

高等学校教材

夏鼎立 主编

工程制图习题集

安徽科学技术出版社

高等学校教材

工程制图习题集

非机械各专业用(50~80学时)

夏鼎立 主编

安徽科学技术出版社

责任编辑：王春阳

工程制图习题集

夏鼎立 主编

安徽科学技术出版社出版

(合肥市九州大厦八楼)

邮政编码：230063

安徽省新华书店发行 安徽新华印刷二厂印刷

开本：787×1092 1/8 印张：7 字数：85,000

1991年8月第1版 1991年8月第1次印刷

印数：00,001—10,000

ISBN 7-5337-0680-3/Z·90 定价：3.20元

前 言

本习题集是按照国家教委制定的《工程制图基础的基本要求》编写而成,它与合肥工业大学、安徽工学院、合肥炮兵学院等九所院校编著的《工程制图简明教程》配套使用。可作为高等工科院校和军事院校非机械类专业(电子、应用理科、管理和军事指挥等)少学时(50~80学时)的工程制图课程教材。也可供职工工业余大学、函授大学、电视大学的相近专业使用。

本习题集与教材内容紧密配合,按照循序渐近、由浅入深原则选择习题,作完这些题目能起到消化、巩固教材中所学理论的作用。习题集中所编题目除保证基本要求之外,尚有余量,以便教师有选择余地,安排教学,以满足不同专业、不同学时、不同程度学生的要求。为了培养学生空间想象力与分析能力,提高学生的学习兴趣,本习题集还增加一部分构型设计题目供学生练习之用。

本习题集由夏鼎立主编。参加编写的有:金信忠(第一章、第二章)、沈华荣(第三章)、孙一为(第四章)、刘美琪(第五章、第八章§2)、陆志祥(第六章)、凤震空、胡扬(第七章)、高建华(第八章)、夏鼎立(第九章)、朱士民(第十章)。插图由李关关描绘,其中立体图的润饰由潘陆桃完成。参加图纸整理工作的还有金信忠、高建华、沈华荣、胡扬、黄皖苏、李关关等同志。

本习题集在编写过程中得到安徽省工程图学会与合肥工业大学工程制图教研室的大力支持,在此表示感谢。由于编者水平有限,习题集中如有不妥之处,恳切希望使用本习题集的教师和读者批评指正。

编者

目 录

第一章	工程制图基础知识	(1)
第二章	正投影法的基本知识	(6)
第三章	立体的投影	(12)
第四章	组合体	(17)
第五章	轴测图	(25)
第六章	机件的常用表达方法	(27)
第七章	标准件与常用件	(35)
第八章	零件图	(39)
第九章	装配图	(43)
第十章	展开图与焊接图	(48)

1-1 字体练习(一)

三	工	口	日	止	开	尺	寸	主	本	术	平	无	子	分	内	比	头	名	凸	叶	母	外	件	花
半	瓦	号	皮	压	床	度	座	壳	泵	齿	承	盖	角	套	筒	密	定	塞	圆	圈	变	带	盘	器

机械制图技术交流的工
具序号名称件数重量材料备注比例描审核日期共第张要求不

0123456789ΦABCDEFGHIJKLMNOPQR

STUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789ΦABCDEFGHIJMNPSTabcdefghiklmnpqrstuvw

弹 整 垫 型 阀 退 速 减 滑 活 油 沉 槽 楔 械 栓 柱 板 机 杆 操 挡 技 拉 体

[illegible]

砂 形 斜 架 块 堵 球 端 箱 蜗 螺 转 轴 轮 调 衬 纵 级 线 钉 钢 销 钩 锥 键

[illegible]

拆卸深斜熱處理光潔天于滾動泵旋鋼簧萬能展尾磨厚裝配定位封單向板擋拉緊快接管

[illegible][illegible]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Φ Ψ Ω Λ ρ σ τ υ φ χ ψ δ ε η θ ι λ μ ξ π ρ ς Ϸ

[illegible][illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Φ665	R34	M12	78H9	90°7	2×45°	76±0.01	38±0.01	719-a.
------	-----	-----	------	------	-------	---------	---------	--------

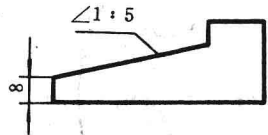
[illegible][illegible][illegible]

$\Phi 48$ $\frac{H7}{k6}$ $\Phi 25$ $\frac{+0.006}{-0.015}$ $36r6$ $\frac{(+0.050)}{(+0.034)}$ II $\frac{A \text{ 向旋转}}{M2:1}$ $\frac{3-M6 \text{ 深 } 10}{\text{钻孔深 } 2}$

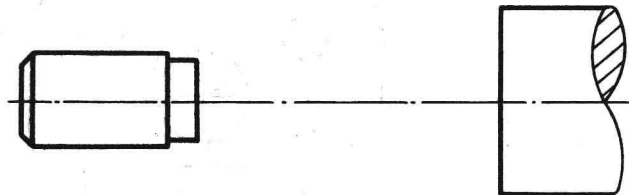
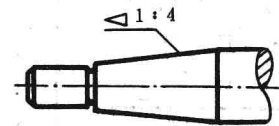
[illegible]

1—3 按规定的斜度和锥度补全下列两图中的图线。

1.

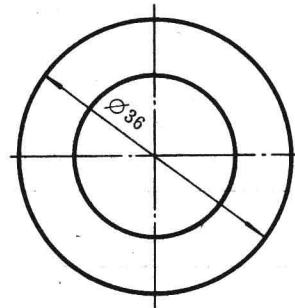
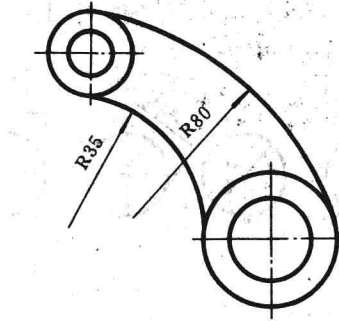
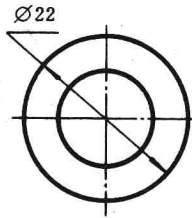


2.

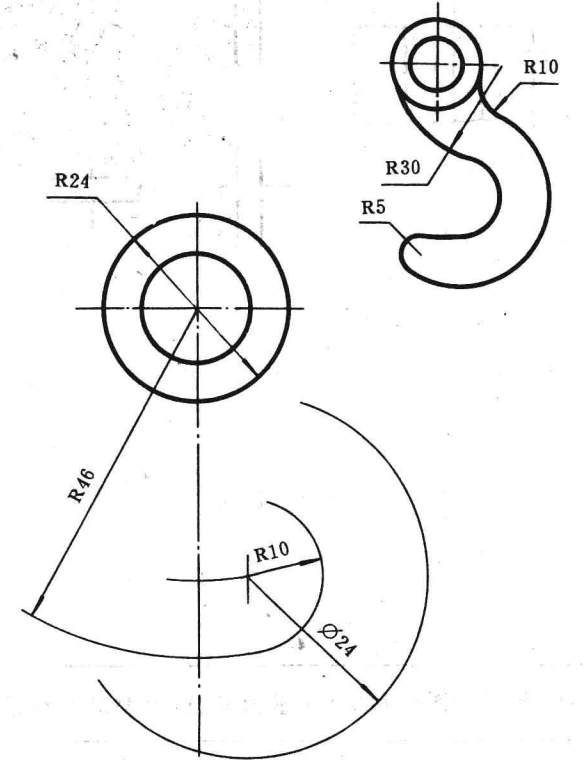


1—4 按右上图示例完成下图圆弧连接,并用粗实线加深。

1.

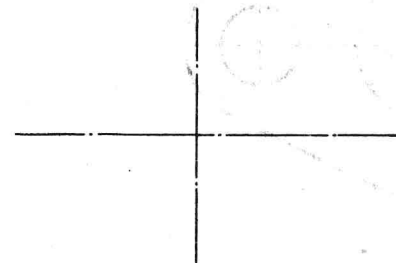


2.

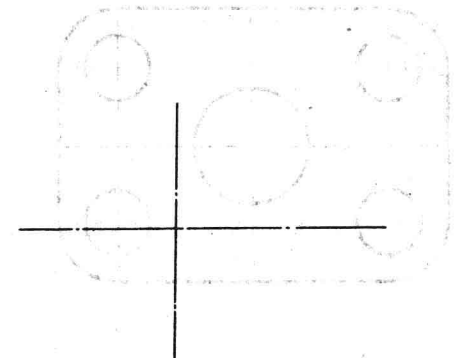


1—5 椭圆画法:1. 用同心圆法画椭圆 2. 用四心圆法画椭圆(已知椭圆长、短轴分别为 70、45mm)。

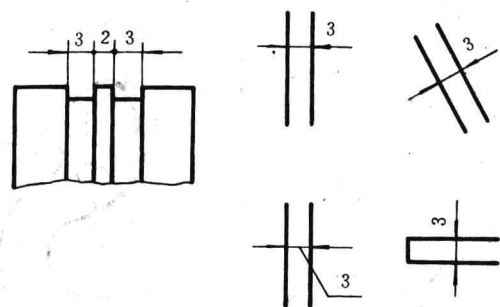
1.



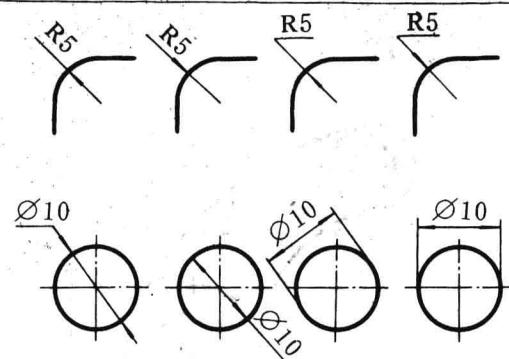
2.



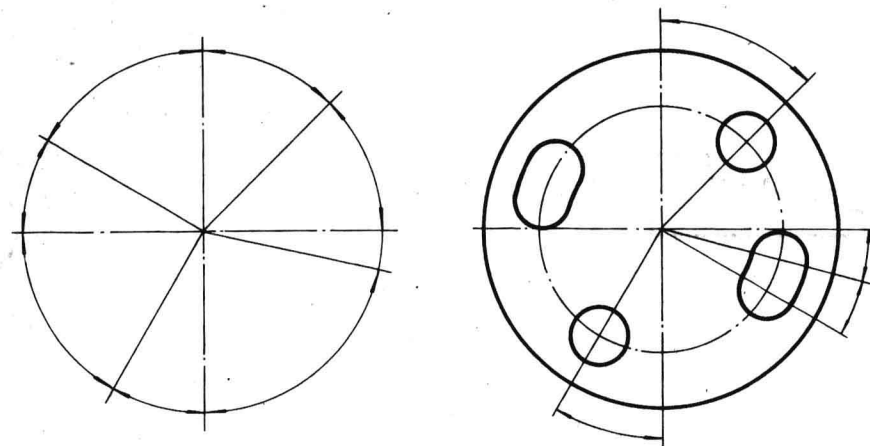
1—6 尺寸注写:抄注直线小尺寸。



1—7 尺寸注写:抄注小圆弧和小圆的尺寸。

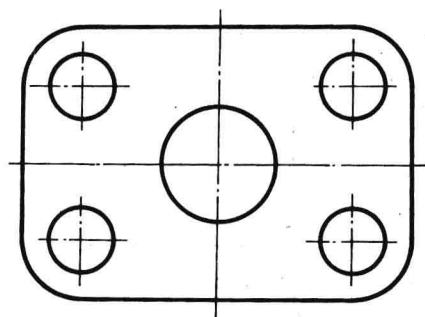


1—8 角度注写:在下列图中,填写角度数(从图上量取整数)。

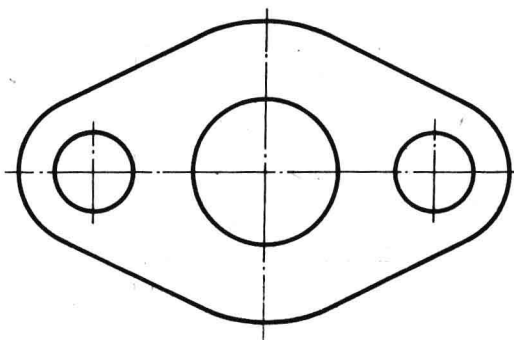


1—9 将下列图形按 1:1 量出数值(取整数),标注尺寸。

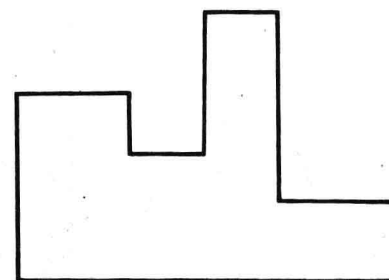
1.



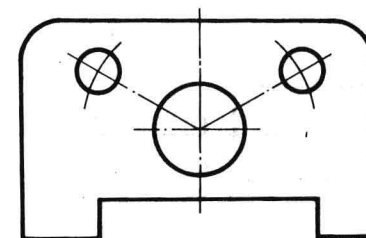
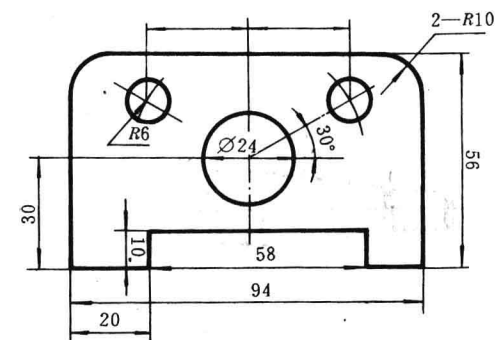
2.



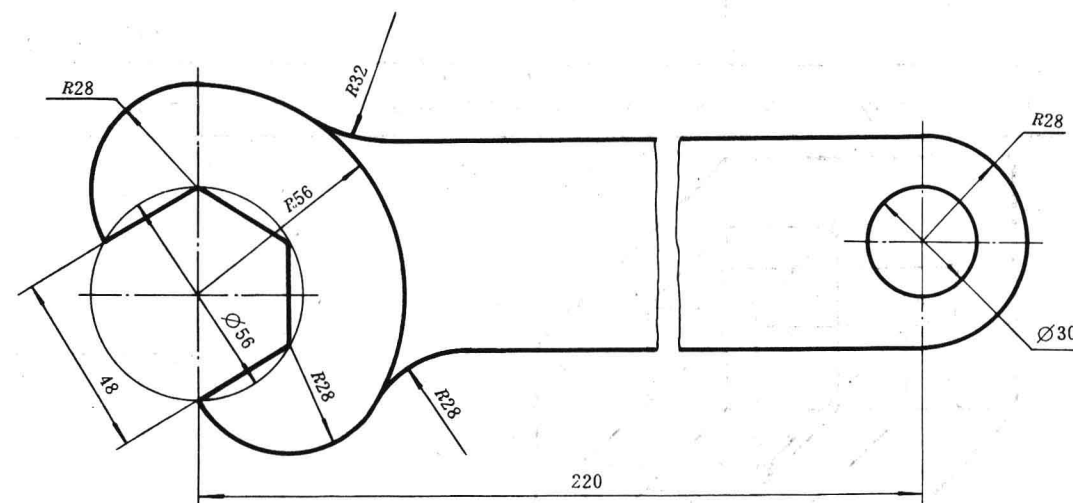
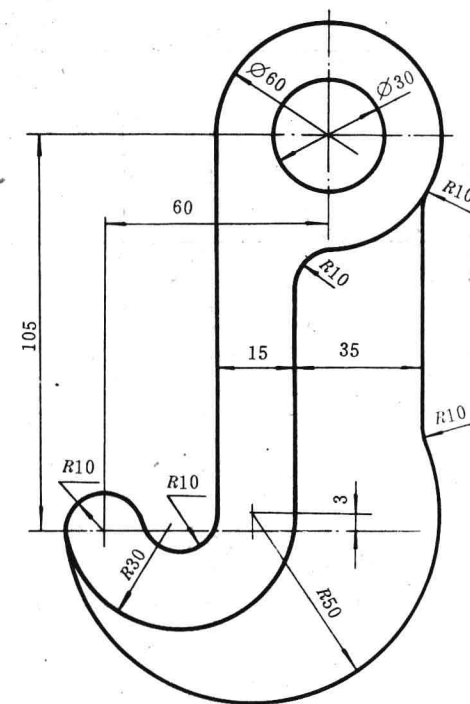
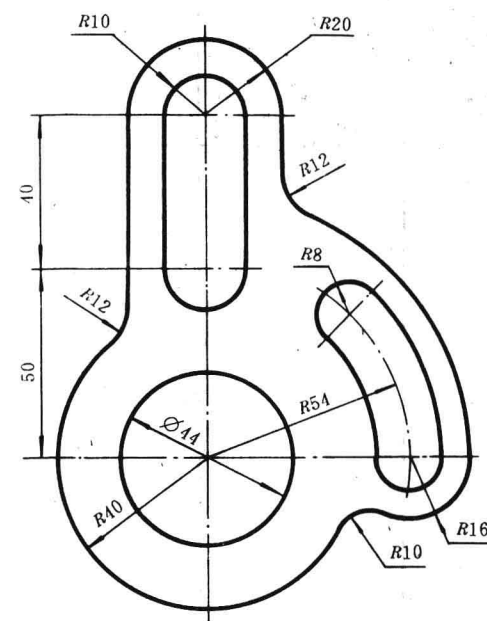
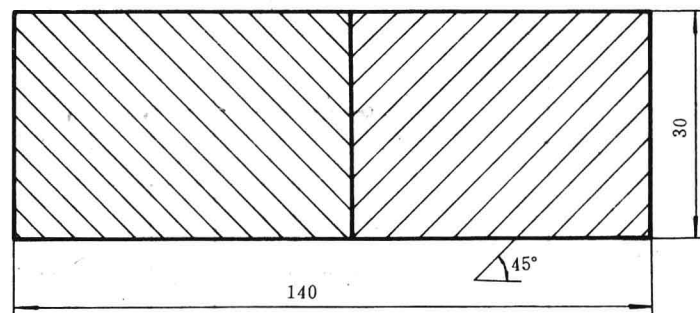
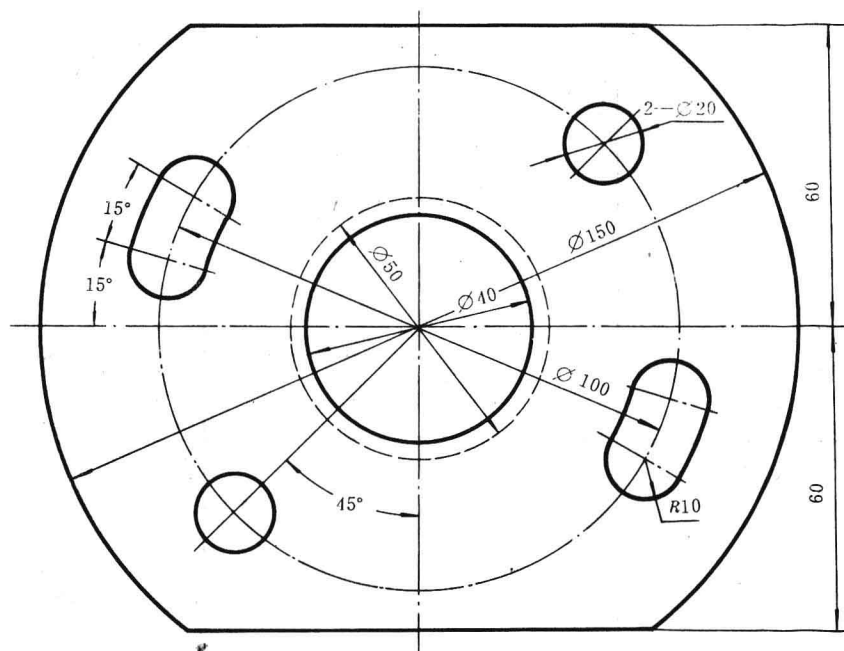
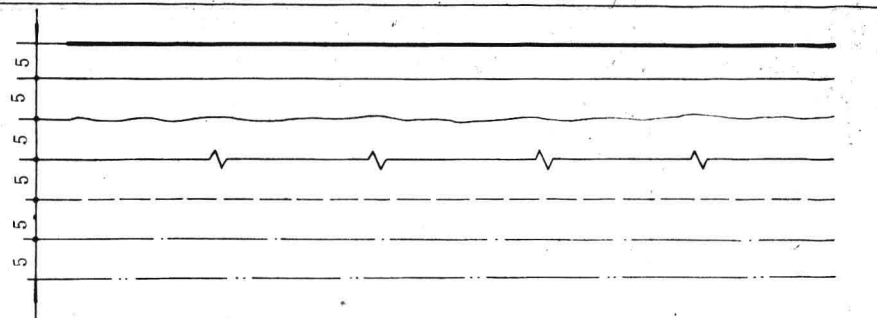
3.



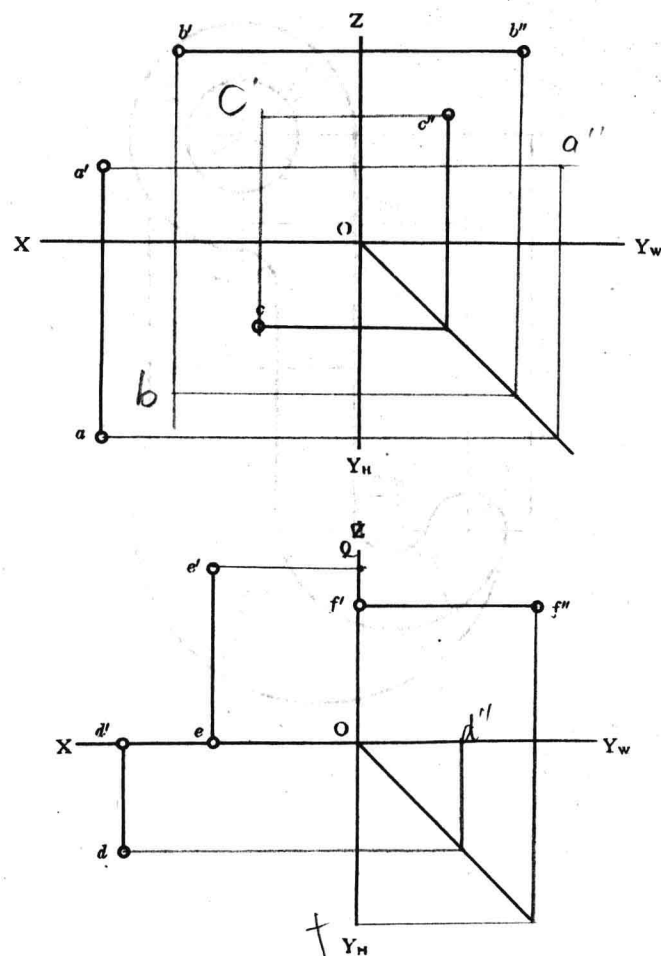
1—10 将下列图中尺寸注写错误改正后,重注在下面空白图上。



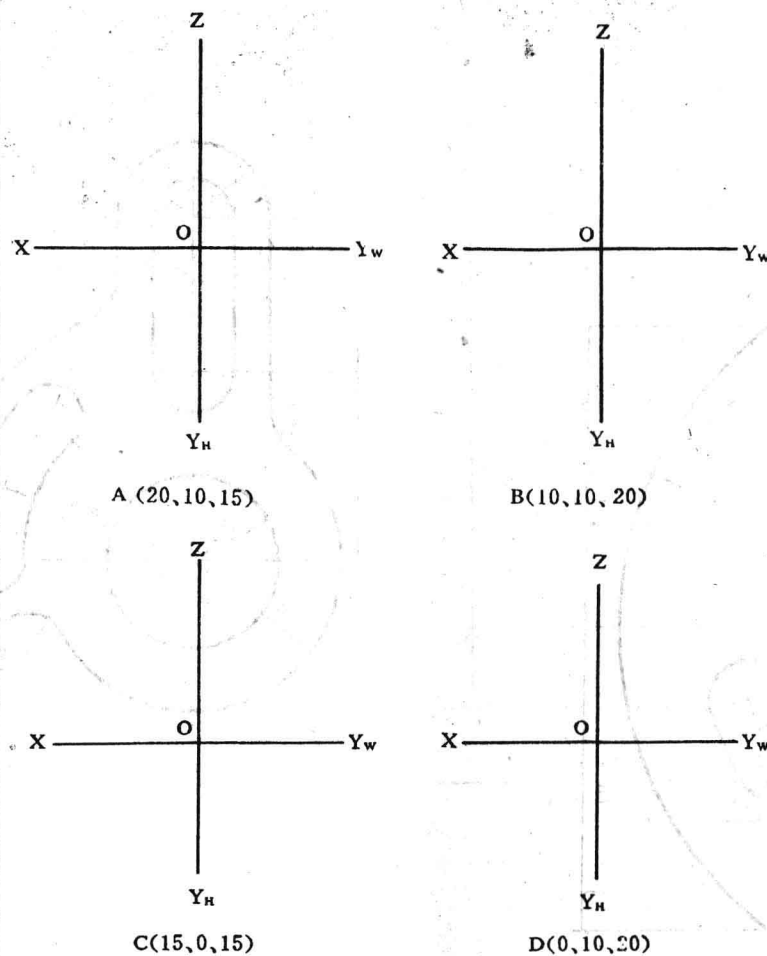
1—11 在 A3 图纸上用 1:1 画出两个图形：一、线型(不注尺寸)；二、选画一个零件轮廓图，并注尺寸。



2—1 补全下列各点的三面投影。

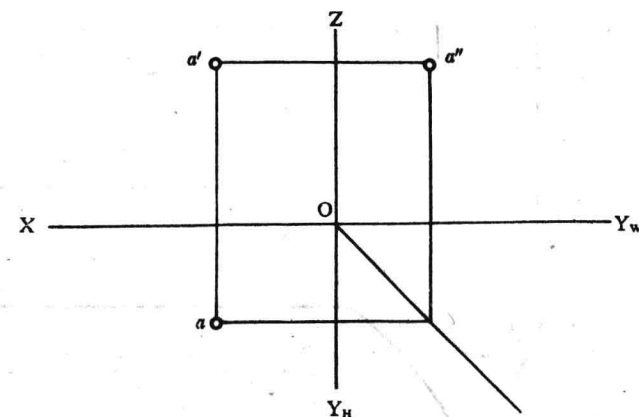


2—2 已知下列各点的坐标,求作它们的三面投影图。

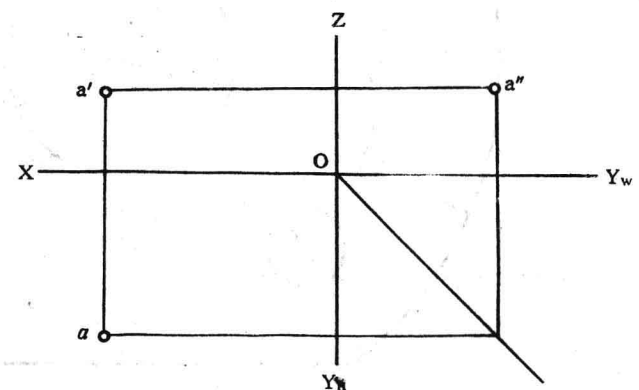


2—3 已知 A 点的三面投影,求 B、C 点的三面投影。

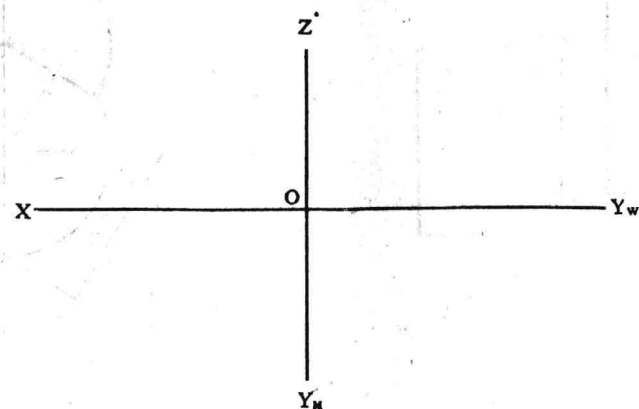
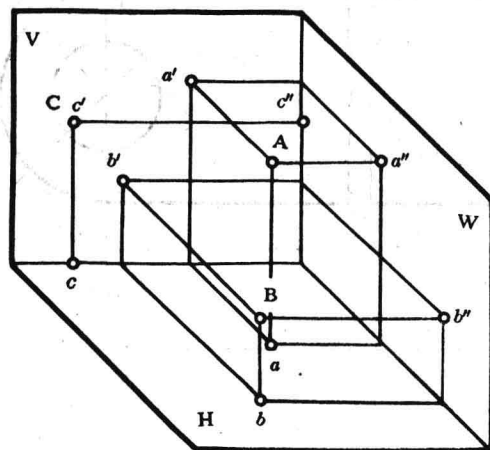
B 点在 A 点左方 15mm、前方 6mm、下方 8mm。



C 点在 A 点右方 12mm、后方为 8mm、上方 8mm。

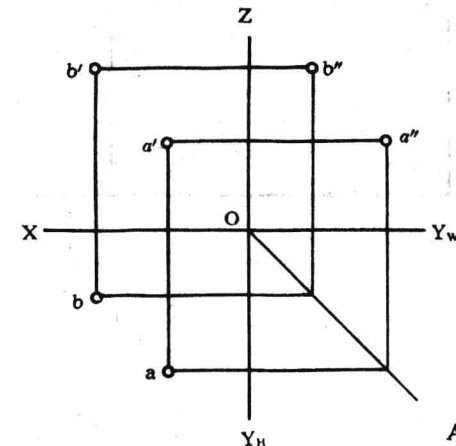


2—4. 按照立体图,画出 A、B、C 三点的三面投影图,并从图中量出各点的坐标值,填入括号内。



A (), B (), C ()。

2—5. 判断 A、B 点的相对位置。

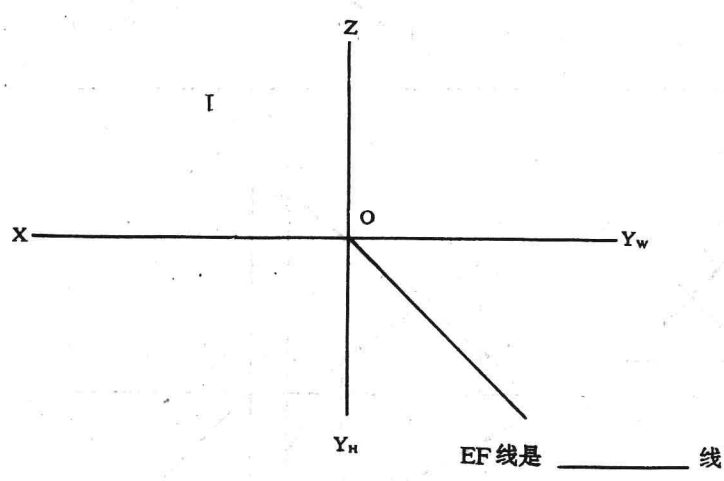
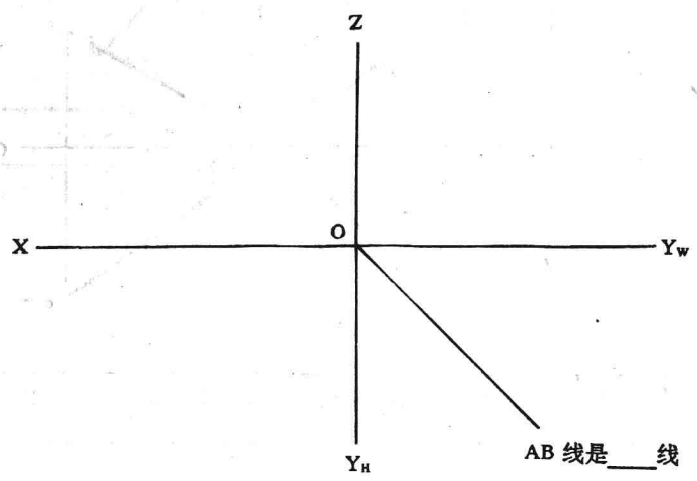


A 点在 B 点之 上;
A 点在 B 点之 下;
A 点在 B 点之 左;
A 点比 B 点高 10 mm。

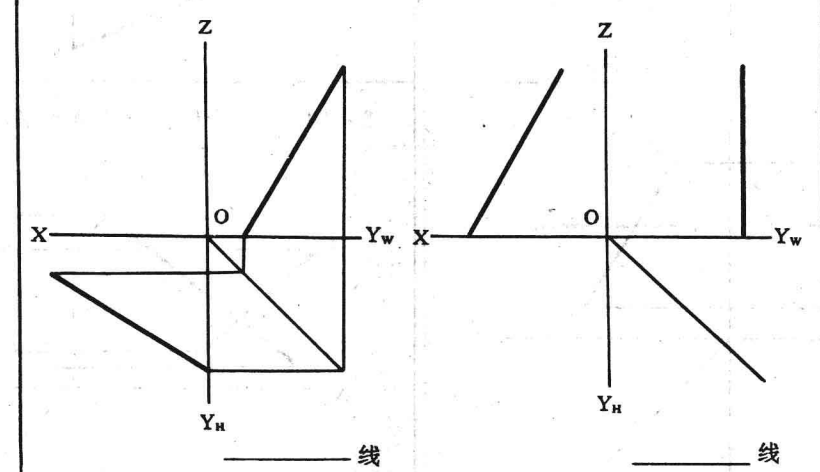
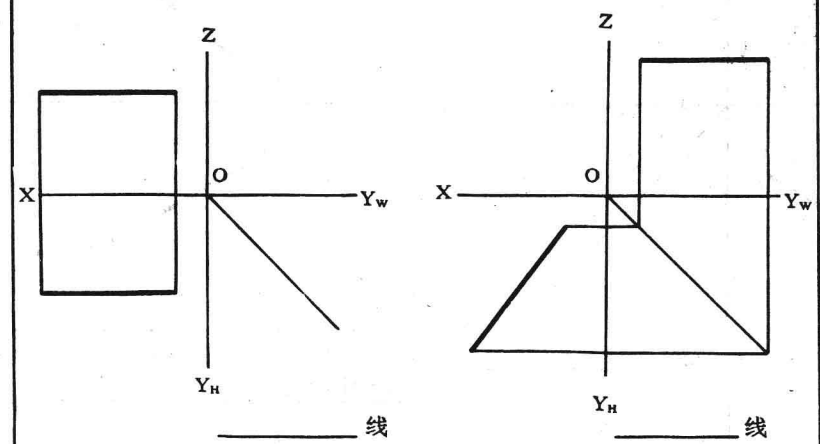
班级 姓名

2—6 已知直线两端点的坐标,试作三面投影图,并判别直线对投影面的相对位置。

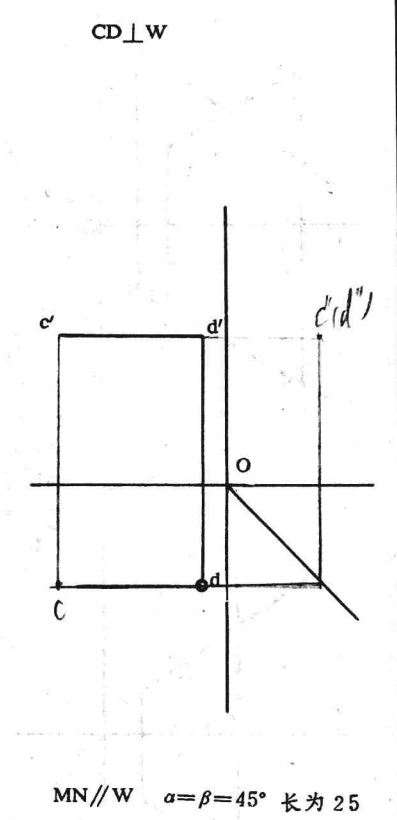
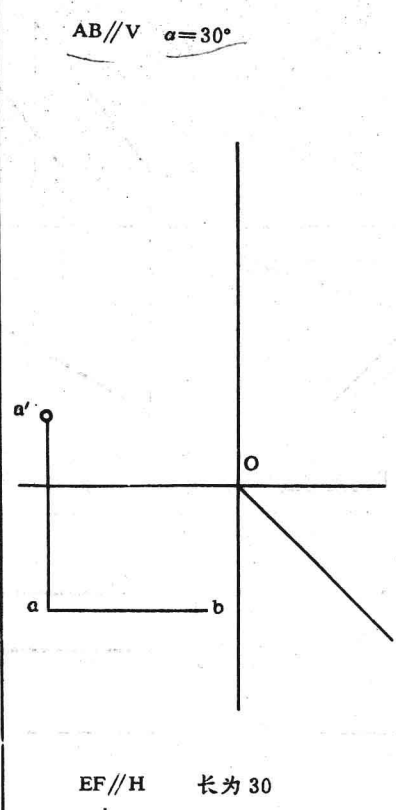
A(40,10,5) B(10,20,18)



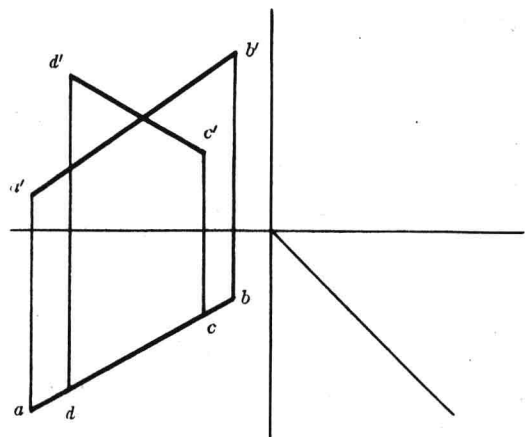
2—7 判别下列直线对投影面的相对位置,并作出第三投影。



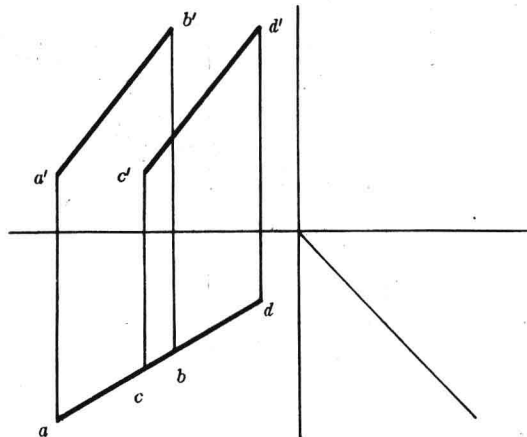
2—8 根据题意,完成下列各直线的三面投影。



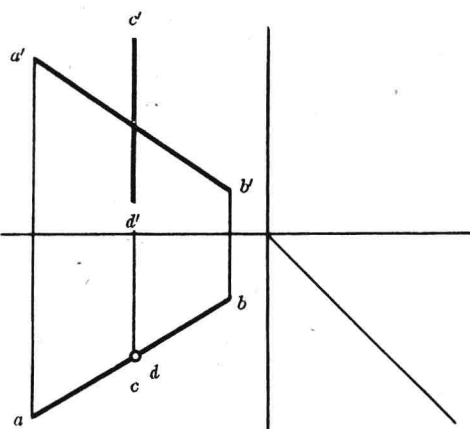
2—9 试判别下列两直线的相对位置(平行、相交、交叉)。



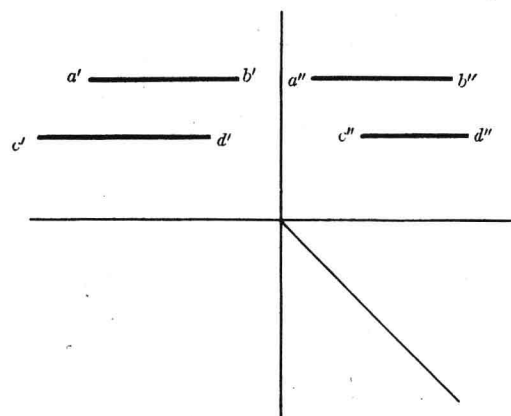
AB 与 CD _____



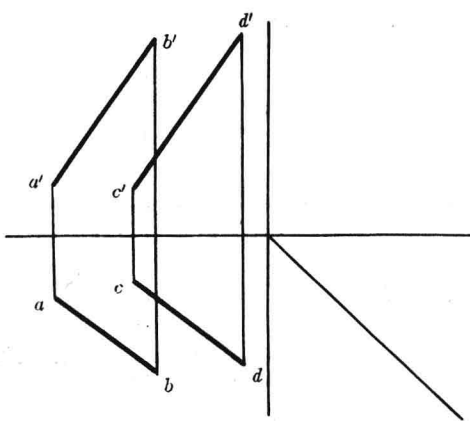
AB 与 CD 平行



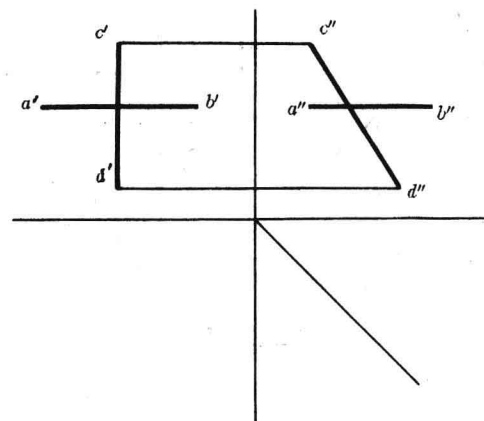
AB 与 CD _____



AB 与 CD 平行

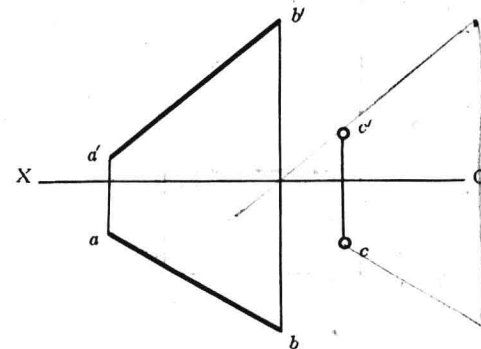


AB 与 CD _____

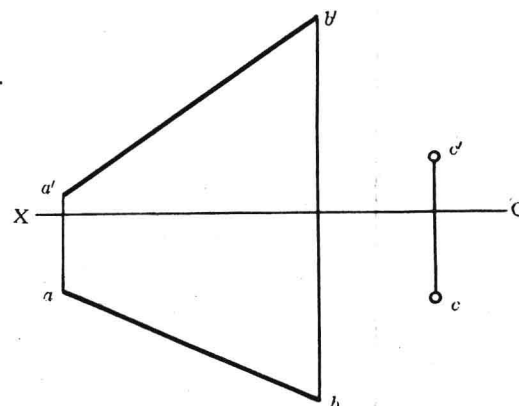


AB 与 CD _____

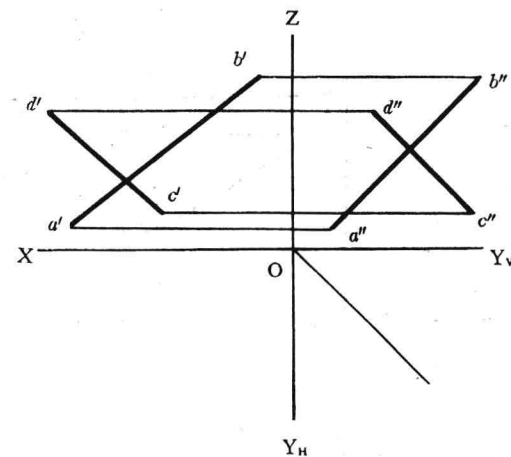
2—10 过点 C 作直线与 AB 平行, 且与 AB 等长。



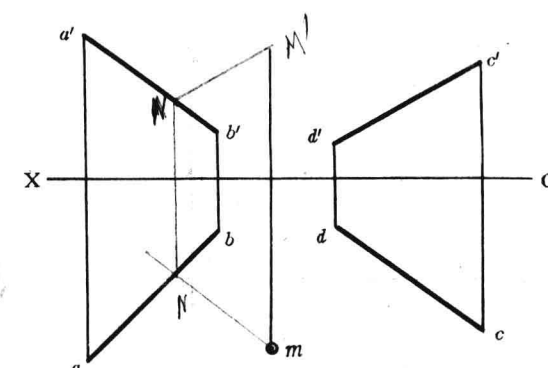
2—12 过 C 点作直线 CD 与 AB 相交, 交点 D 距 H 面为 16mm。



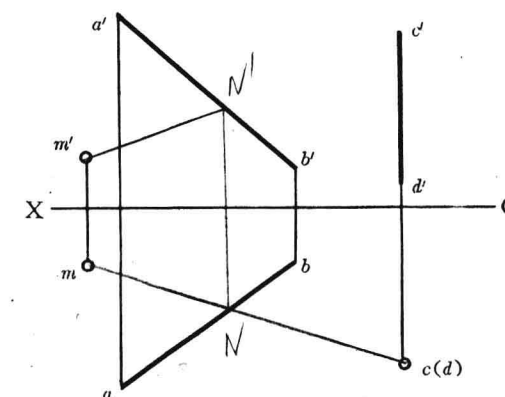
2—14 用字母标出重影点的投影。



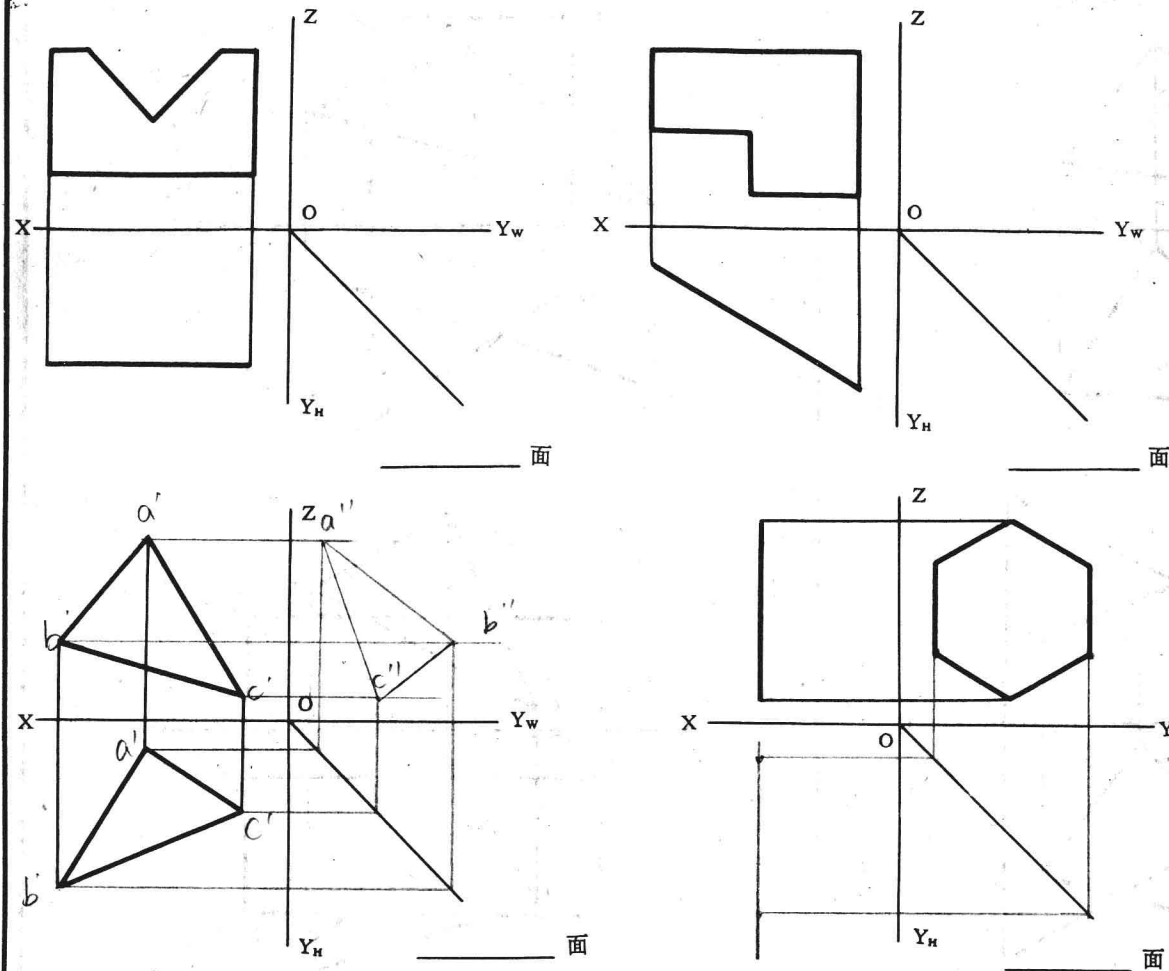
2—11 已知 M 点的水平投影 m , 求作直线 MN 使与直线 CD 平行, 并与直线 AB 相交。



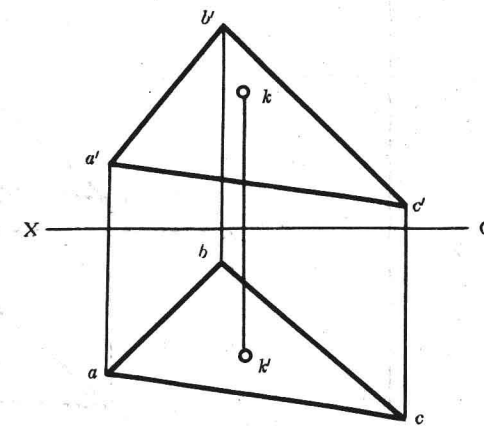
2—13 过点 M 作一直线 MN, 使与 AB、CD 两直线相交。



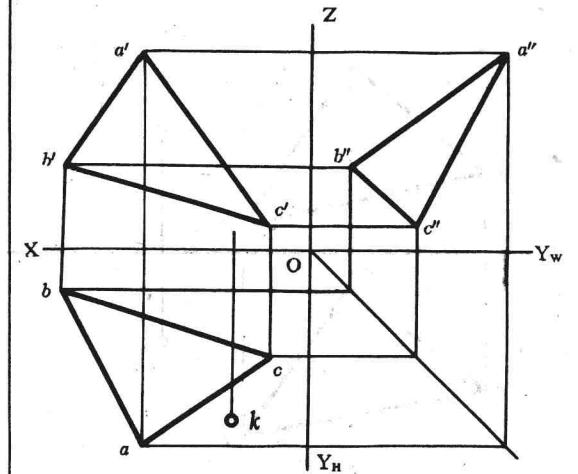
2—15 判别下列平面的空间位置,并作出它们的第三投影。



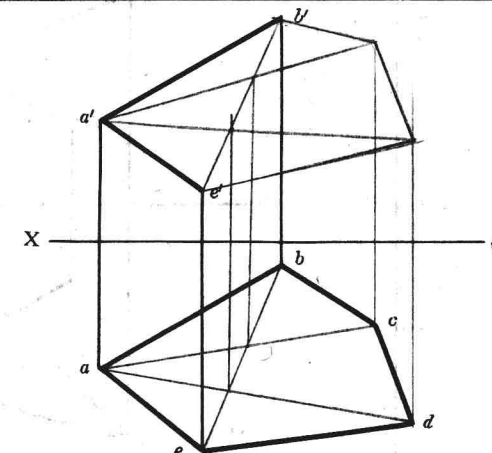
2—16 试判别 k 点是否在 $\triangle ABC$ 平面内。



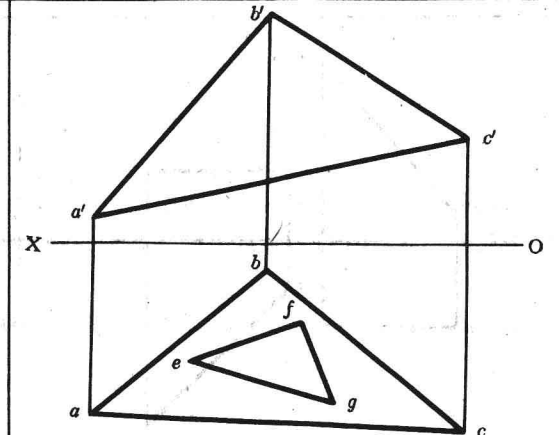
2—17 k 点属于 $\triangle ABC$, 已知 k 求 k' 、 k'' 。



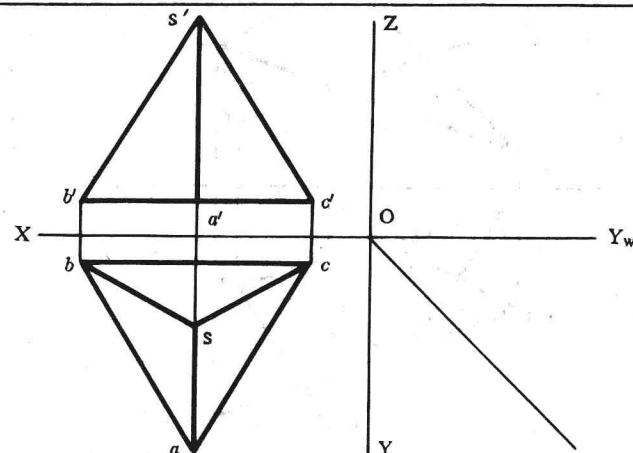
2—18 完成五边形 $ABCDE$ 的正面投影。



2—19 作出 $\triangle ABC$ 上的 $\triangle EFG$ 的正面投影。

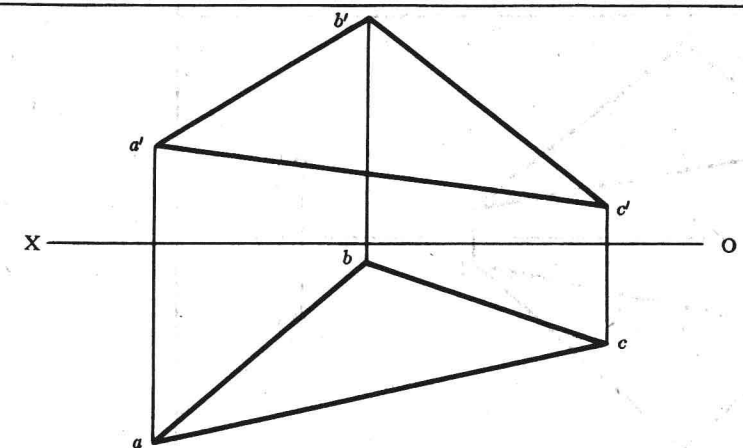


2—20 补作三棱锥的侧面投影。并在表内填写指定棱线、棱面的名称。

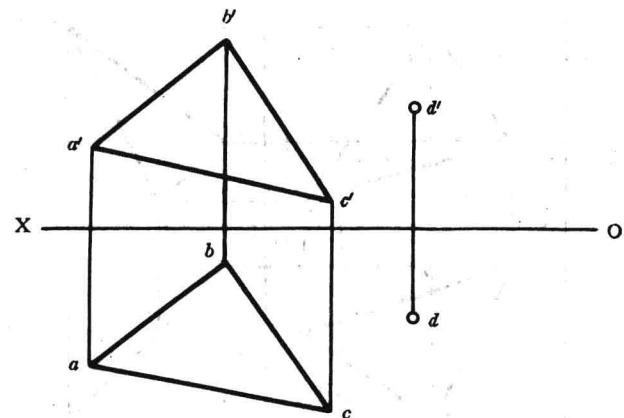


SB	
SA	
BC	
AB	
$\triangle SAB$	
$\triangle SBC$	
$\triangle ABC$	

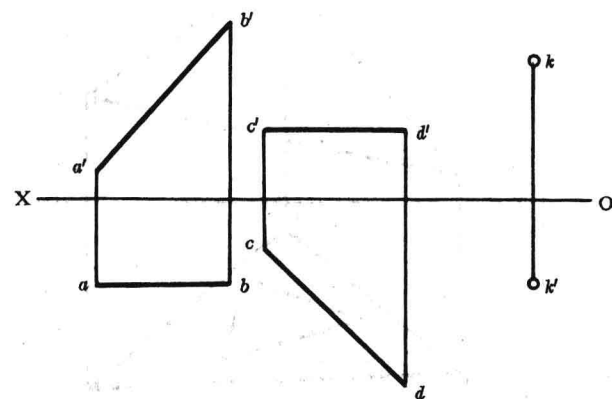
2—21 $\triangle ABC$ 给定一平面:1)作属于该平面距 H 面为 15 的水平线;2)过 B 点作属于该平面的水平线。



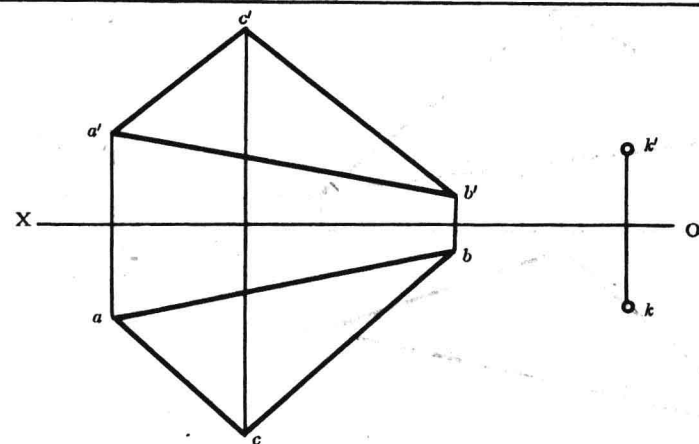
2—22 过点D作直线平行于平面 $\triangle ABC$ 。



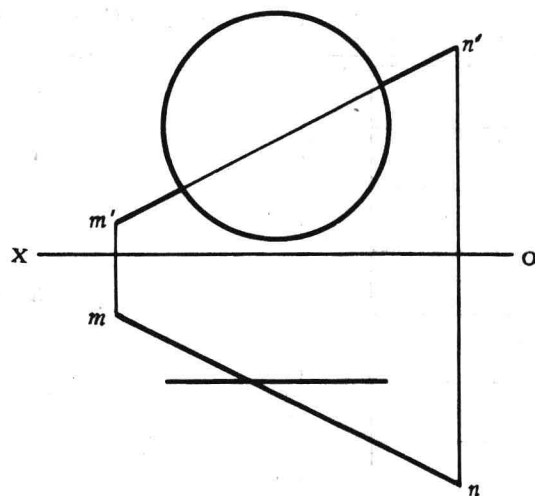
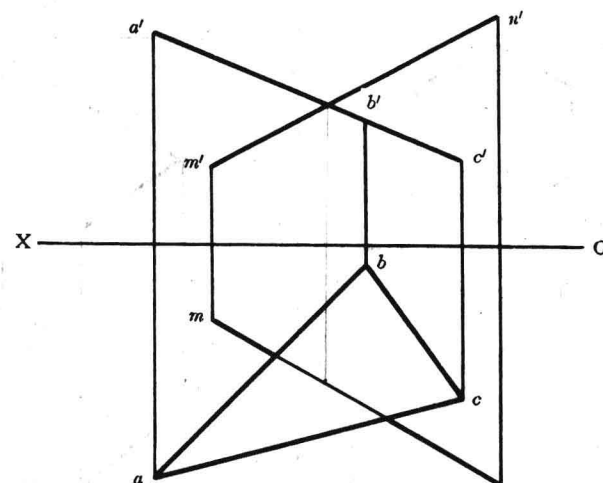
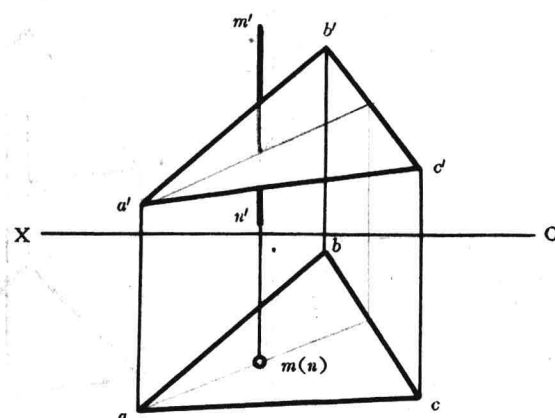
2—23 过点k作平面平行于直线AB和CD。



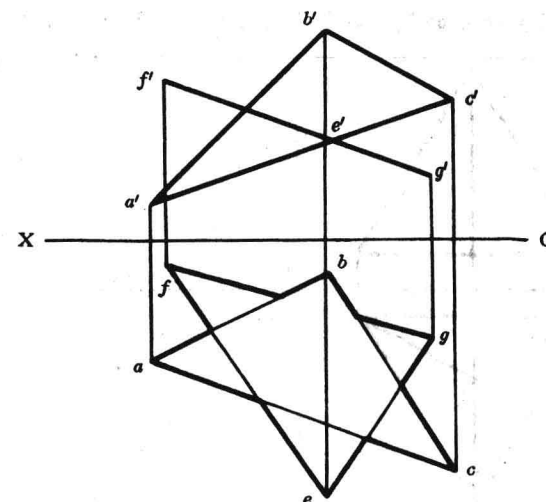
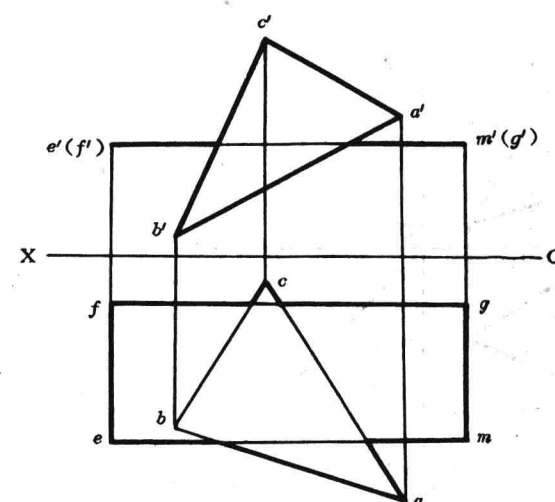
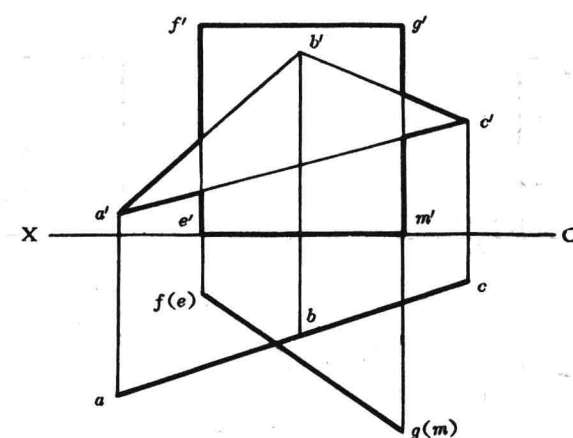
2—24 过点k作平面平行于已知平面 $\triangle ABC$ 。



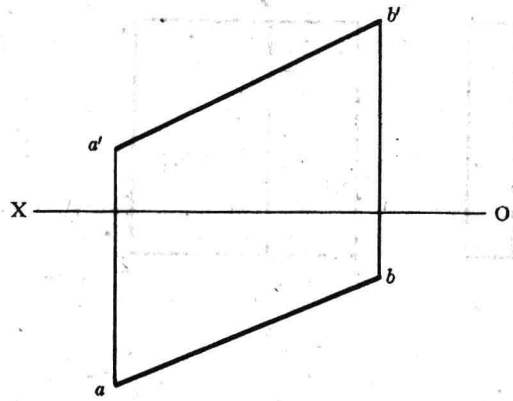
2—25 求直线MN与平面的交点,并判别可见性。



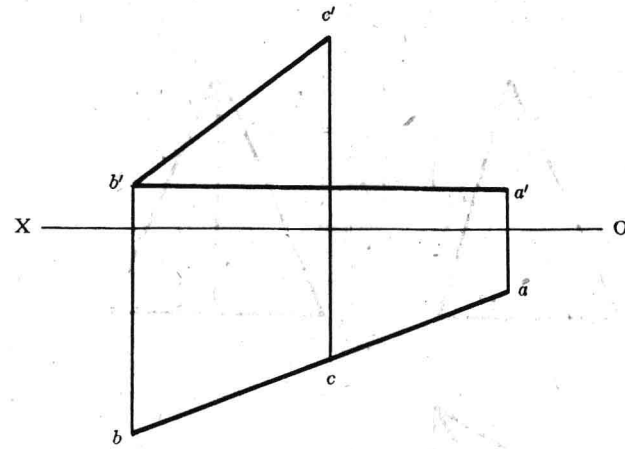
2—26 求作两平面的交线,并判别可见性。



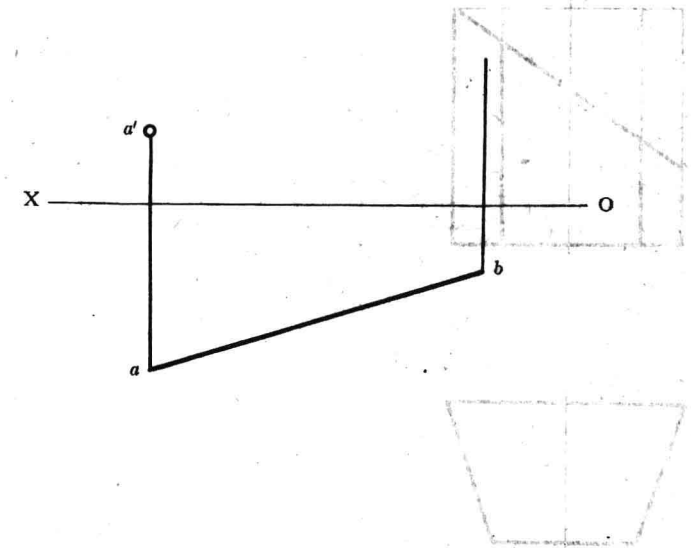
2—27 用换面法求直线 AB 的实长和对 V 面的倾角 β 。



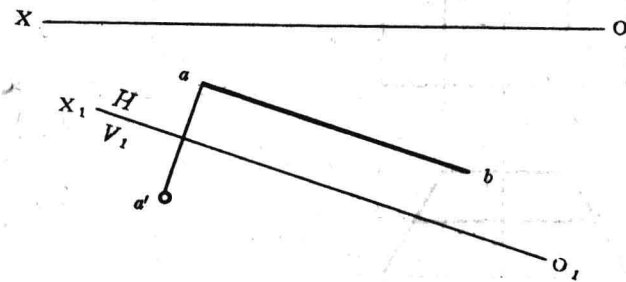
2—28 用换面法求 $\angle ABC$ 的真实大小。



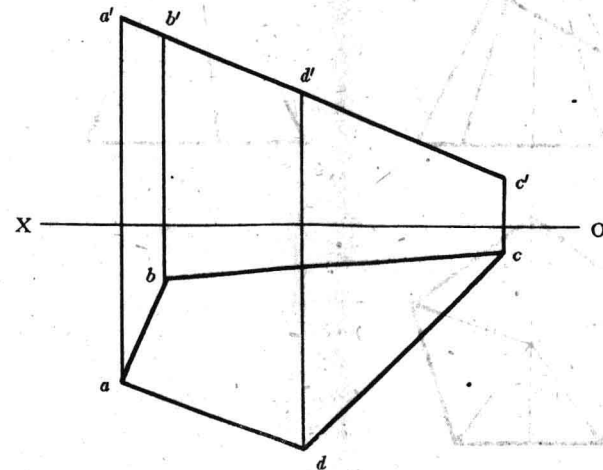
2—29 已知直线 AB 的水平投影 ab 及 a' , 并知其实际长为 50mm, 求 $a''b''$ 。



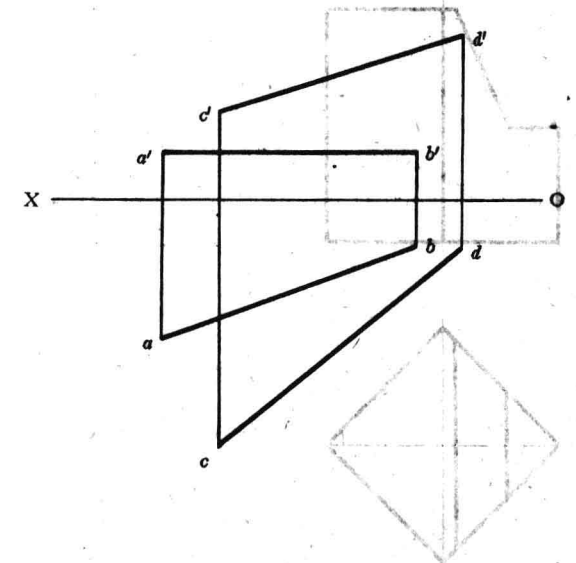
2—30 已知直线 AB 对 H 面的倾角 $\alpha=30^\circ$, 用换面法求 $a'b'$ 。



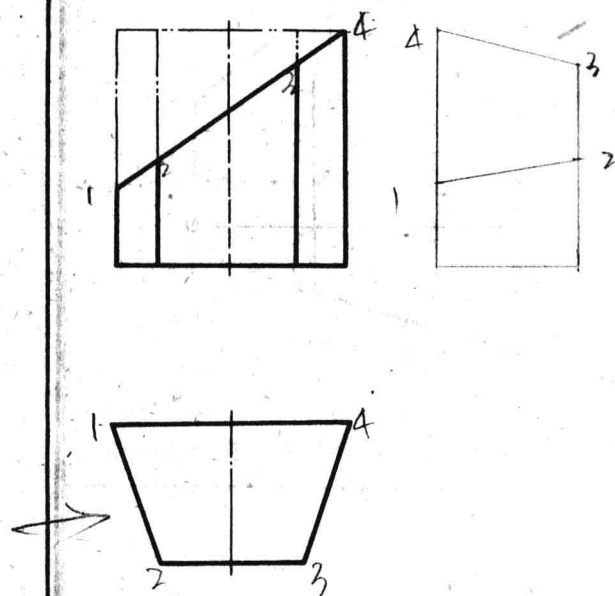
2—31 用换面法求作四边形 ABCD 的实形。



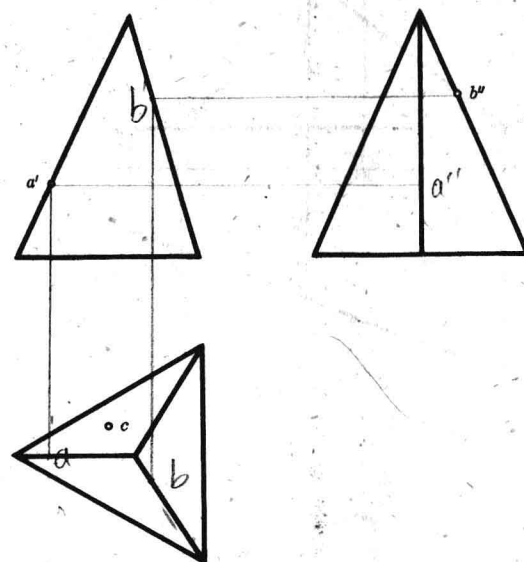
2—32 已知成交叉位置的两输送管 AB、CD, 试确定连接这两根管子的最短距离及其连接位置。



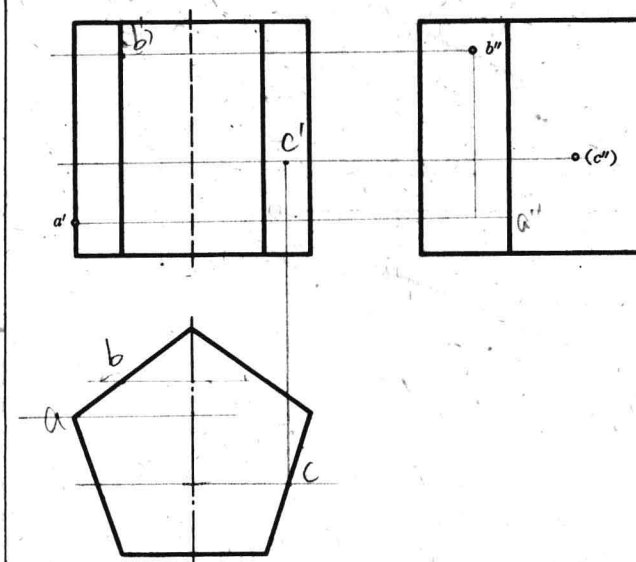
3—1 作四棱柱被正垂面截断后的侧面投影。



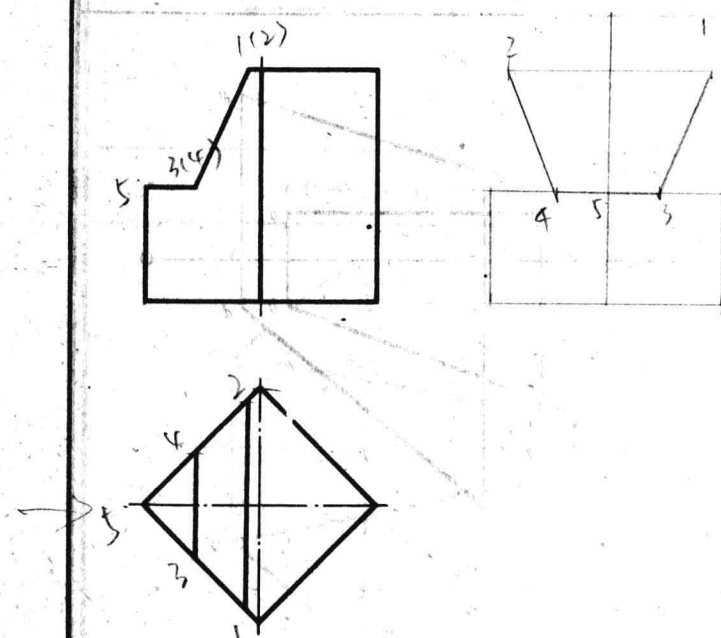
3—2 已知三棱锥表面上点的一个投影,求另两个投影。



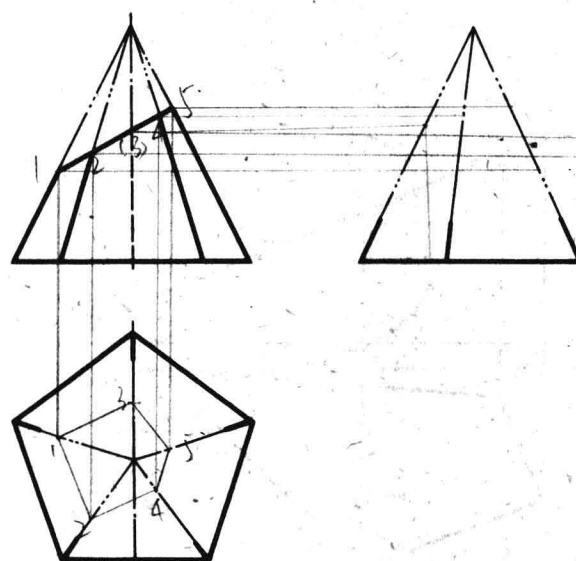
3—3 已知五棱柱表面上点的一个投影,求另两个投影。



3—4 作正四棱柱被水平面和正垂面截去一部分的侧面投影。



3—5 补全五棱锥被正垂面截断后的水平投影和侧面投影。



3—6 作六棱柱被两正平面和一个水平面截去一块后的侧面投影。

