

高等学校适用教材

画法几何习题集

马丽敏 刘仁杰 主 编
张 鹏 王海文 副主编

 中国质检出版社

高等学校适用教材

画法几何习题集

马丽敏 刘仁杰 主 编
张 鹏 王海文 副主编

中国质检出版社

内 容 提 要

本习题集是作者根据多年教学和改革经验编写而成。全书共分 11 章,包括点,直线,平面的投影,直线与直线、直线与平面、平面与平面的相对位置,投影变换,曲线、曲面,基本立体、平面与立体相交,直线与立体相交,立体与立体相交,轴测投影及立体表面展开等内容。本习题集选题力求精练,突出空间分析的特点,增加了几何要素相对观察者的投影特性训练,利用其位置特性进行直线与平面、平面与平面相交时可见性判断的新方法,内容的安排与编写力求简洁实用。

本习题集可供高等工科院校机械类专业师生、中等专业学校相关专业师生及工程技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何习题集/马丽敏,刘仁杰主编. —北京:中国质检出版社,2011.8

ISBN 978-7-5026-3452-0

I. ①画… II. ①马…②刘… III. ①画法几何-高等学校-习题集 IV. ①0185.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 087620 号

中国质检出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)

北京市西城区复外三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.net.cn

电话:(010)64275360 68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 11.75 字数 146 千字

2011 年 8 月第一版 2011 年 8 月第一次印刷

*

定价 23.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107

前 言

本习题集与刘仁杰、马丽敏主编的《画法几何》(中国计量出版社,2011)教材配套使用。该习题集是以教育部制定的高等工科学校《画法几何及机械制图教学基本要求》为指导,根据作者多年教学和教学改革经验编写而成。其内容的安排和选择力求循序渐近,逻辑性好,选题保证了恰当的练习和足够的训练,突出培养空间逻辑思维能力和形体构思能力。

本习题集的题量适当、难度适中、选题合理,适宜课后巩固和自学,选题力求用较少的学时使学习者得到较好的图示图解技能训练。

本习题集由大连工业大学马丽敏、刘仁杰主编,张鹏、王海文副主编,曹学云主审。

参加编写的人员有:大连工业大学马丽敏(编写第6、7、8、11章,解题指导中第6章),刘仁杰(编写第2、3、4、9章,解题指导中2、3、4章),张鹏(编写第5章,解题指导中第5章),王海文(编写第1、10章,解题指导中第1章)。

本习题集是作者在多年教学中,总结归纳了几何元素相对观察者的特征规律,在教学中应用效果很好。在编写习题集中,得到其他院校同仁的支持和帮助,在此,向对本习题集悉心指导和提出宝贵意见的同仁们表示诚挚的谢意!

由于编写水平有限,诚恳希望读者对习题集中的缺点、错误给予批评指正。

编 者

2011年5月

目 录

第 1 章	点	(1)
第 2 章	直线	(3)
第 3 章	平面的投影	(12)
第 4 章	直线与直线、直线与平面、两平面的相对位置	(15)
第 5 章	投影变换	(22)
第 6 章	曲线、曲面	(27)
第 7 章	基本立体、平面与立体相交	(31)
第 8 章	直线与立体相交	(40)
第 9 章	立体与立体相交	(43)
第 10 章	轴测投影	(53)
第 11 章	立体表面展开	(57)
画法几何解题指导和参考答案(部分)		(61)

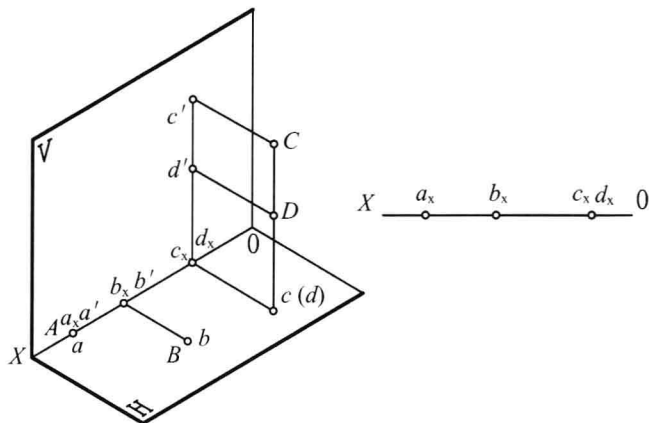
第1章 点

班级

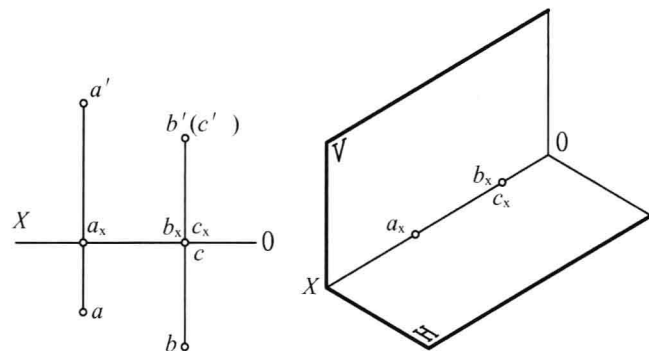
姓名

学号

1-1. 已知各点的轴测图，画出其投影图（沿轴按 1:1 量取坐标值）。

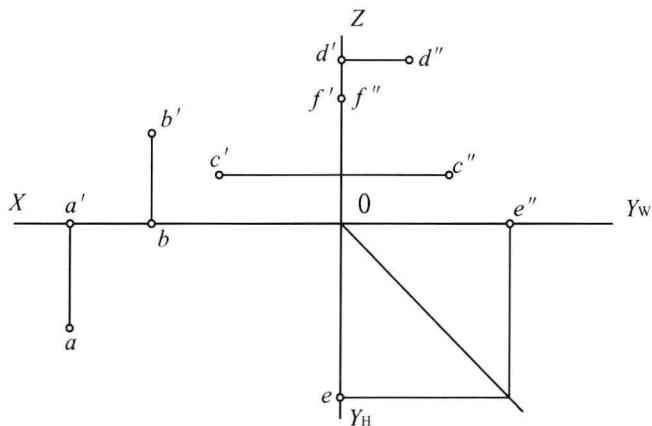


1-2. 已知各点的投影图，画出其轴测图并填写下表（取整数）。

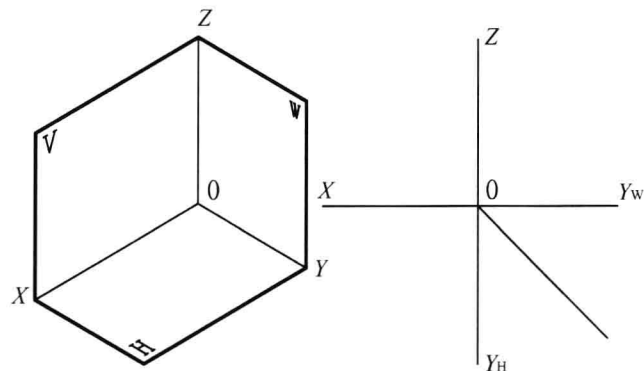


空间点	A	B	C
距 H 面/mm			
距 V 面/mm			

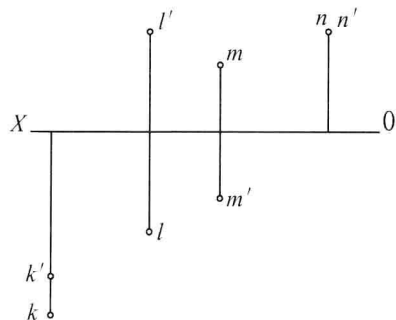
1-3. 已知点 A, B, C, D, E, F 的两个投影，补画出各点的第三投影。



1-4. 画出点 A(15, 10, 20)、点 B(20, 15, 0) 的轴测图 and 投影图。



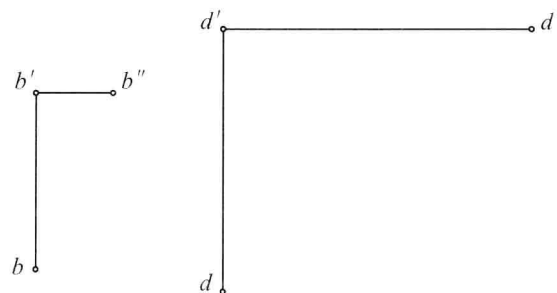
1-5. 判断各点位于哪个分角。



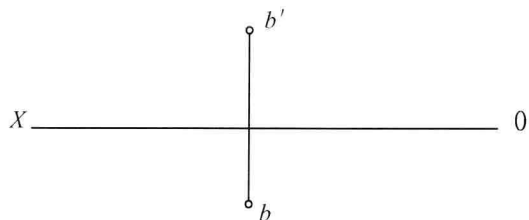
点K在 _____
 点L在 _____
 点M在 _____
 点N在 _____

1-6. 按下列条件求点A和点C的投影。

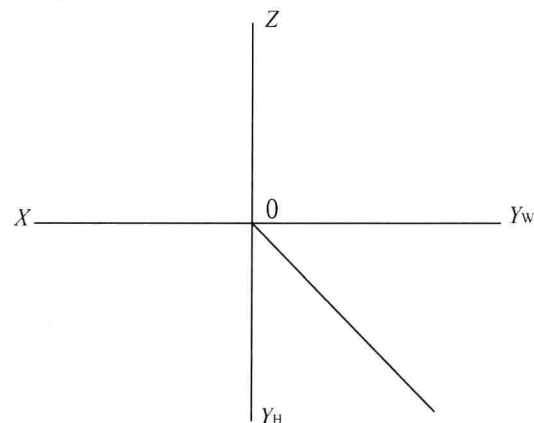
(1) 点A位于点B左方20, 前方10, 上方15。(2) 点C与点D等高, 且位于点D右方20, 后方10。



1-7. 点A与点B等高, 且距点B为20, 距V面为25, 求点A的投影 (所有解)。

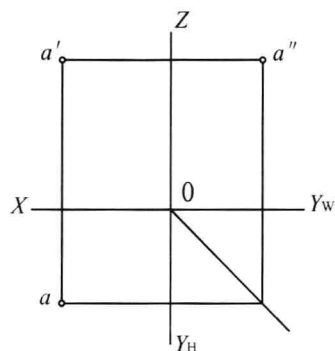


1-8. 在第一分角中, 有一点A, 距X轴为25, 距V面为15, 距Z轴为20, 求点A的三面投影。

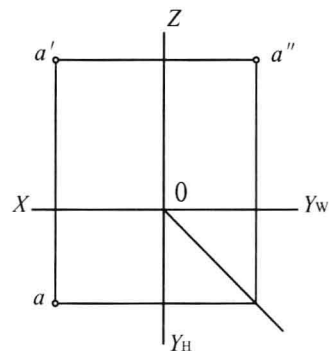


2-1. 根据下列条件画出直线的三面投影（只作一解，注出有几解）。

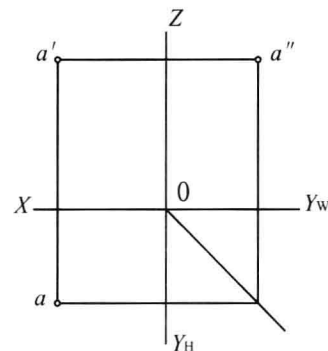
- (1) 过点 A 作正平线 AB , $AB=20$, $\alpha=60^\circ$ 。 (2) 过点 A 作侧平线 AC , $AC=15$, $\alpha=\beta=45^\circ$ 。 (3) 过点 A 作铅垂线 AD , $AD=20$ 。 (4) 作 $AE//OX$ 轴, 且距 OX 轴为 20, 距 V 面为 15, 左右位置自定。



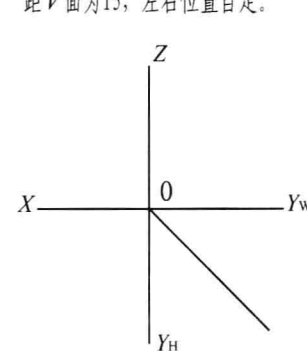
有 _____ 解



有 _____ 解

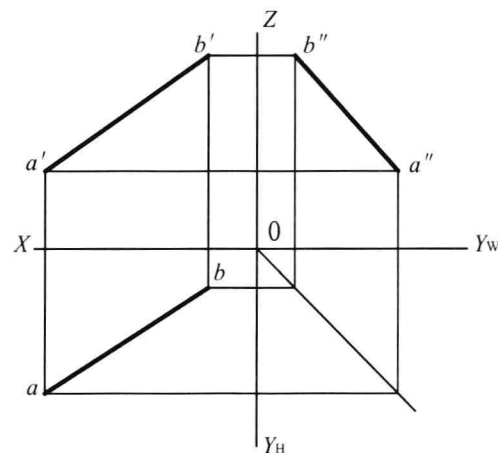
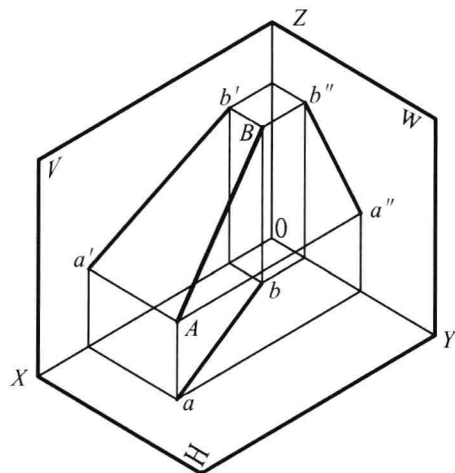


有 _____ 解



有 _____ 解

2-2. 在轴测图中注明直线 AB 与投影面的夹角 α , β , γ , 并在投影图中求 α , β , γ 和线段实长。

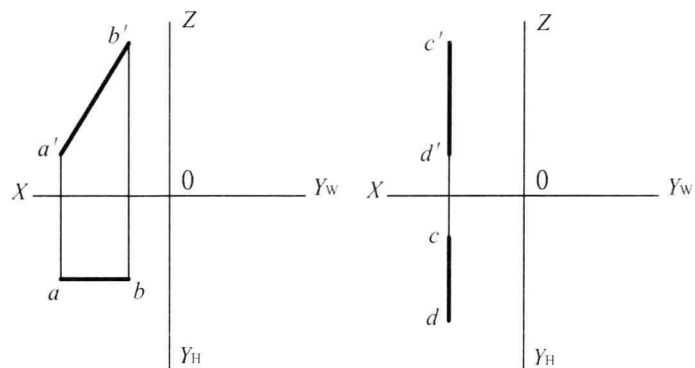


班级

姓名

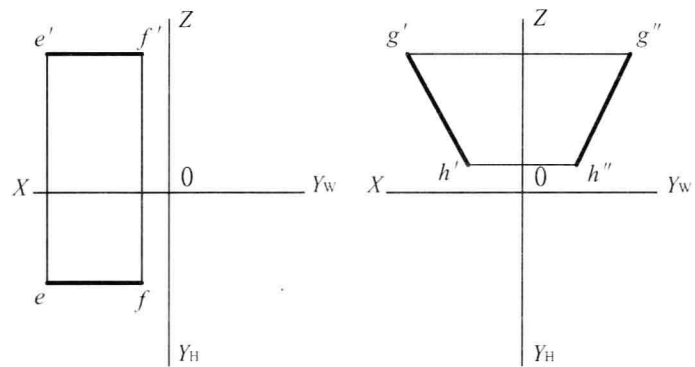
学号

2-3. 判别下列直线对投影面的相对位置，并画出第三投影。



(1) _____

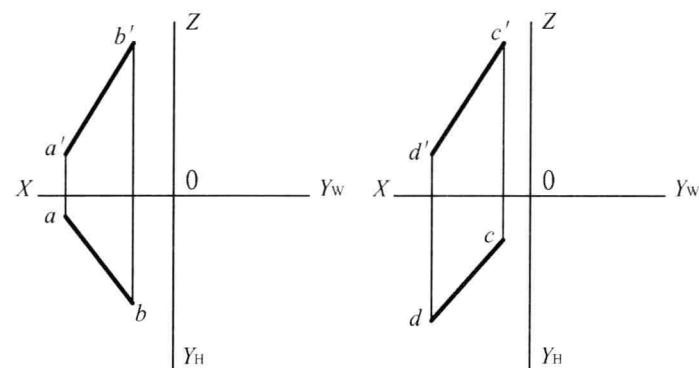
(2) _____



(3) _____

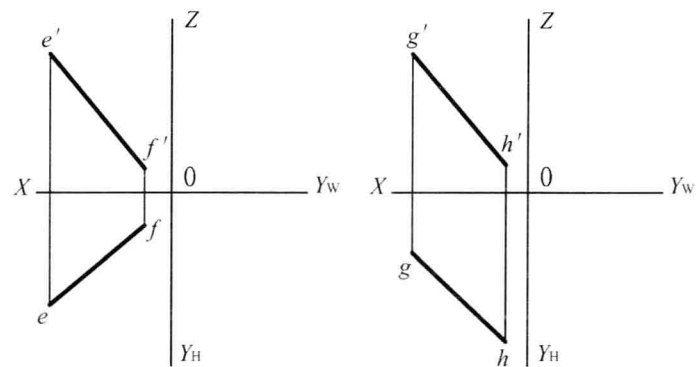
(4) _____

2-4. 判别下列直线对观察者的相对位置，并画出第三投影。



(1) _____

(2) _____



(3) _____

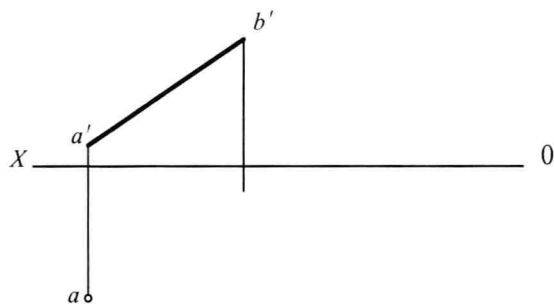
(4) _____

班级

姓名

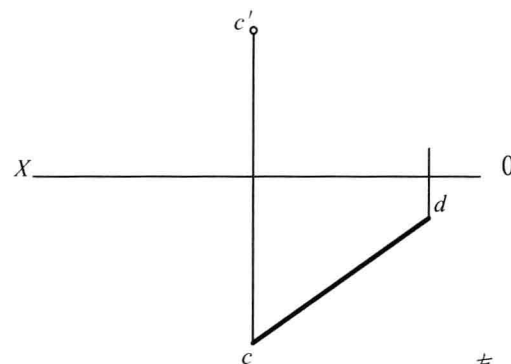
学号

2-5. 已知 AB 实长为30, 求 ab (只作一解, 注出有几解)。



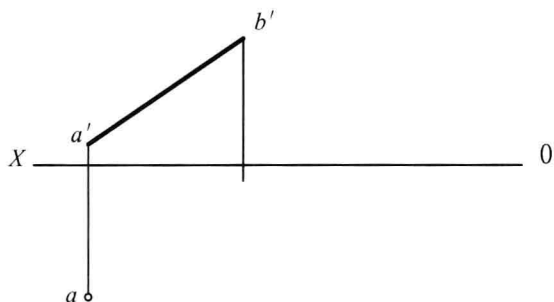
有 _____ 解

2-6. 已知 CD 与 V 面夹角 $\beta=30^\circ$, 求 $c'd'$ (只作一解, 注出有几解)。



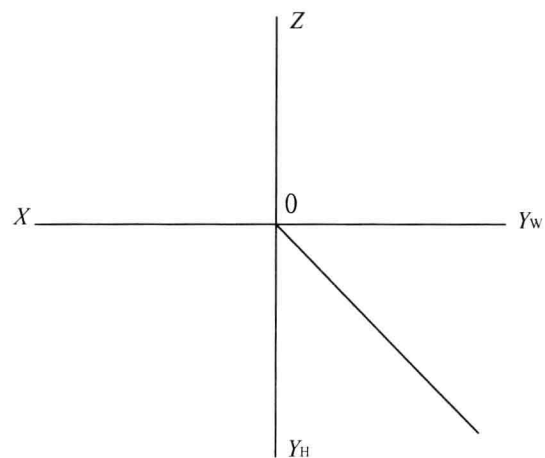
有 _____ 解

2-7. 已知 AB 与 V 面夹角 $\beta=30^\circ$, 求 ab (只作一解, 注出有几解)。



有 _____ 解

2-8. 点 A 距 V, W, H 三面等距, 且距原点 O 为30, 求 a, a', a'' 。

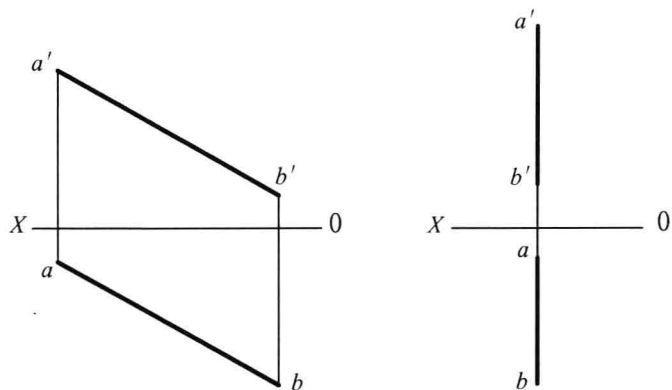


班级

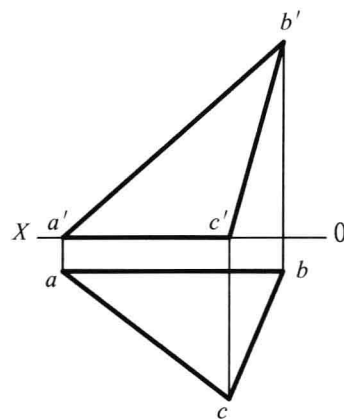
姓名

学号

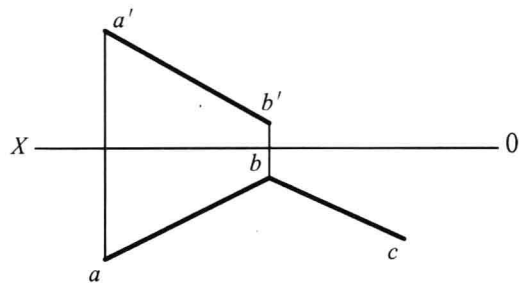
2-9. 在已知线段 AB 上求一点 C , 使 $AC:CB=1:2$ 。



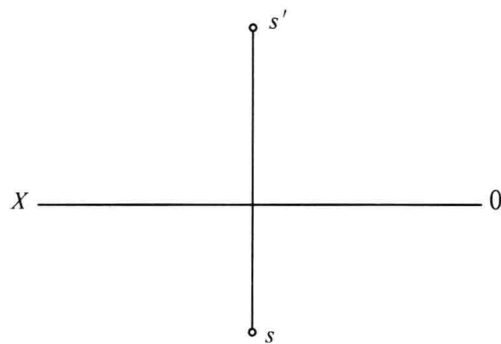
2-10. 求 $\angle ABC$ 角平分线 BD 的两面投影, 点 D 在 AC 上。



2-11. 已知 $AB=BC$, 求 $b'c'$ 。



2-12. 过点 S 作一实长为30的线段 SL , 使它与 H 面夹角 $\alpha=45^\circ$, 与 V 面夹角 $\beta=30^\circ$ 。

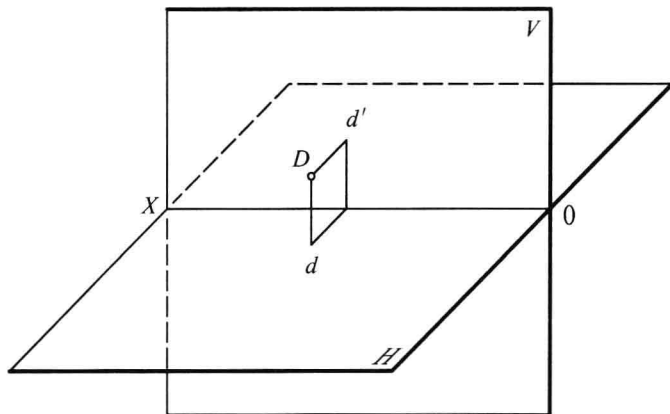
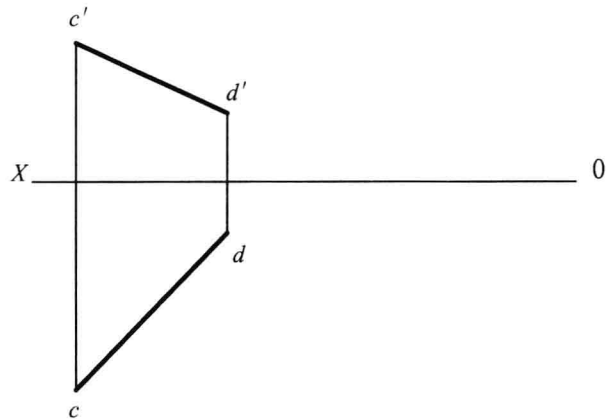


班级

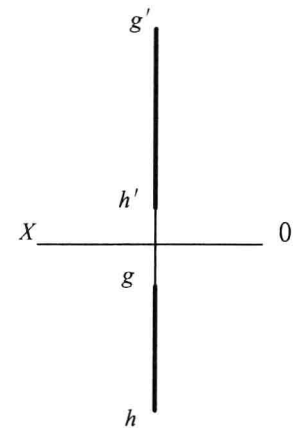
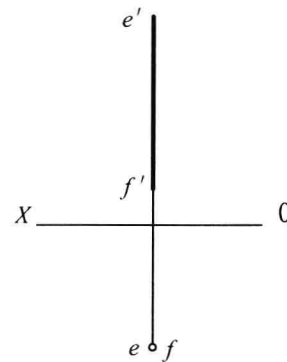
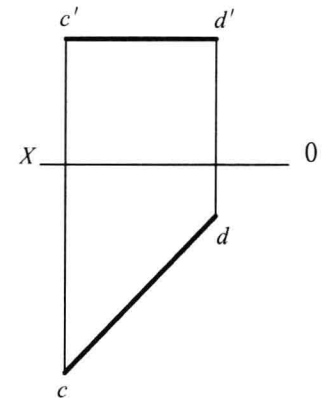
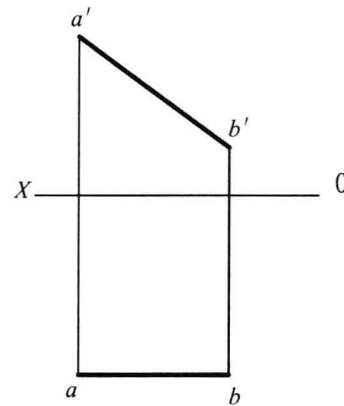
姓名

学号

2-13. 求直线 CD 的迹点, 作直观图, 并说明它经过哪几个分角。



2-14. 求下列直线的迹点。

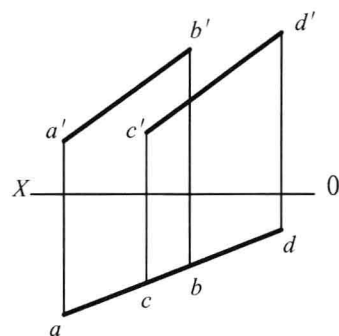


班级

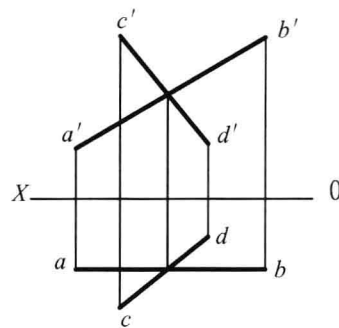
姓名

学号

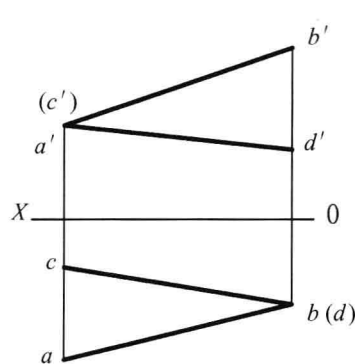
2-15. 判断下列各题中两直线的相对位置。



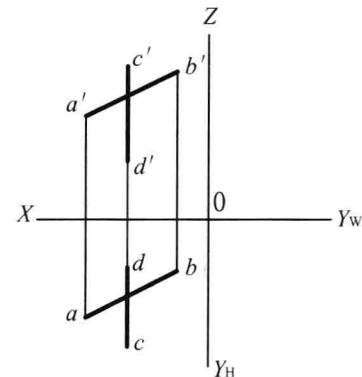
(1) _____



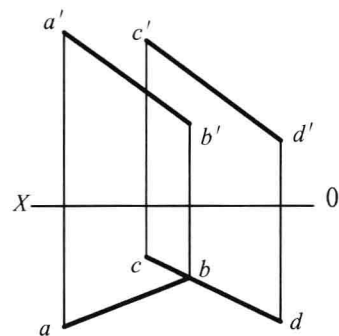
(2) _____



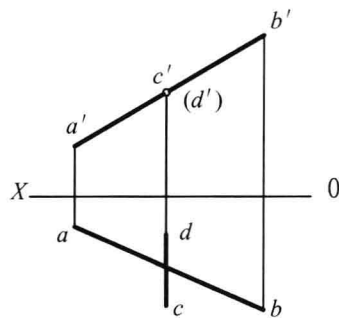
(3) _____



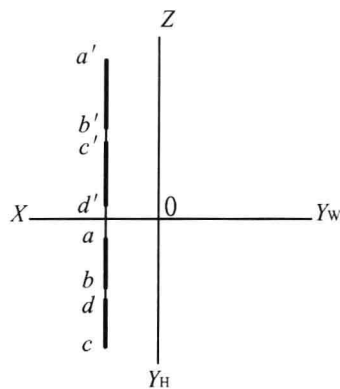
(4) _____



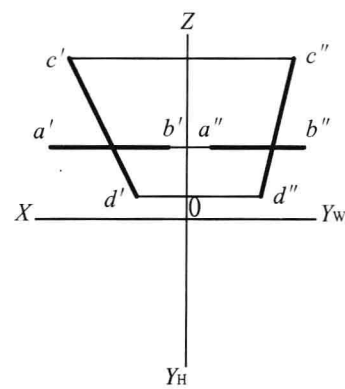
(5) _____



(6) _____



(7) _____



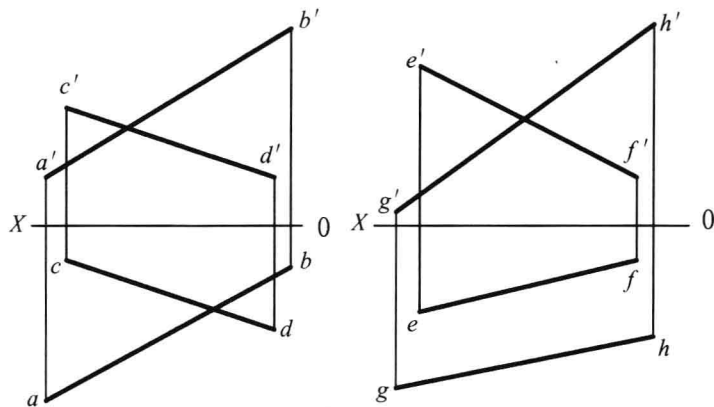
(8) _____

班级

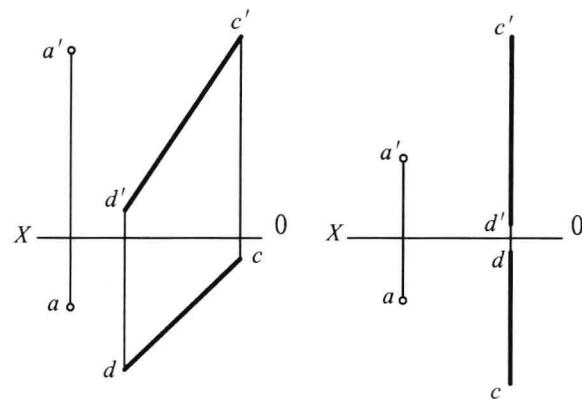
姓名

学号

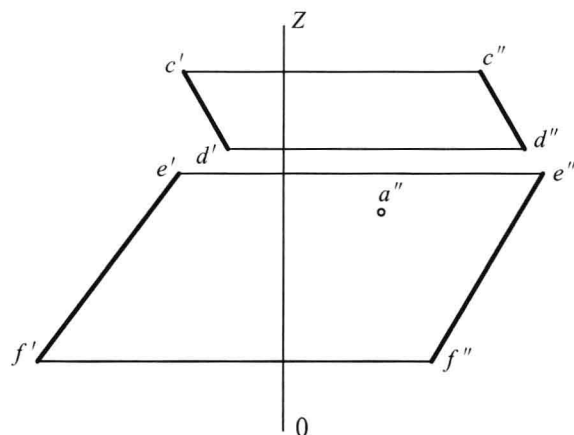
2-16. 判别各题中交叉两直线重影点的可见性。



2-17. 分别在图中过点A作直线AB交CD于B, 且交点距H面为20。



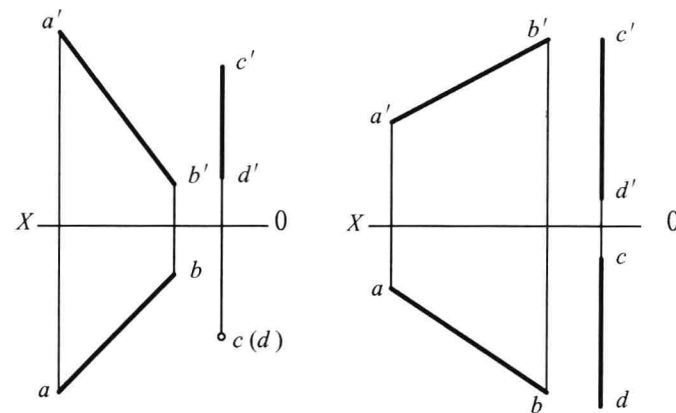
2-18. 作直线AB与CD平行, 并与EF相交于B点。



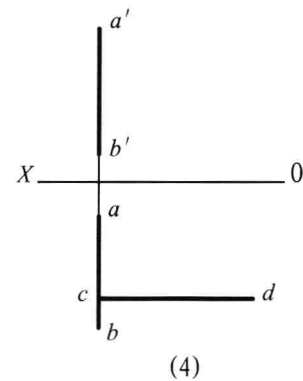
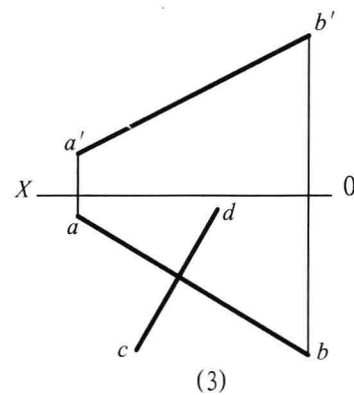
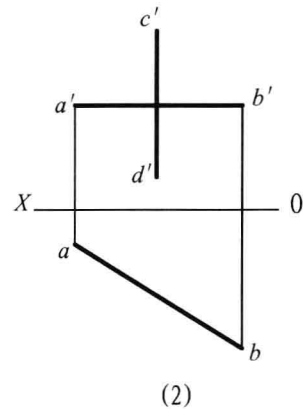
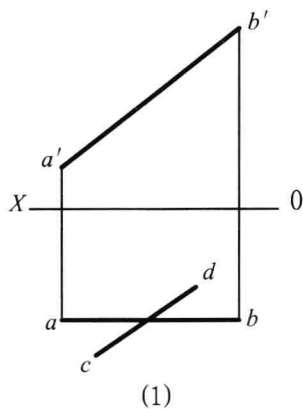
2-19. 作一直线KL与已知两直线AB、CD相交。

(1) KL为侧垂线。

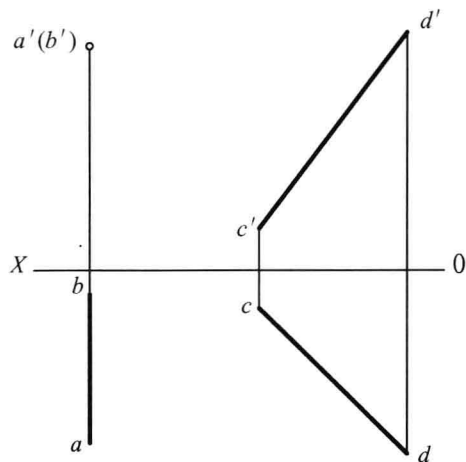
(2) KL为距H面20的水平线。



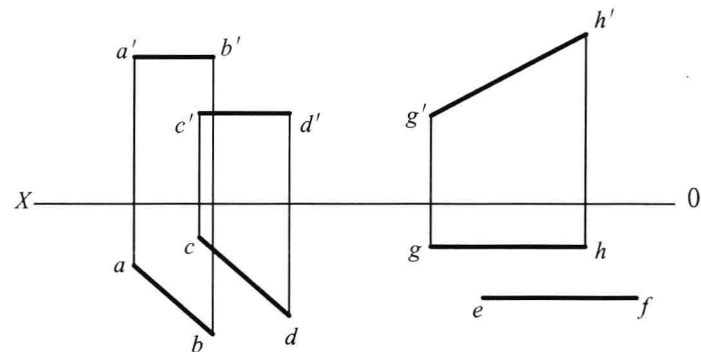
2-20. 已知两直线 AB 、 CD 垂直相交，求作 CD 的另一投影。



2-21. 作交叉两直线 AB 、 CD 的公垂线 EF ，交 AB 、 CD 于 E 、 F ，并求 EF 实长。



2-22. 平行线 EF 、 GH 与平行线 AB 、 CD 间的距离相等，求 $e'f'$ 。

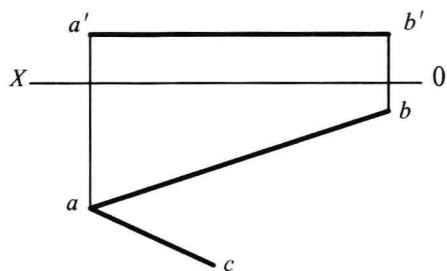


班级

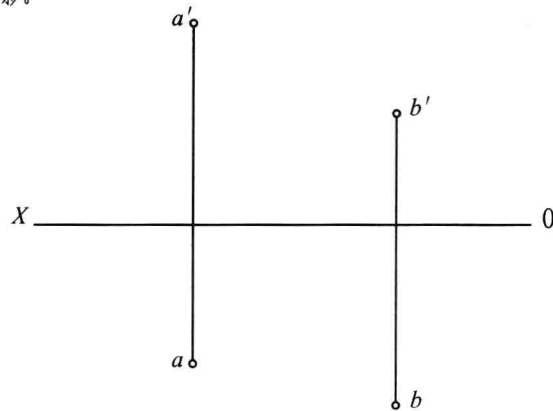
姓名

学号

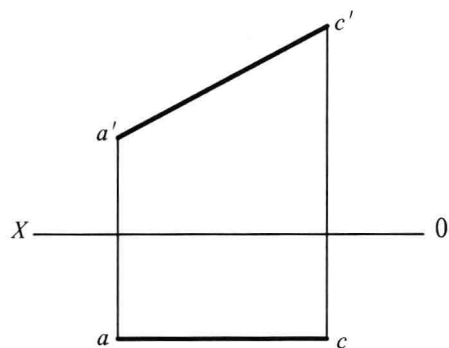
2-23. 已知 $\angle BAC = 60^\circ$ ，完成其正面投影。



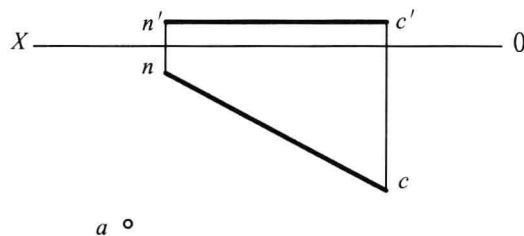
2-24. 在 H 面上找点 K ，使 KA 、 KB 与 H 面的倾角分别为 60° 、 45° ，求其投影。



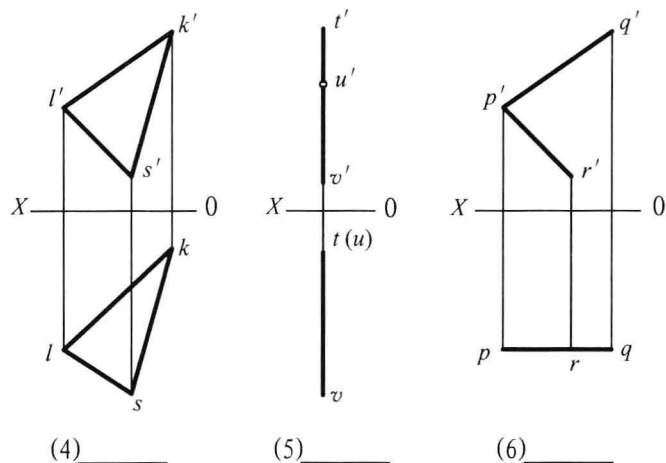
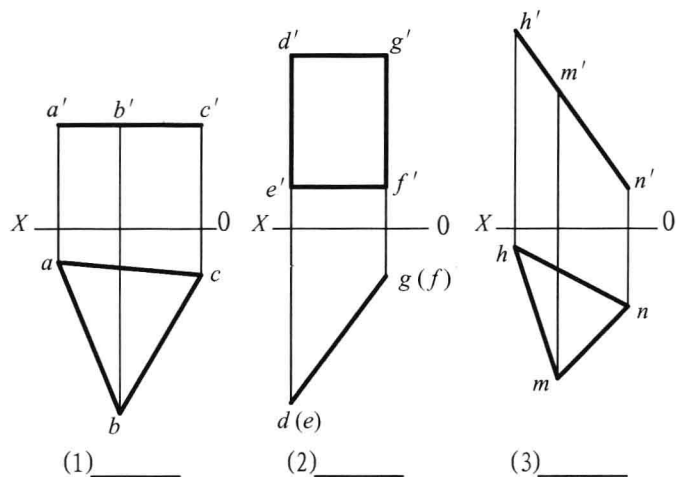
2-25. 正方形 $ABCD$ 的一对对角线 AC 为正平线，点 B 距 V 面 25，完成其投影。



2-26. 等腰直角 $\triangle ABC$ 的 AC 边为斜边，顶点 B 在直线 NC 上，试完成 $\triangle ABC$ 的两面投影。



3-1. 由平面的两个投影, 判断平面与投影面的相对位置。



3-2. 由平面的两个投影, 判断平面与观察者的相对位置, 补画第三投影。

