

(机械类)



画法几何及工程制图习题集

西安交通大学工程制图教研室编

陕西科学技术出版社

画法几何及工程制图习题集

(机械类)

西安交通大学工程制图教研室 编

陕西科学技术出版社

画法几何及工程制图习题集

(机械类)

西安交通大学工程制图教研室 编

陕西科学技术出版社出版

(西安北大街131号)

陕西省新华书店发行 咸阳市印刷厂印刷

开本787×1092 1/8 印张25

1982年2月第1版 1984年4月第3次印刷

印数 112,001—233,000

统一书号: 15202·49 定价: 2.15元

184-003

工程制图习题集

编者的话

本习题集是与西安交通大学工程制图教研室编写的《画法几何及工程制图》一书配套使用的。为了加强基础知识，培养基本技能，本习题集对投影原理、制图的基本知识和技能，以及视图表达方法和尺寸注法等部分都选编了足够数量的题目。

本习题集在内容的顺序上与《画法几何及工程制图》教材系统基本一致，但对有些内容也作了一些调整。本习题集中，有一部分题目应根据实物画图，但考虑到使用单位物质条件的限制，现都改为根据立体图画图。有条件的单位最好还是提供实物，只要典型性和复杂程度与习题中的类型近似即可。

本习题集可供高等院校机械类专业各专业的《画法几何及工程制图》课程使用，也可供电视大学和函授大学有关专业使用。

本习题集是在我室集体编写的基础上，由刘燕、杨自力、蔡如芬等同志负责修订而成。由于我们水平有限，缺点和错误在所难免，恳切希望广大读者批评指正。

一九八一年九月

目 录

1-1 字体练习(一)长仿宋字练习 基本笔划 数字练习	8-1~8-22	平面与立体表面相交	40~45
1-1 字体练习(二)常用长仿宋字练习 数字练习	8-23~8-44	两立体的表面相交	46~53
1-2 尺寸注法练习	9-1~9-6	曲线与曲面	54~56
1-3 圆弧连接练习	10-1~10-6	立体的表面展开	57~59
1-4 标注平面图形的尺寸	11-1~11-4	轴测投影	60~62
1-5 几何作图作业	12-1~12-10	基本视图、辅助视图	63~67
关于几何作图作业的几点说明	12-11~12-31	剖视、剖面	68~76
作图的图线示例及线型练习	12-32~12-33	第三角投影的画法	77
2-1~2-6 点的投影	13-1~13-6	螺纹和螺纹连接	78~80
3-1~3-14 直线的投影	14-1~14-2	键槽画法及其尺寸标注	81
4-1~4-13 平面的投影	15-1~15-2	圆柱齿轮画法	82
5-1~5-20 直线与平面、平面与平面的相对位置	16	弹簧画法	83
6-1~6-22 投影变换	17	滚动轴承画法	83
7-1~7-2 平面立体的画法	18-1~18-2	表面光洁度代号的标注	84
7-3~7-10 回转体及其表面上的点、线	19-1~19-2	公差配合的标注	84
7-11 立体的尺寸注法	20	零件图、装配图画法	85~94
7-12~7-14 组合体的画法及尺寸注法	21	装配图画法	95~96
7-15~7-17 读图练习	22	读装配图	97~98

横

一	二	三	工	丁	玉	斗	十	上	中	下	川	山	正	甘
小	火	六	兴	兆	心	注	比	均	去	红	拉	设	钟	蚀
千	手	件	行	自	有	厂	八	大	水	公	长	边	起	定
九	力	化	寸	勺	气	孔	划	五	户	女	及	马	凸	延
之	彳	亻	彳	扌	王	扌	讠	女	车	彡	火	彡	虫	弓
禾	石	艹	尸	火	刂	冂	女	彡	心	走	又	走	广	冂

点

撇

钩

常用部首

数字练习

01234567890 01234567890 01234567890

字母练习

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ IJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz αβγδπφAθ

数字练习

01234567890 01234567890 01234567890

字母练习

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz aßxøπφ Αθ

甘			蚀			定			延			弓			冂	
正			钟			起			凸			虫			广	
山			设			边			马			车			之	
川			拉			长			及			火			及	
下			红			公			女			乡			走	
中			去			水			户			车			心	
上			均			大			五			女			厶	
十			比			入			四			讠			文	
斗			点			八			划			木			冂	
七			注			厂			孔			艹			冂	
玉			心			有			气			王			冂	
丁			兆			自			勺			土			冂	
工			兴			行			寸			彳			冂	
日			六			件			化			亻			冂	
二			火			手			力			亻			石	
一			小			千			九			亻			禾	

机

挑

捺

折

用部首

数字练习

机			齿			钢			车		
械			轮			铁			磨		
制			轴			青			钨		
图			销			铝			铣		
标			键			锌			钻		
准			承			铸			搪		
装			支			镀			扩		
配			架			塑			括		
螺			座			料			绞		
栓			箱			旋			热		
母			盖			转			处		
垫			杆			向			理		
圈			油			剖			调		
壳			床			视			质		
体			弹			泵			淬		
钉			簧			阀			回		

称			張		
名			第		
量			核		
数			审		
代			名		
序			簽		
号			制		
图			余		
料			其		
材			角		
件			圆		
部			注		
零			未		
期			求		
日			要		
班			术		
系			技		
学			例		
大			比		
厂			注		
工			备		

234567890 01234567890 01234567890

字母练习

C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz αβ γδ π φ λ θ

数字练习

01234567890 01234567890 01234567890

字母练习

ABCDEFGHIJKLMN O P Q R S T U V W X Y Z I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

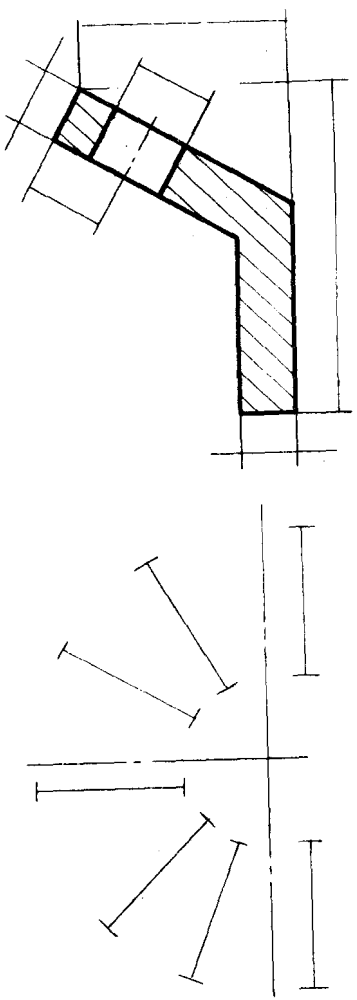
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz aß γ δ π ϕ λ θ

机	齿	钢	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀
械	轮	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
制	轴	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
图	销	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
标	键	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
准	承	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
装	支	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
配	架	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
螺	座	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
栓	箱	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
母	盖	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
垫	杆	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
圈	油	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
壳	床	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
体	弹	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	
钉	簧	铁	青	铝	锌	铸	镀	塑	料	旋	转	向	剖	视	泵	阀	

工	厂	天	学	系	班	日	期	零	部	件	材	料	图	号	序	代	数	量	名	称
备	注	比	例	技	术	要	求	未	注	圆	角	其	余	制	密	名	电	核	第	一
备	注	比	例	技	术	要	求	未	注	圆	角	其	余	制	密	名	电	核	第	一

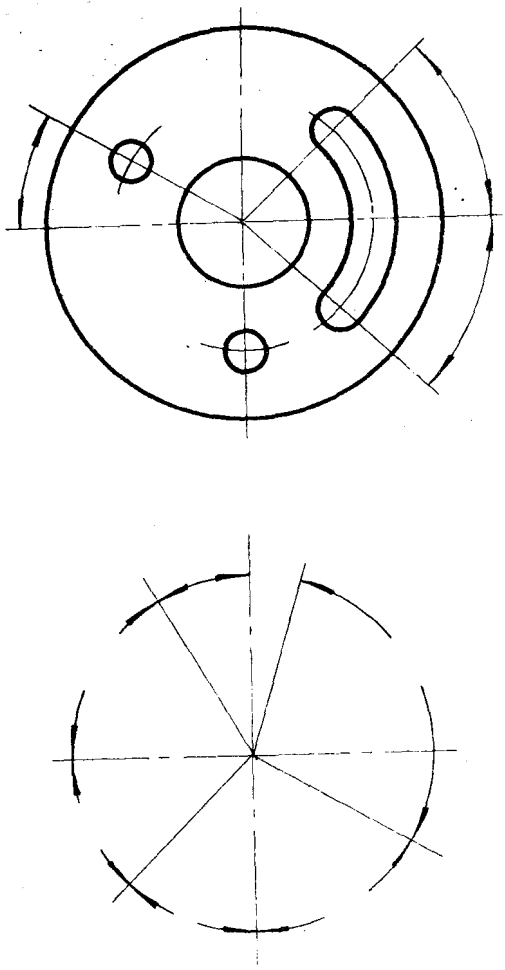
1—2 尺寸注法练习

(1) 尺寸数字和箭头
补画箭头并填入尺寸数值 (从图上量取, 并取整数)



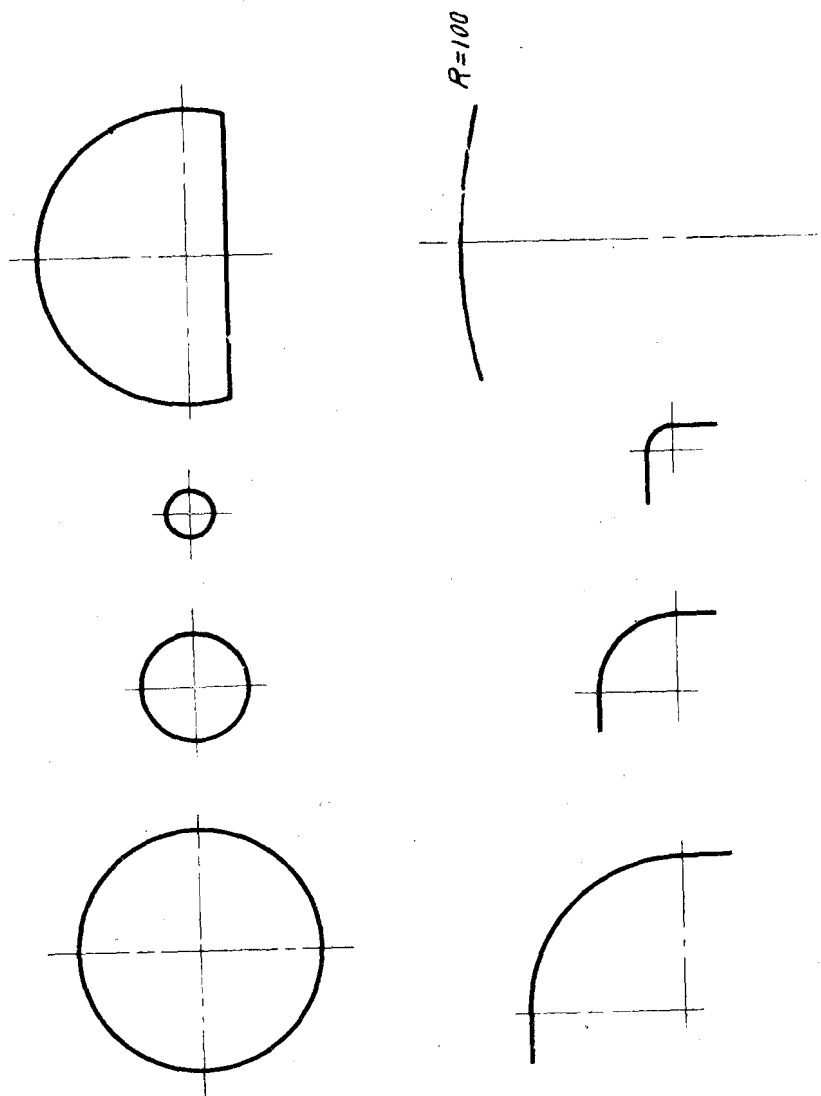
(3) 角度注法

在下列图中, 填入角度数值 (从图上量取, 并取整数)。



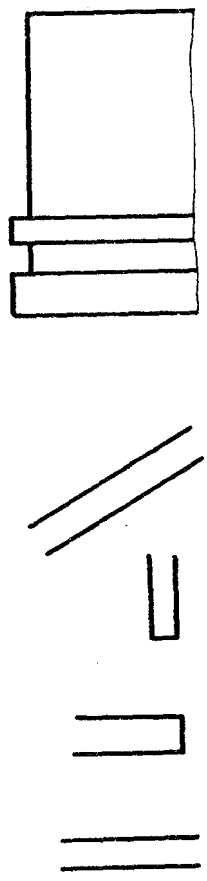
(2) 圆及圆弧尺寸注法

在下列图中注出圆及圆弧的尺寸 (数值从图上量取, 并取整数)



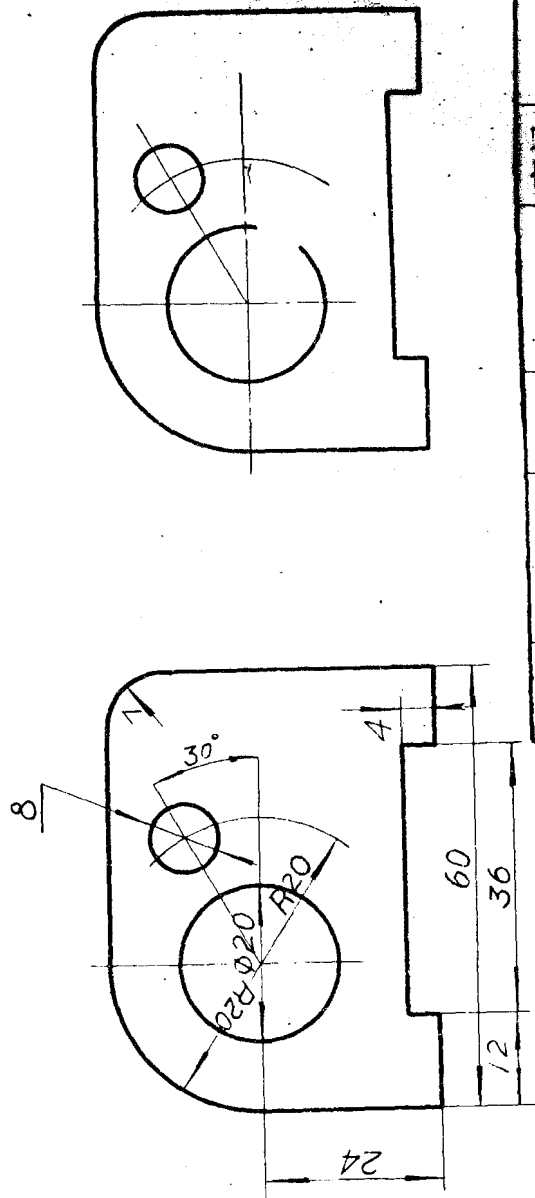
(4) 小线性尺寸注法

在下列图中注出尺寸 (数值从图上量取, 并取整数)



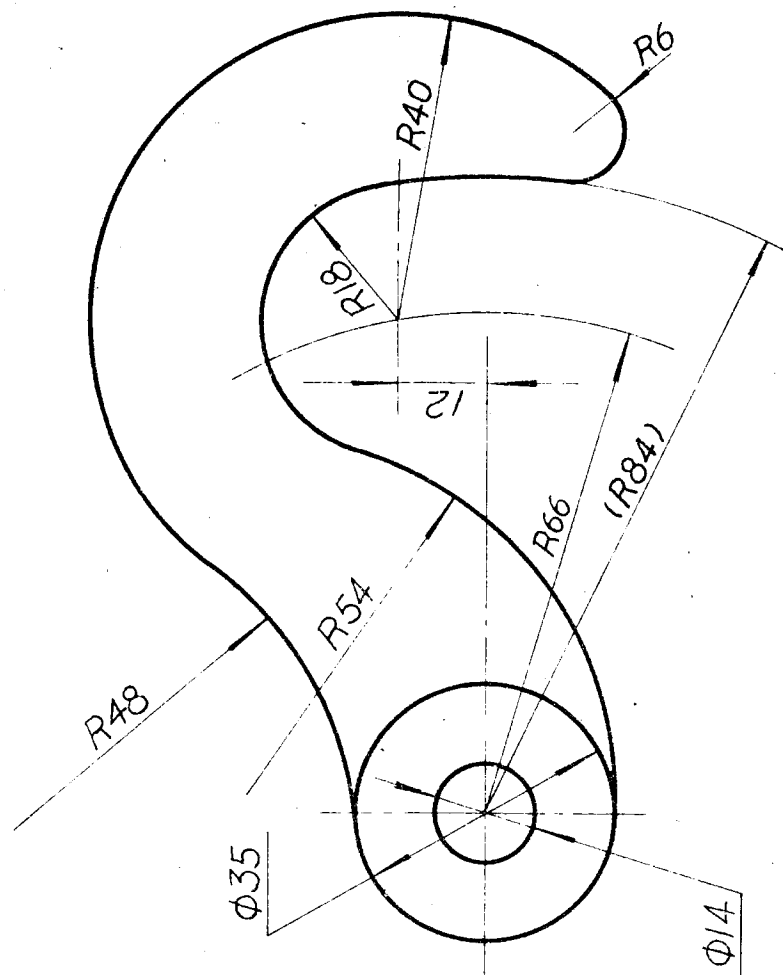
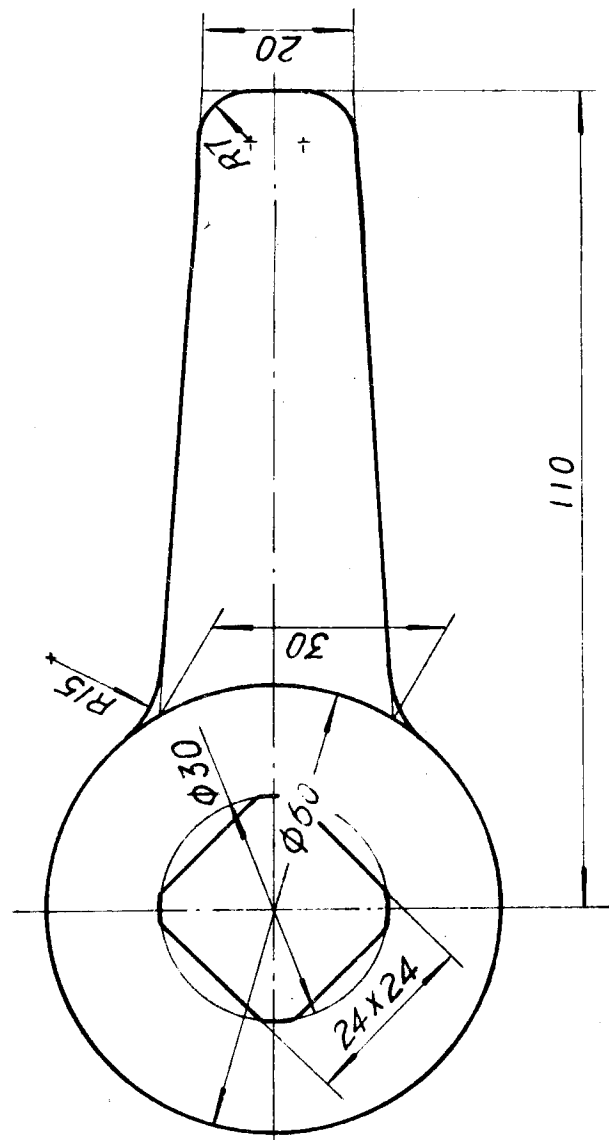
(5) 尺寸注法改错

检查左边图上尺寸注法的错误, 并正确标注在右边空白图上。

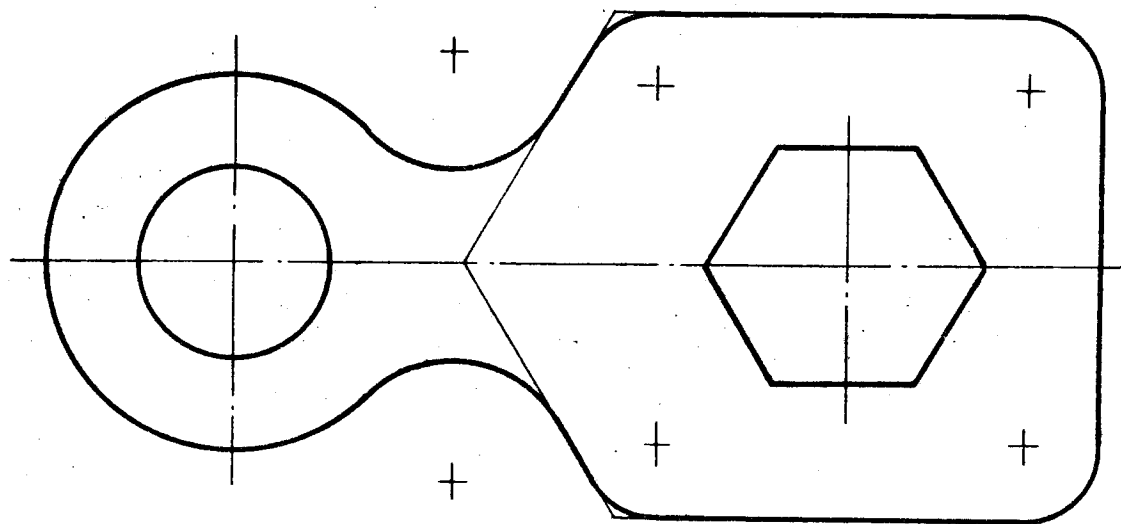
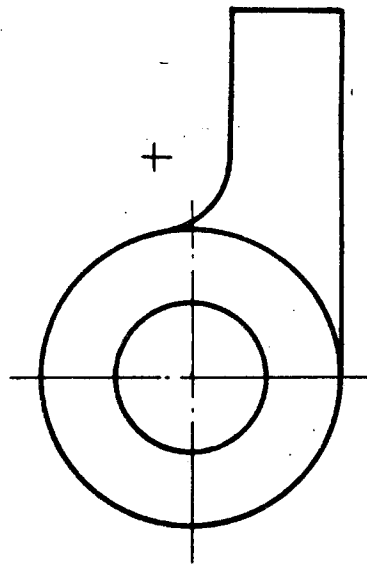
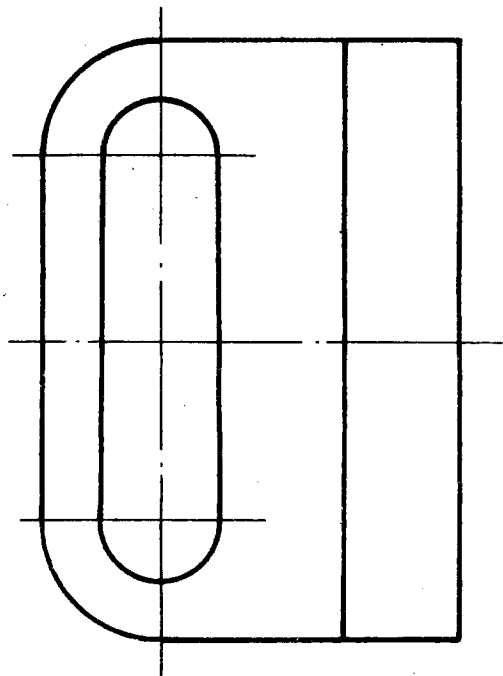
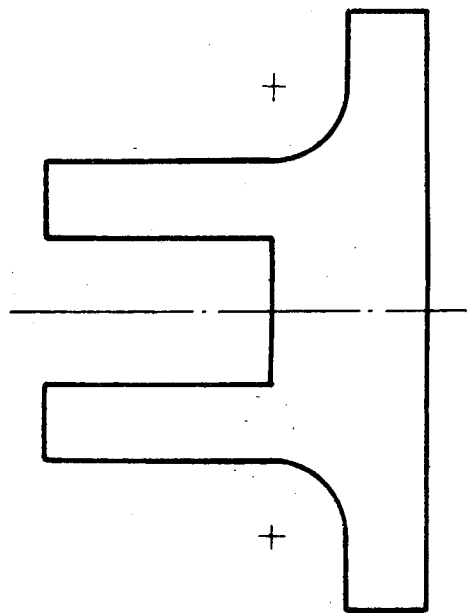
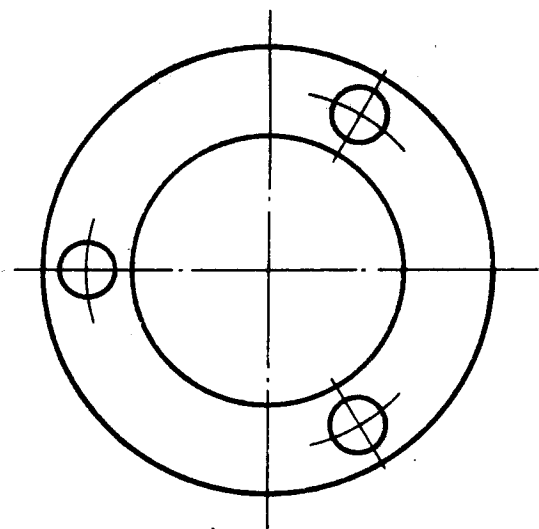


班级	姓名	审阅
----	----	----

1—3 圆弧连接练习——根据图中所给尺寸完成下图（保留连接弧的作图线）



1-4 标注下列各平面图形的尺寸 (数值按 $M1:1$ 在图上量取)。

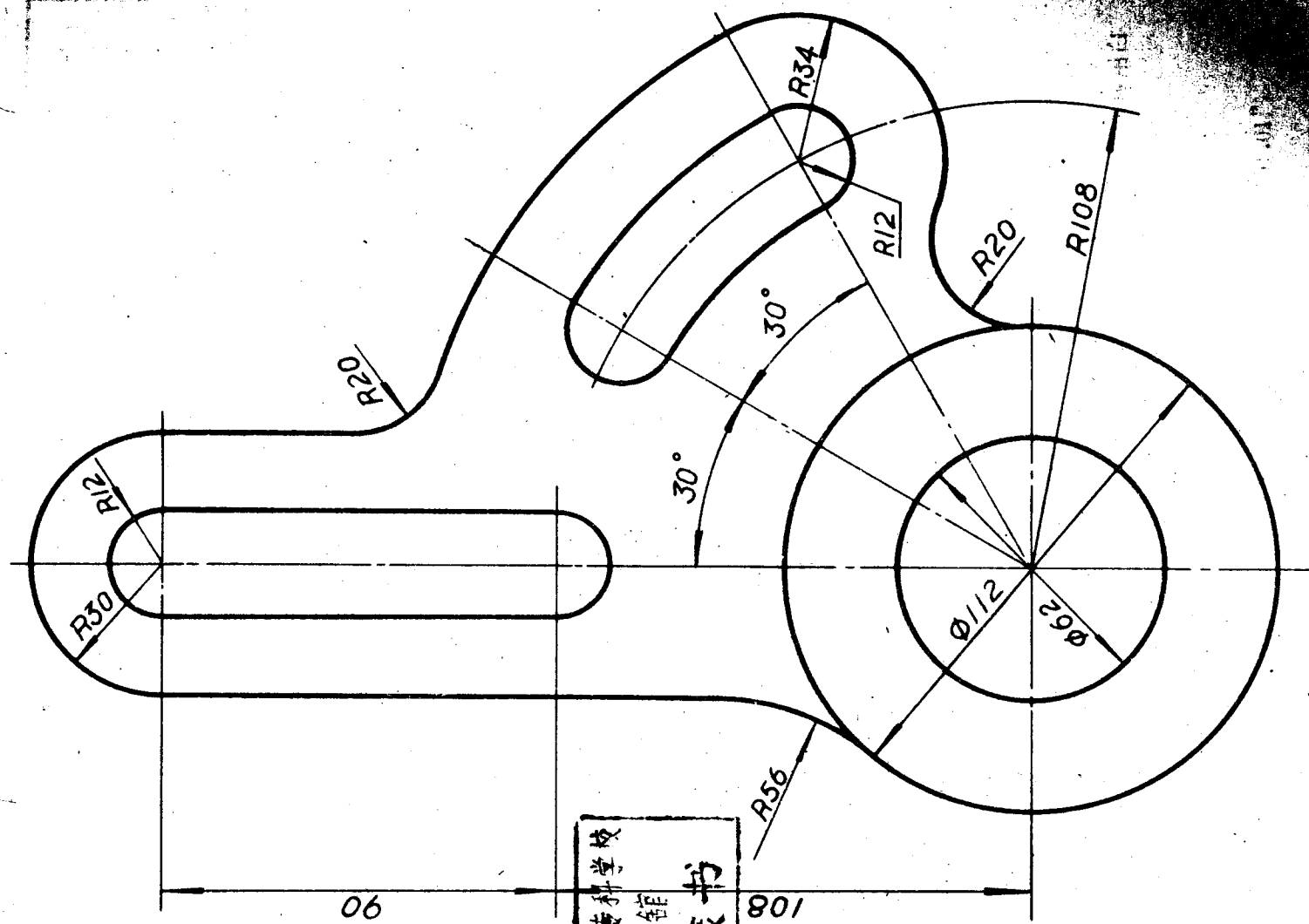
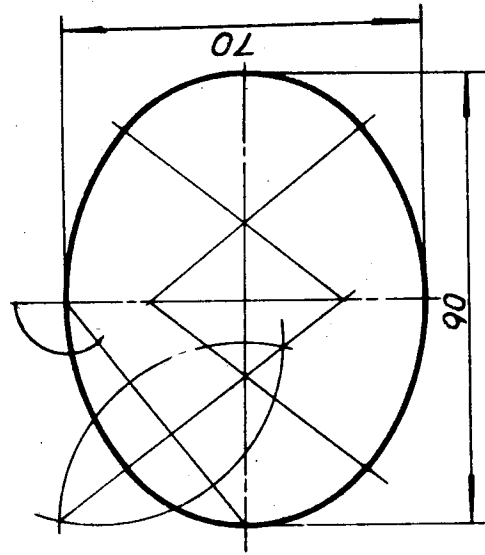
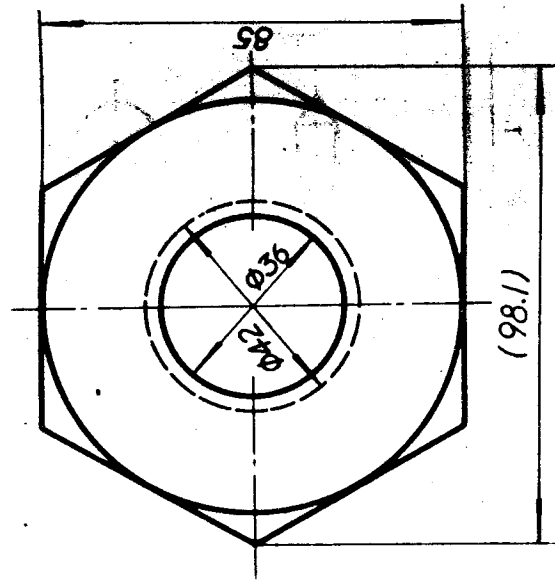


班级

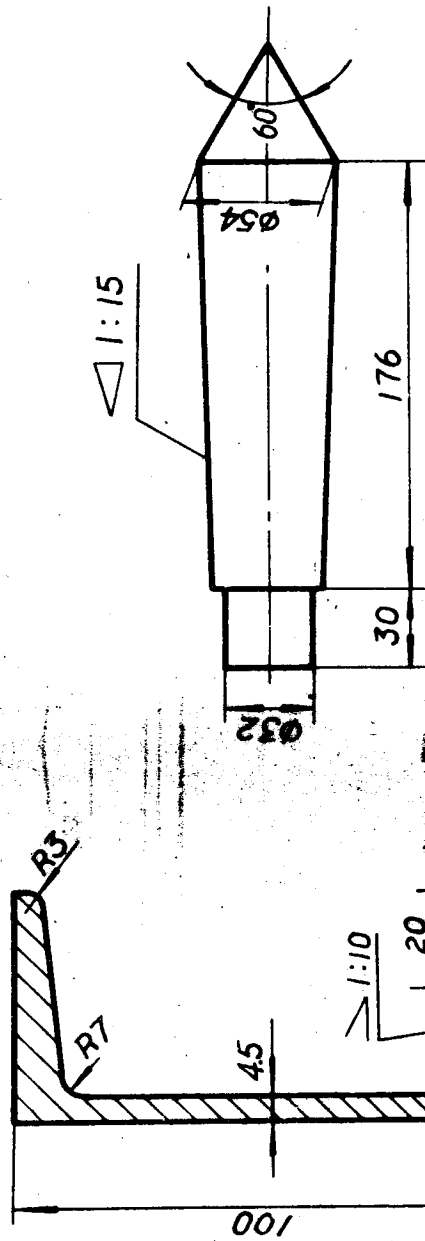
姓名

审阅

1—5 几何作图作业一将下列图形按M1:1 (注明者除外) 画在2号图纸上。



郑州纺织高等专科学校
图书馆
中文藏书



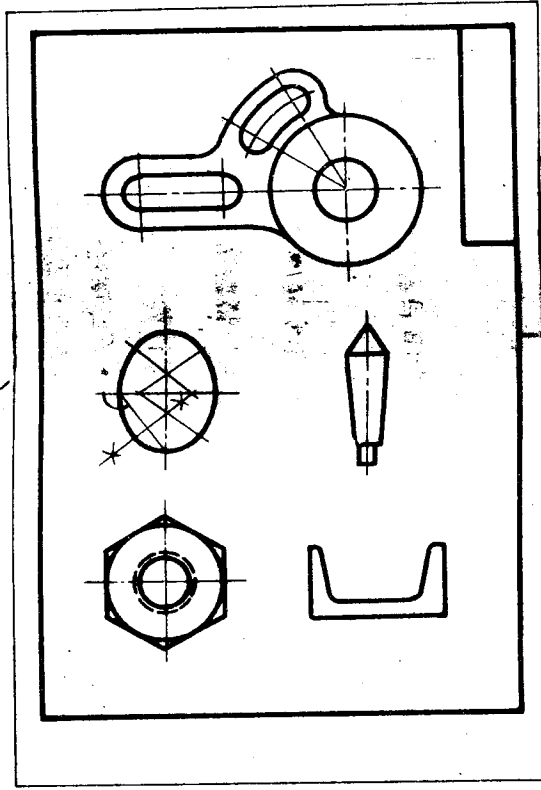
M 1:2

班级

姓名

关于几何作图作业的几点说明

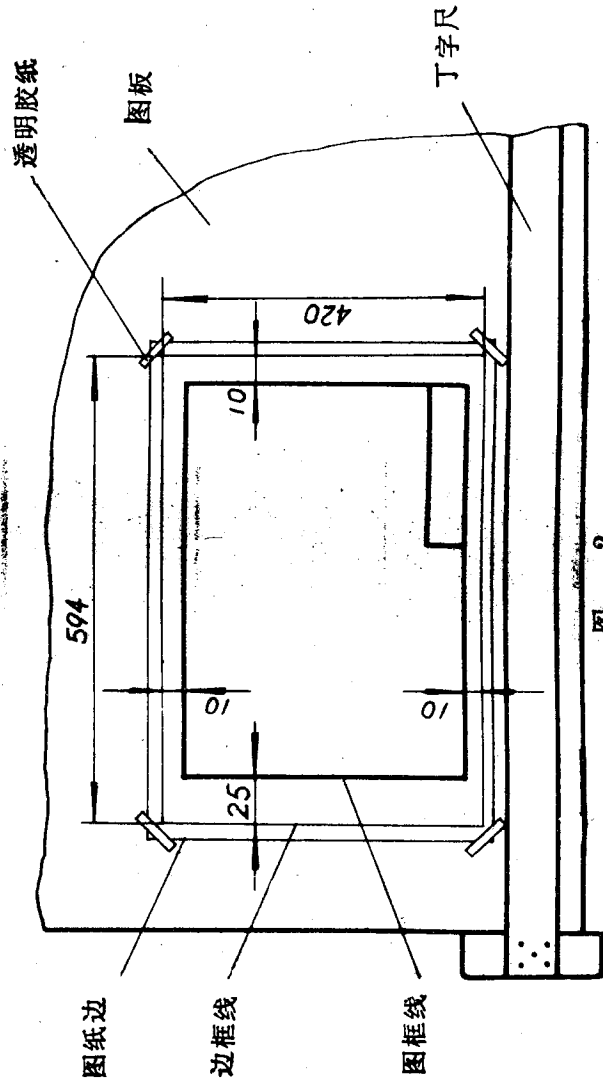
(一) 内容, 见第 8 页, 图面布置如图 1 (示意)。



(二) 作图步骤

(1) 将图纸用透明胶纸固定在图板左下方(图2), 然后按标准幅面画出边框线和图框线, 并在图框的右下角画一标题栏, 其格式见右上角图3。

(2) 布置图面 其方法如图 4 所示, 例如图幅总长为 L , 在长度方向有两个图形, 长度各为 A 、 B , 则各空隙平均均为 $\frac{1}{3}(L-A-B)$ 。当然, 亦可按具体情况将某一空隙, 例如中间空隙留大一些或留小一些。宽度方向可按同法进行布图。这样即可确定各图的主要对称轴线、中心线或主要轮廓线的位置。

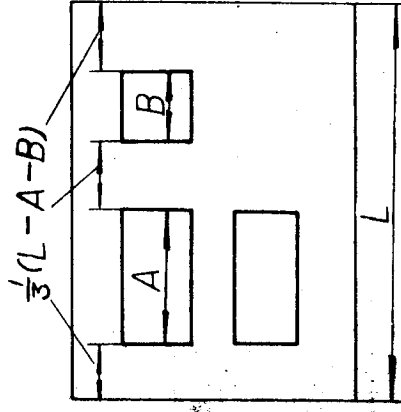


2

15	25	25		
制图	(姓名)	(日期)	(图名)	
审核	(姓名)	(日期)	(图号)	
(校名)	系	班	M	
			30	15
			140	

3

(3) 用细实线轻轻完成底稿, 务必在检查无误后方可加深。加深时应按先曲后直、先粗后细的线型类别顺序进行。为了提高工作效率, 对于同一类型图线可一起完成。画各类图线应选用那种铅笔, 可参考下表:

4

粗 实 线	虚 线	细实线、点划线	字体、箭头
HB(画直线) B(画圆)	HB	H或2H	HB

为了便于控制图线的粗细，画粗实线铅笔的铅芯可磨成楔形，画其它线型和写字的铅芯均应磨成圆锥形。

(4) 标注尺寸, 书写文字。最后再仔细校核。

(三) 注意事项

(1) 做好画图前的一切准备工作, 以提高绘画速度和图画质量。

(2) 注意保持图面整洁, 为此, 手绘工具和仪器均应擦洗干净, 停止作图时, 应用白纸覆盖, 以保持图面整洁。

(3) 图中各种字体, 均应认真按标准规定书写, 不得潦草从事。

(4) 全部用铅笔作图, 不得用钢笔或圆珠笔代替。

(四) 标题栏内的“图名”项, 本次作业填写“几何作图”, “图号”项填“01.01”, “日期”一项填完成该作业的日期。

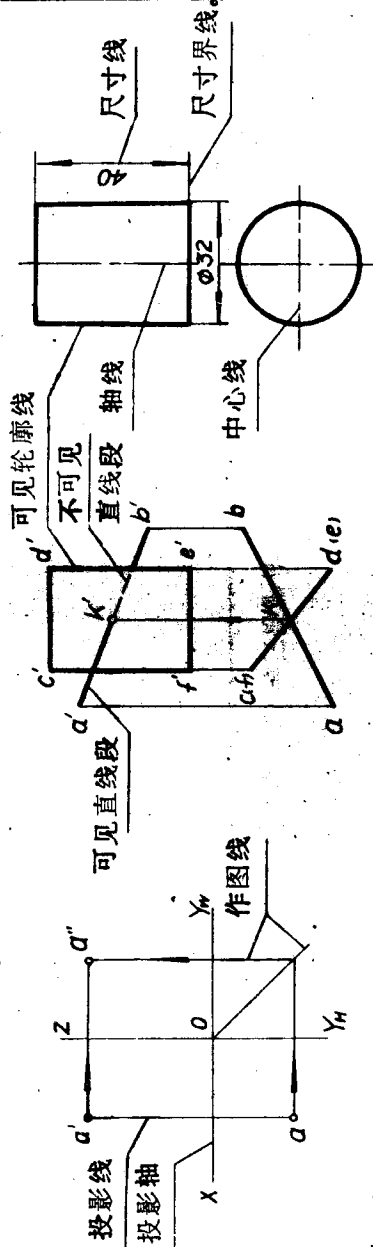
作图的图线示例及线型练习

(一) 说明

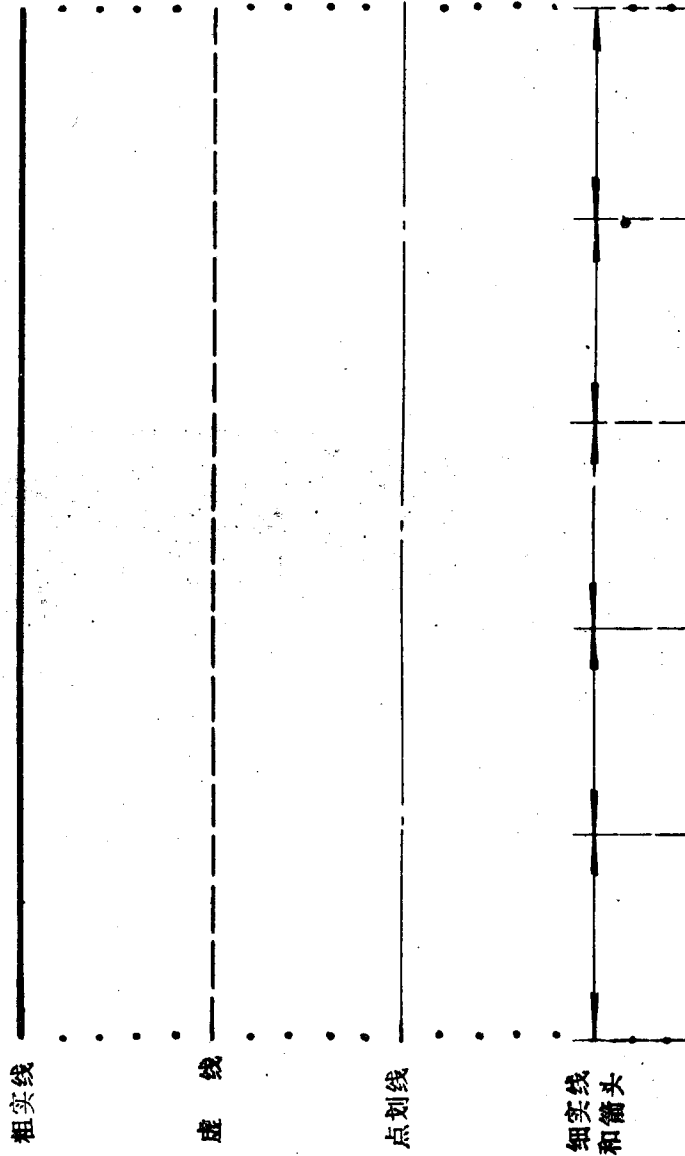
- (1) 解題作图时，必须使用绘图工具和仪器，做到作图准确，线型分明，字体工整，图面整洁。
- (2) 一律用铅笔解題。
- (3) 画法几何部分习題线型粗细规定如下（参见示范图例）：
粗实线（宽度 $b \approx 0.6$ 毫米）——用于可见轮廓线的投影。
虚线（ $\approx \frac{b}{2}$ ）——用于不可见轮廓线的投影。
细实线（ $\approx \frac{b}{3}$ 或更细）——用于投影轴、投影线、平面迹线、作图线等。
点划线（ $\approx \frac{b}{3}$ 或更细）——用于轴线、中心线。

(二) 示例

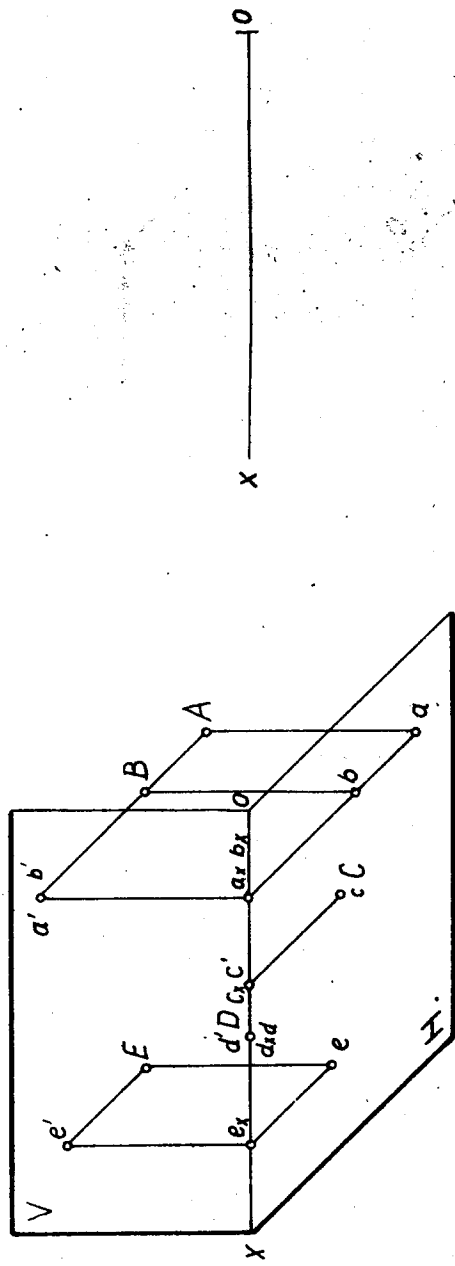
- (1) 已知点的两投影 a, a' ，（2）求直线 AB 与平面 $CDEF$ 的交点 K ，（3）画出正圆柱的两投影，已知圆柱直径 32 毫米，高 40 毫米。



(三) 线型练习



2-1 根据立体图中各点的空间位置，画出它们的两面投影图，并量出各点到投影面的距离，填入下表

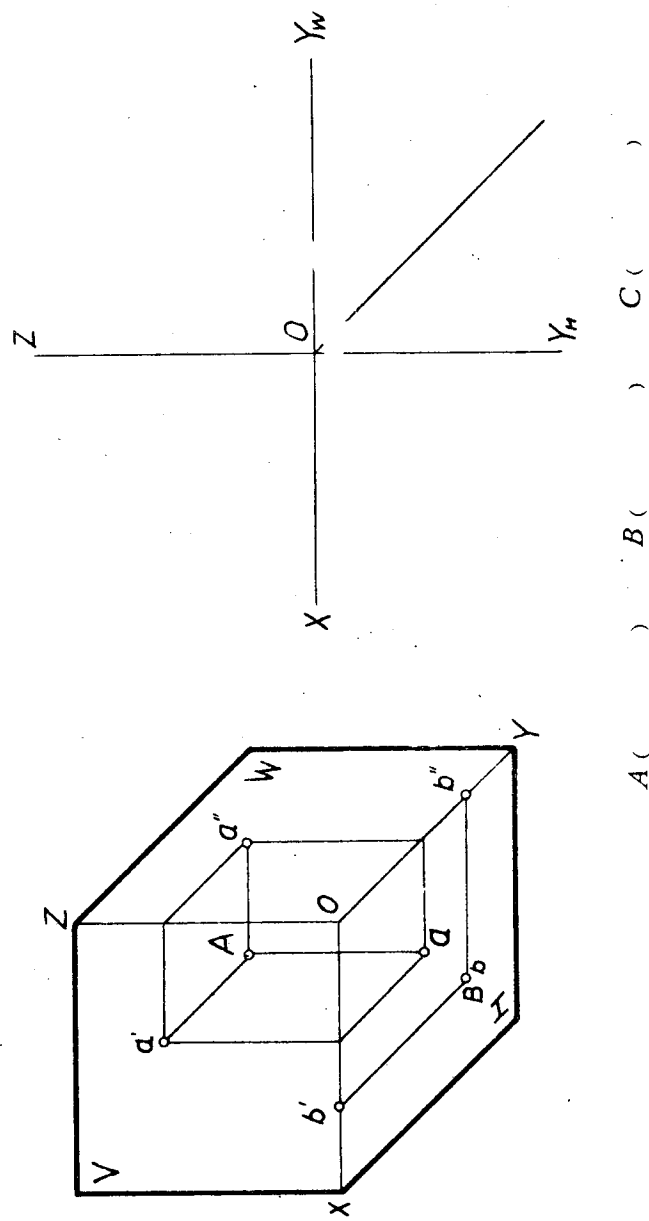


	A	B	C	D	E
到H面的距离（毫米）					
到V面的距离（毫米）					

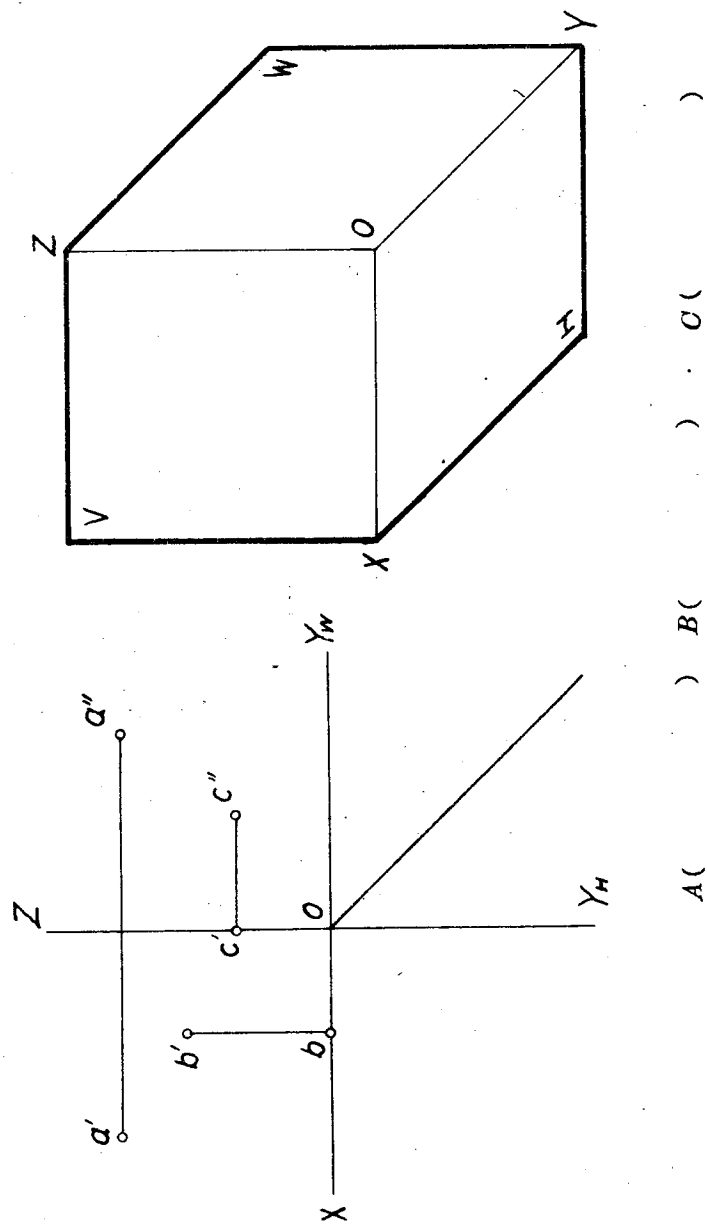
2-2 作出下列各点的两面投影图。已知：A点在V面前方30毫米，H面上方20毫米；B点在第一分角，距离V面15毫米，距离H面35毫米；C点在V面内，H面上方10毫米；D点在H面内，V面前方35毫米。



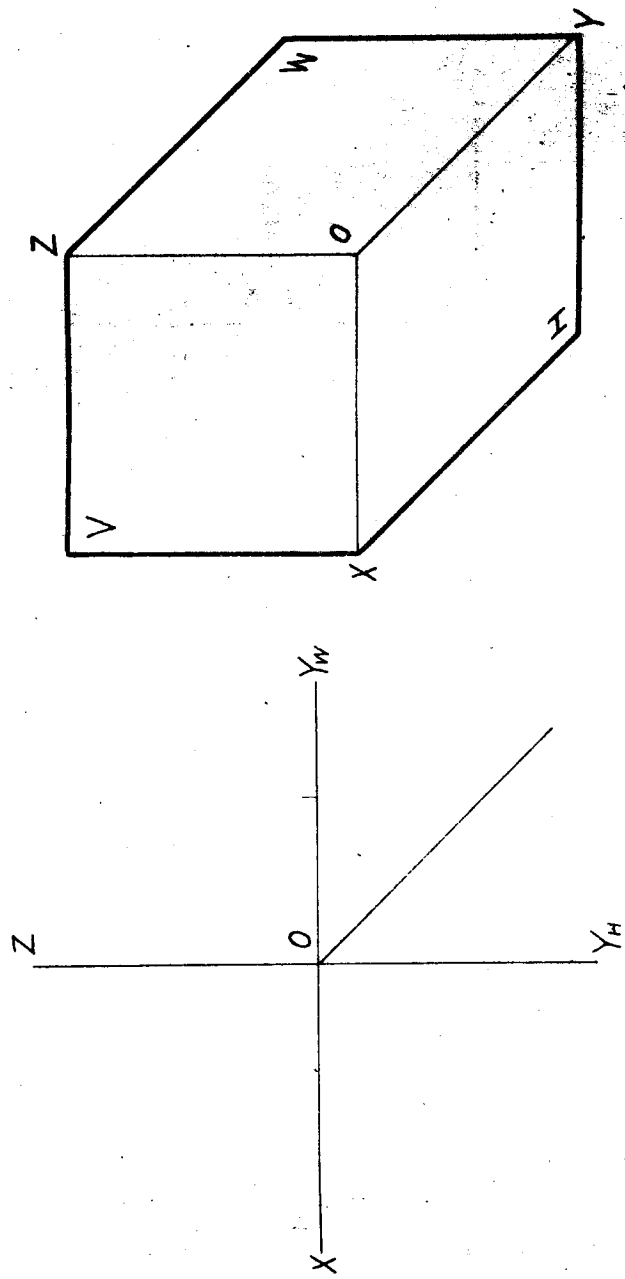
2-3 由立体图画A、B两点的三面投影图，并从图中量出各点的坐标值，填入下列括弧内。



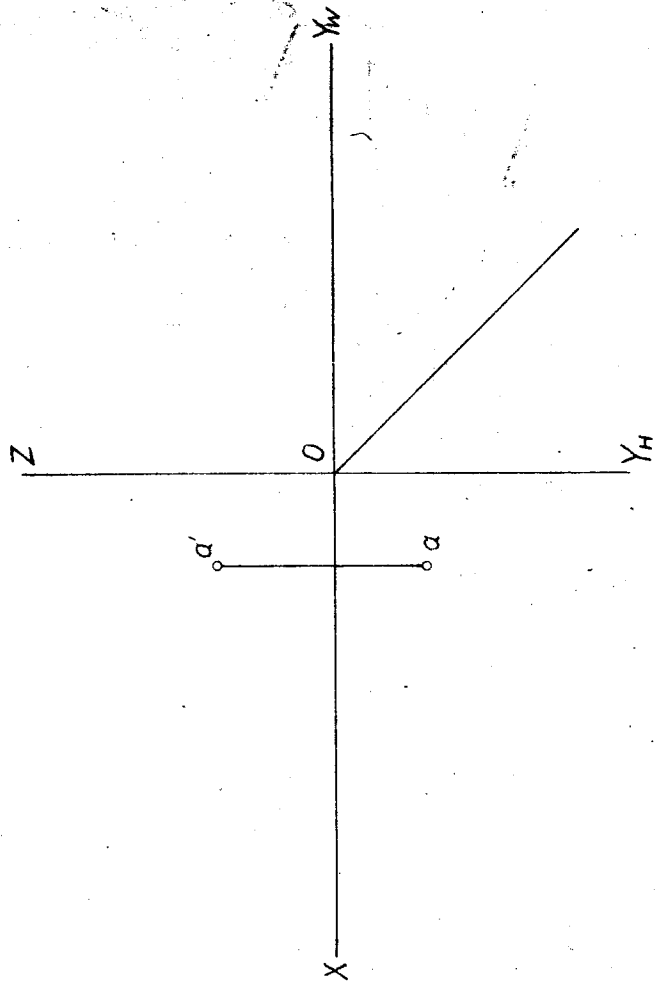
2-4 已知各点的两面投影，画出它们的第三投影和立体图，并从投影图中量出各点的坐标值，填入下面括弧内。



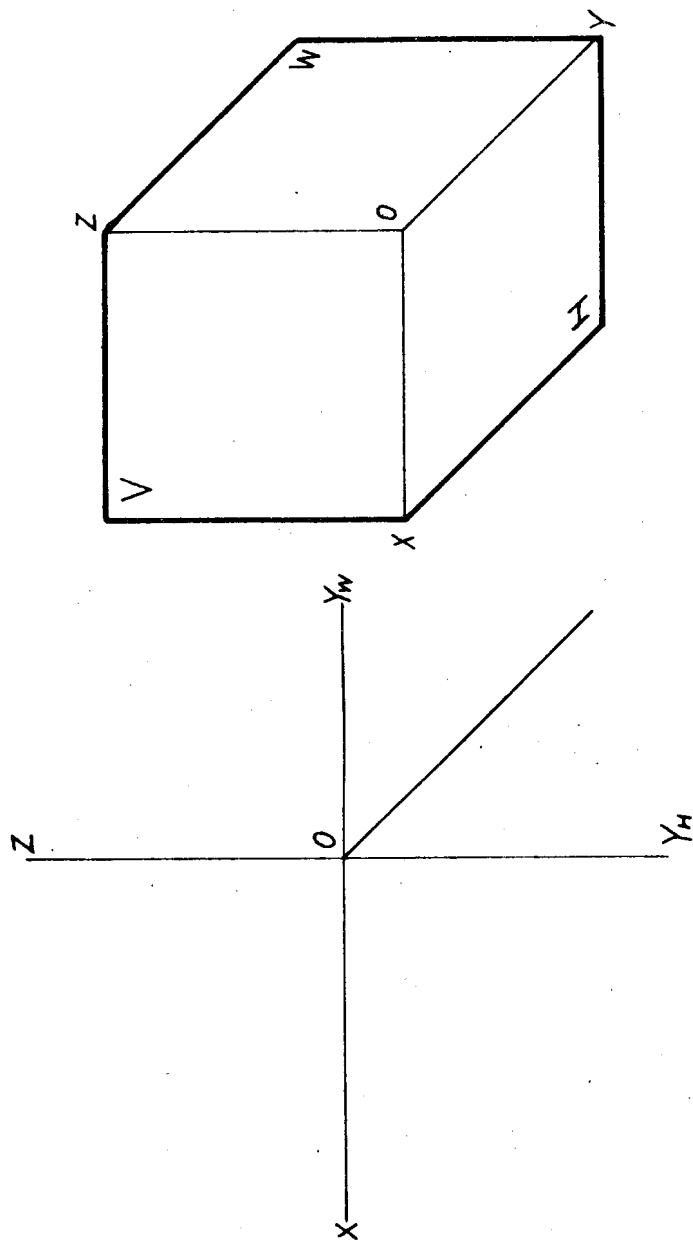
2-5 画出A(10, 35, 15)、B(20, 35, 0)、C(30, 0, 25)三点的三面投影图和立体图。



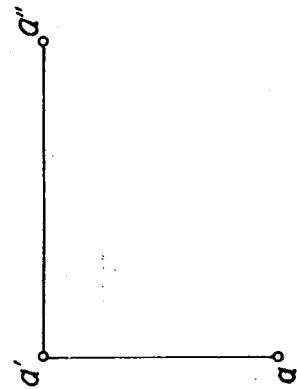
2-6 已知B点在A点左方35毫米，在A点前方10毫米，比A点高20毫米；又知C点与B点同高，并且它的坐标 $x=y=z$ ，试画出B、C两点的三面投影图。



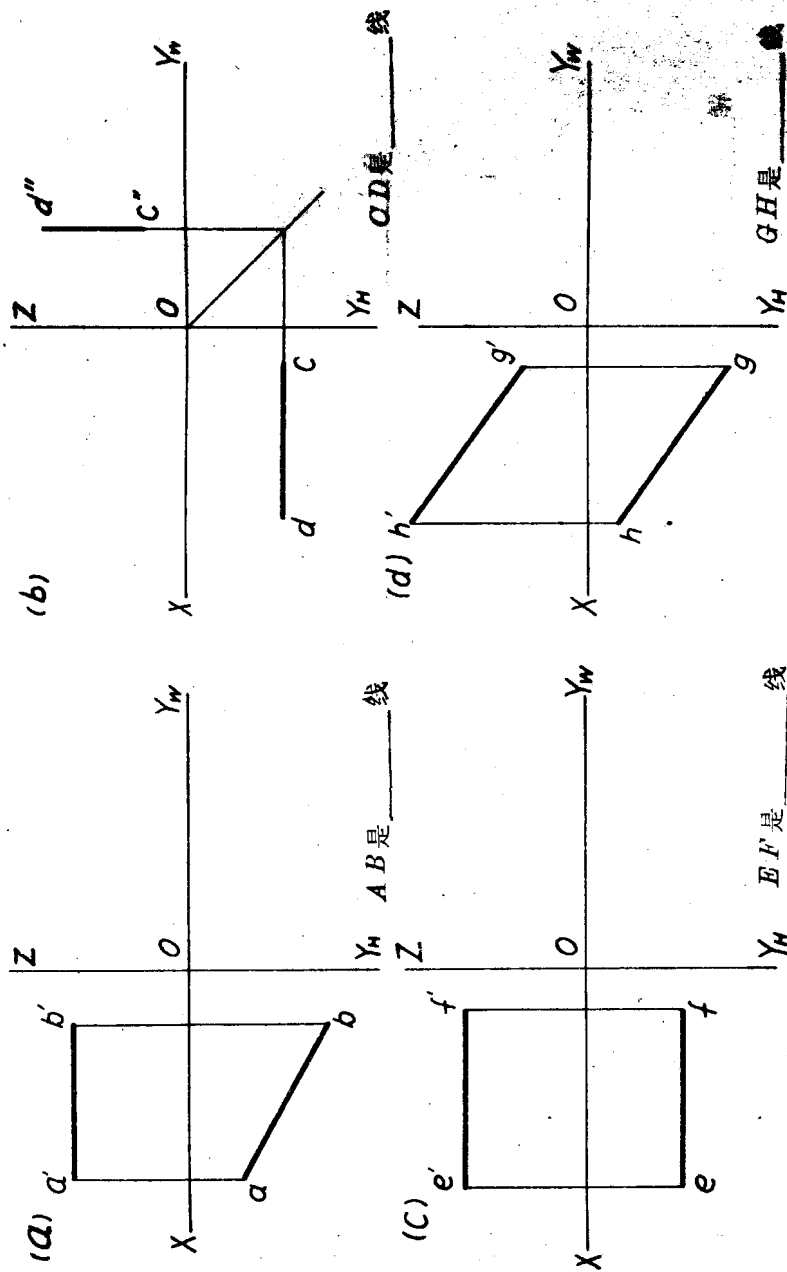
3-1 已知直线 AB 两端点的坐标 $A(35, 35, 10)$ 和 $B(10, 12, 35)$ ，画出直线 AB 的三面投影图，并作出其立体图。



3-3 已知直线 AB 端点 A 的三投影，并知端点 B 在 A 点的左方 30 毫米，前方 25 毫米，比 A 点高 30 毫米；又知直线 AC 的端点 C 与 A 点同高，在 A 点的左方 35 毫米、后方 15 毫米，试画出 AB 、 AC 两直线的三投影（不得添加投影轴）。



3-2 试判别下列各直线对投影面的相对位置，并画出其第三投影。



3-4 (a) 求作直线 AB 的水平迹点 M 和正面迹点 N 。

(b) 在直线 CD 上求作距离 H 面为 20 毫米的 E 点和距离 V 面 22 毫米的 F 点，以及 $CG = \frac{CD}{3}$ 的 G 点。

