

工程制图教程



华东理工大学制图教研组
• 盛谷我 • 陆宏钧 等

编

华东理工大学出版社

工程制图教程习题集

(化工类专业用)

华东理工大学机械制图教研组

盛谷我 陆宏钧等编



华东理工大学出版社

内 容 简 介

本习题集按化工类专业机械制图课程(80—110学时)的教学要求,根据最新的机械制图国家标准及有关标准、规范编选而成,与华东化工学院机械制图教研组编写的《工程制图教程》课本配套,适合于化工类及相近专业使用,也可供有关的自学读者参考。

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

前 言

本习题集按化工类专业机械制图课程(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《工程制图教程》课本配套,供高等工业院校化工类各专业制图教学使用,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,正投影原理及应用,投影变换,轴测投影,零件图,装配图以及化工管路图、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。

本习题集由盛谷我、陆宏钧主编。

参加本习题集编选(按章次)的有:杨绍良、薛秋心、盛谷我、杨琬、李蓓、钱自强、聂桂平、包粹熊、贾彦文、陆宏钧。

限于我们的水平,书中的缺点和错误,恳切希望广大读者批评、指正。

编者
一九九一年十月

目 录

字体练习	1
基本训练	2
正投影法	5
点、线、面的投影及两直线的相对位置	6
立体的投影及其表面的点、线	12
组合体视图的绘制、阅读和尺寸标注	14
变换投影面	23
直线和平面、平面和平面的相对位置	25
立体表面的交线	27
视图、剖视和剖面	31
轴测图	41
螺纹及螺纹连接件	43
键连接及齿轮	46
阅读零件图	48
绘制零件图	55
阅读装配图	56
拼画装配图	59
第三角投影画法	68
展开图	69
化工管路图	71
拼画化工设备图	74
阅读化工设备图	79

长仿宋字体基本笔划练习。

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

长仿宋字体练习。

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

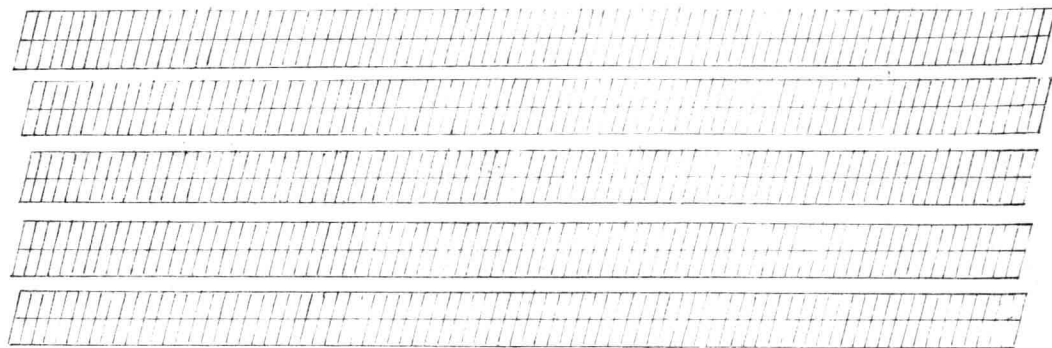
螺栓母钉双头垫挡圈键销密封片盖端座托盘轴

求条未注明角均为零装配时钻孔深沉通锥斜度

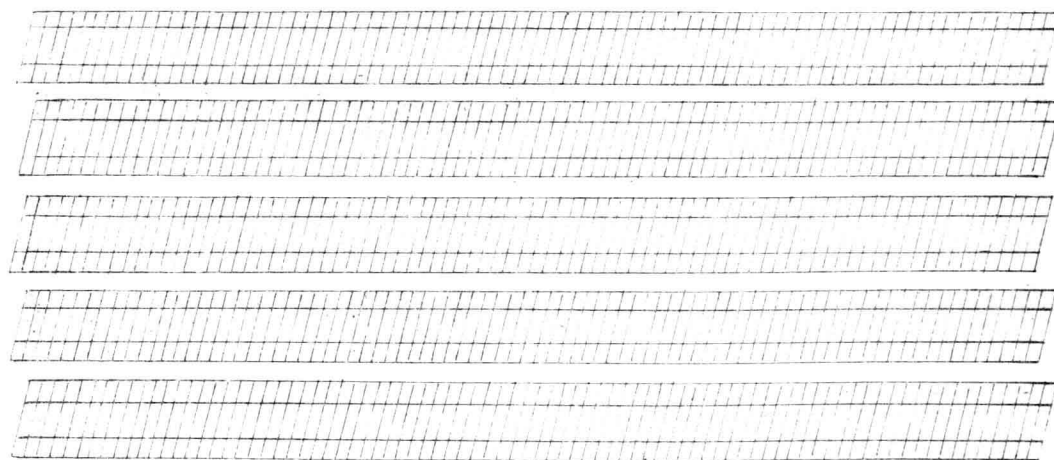
压力温度容器法兰人孔视镜液位填浆管缘泵阀

拉丁字母和数字练习。

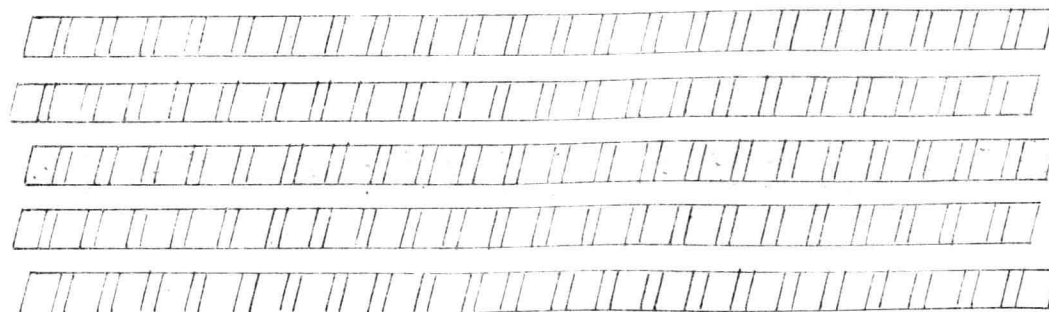
ABCDEFGHIHLMNOPQRSVWXYZ



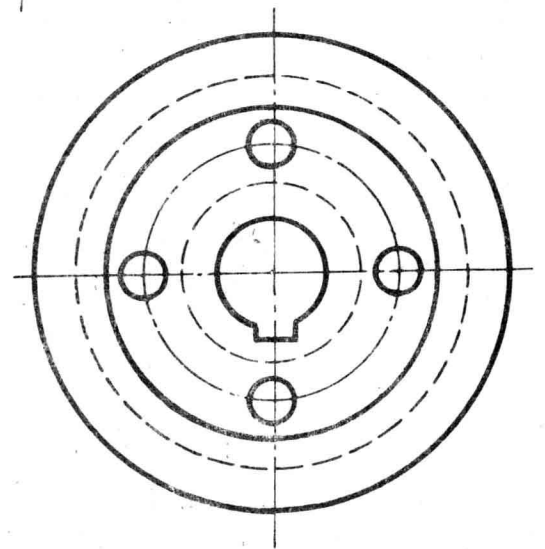
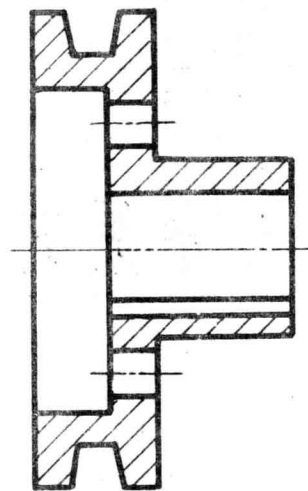
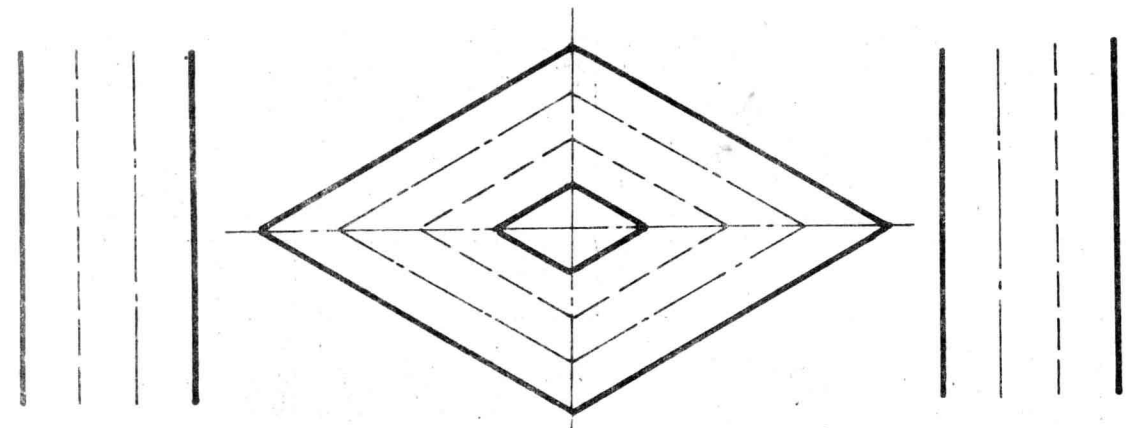
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzφ



1234567890



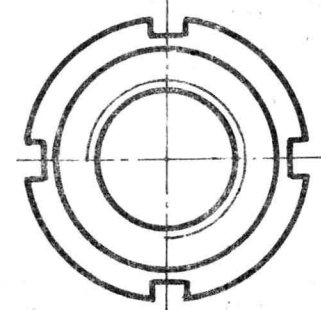
在4号图纸上抄绘下图。



2345

67890

ABCDE



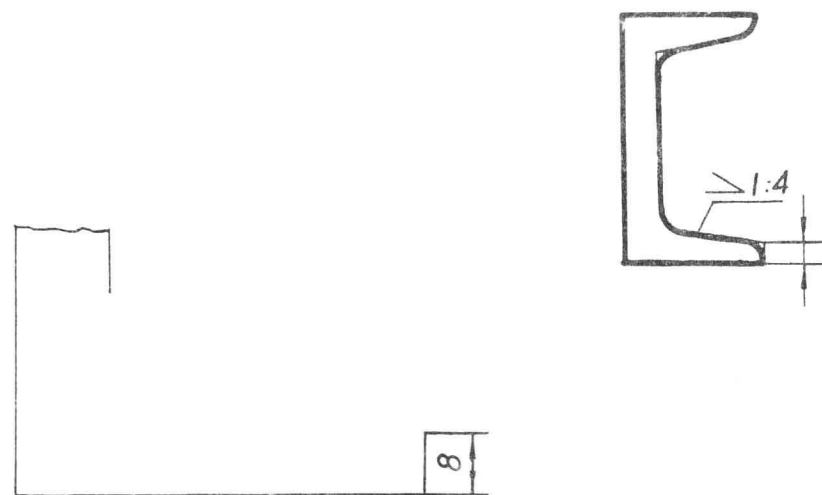
MPSφR

线型练习

制图			比例		共	张	第	张
描图			件数					
审核			重量					

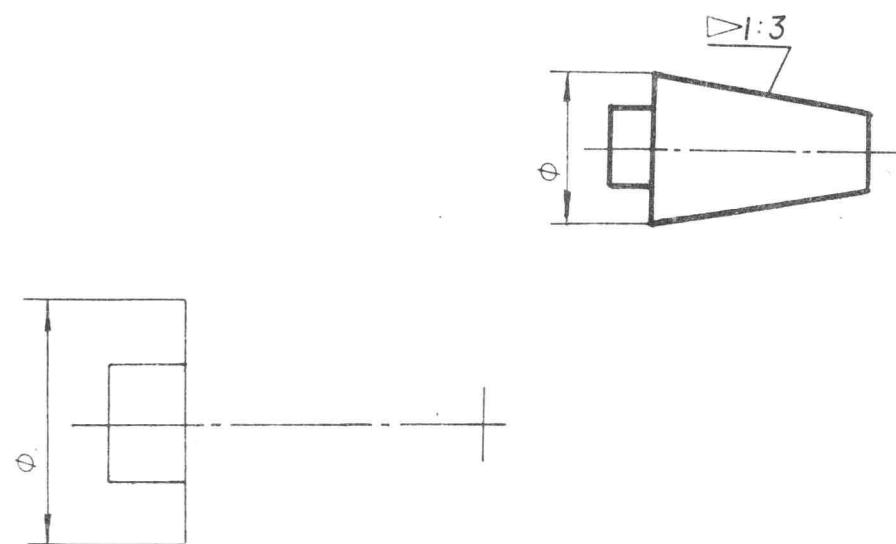
参照右上角所示图形,在指定位置画全图形轮廓。

将斜度改画成 1:6



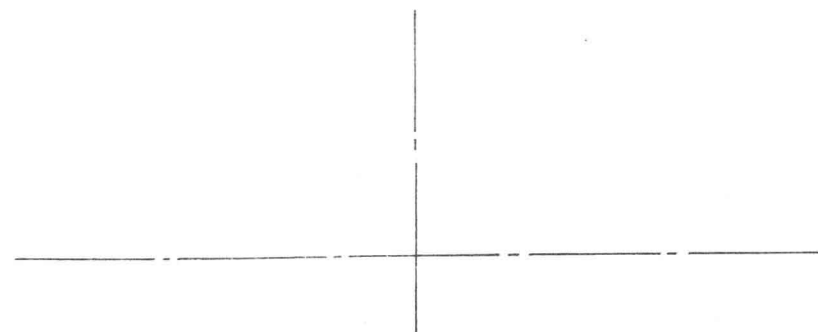
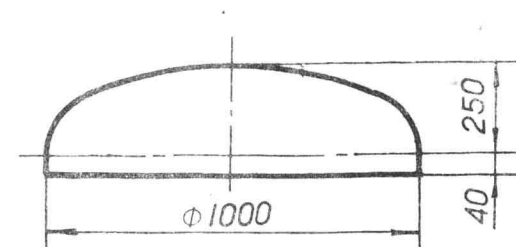
2

将锥度改画成 1:5



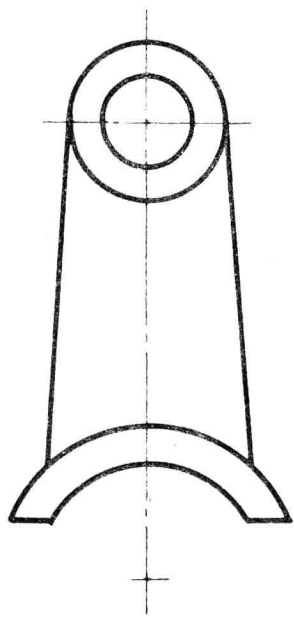
3

根据下图所绘尺寸,按1:10的比例,画椭圆封头的外形轮廓。

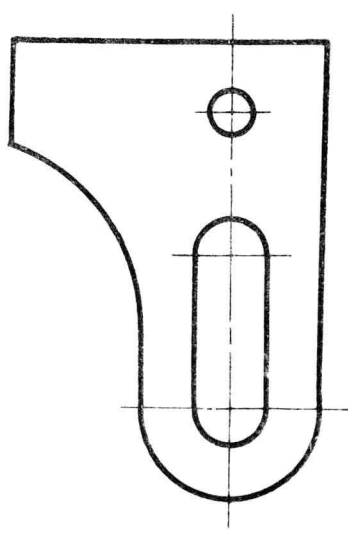


4

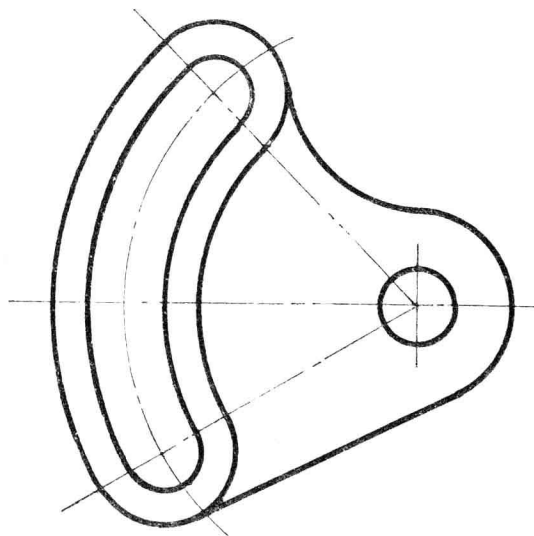
标注下列平面图形的尺寸(数值按1:1的比例由图中量取)。



5

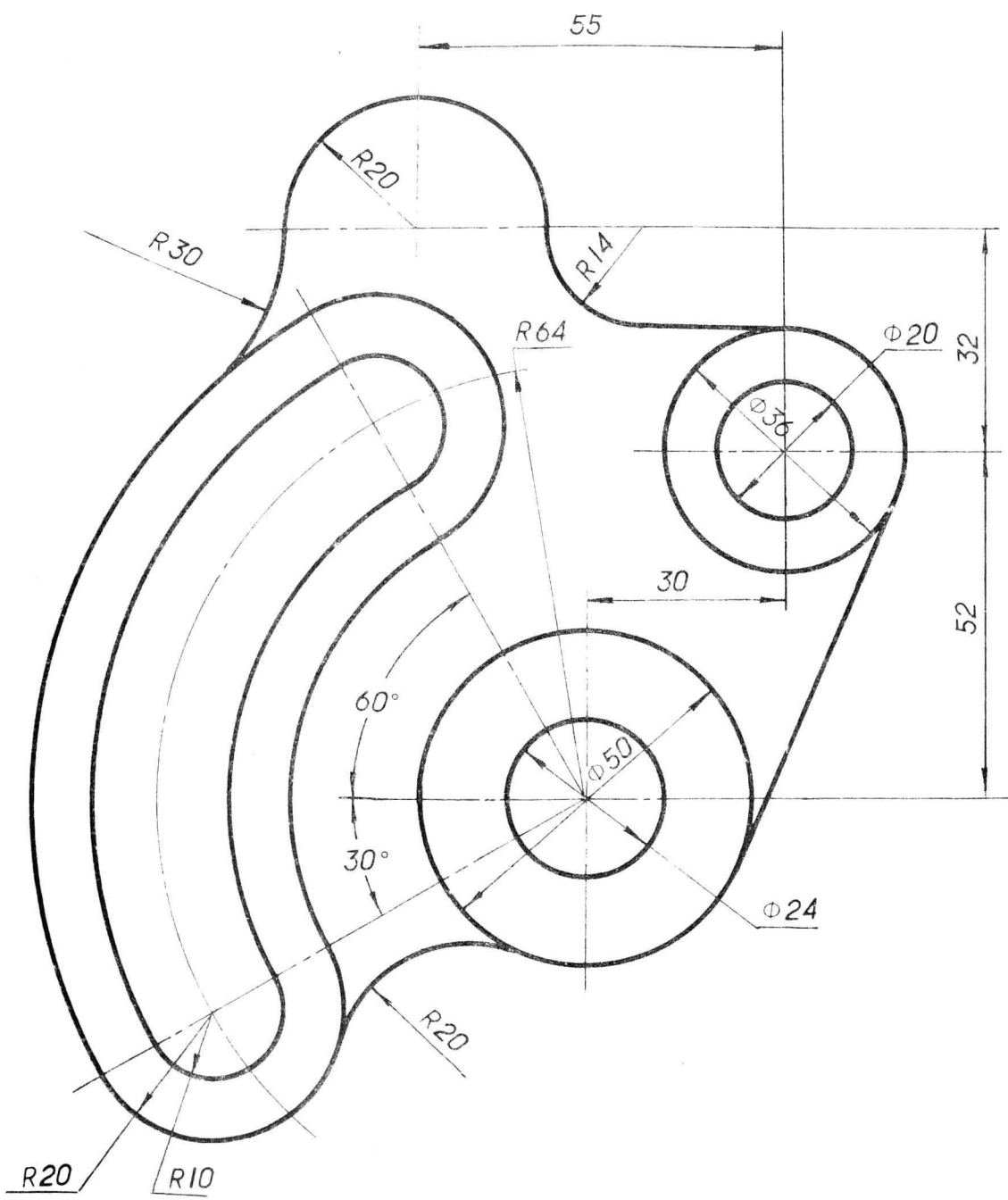


6

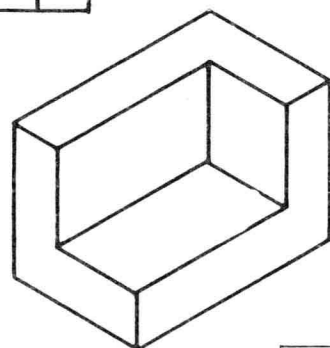
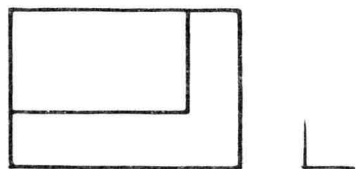


7

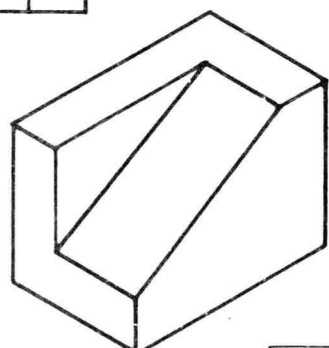
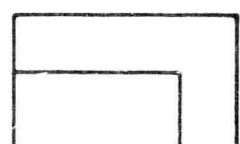
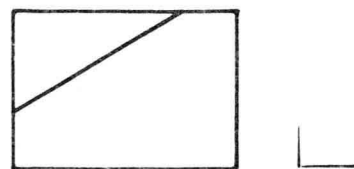
在4号图纸上抄画下面的圆弧连接平面图形,并标注尺寸。



根据下列物体的立体图和已知视图,补画第三视图。

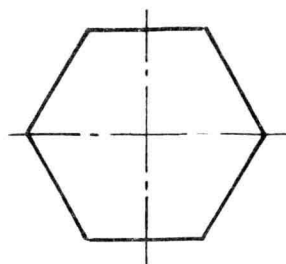
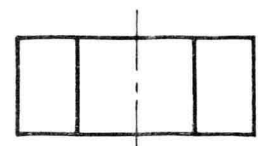


9

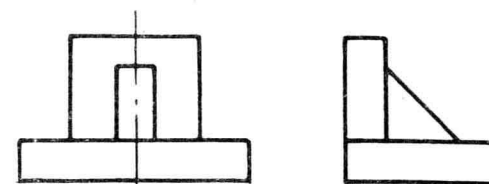


10

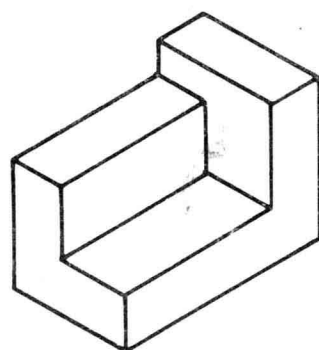
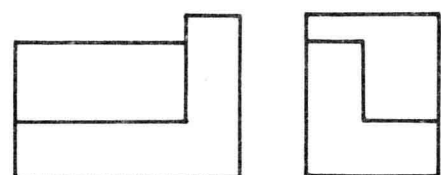
根据下列物体的两个视图,补画第三视图。



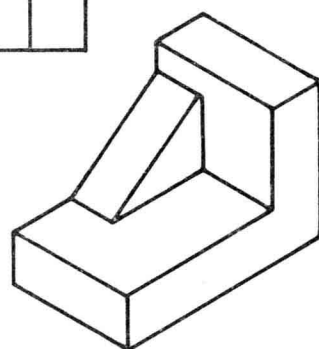
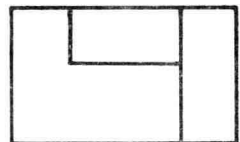
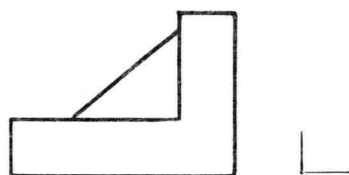
13



14

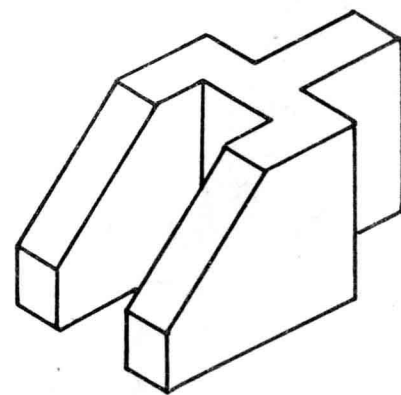
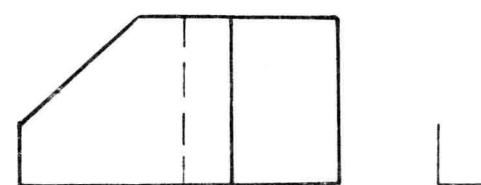


11



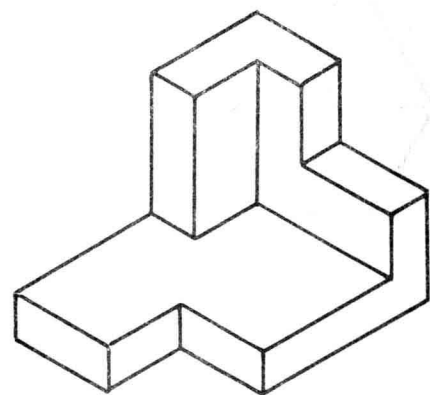
12

根据物体的立体图和已知视图,画全三视图(所缺尺寸可从立体图上量取)。

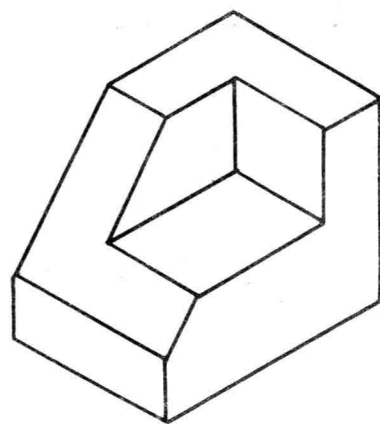


15

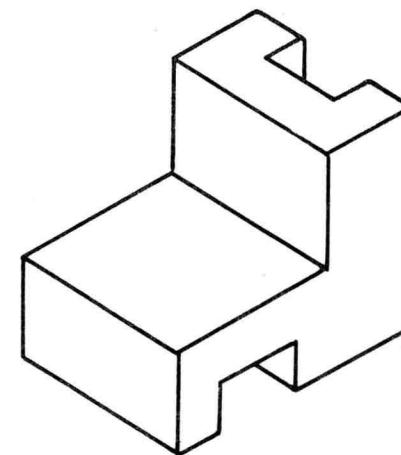
根据下面物体的立体图画三视图(尺寸由立体图量取)。



16

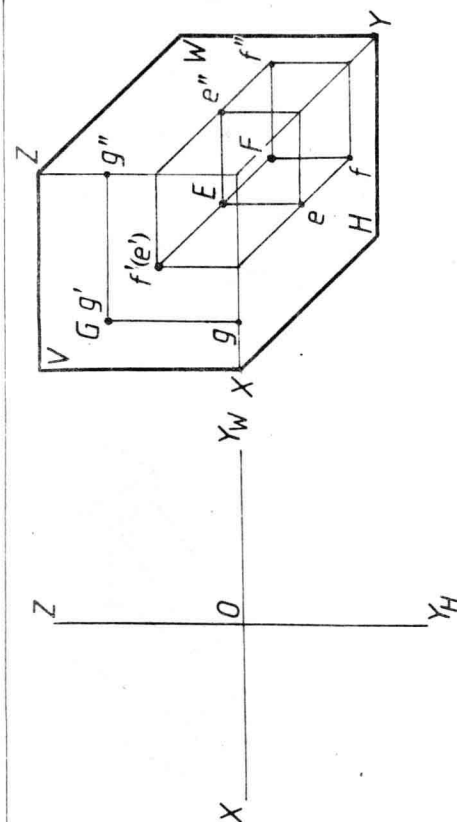


17



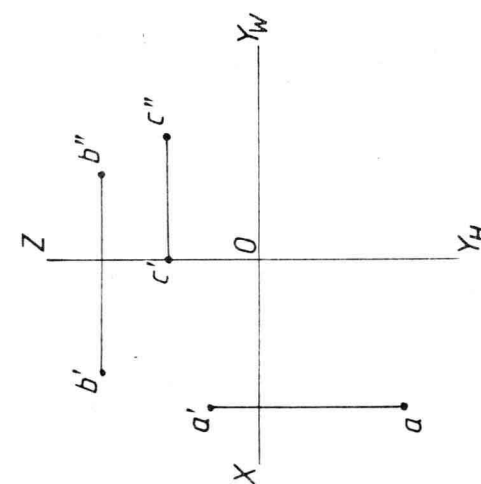
18

已知点E、F、G的空间位置,求作投影图。



19

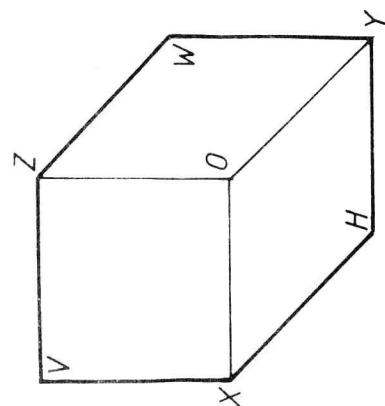
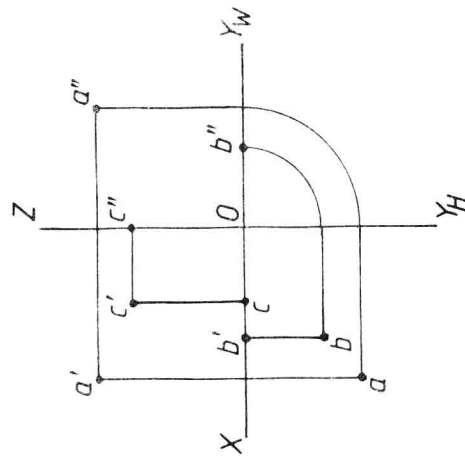
已知点A、B、C的两个投影,求出其第三投影。



20

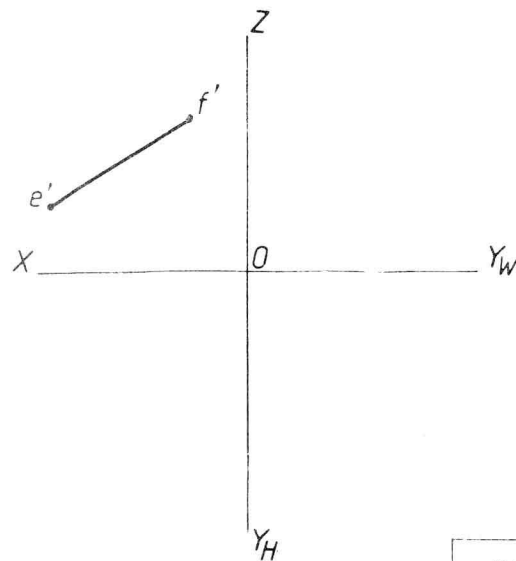
已知图中各点的投影, 试量出各点离各投影面的距离(用mm表示), 填入表中, 同时作出各点的立体投影图。

离W面距离			
离V面距离			
离H面距离			
	A	B	C



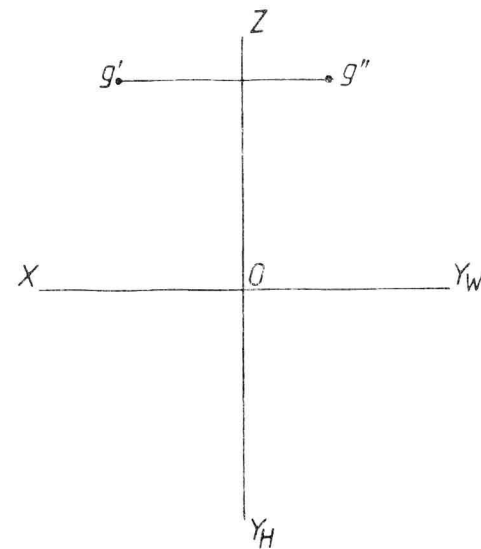
21

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



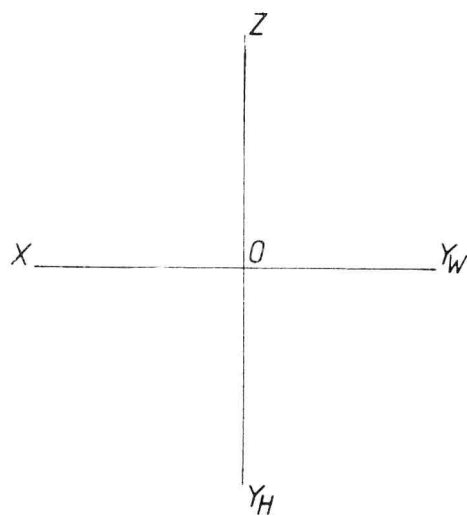
24

已知直线GH为铅垂线, 长20mm, 求作直线GH的三面投影。



25

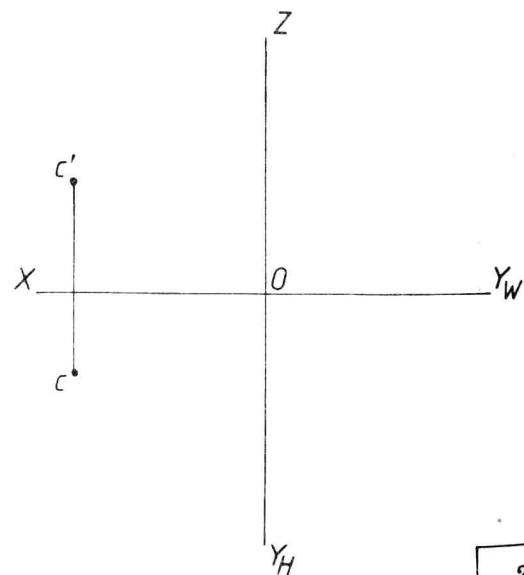
已知点A(15, 10, 20), 点B在A之左10, 后10, 下5mm, 求作直线AB的三面投影, 并说明其空间位置。



AB是 线

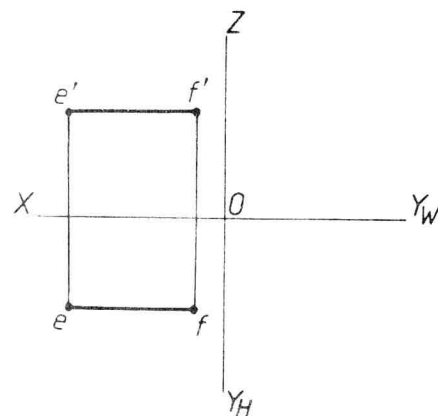
22

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

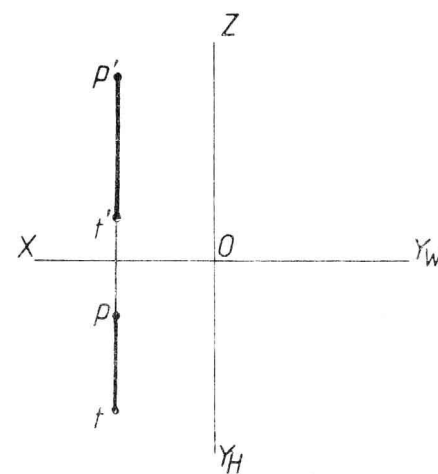


23

试判别并填注下列直线的空间位置, 补画第三投影。在投影图上注出相应倾角, 并填注各倾角的大小。



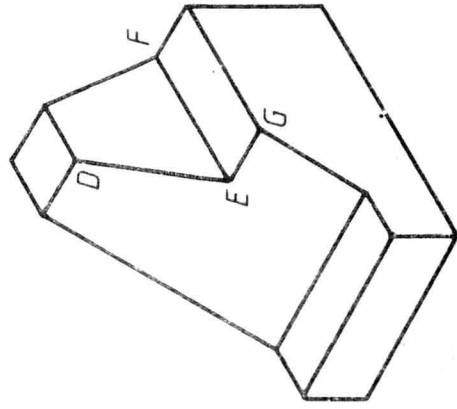
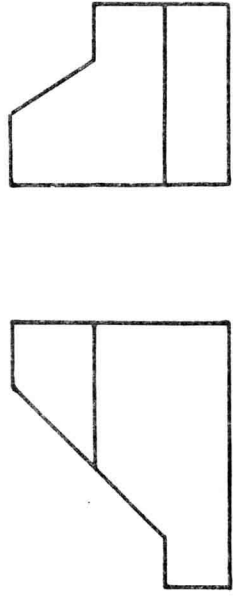
EF是 线
 $\alpha =$
 $\beta =$
 $\gamma =$



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

26

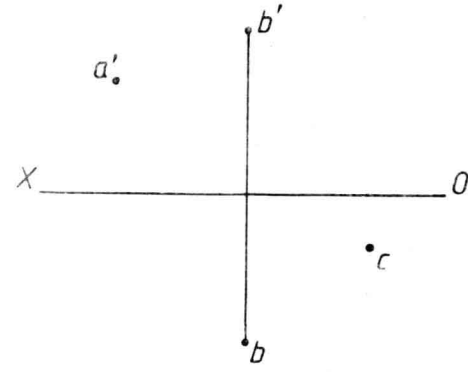
试补画下列物体的俯视图,并标出直线DE、EF、EG在投影图上的位置,填注它们的名称。



线 线 线
DE 是
EF 是
EG 是

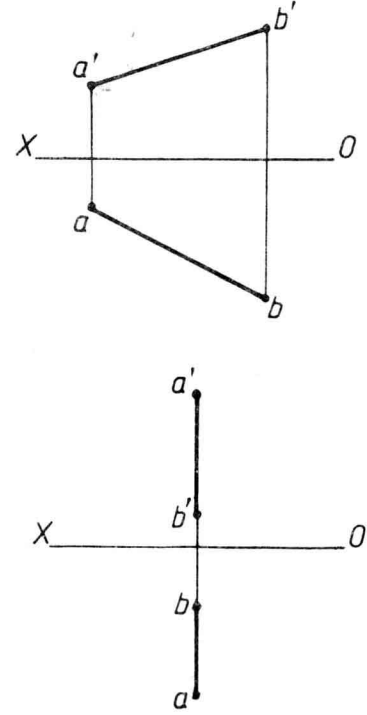
28

已知点A、B、C在同一直线上,试作该直线的两面投影。



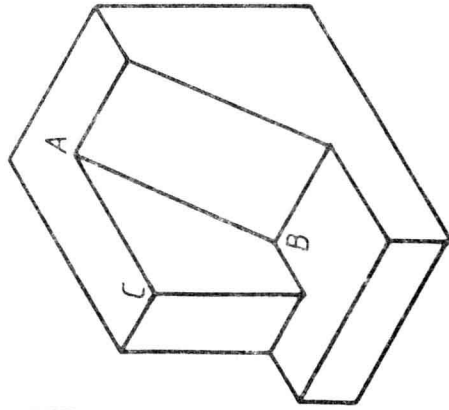
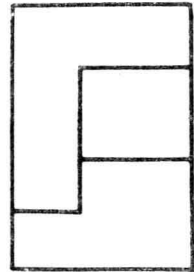
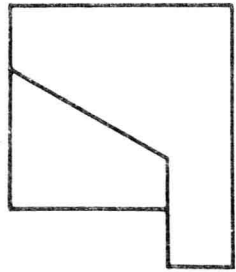
29

试在直线AB上取一点K,使 $AK:KB=2:3$ (不用第三投影作图)。



30

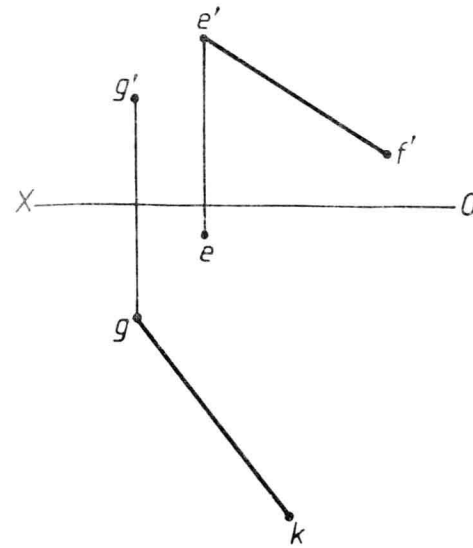
试补画下列物体的左视图,并标出直线AB、AC在投影图上的位置,填注各直线的名称。



线 线
AB 是
AC 是

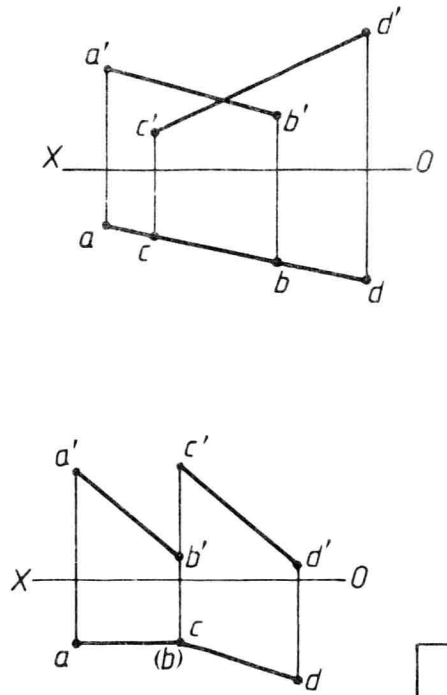
27

已知EF与GK为平行的两直线,试完成其两面投影。



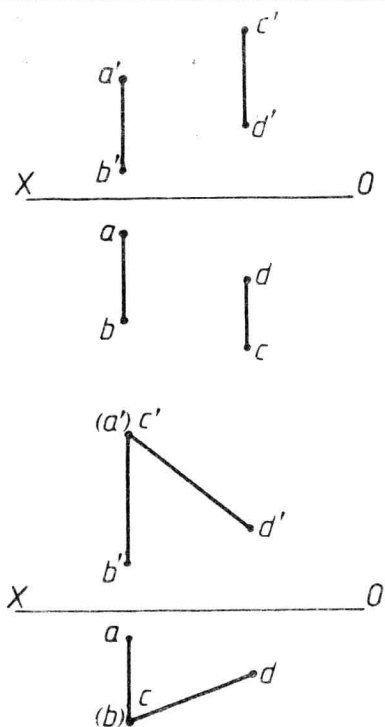
31

试分析下图中两直线的相对位置(平行、相交、交叉)。



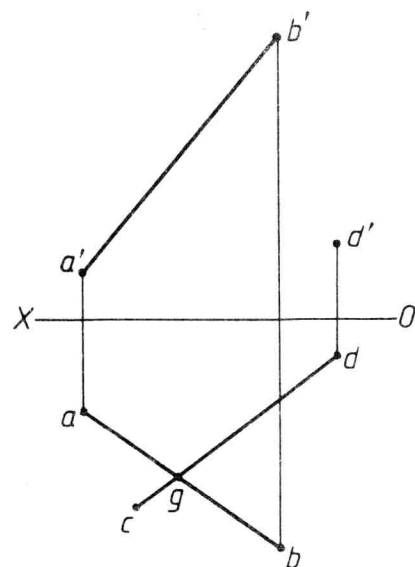
32

试判别下列两直线是否在同一平面上(不用第三投影)。



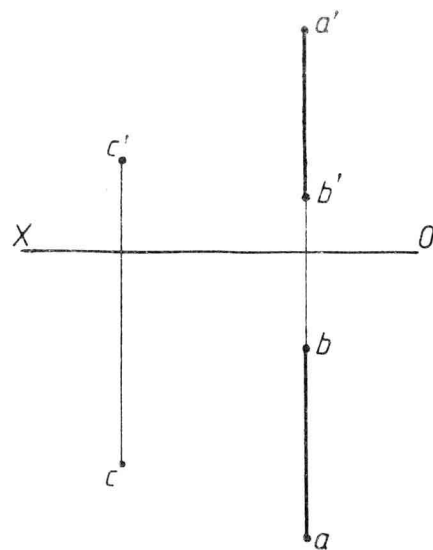
33

已知 AB 与 CD 两直线交于 G ,求作 $c'd'$ 。



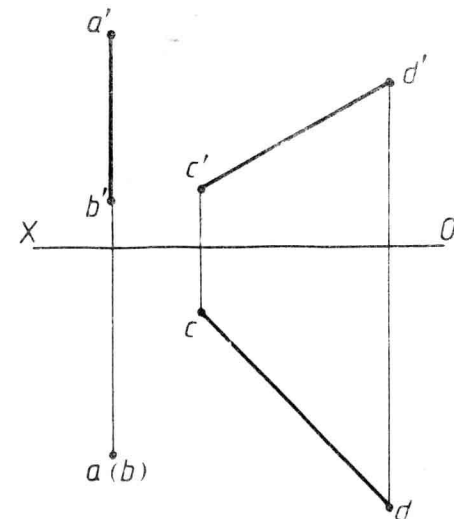
34

试过点 C 作直线 CD 平行于 H ,与直线 AB 相交。



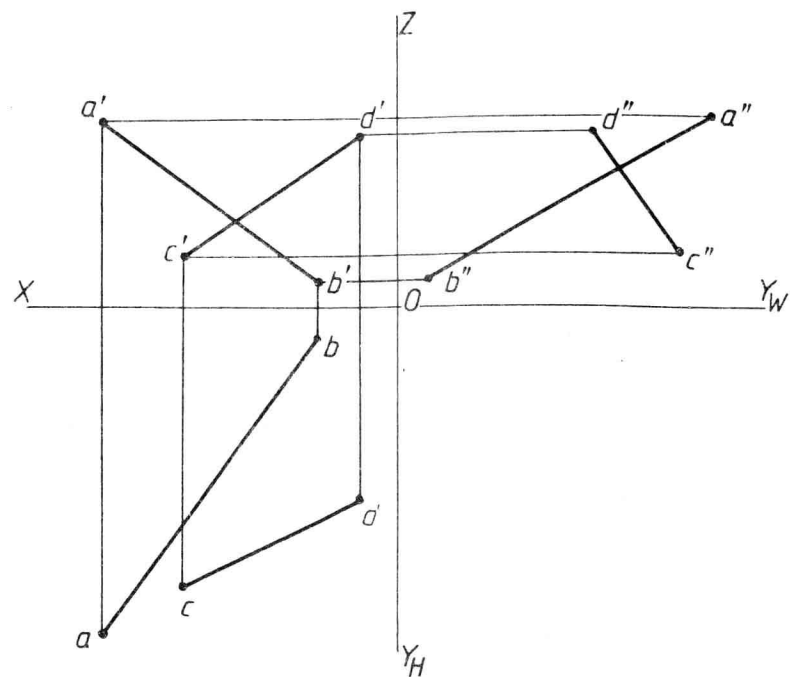
36

试作 EF 直线垂直于 W 面,并与直线 AB 、 CD 相交。



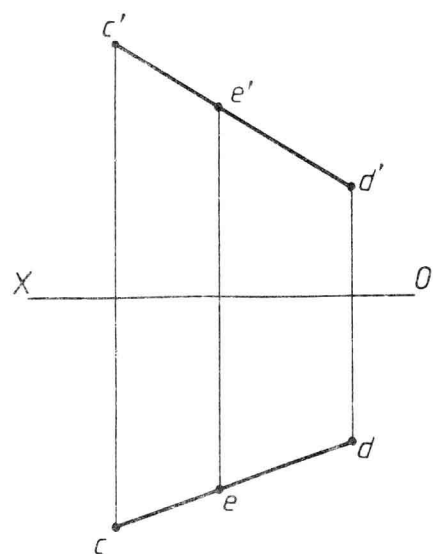
37

试注出交叉两直线 AB 与 CD 上的重影点及其投影,并判别其可见性。



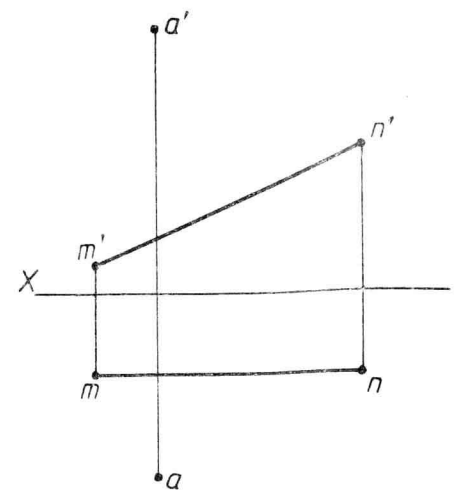
35

试过 E 点作直线平行于 V 面,并与直线 CD 垂直相交。



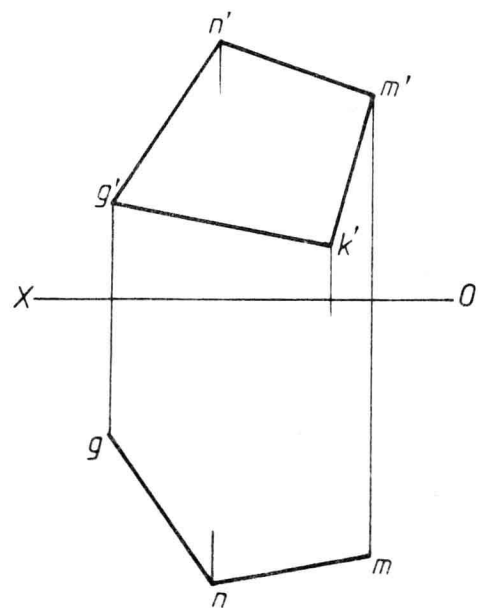
38

已知等腰 $\triangle ABC$ 的底边在 MN 上,长24mm,试完成其投影图。



39

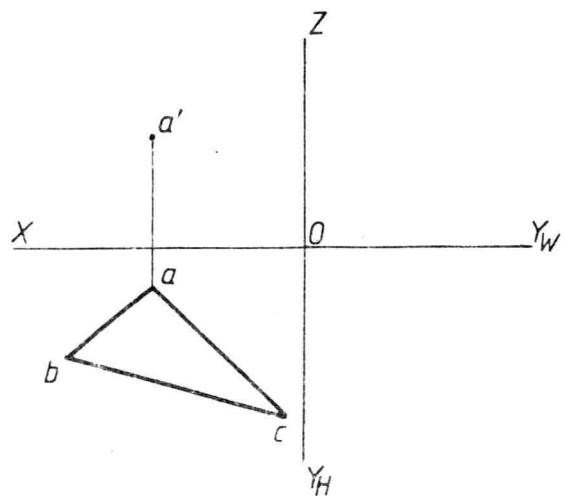
试完成平面图形MNGK的H面投影



40

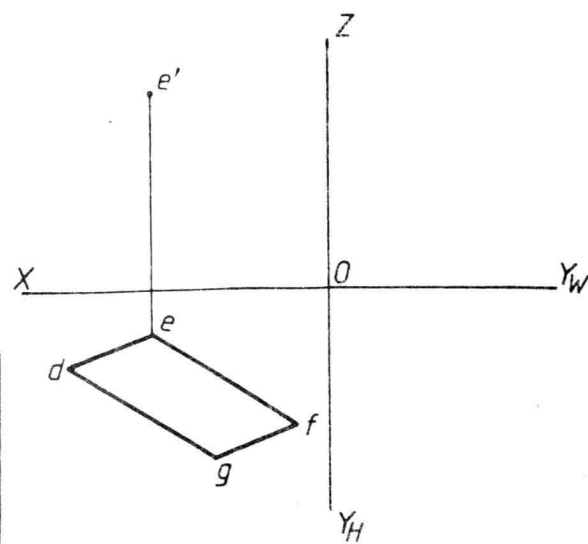
试根据已知条件,画全下列平面图形的三面投影:

已知平面为正垂面, $\alpha = 30^\circ$ 。



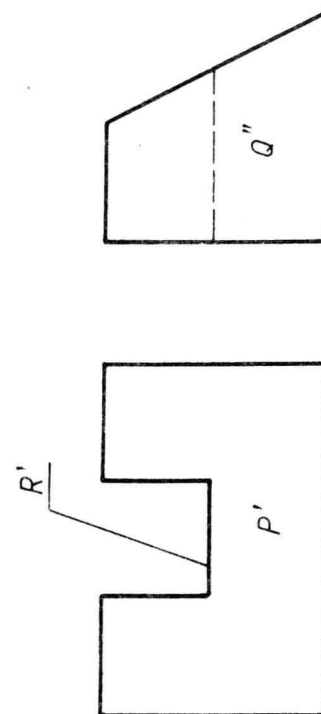
41

已知平面为侧垂面, $\beta = 60^\circ$



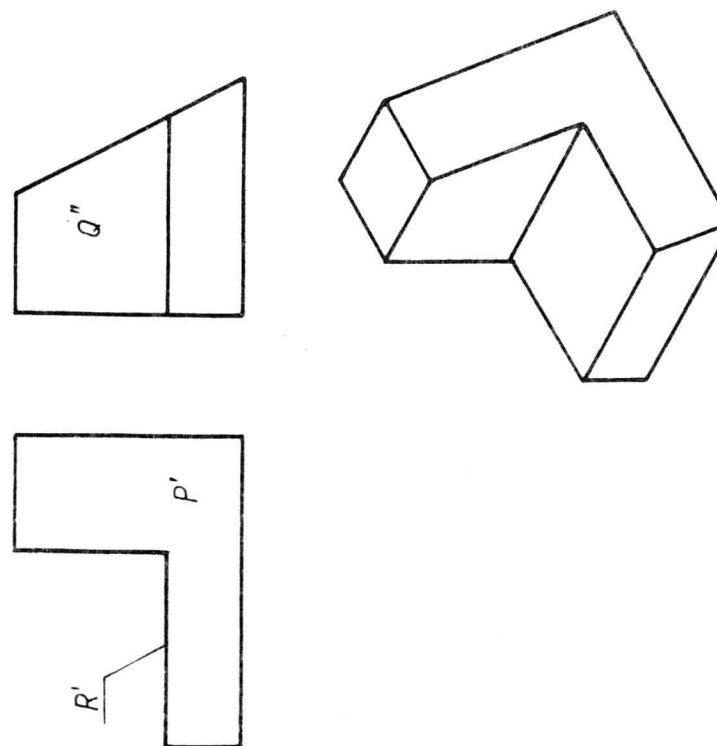
42

试画下列物体的俯视图,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
Q 平面是
R 平面是

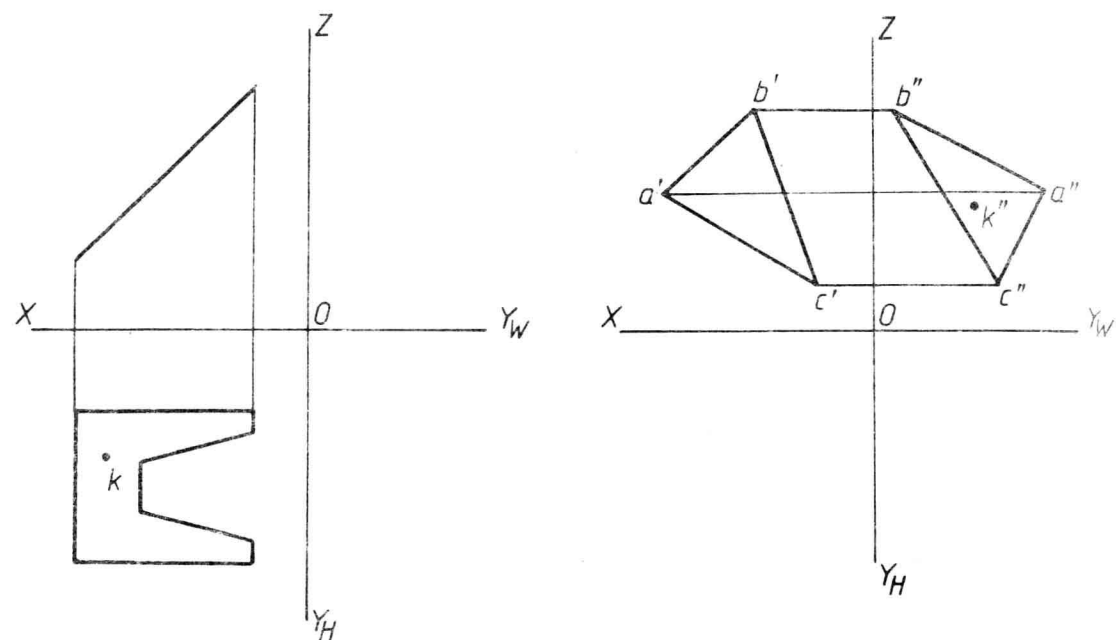
44



P 平面是
Q 平面是
R 平面是

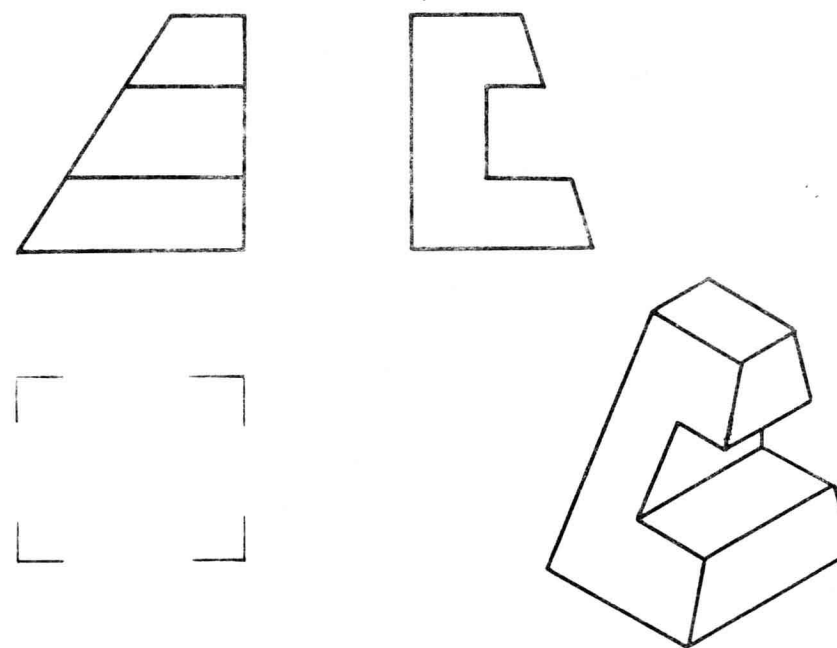
43

试完成下列平面图形的第三投影,并求出面上点K的另外两个投影。



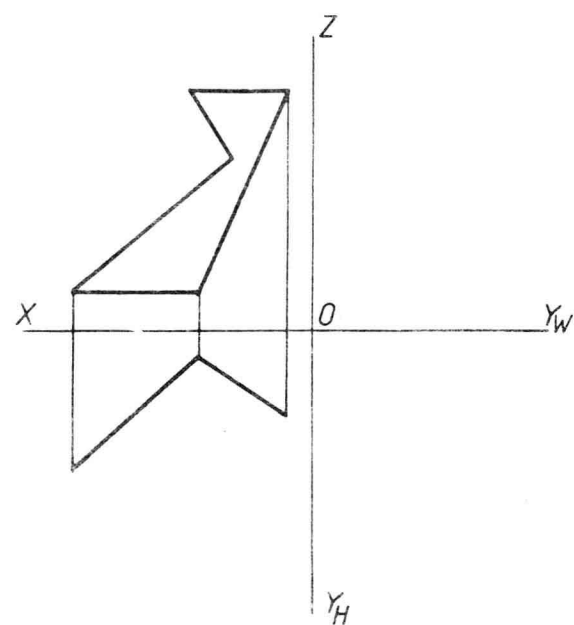
45

根据下列物体的两视图,画第三视图。



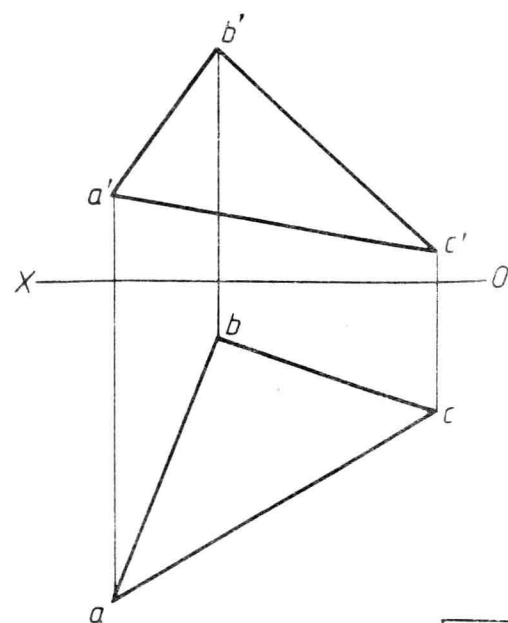
48

试完成平面图形的三面投影。

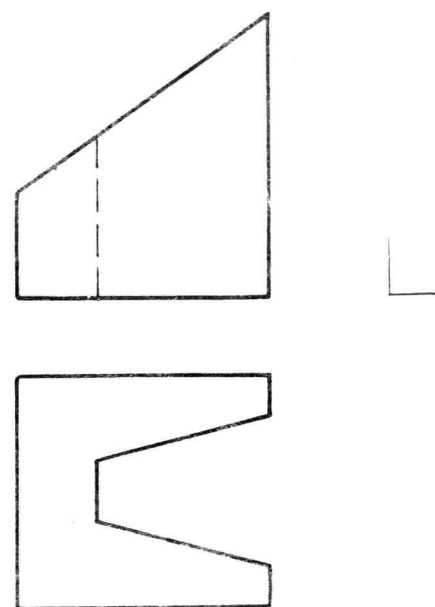


46

试在已知平面ABC内作一水平直线,距H面20mm。

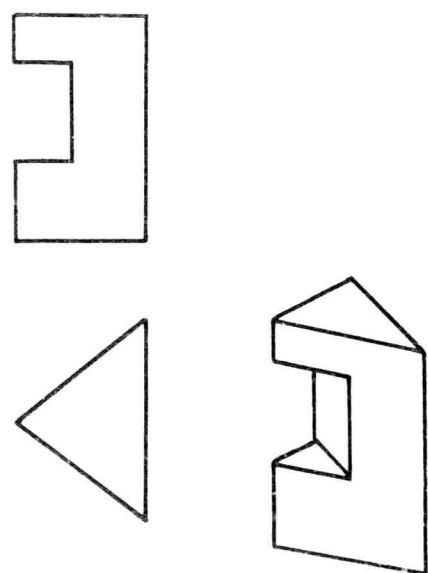


47



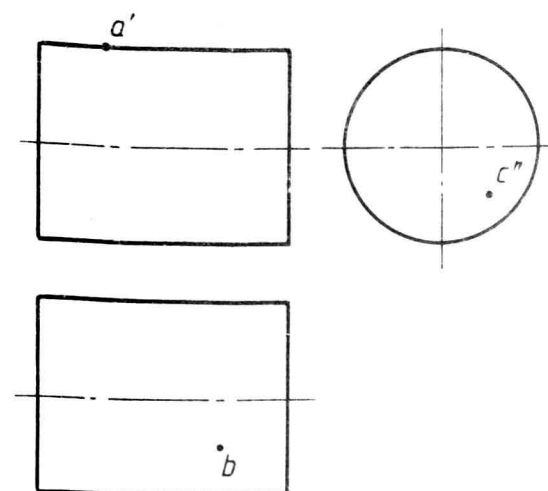
49

试完成带缺口三棱柱的俯、左视图。

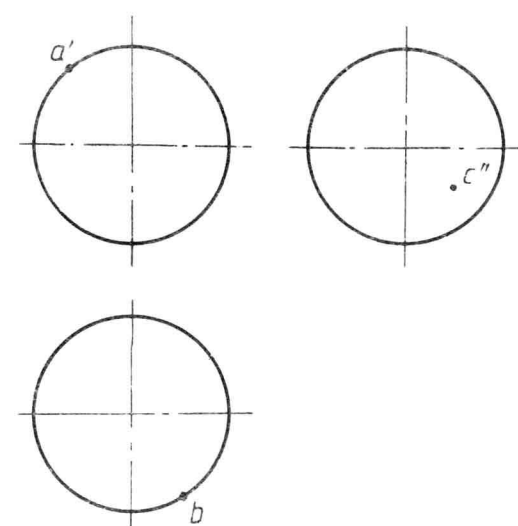


50

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(不可见投影加括弧表示)。

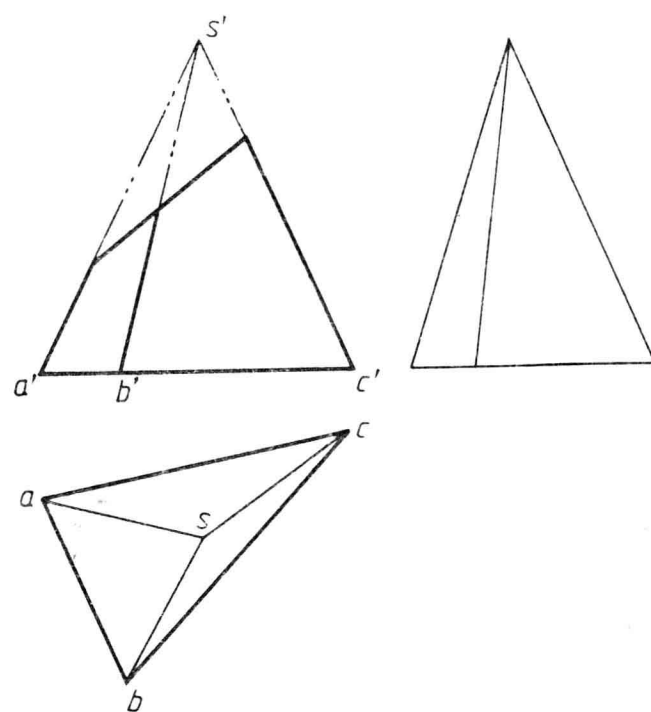


52



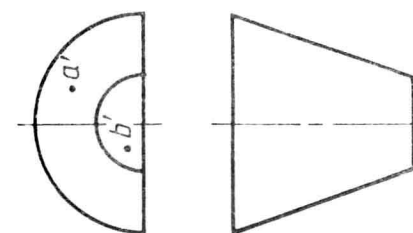
53

试画全截头三棱锥的三视图。

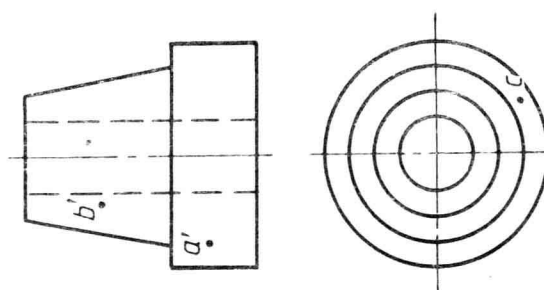


51

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。

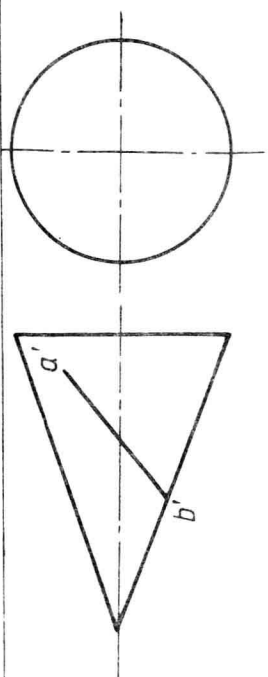


54

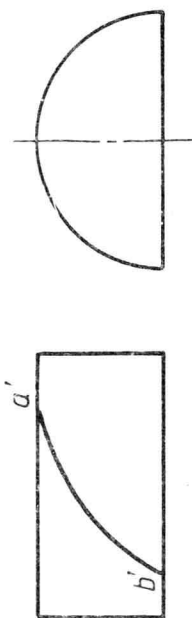


55

已知下列曲面立体的两个投影和表面上曲线的两个投影，试画全另外两个投影。

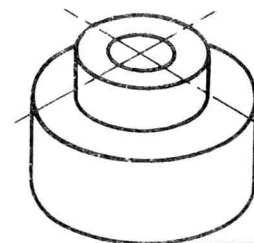
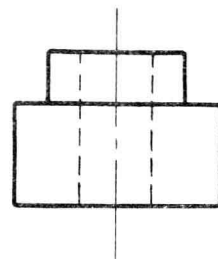


56

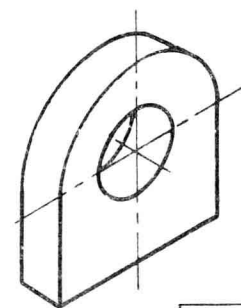
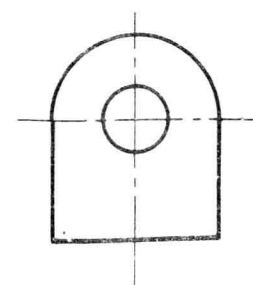


57

根据物体已知的一个投影及立体图，试画出其余两个投影。

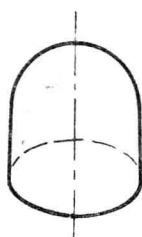
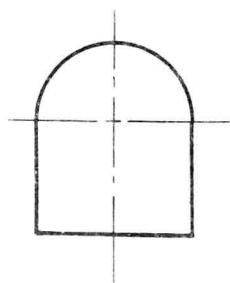


60

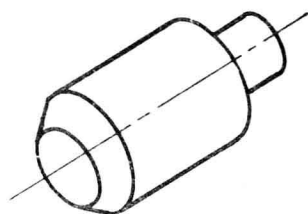
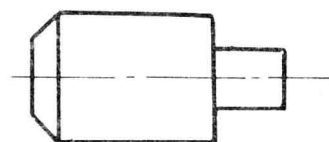


61

根据物体已知的一个投影及立体图，试画出其余两个投影。

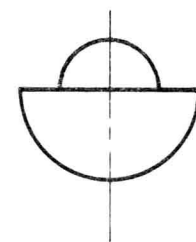
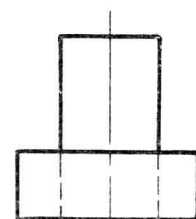


58

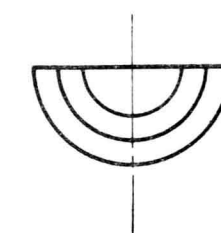
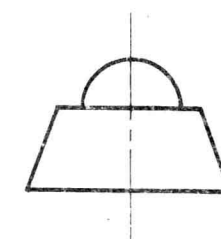


59

已知物体的两个投影，试画出其第三个投影。



62



63