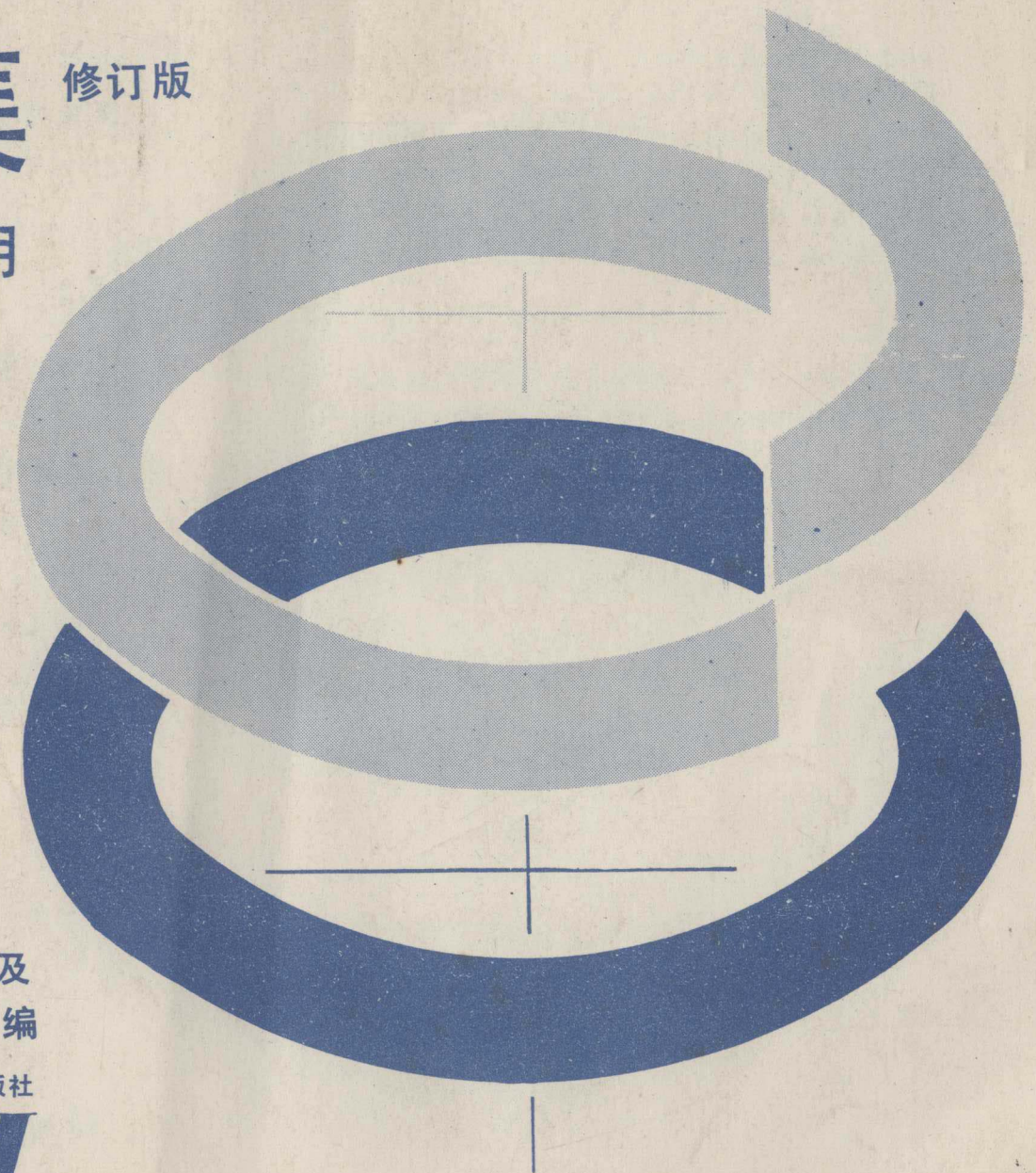


78.123055
740

机械制图习题集

修订版

电子、应用理科类专业用



华中理工大学工程图学及
计算机图学教研室 编

华中理工大学出版社

JIXIE ZHITU **XITIJI**

第四版机械制图习题集

机械制图习题集

电子、应用理科类专业用

(修订版)

华中理工大学

工程图学及计算机图学教研室编

责任编辑 马鸿玲

*

华中理工大学出版社出版发行

(武汉喻家山)

新华书店湖北发行所经销

华中理工大学出版社印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/8 印张: 13.5 字数: 32 000

1983年3月第1版 1988年6月第2版 1990年4月第4次印刷

印数: 54 001—61 000

ISBN 7-5609-0240-5 TH·27

定价 4.55元

修 订 版 前 言

本习题集是在1983年出版的无线电类专业《机械制图习题集》的基础上,根据高等工业学校工程制图课程教学指导委员会制订的电子、应用理科类专业制图课程教学的基本要求,近年来颁布的有关国家标准修订而成的。该习题集与我室所编《机械制图》教材(电子、应用理科类专业用)配套使用。

为了方便教学,习题的编排顺序与教材体系基本一致。对于内容的选择,在注意到结合生产实际的同时,还力求符合认识规律,由易到难,由空间物体到平面图形,由平面视图到空间形体,采用多种形式,使读者通过练习逐步提高制图和看图能力,提高对空间物体的观察、分析、想象和表达的能力。

下面就本习题集使用中的有关问题作些说明:

1. 关于“制图的基本知识”:着重图线画法、字体书写、圆弧连接、平面图形的尺寸标注等练习。除要求掌握有关制图标准外,还要求进行制图基本技能的训练。这些要求在整个制图练习过程中均应贯彻。

2. 关于“点、直线和平面的投影”:主要练习几何元素投影图的画法。要求掌握几何元素的投影规律,同时还应注意用这些规律来分析立体表面的投影。

3. 关于“平面、立体的投影”、“回转体的投影”:着重练习完整几何体、不完整几何体的投影图的画法,平面与立体截交线的求法,以及几何体的尺寸注法等。要求掌握对立体进行投影分析、线面分析及尺寸标注的基本方法。

4. 关于“组合体的投影”:要求学会用形体分析法画图、看图和标注尺寸。本习题集选编了一些由轴测图画三视图的练习,读者可根据情况选择一、二画成正规仪器图,其余可画成草图。

5. 关于“剖视图与剖面图”:通过练习学会各种剖视图与剖面图的画法。本书选编了一些由视图改画成剖视图的练习,并且都画了视图的外形框线,剖视图就画在这些线框内。练习中要求用3号图纸改画视图为剖视图的作业,可在习题纸上画出底稿后,再画在图纸上。

6. 关于“零件图”:要求学会看零件图和画零件图。在看零件图练习中,所给图样的视图、尺寸和技术要求等都是完整的。为了检查读者是否看懂,要求补画某个视图或剖视。这只是作为检查看懂与否的手段,并不是要增加这个视图或剖视才能表达清楚。看图练习中要求“说明形位公差代号的意义”,可根据教学进度调整前后次序,若无要求亦可删去不作。在画零件图练习中,选编了安全阀(为配合画装配图的练习)的主要零件的轴测图,要求根据轴测图画零件图,其中螺杆、弹簧零件图的画法可结合连接件的内容再进行练习。

7. 关于“连接件和常用件”:着重要求学会螺纹、螺纹连接、螺纹连接件、圆柱直齿轮和圆柱螺旋压缩弹簧的画法。

8. 关于“装配图”:通过练习学会画装配图和看装配图的基本方法。画装配图的练习,可和零件图的练习联系起来,即根据所画的安全阀零件图拼画装配图。在读装配图练习中,本集选编了两个装配图例,可根据教学情况选看其中一图,并拆画其一、二个零件。

读者作练习时,应将本集拆开,单页固定在图板上进行作图。作业中标题栏的格式和大小可参看附图。

使用本习题时,教师可根据专业要求对练习的数量和顺序作必要的删减或调整。

参加编写和修订本习题集的主要人员有:戴铨元、曹玉璋、邬克农、汪应凤等,由戴铨元负责定稿。

习题集的第一版在编写过程中,曾得到赵学田教授的指导,并经赵学田、谭丕林、胡大瑾审阅;还得到兄弟院校和有关工厂的同志们的大力帮助,在修订过程中,又继续听取了兄弟院校使用第一版的宝贵建议,在此,谨向他们表示感谢。并恳请读者对本集还存在的问题继续给予批评指正。

华中理工大学工程图学及计算机图学教研室

一九八八年三月

附图：标题栏格式

4×8=32	8	(图名)			比 例	数 量	材 料	(图号)
		制 图		(日期)	(校名、专业、班号)			
		审 核		(日期)				
		15	25	20	15	15		30
		140						

附图1 零件图用

		最顶线用细实线						
4×8=32	8							
	8							
	8							
	8							
	8	序 号	零 件 名 称			数 量	材 料	
	8	(图名)			比 例	重 量	共 张	(图号)
							第 张	
		制 图		(日期)	(校名、专业、班号)			
	8	审 核		(日期)				
		15	25	20	15	15		30
		140						

附图2 装配图用

内 容 提 要

本习题集与华中理工大学工程图学及计算机图学教研室所编的《机械制图》教材（电子、应用理科类专业用）配套使用。

本习题集是根据高等工业学校工程制图课程教学指导委员会制订的教学基本要求（1987年试行），在1983年第一版《机械制图习题集》的基础上修订而成的。本书全部采用最新的国家标准。

为了便于教学，习题的编排次序与教材体系基本一致，习题的内容和数量都留有选择的余地。为了体现突出专业特点，不少图例为电子设备常用的元件和零件图。

本习题集可供普通工院校，以及业余大学、函授大学的电子、应用理科类专业使用，也可供其他有关人员参考。

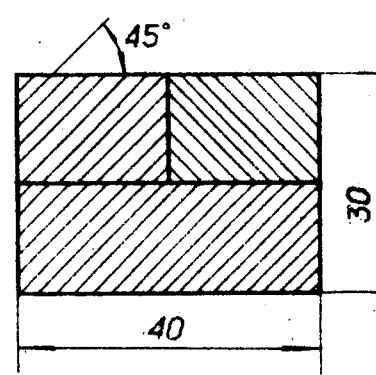
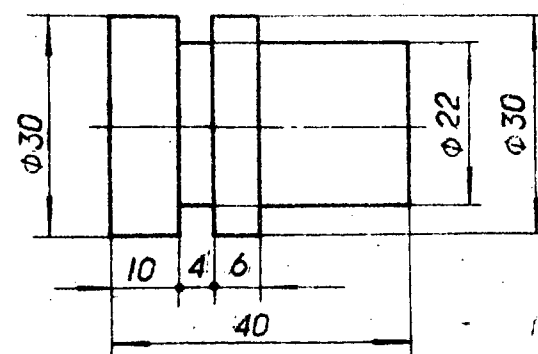
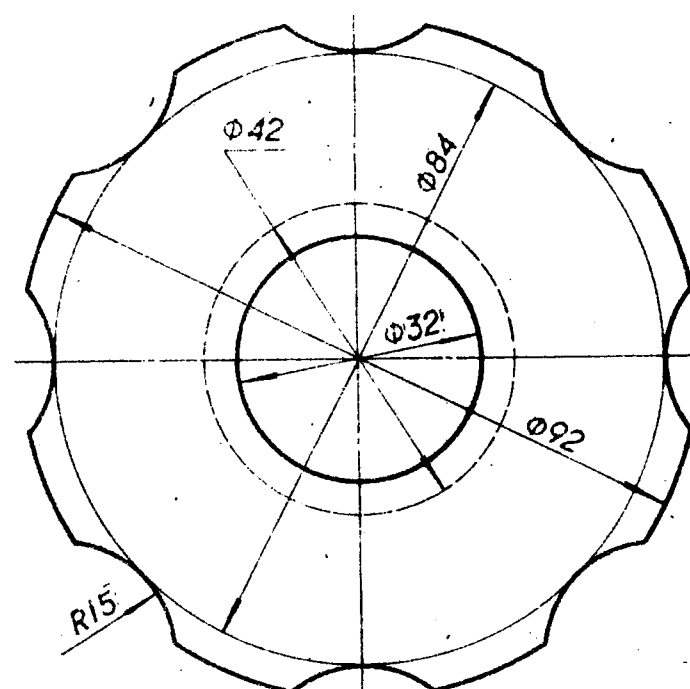
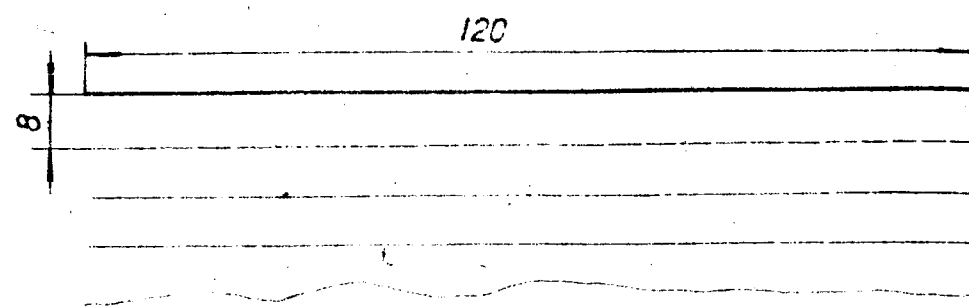
目 录

修订版前言	(I)
制图的基本知识	1—3
点的投影	4
直线的投影	5—6
平面的投影	7—8
直线与平面、平面与平面	8—10
平面立体的投影	10—15
回转体的投影	16—21
组合体的投影	22—29
剖视图与剖面图	30—36
零件图	37—44
连接件和常用件	45—47
公差与配合	48
装配图	49—51

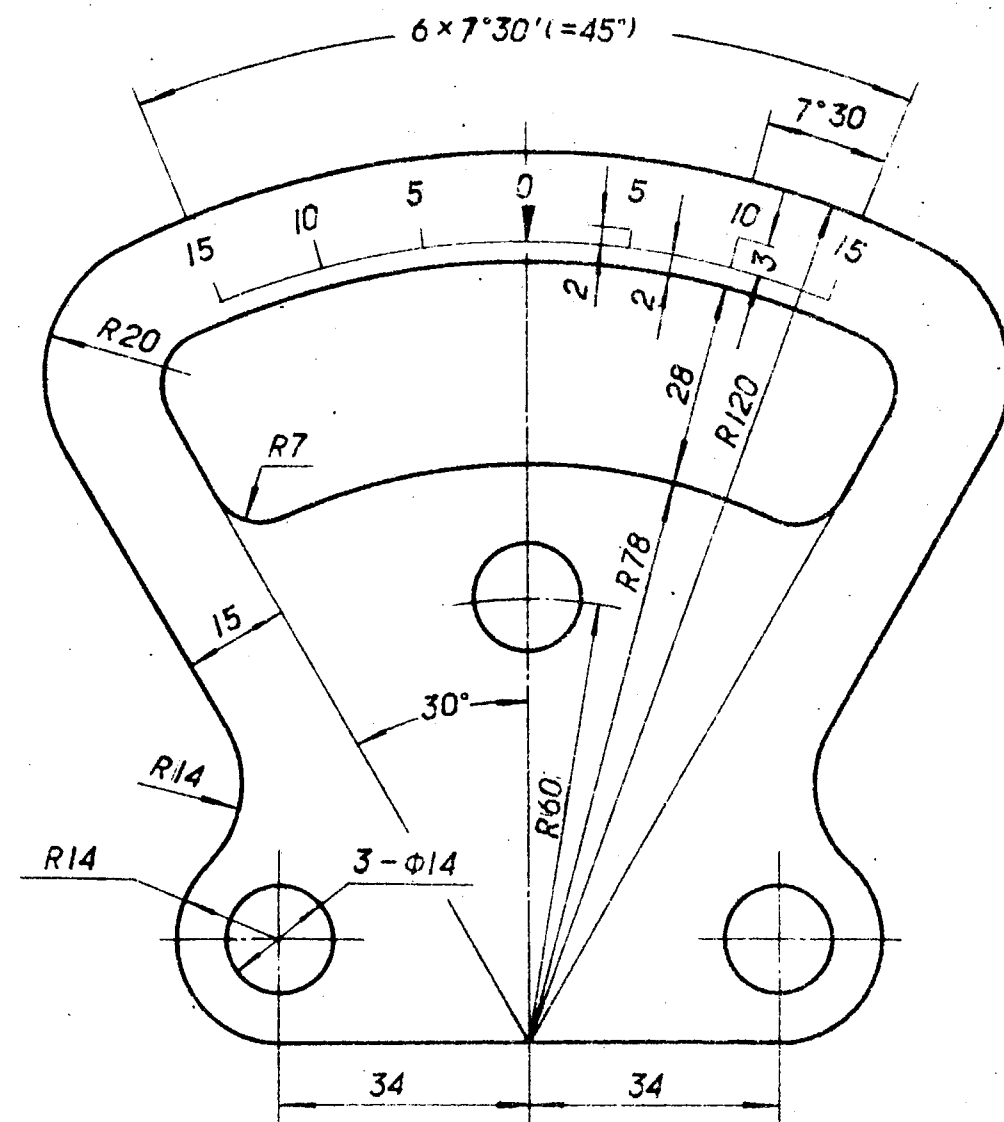
制图的基本知识(用3号图纸,按1:1、画出下列图形)。

姓名 班级 审核 1

1. 图线练习。



2. 几何作图。



基本训练

比例 数量 材料 (图号)

制图 审核

(校名、专业、班号)

汉字应字体端正笔划清楚排列整齐间隔均匀

院校系专业班级姓名制图审核序号件数名称比例材料重量备注

螺栓螺母钉技术要求铸造圆倒角拔模斜度深度均布旋转球销锥热处理精度等级淬火

1234567890

1234567890

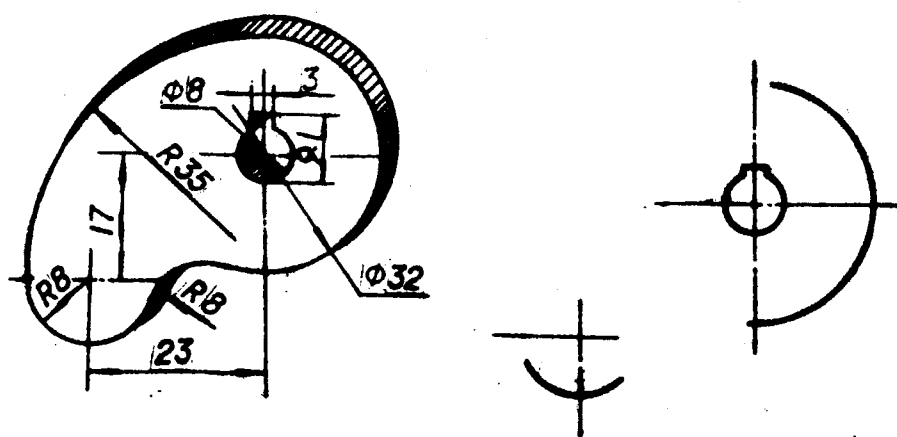
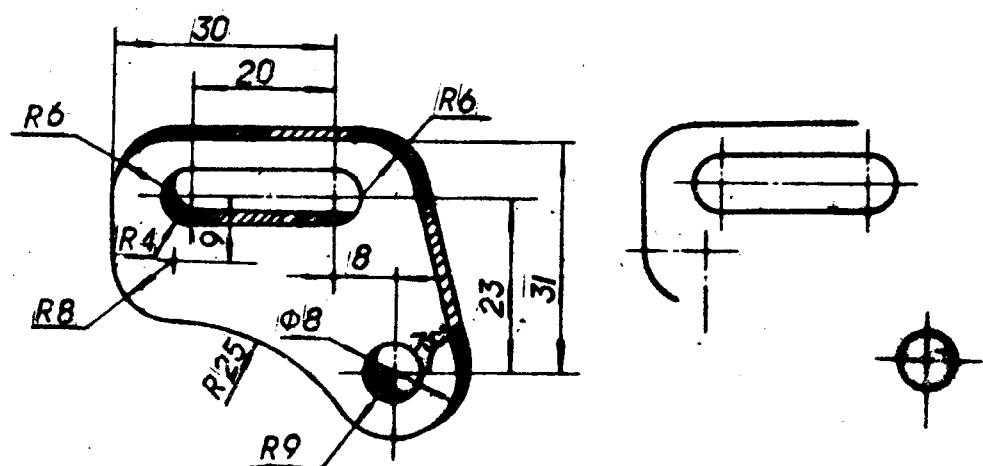
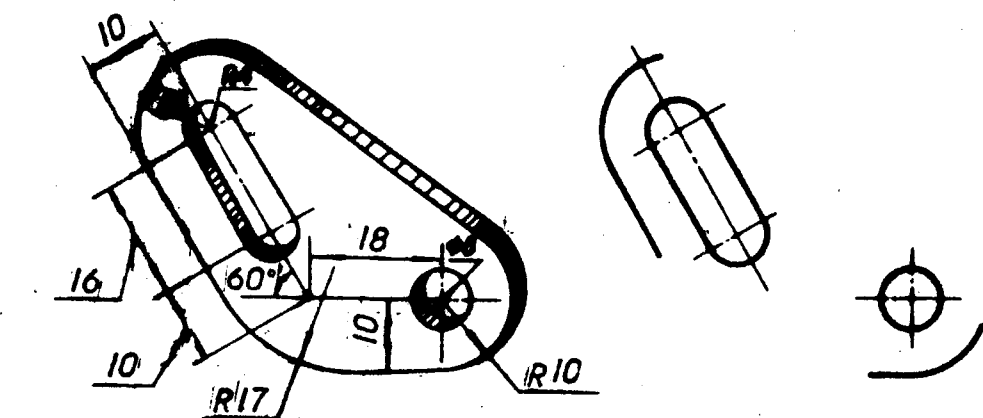
1234567890

A B C D E F

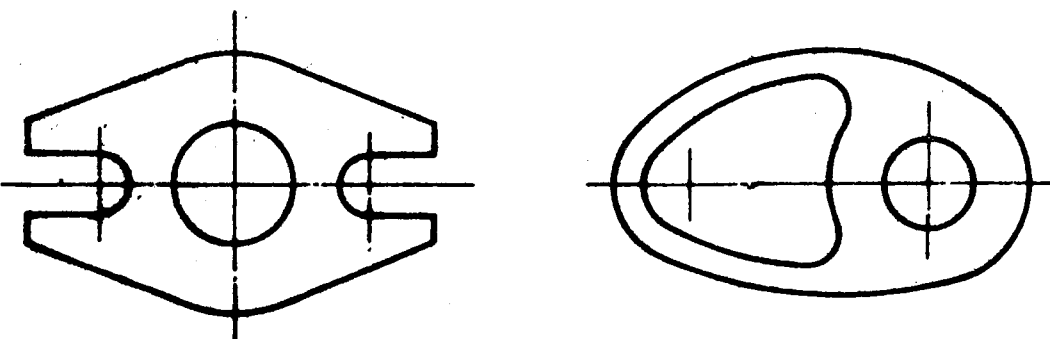
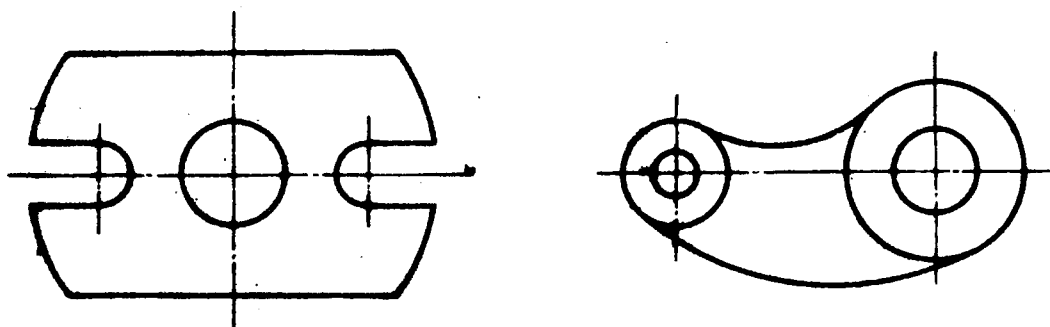
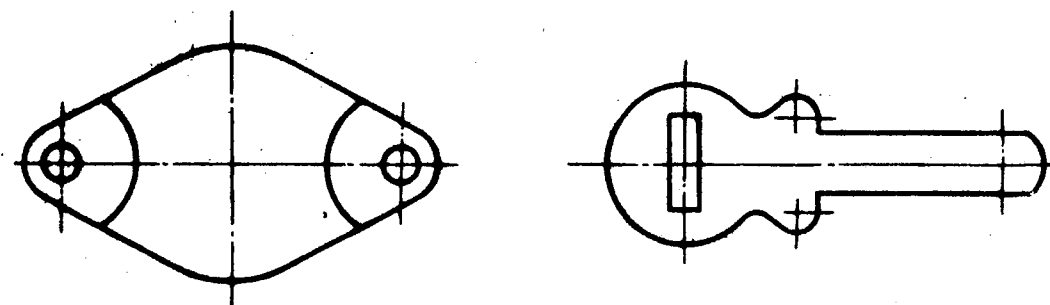
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

2x45° HRC57~60 HB170 240 R5 4 Φ9 20

4. 按下列轴测图中的尺寸, 用 1:1, 画出全图形的轮廓。



5. 标注下列平面图形中的尺寸, 并在定位尺寸上方注明“定位”二字。



点的投影

班级

姓名

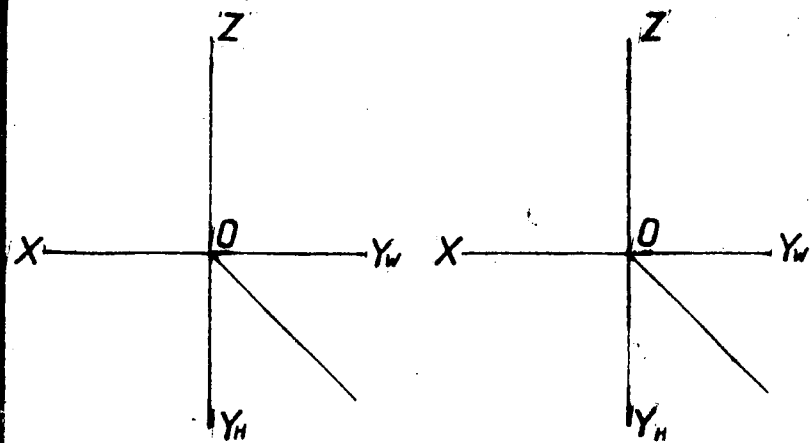
审核

4

1. 已知下列各点的坐标, 试画出各点的三面投影。

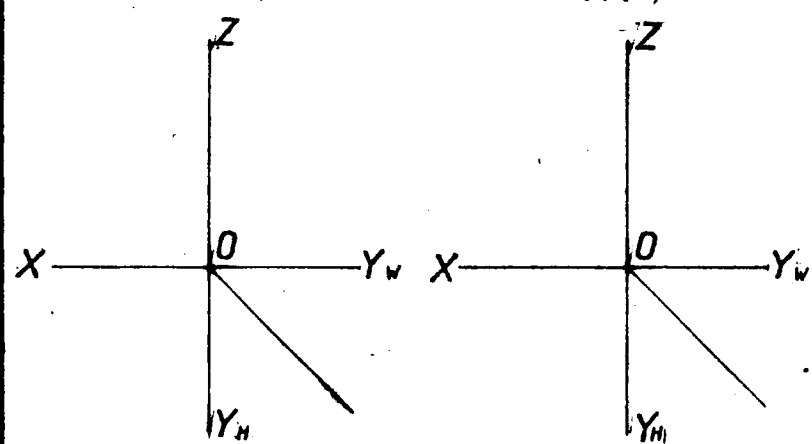
A (20, 15, 18)

B (15, 15, 15)



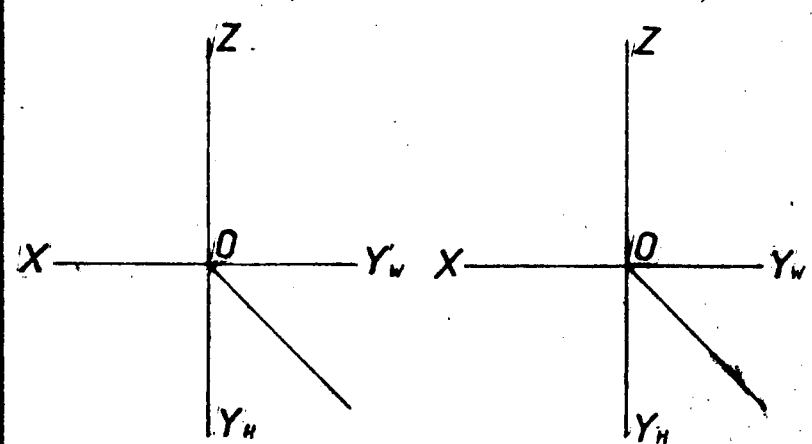
C (0, 10, 15)

D (18, 15, 0)

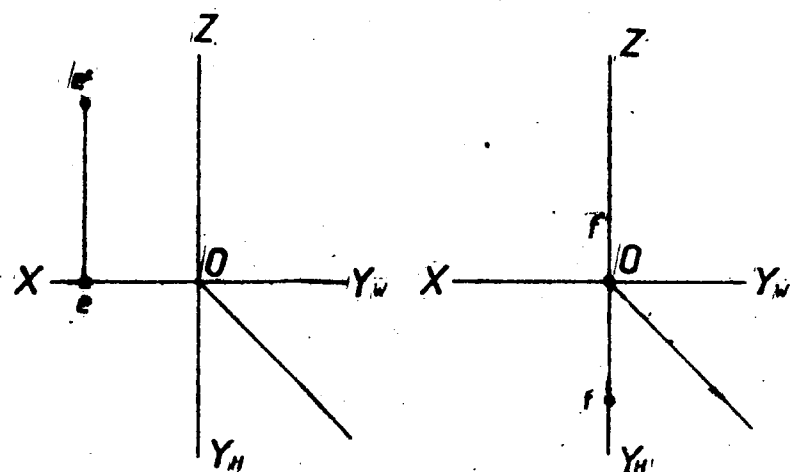
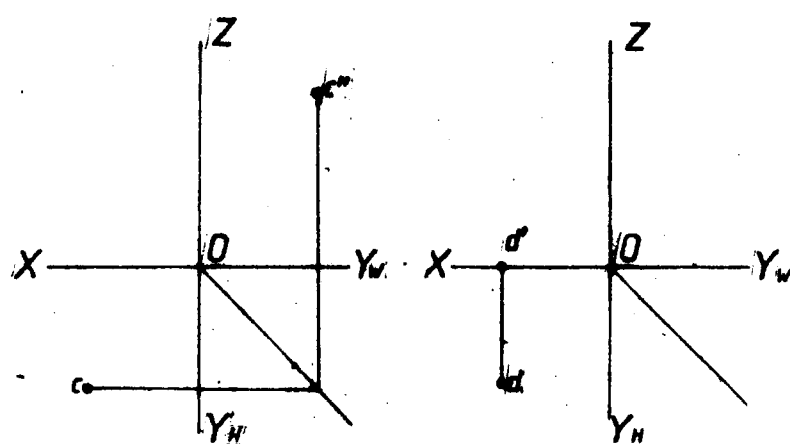
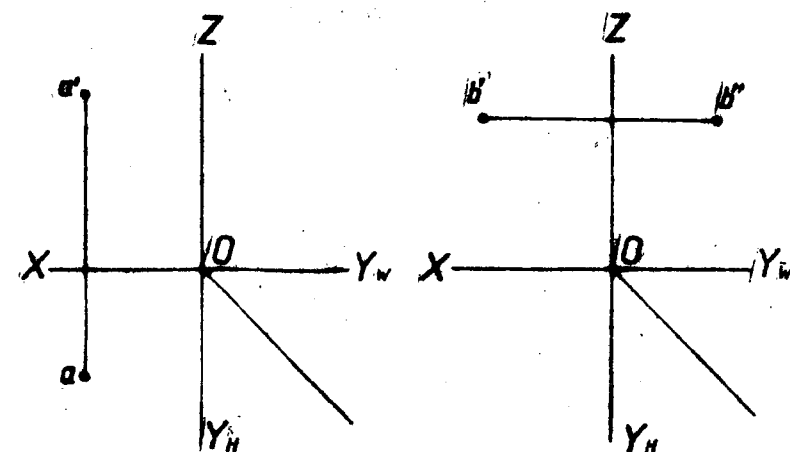


E (15, 0, 15)

F (0, 0, 15)

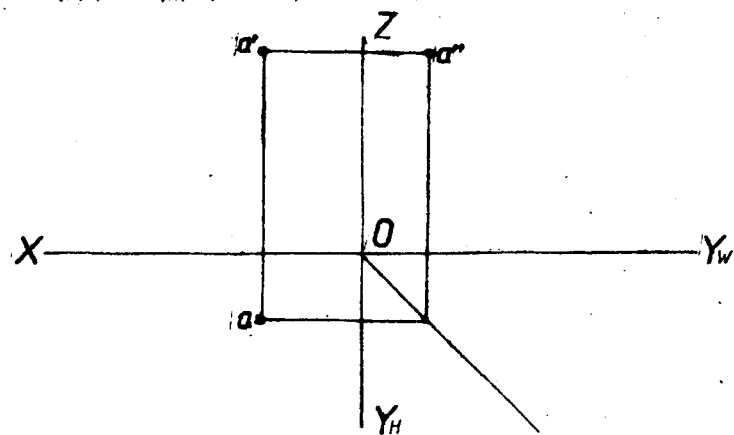


2. 补全下列各点的三面投影。

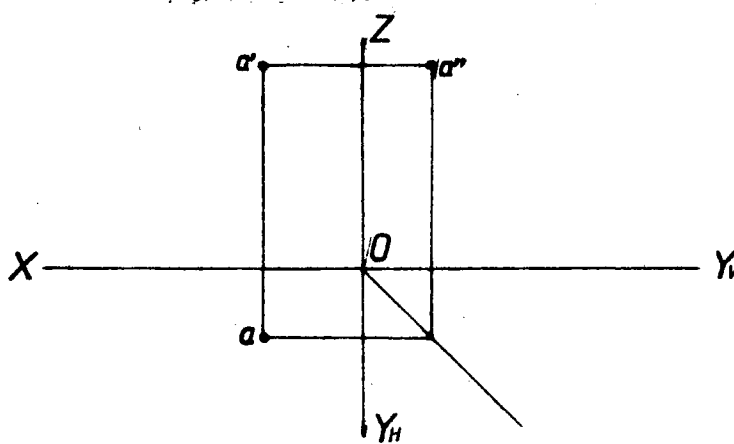


3. 已知A点的三面投影, 求作B、C、D点的三面投影。

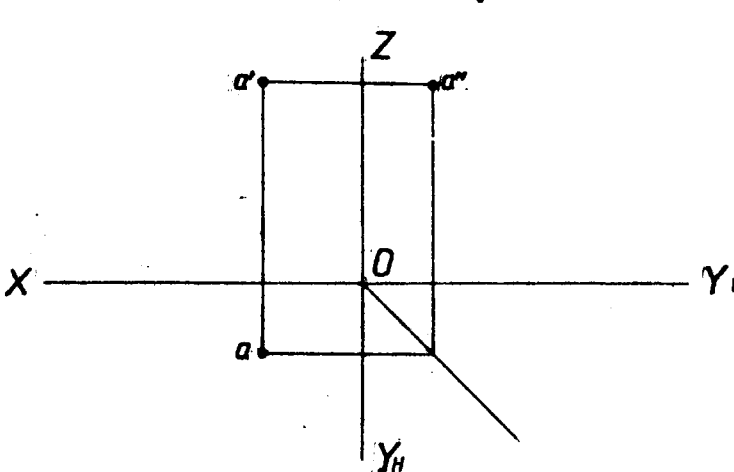
B点在A点的正下方20mm。



C点在A点的正前方10mm。



D点在A点的左下方25mm。



直线的投影

班级

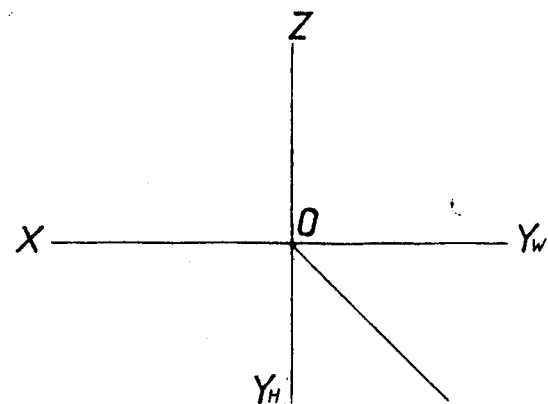
姓名

审核

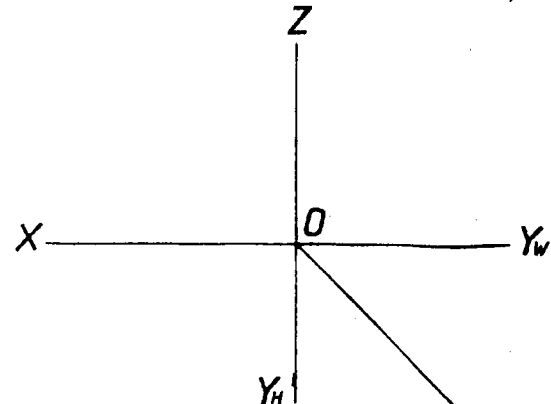
5

1. 已知直线两端点的坐标, 试画出其三面投影, 并说明直线是什么样的线。

$A(7, 5, 20)$ $B(21, 17, 5)$ $C(20, 20, 20)$ $D(8, 8, 8)$

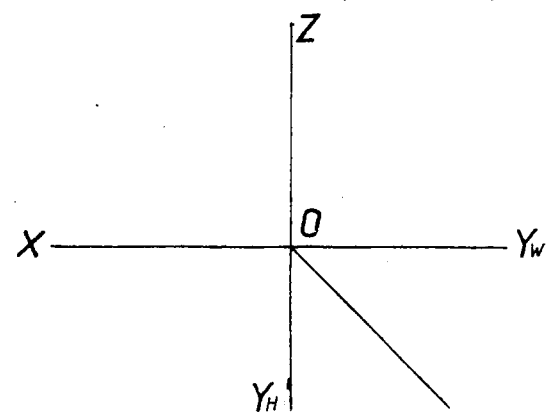


AB 是——线



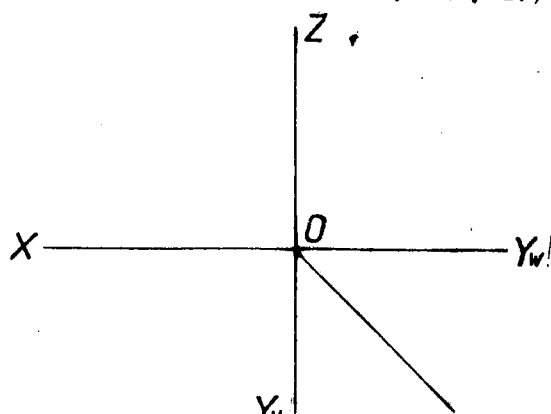
CD 是——线

$E(25, 20, 15)$ $F(7, 10, 15)$



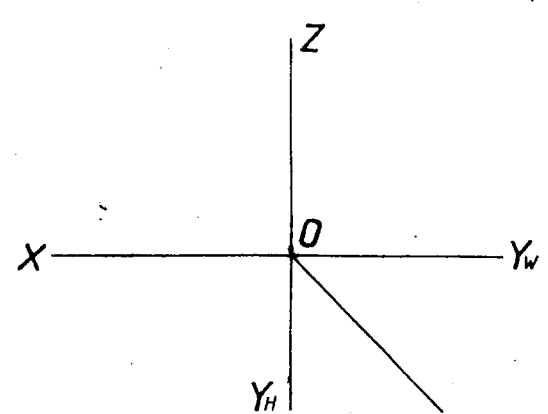
EF 是——线

$G(30, 15, 8)$ $H(10, 15, 20)$



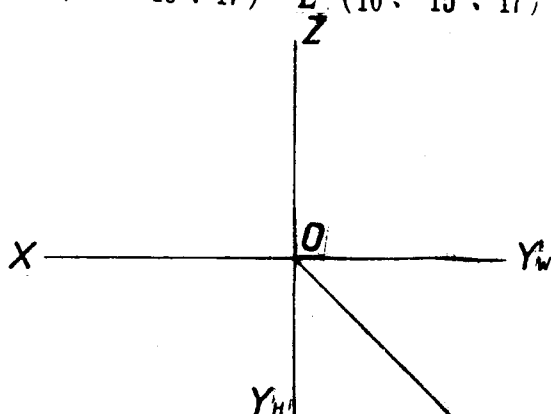
GH 是——线

$I(16, 5, 20)$ $J(16, 20, 20)$



IJ 是——线

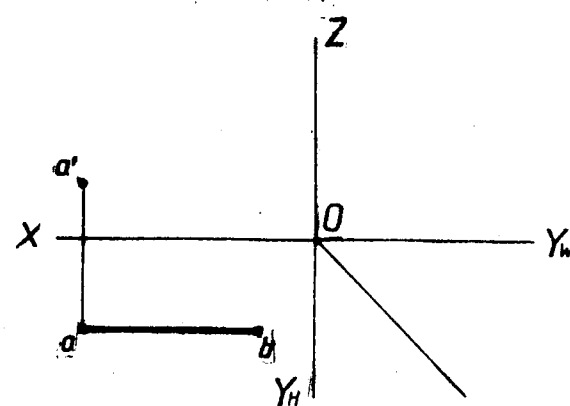
$K(30, 15, 17)$ $L(10, 15, 17)$



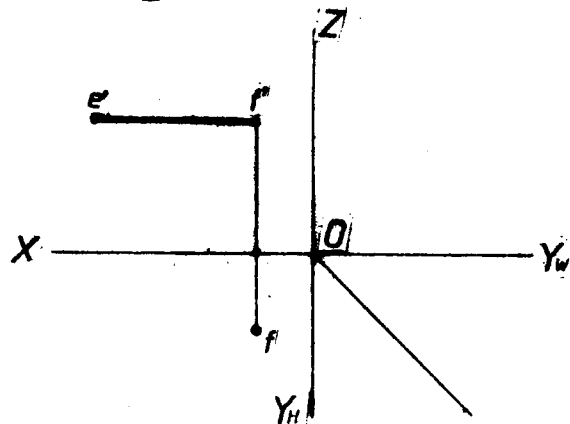
KL 是——线

2. 试根据各自的条件, 完成下列各直线的三面投影。

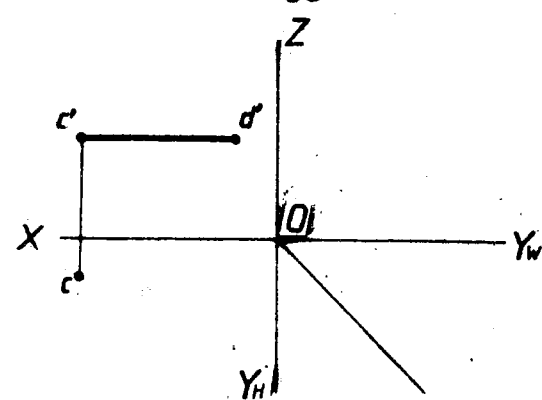
$AB \parallel V$ 长为 30



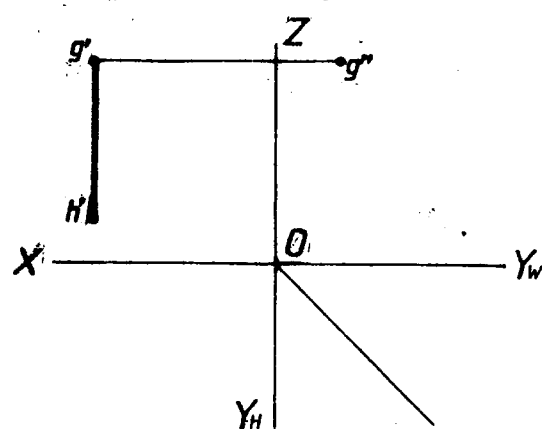
$EF \perp W$



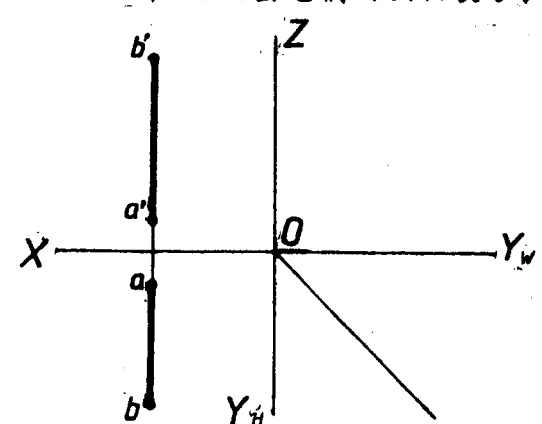
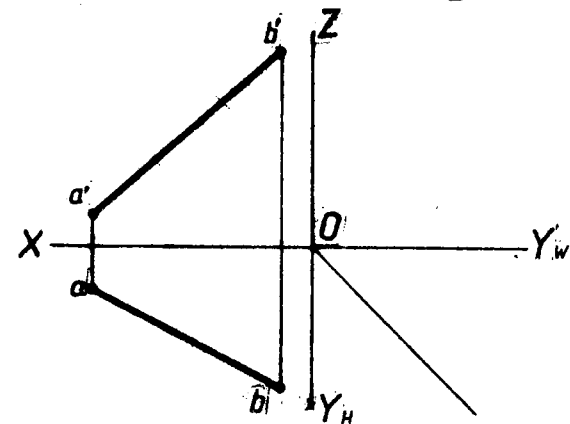
$CD \parallel H$ $\beta = 30^\circ$



$GH \parallel W$ $\alpha = 60^\circ$



3. 试在 AB 直线上取一点 C , 使 $AC:CB=2:1$, 并画出它们的侧面投影。



直线的投影

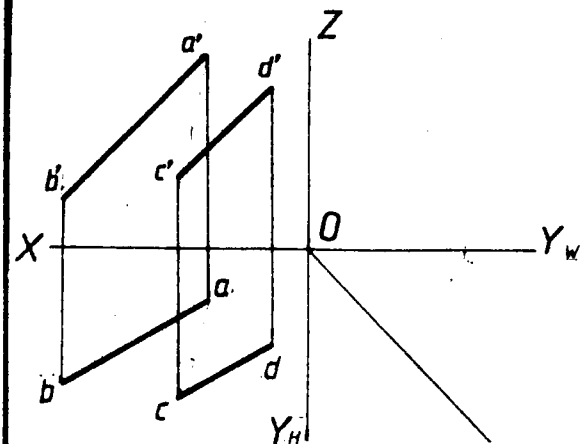
班级

姓名

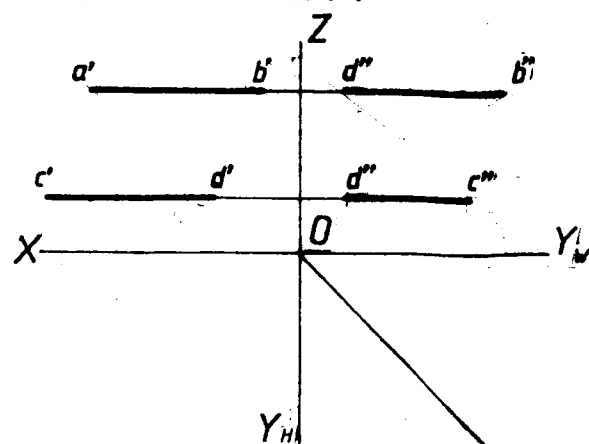
审核

6

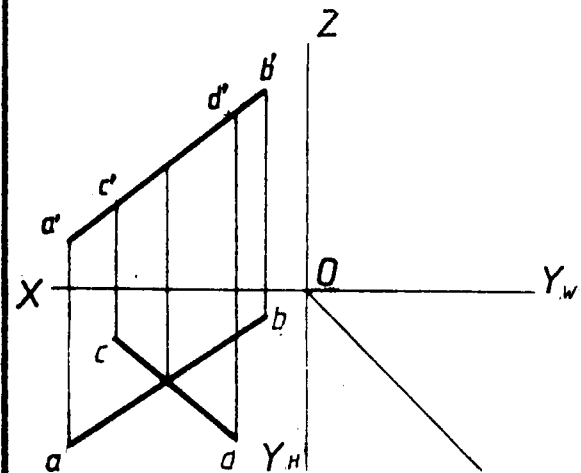
4. 判断各图所示两直线的相对位置, 填写空白, 并补全第三投影。



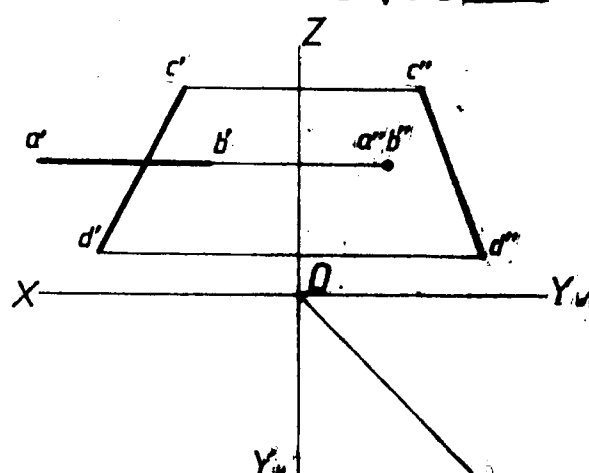
AB与CD



AB与CD

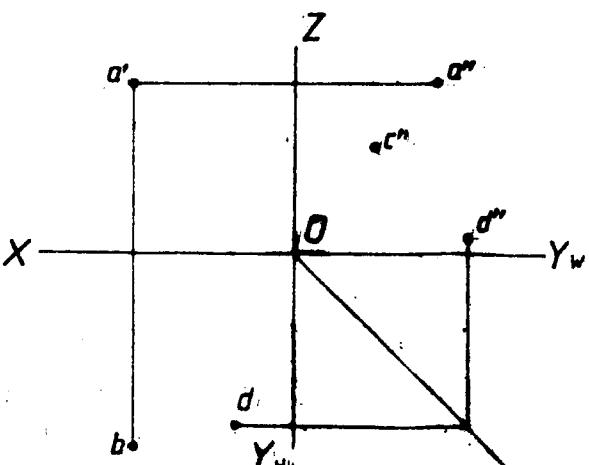
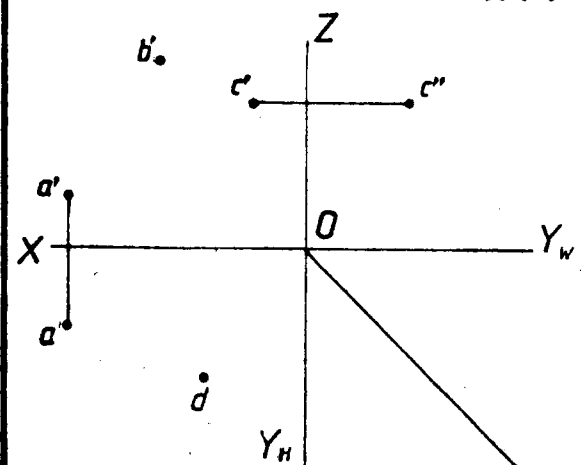


AB与CD

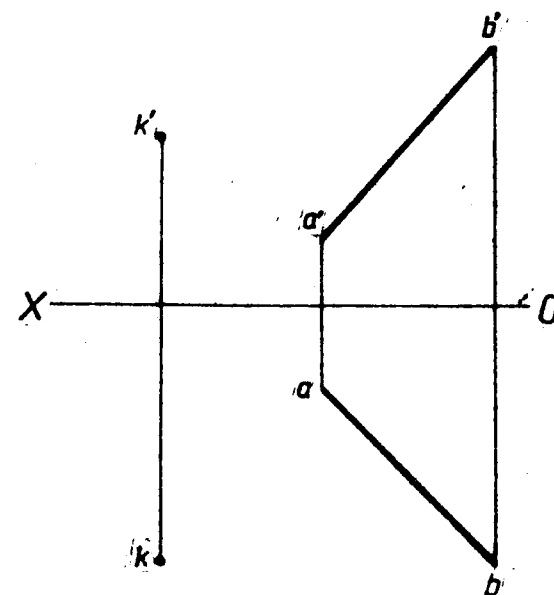


AB与CD

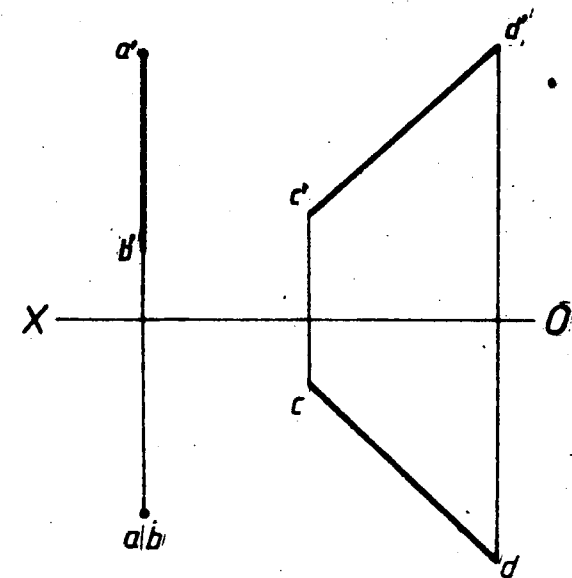
5. 已知 $AB \parallel CD$, 完成其三面投影。



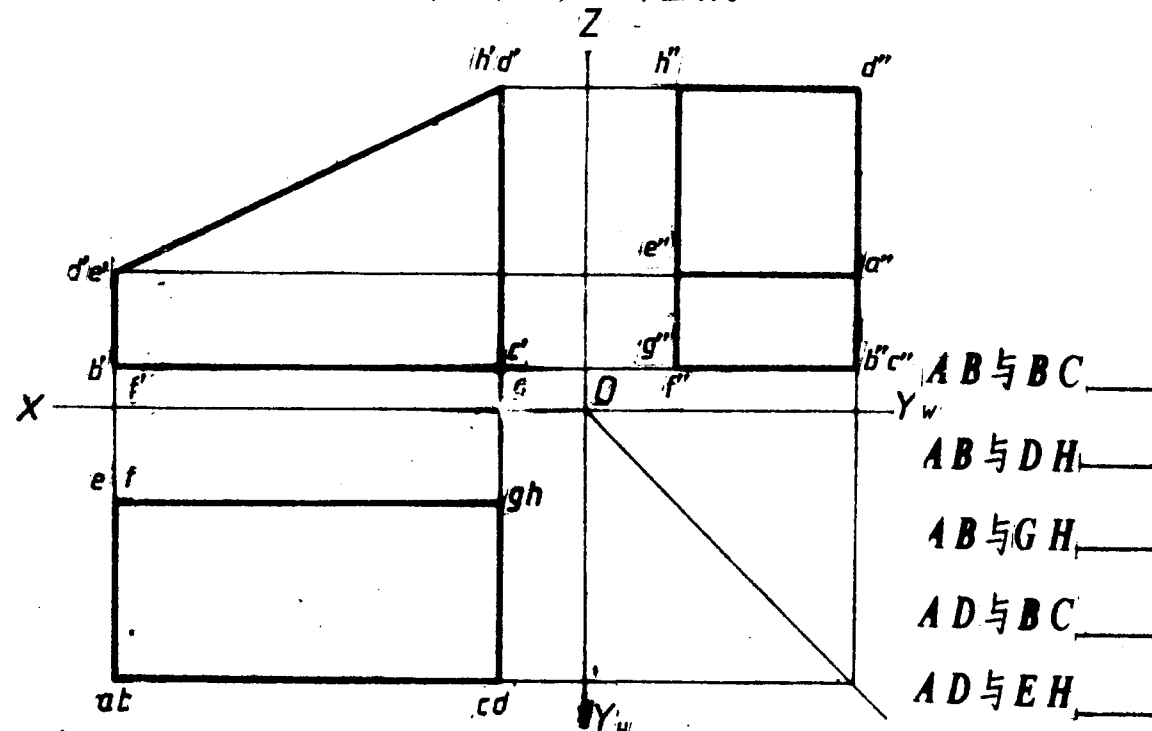
6. 过K点作直线和AB相交, 且平行H面。



7. 作一直线KL和AB、CD均相交, 且使KL上各点到H面的距离均为25。



8. 判断立体上各棱线之间的相对位置, 填写空白。



AB与BC

AB与DH

AB与GH

AD与BC

AD与EH

平面的投影

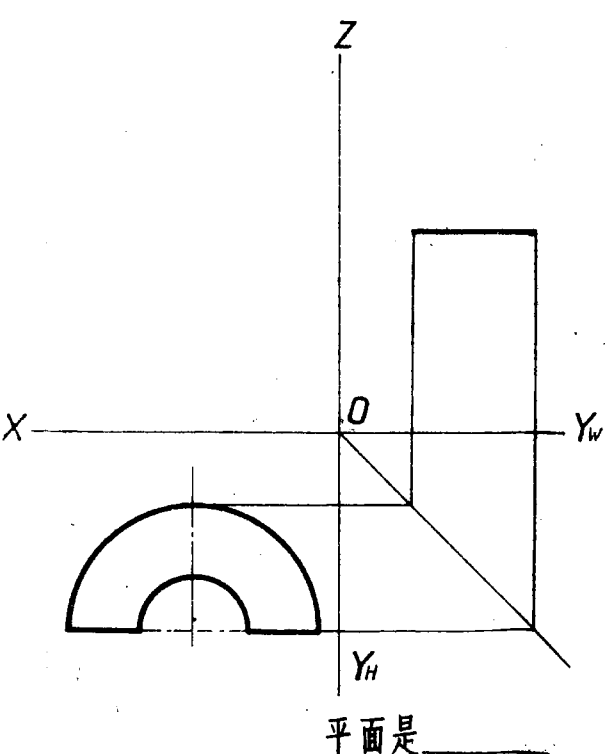
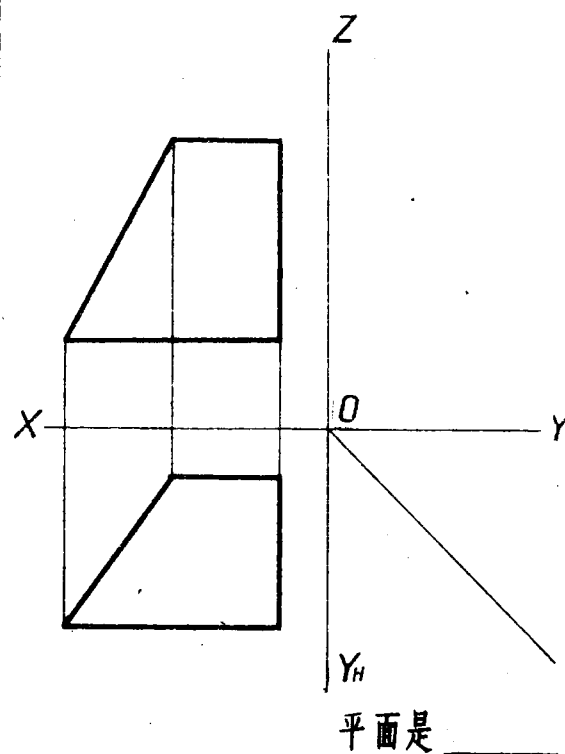
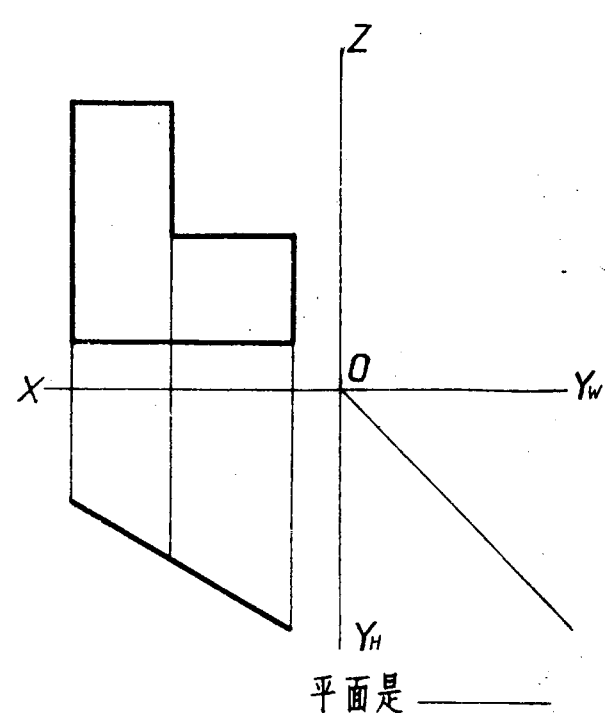
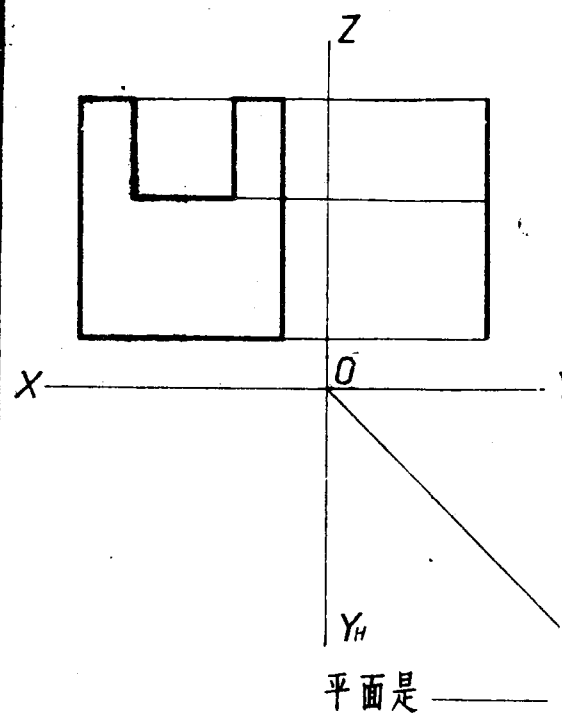
班级

姓名

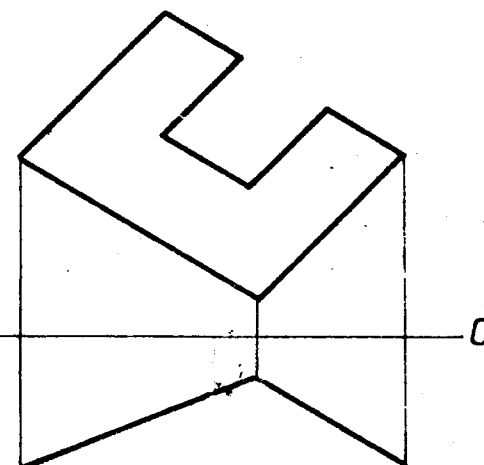
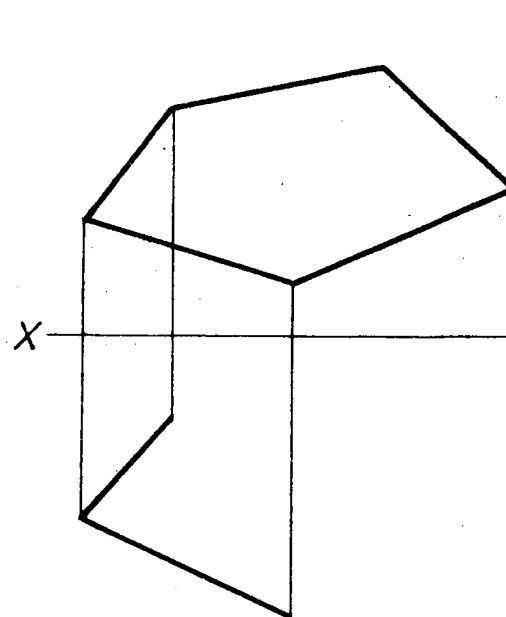
审核

7

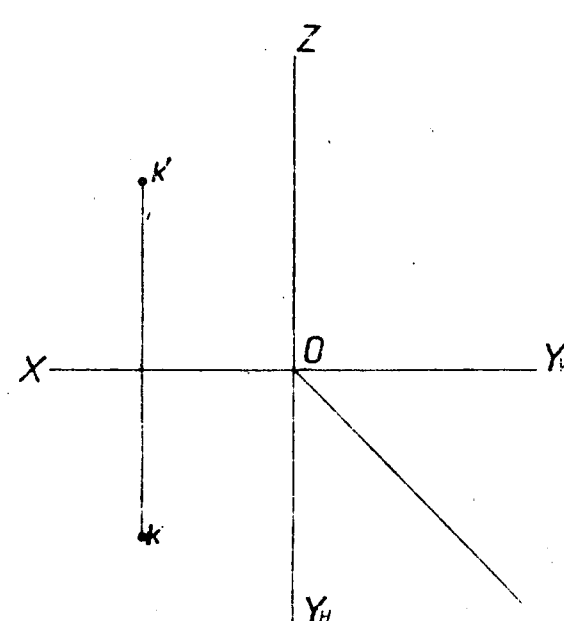
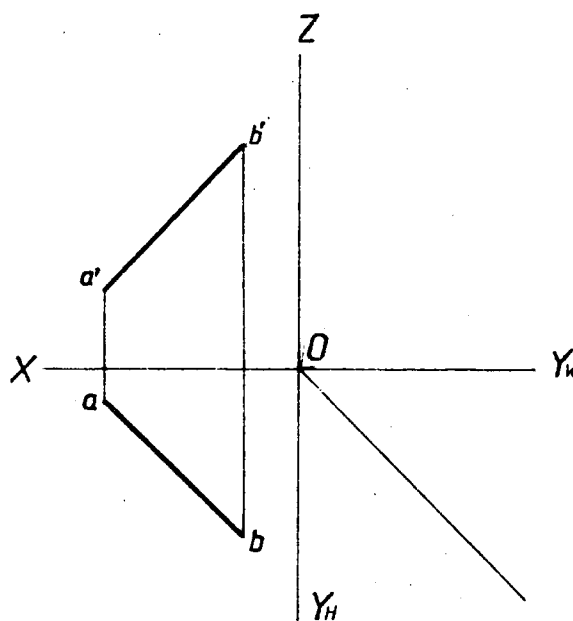
1. 画出下列各平面的第三投影, 并判断其对投影面的相互关系, 填写空白。



2. 完成下列两平面图形的投影。

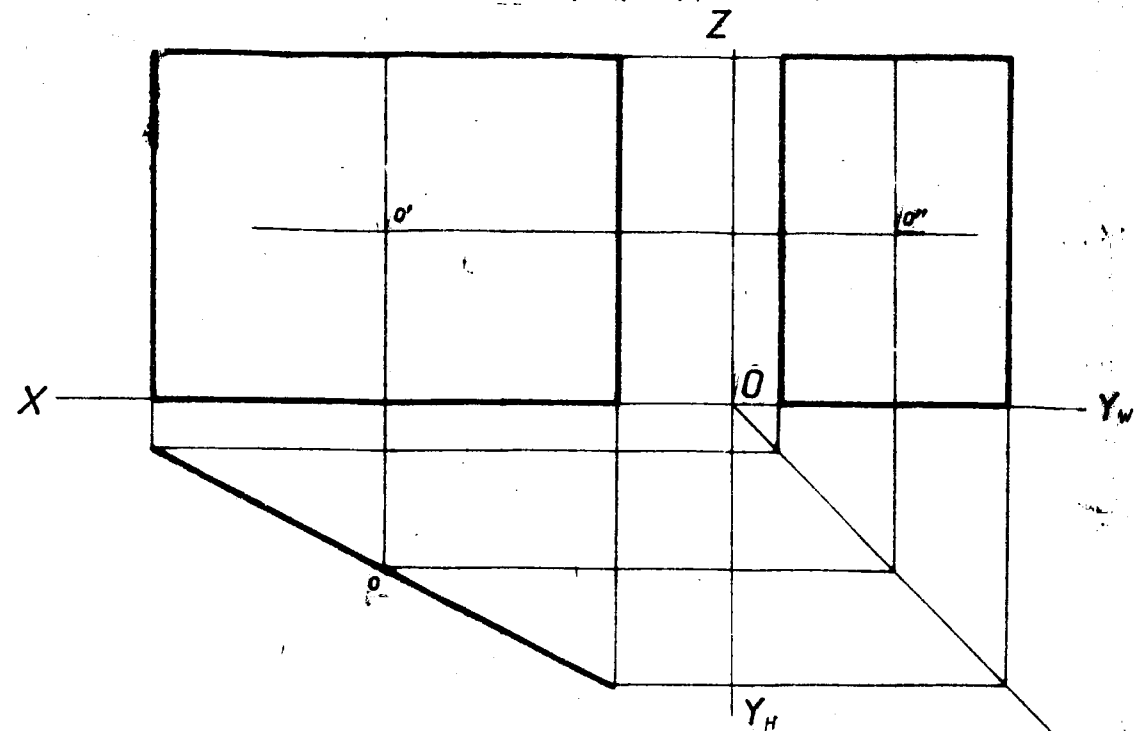


3. 过 AB 直线作铅垂面, 过 K 点作水平面(均用迹线表示)。



平面的投影

4. 在矩形平面上以 O 为圆心, 半径为 15, 作一圆的三面投影。



直线与平面 平面与平面

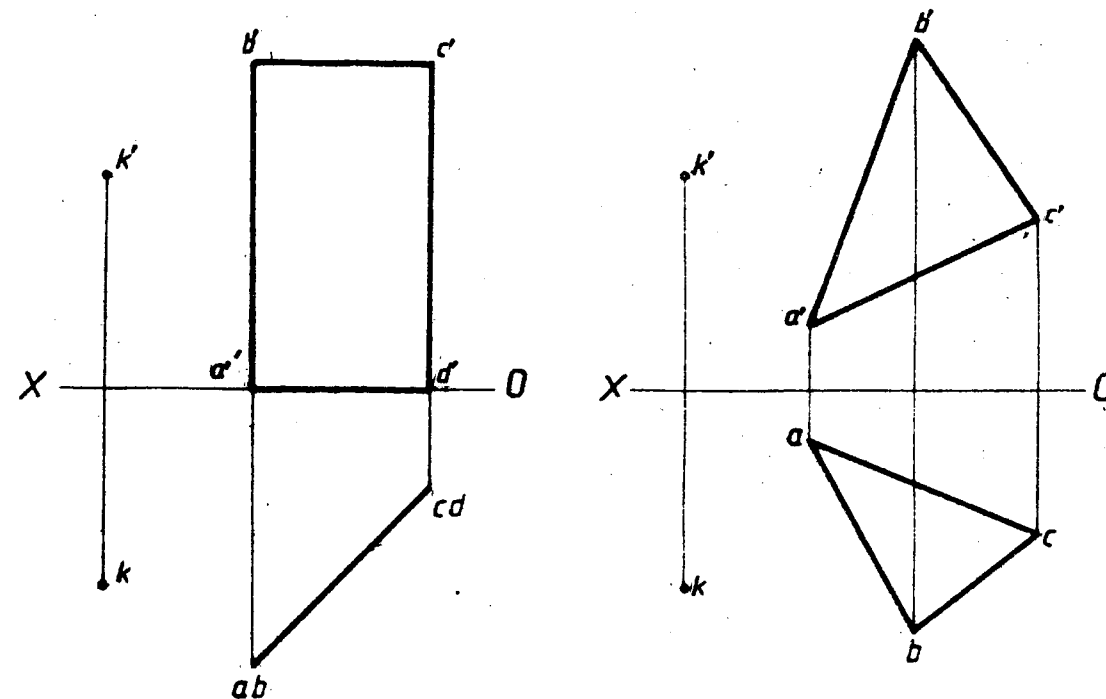
班级

姓名

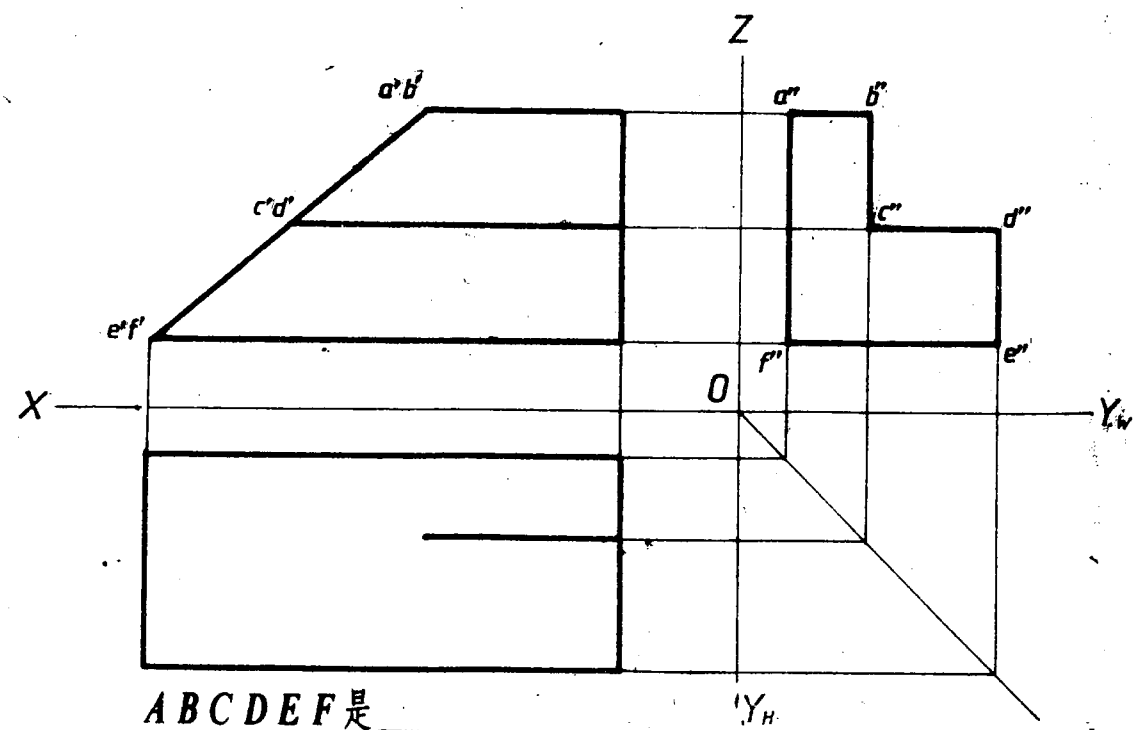
审核

8

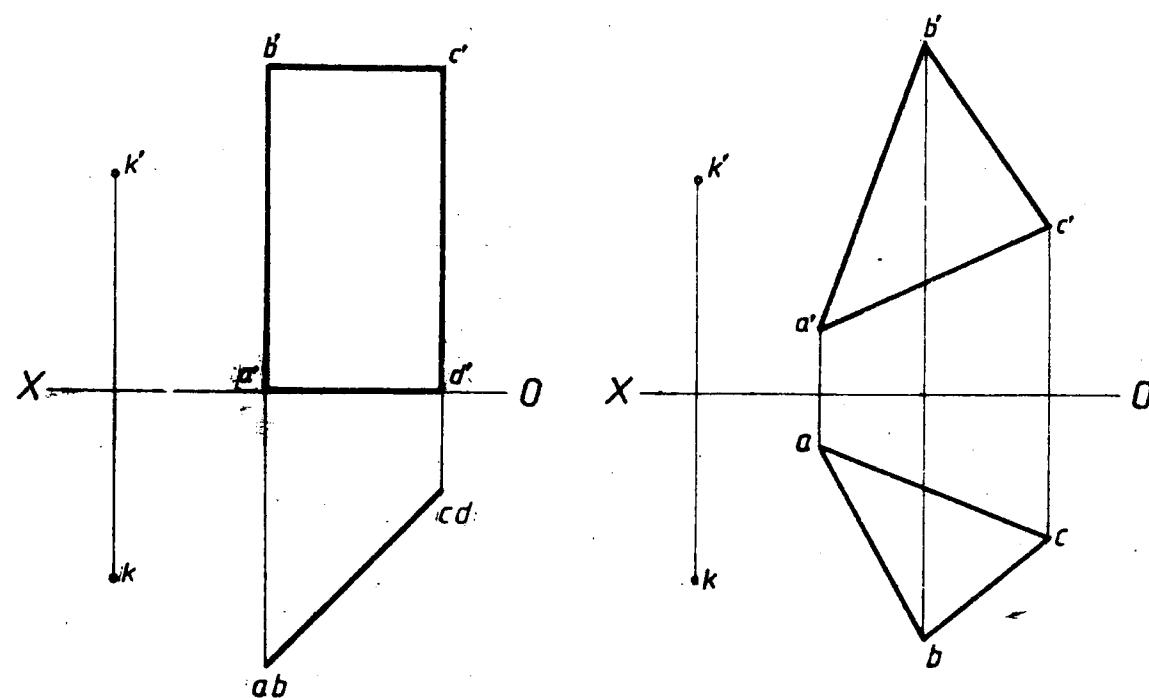
1. 过 K 点作直线平行于已知平面。



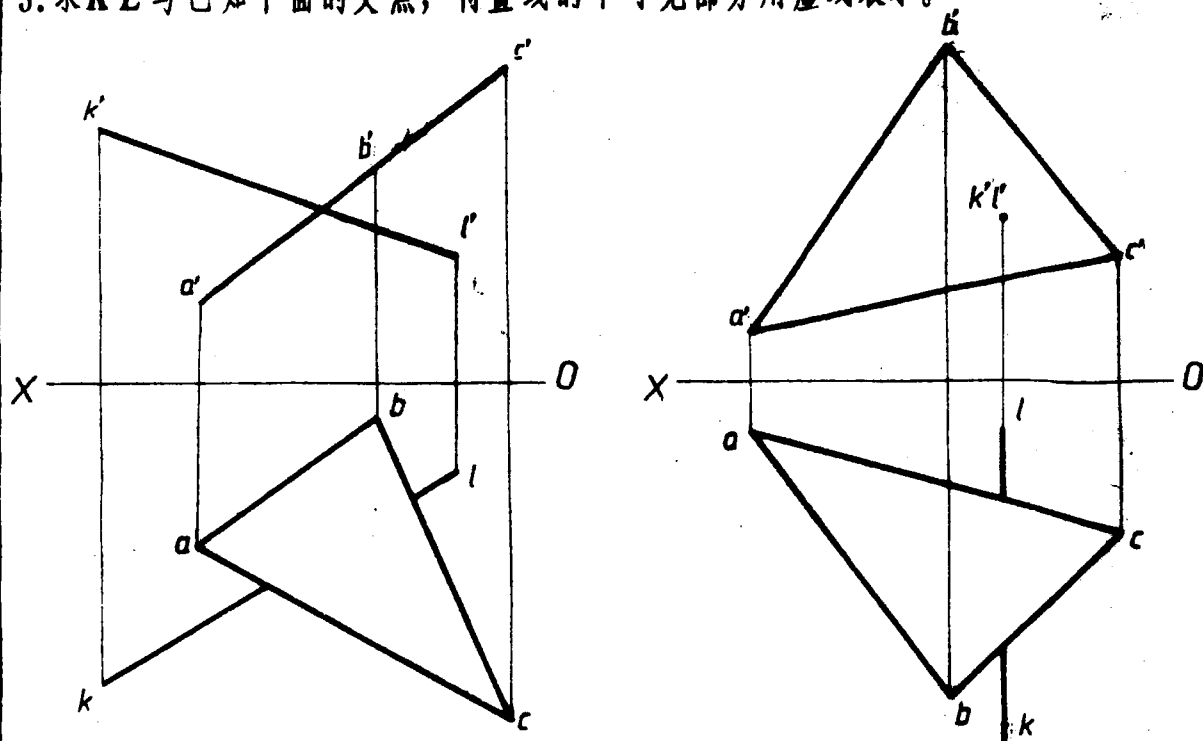
5. 试判断 $ABCDEF$ 平面对投影面的相互关系, 填写空白, 并完成其水平投影。



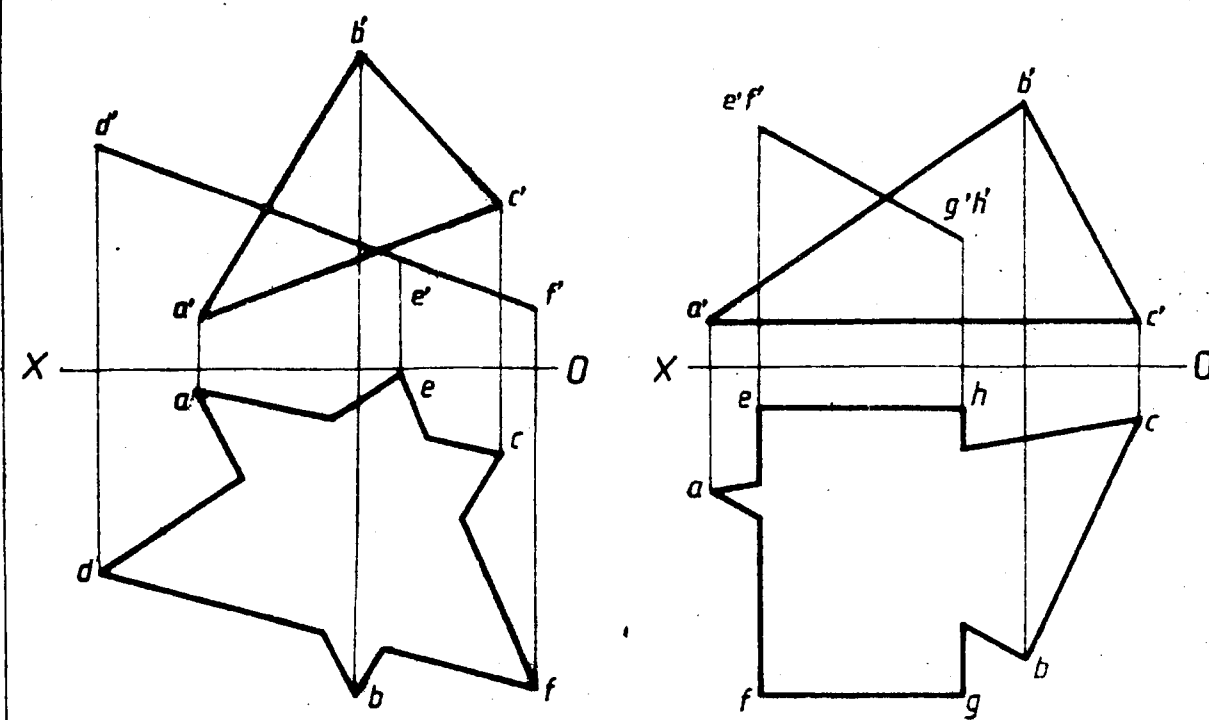
2. 过 K 点作平面平行于已知平面。



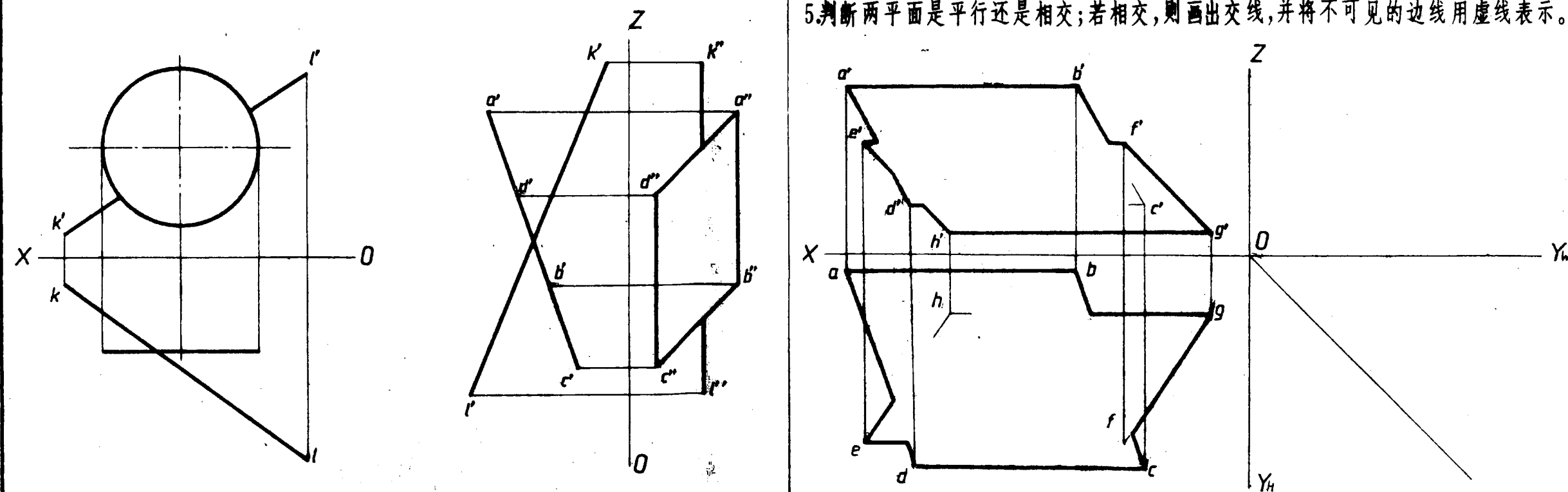
3. 求 KL 与已知平面的交点，将直线的不可见部分用虚线表示。



4. 求两平面的交线，将不可见的边线用虚线表示。

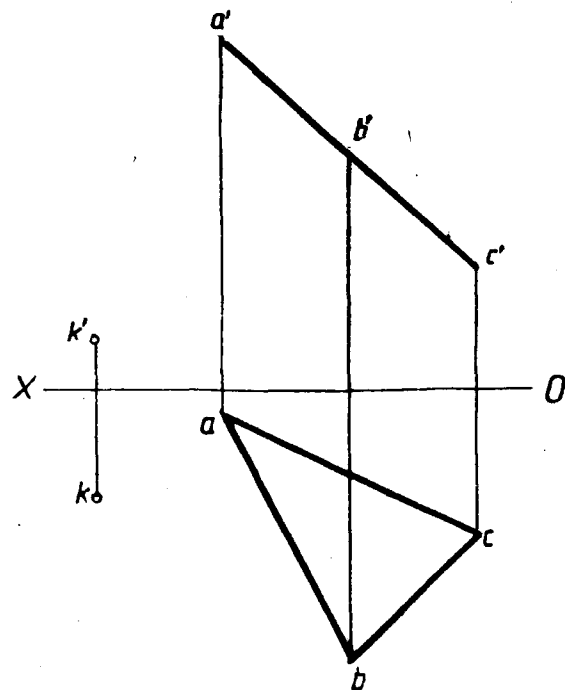


5. 判断两平面是平行还是相交；若相交，则画出交线，并将不可见的边线用虚线表示。

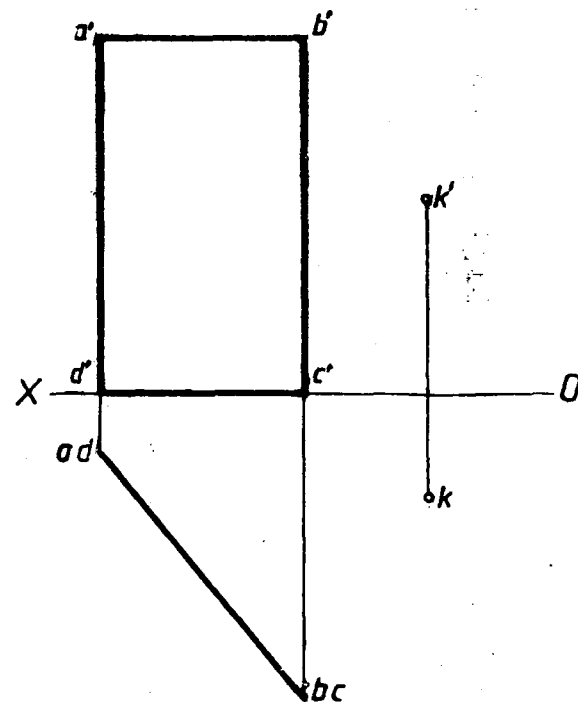


直线与平面 平面与平面

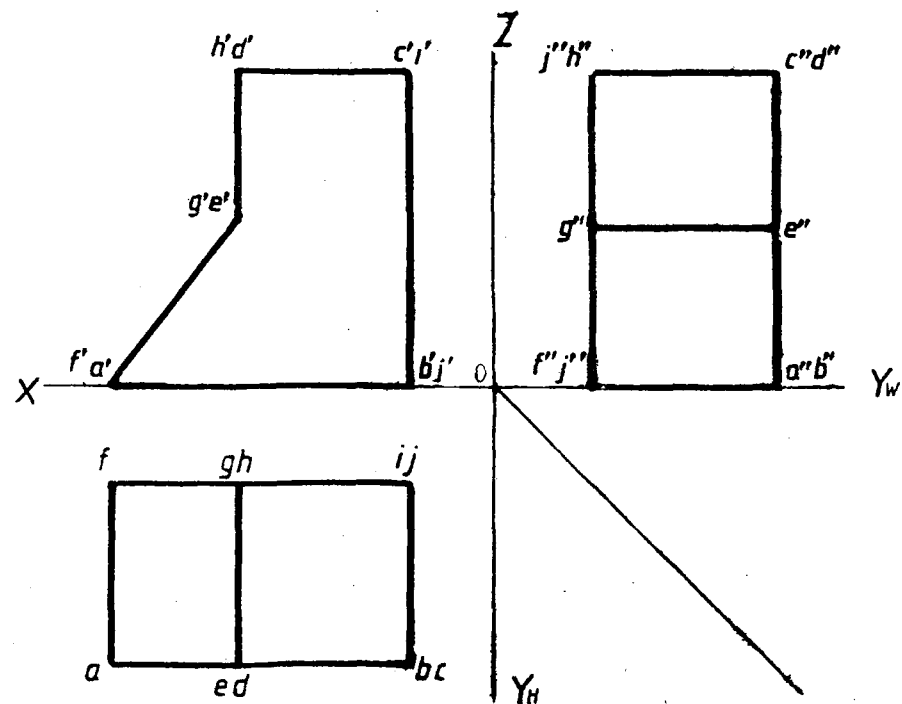
6. 过K点作一直线垂直于已知平面。



7. 过K点作一直线垂直于已知平面。



8. 判断立体上棱线与平面、平面与平面之间的相对位置，填写空白。



平面 $DCIH$
 _____ 平面 $ABJF$
 平面 $DCIH$
 _____ 平面 $CIJB$
 AE 直线
 _____ 平面 $FGHIJ$
 DE 直线
 _____ 平面 $DCIH$

平面立体的投影

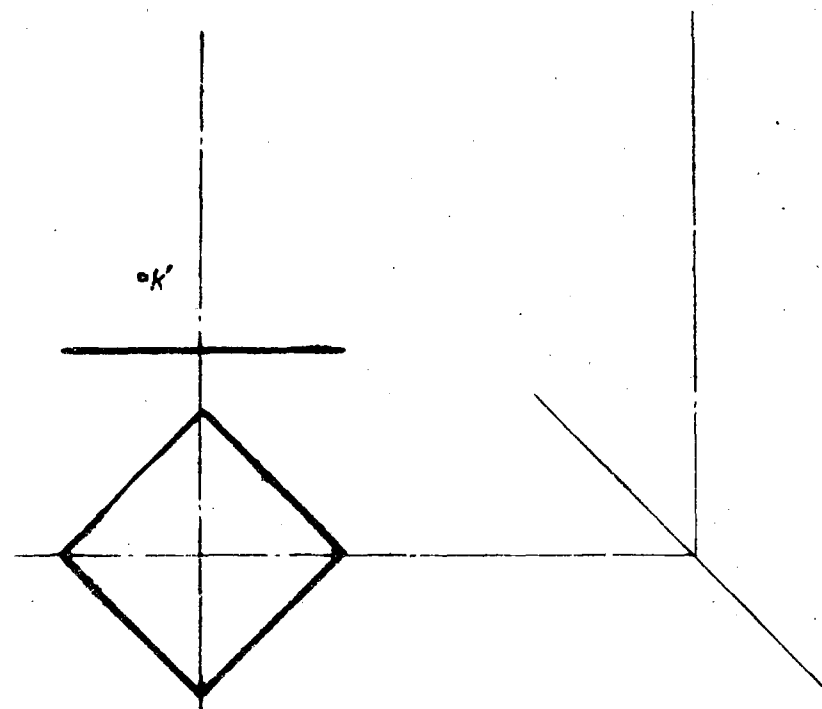
班级

姓名

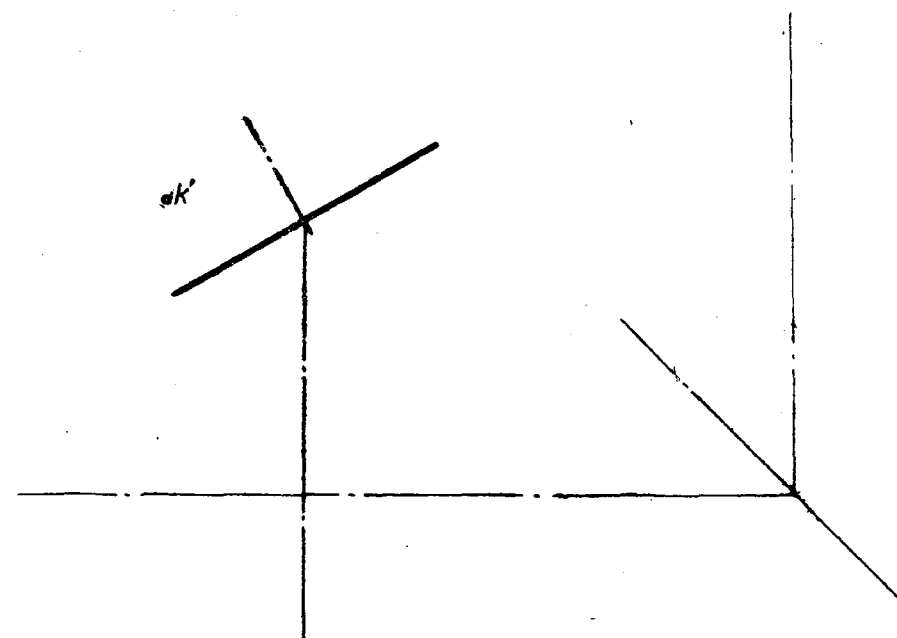
审核

10

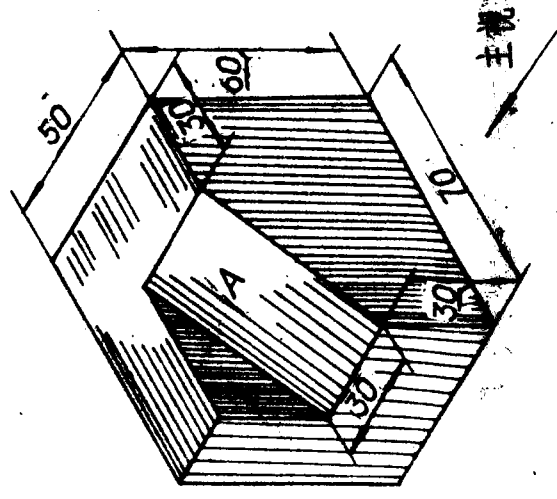
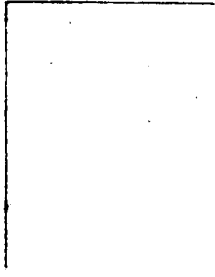
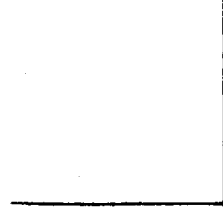
1. 已知正四棱锥底面的两投影，高为40，K点在其表面上，试完成该立体及K点的三面投影。



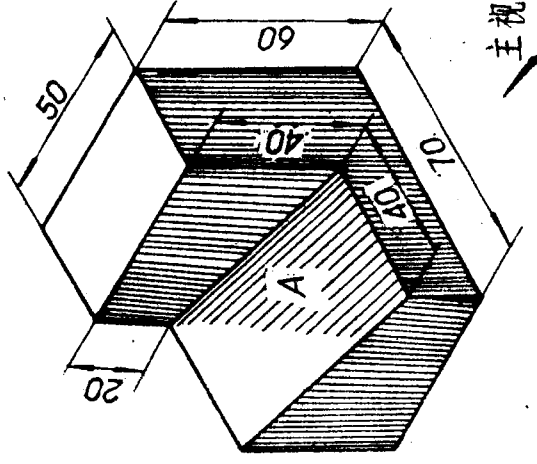
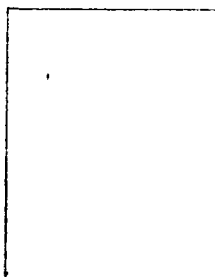
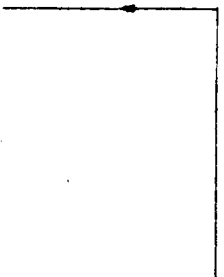
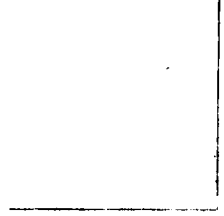
2. 已知正六棱柱底面的正面投影，底面外接圆的直径为40，棱柱的高为15，K点在其表面上，试完成该立体及K点的三面投影。



3. 根据平面立体的轴测图，画出其三视图，标注尺寸，并判断A面对投影面的相互关系，填写空白。

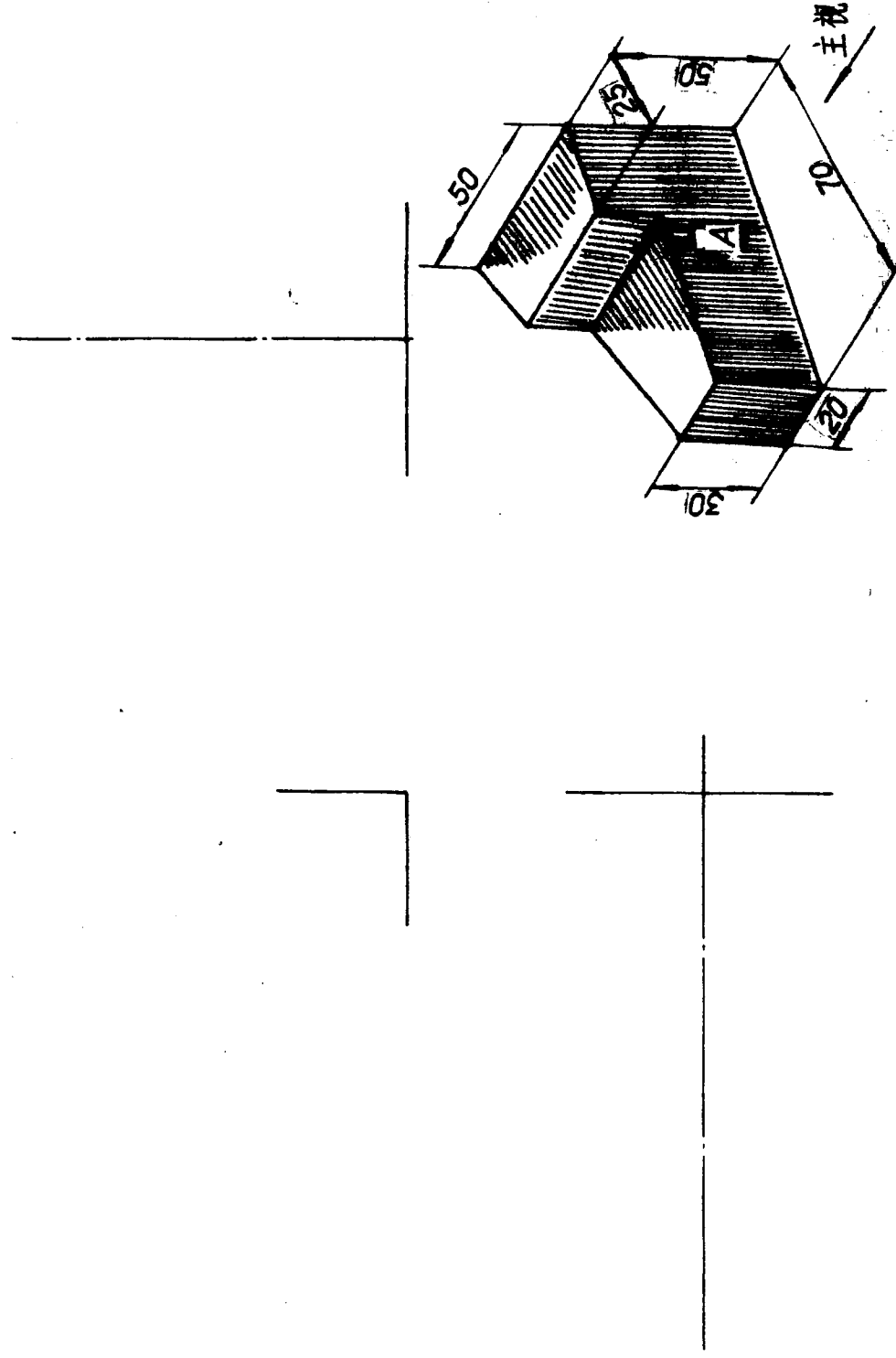


A面是

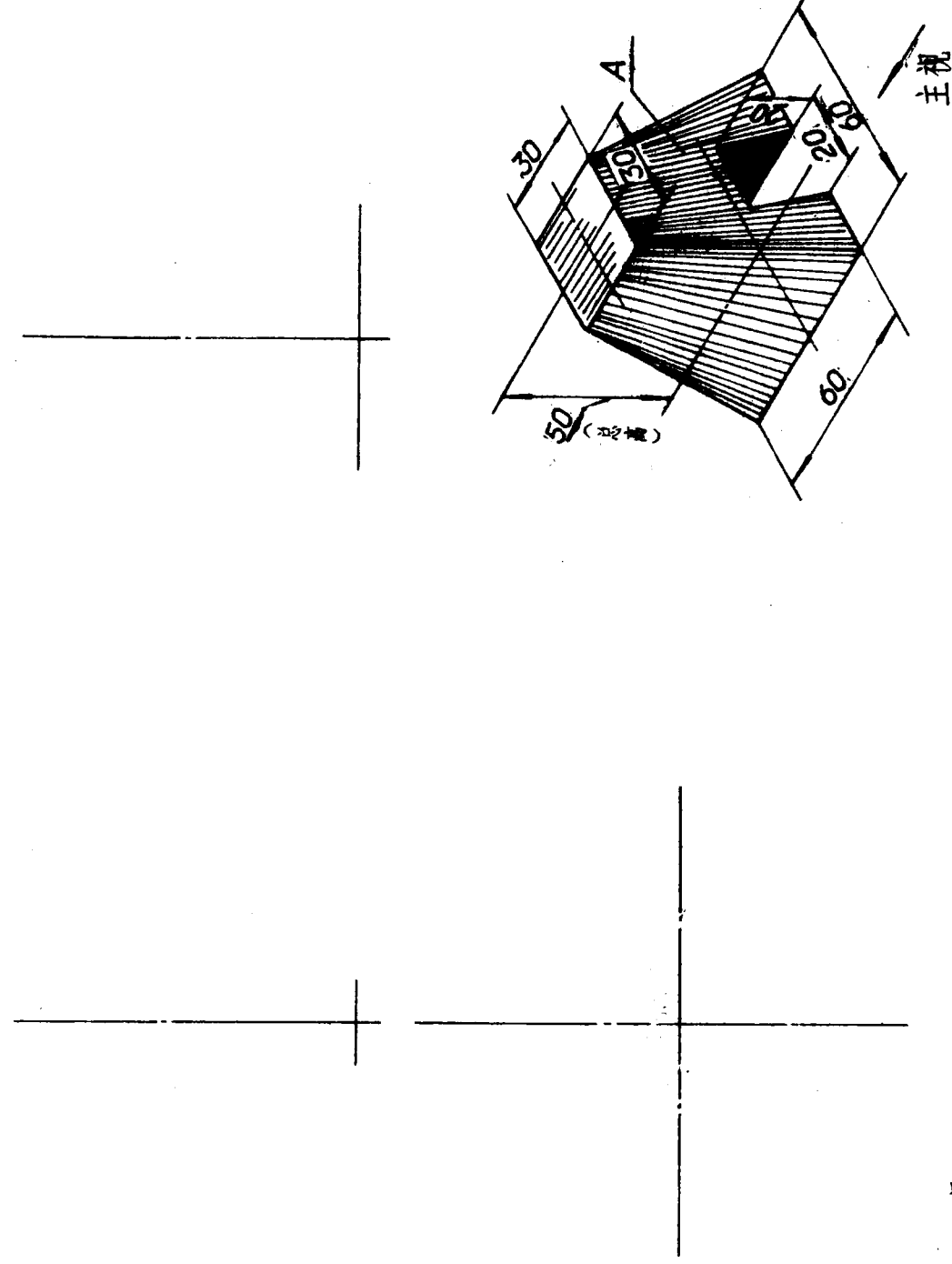


A面是

4. 根据平面立体的轴测图，画出其三视图，标注尺寸，并判断A面对投影面的相互关系，填写空白。



A面是



A面是