

普通高等教育规划教材

工程图学基础习题集

● 刘淑英 主编 ● 张建军 高金莲 副主编

3

TB23-44
27

普通高等教育规划教材

工程图学基础习题集

主 编 刘淑英
副主编 张建军 高金莲
参 编 丁承君 张瑞红 段萍 刘宇红
主 审 张顺心 苑彩云

北方工业大学图书馆



00594763



机械工业出版社

SCJ48/01

本习题集与刘淑英主编的《工程图学基础》一书配套使用。主要内容
包括点、直线、平面、直线与平面、平面与平面的相对位置、投影变换、
立体、平面与立体相交、回转体表面相交、字体练习、制图的基本知识、
组合体、机件的表达方法、标准件及常用件、零件图、装配图、立体的表
面展开和焊接图。

图书在版编目 (CIP) 数据

工程图学基础习题集/刘淑英主编. —北京: 机械工业出版社, 2005.8
普通高等教育规划教材
ISBN 7-111-17281-7

I. 工… II. 刘… 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 (2005) 第 097248 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: 郑丹 版式设计: 张世琴 责任校对: 刘志文

封面设计: 饶薇 责任印制: 洪汉军

北京振兴源印务有限公司印刷厂印刷

2005 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/8 · 9 印张 · 230 千字

定价: 15.00 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) 68326294

封面无防伪标均为盗版

前言

本习题集为适应工程图学课程教学改革的需要，根据教育部工程图学教学指导委员会 2004 年制定的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”，总结近几年的教学改革实践经验，在参考其他习题集的基础上编写而成。

本习题集与刘淑英主编的《工程图学基础》一书配套，可供非机械类专业学生使用，也可供参加成人教育、自学考试的有关人员参考。

本习题集由刘淑英任主编，张建军、高金莲任副主编。具体编写分工为：刘淑英编写点、直线、平面、直线与平面、平面与平面的相对位置、零件图，高金莲编写组合体、机件的表达方法，张建军编写立体的投影、装配图，丁承君编写制图的基本知识，段萍编写投影变换、轴测图，张瑞红编写标准件和常用件、零件图，刘宇红编写立体的表面展开、焊接图。

本习题集采用了最新国家标准。

张顺心、苑彩云教授审阅了本习题集，并提出了宝贵意见，在此表示感谢！

由于编者水平有限，本习题集中错误在所难免，请广大读者指正。

编者

目 录

前言		二十、轴测投影	35
一、点	1	二十一、视图	37
二、直线	2	二十二、剖视图(一)	38
三、平面	4	二十三、剖视图(二)	39
四、直线与平面、平面与平面的相对位置	5	二十四、剖视图(三)	40
五、投影变换(换面法)	7	二十五、剖视图(四)	41
六、平面立体	8	二十六、剖视图(五)	42
七、曲面立体	9	二十七、断面图	43
八、平面与平面立体相交	10	二十八、综合练习	44
九、平面与曲面立体相交	11	二十九、螺纹	47
十、两曲面立体相交	13	三十、螺纹联接件	49
十一、复合相贯	16	三十一、齿轮	51
十二、字体练习	17	三十二、普通平键及其联结	52
十三、制图的基本知识	19	三十三、弹簧、销	53
十四、画组合体视图	23	三十四、极限与配合	54
十五、读组合体视图(一)	26	三十五、零件图	55
十六、组合体尺寸标注	30	三十六、装配图	59
十七、读组合体视图(二)	32	三十七、立体的表面展开	64
十八、组合体的构形设计	33	三十八、焊接图	66
十九、组合体综合练习	34	参考文献	67

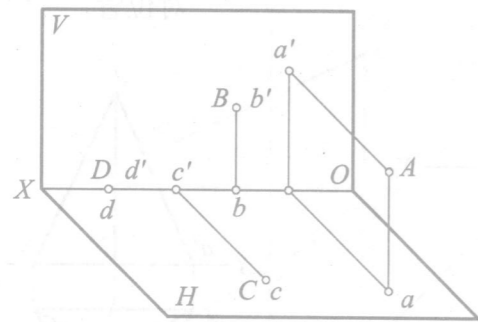
一、点

班级

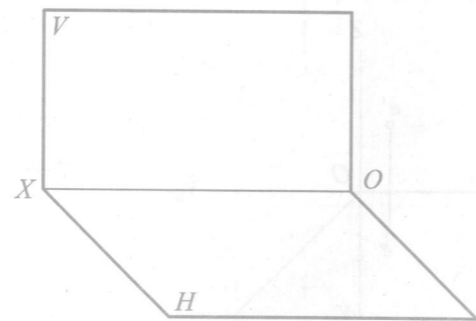
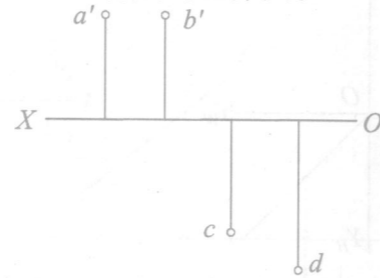
姓名

学号

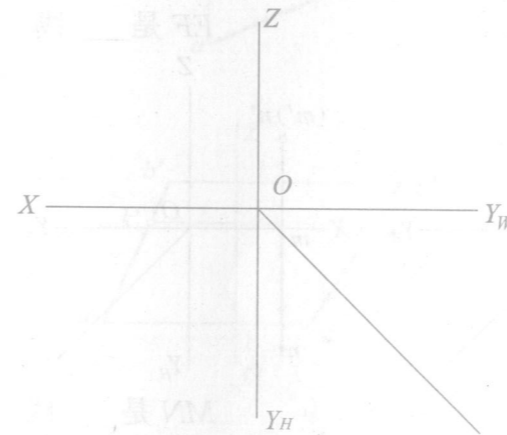
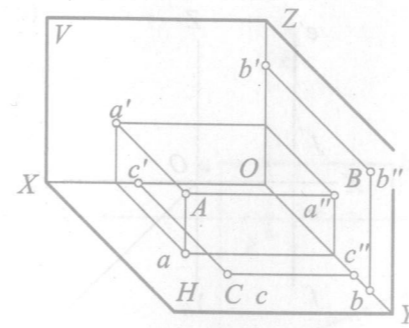
1. 按立体图作出各点的投影图。



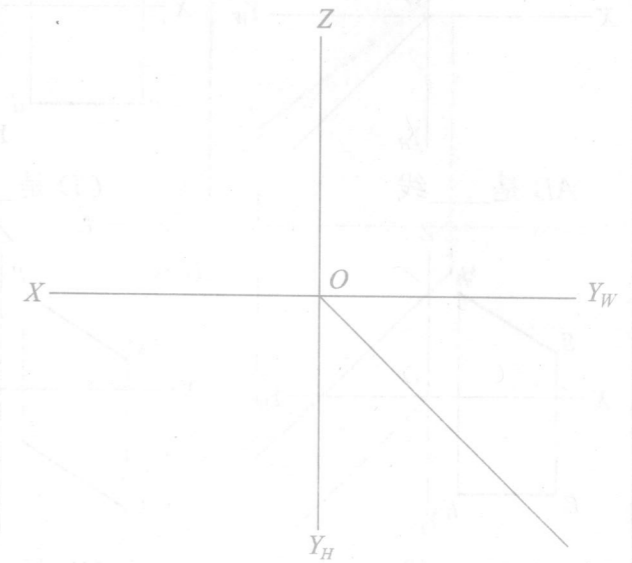
2. 已知点 A 位于 V 面前 20mm, 点 B 属于 V 面, 点 C 属于 H 面, 点 D 位于 H 面上方 10mm。作出各点的另一面投影, 并画出各点的立体图。



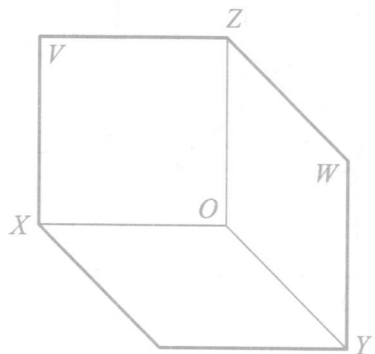
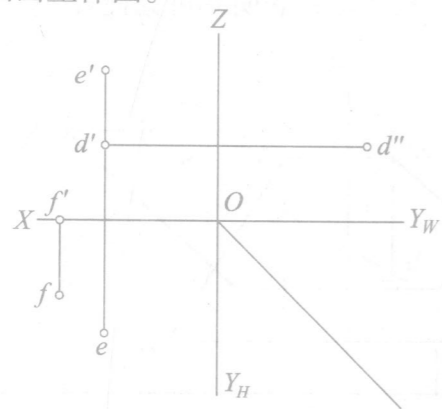
3. 按立体图作 A、B、C 的三面投影图。



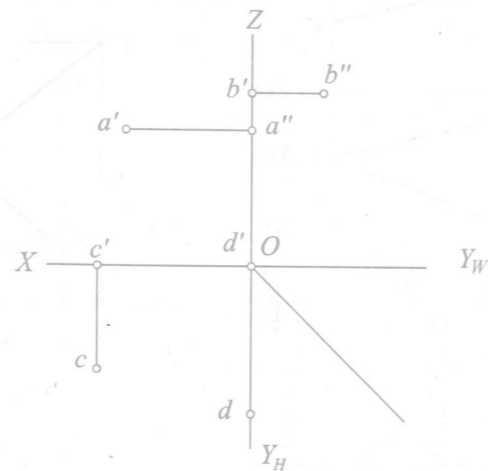
4. 已知 A (35, 30, 25)、B (25, 20, 0)、C (0, 25, 15), 作各点的三面投影图。



5. 求点 D、E、F 的第三面投影, 并画出立体图。

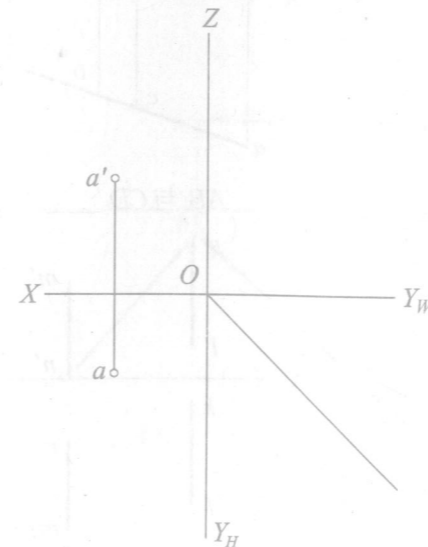


6. 已知点的两面投影, 求作第三面投影, 并说明各点的空间位置。

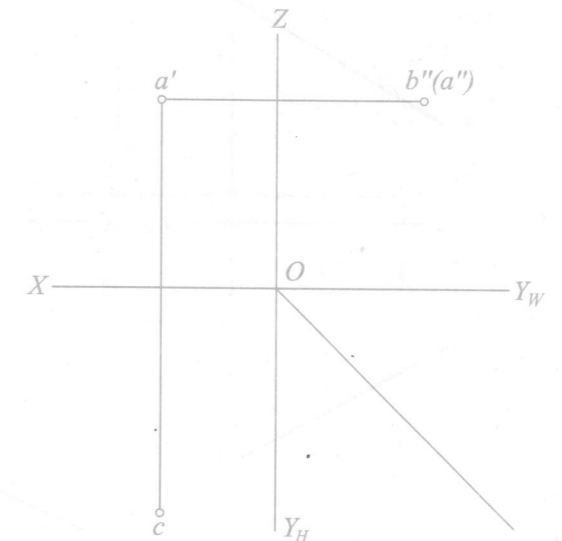


A _____ B _____
C _____ D _____

7. 已知点 A, 点 B 位于点 A 的正前方 10mm, 点 C 位于点 A 的正上方 10mm。求作各点的投影图, 并判断可见性。



8. 已知点 A 的两面投影, 点 B 距 A 15mm, 点 C 与 A 为对 V 面的重影点。补全各点的三面投影, 并表明可见性。



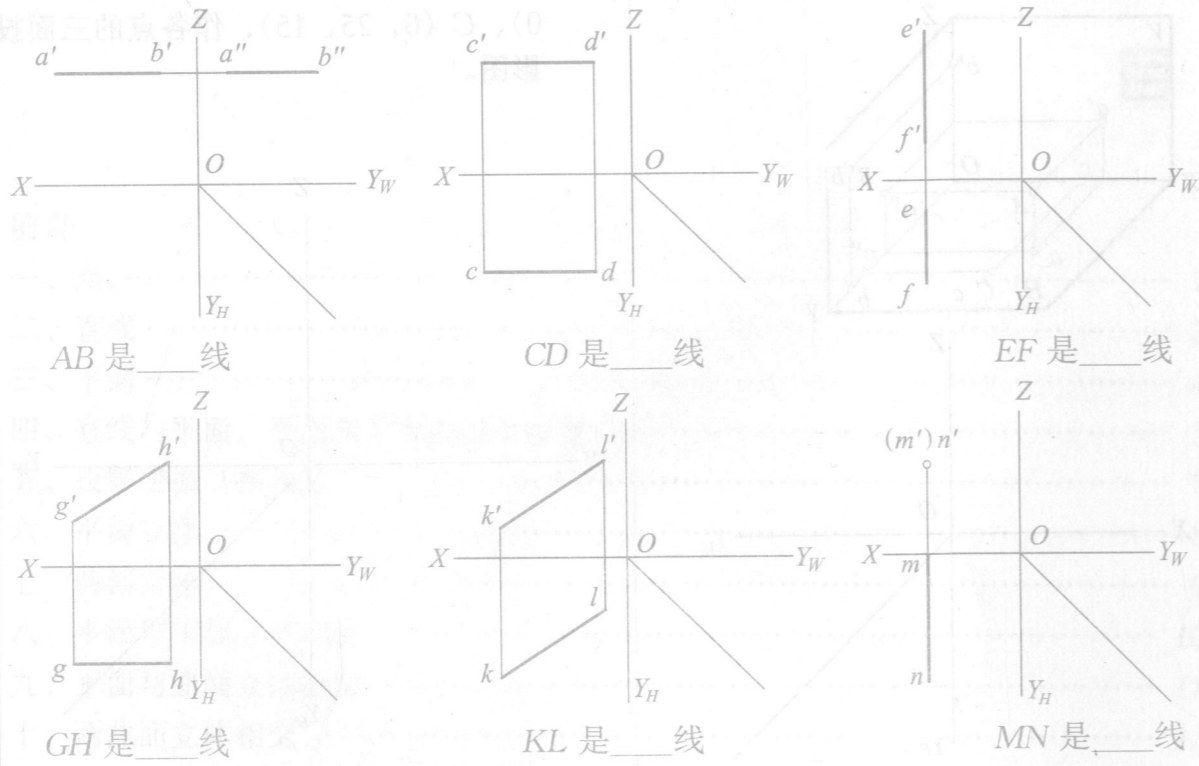
二、直线

班级

姓名

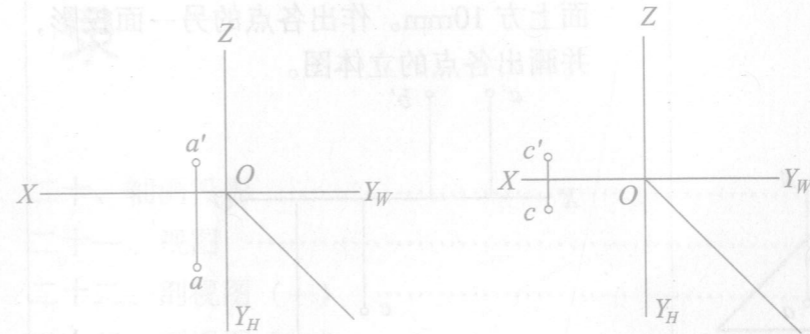
学号

1. 判别直线对投影面的相对位置，并求作第三面投影。

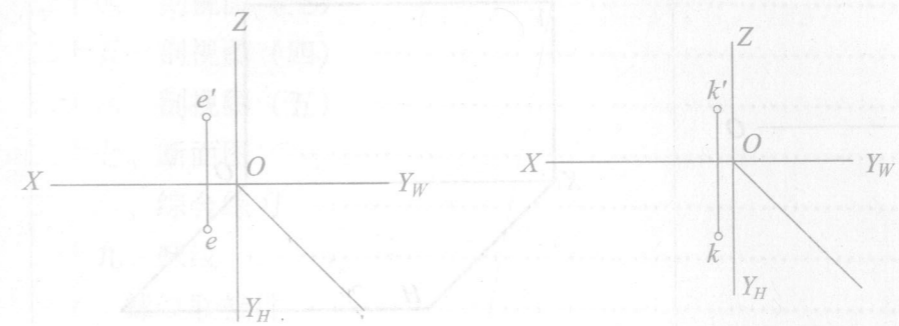


2. 过点作直线的三面投影 (只作一个解)。

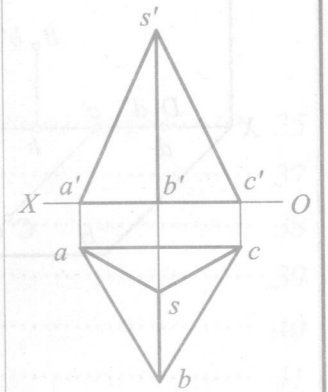
(1) 正平线 AB, $\alpha = 30^\circ$, 长 20mm。 (2) 侧平线 CD, $\alpha = \beta$, 长 20mm。



(3) 水平线 EF, $\beta = 30^\circ$, 长 20mm。 (4) 侧垂线 KL, 长 20mm。

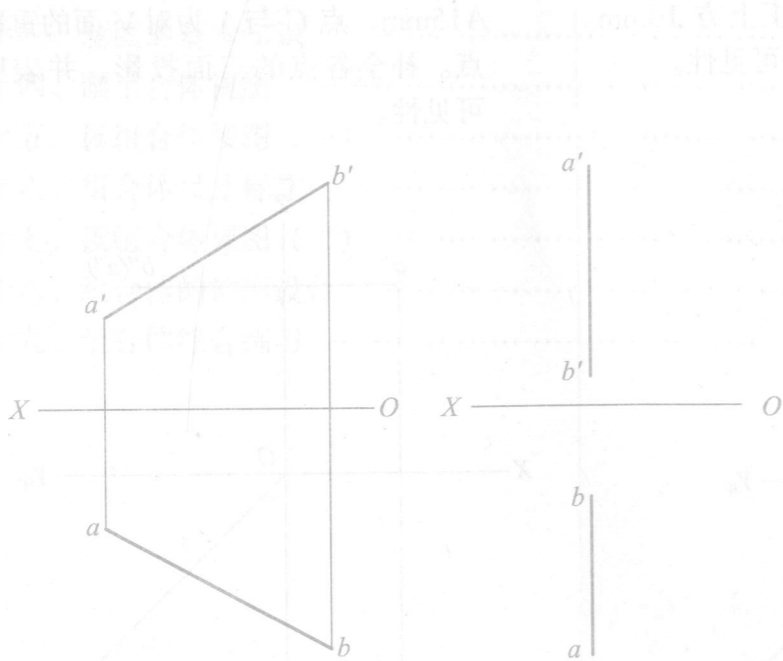


3. 判断三棱锥各棱线对投影面的相对位置。

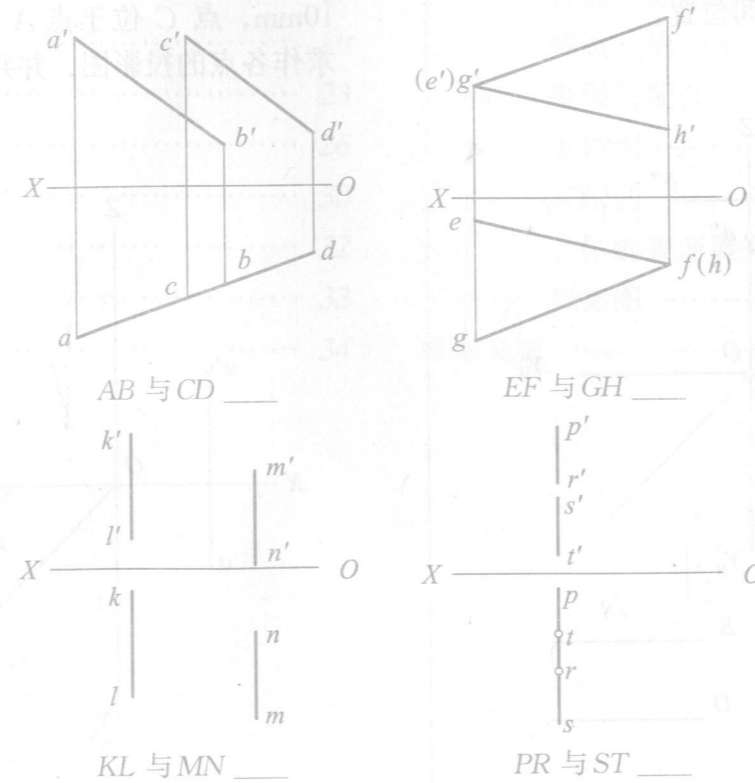


SA 是 线
SB 是 线
AB 是 线
AC 是 线

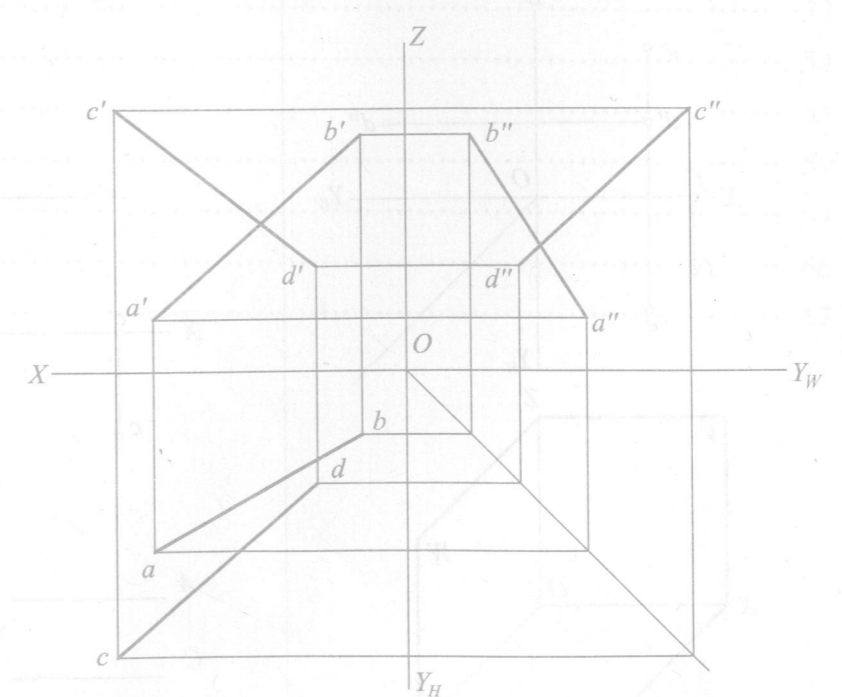
4. 在直线 AB 上取点 K, 使 $AK:KB = 1:2$ 。



5. 判断两直线的相对位置。



6. 作直线 AB、CD 对 V 面的重影点 E、F 和对 W 面的重影点 M、N 的三面投影，并表明其可见性。



二、直线 (续)

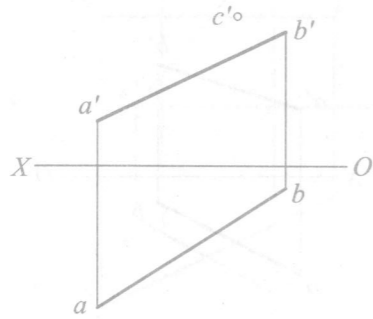
班级

姓名

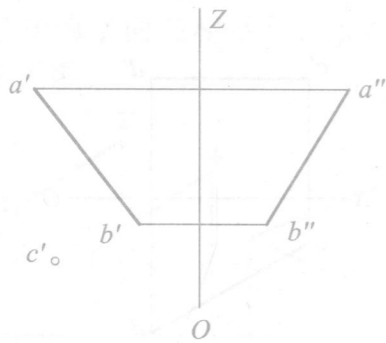
学号

7. 作正平线 CD 与 AB 相交, 且距 V 面 15mm 。

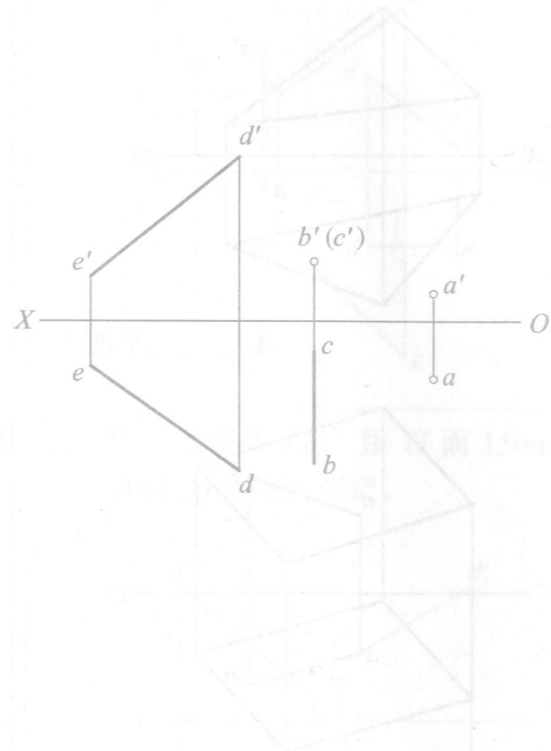
(1)



(2)

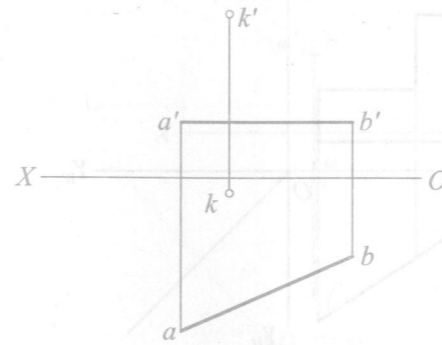


8. 过点 A 作直线与 BC 和 DE 相交。

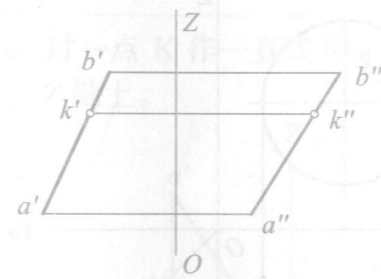


9. 过点 K 作直线与 AB 正交。

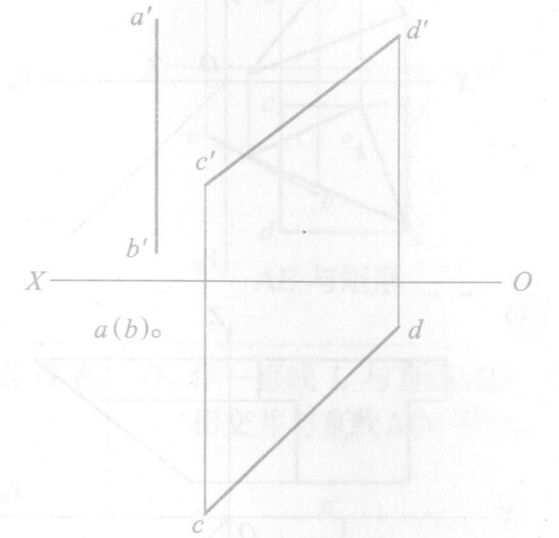
(1)



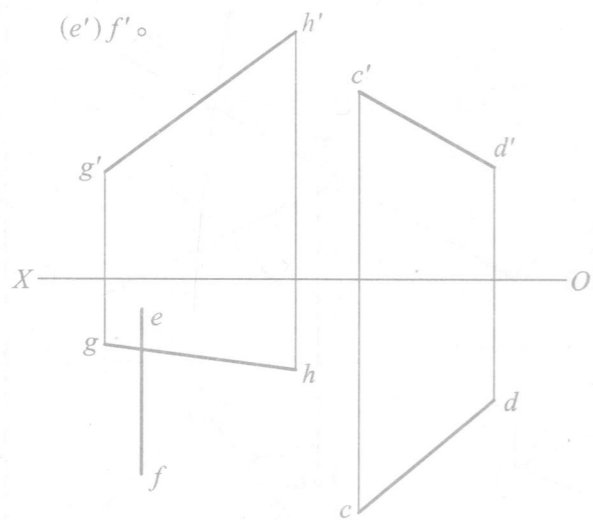
(2)



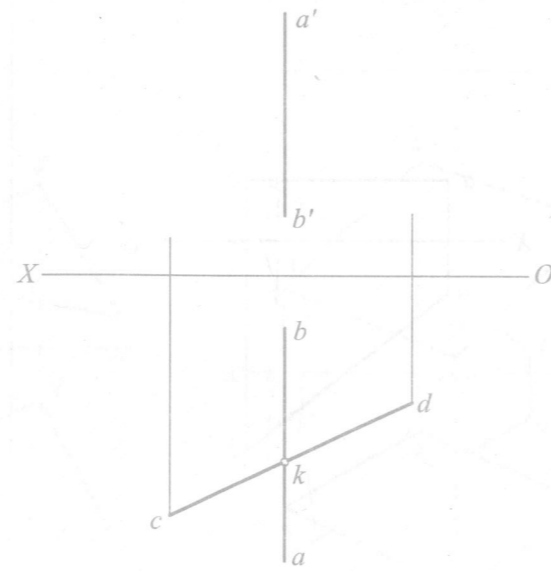
10. 作交叉两直线 AB 与 CD 的公垂线。



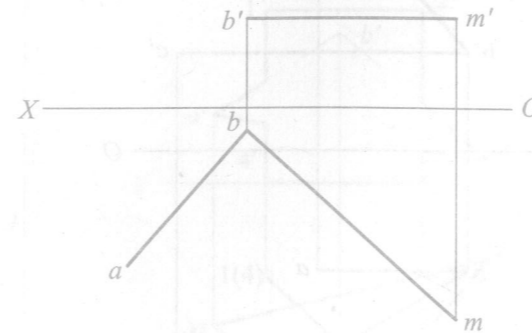
11. 作直线 AB 与 CD 平行, 且与 EF 、 GH 分别相交于点 A 和 B 。



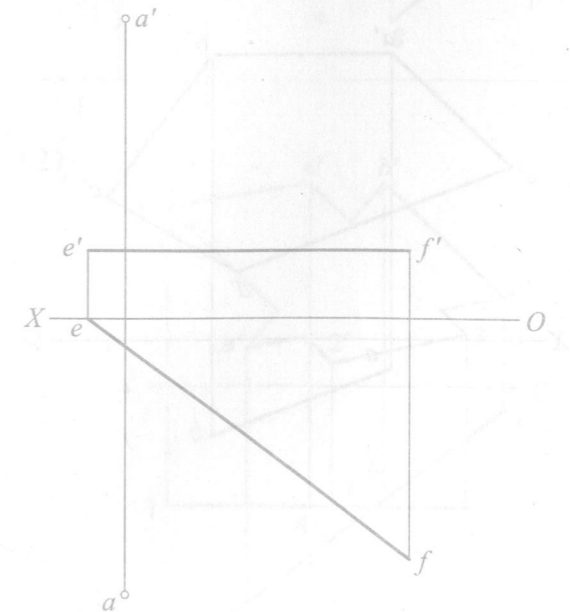
12. 水平线 CD 与 AB 相交于点 K , 求 $c'd'$ 。



13. 求作直角三角形 ABC 的两面投影。已知一直角边 BC 在 BM 上, 斜边 AC 为正平线, 且 $\alpha = 30^\circ$ 。



14. 过点 A 作直角三角形 ABC 。已知直角边 BC 位于 EF 上, $BC = 25\text{mm}$, 另一直角边为 AB 。



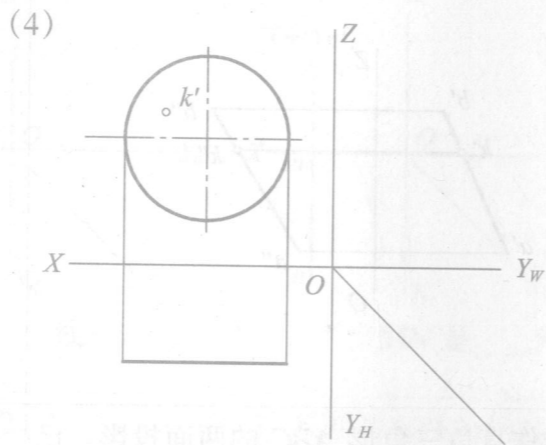
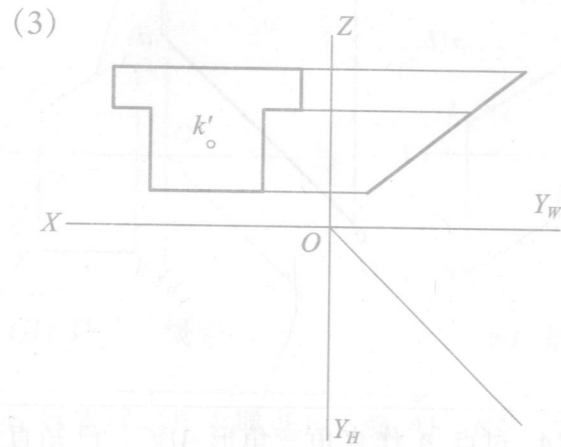
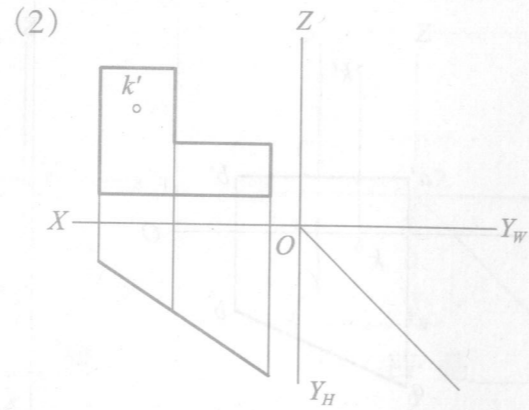
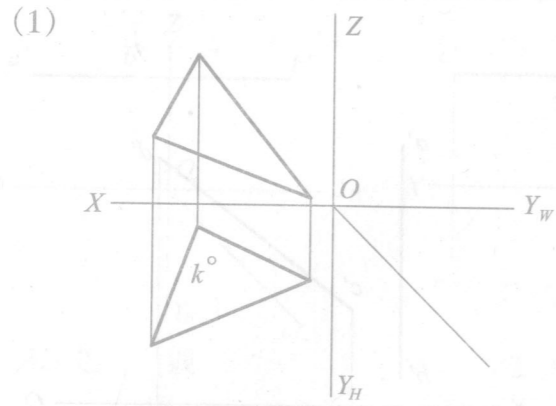
三、平面

班级

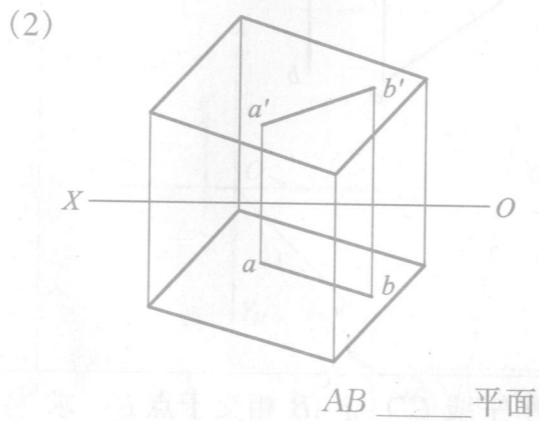
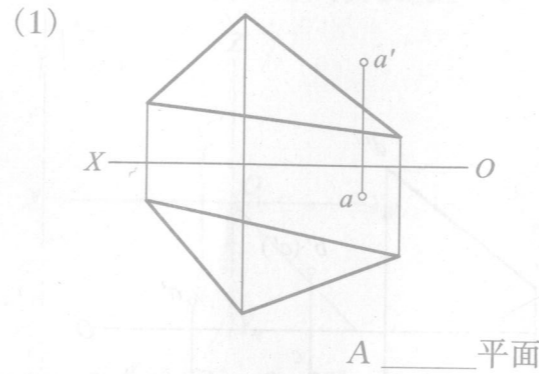
姓名

学号

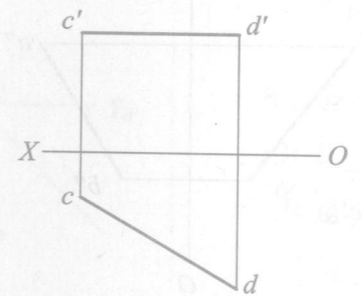
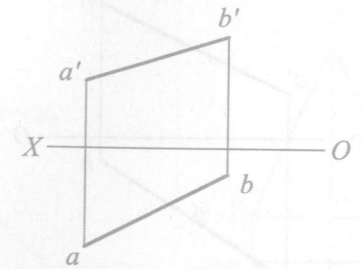
1. 求平面的第三投影, 并作出平面上点 K 的其他两投影。



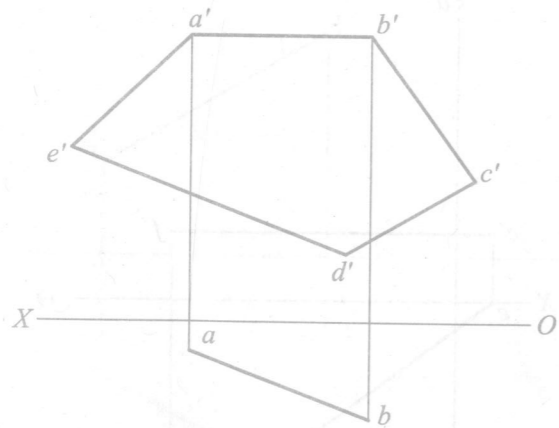
2. 判别点 A 和直线 AB 是否属于给定的平面。



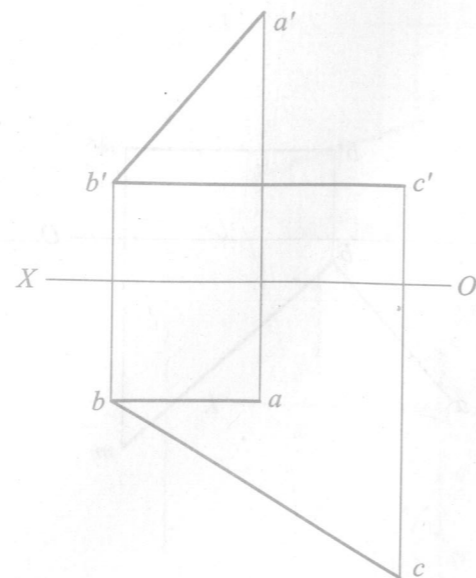
3. 过 AB 和 CD 各作两个用迹线表示的特殊位置平面。



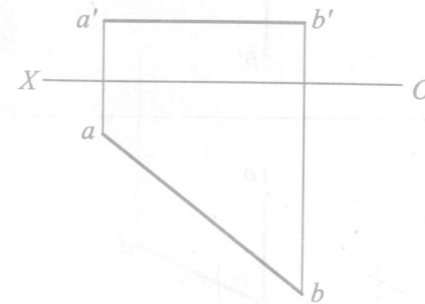
4. 已知 BE 为正平线。求五边形平面的水平投影。



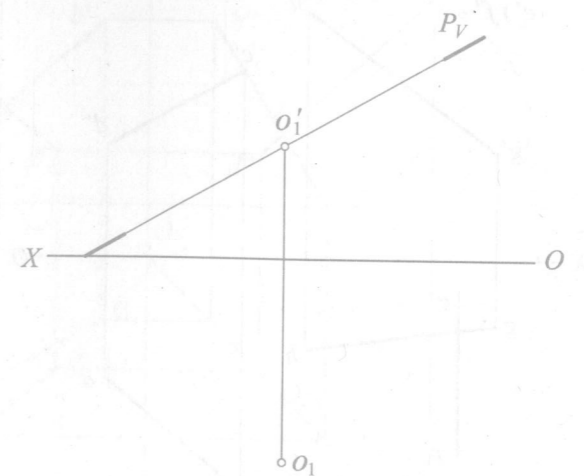
5. 在平面 ABC 内取点 K , 使其距 V 面 25mm , 距 H 面 30mm 。



6. 作平面 P 的两面投影, 已知 AB 为平面 P 上的水平线, 其正平线 $\alpha = 60^\circ$ 。

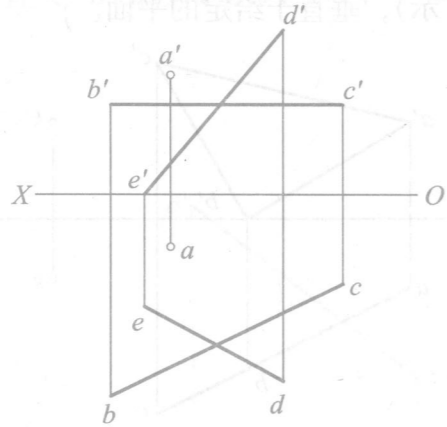


7. 作出平面 P 上以 O_1 为圆心, 直径为 40mm 的圆的投影。

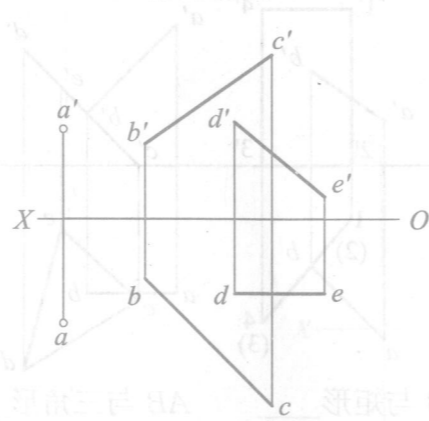


四、直线与平面、平面与平面的相对位置

1. 过点 A 作平行于给定平面的正平线。

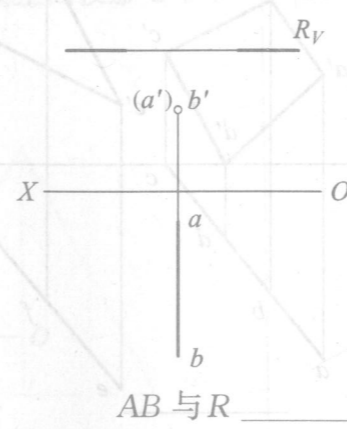


2. 过点 A 作平面平行于给定的两条直线。

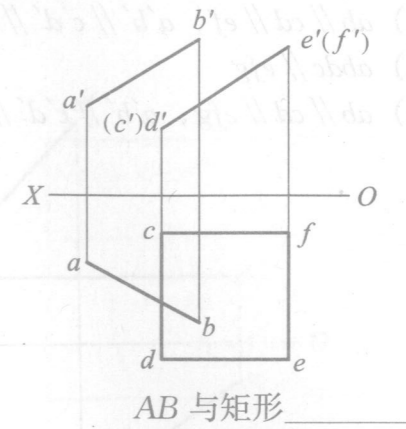


3. 判断直线与平面是否平行。

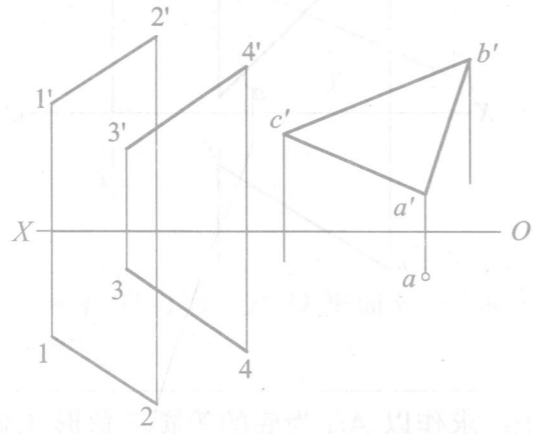
(1)



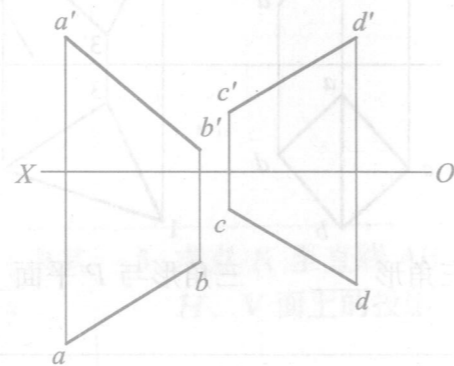
(2)



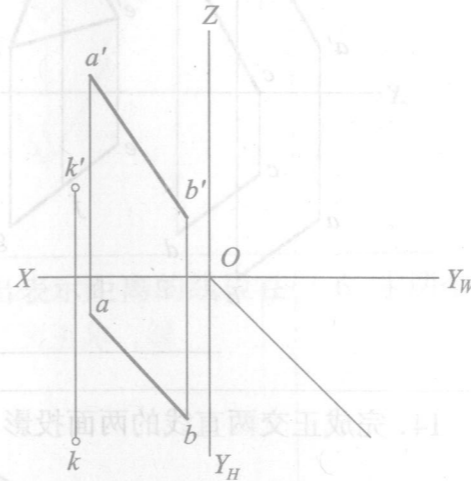
4. 已知两平面互相平行，求 $\triangle ABC$ 的水平投影。



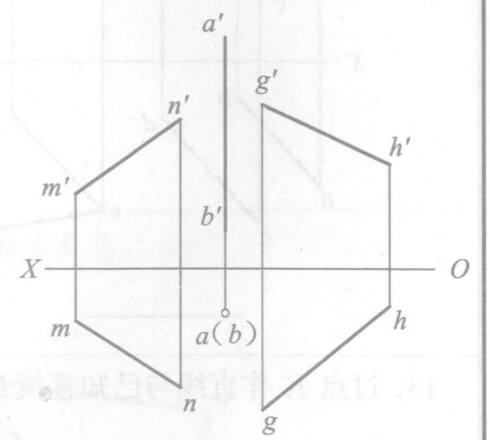
5. 作一水平线 EF，距 H 面 15mm，并与直线 AB、CD 相交。



6. 过一点 K 作一直线 KG 与 AB 相交，点 G 在 Z 轴上。

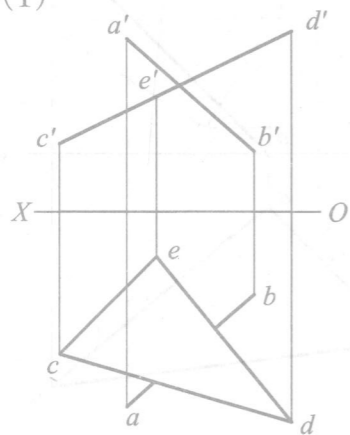


7. 作一直线 L 与直线 AB、GH 相交并与直线 MN 平行。

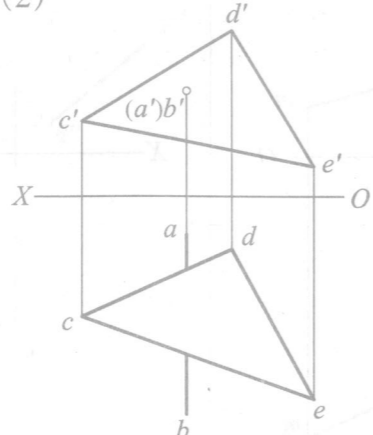


8. 求直线与平面的交点，并表明其可见性。

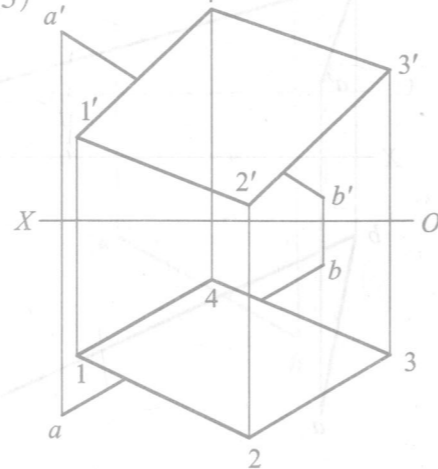
(1)



(2)

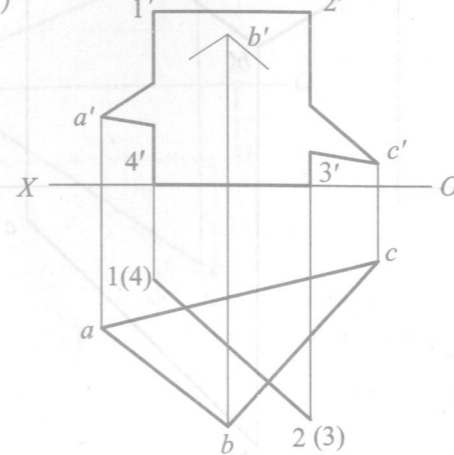


(3)

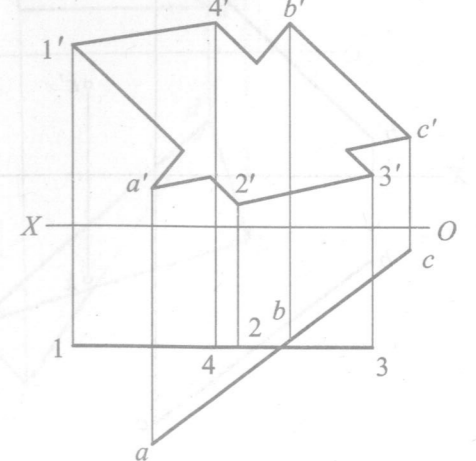


9. 求两平面的交线，并表明其可见性。

(1)

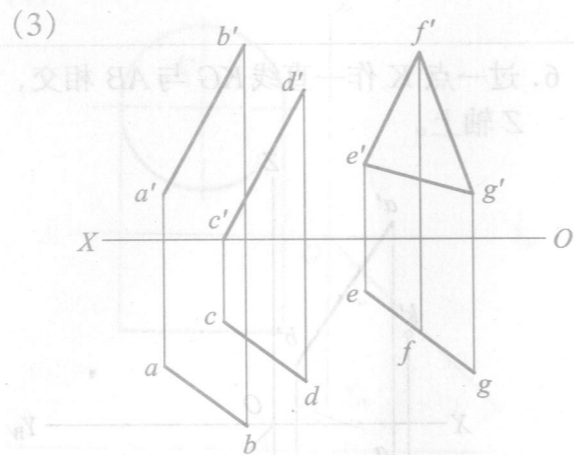
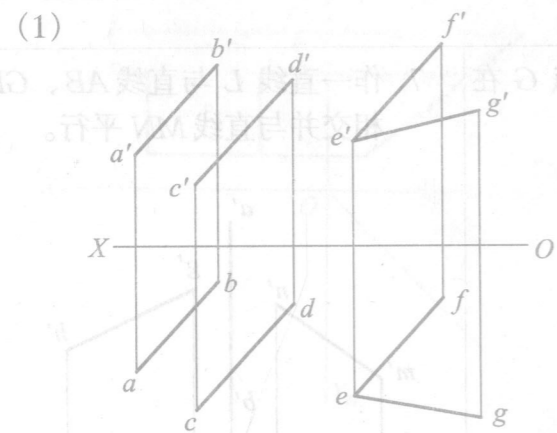
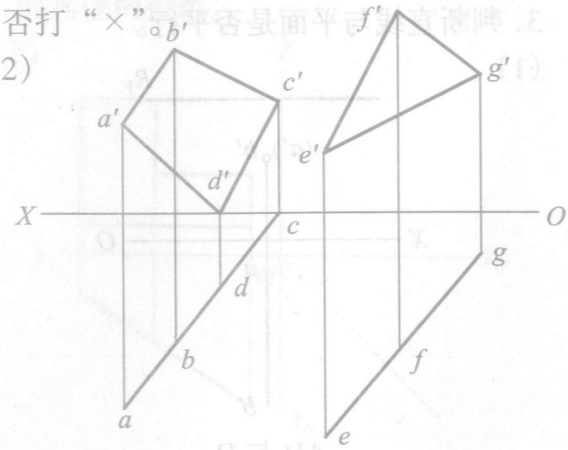


(2)

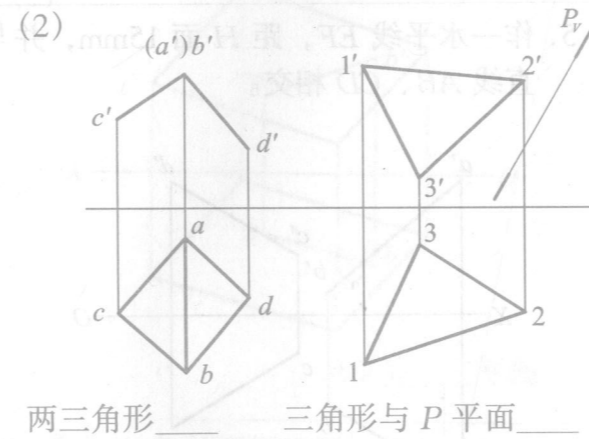
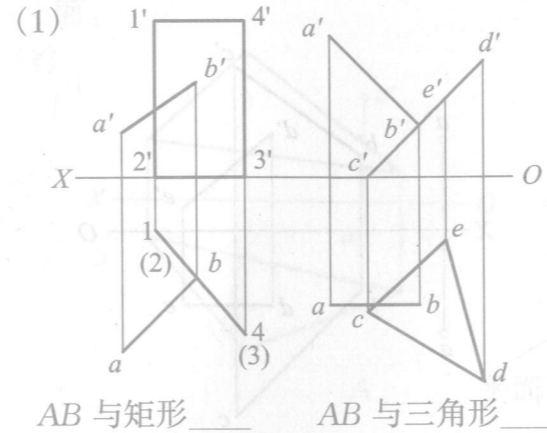


四、直线与平面、平面与平面的相对位置 (续)

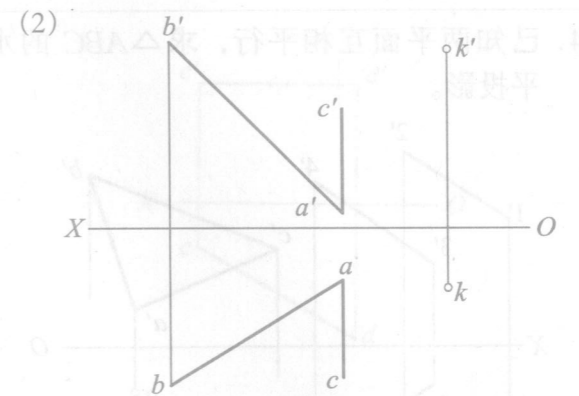
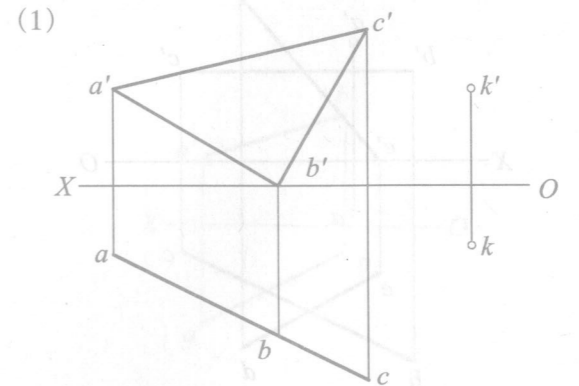
10. 判别下列平面是否平行, 是打“√”, 否打“×”。
- (1) $ab \parallel cd \parallel ef, a'b' \parallel c'd' \parallel e'f'$ (2)
- (2) $abcd \parallel efg$
- (3) $ab \parallel cd \parallel efg, a'b' \parallel c'd' \parallel e'f'$



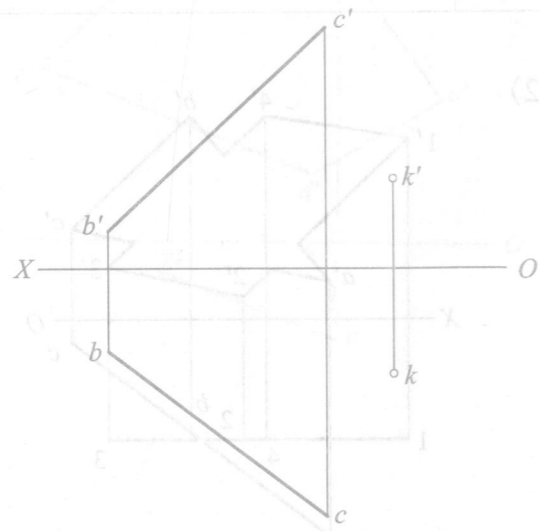
11. 判断直线与平面或两平面是否垂直。



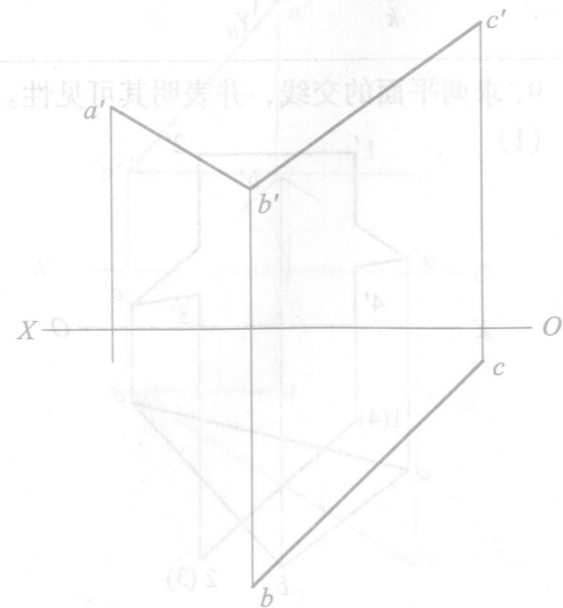
12. 过点 K 作特殊位置平面 (用迹线表示), 垂直于给定的平面。



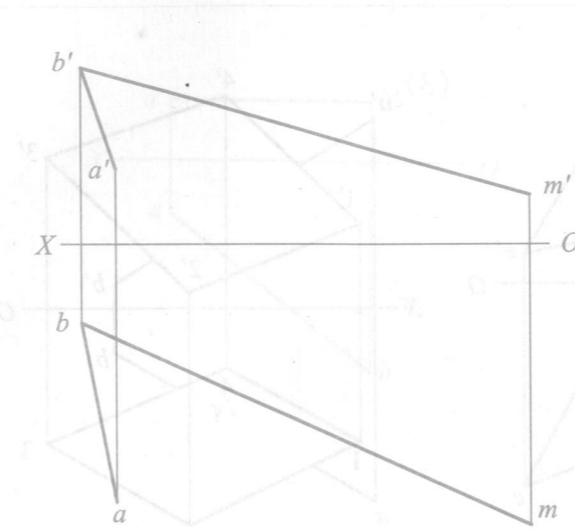
13. 过点 K 作直线与已知直线 BC 正交。



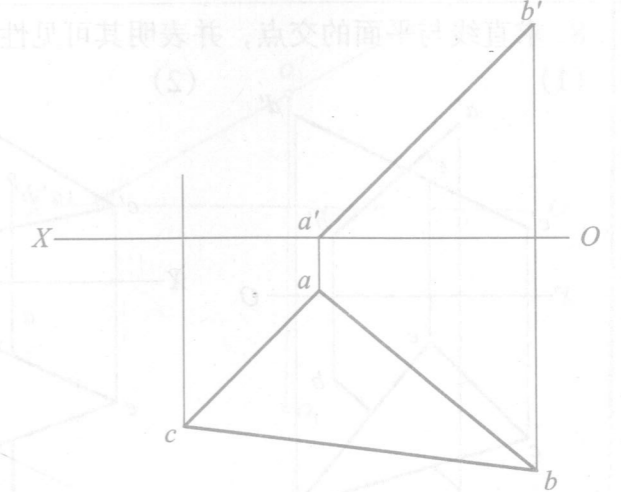
14. 完成正交两直线的两面投影。



15. 以 AB 为直角三角形一直角边, 斜边在 BM 上, 求作三角形 ABC。

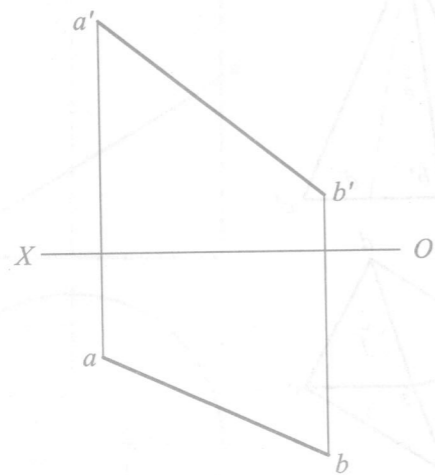


16. 求作以 AB 为底的等腰三角形 ABC 的正面投影。

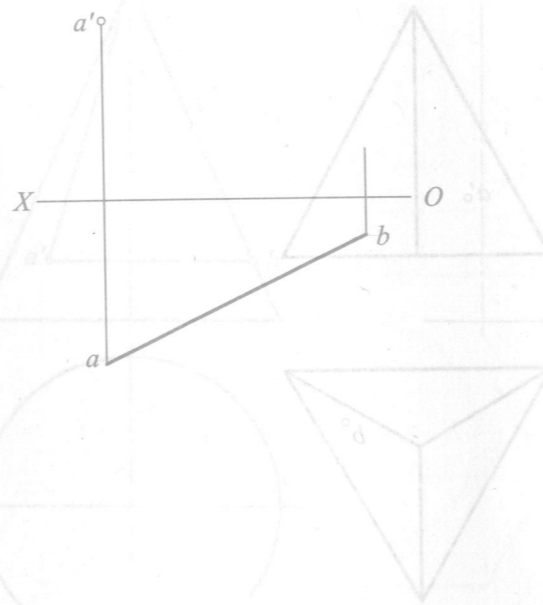


五、投影变换 (换面法)

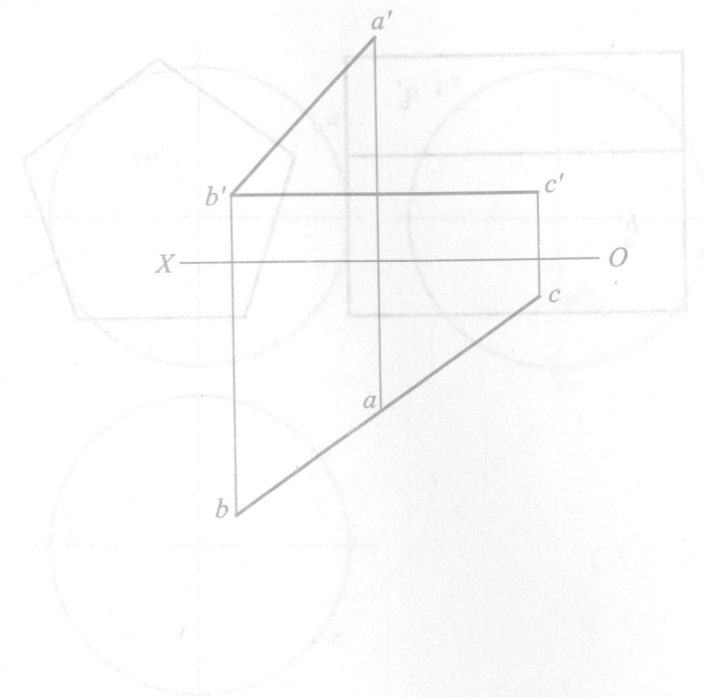
1. 求直线 AB 的实长及其对 H 、 V 面的倾角 α 、 β 。



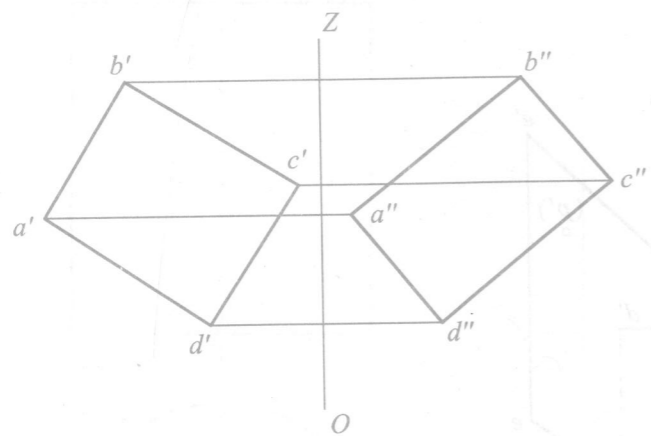
2. 已知直线 AB 对 H 面倾角为 30° 。求其正面投影 $a'b'$ 。



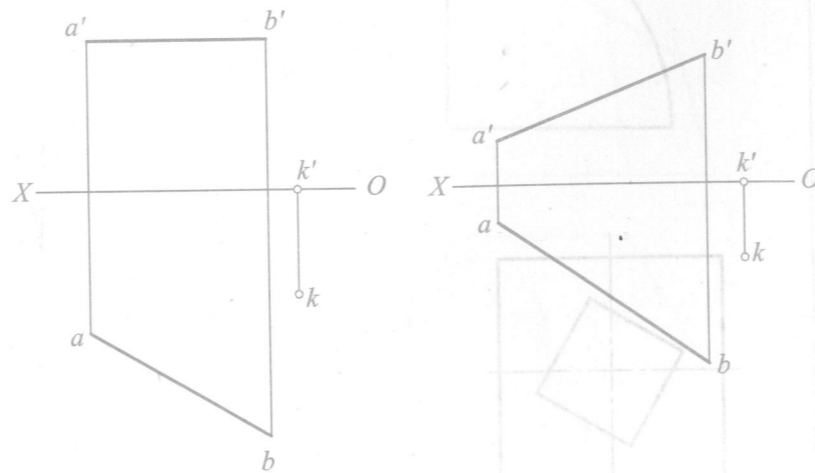
3. 求 $\angle ABC$ 的实际大小。



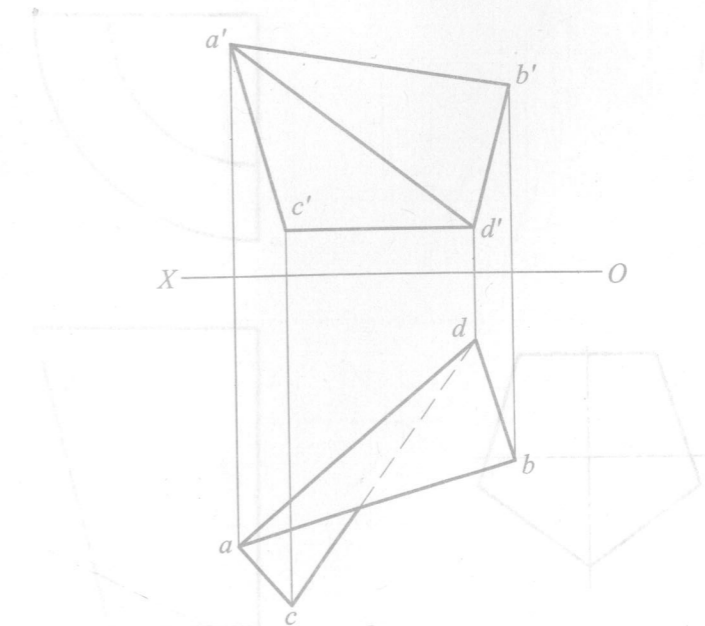
4. 求平行四边形 $ABCD$ 平面对 W 面的倾角 γ ，并求其实形。



5. 求点 K 至直线 AB 的距离，并作出表示距离的线段在 H 、 V 面上的投影。



6. 求两个三角形平面的夹角。



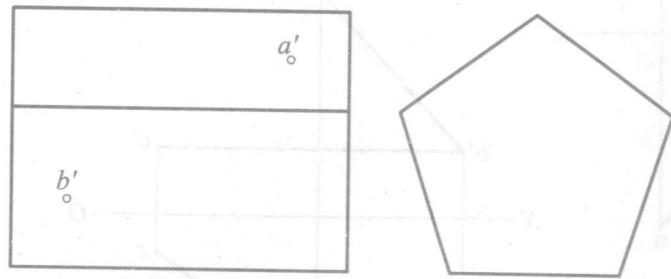
六、平面立体

班级

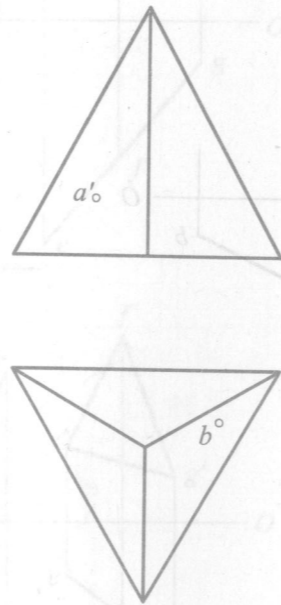
姓名

学号

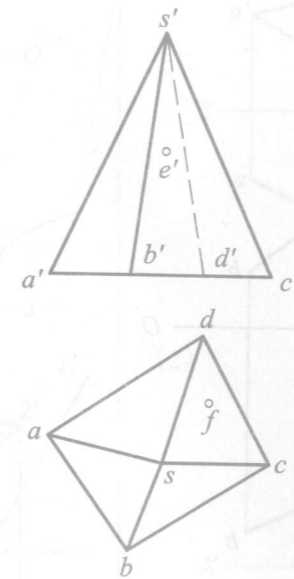
1. 完成五棱柱及其表面上点的三面投影。



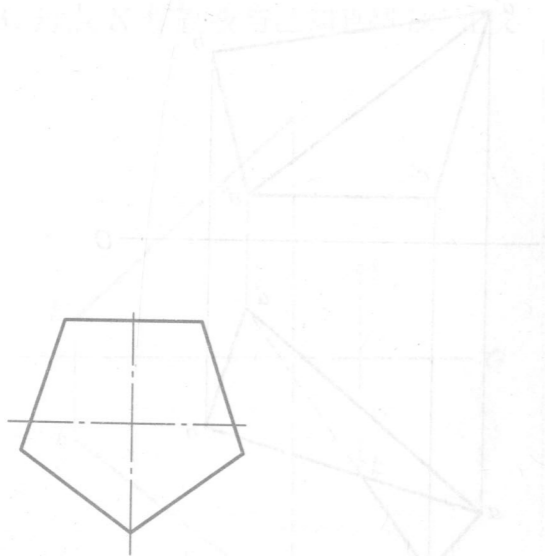
2. 完成三棱锥及其表面上点的三面投影。



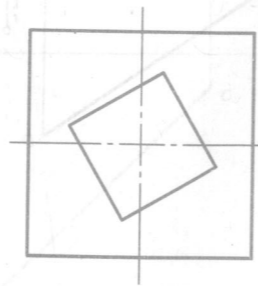
3. 完成四棱锥及其表面上点的三面投影。



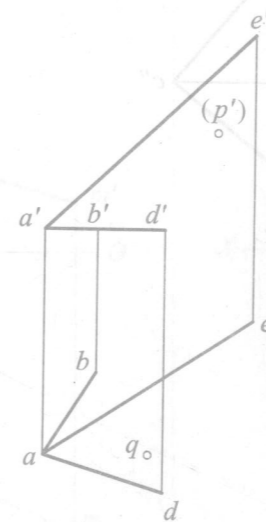
4. 正五棱柱高 30mm。已知其水平投影，求正面及侧面投影。



5. 四棱柱高 30mm，中间有一方通孔。已知其水平投影，求正面及侧面投影。



6. 完成上、下底为水平面的斜四棱柱的正面投影和水平投影 (ABCD 为平行四边形)，并作出表面各点的投影。



七、曲面立体

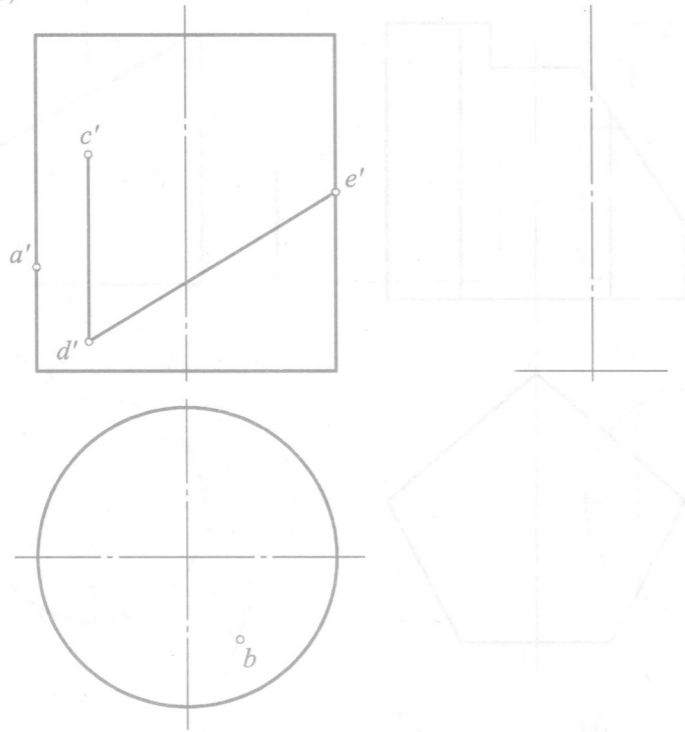
班级

姓名

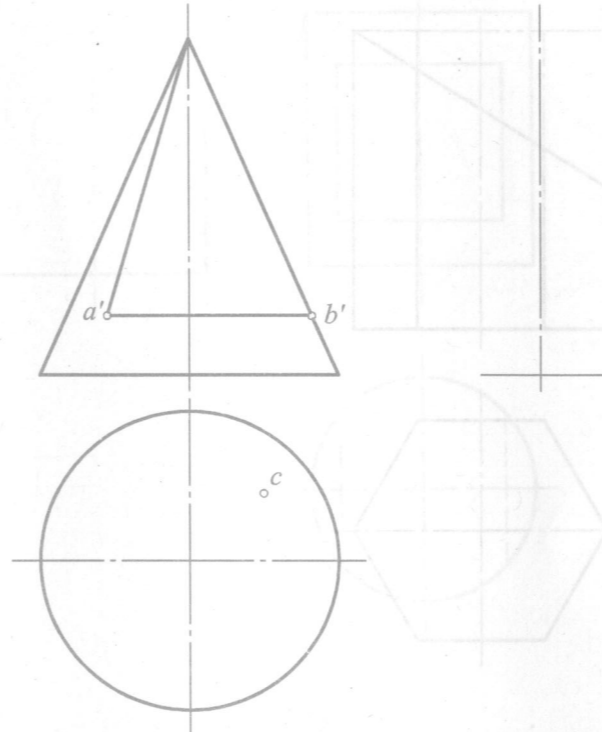
学号

1. 作出下列各立体的第三面投影，并补全立体表面上点和线的其余投影。

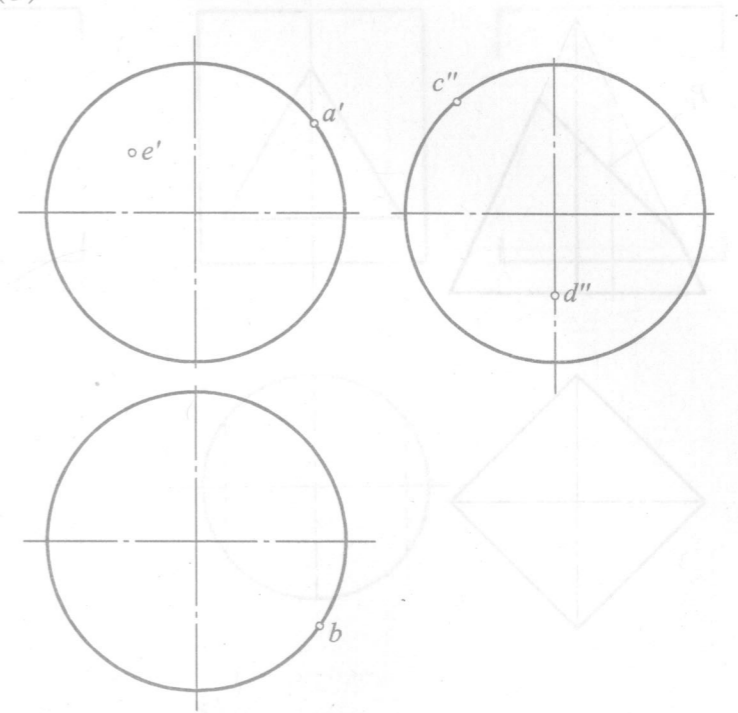
(1)



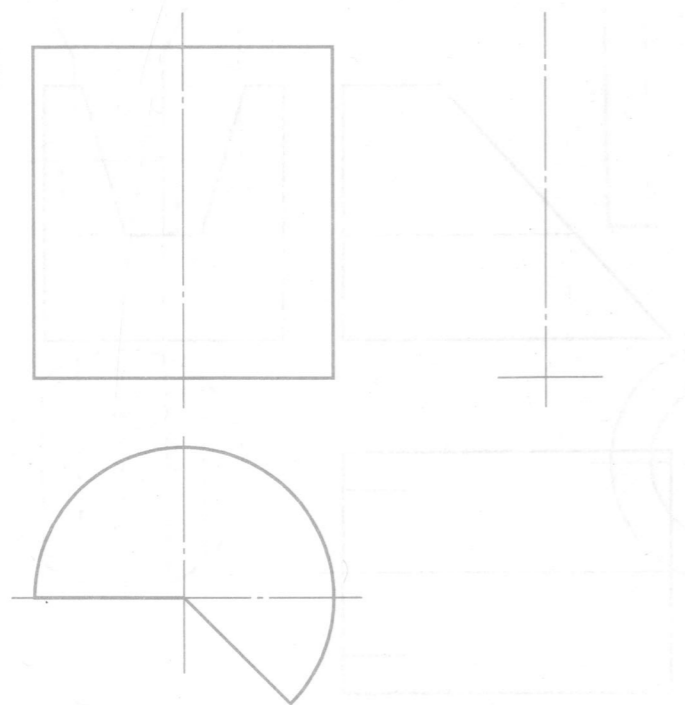
(2)



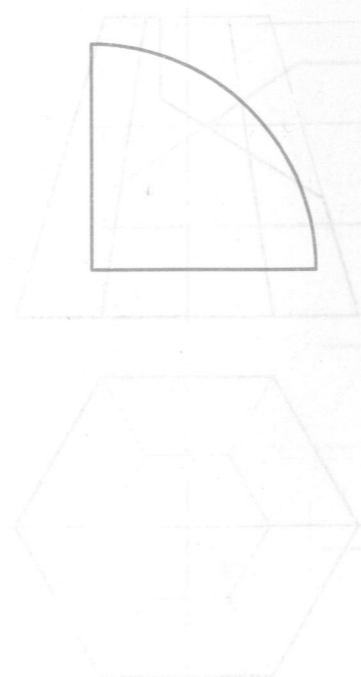
(3)



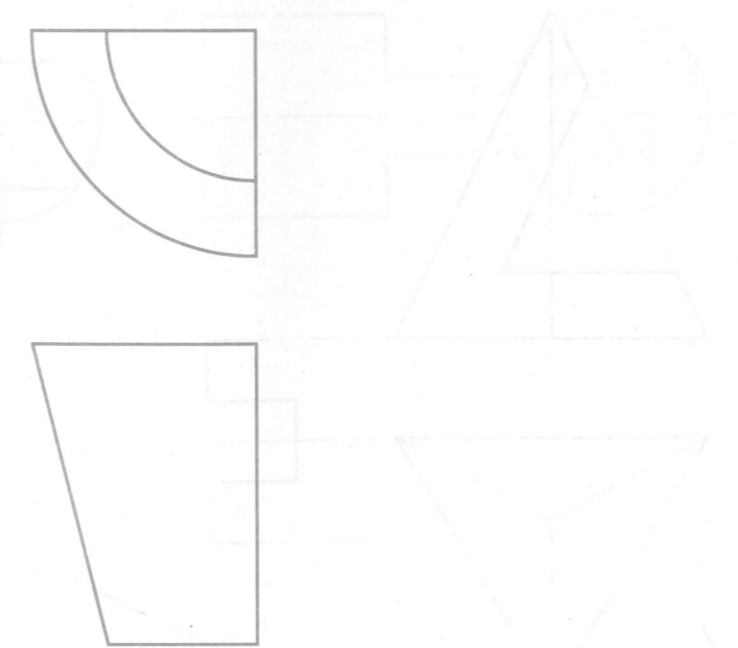
2. 完成不完整圆柱的三面投影。



3. 完成 1/4 圆球的三面投影。



4. 完成 1/4 圆锥台的三面投影。



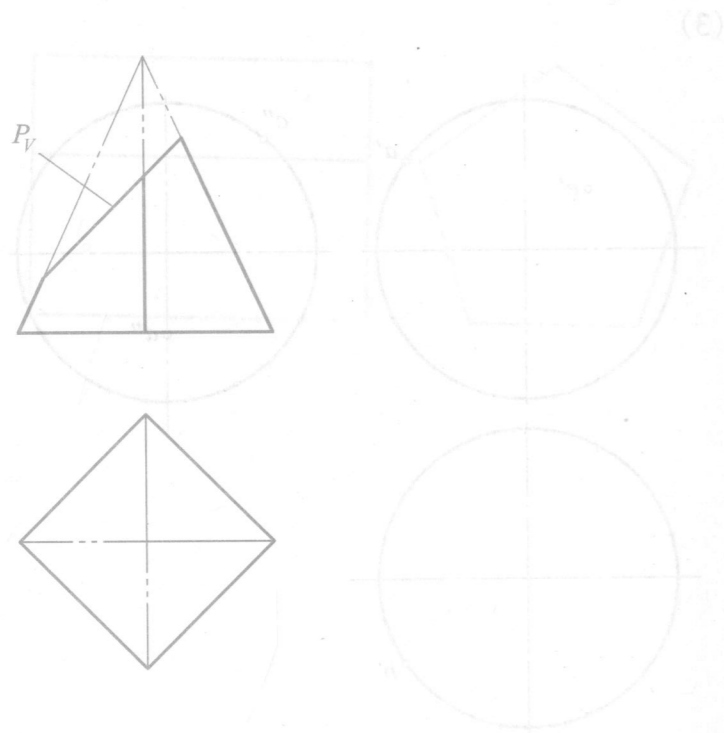
八、平面与平面立体相交

班级

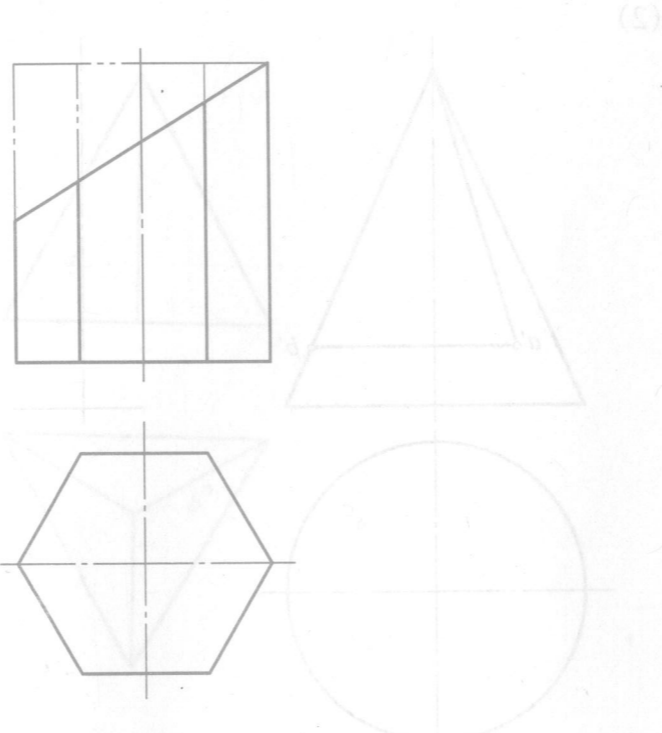
姓名

学号

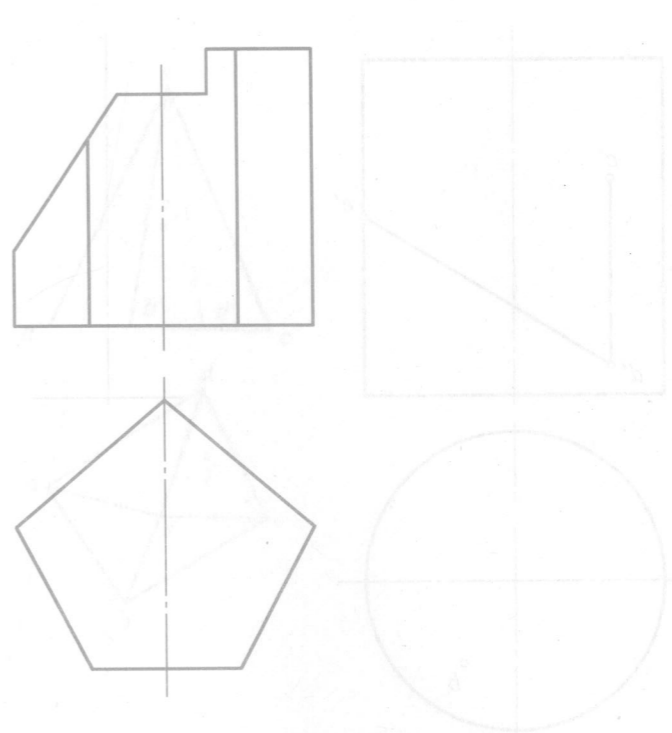
1. 完成截切立体的三面投影。



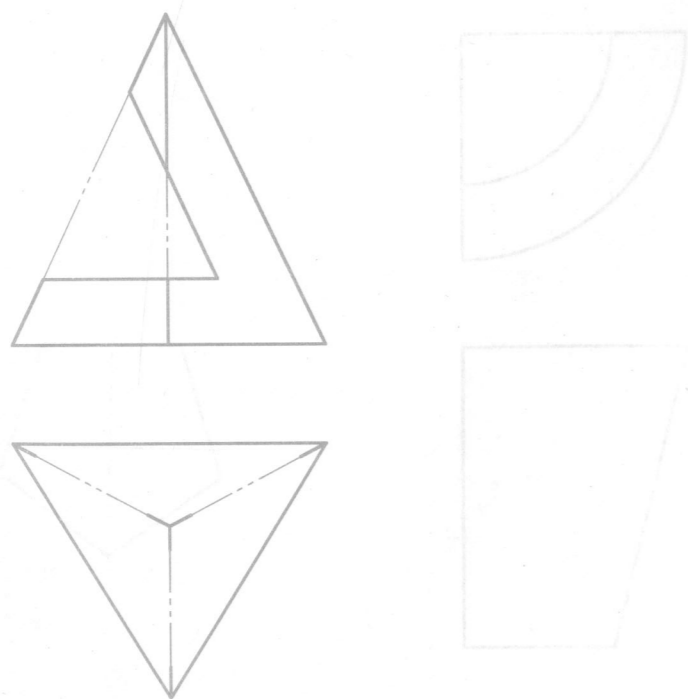
2. 完成截切立体的侧面投影。



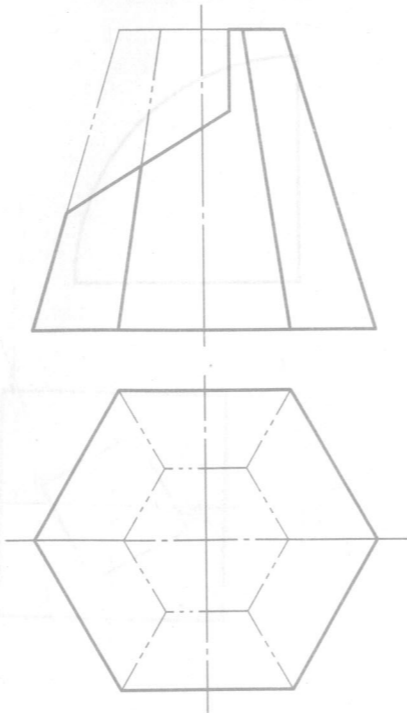
3. 完成截切立体的三面投影。



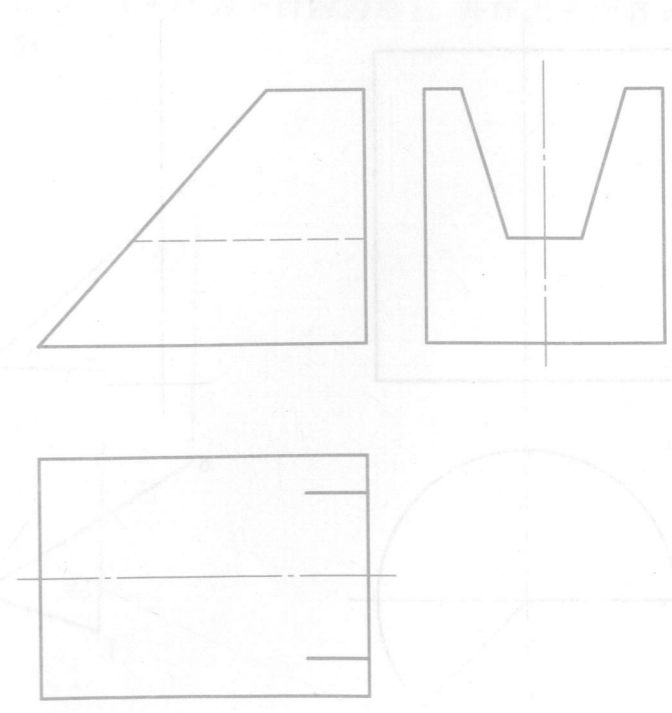
4. 完成切口三棱锥的三面投影。



5. 完成截切六棱锥台的三面投影。



6. 完成切口立体的三面投影。



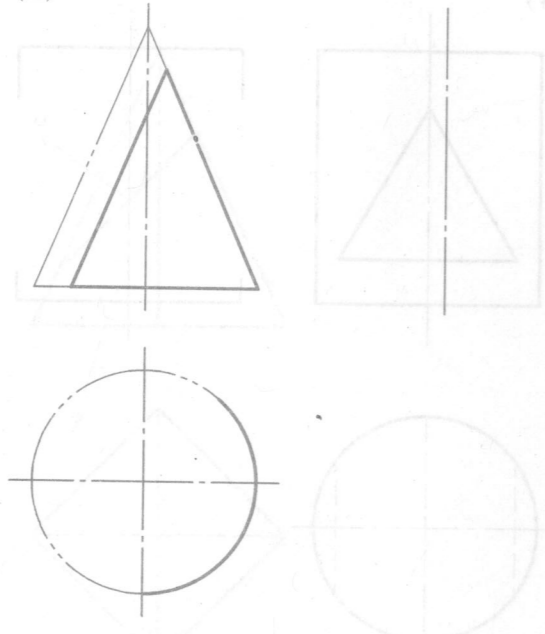
九、平面与曲面立体相交

1. 分析下列圆柱被平面截切后所形成的截交线的形状和位置，并完成其三面投影。

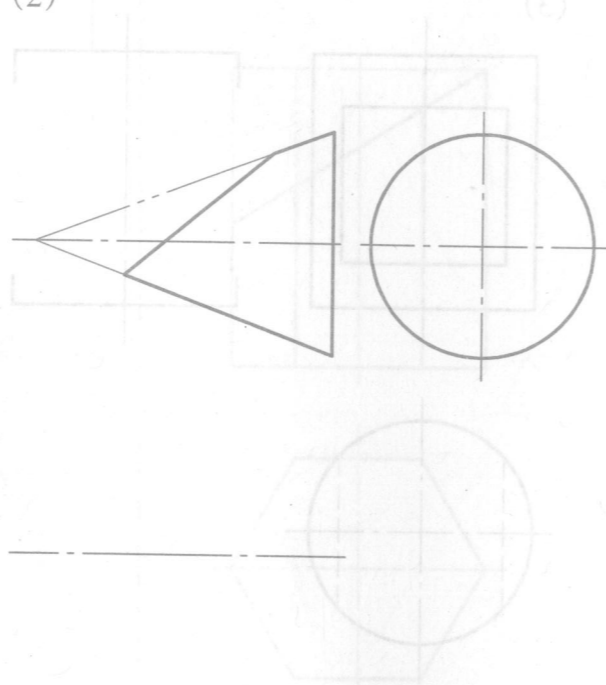
<p>(1)</p>	<p>(2)</p>	<p>(3)</p>	<p>(4)</p>
<p>(5)</p>	<p>(6)</p>	<p>(7)</p>	<p>(8)</p>

2. 分析下列回转体被平面截切后形成的截交线的形状和位置, 并完成它们的三面投影。

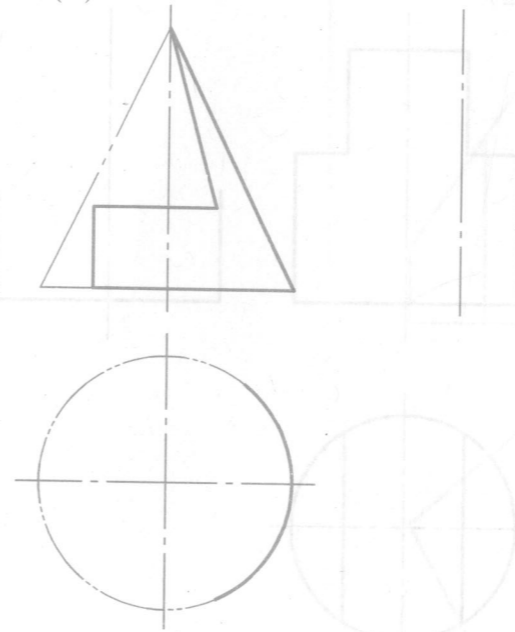
(1)



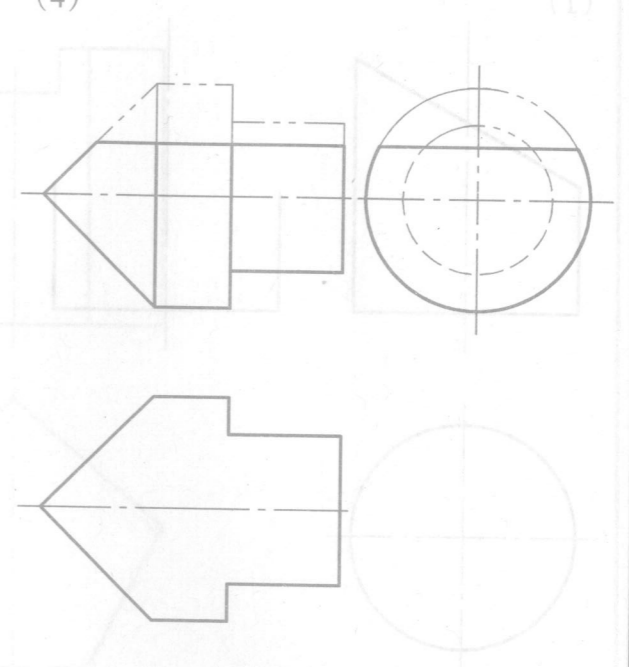
(2)



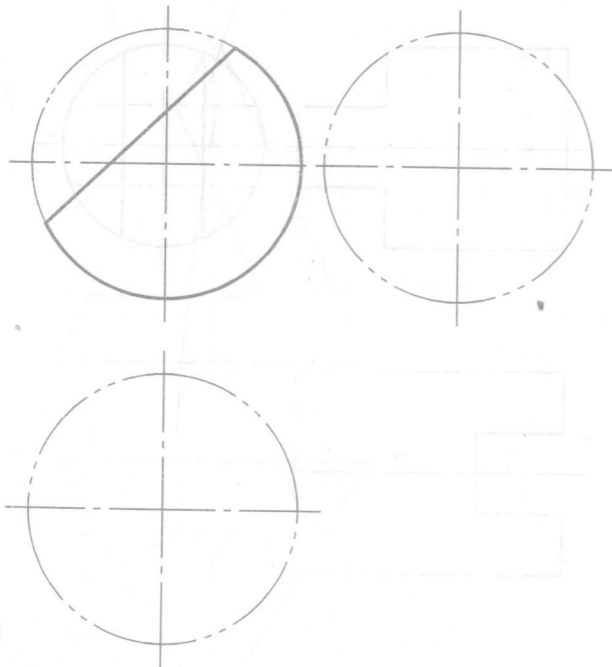
(3)



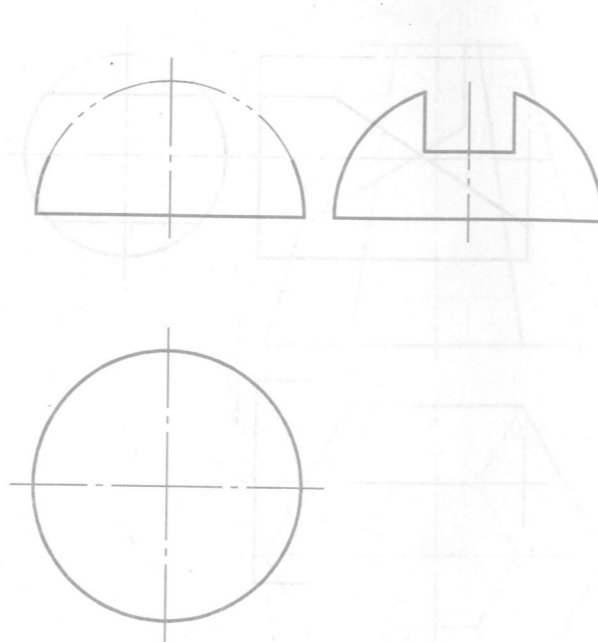
(4)



(5)



(6)



3. 完成截切体的三面投影。

