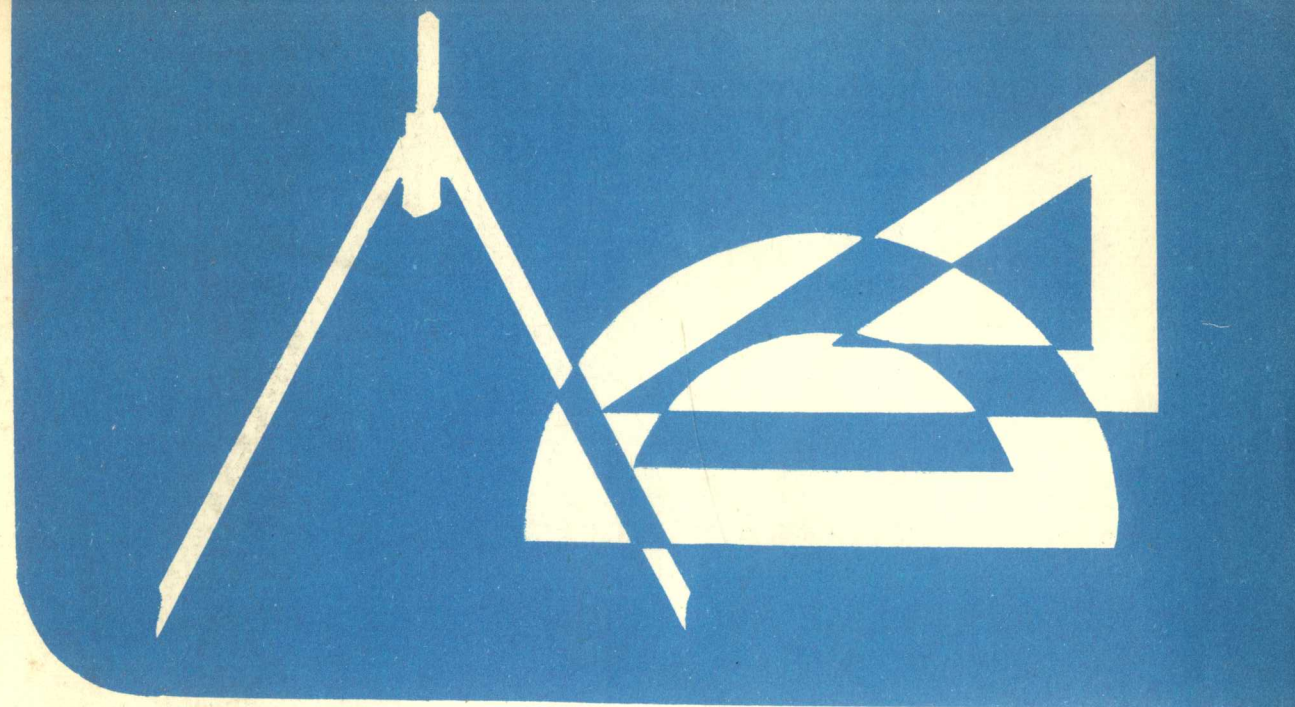


(机械类)



画法几何及工程制图习题集

(修订本)

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)

(修订本)

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)

(修订本)

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发行

(西安北大街131号)

新华书店经销 陕西省印刷厂印刷

787×1092毫米 8开本 13印张 99幅图

1982年2月第1版

1990年5月第2版 1991年4月第2次印刷

印数：4501—9500

ISBN7-5369-0722-2/G·108

定 价：6.20元

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制造类各专业的《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,由刘燕鏊、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。

1981年9月

修订版前言

本习题集这次修订再版，总的体系不变，主要是按新颁布的有关国家标准进行修订，内容方面和编排顺序上，为进一步突出重点和循序渐进，也作了一些增删和改动。

本习题集由修订配套教本《画法几何及工程制图》一书的同志负责修订。

1990年1月

目 录

1-1 字体练习.....	1 ~ 4	8-1~8-22 平面与立体表面相交.....	41 ~ 46
1-2 尺寸注法练习.....	5	8-23~8-52 两立体的表面相交.....	47 ~ 57
1-3 圆弧连接练习.....	6	9-1~9-6 曲线与曲面.....	58 ~ 60
1-4 标注平面图形的尺寸.....	7	10-1~10-6 立体的表面展开.....	61 ~ 63
1-5 几何作图作业.....	8	11-1~11-4 轴测投影.....	64 ~ 66
关于几何作图作业的几点说明.....	9	12-1~12-4 视图.....	67 ~ 69
作图的图线示例及线型练习.....	10	12-5~12-25 剖视图、剖面图.....	70 ~ 78
2-1~2-6 点的投影.....	10 ~ 11	12-26~12-27 第三角投影的画法.....	79
3-1~3-14 直线的投影.....	12 ~ 14	13-1~13-6 螺纹和螺纹连接.....	80 ~ 82
4-1~4-13 平面的投影.....	15 ~ 17	14-1~14-2 键槽画法及其尺寸标注.....	83
5-1~5-20 直线与平面、平面与平面的相对位置.....	18 ~ 22	15-1~15-2 圆柱齿轮画法.....	84
6-1~6-22 投影变换.....	23 ~ 28	16 弹簧画法.....	85
7-1~7-2 平面立体的画法.....	29 ~ 30	17 滚动轴承画法.....	85
7-3~7-10 回转体及其表面上的点、线.....	31 ~ 32	18-1~18-2 表面粗糙度代号的标注.....	86
7-11 立体的尺寸注法.....	33	19-1~19-2 公差配合的标注.....	86
7-12~7-14 组合体的画法及尺寸注法.....	34 ~ 36	20 零件图、装配图画法.....	87 ~ 94
7-15~7-17 读图练习.....	37 ~ 40	21 装配图画法.....	95 ~ 96
		22 读装配图.....	97 ~ 99

横 竖

一 二 三 工 丁 玉 七 斗 十 上 中 下 川 山 正 甘

挑 点

小 火 六 兴 兆 心 注 点 比 均 去 红 拉 设 钟 蚀

撇 捺

千手伴行自有厂八人大水公长边起定

钩 折

九 力 化 寸 勺 气 孔 划 四 五 户 女 及 马 凸 延

数字练习

1234567890 1234567890 1234567890 φφφ

字母练习

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 I II III IV V

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz α β γ δ ε θ λ π ϕ

横 竖

一 二 三 工 丁 玉 七 斗 十 上 中 下 川 山 正 甘

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

点 挑

小 火 六 兴 兆 心 注 点 比 均 去 红 拉 设 钟 蚀

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

撇 捺

千 手 伴 行 自 有 厂 八 人 大 水 公 长 边 起 定

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

钩 折

九 力 化 寸 勺 气 孔 划 四 五 户 女 及 马 凸 延

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

数字练习

1234567890 1234567890 1234567890 ΦΦΦ

字母练习

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ III III IV V

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz α β γ δ ε θ λ π ϕ

机 械 制 图 标 准 装 配 螺 栓 母 垫 圈 壳 体 钉

齿 轮 轴 销 键 承 支 架 座 箱 盖 杆 油 床 弹 簧

钢 铁 青 铝 锌 铸 镀 塑 料 旋 转 向 剖 视 泵 阀

车 磨 刨 铣 钻 搪 扩 括 铰 热 处 理 调 质 淬 回

工 厂 大 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 审 核 第 张

数字练习

1234567890 1234567890 1234567890 ΦΦΦ

字母练习

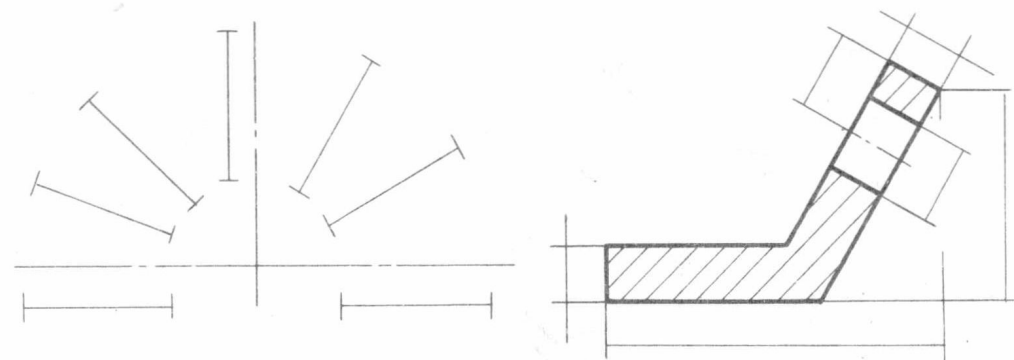
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ III III IV V

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz α β γ δ ε θ λ π φ

1—2 尺寸注法练习

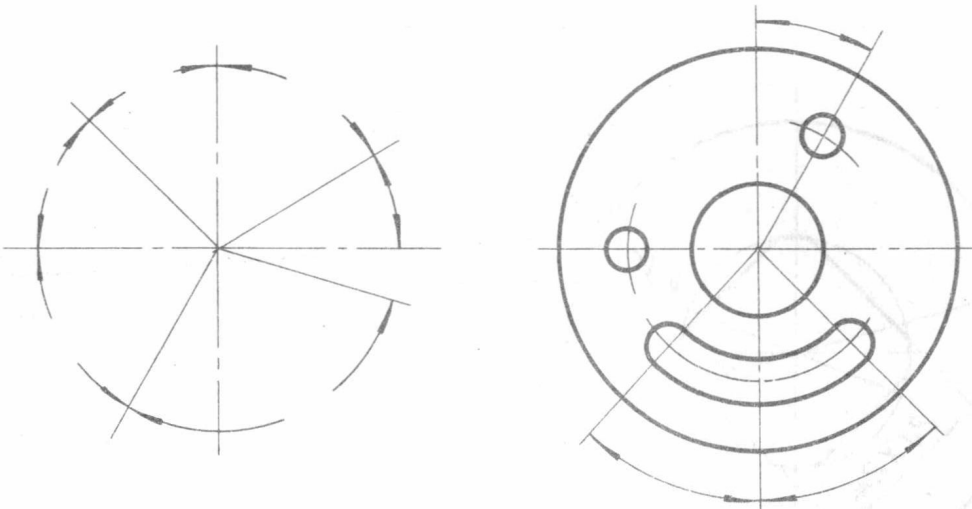
(1) 尺寸数字和箭头

补画箭头并填入尺寸数值（从图上量取，并取整数）。



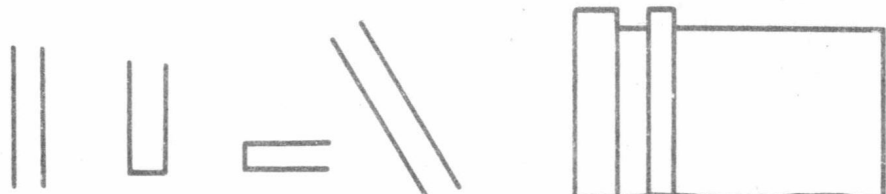
(3) 角度注法

在下列图中，填入角度数值（从图上量取，并取整数）。



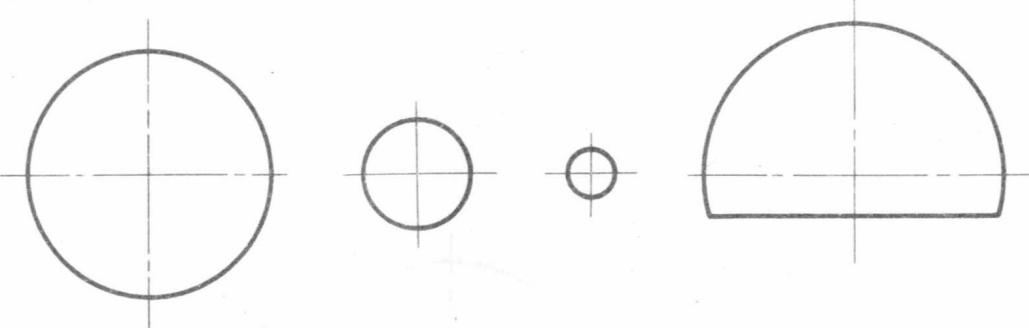
(4) 小线性尺寸注法

在下列图中注出尺寸（数值从图上量取，并取整数）。

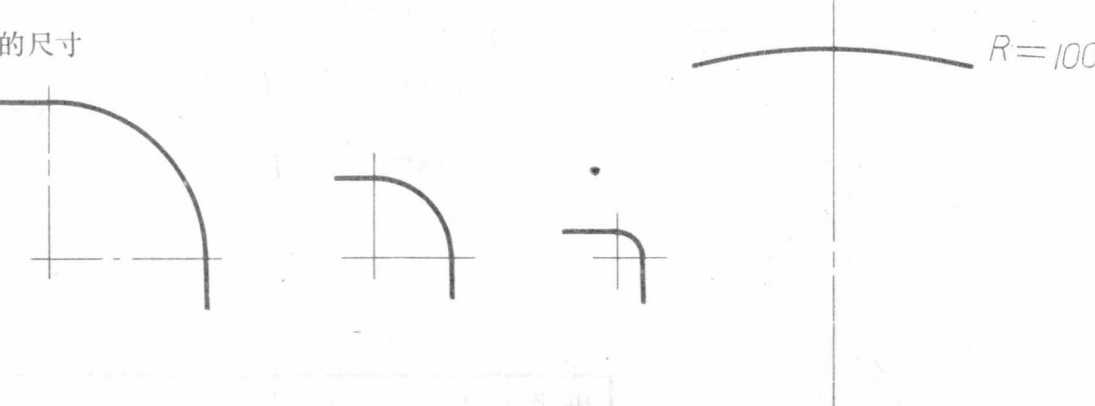


(2) 圆及圆弧尺寸注法（数值从图上量取，并取整数）。

圆的尺寸

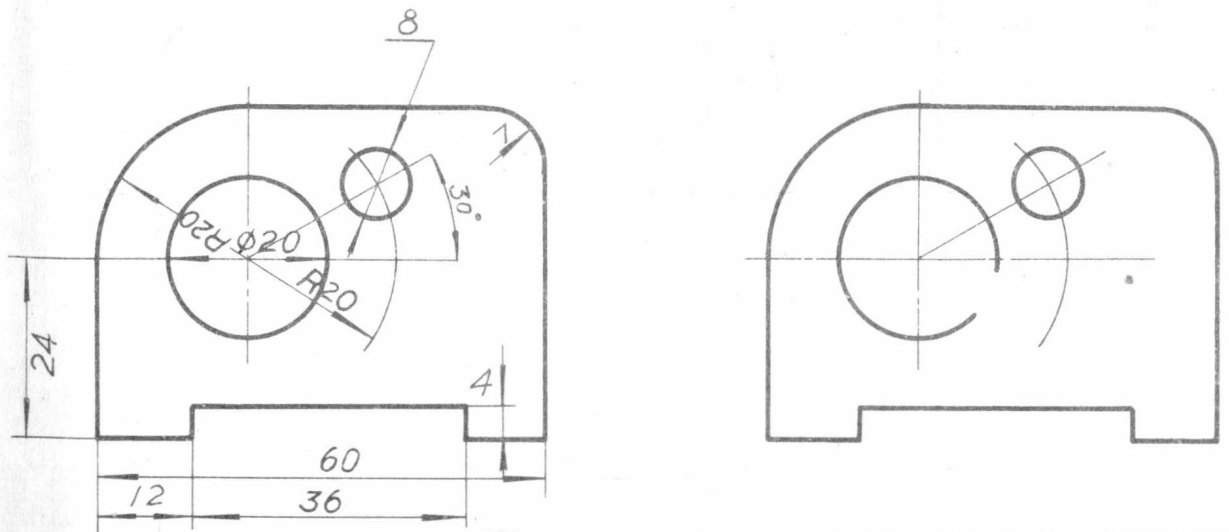


圆弧的尺寸

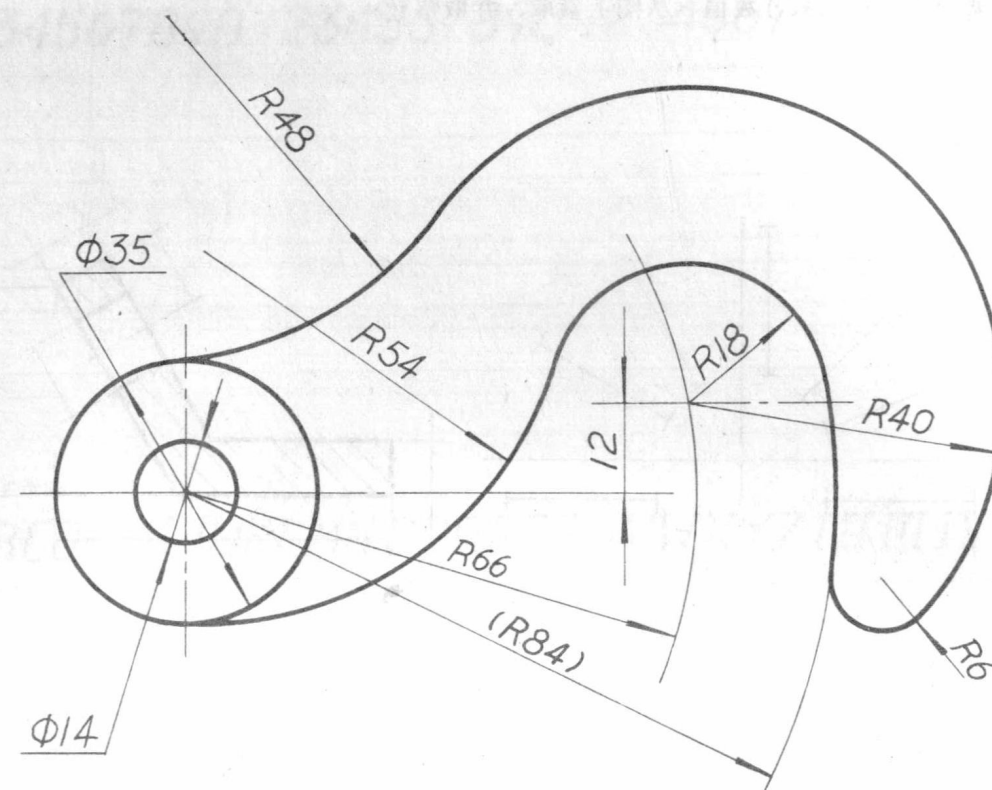
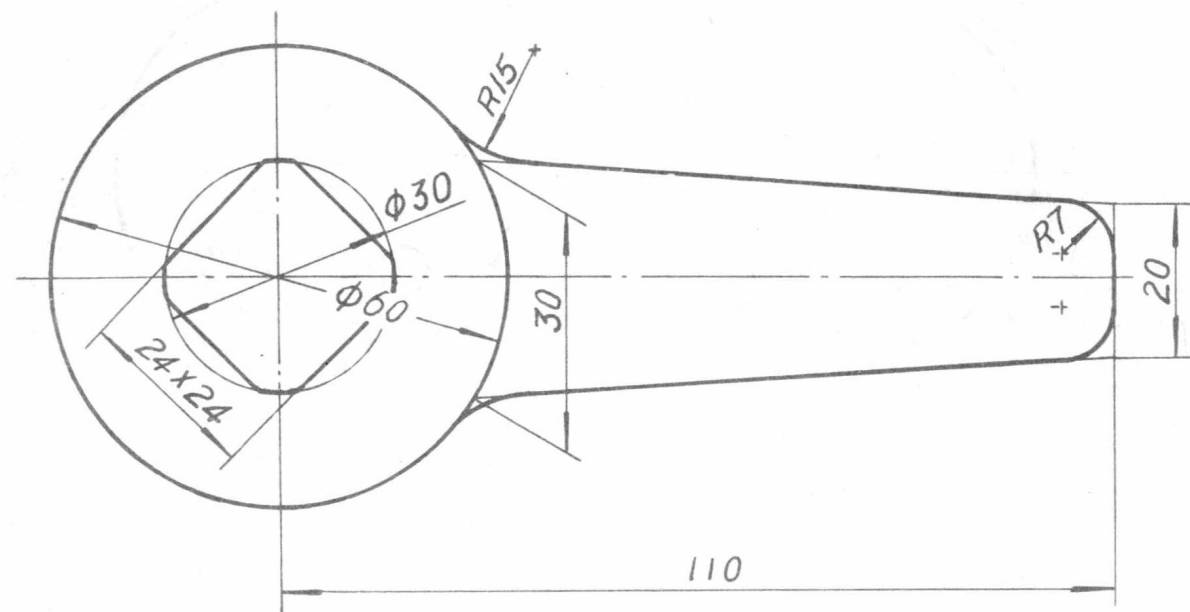


(5) 尺寸注法改错

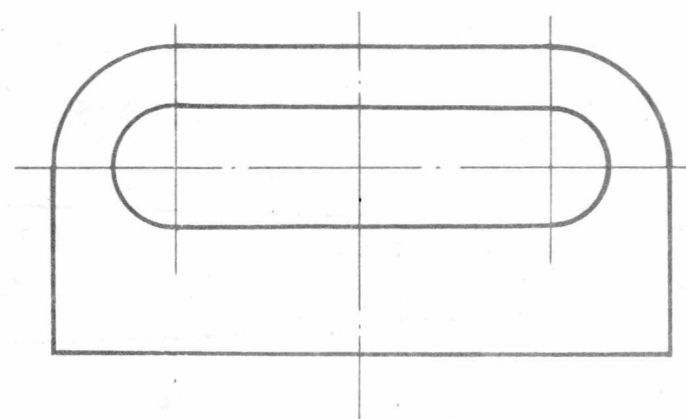
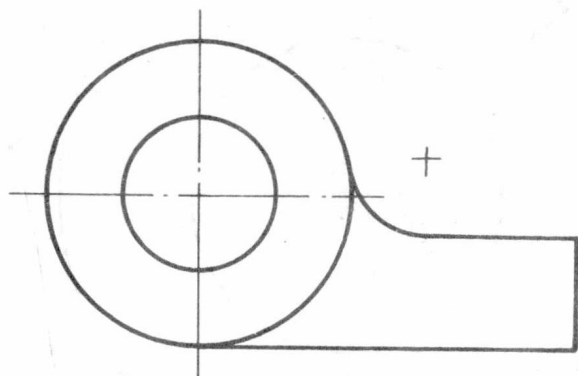
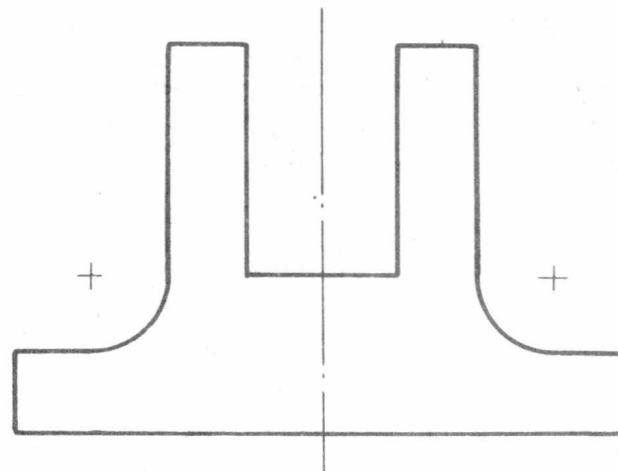
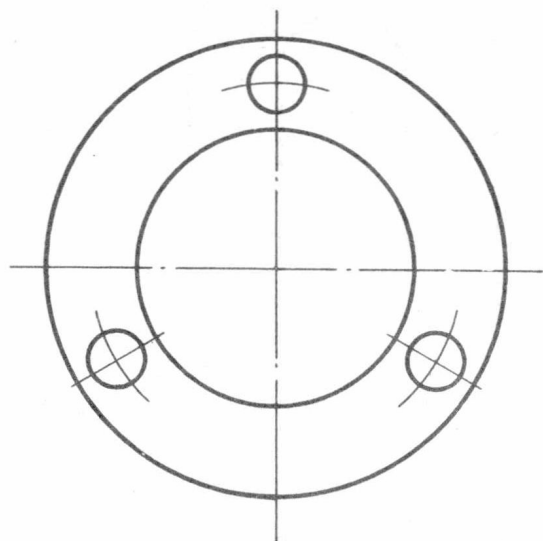
检查左边图上尺寸注法的错误，并正确标注在右边空白图上。



班级		姓名		审阅	
----	--	----	--	----	--



1—4 标注下列各平面图形的尺寸（数值按 1:1 在图上量取）。

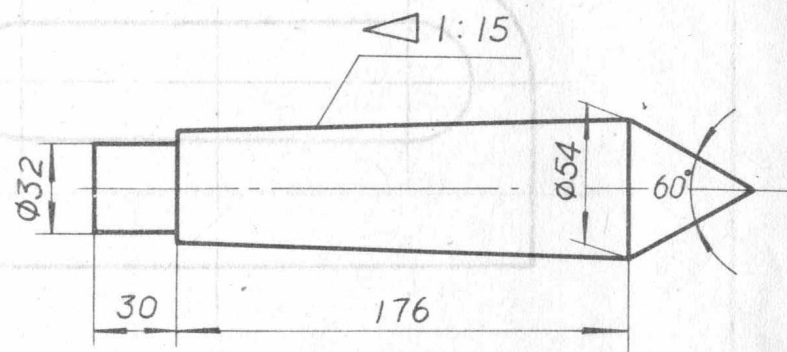
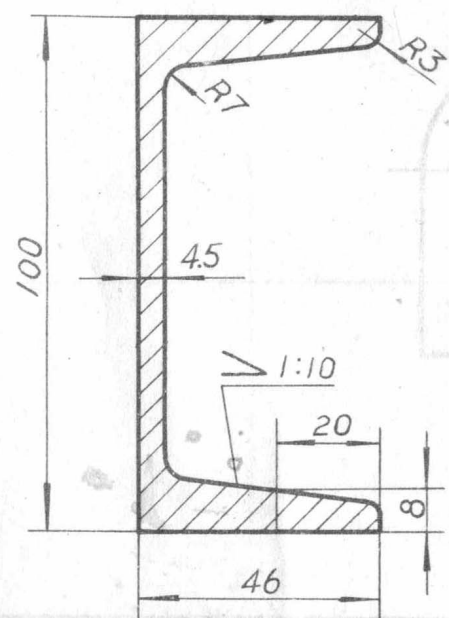
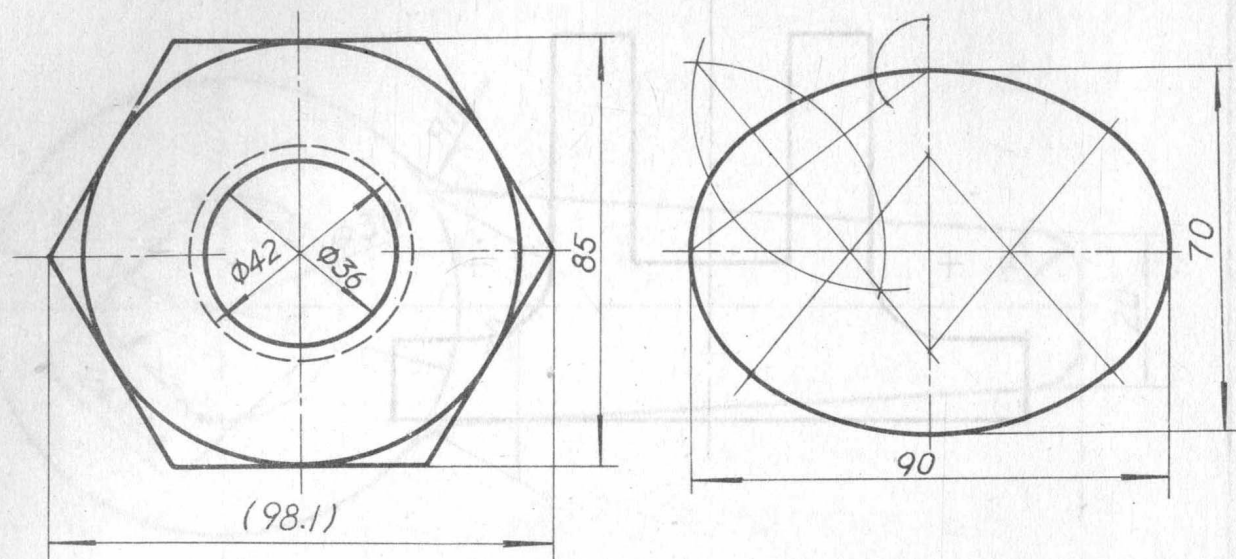


班级

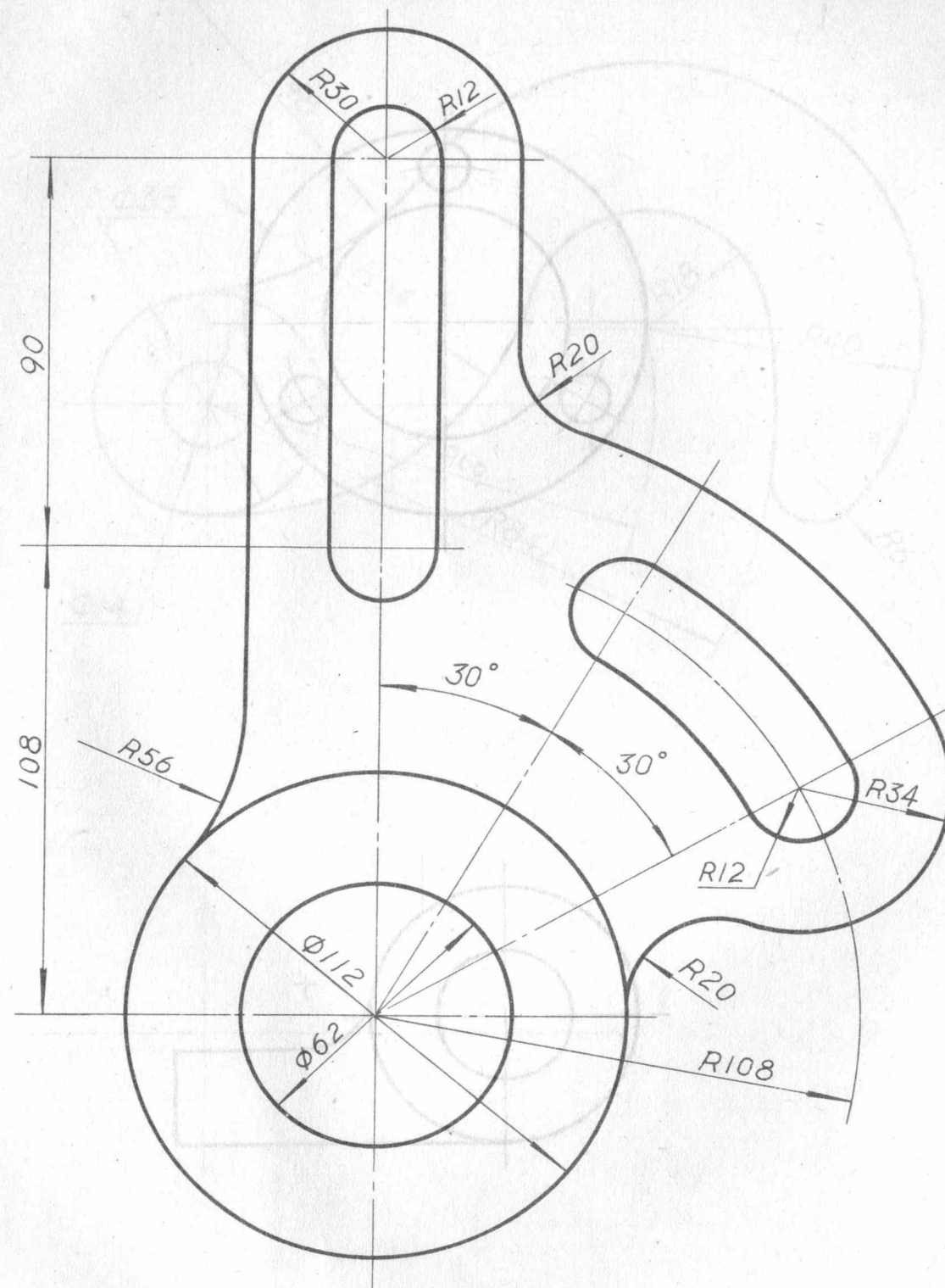
姓名

审阅

1—5 几何作图作业—将下列图形按 1:1 (注明者除外) 画在 A2 图纸上。



1:2



班级	姓名	审阅
----	----	----

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)。

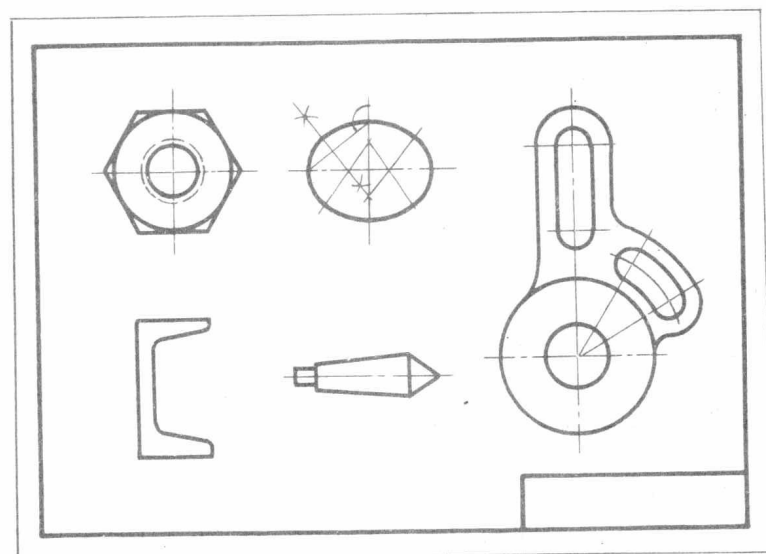


图 1

(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。

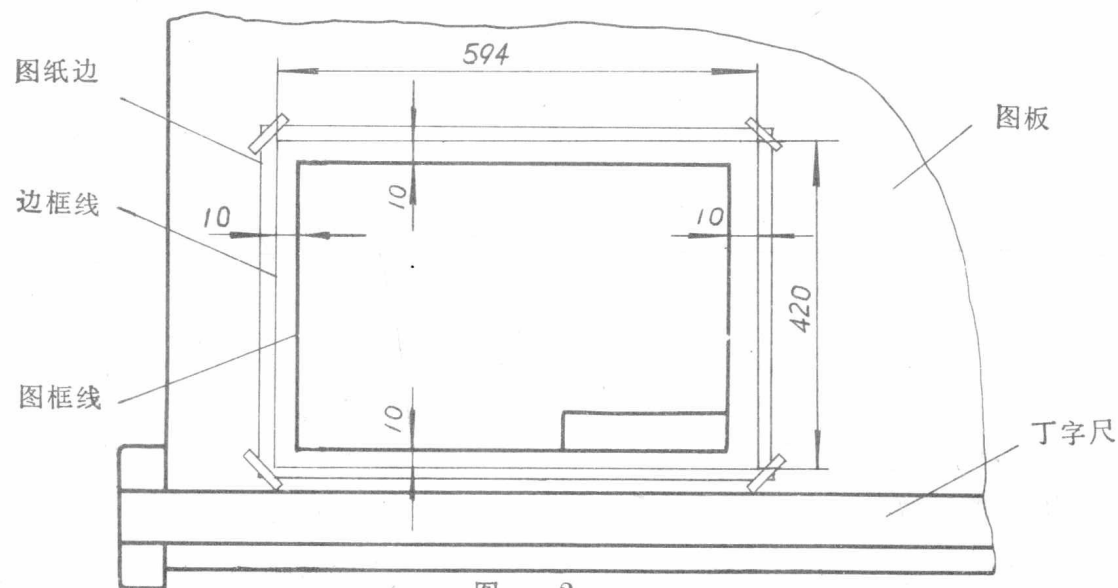


图 2

		15		25		25			
22	7	制图	(姓名)	(日期)		(图 名)		(图 号)	
	7	审核	(姓名)	(日期)					
			(校名)		系 班				(比 例)
140						30	15	30	

图 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。画各类图线应选用哪种铅笔, 可参考下表:

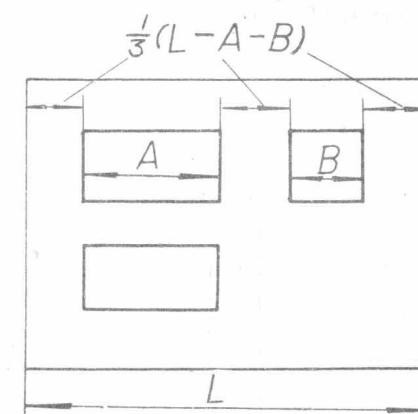


图 4

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

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面质量。

(2) 注意保持图面整洁, 为此, 手、绘图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等代替。

(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。

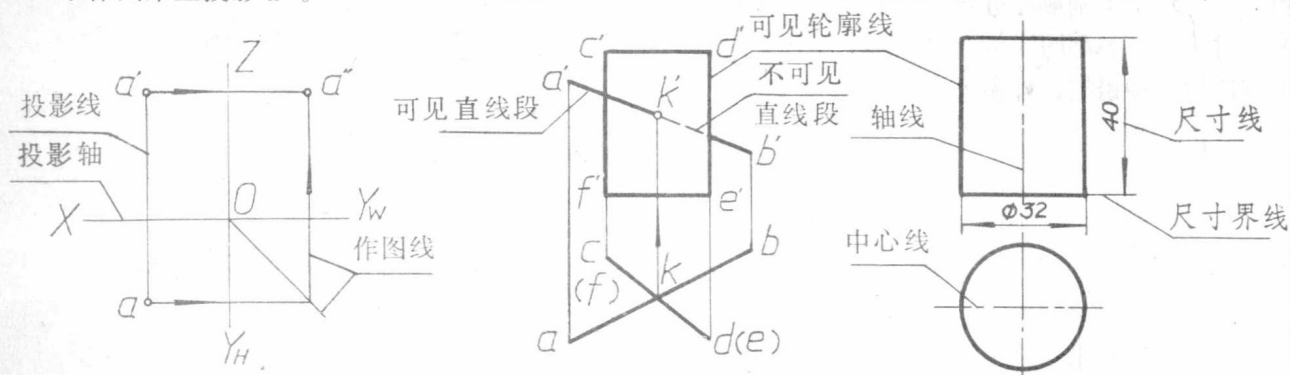
作图的图线示例及线型练习

(一) 说明

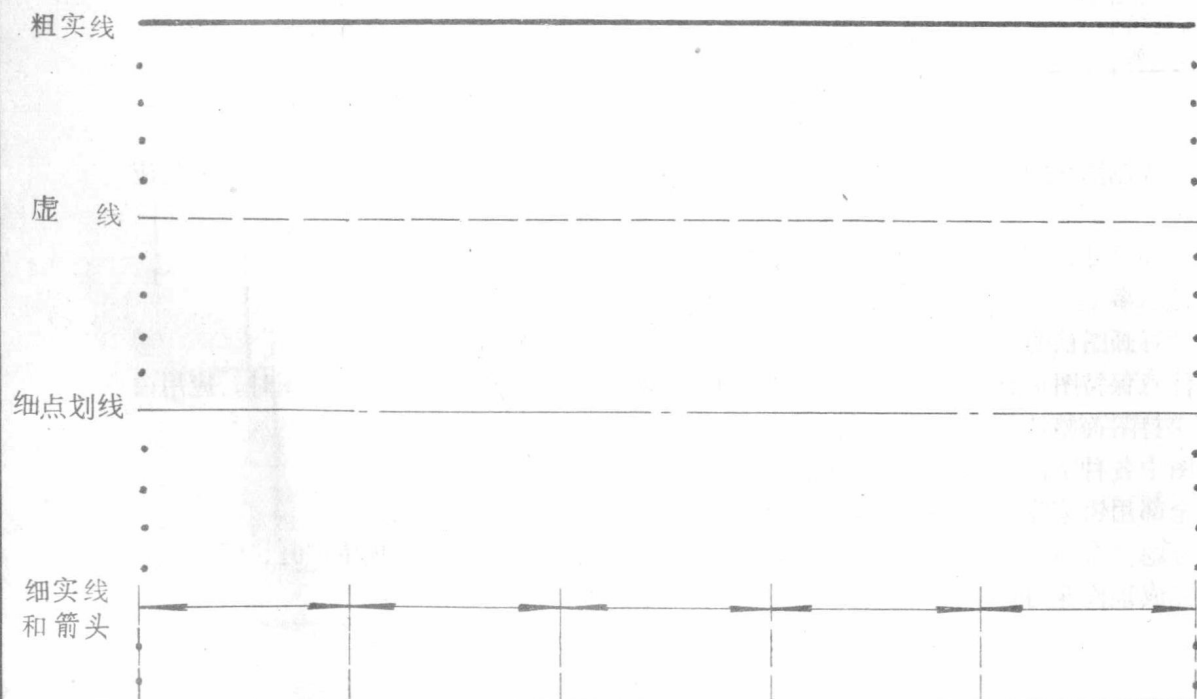
- (1) 解题作图时, 必须使用绘图工具和仪器, 做到作图准确, 线型分明, 字体工整, 图面整洁。
- (2) 一律用铅笔解题。
- (3) 画法几何部分习题线型粗细规定如下 (参见示范图例):
粗实线 (宽度 $b \approx 0.7 \text{ mm}$) —— 用于可见轮廓线的投影。
虚线 ($\approx \frac{b}{3}$) —— 用于不可见轮廓线的投影。
细实线 ($\approx \frac{b}{3}$) —— 用于投影轴、投影线、平面迹线、作图线等。
细点划线 ($\approx \frac{b}{3}$) —— 用于轴线、中心线。
- (4) 解题过程有时可用箭头示出。

(二) 示例

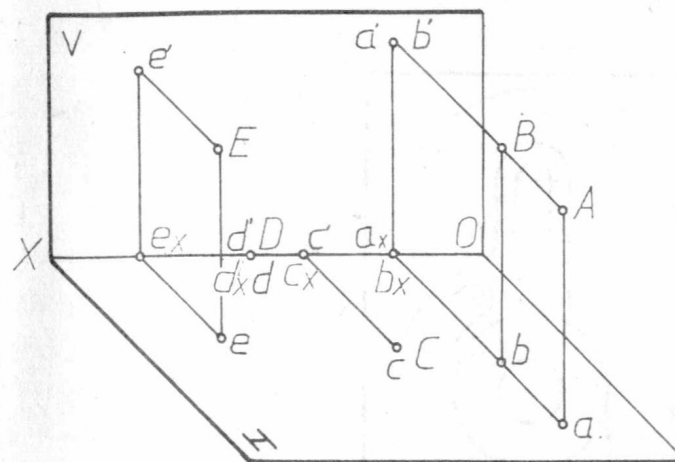
- (1) 已知点的两投影 a, a' , (2) 求直线 AB 与平面 $CDEF$ 的交点 K 。
- (3) 画出正圆柱的两投影, 已知圆柱直径 32 mm , 高 40 mm 。



(三) 线型练习



2—1 根据轴测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。



X ————— 10

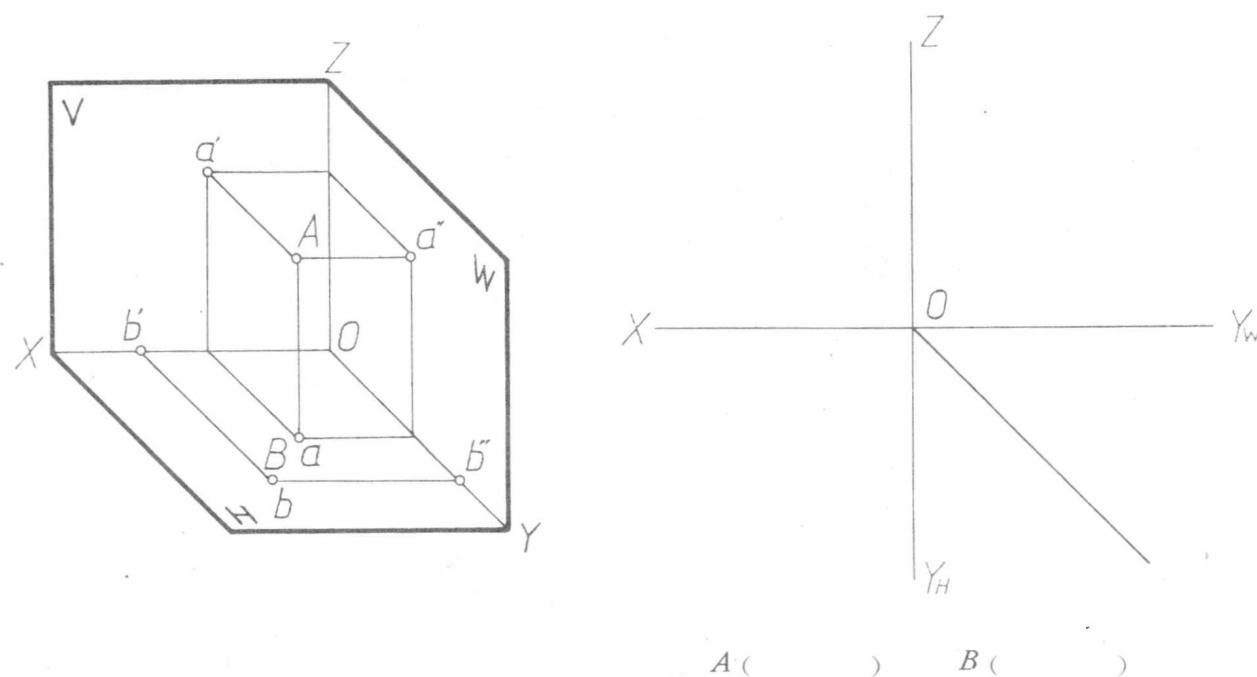
	A	B	C	D	E
到H面的距离 (mm)					
到V面的距离 (mm)					

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

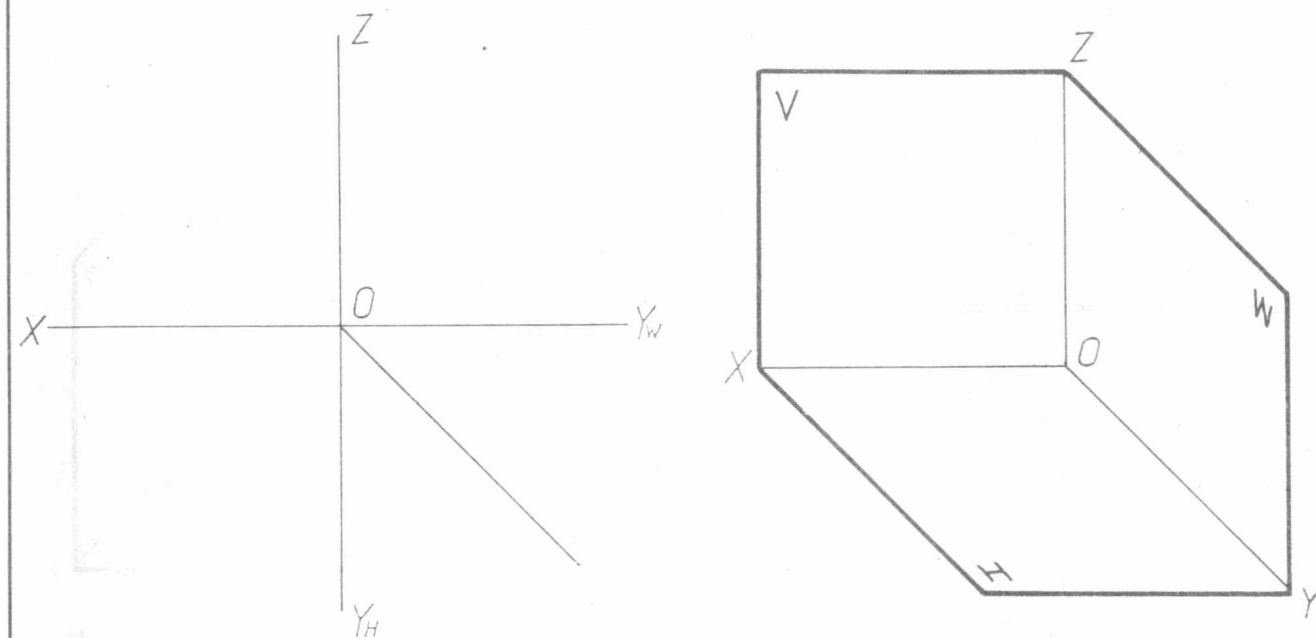
X ——— d_x ——— c_x ——— b_x ——— a_x ——— 10

班级		姓名		审阅	
----	--	----	--	----	--

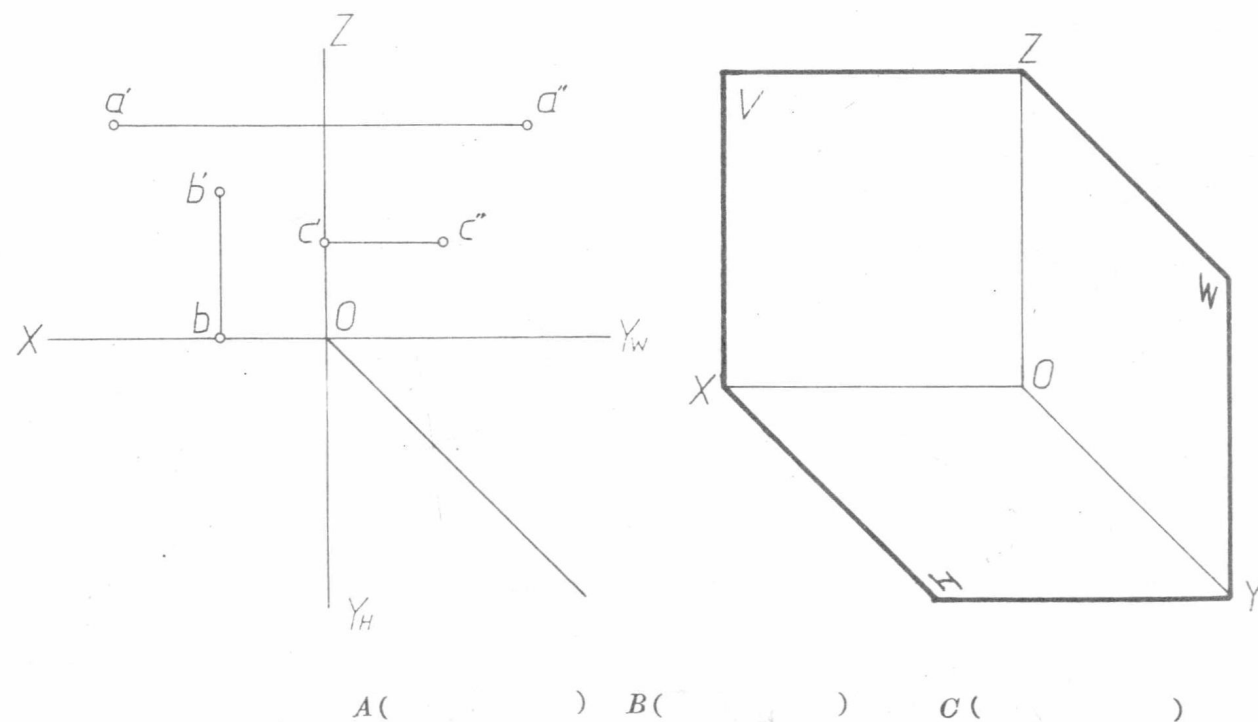
2—3 由轴测图画出 A 、 B 两点的三面投影图，并从图中量出各点的坐标值，填入下列括弧内。



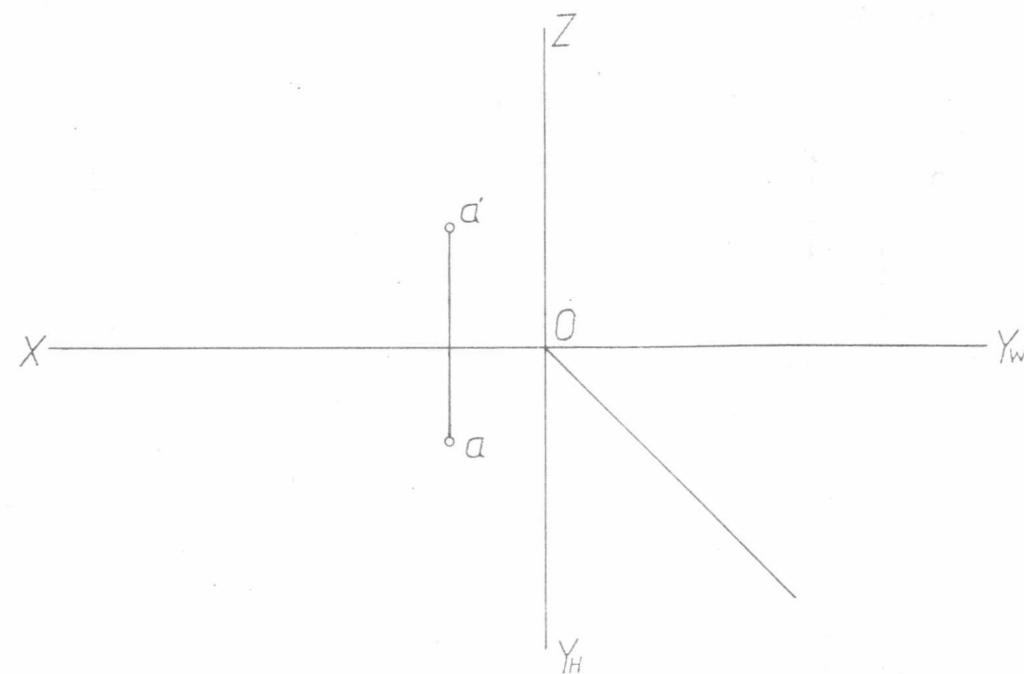
2—5 画出 $A(10, 35, 15)$ 、 $B(20, 35, 0)$ 、 $C(30, 0, 25)$ 三点的三面投影图和轴测图。



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



2—6 已知 B 点在 A 点左方 35 mm，在 A 点前方 10 毫米，比 A 点高 20 mm；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。



班级		姓名		审阅	
----	--	----	--	----	--