

画法几何及机械制图习题集

(第二版)

马晓湘 钟均祥 主编



华南理工大学出版社

画法几何及机械制图习题集

(第二版)

马晓湘 钟均祥 主编

华南理工大学出版社

编 者 的 话

本习题集与马晓湘、钟均祥主编的《画法几何及机械制图》教材配套使用。

为了便于教学，习题集的编排顺序与教材体系一致。其中二至五章除基本题目外，还增加了带*号的提高题。学生首先应按教学进度完成基本题，以保证基本知识的掌握；然后再根据自己的情况或教师的要求选作提高题，以巩固空间概念和提高解题能力。制图作业每次均有若干分题，供教师选用。

本习题集由马晓湘、钟均祥主编，参加编写的还有王东武、廖冠南、胡汝权、陈育丽、傅东水、蔡秀云、陈远华。

画法几何及机械制图习题集

马晓湘 钟均祥 主编

责任编辑：张树元

华南理工大学出版社出版发行

(广州 五山)

各地新华书店经销

广东番禺印刷厂印刷

开本 787×1092 1/8 印张 26.25 字数 300 千

1988年8月第1版 1993年6月第2版

1993年6月第3次印刷

印数 9 001—19 000 册

ISBN 7-5623-0067-4/TH·2

定价：10.50 元

目 录

一、制图的基本知识	1
二、点的投影	8
三、直线的投影	10
四、平面的投影	12
五、直线与平面 平面与平面的相对位置	15
六、投影变换	19
七、基本形体的投影	24
八、立体表面的交线	30
九、展开图	43
十、轴测图	46
十一、组合体	53
十二、机件的各种表达方法	59
十三、零件图	72
十四、零件的加工精度	76
十五、标准件和常用件	77
十六、装配图	84
十七、计算机绘图	101

斜体数字示例及其书写笔划顺序



半径代号 直径代号



拉丁字母大写斜体示例及其书写笔划顺序



拉丁字母小写斜体示例

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

长仿宋体基本笔划

名称	横	竖	撇	捺	钩	挑	点
形状	—	丨	/	\	ㄟ	ㄥ	丶
笔法	一	↓	↙	↘	ㄟ	ㄥ	丶

华南理工大学机械造船无线电自动控制化
专业序号零件名称数量规格材料备注制
图审核比例共张第校对描其余全部未圆
角倒技术要求精度等级设计检验高宽长
深浅上下左右前后主正俯剖视标尺寸平
行垂直弧椭中心偏公差表面距离误相邻
分均布同移结构装配方向允许保持压力
间隙松紧合调质冷热淬回火水径处范围
发蓝硬软加减低速运旋转温斜侧固定位
置并连联安拆卸放落刻型最冲击输出入
锯钻铰铣锻镗铸铆铤钳研刮磨刨车切削
钢铁铜铝青黄金属粉末塑玻璃半导体毛
毡石棉纸陶瓷器橡胶汽油气液漆树脂润
滑键销锥钉子槽齿轮轴承瓦套支座底垫
片圈管接头螺栓柱母密封衬填塞活盖顶
阀凸凹模板泵托手柄杆蜗弹簧架台环球

1-1 用 A4 图纸按 1:1 的比例抄画下图(不必注尺寸)。其中的几何图形按教师要求在图 a)、b)、c) 中选取。

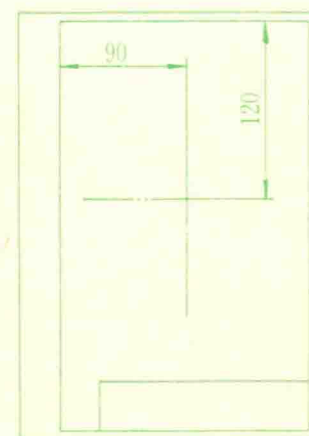
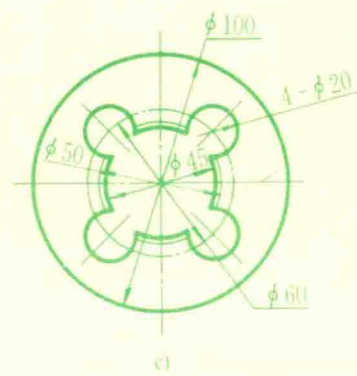
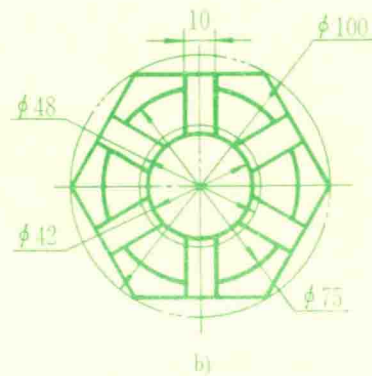
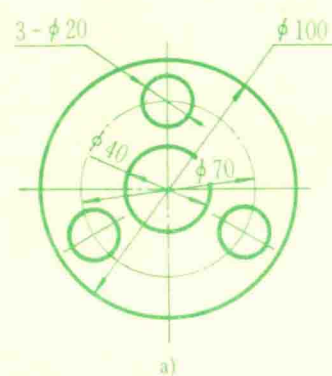
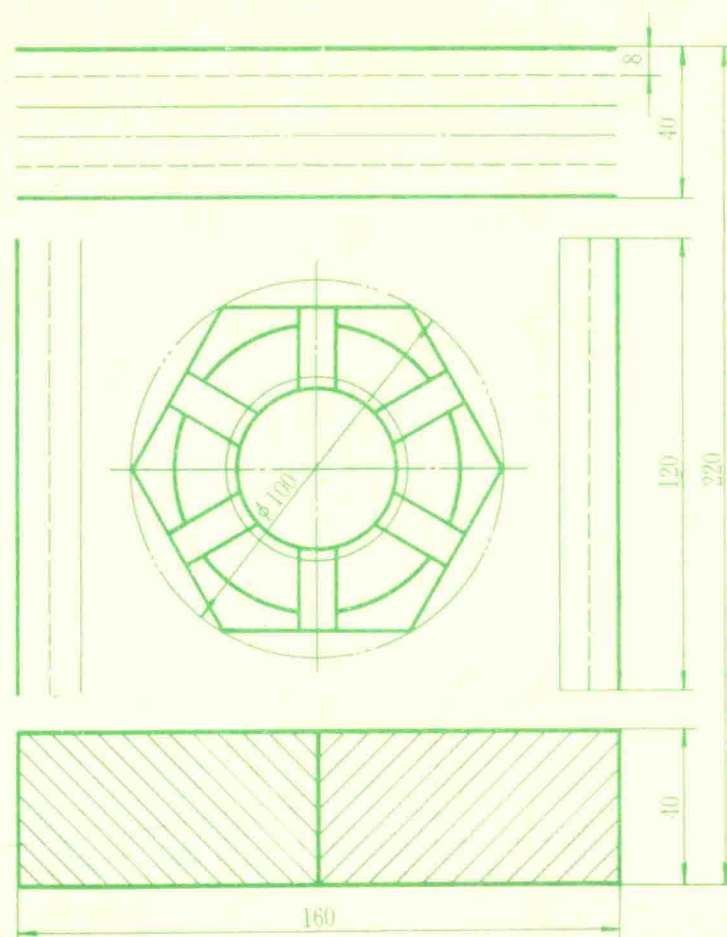
作业要求和指示

一、作业要求:

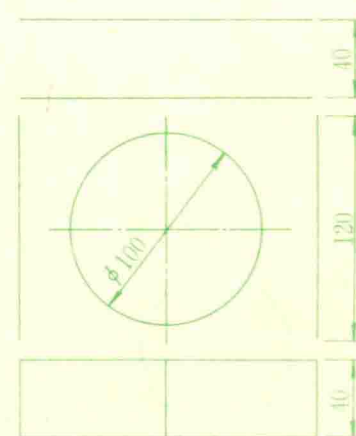
1. 严格遵守国家标准《机械制图》中有关图幅、图线、字体的规定,同类型的图线粗细应一致。
2. 正确使用绘图仪器和工具,要求作图认真、准确,字体工整。

二、作业指示:

1. A4 图纸竖放,采用可装订的图框格式。
2. 作图步骤:
 - (1) 鉴别(图纸)正反面,固定好图纸。
 - (2) 用细线轻轻画出图框和标题栏。
 - (3) 按图 I) 所示定位。
 - (4) 按题给尺寸轻画底稿(图 II)。
 - (5) 按标准描深图线(包括图框、标题栏),并填写标题栏。
3. 标题栏中名称填写“线型练习”,用 10 号字书写;日期用 3.5 号字书写,其余用 5 号字书写。



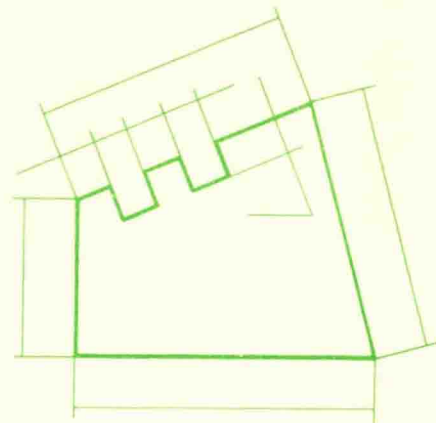
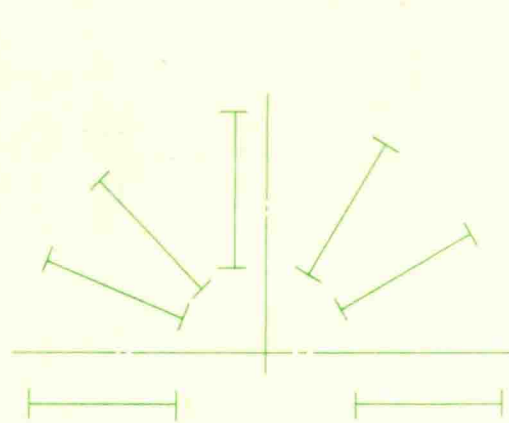
I 定位



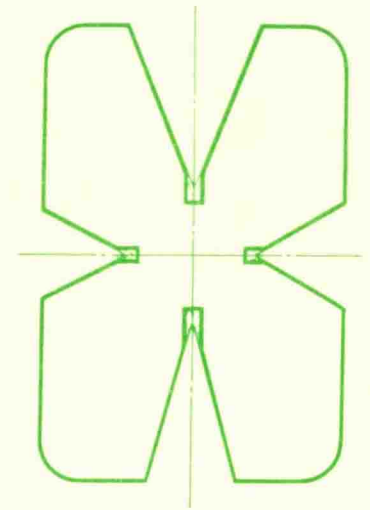
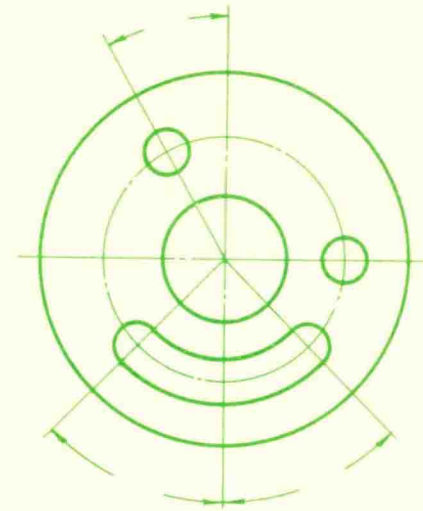
II 轻画底稿

1-2 尺寸基本注法练习

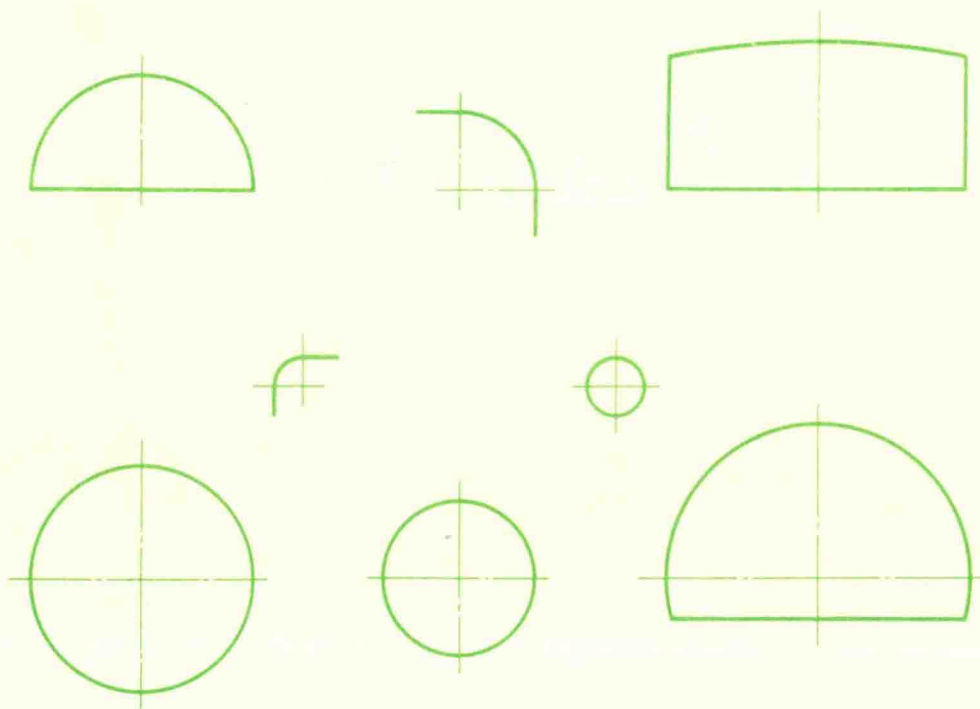
(1) 补画箭头并注出尺寸数字(数值直接在图上量, 并取整数)。



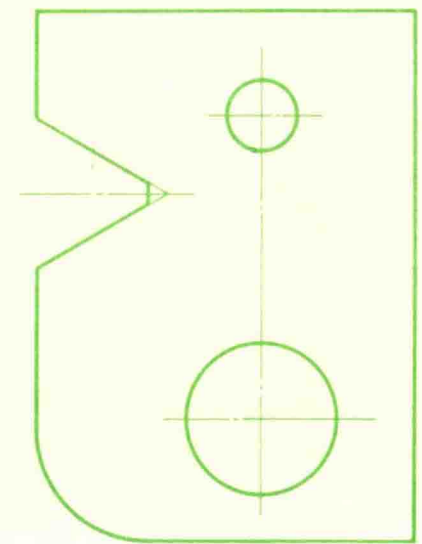
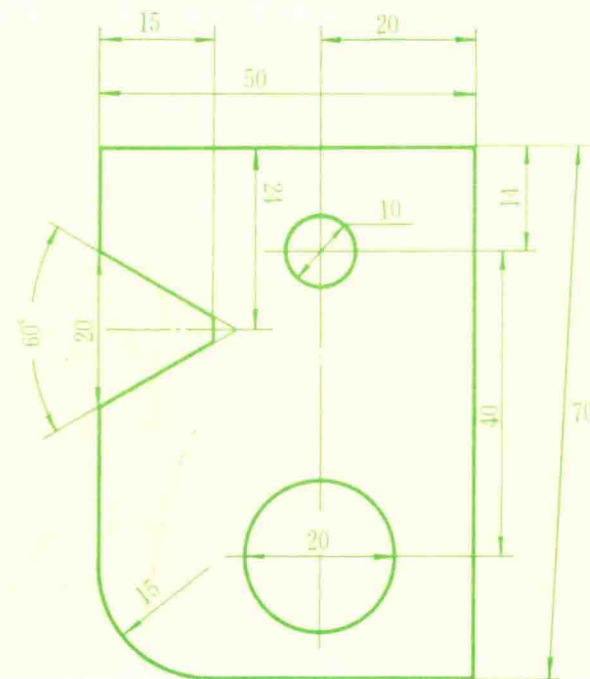
(3) 注出下列图中的角度尺寸(数值直接在图上量, 并取整数)。



(2) 注出下列各图的直径尺寸及各圆弧的半径尺寸(数值直接在图上量, 并取整数)。

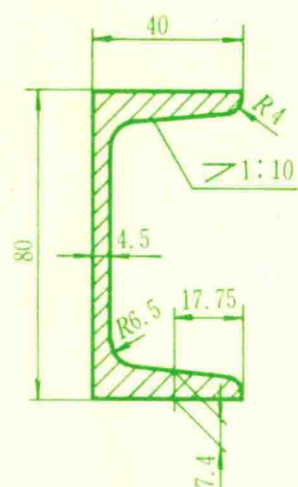


(4) 指出左图尺寸标注上的错误并重新在右图中正确注出尺寸。

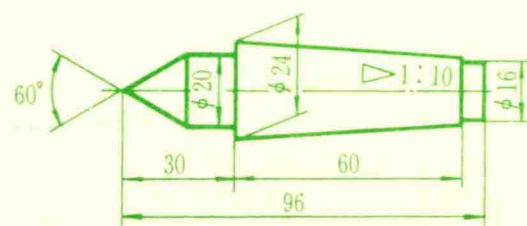


1-3 在空白处按给出的尺寸用 1:1 的比例抄画下面各题。

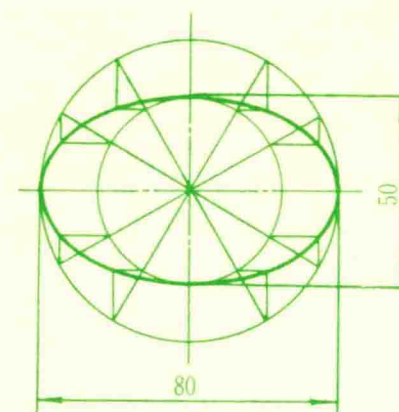
(1) 槽钢



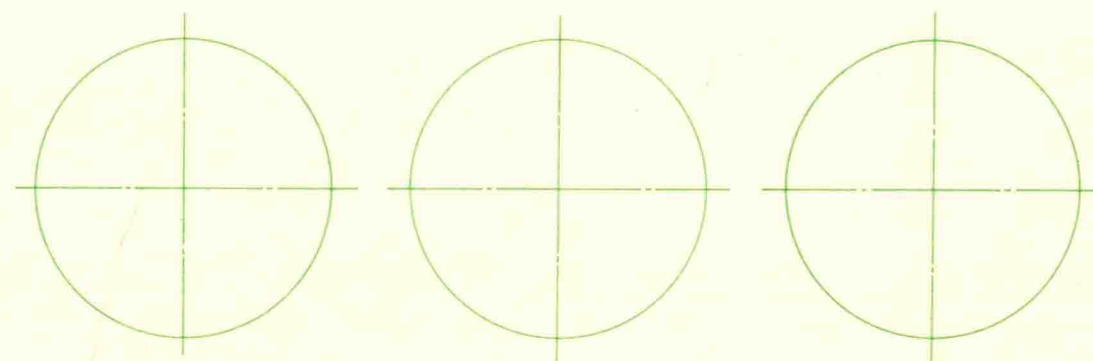
(2) 顶尖



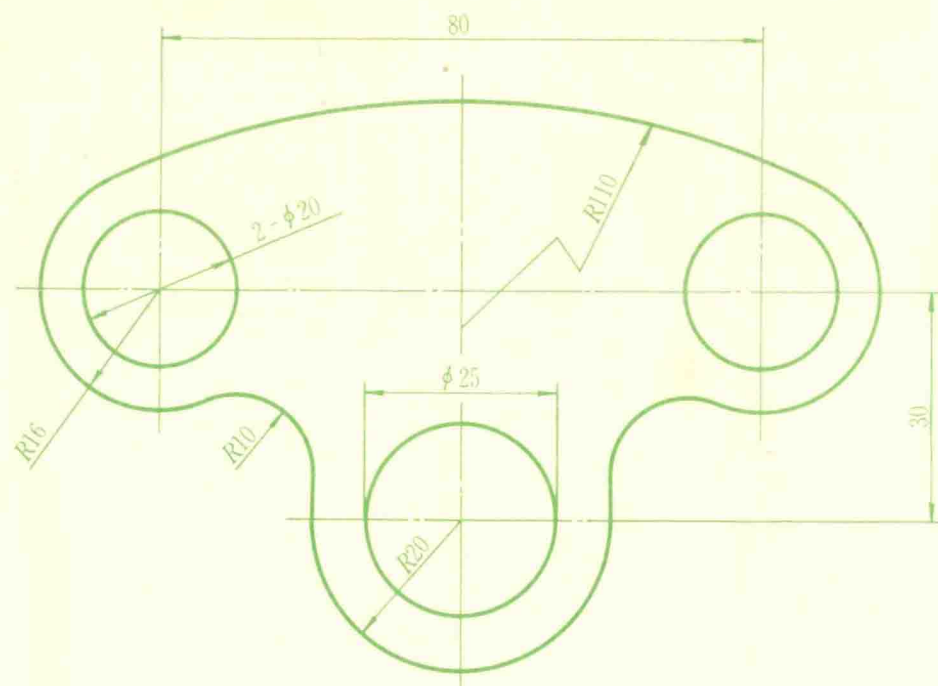
(3) 椭圆



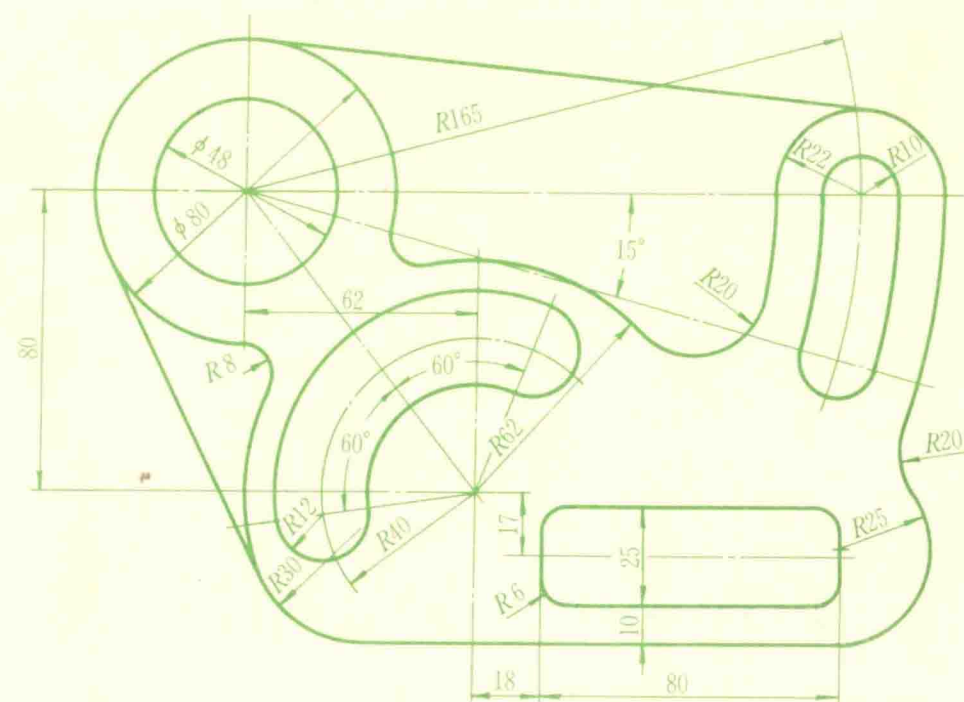
11-4 作圆的内接正五边形、正六边形、正七边形。



1-5 在下面空白处按1:1的比例抄画下图。



1-6 用A3图纸按1:1的比例抄画下图。



作图要求:

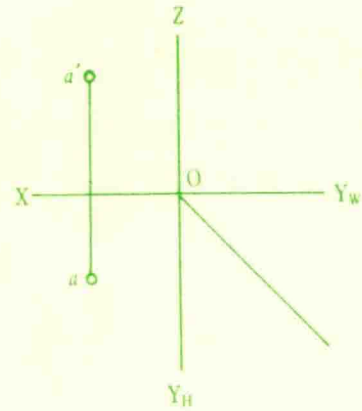
1. 应准确找出连接弧的圆心及切点。
2. 力求连接光滑, 图面清晰, 字体工整。

作业指示:

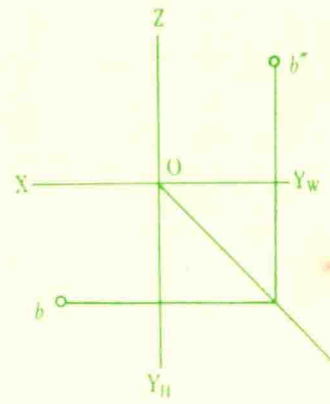
1. 图纸横放, 用可装订的格式。
2. 分析图形尺寸, 以便按已知线段→中间线段→连接线段的顺序作图。
3. 底稿完成后, 擦去辅助作图线再加深。
4. 作业名称: 圆弧连接。

2-1 已知下列各点的两面投影, 求作它们的第三投影。

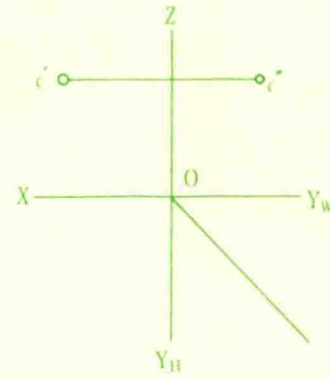
(1)



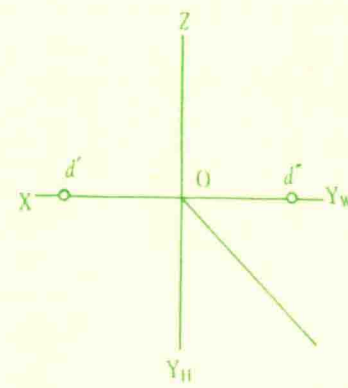
(2)



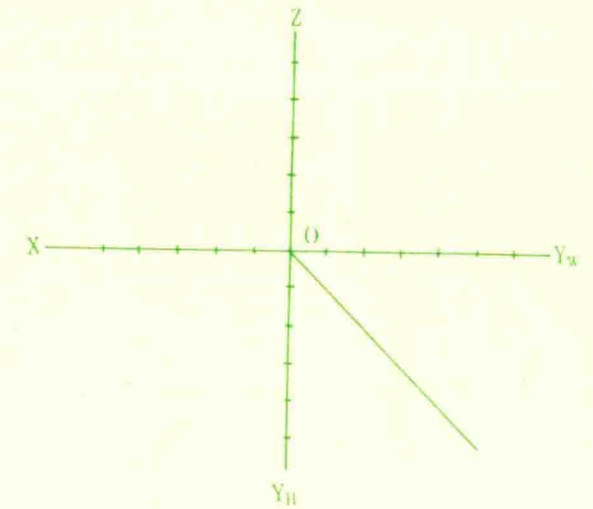
(3)



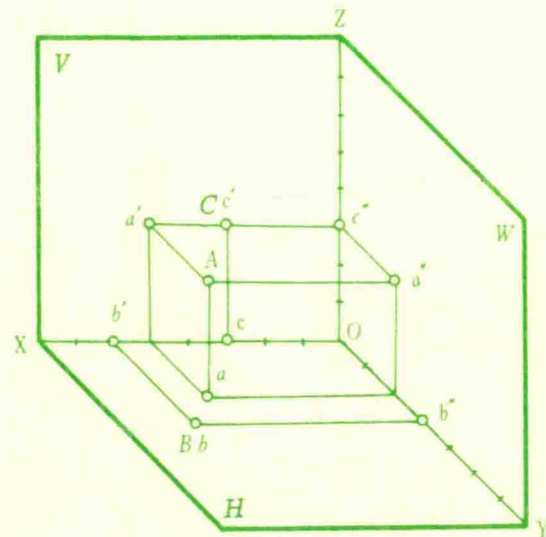
(4)



2-3 已知两点, $A(10, 20, 15)$, $B(15, 0, 20)$, 求作其三面投影图。

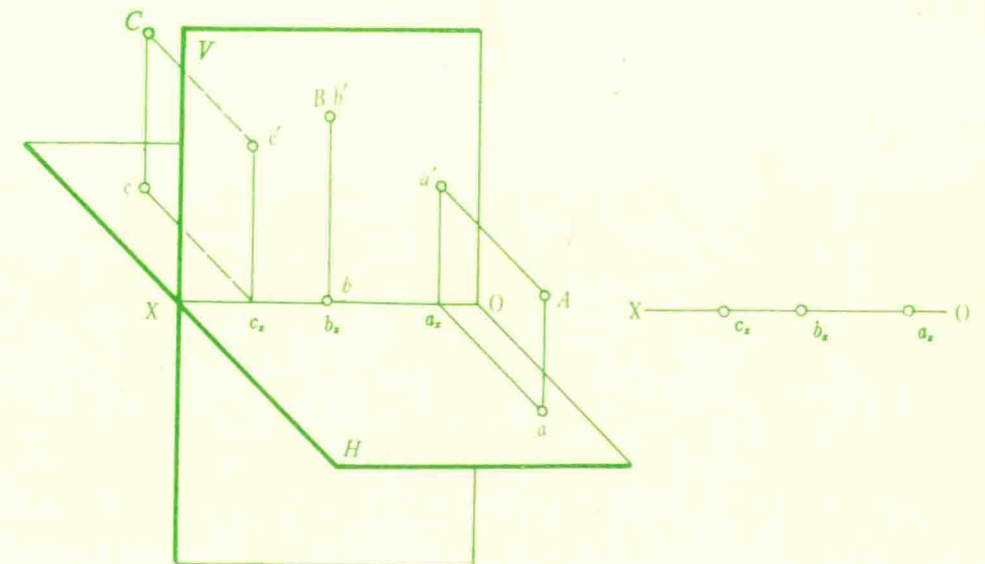
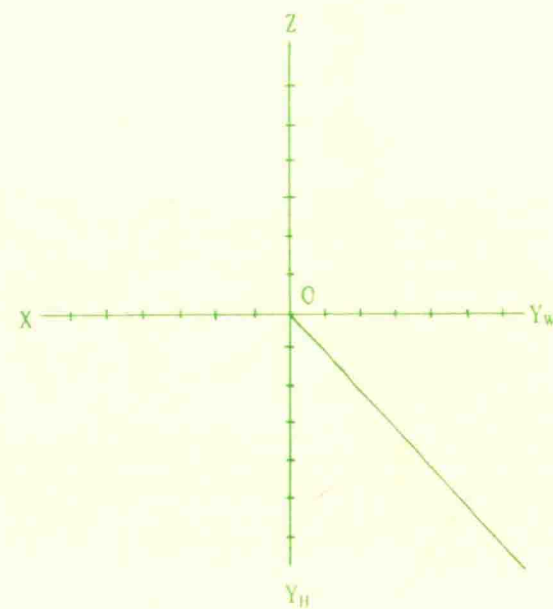


2-2 在直观图中, 量出 A、B、C 三点到投影面的距离(尺寸单位为 mm), 并画出三面投影图。

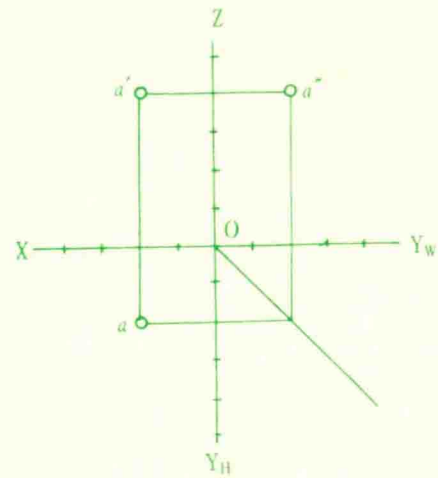


	距 H 面	距 V 面	距 W 面
A			
B			
C			

2-4 画 A、B、C 三点的两面投影图。(按图中的实际尺寸度量)

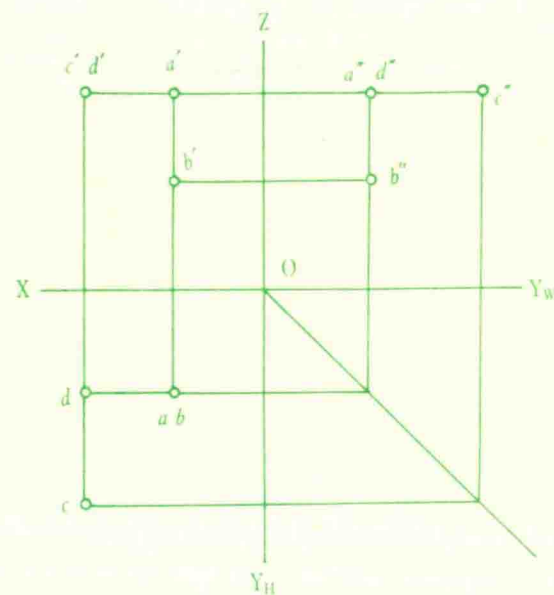


2-5 已知 B 点在 A 点左10mm, 前5mm, 上10mm; C 点在 A 点左5mm, 前10mm, 下15mm, 画出它们的三面投影图, 并量出 B, C 两点的 X, Y, Z 坐标。



B ()
 C ()

2-6 判断下列各点的投影可见性, 并把不可见投影加上括号。

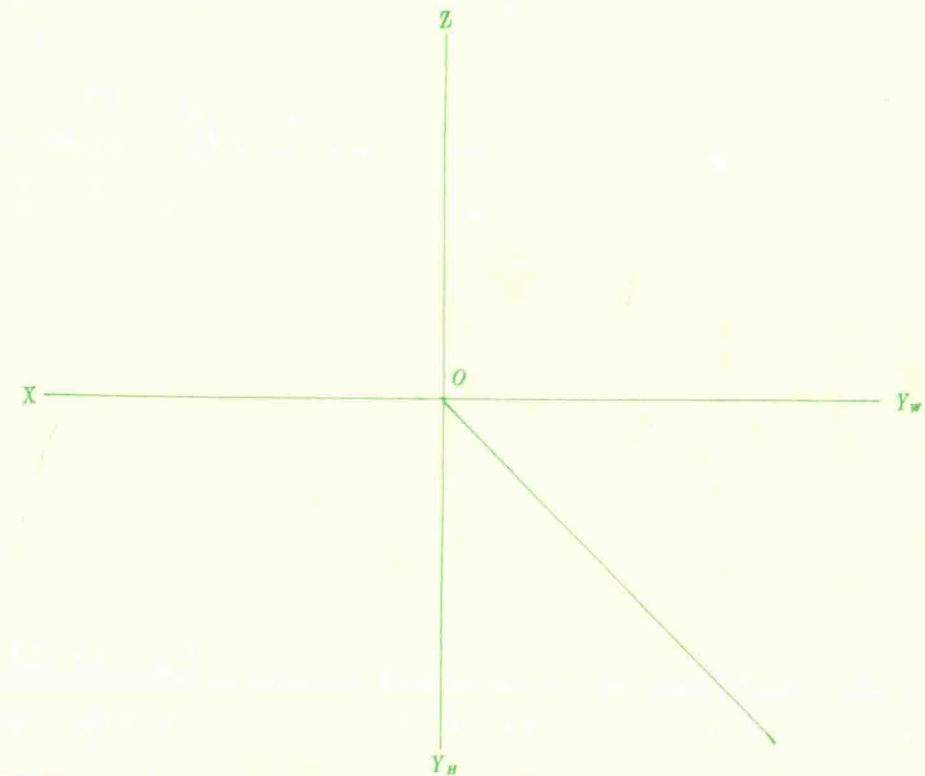
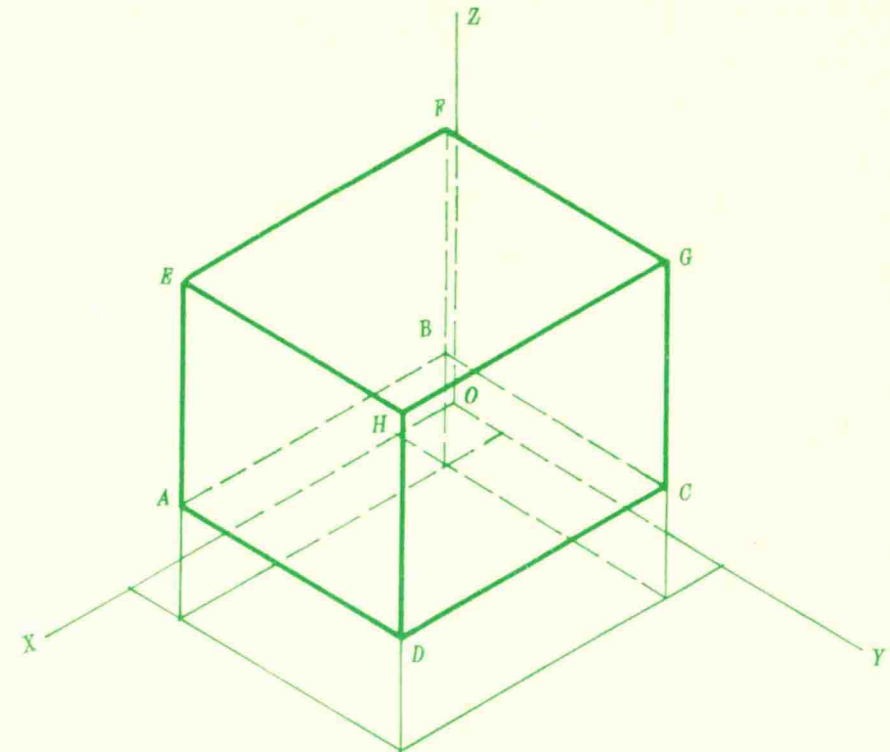


___和___点在 V 投影面上重影, ___点可见。

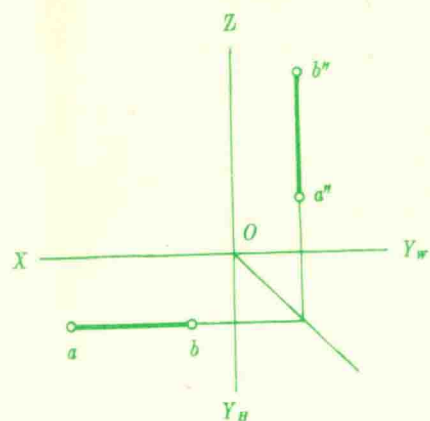
___和___点在 H 投影面上重影, ___点可见。

___和___点在 W 投影面上重影, ___点可见。

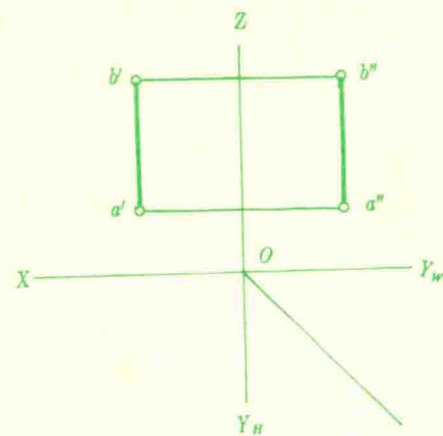
2-7 已知四棱柱各顶点的坐标 $A(50, 8, 15), B(10, 8, 15), C(10, 43, 15), D(50, 43, 15), E(50, 8, 45), F(10, 8, 45), G(10, 43, 45), H(50, 43, 45)$, 画出它们的三面投影图。



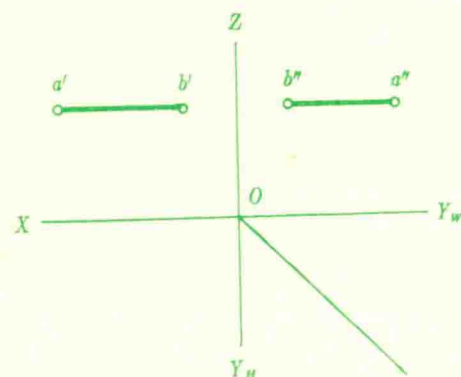
3-1 画出直线段 AB 的第三投影;并判别它对投影面的相对位置。



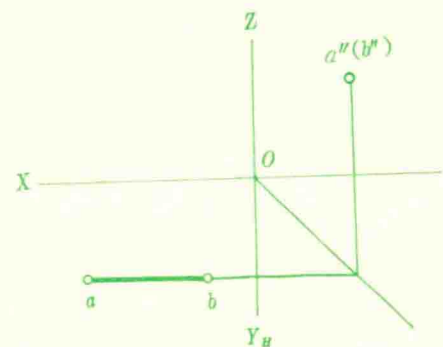
(1) AB 是()线



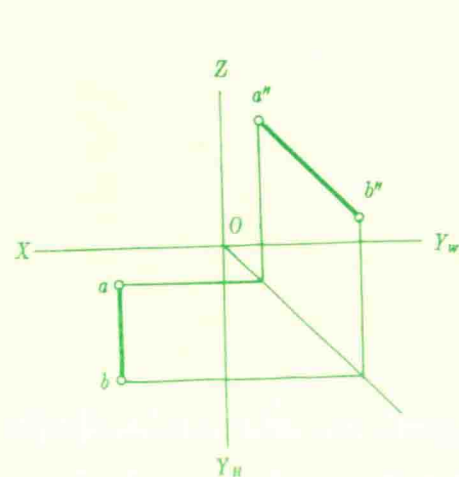
(2) AB 是()线



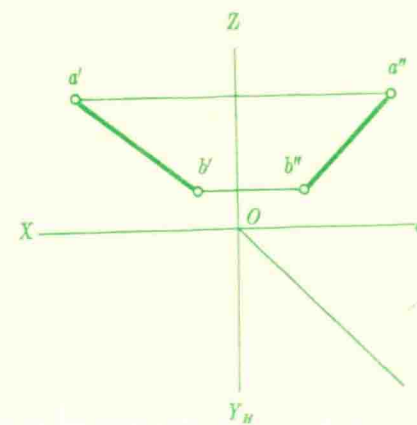
(3) AB 是()线



(4) AB 是()线

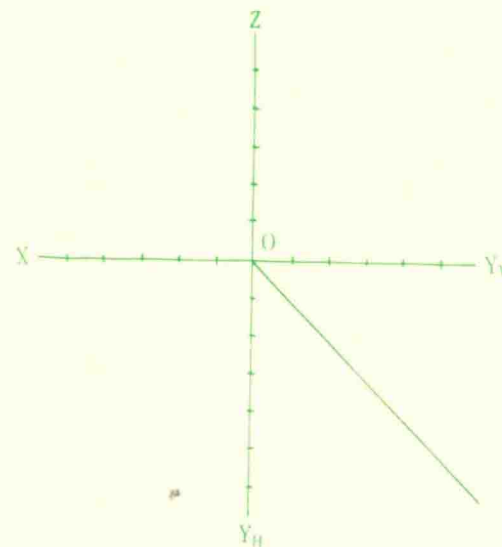


(5) AB 是()线

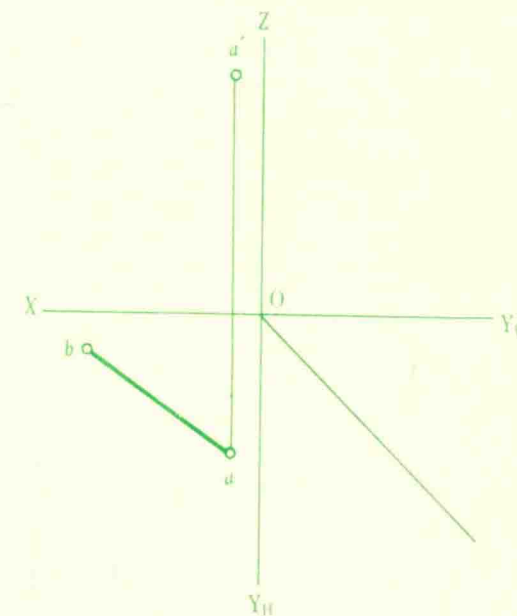


(6) AB 是()线

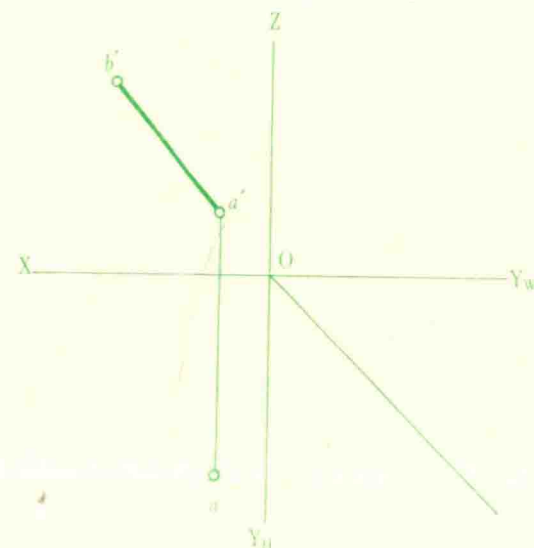
3-2 已知线段两端点 $A(25, 10, 5)$, $B(5, 20, 25)$, 画出它的三面投影, 并求实长和对水平投影面的倾角 α 。



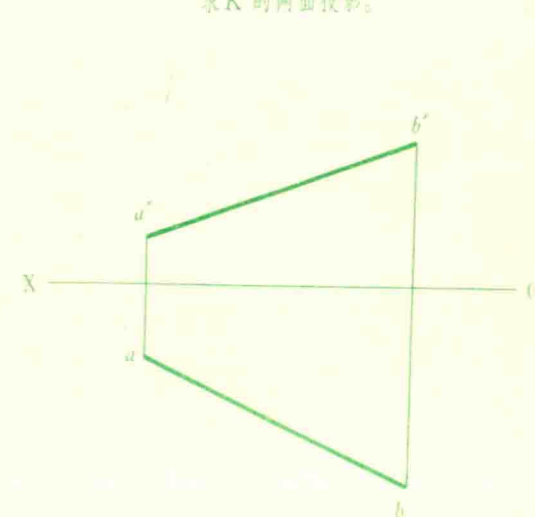
3-3 已知线段 AB 的投影 ab 及 a' 和对 V 面的倾角 $\beta=30^\circ$, 并知 B 在 A 的下方, 画出它的三面投影图。



3-4 已知线段 AB 的投影 $a'b'$ 及 a , 又知 B 在 A 的后方, AB 实长为 26mm, 画出它的投影图。

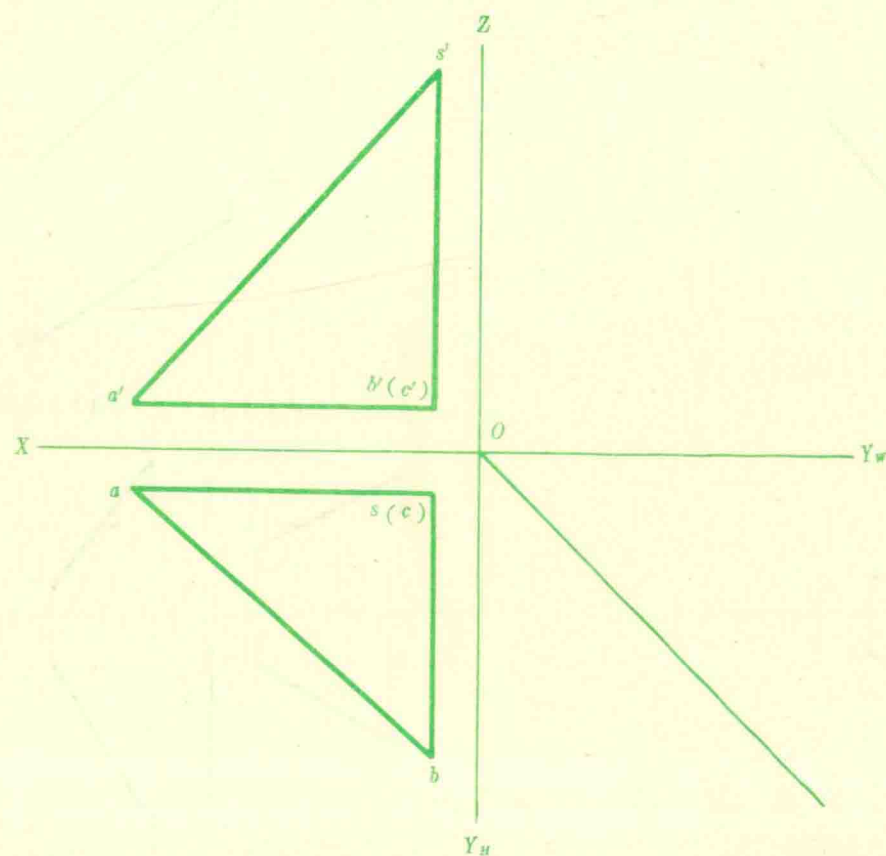
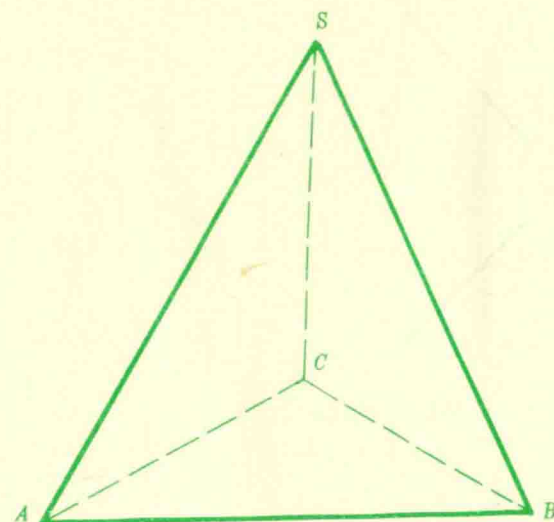


3-5 在线段 AB 上取一点 K , 使 AK 等于 15mm, 求 K 的两面投影。

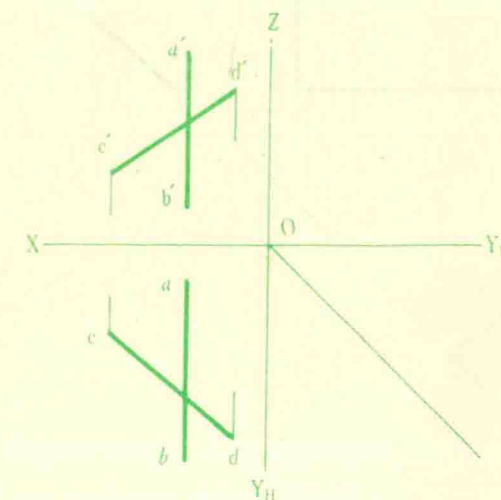
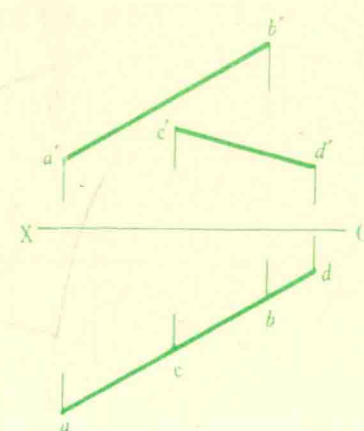
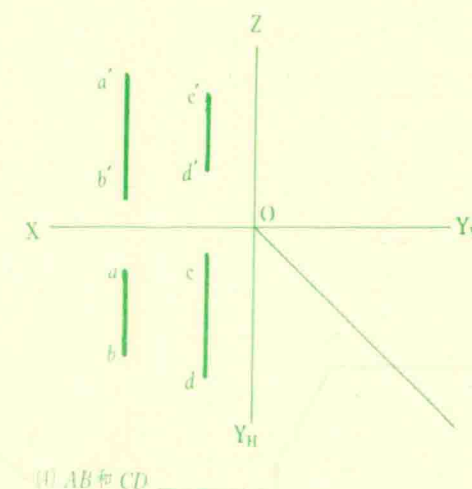
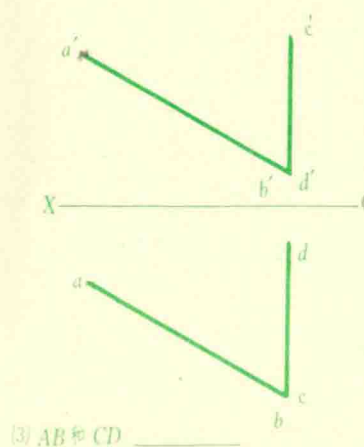
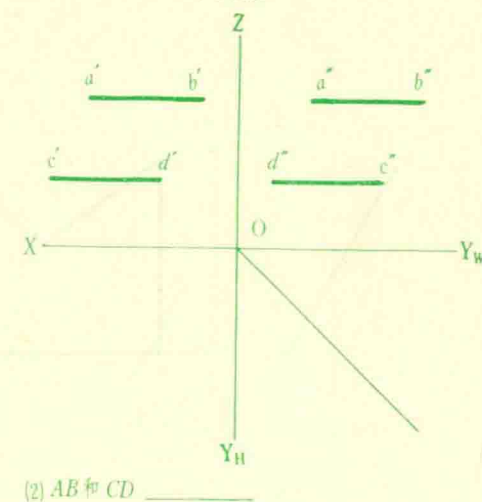
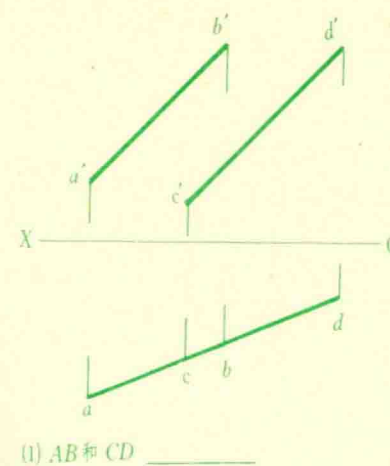


3-6 已知三棱锥 $S-ABC$ 的正面投影和水平投影, 求侧面投影, 并判别各棱线与投影面的相对位置。

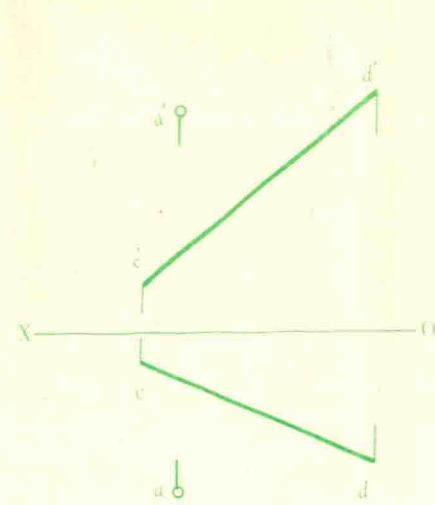
AB 是()线
SA 是()线
SB 是()线
SC 是()线



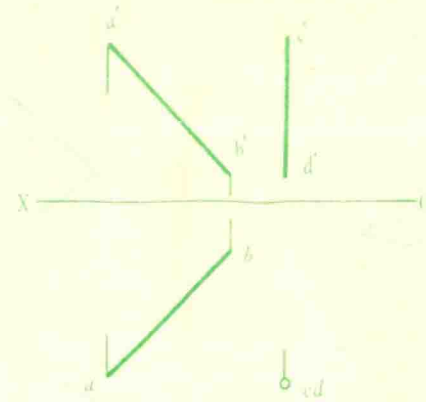
3-7 判别 AB 和 CD 两直线的相对位置。(有些应由作图结果来判别)



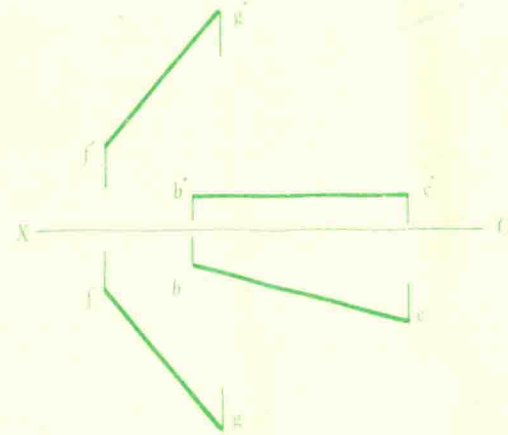
3-8 过A点作直线AB与直线CD相交, 交点B距H面为20mm。



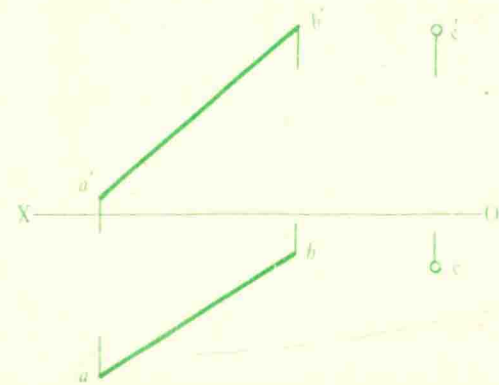
3-11 作两交叉直线AB和CD的公垂线KL。



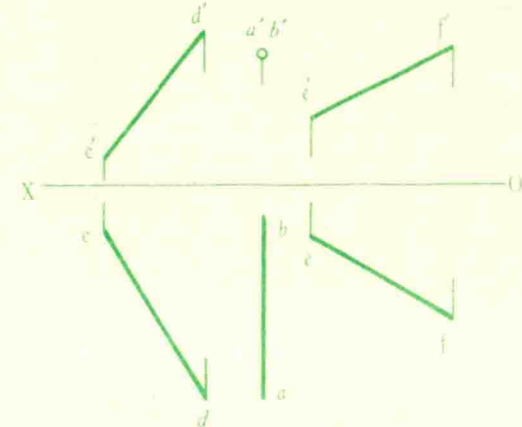
3-12 长方形ABCD的顶点A在直线FG上, 试画出长方形的投影。



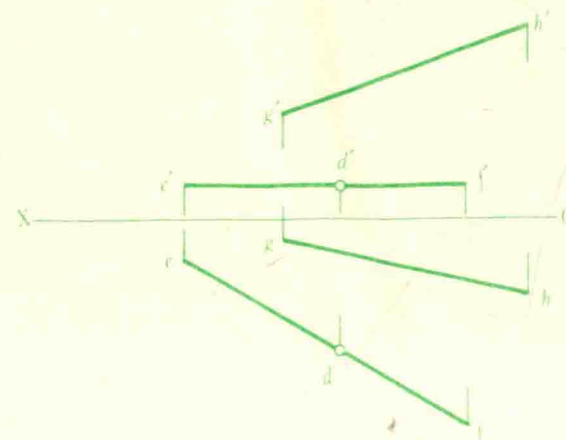
3-9 过点C作CD平行于AB, CD的实长为25mm。



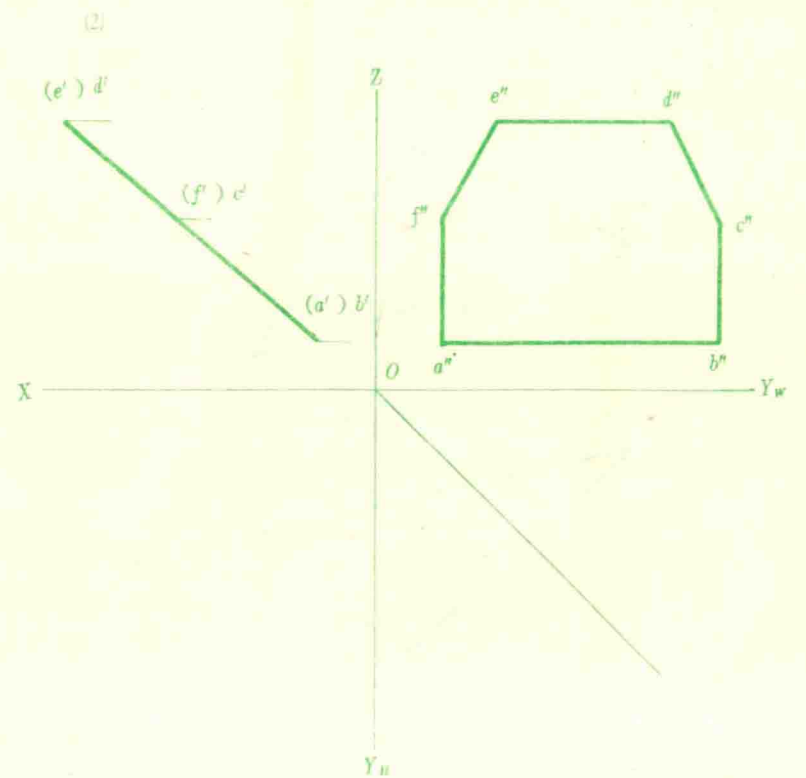
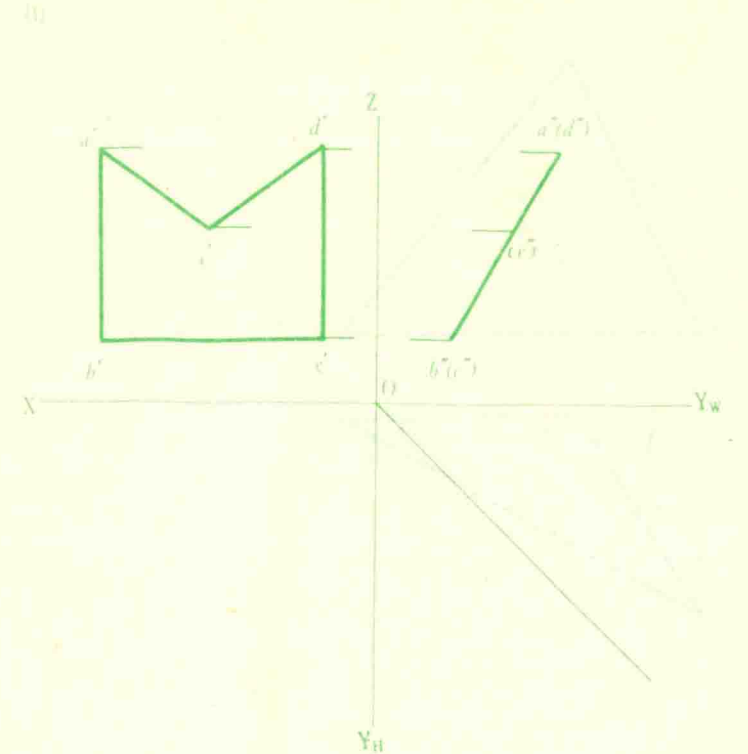
3-10 作直线KL, 使与AB和CD相交, 并与EF平行。



3-13 等腰三角形ABC的底边BC在水平线EF上, 底边中点为D, 顶点A在GH上, AB和AC长各为22mm, 试作此等腰三角形。

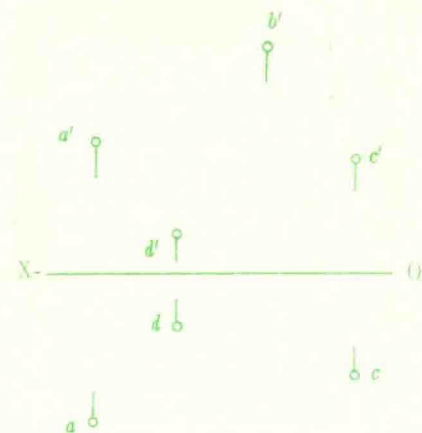


4-1 已知平面的两个投影, 求作第三面投影。



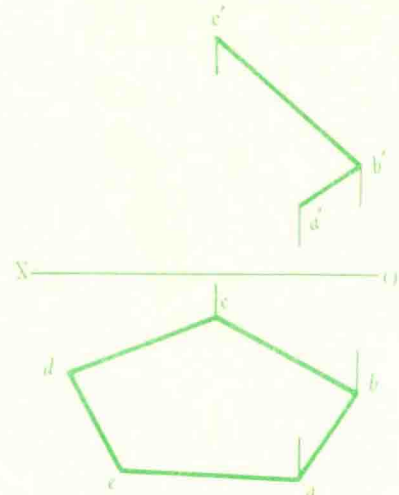
4-2 平面图形的投影。

(1) 判别 A, B, C, D 四点是否在同一平面。

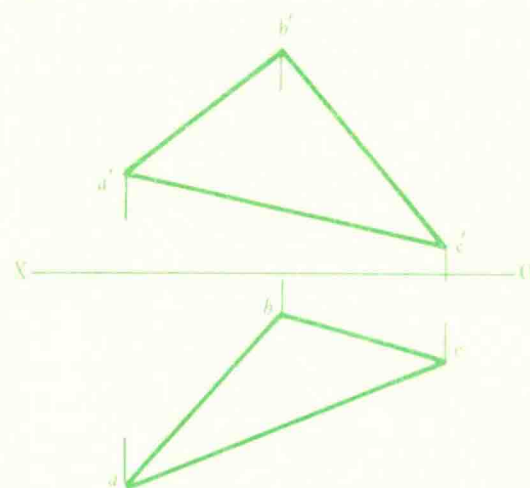


答案: (是、不是)

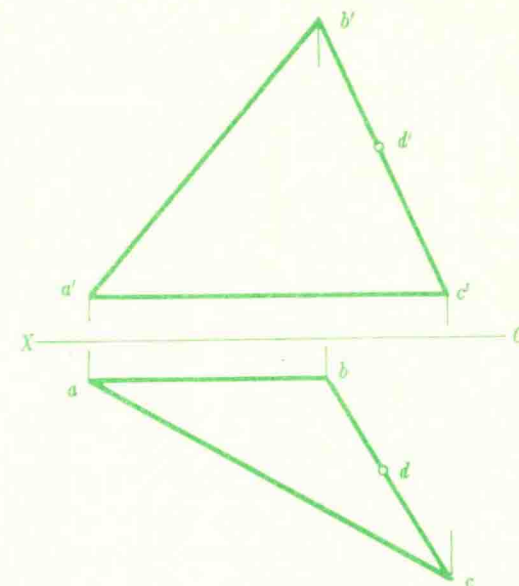
(2) 补全平面图形的投影。



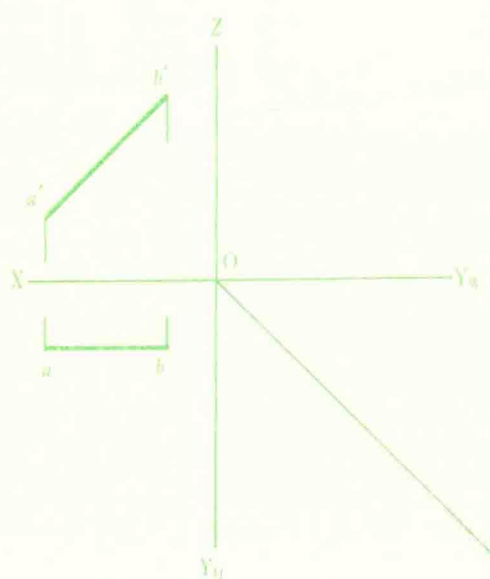
4-5 在 $\triangle ABC$ 上作一点 K , 使距 H 面 15mm , 距 V 面 18mm 。



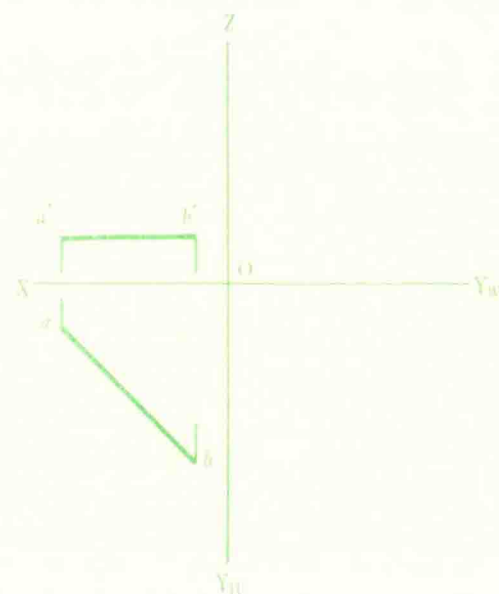
4-7 $\triangle ABC$ 的 AC 边为水平线, AB 边为正平线, 试过平面上的 D 点分别作平面上对 V 和 H 的最大斜度线 DE 和 DF 。



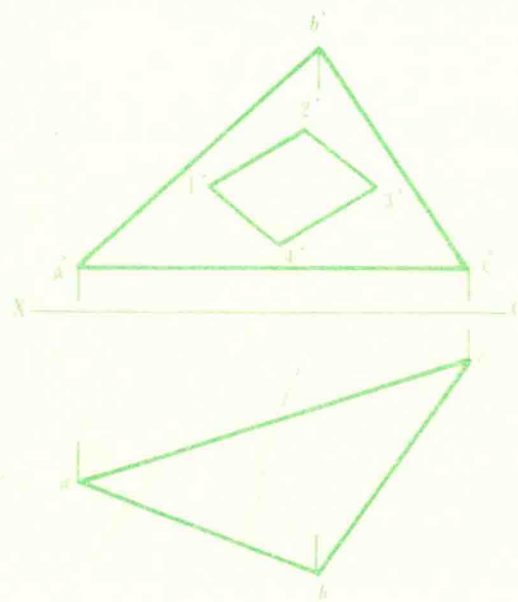
4-3 已知正方形 $ABCD$ 为正垂面, AB 为正平线, 求作正方形的三面投影。



4-4 等腰直角三角形 ABC 为铅垂面, 直角边 AB 为水平线, AC 为铅垂线, 求作 $\triangle ABC$ 的三面投影。



4-6 作出 $\triangle ABC$ 上四边形 $I II III IV$ 的水平投影。



4-8 求 $\triangle ABC$ 对 V 面的倾角 β 。

