者的投影能力,阅读、绘制机械图和化工设备图的能力。主要内容除制图基本训练、投影、投影图、零件图、装配图外,还包含化工管路图、化工设备图等。为了适应不同学时教学以及因材施教需要,习题的内容和数量,可根据不同要求选用。

本书可作为化工类专业(非机械类)及其他相近专业教学用书,也可供有关的自学读者参考。

前 言

本习题集在我院历届《工程制图学习题集》的基础上按化工类(80~110学时)的教学要求编选,与华东化工学院机械制图教研组编写的《工程制图学》课本配套,供高等工业院校化工类各专业课制图教学使用,也可供与化工类相近的其他专业使用和参考。

习题集的编选以培养学生阅读、绘制机械图和化工图的能力为主,并着重投影能力的训练。内容包括:制图基本训练,正投影原理及其应用,投影变换,轴测投影,零件图,装配图以及化工管理图、化工设备图等。为了适应不同学时教学和因材施教的要求,有些内容可按不同的教学要求选用。

参加本习题集编选的有薛秋心、杨绍良,还有李蓓。林大钧为本习题集描绘部分图稿。

本习题由汪珍、盛谷我两副教授主审。

限于我们的水平,书中缺点和错误之处,恳切希望广大读者批评指正。

编 者

一九八六年四月

目 录

字体练习.....	1
基本训练.....	2
点、线、面的投影和立体的三视图.....	5
面上的点线和两直线的相对位置.....	10
曲面体及其表面的点、线.....	13
组合体视图的绘制、阅读和尺寸标准.....	14
变换投影面.....	21
直线和平面、平面和平面的相对位置.....	23
立体表面的交线.....	25
轴测图.....	30
展开图.....	32
视图、剖视和剖面.....	33
螺纹及螺纹连接件.....	44
键连接及齿轮.....	47
读零件图.....	49
读装配图 (一) 阀门.....	55
读装配图 (二) 台虎钳.....	56
读装配图 (三) 隔膜式真空泵.....	57
由零件图拼画装配图 (一) 管钳.....	58
由零件图拼画装配图 (二) 内轮泵.....	61
化工管路图.....	66
由设备设计条件和所给全图拼画化工设备图 (一) 卧式储罐.....	67
读化工设备图 (一) 卧式储罐.....	69
读化工设备图 (二) 2.5MPa反应器.....	70
读化工设备图 (三) 浮头式换热器.....	

RA077/07

一	工	三	玉	主	生	干	半	七	川	十	上	中	下
什	土	正	厂	点	江	注	光	心	立	次	益	ノ	千
手	化	径	床	月	角	ノ	人	长	久	分	更	定	建
造	超	二	技	拉	公	去	均	地	线	端	川	マ	心
孔	刀	予	代	电	气	号	口	夕	固	凹	凸	安	好

大	学	院	校	系	专	业	班	级	制	描	图	审	核	序	号	名	称	材	料
仰	视	向	剖	切	断	面	展	开	旋	转	局	部	放	示	意	内	外	中	高
件	数	备	注	比	例	重	量	共	第	张	设	计	校	对	平	立	侧	主	俯
低	顶	底	长	宽	厚	薄	尺	寸	分	厘	毫	米	圆	椭	球	形	技	术	要
螺	栓	母	钉	双	头	垫	挡	圈	键	销	密	封	片	盖	端	座	托	盘	轴
求	条	未	注	明	角	均	为	零	装	配	时	钻	孔	深	沉	通	锥	斜	度
压	力	温	度	容	器	法	兰	人	孔	视	镜	液	位	填	浆	管	线	泵	阀

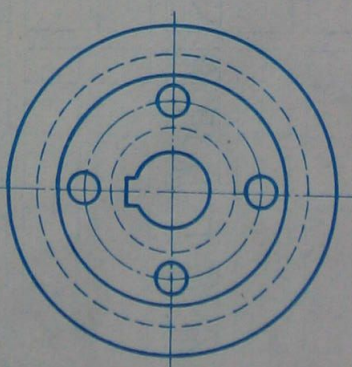
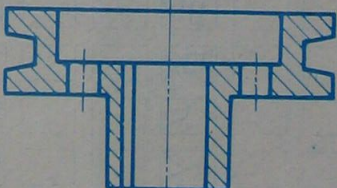
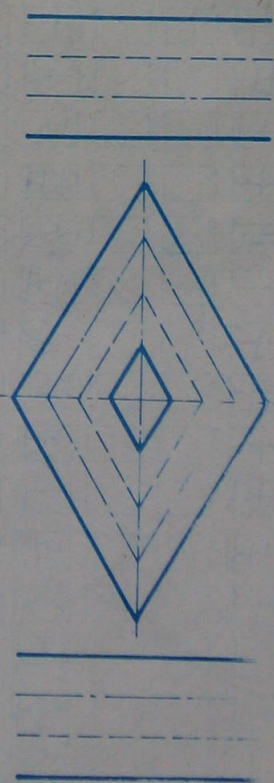
拉丁字母和数字练习。

ABCDEFGHIJKLMN O P Q R S V W X Y Z

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzφ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

在4号图纸上抄绘下题

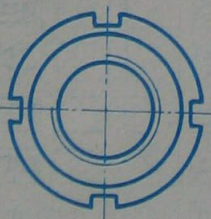


1 2 3 4 5

ABCDEFGHI

6 7 8 9 0

M P S φ R

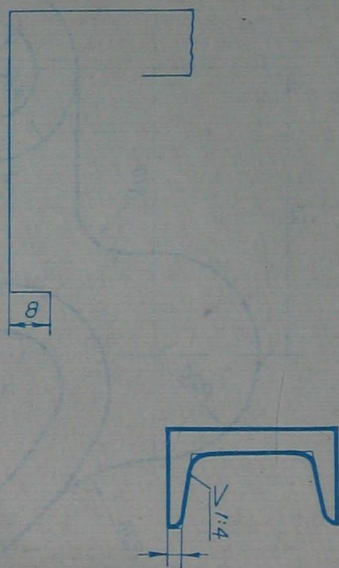


线型练习

制图		比例		共	张	第	张
描图		件数					
审核		重量					

参照右上角所示图形，在指定位置画全图形轮廓。

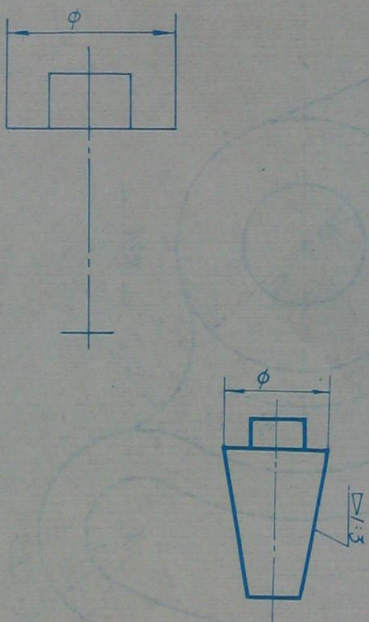
将斜度改画成1:6



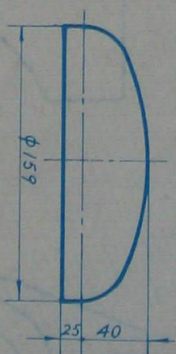
2

已知椭圆的长、短轴分别为70mm、45mm，试用四心法画椭圆。

将锥度改画成1:5



根据下图所给的尺寸，按1:2的比例画椭圆封头的外形轮廓。



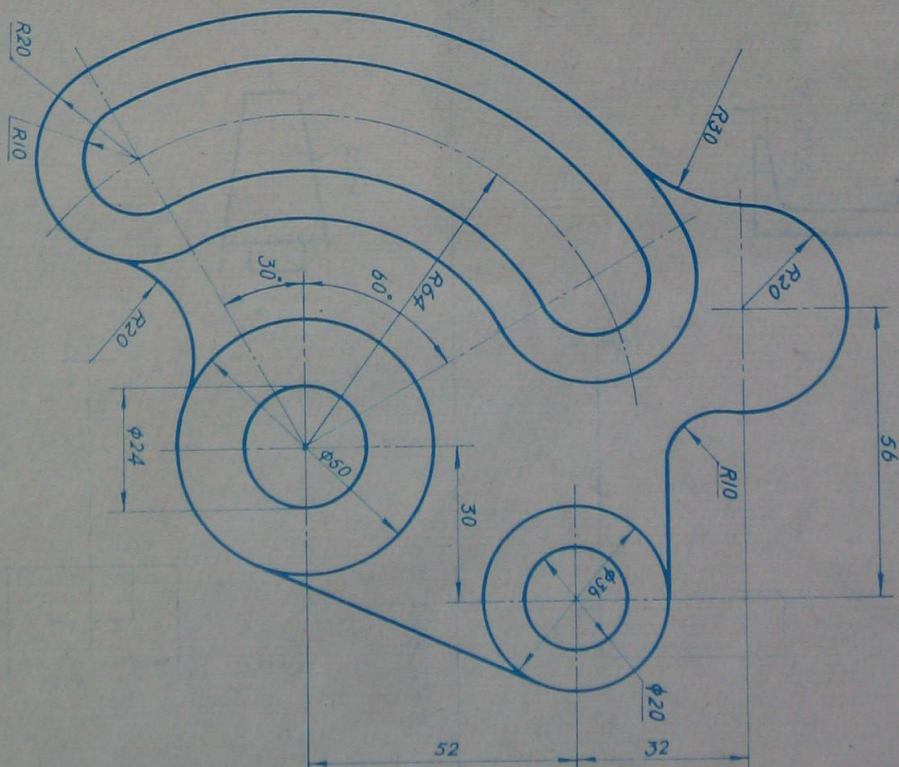
4

3

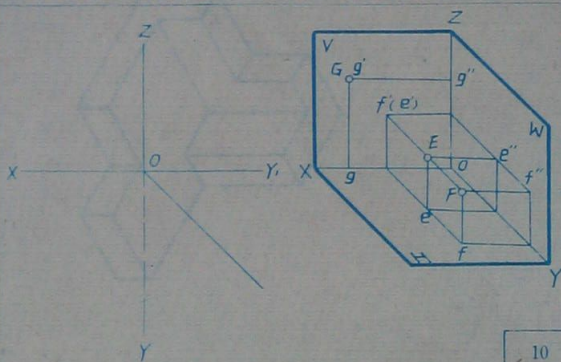
5

3

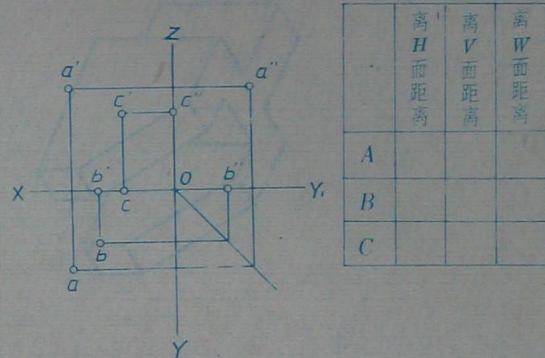
4



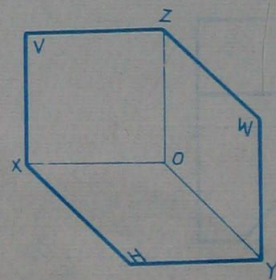
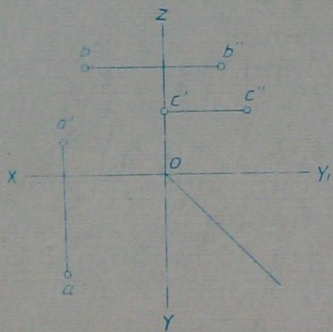
已知点E、F、G的空间位置，求作投影图。



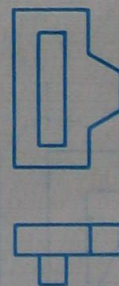
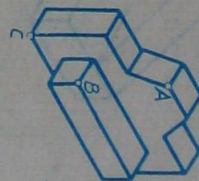
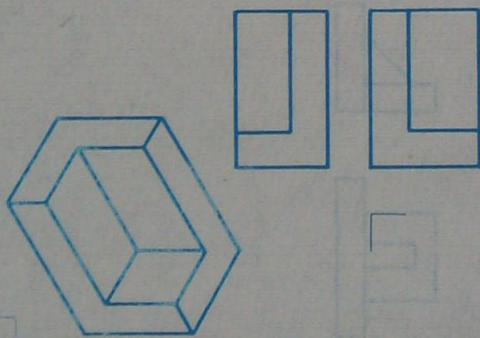
已知下面图中各点的投影，试量出各点离各投影面的距离（用mm表示），并作出立体投影图。



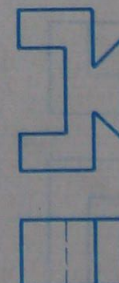
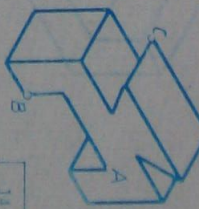
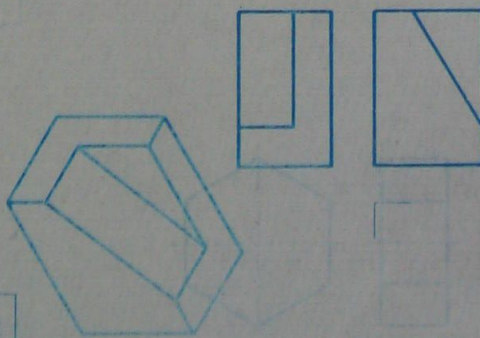
已知点A、B、C的两个投影，画出其第三投影。



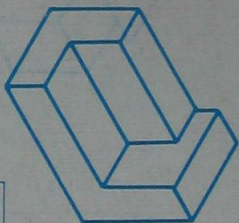
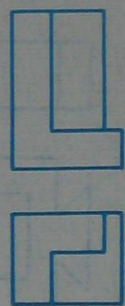
根据下列物体的立体图和两视图，补画第三视图



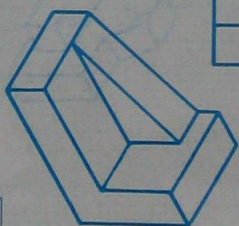
试补画下列物体的俯视图，并在三个视图上标出物体上指定各点的投影。



根据下列物体的立体图和两视图,补画第三视图。

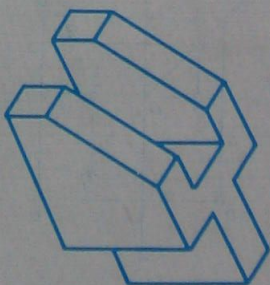


17



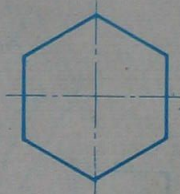
18

根据下面物体的立体图和已知视图,画全三视图(所缺尺寸由立体图量取)。



21

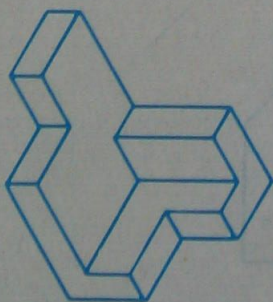
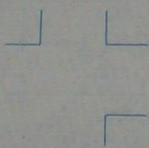
根据下列物体的两个视图,补画第三视图。



19

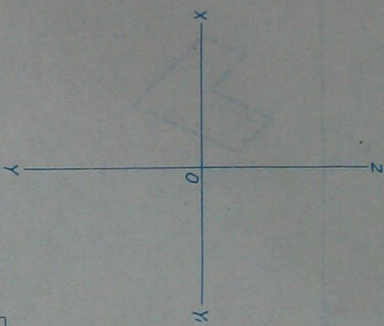
20

根据下面物体的立体图画三视图(尺寸由立体图量取)。



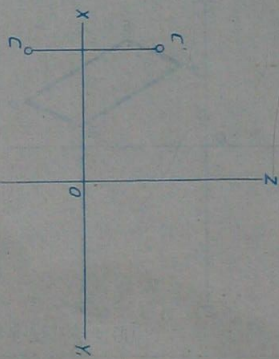
22

已知点 $A(15, 10, 20)$, 点 B 在 A 之左 10、后 10、下 5 mm, 求作 AB 直线的三面投影, 并说明其空间位置。



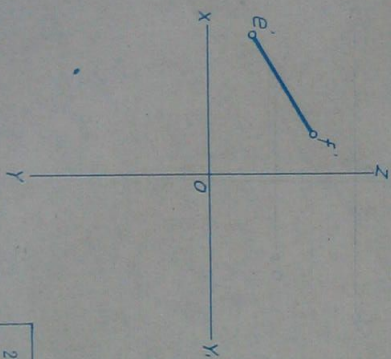
23 AB 是 线

已知 CD 直线为水平线, 长 20 mm, 由 C 至 D 向右、向前, $\beta = 30^\circ$, 求作 CD 直线的三面投影。



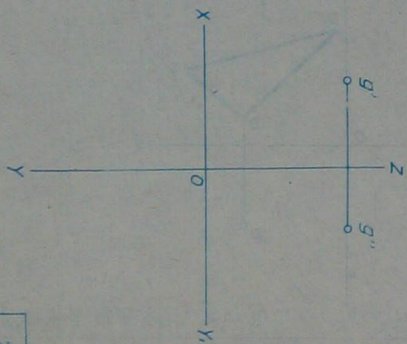
24

已知 EF 直线为正平线, 它与 V 面的距离为 20 mm, 求作 EF 直线在 H 、 W 面上的投影。



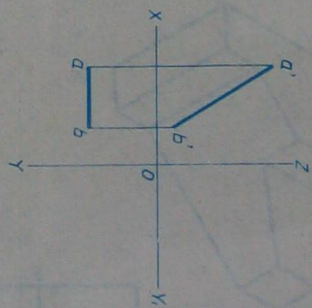
25

已知 GH 直线为正垂线, 长 20 mm, 求作 GH 直线的三面投影。

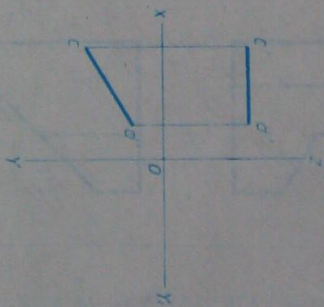


26

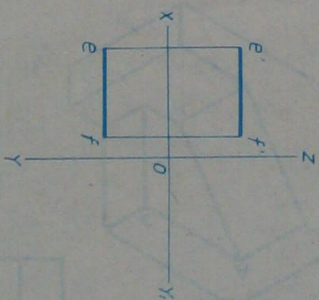
试判断并填注下列直线的空间位置, 并画出三面投影; 在投影面上标注出它们与各投影面的倾角。



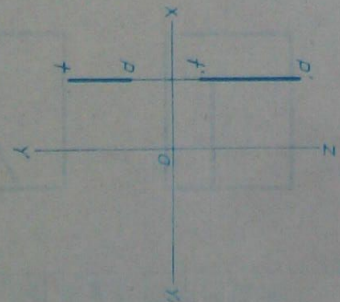
AB 是
 $\alpha =$
 $\beta =$
 $\gamma =$



CD 是
 $\alpha =$
 $\beta =$
 $\gamma =$



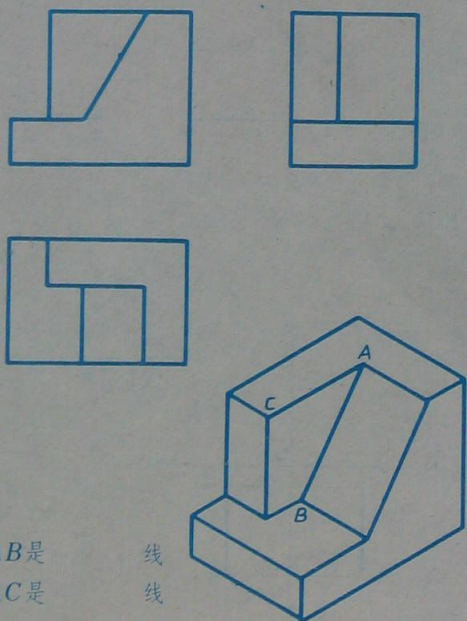
EF 是
 $\alpha =$
 $\beta =$
 $\gamma =$



PT 是
 $\alpha =$
 $\beta =$
 $\gamma =$

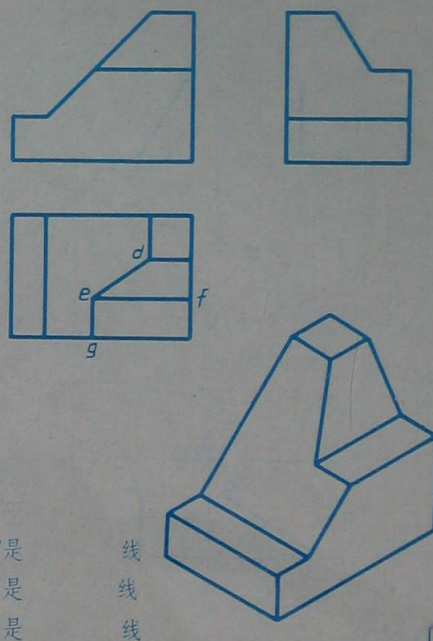
27

8 试在视图中标出下面物体上AB和AC直线的三面投影，并说明各直线的空间位置。



28

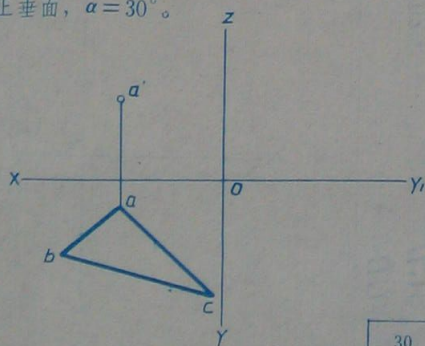
试在视图中标出下面物体上指定直线的另外两个投影和在立体图上的位置，并说出它们的空间位置。



29

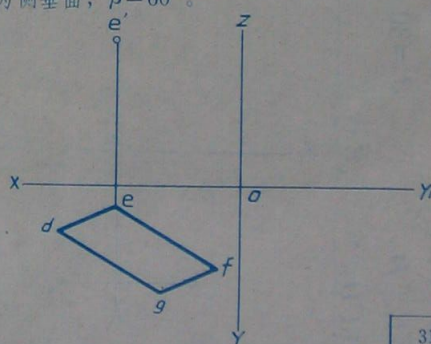
根据已知条件，画全下列平面图形的三面投影。

已知平面为正垂面， $\alpha = 30^\circ$ 。



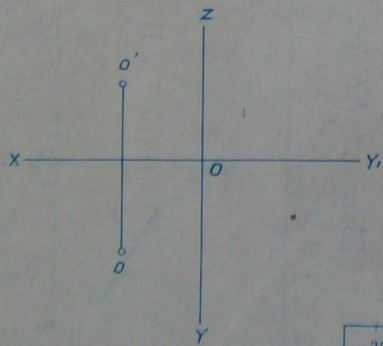
30

已知平面为侧垂面， $\beta = 60^\circ$ 。



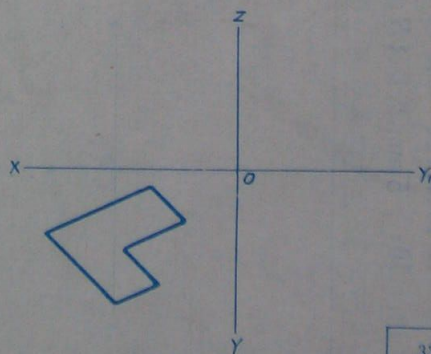
31

已知平面为水平面，高20mm。



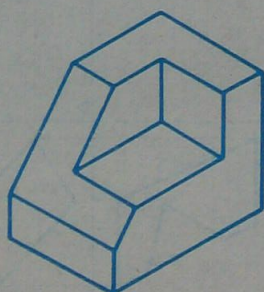
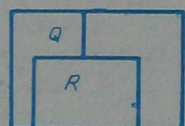
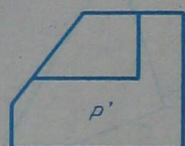
32

已知一圆为侧平面，圆心为O点，直径为20mm。



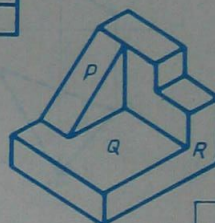
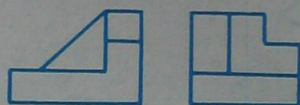
33

试画出下面物体的左视图,并标出 P 、 Q 、 R 各面的另外两个投影和在立体图上的位置。

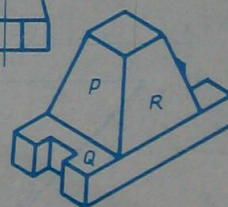
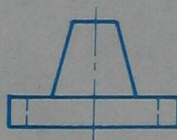


34

试画出下列物体的俯视图,并注出 P 、 Q 、 R 各面的三面投影。

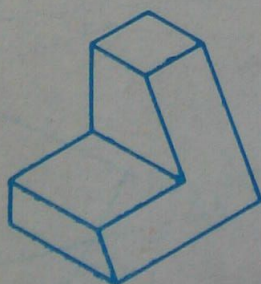
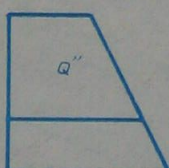
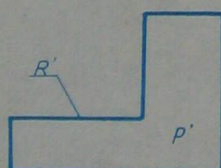


35



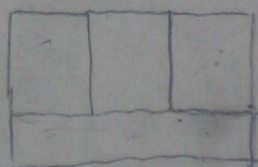
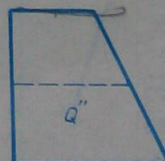
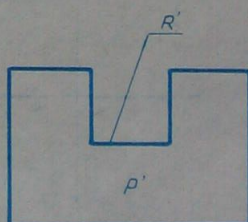
36

试画出下列物体的俯视图,标出 P 、 Q 、 R 各平面的另外两个投影,并填写 P 、 Q 、 R 各平面的空间位置。



P 平面是 面
 Q 平面是 面
 R 平面是 面

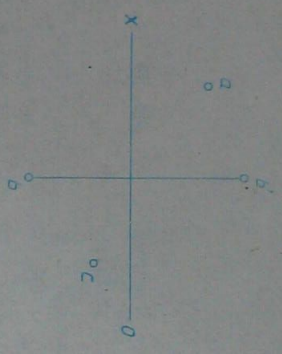
37



P 平面是 面
 Q 平面是 面
 R 平面是 面

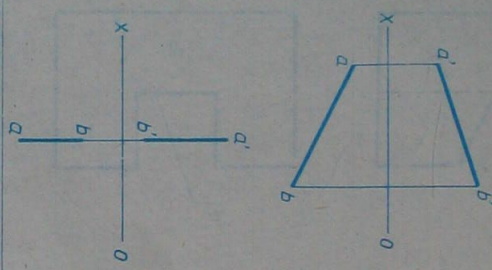
38

已知点A、B、C在同一直线上，试作该直线的两面投影。



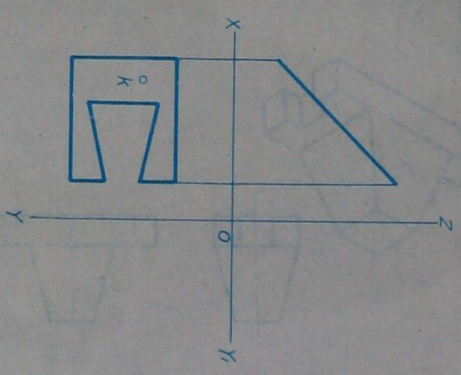
39

试在AB直线上取一点K，使AK:KB=2:3（不用第三投影作图）。

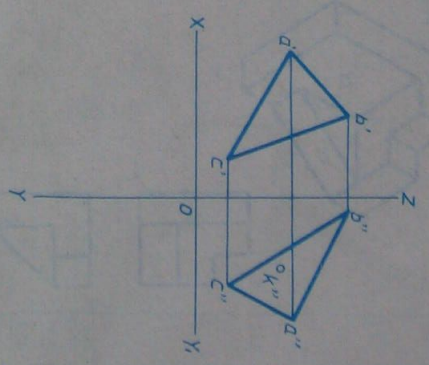


40

试完成下列平面图形的第三投影，并求出面上K点的另外两个投影。

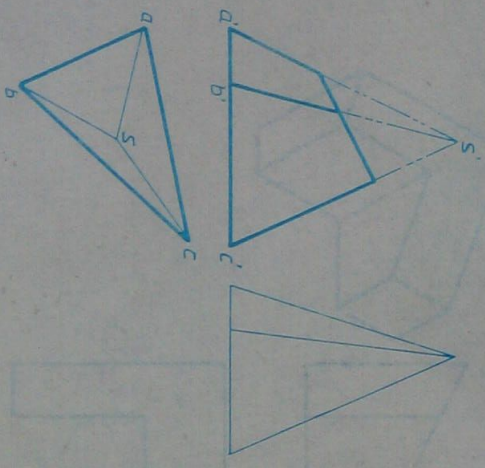


41

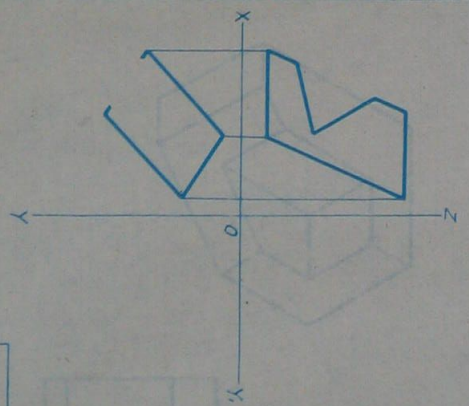


42

试画全截头三棱锥的三视图。

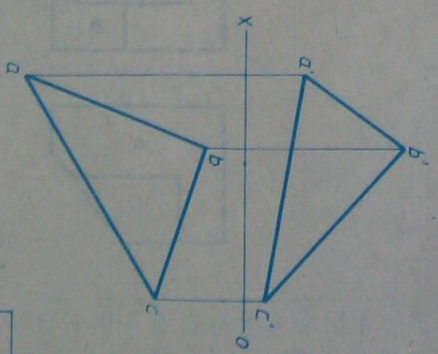


试完成下面平面图形的三面投影。



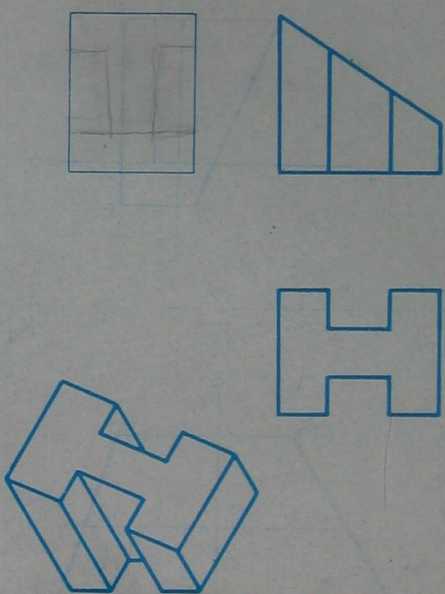
43

试在已知平面ABC内作一水平直线，距H面20mm。



44

根据下列物体的两视图,画第三视图。

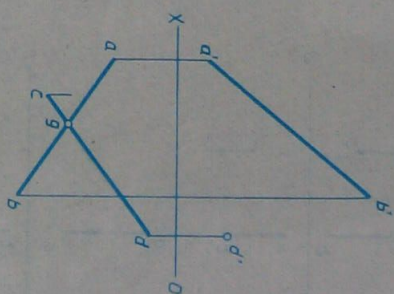


45



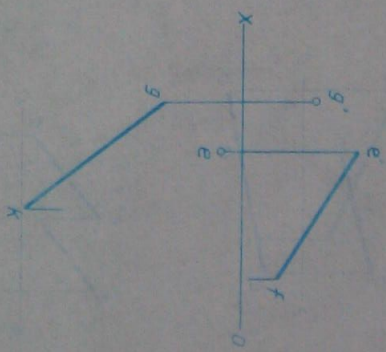
46

已知 AB 与 CD 两直线交于 G , 求作 $c'd'$ 。



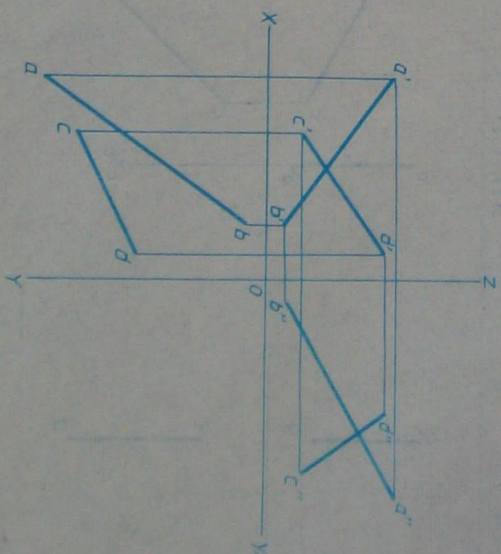
47

已知 EF 与 GK 为平行的两直线, 试完成其两面投影。



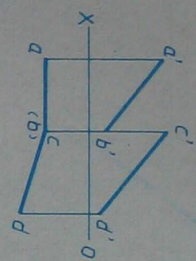
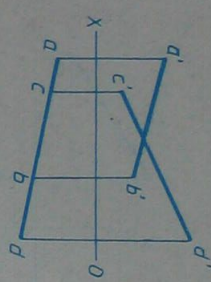
48

试注出交叉两直线 AB 与 CD 上的重影点, 并判别其可见性。

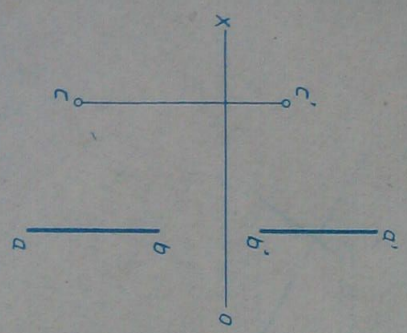


49

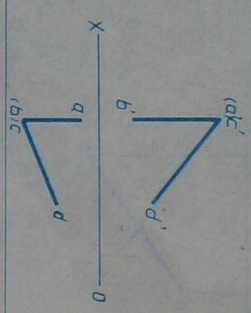
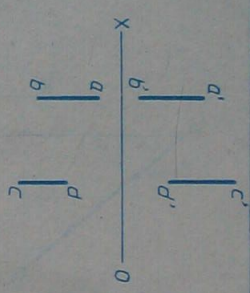
试分析下图中两直线的相对位置
(平行、相交、交叉)。



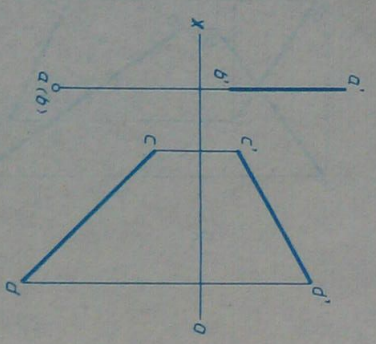
试过C点作CD直线平行于H面
并与AB直线相交。



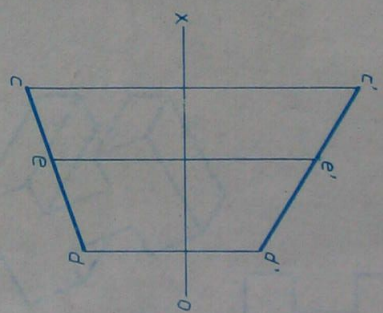
试判别下列两直线是否在同一平
面上(不用第三投影)。



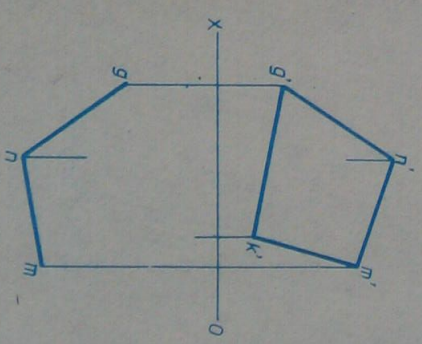
试作EF直线垂直于W面,并与
直线AB、CD相交。



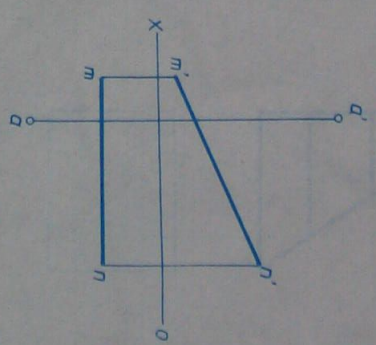
试过E点作直线平行于V面,并
与CD直线垂直相交。



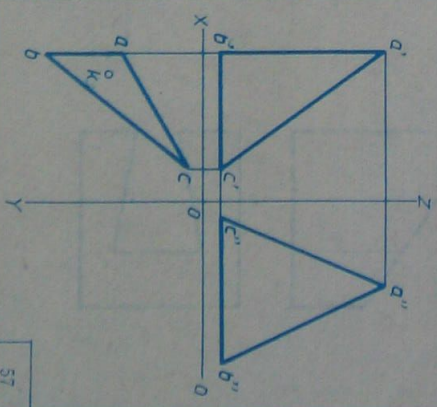
试完成平面图形MNGK的H面
投影。



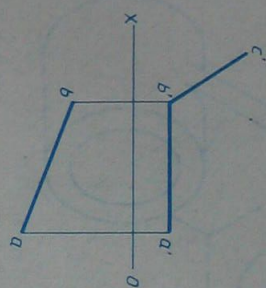
已知等腰△ABC的底边在MN
上,长24 mm,试完成其投影图。



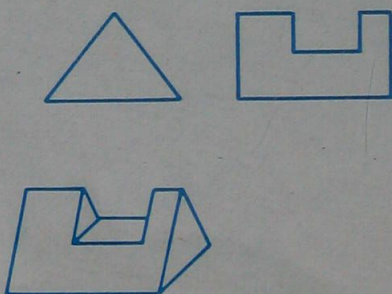
已知K点在△ABC内,试利用平
面上的水平直线求作K点的V、W
面投影。



试完成长方形 $ABCD$ 的两面投影
($a'd' \parallel OX$)。



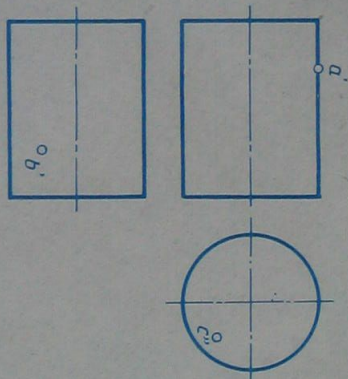
试完成下面带缺口三棱柱的俯、左视图(提示:应先确定缺口上各相应点的位置)。



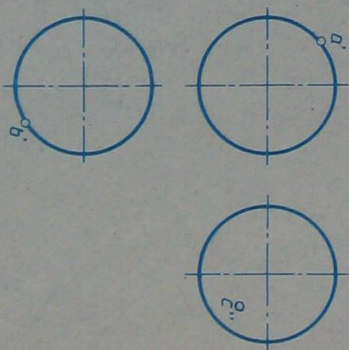
已知下列曲面立体表面上指定点的一个投影,试求另外两个投影(不可见投影加括弧)。

58

59



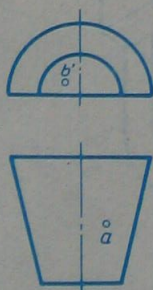
60



61

试补画下列曲面立体的左视图,并作出立体表面上指定点的另外两个投影。

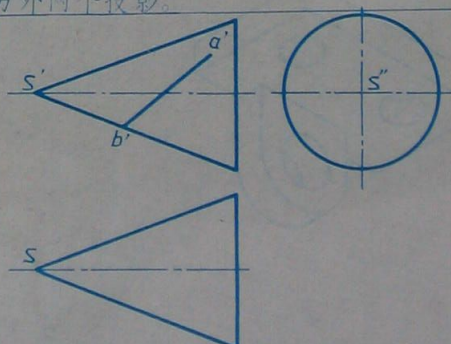
已下列曲面立体表面上曲线的一个投影,试画全另外两个投影。



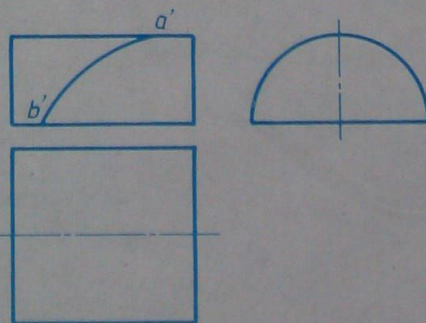
62



63



64



65