

高等工科院校教材

工程制图习题集

方沛伦 主编

章毓文

赵惠琳 副主编

高等工科院校教材

工程制图习题集

方沛伦 主编

章毓文 赵惠琳 副主编

钱可强 主审

机械工业出版社

TB23-44
F-223

内 容 简 介

本习题集与方沛伦主编的《工程制图》教材配套使用。该教材由机械工业出版社同时出版。

本习题集强调徒手绘图、尺规绘图与计算机绘图能力的综合培养,压缩了线面综合题及标准件、常用件的练习,在组合体及表达方法两章中增加了选择题。

本习题集适用于理工科高等院校的机械类、近机械、非机械类专业使用,习题难度有层次,可以根据教学要求全部使用或部分选用。

图书在版编目 (CIP) 数据

工程制图习题集/方沛伦主编. —北京:机械工业出版社, 1999. 12

ISBN 7-111-07866-1

I. 工… II. 方… III. 工程制图-高等学校-习题 IV. TB23-44

中国版本图书馆CIP数据核字 (1999) 第 68926 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 刘小慧 版式设计: 韩晓华 责任校对: 张 威

封面设计: 姚 毅 责任印制: 陈 琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm/16·12 印张·287 千字

0 001—7 000 册

定价: 19.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821, 68326677-2527

前

本习题集与方沛伦主编的《工程制图》教材配套使用。适用于理工科高等院校机械类、近机类、非机类的有关专业。不同学时时的教学可以根据需要进行取舍。

在参考兄弟院校所编习题集的基础上,引入了部分国外同类教材的习题,尤其是在组合体及表达方法两章中,增加了选择题,以减少学生的作业时间,提高其空间思维能力。

本习题集强调徒手绘图能力的培养,增加第三角投影的训练,以适应外向型经济发展的需要。有关“技术要求”和常用件、标准件部分作了较大的删减,着重训练表达与标注方法,并在各相应章节增加了运用 Auto CAD 绘图的练习。

后

本习题集由方沛伦任主编,章毓文、赵惠琳任副主编。参加编写的有:江南学院方沛伦、鲁屏宇,合肥工业大学章毓文、程久平、刘杨,广东建筑工程学校赵惠琳,洛阳大学靳长春、李玉林,常州工业技术学院刘力。

同济大学钱可强教授担任本习题集的主审,并对各章习题的选编提出了具体的指导意见,在此表示衷心感谢。

由于水平所限,书中可能存在疏漏与不足,对此恳请广大读者指正。

编者

1999年9月

目

录

前言	1	4-11 组合体综合练习	38
1-1 字体练习	2	5-1 徒手画正等轴测图	39
1-2 线型、角度、线度与尺寸标注	4	5-2 用尺规画正等轴测图,用 Auto CAD 画三维实体	41
1-3 圆弧连接	5	6-1 基本视图、局部视图、斜视图	43
1-4 用 Auto CAD 软件绘制平面图形	6	6-2 全剖视	44
1-5 徒手绘制平面图形	7	6-3 半剖视	46
2-1 点的投影	8	6-4 不同种类切面形成的剖视、局部剖视	47
2-2 直线的投影	10	6-5 视图、剖视、断面选择练习	49
2-3 平面的投影	11	6-6 断面图选择练习	50
2-4 直线与平面以及平面与平面的相对位置	14	6-7 表达方法综合应用	52
2-5 换面法解题	16	6-8 用 Auto CAD 作综合表达	55
2-6 综合解题	17	6-9 第三角投影	56
2-7 曲线曲面	18	7-1 画零件图	57
3-1 基本立体的投影和表面取点	20	7-2 螺纹画法及标注	63
3-2 平面与基本立体相交	21	7-3 表面粗糙度、尺寸公差与配合的标注	64
3-3 平面与曲面立体相交	22	7-4 读零件图	65
3-4 曲面立体与曲面立体相交	24	8-1 螺纹紧固件的画法与标记	70
3-5 用 Auto CAD 绘制三维图形	25	8-2 螺纹联接及螺纹紧固件的画法	71
4-1 三视图基本练习	27	8-3 螺栓及螺栓联接	72
4-2 徒手画三视图	28	8-4 齿轮画法	74
4-3 画组合体三视图	29	8-5 键联接与弹簧画法	75
4-4 补视图中缺线	30	8-6 轴承规定及简化画法	76
4-5 由轴测图画三视图	32	8-7 画装配图——千斤顶	76
4-6 注组合体尺寸	33	8-8 零件测绘——机用虎钳	79
4-7 组合体二求三练习一	34	8-9 画装配图——分配阀	85
4-8 组合体构思练习	35	8-10 读装配图	88
4-9 组合体二求三练习二	37	8-11 焊缝符号的识别与标注	92
4-10 三视图补缺线练习			

1234567890

ABCDEFGHIJKLMN

三川夕ニ北此以亏5L71137土千大七

化孔戈长逐忘务同写区因好说允约沉限

OPQRSTUVWXYZ

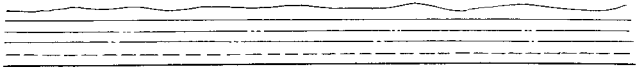
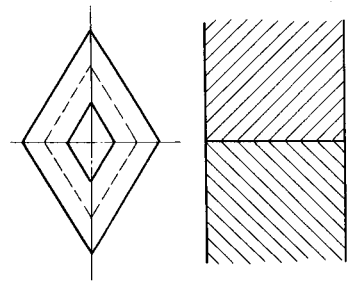
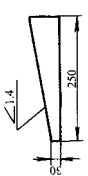
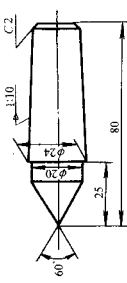
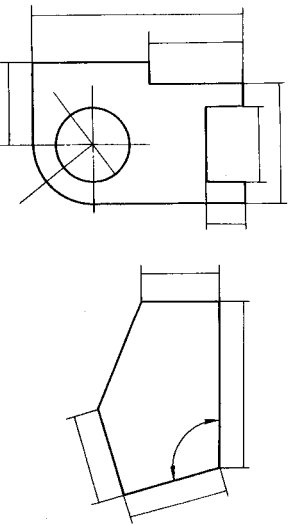
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

IJKLMNOPQRSTUVWXYZ

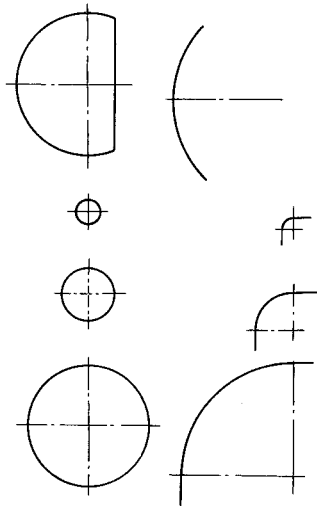
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

大学院校系专业班级制图描图审核序号名称材料件数备

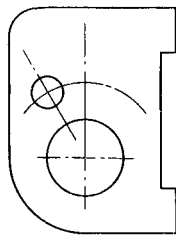
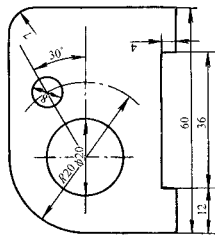
设计平立面主侧主俯仰视向剖断面前后左右内外中高底

2 1-2 线型、斜度、锥度与尺寸标注 (一)	班级	姓名	审核
1. 用尺规进行线型练习。  	2. 用 1:4 的比例画出图形, 并标注尺寸。 	3. 用 1:1 的比例画出图形, 并标注尺寸。 	4. 补画箭头并填入尺寸数字 (从图上量取, 取整数)。 

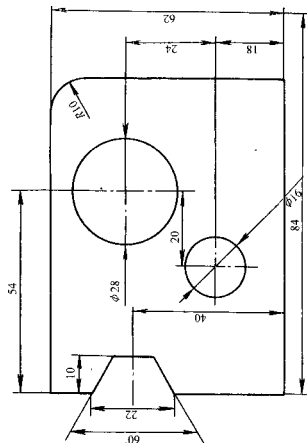
4. 注出圆及圆弧的尺寸 (从图上量取, 取整数)。



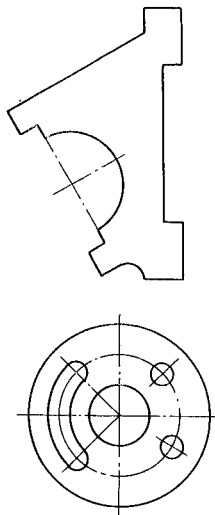
6. 检查左图上尺寸标注的错误, 并在右图上正确标注。

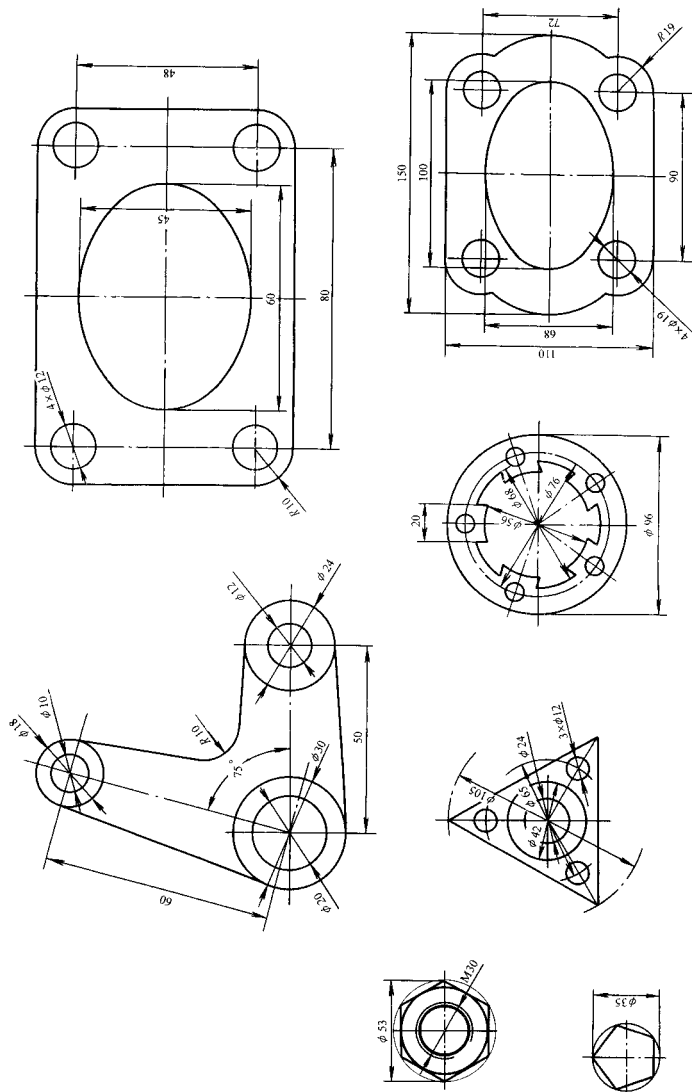


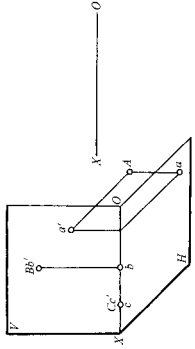
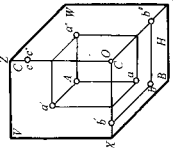
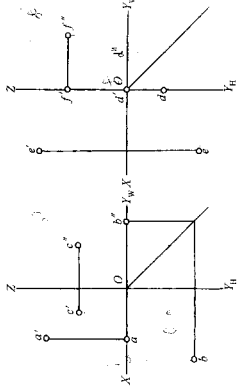
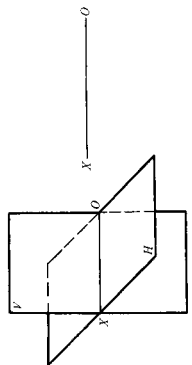
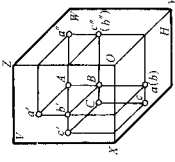
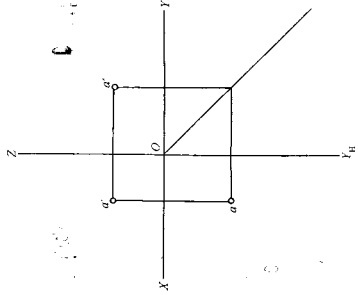
5. 找出图中尺寸标注错误。



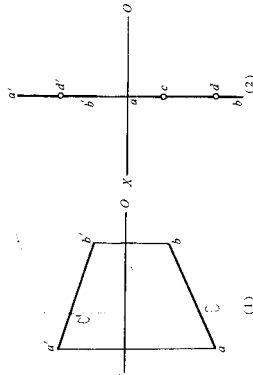
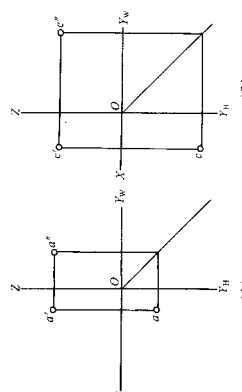
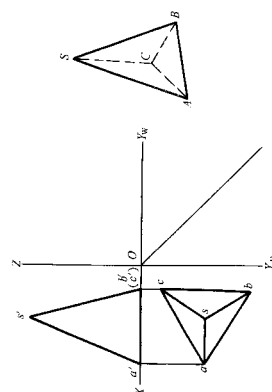
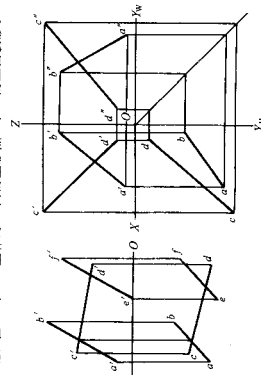
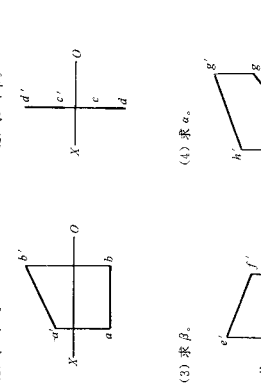
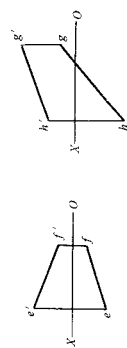
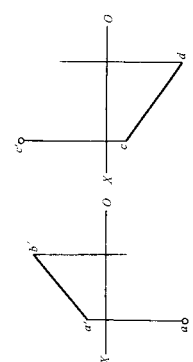
7. 标注下列图形尺寸 (从图上量取, 取整数)。



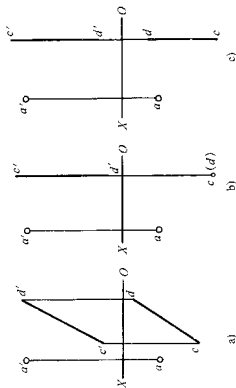


2-1 点的投影	班级	姓名	审核	7
1. 按照立体图作 A、B、C 三点的两面投影。 	2. 按照立体图作 A、B、C 三点的三面投影。 	3. 求各点的第三面投影。 	6*. 点 B 与点 A (15, 12, 20) 对称于 OX 轴，作出点 A 及点 B 的立体图及投影图。(此题带有“*”号为选做题，后同) 	点 B 的坐标 ()
4. 按照立体图作 A、B、C 三点的三面投影，并表明可见性。 	5. 点 B 在点 A 之上 10mm，左 20mm，前 15mm；点 C 在点 B 正右方 10mm。求点 B、C 点的三面投影。重影点需判别可见性。 			

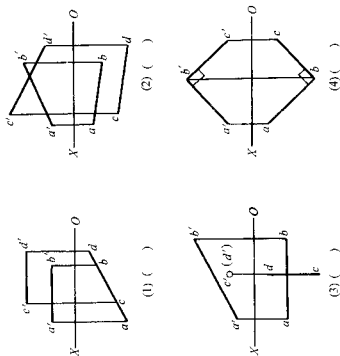
点 B 的坐标 ()

8	2-2 直线的投影 (一)	班级	姓名	审核
1.	(1) 在 AB 上找一点 C, 使其分 AB 为 $1:2$。 (2) 已知点 C 在 AB 上, 求 c' (不得用侧面投影) 并判断点 D 是否在直线 AB 上。  (1) (2)	2. 作下列直线的三面投影: (1) 水平线 AB, 从点 A 向左, 向前, $\beta=30^\circ$, 长 20mm。 (2) 正垂线 CD, 从点 C 向后, 长 15mm。  (1) (2)	3*. 判断三棱锥各棱线对投影面的相对位置, 画出 V 面的投影。 	4. (1) 判断并填写两直线的相对位置。 (2) 在 AB、CD 上作对 V 面的重影点 E、F 的三面投影。  (1) (2) AB、CD 是 <u> </u> 线; AB、EF 是 <u> </u> 线; CD、EF 是 <u> </u> 线。
2.	5. 求直线实长及标出所求的倾角。 (1) 求 α、γ。 (2) 求 α、β。  (1) (2) (4) 求 α。 	6*. (1) 已知 AB 长为 30mm, 求 ab, 有几解? (2) 已知直线 CD 的 $\beta=30^\circ$, 求 d', 有几解? 	SA <u> </u> 线; SB <u> </u> 线; SC <u> </u> 线 AB、AC 是属于 <u> </u> 面的 <u> </u> 线; BC 是属于 <u> </u> 面的 <u> </u> 线	

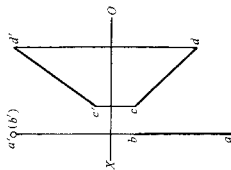
1. 分别在图 a)、b)、c) 中, 由点 A 作直线 AB 与 CD 相交, 交点 B 距离 H 面 15mm。



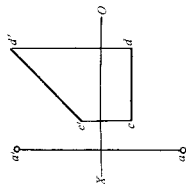
2. 判断下列各图中两直线的相对位置。



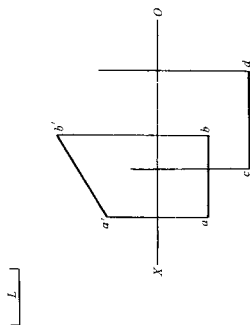
4. 作两交叉直线的公垂线 EF, 分别交 AB、CD 于 EF, 并标明 AB、CD 间的真实距离。



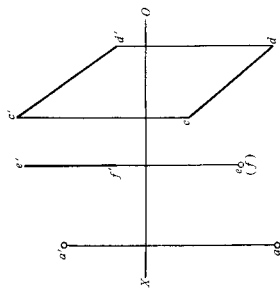
5. 由点 A 作直线 CD 的垂线 AB, 垂足为 B, 并求出点 A 与直线 CD 之间的真实距离。

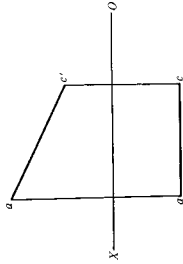
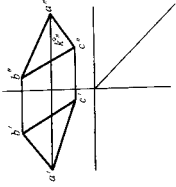
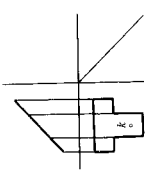
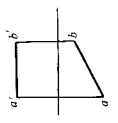
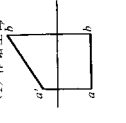
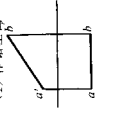
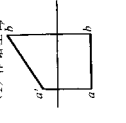
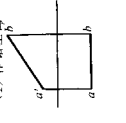
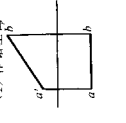
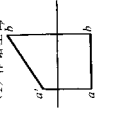
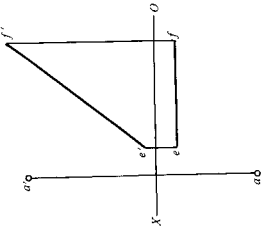
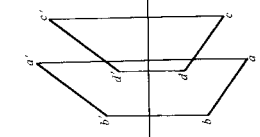
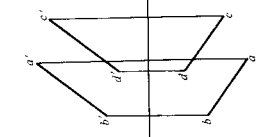
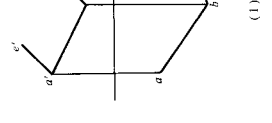
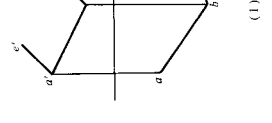
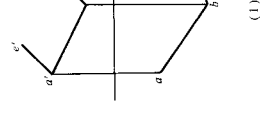
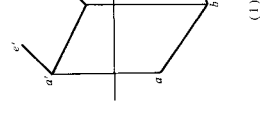


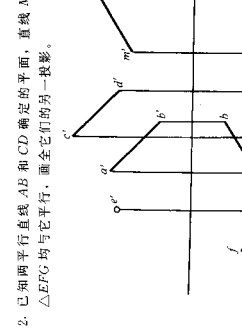
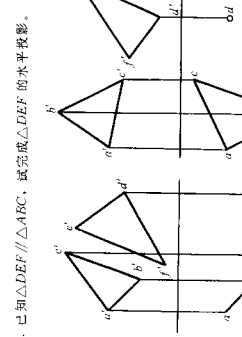
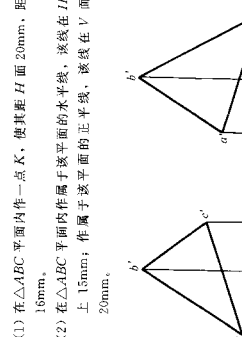
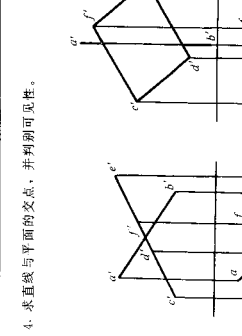
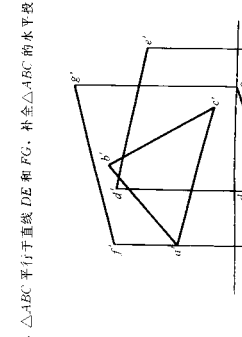
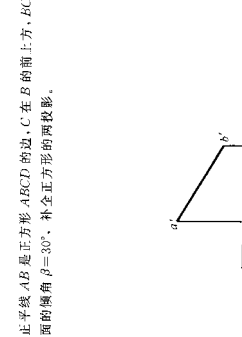
6. 正平线 AB // CD, 并知相距为 L, 求 c'd'。有几解?

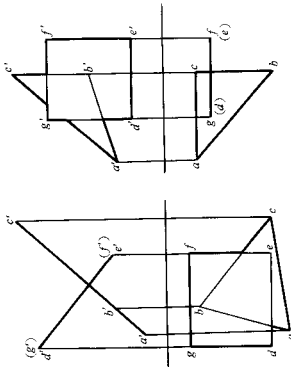
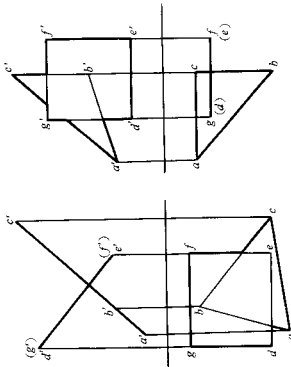
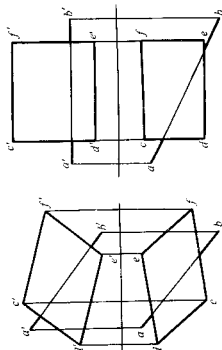
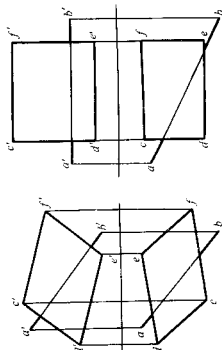
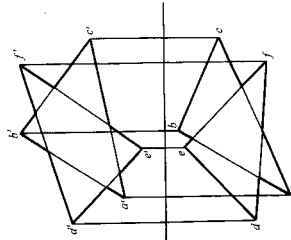
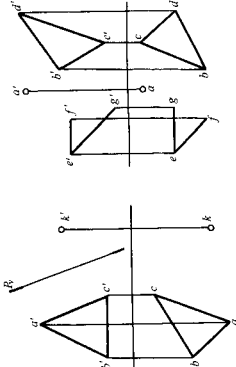
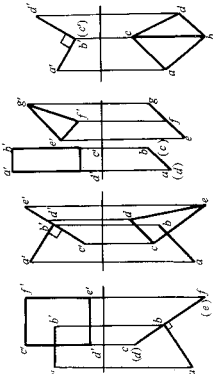
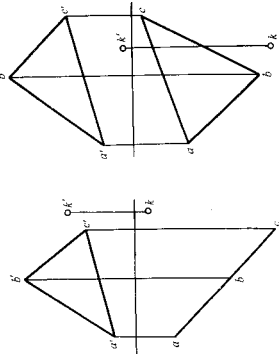
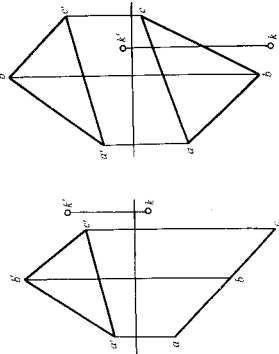


3. 过点 A 作直线 AB 与 CD、EF 两直线均相交。



10	2-2 直线的投影 (二)	2-3 平面的投影 (一)	班级	姓名	审核			
7.	以正平线 AC 为对角线, 作正方形 ABCD。点 B 距 V 面为 32mm。 	1. 完成下列平面图形的第三投影, 并作出 K 点的其他投影。  	2. 包含下列各直线, 作所要求的平面 (用迹线表示)。  	(1) 作铅垂面  (2) 作正垂面 $\alpha = 30^\circ$  (3) 作侧垂面  (4) 作正平面  (5) 作水平面  问: 能否作正平面? 能否作侧平面? 能否作水平面? 能否作正垂面?	8. 作等边三角形 ABC, BC 边在直线 EF 上。 	3. (1) 已知点 K 在平面 ABCD 上, 求作其另一投影。  (2) 已知 $\triangle ABC$ 在平面 DEFG 上, 求作其另一投影。 	4. (1) 补全平面图形 ABCDE 的正面投影。  (2) 已知 CD 为正平线, 补全平面 ABCD 的水平投影。 	(1)  (2) 

2-3 平面的投影 (二)	2-4 直线与平面以及平面与平面的相对位置一)	11
5. (1) 在$\triangle ABC$平面内作一点K, 使其距H面20mm, 距V面16mm。 (2) 在$\triangle ABC$平面内作属于该平面的水平线, 该线在H面之上15mm; 作属于该平面的正平线, 该线在V面之前20mm。 	1. 已知$\triangle DEF \parallel \triangle ABC$, 试完成$\triangle DEF$的水平投影。  (1) (2)	2. 已知两平行直线AB和CD确定的平面, 直线MN和平面$\triangle EFG$均与它平行, 画它们的另一投影。 
6*. 正平线AB是正方形$ABCD$的边, C在B的前上方, BC对V面的倾角$\beta = 30^\circ$, 补全正方形的两投影。 	3. $\triangle ABC$平行于直线DE和FG, 补全$\triangle ABC$的水平投影。 	4. 求直线与平面的交点, 并判别可见性。  (1) (2)

12	2-4 直线与平面以及平面与平面的相对位置 (二)	班级	姓名	审核
5.	求两平面的交线，并判别可见性。  (1)  (2)	6. 求直线 AB 与平面 $CDEF$ 的交点，并判别可见性。  (1)  (2)	7. 求两平面的交线，并判别可见性。 	10. (1) 过点 K 作一平面垂直于 $\triangle ABC$ 和平面 P。 (2) 过点 A 作一平面，与 $\triangle BCD$ 以及平面 EFC 都垂直。  (1) (2)
8.	根据下列各投影图中直线与平面以及平面与平面的相对位置，分别在图的下方括号内填写“平行”、“垂直”或“倾斜”。  (1) (2) (3) (4)	9. 过点 K 作平面的垂线，并求出垂足。  (1)  (2)		