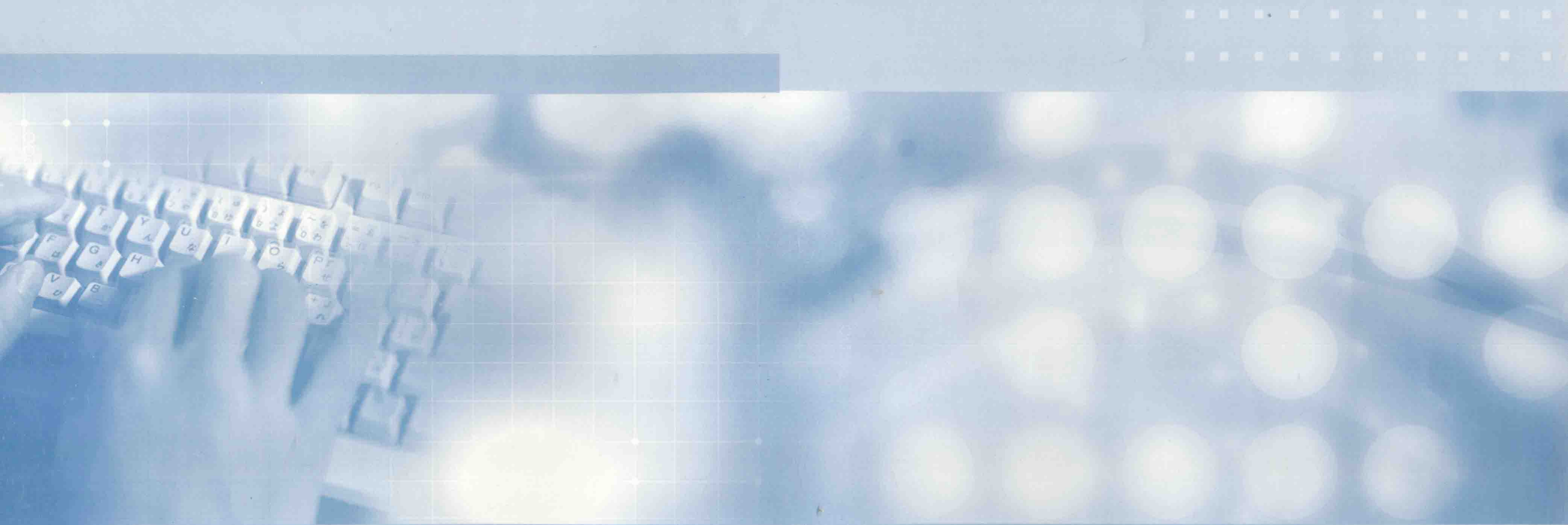




制图基础习题集

唐觉民 项 阳 编著



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

高等学校适用教材

制图基础习题集

(非机械类专业适用)

唐觉明 项 阳 编著



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书为上海工程技术大学的制图课程教学用书。上海工程技术大学有重视产学结合、加强实践的办学传统,因此,本书在编排上采用教学挂图、教学课件与图例示教一致,以及由易到难、循序渐进的特点。具体体现在以下几个方面:简化画法几何部分;组合体部分加强读图分析与方法的培养,示教、图例则由易到难,由简到繁,并增加空间构思的内容以培养学生创造性构型设计能力;在零件图与装配图中,编写时从实用出发,尽量扩大典型零、部件的示教,注重对学生机械制造工艺意识的培养;引入工业设计及产品设计方法等内容,以培养学生创新设计能力。

图书在版编目(CIP)数据

制图基础习题集/唐觉明,项阳编著.——上海:同济大学出版社,2014.8

ISBN 978-7-5608-5552-3

I. ①制… II. ①唐…②项… III. ①工程制图—高等学校—习题集 IV. ①TB23-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第131662号

制图基础习题集

编著 唐觉明 项 阳

责任编辑 姚烨铭 责任校对 张德胜 封面设计 潘向葵

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(地址:上海市四平路1239号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 常熟市大宏印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/8

印 张 13

印 数 1-3100

字 数 324000

版 次 2014年8月第1版 2014年8月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-5552-3

定 价 32.00元

前 言

近年来,随着教学改革的深入,工程图学的教学时数不断减少,教学内容日益更新。为了满足新的教学需求,本习题集是在保持原课程体系系统性的基础上,按照国家最新发布的有关工程制图的各项技术标准,参考国家图学教育基地面向二十一世纪的新教材,再结合我校的教学实际情况而编写的。它与我校自编的《制图基础》一书配套使用。

本习题集的特点是:

1. 体现我校产学合作办学特色,重视产学结合,加强实践,与自编教材配套使用。
2. 本习题集中的题型紧密结合生产实践,由易到难,循序渐进,通过练习使学生能很好地消化及掌握教学内容。
3. 在保持了画法几何部分基础理论系统性的前提下,简化了画法几何的部分内容。
4. 注重组合体画图与读图的训练和培养,注重学生空间想象力的培养,并补充空间构思的内容,适当加强读图分析。
5. 保持了画法几何与机械制图两课程合并循序渐进模式,强调遵循国家标准,有一定数量和一定深广度,以便使用时可按各自需要而取舍。

本习题集与《制图基础》教材配套使用,习题的编排次序与教材体系一致。适用于高等工业学校机类、近机类和非机类各专业的教学,也可供自学、函授、夜大等成人高教使用。考虑到保证本课程教学基础要求的不同,习题和作业有一定的余量,使用时可按教学实际情况选用。

由于作者水平有限,时间仓促,书中会有一些缺点和不当之处,热情欢迎批评提出。

上海工程技术大学工程图学教学部

2014年6月

目 录

一、点的投影	(1)
二、直线的投影	(2)
三、平面的投影	(4)
四、投影变换	(5)
五、立体的投影	(6)
六、制图基本知识	(13)
七、组合体	(15)
八、轴测图	(36)
九、视图、剖视图和断面图	(39)
十、标准件及常用件	(55)
十一、零件图	(61)
十二、装配图	(75)
十三、计算机绘图	(95)

一、点的投影

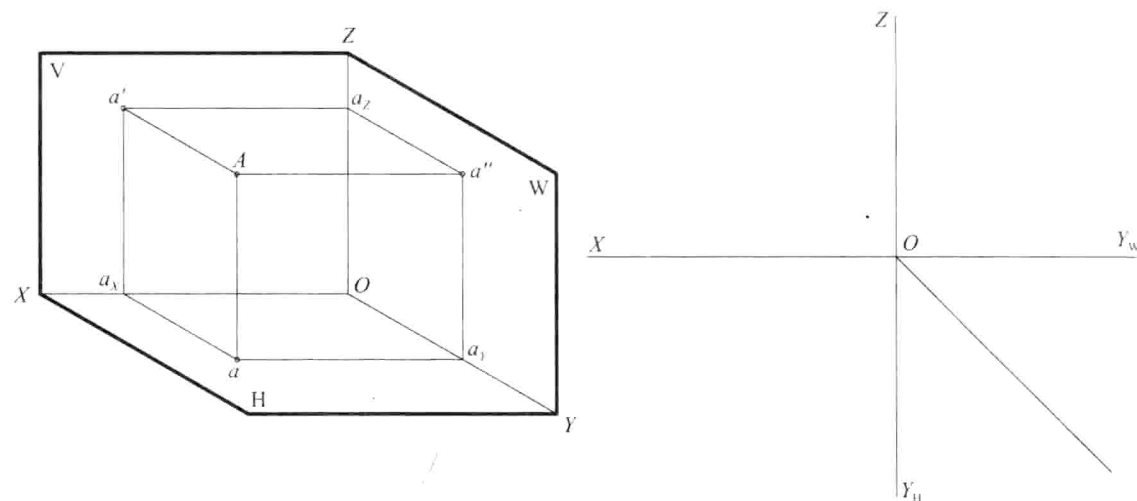
班级

姓名

学号

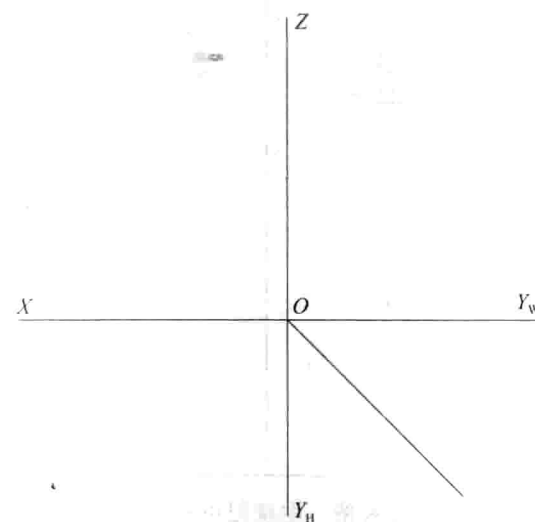
1

1. 按立体图作点A的三面投影（坐标值在立体图中量取整数）。



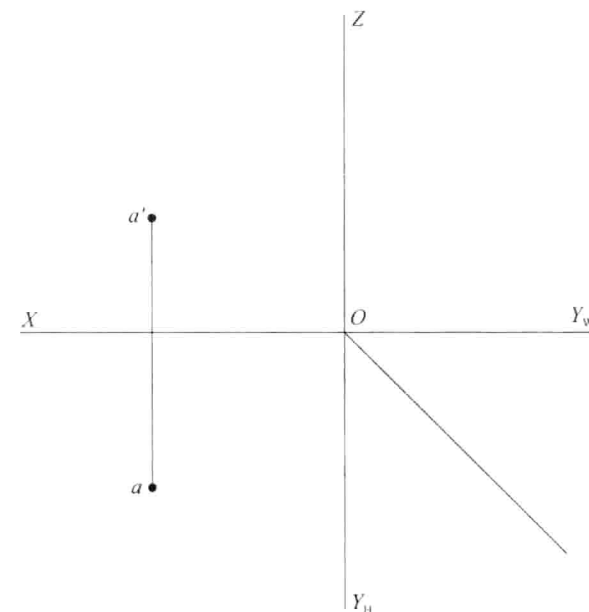
2. 根据表中列出数值，作出各点的三面投影。

	距W面	距V面	距H面
A	25	10	15
B	10	15	25
C	12	20	8

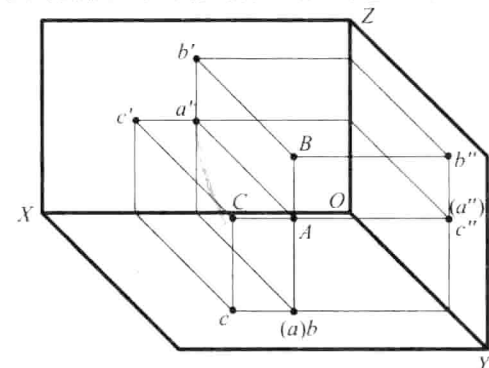


3. 作出各点的三面投影，点A(26, 21, 15)，点B在点A之右10，点A之前5，点A之上12。点C在点B之左15，点B之后10，点B之下20，则点B, C的坐标各为多少？

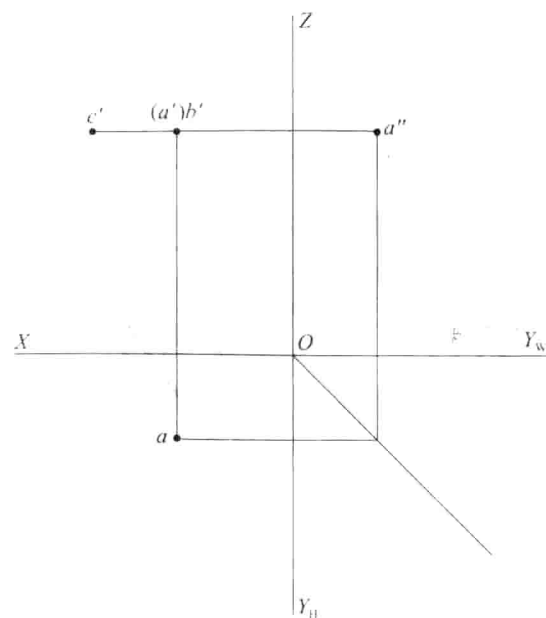
B(), C()。



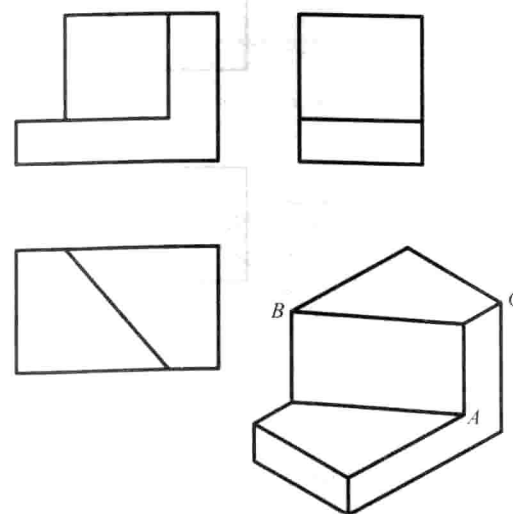
4. 根据立体图作各点的三面投影并标明可见性（各点到投影面的距离直接从立体图中量取）。



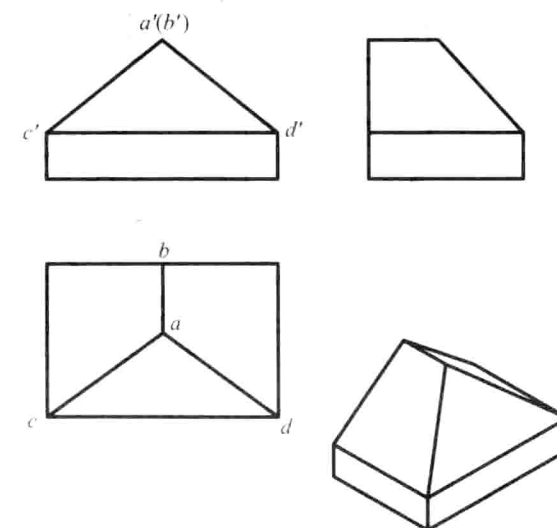
5. 已知B点距A点为10，C点与A点是对W面投影的重影点，点D在点A的正下方15，补全各点的三面投影，并表明可见性。



6. 已知物体的三视图，标出立体图中的点A、B、C的三面投影。



7. 已知平面上点A、B、C、D的两面投影，标出它们的侧面投影，并在立体图上标出其位置。



二、直线的投影(1)

班级

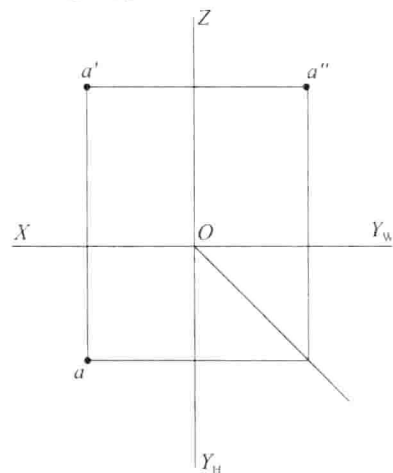
姓名

学号

2

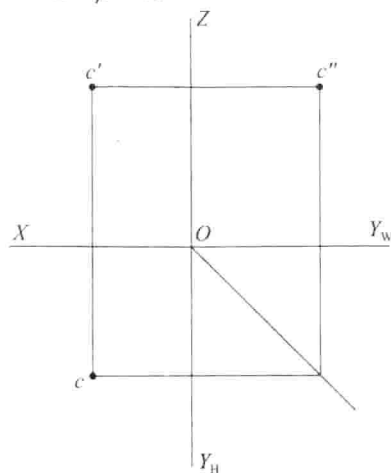
1. 根据下列条件画出直线的三面投影(只作一解, 注出有几解)

(1) 作正平线 AB , $AB = 15\text{mm}$,
 $\alpha = 60^\circ$



有_____解;

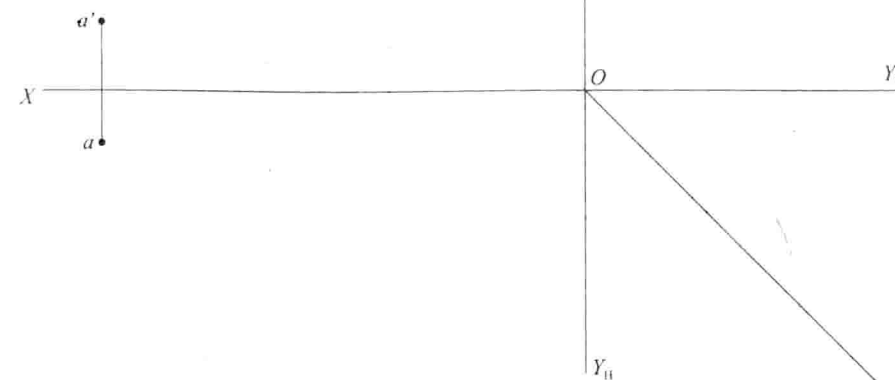
(2) 作侧平线 CD , $CD = 15\text{mm}$,
 $\alpha = \beta = 45^\circ$



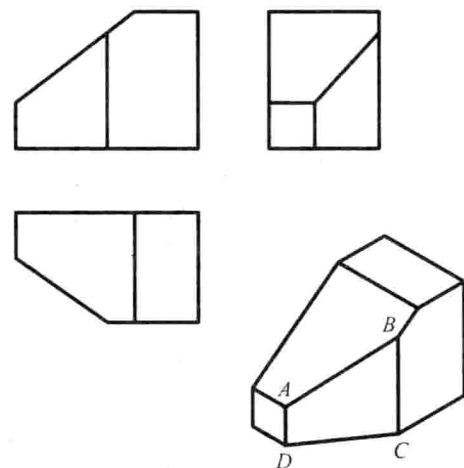
有_____解。

2. 作出空间折线 $ABCDEF$ 的三面投影。已知:

AB 垂直于 W 面, 方向向右, 实长 30mm ;
 BC 平行于 H 面, 方向向前向右, 实长 30mm , 与 V 面成 30° 角;
 CD 垂直于 H 面, 方向向上, 实长 20mm ;
 DE 平行于 W 面, 方向向前向上, 实长 20mm , 与 H 面成 45° 角;
 EF 平行于 V 面, 方向向左, F 点与 A 点的 V 面投影重合。

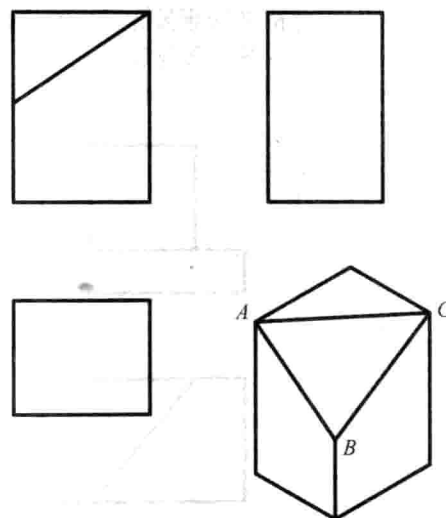


3. 对照立体图, 在投影图中标注出四边形 $ABCD$ 各点的投影, 并根据线段 AD 、 AB 及 CD 的投影特点, 说明它们各为何种位置线段。



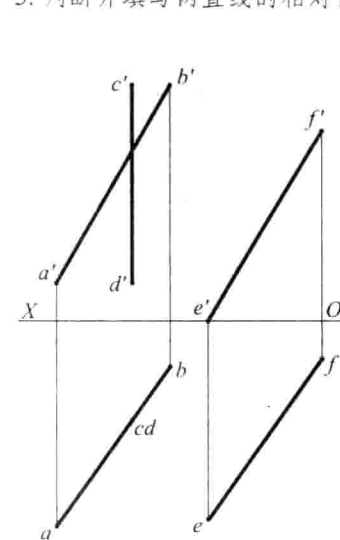
AD 是_____线, AB 是_____线, CD 是_____线。

4. 补画俯、左视图中所漏画的线, 标出立体图上 A 、 B 、 C 三点的三面投影并填空。

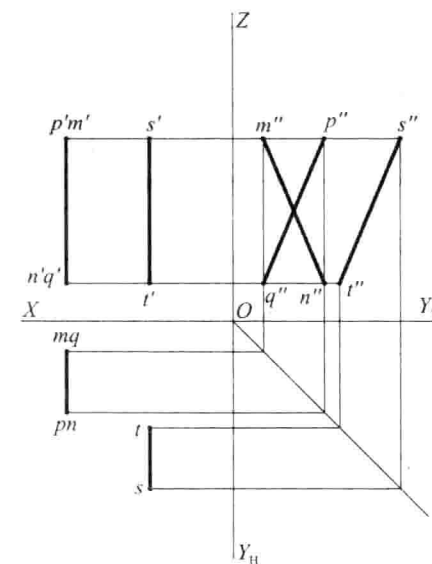


AB 是_____线, BC 是_____线, CA 是_____线。

5. 判断并填写两直线的相对位置



AB , CD 是_____线,
 AB , EF 是_____线,
 CD , EF 是_____线,



PQ , MN 是_____线,
 PQ , ST 是_____线,
 MN , ST 是_____线。

二、直线的投影(2)

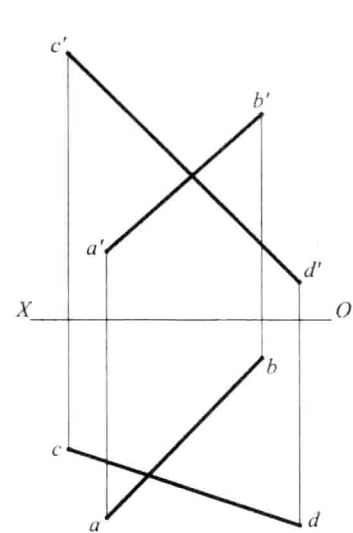
班级

姓名

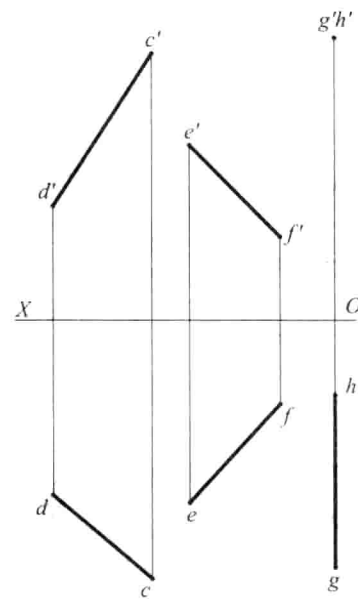
学号

3

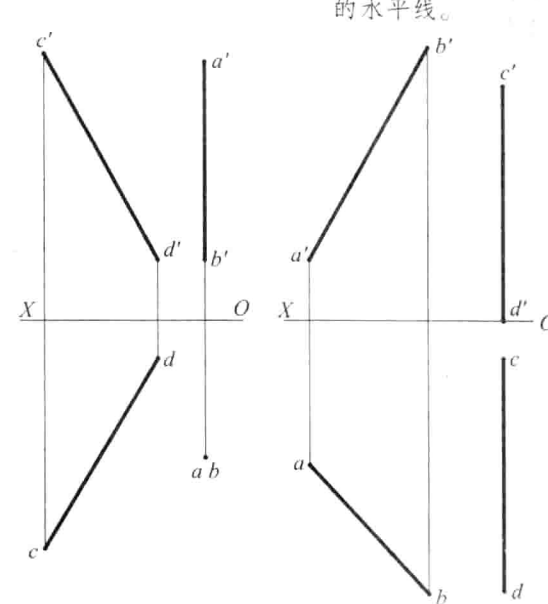
1. 求交叉两直线的重影点, 并判别可见性。



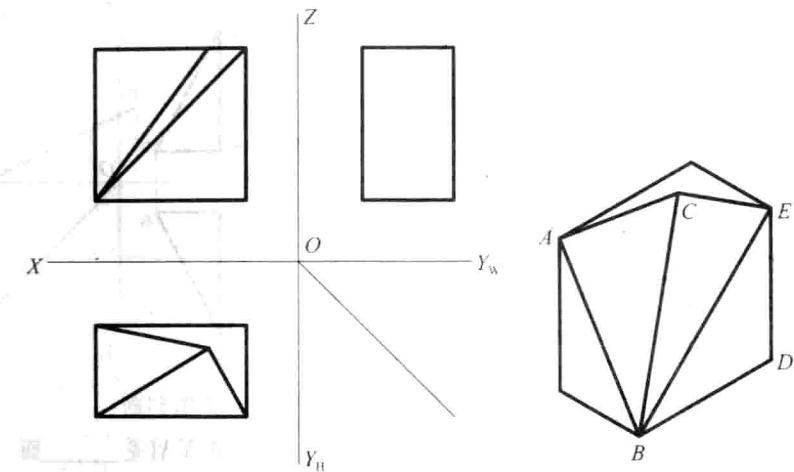
2. 作直线 AB 平行 CD , 且分别与 EF 、 GH 交于 A 、 B 点。



3. 作直线 KL 与已知直线 AB 、 CD 相交:
(1) KL 平行于 OX 轴; (2) KL 为距 H 面为 20mm 的水平线。

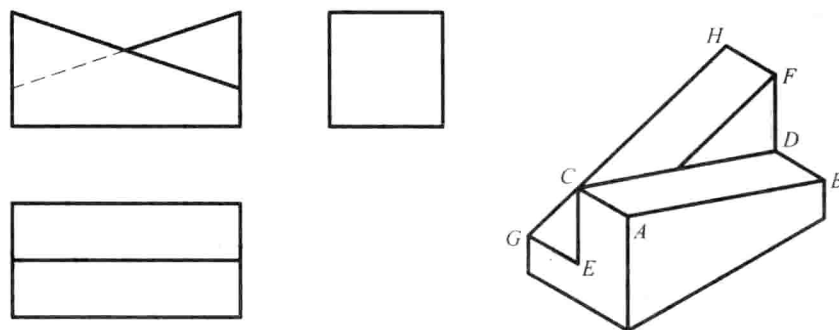


4. 对照立体图, 补画出左视图中所漏画的线, 并在投影图中标注出 A 、 B 、 C 、 D 、 E 各点的投影, 说明 AB 与 CE 、 CB 与 DE 两对线段的相对位置。



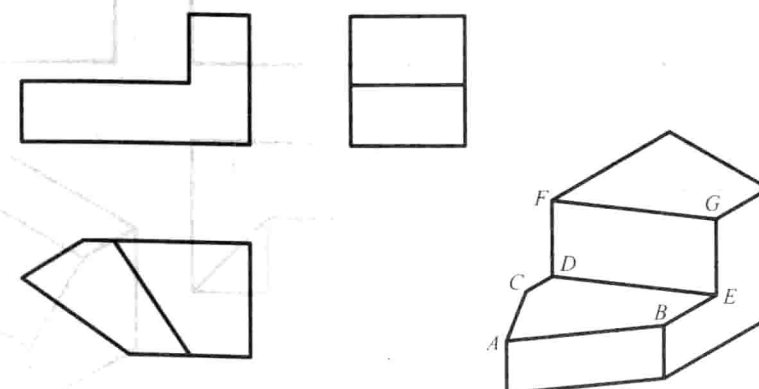
AB 与 CE 为_____两线段, CB 与 DE 为_____两线段。

5. 对照立体图, 补画出左视图中所漏画的线, 再在投影图中标注出 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 、 H 各点的投影, 并填空说明棱线的相对位置。



AB 与 CD 为_____两线段, CD 与 EF 为_____两线段, CD 与 GH 为_____两线段。

6. 对照立体图, 补画出主、左视图中所漏画的线, 再在投影图中标注出 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 各点的投影, 并填空说明棱线的相对位置。



AB 与 AC 为_____两线段, DE 与 FG 为_____两线段, FG 与 AB 为_____两线段。

三、平面的投影

班级

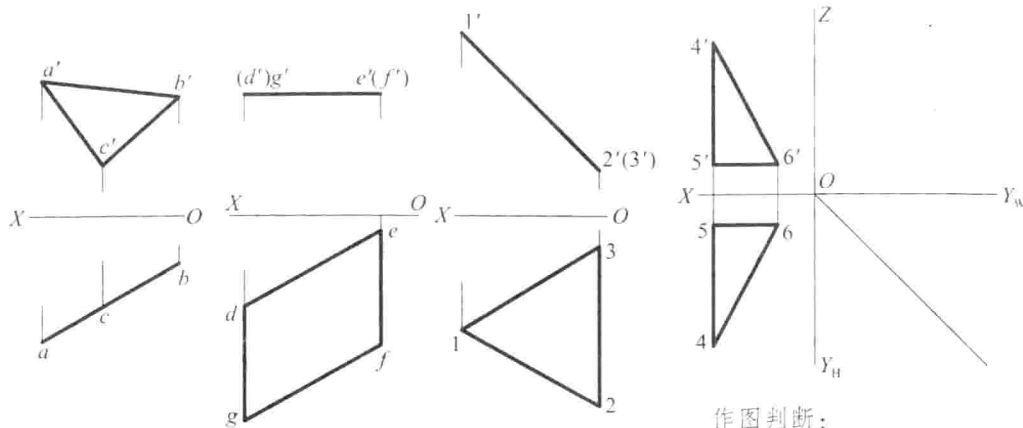
姓名

学号

4

1. 已知平面的两面投影，判断该平面与投影面的相对位置，并在图上及下方空格处注出角度 α 、 β 、 γ 的数值（特殊角）。

下图 $4'5'=45^\circ$
 $5'6' \parallel 56 \parallel OX$ 轴



ABC 是____面， $DEFG$ 是____面， $I \ II \ III$ 是____面， $IV \ V \ VI$ 是____面

$\alpha =$ $\alpha =$ $\alpha =$ $\alpha =$
 $\beta =$ $\beta =$ $\beta =$ $\beta =$
 $\gamma =$ $\gamma =$ $\gamma =$ $\gamma =$

作图判断：

2. 作图判断点 K 、 L 是否在平面：

(1) $ABCD$ 。

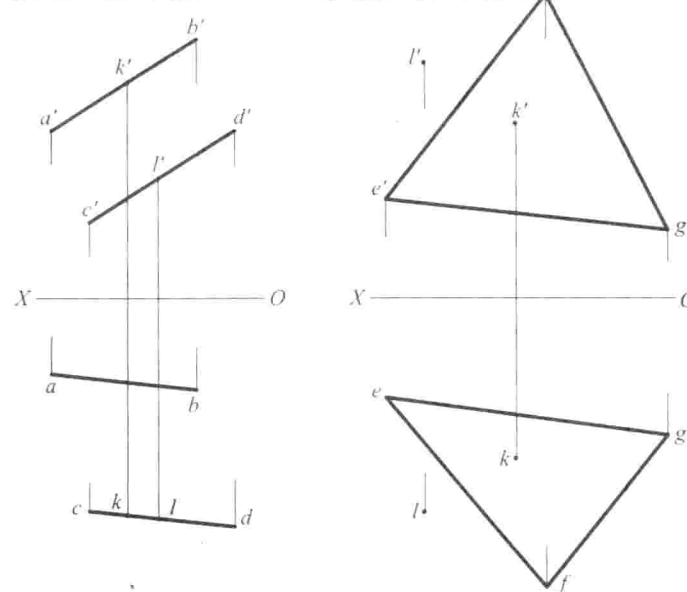
① K 点（在 不在），

② L 点（在 不在）

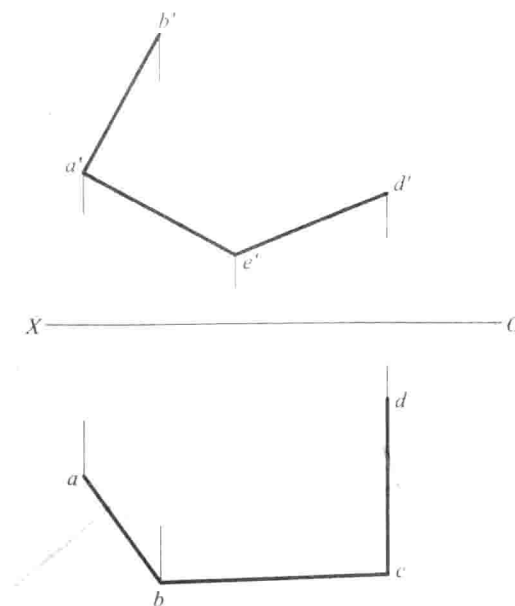
(2) EFG 上

① K 点（在 不在），

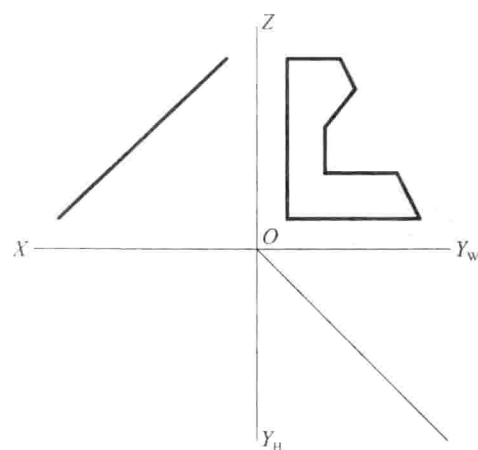
② L 点（在 不在）



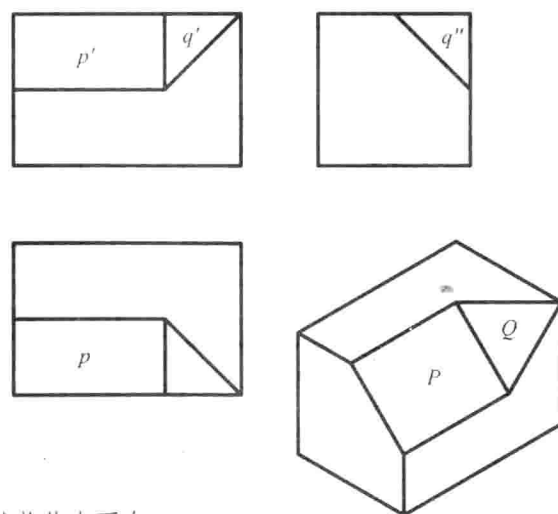
3. 完成平面图形 $ABCDE$ 的投影。



4. 求作缺口梯形的水平投影。



5. 标出平面 P 、 Q 的三面投影并填空。



该物体表面有：

____个水平面

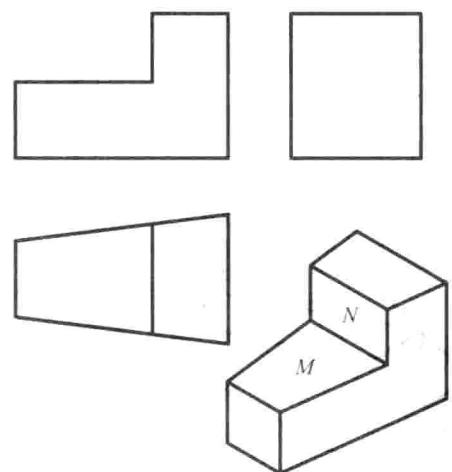
____个正平面

____个侧平面

面 P 是____面

面 Q 是____面

6. 补画左视图中所漏画的线，标出平面 M 、 N 的三面投影并填空。



该物体表面有：

____个水平面

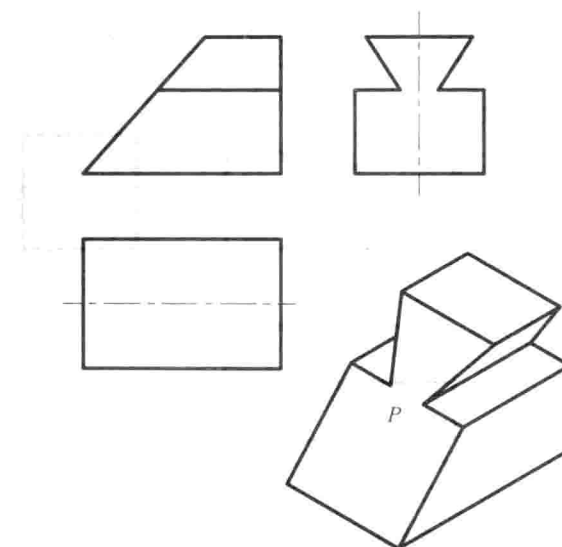
____个正平面

____个侧平面

面 M 是____面

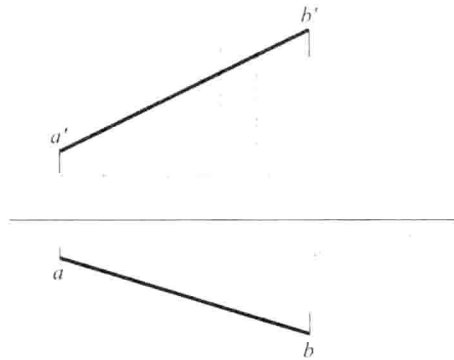
面 N 是____面

7. 补画俯视图中所漏画的线，标出平面 P 的三面投影并填空。

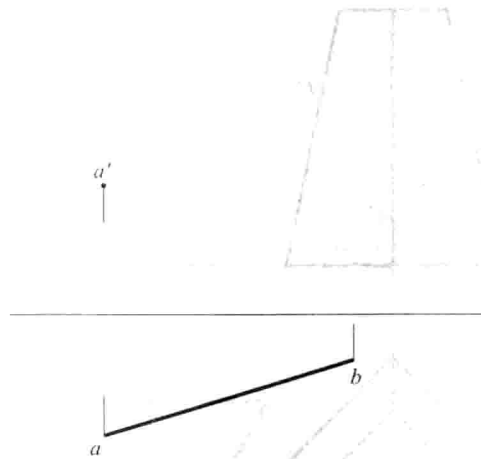


面 P 是____面

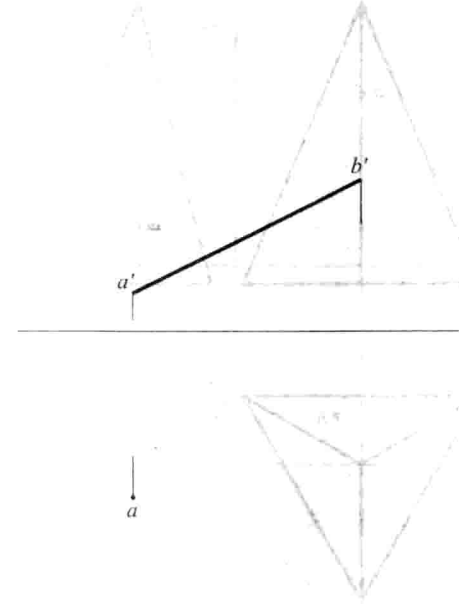
1. 求直线AB的实长及对H面、V面的倾角。



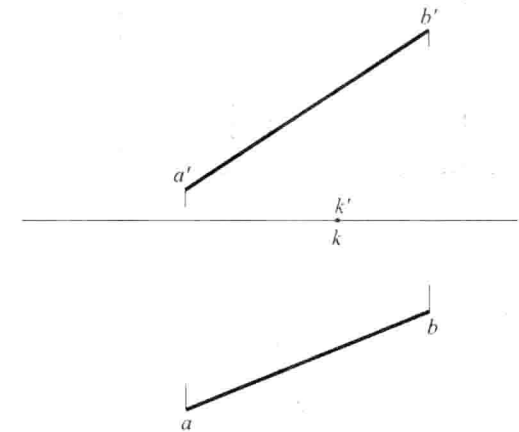
2. 已知直线AB实长为36mm, 完成直线的正面投影。



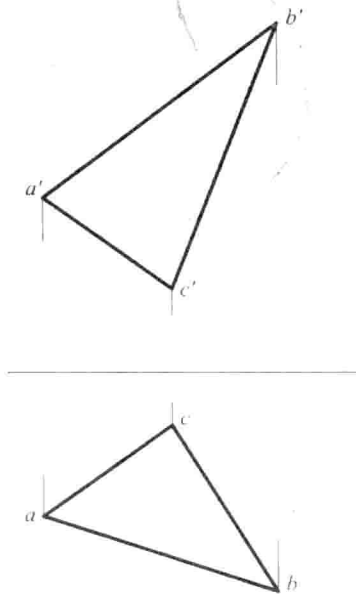
3. 已知直线AB对V面的倾角 $\beta = 30^\circ$, 完成直线AB的水平投影。



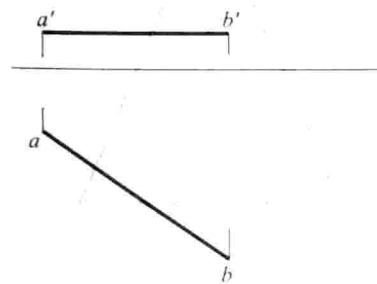
4. 求K点到直线AB的距离。



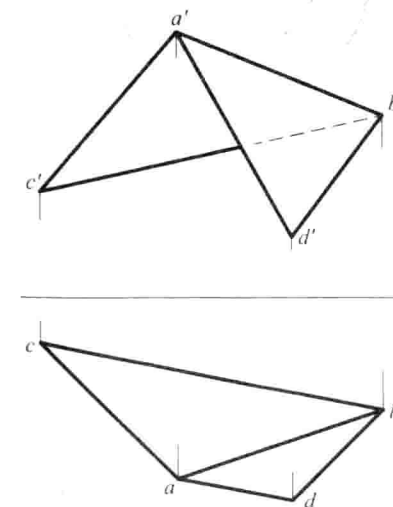
5. 求 $\triangle ABC$ 对V面倾角和实形。



6. 已知 $\triangle ABC$ 与H面的夹角 30° , $AC = 35\text{mm}$, $BC = 30\text{mm}$, AB 为水平线, 试完成 $\triangle ABC$ 的V、H面投影。



7. 求两相交平面 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ABD$ 之间的夹角 θ 。



五、立体的投影 (已知立体表面上各点的投影, 补全其余投影)

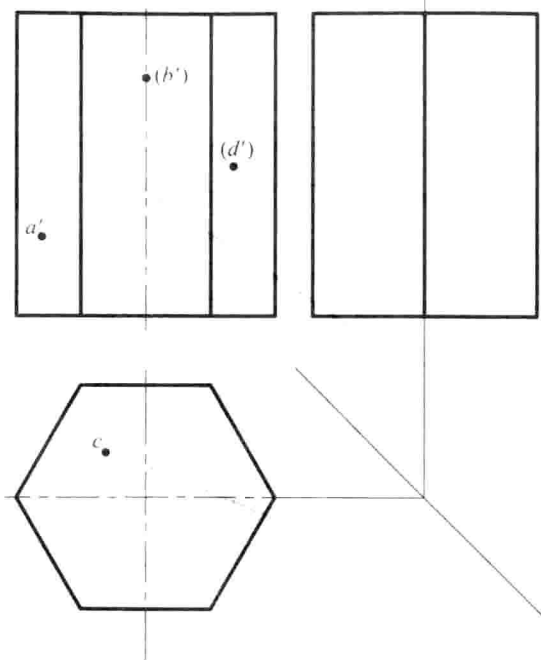
班级

姓名

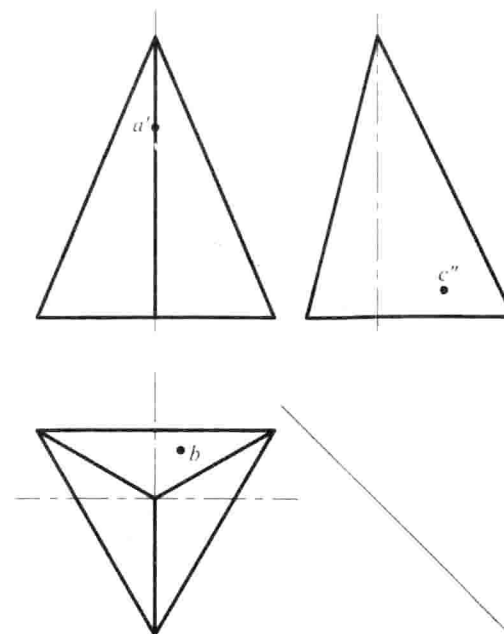
学号

6

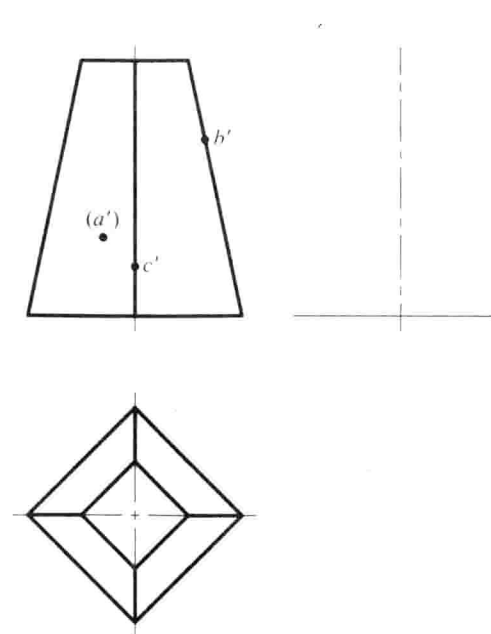
1. 六棱柱



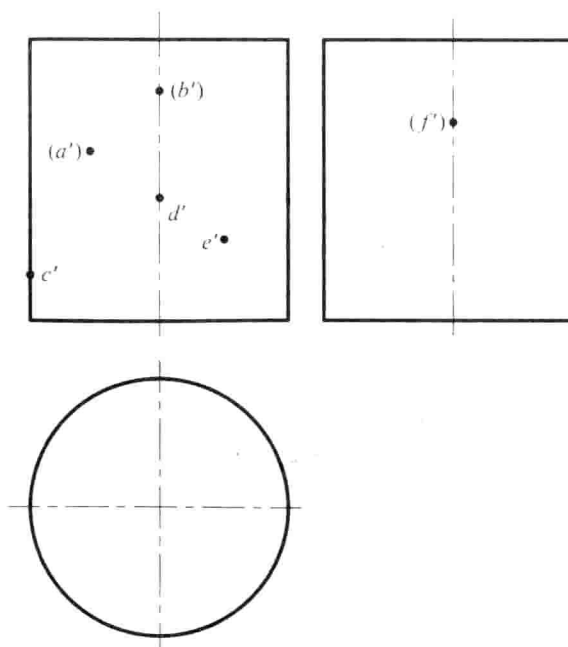
2. 三棱锥



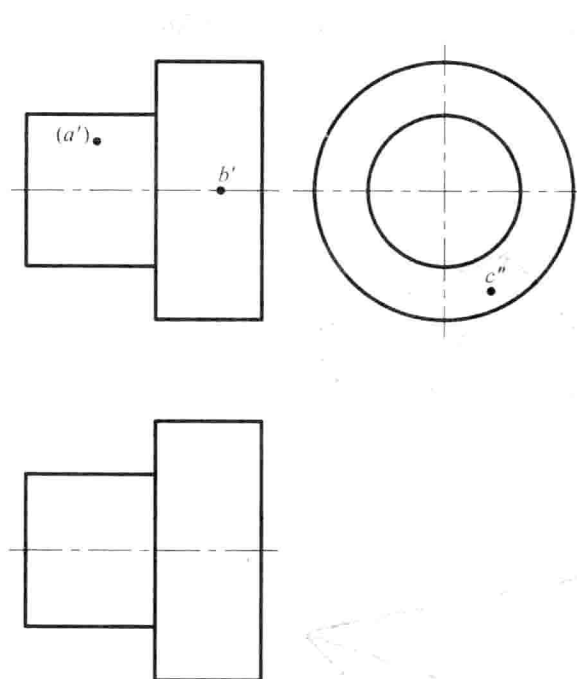
3. 四棱锥台



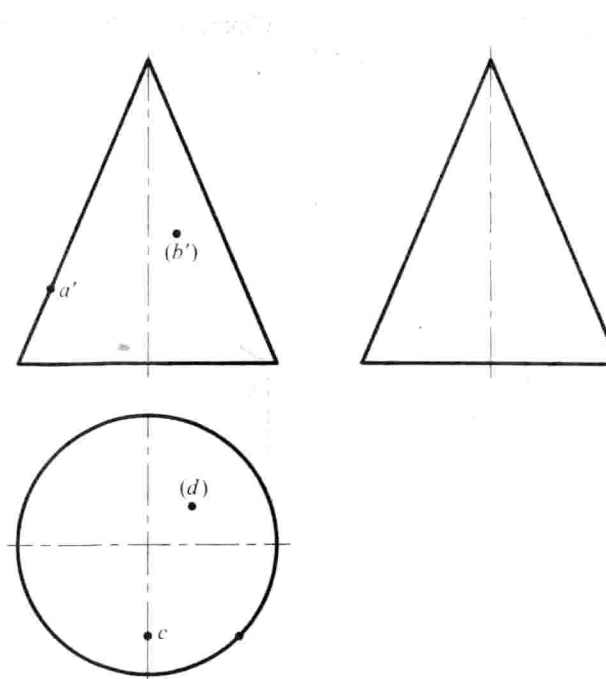
4. 圆柱



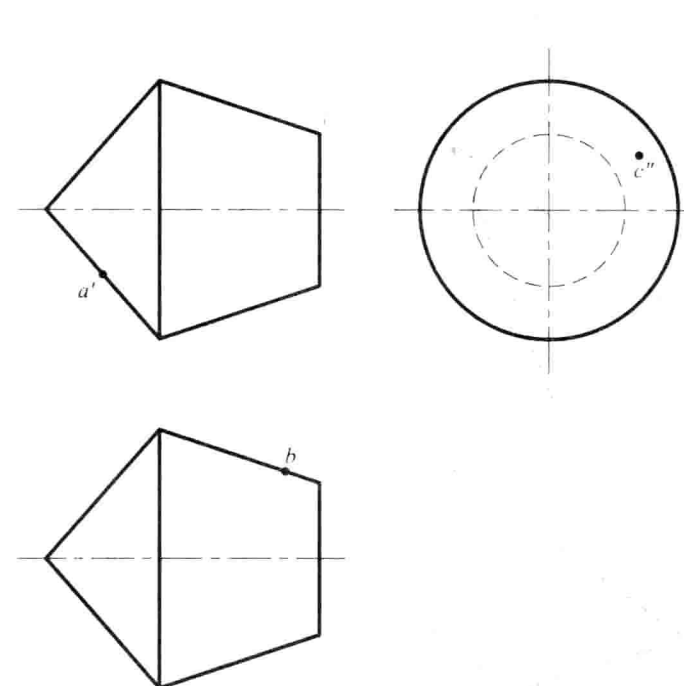
5. 圆柱组合



6. 圆锥



7. 圆锥组合



五、立体的投影 (平面与立体相交) (1)

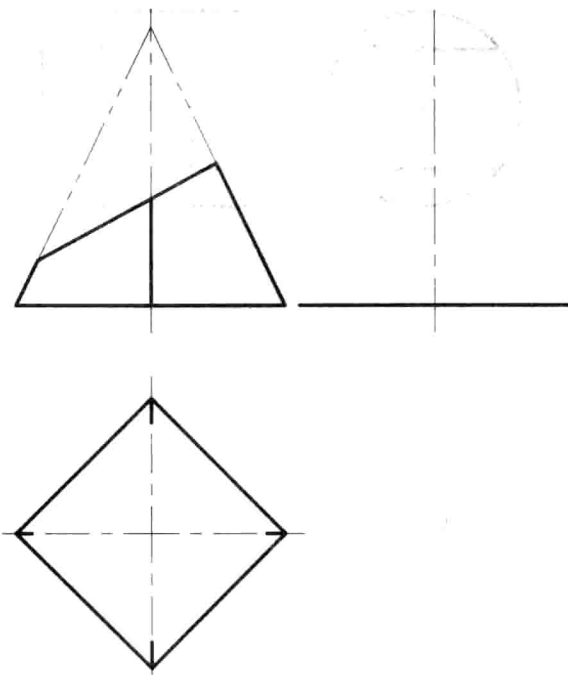
班级

姓名

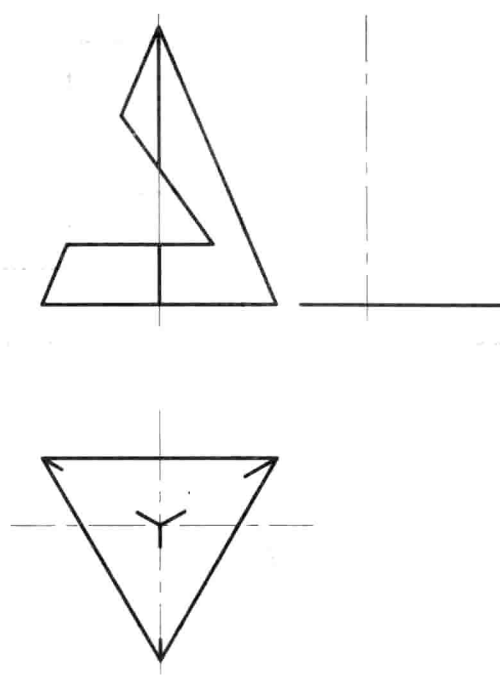
学号

7

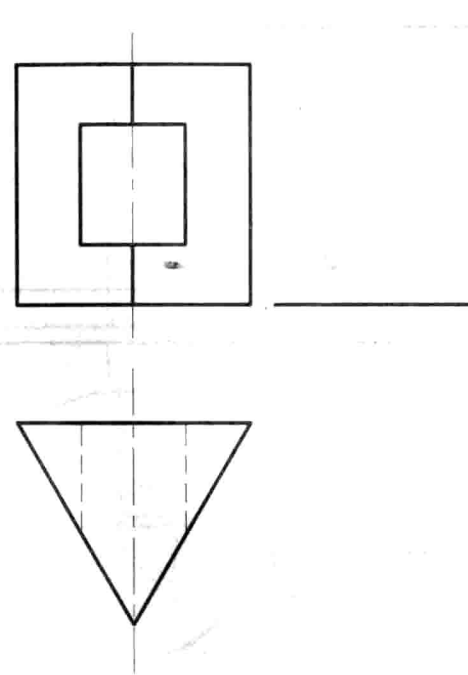
1. 四棱锥。



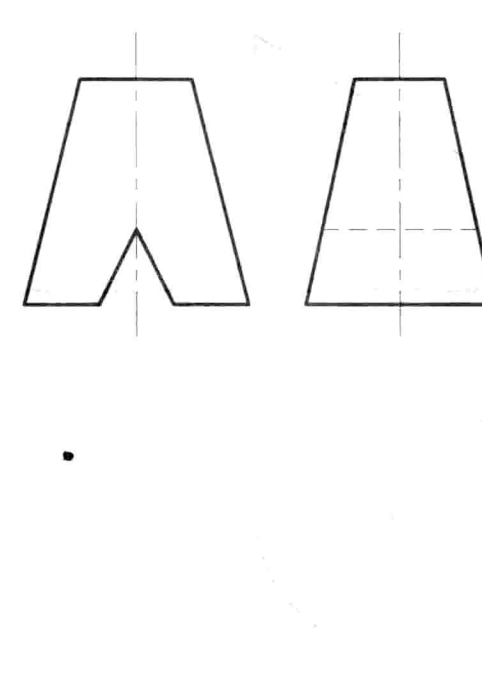
2. 三棱锥。



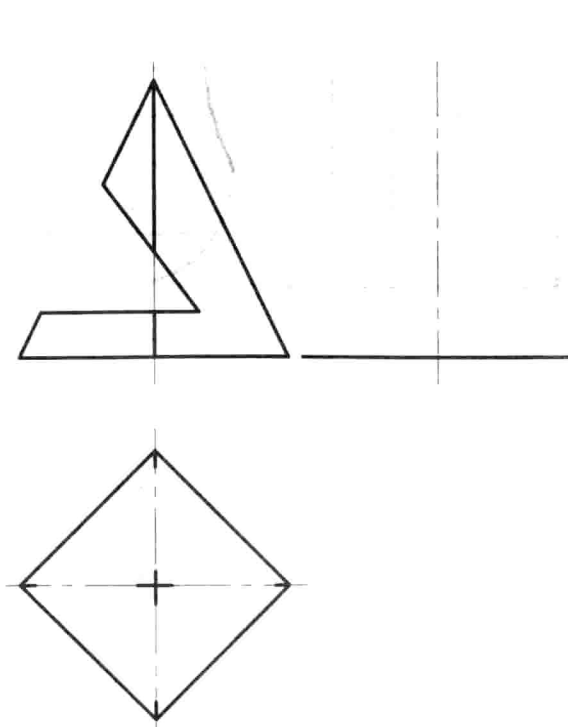
3. 三棱柱。



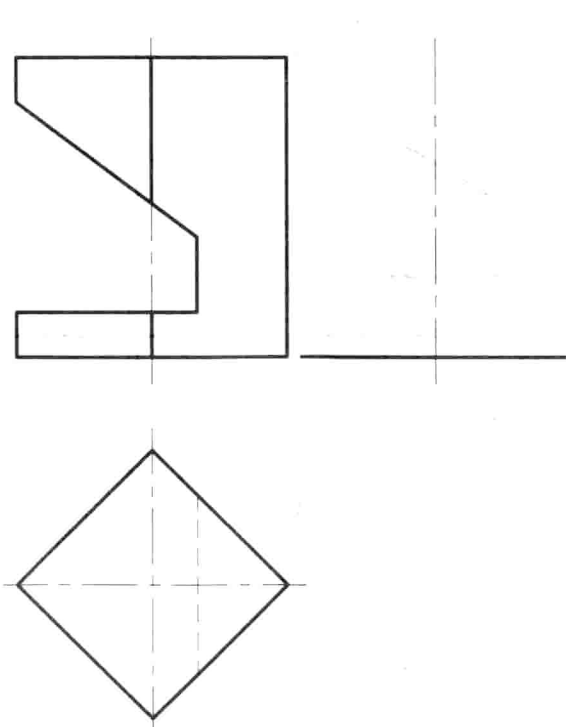
4. 四棱锥台。



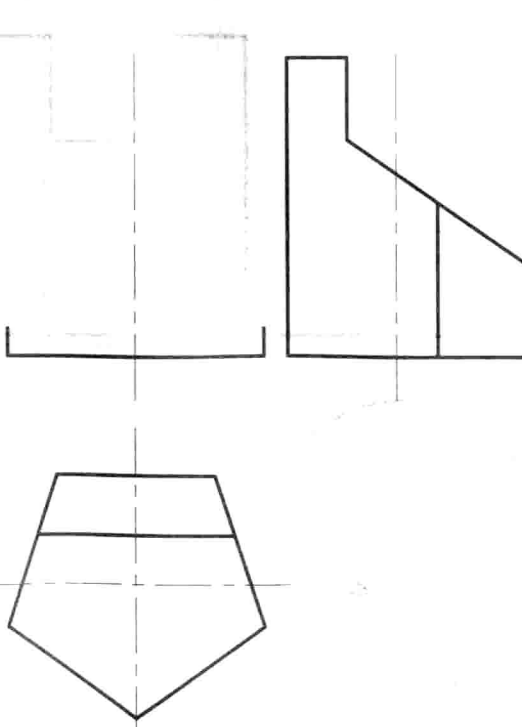
5. 四棱锥。



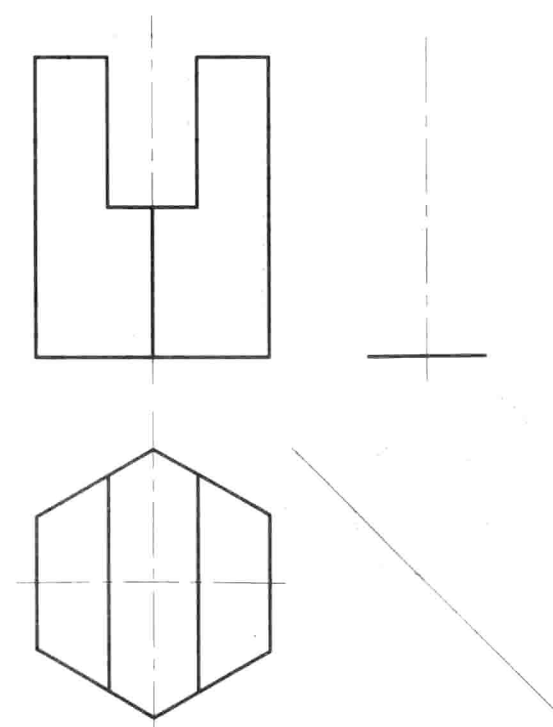
6. 四棱柱。



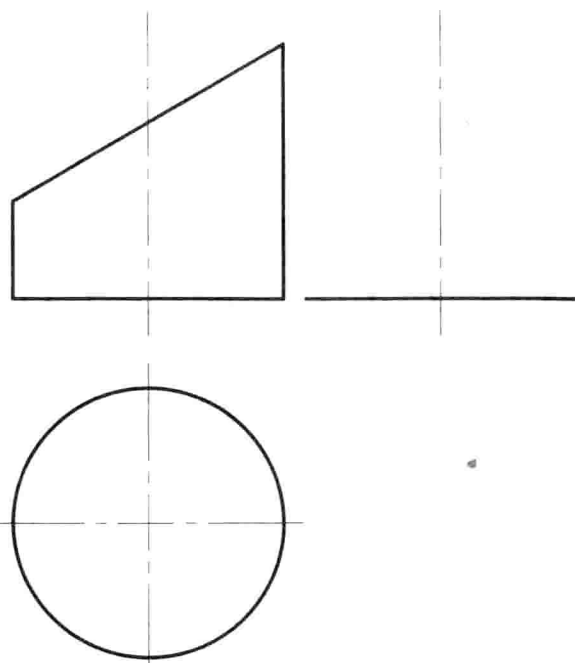
7. 五棱柱。



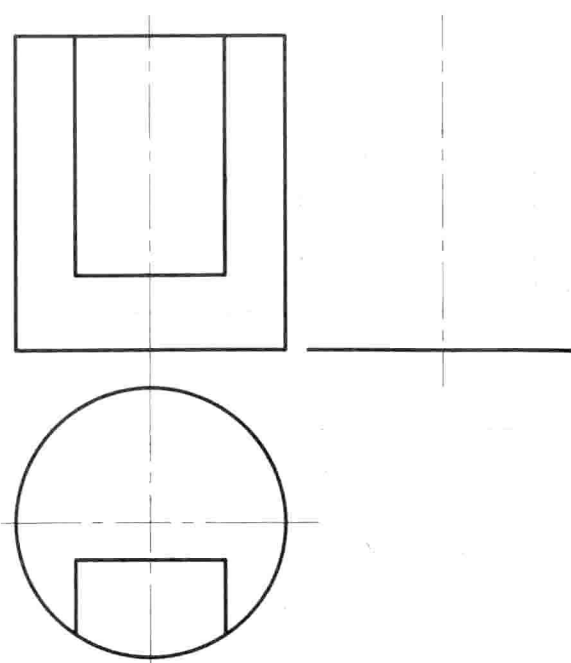
8. 六棱柱。



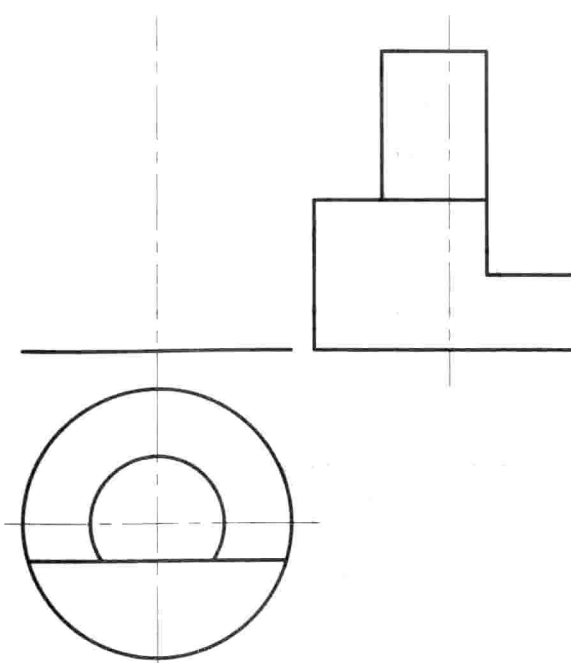
1. 圆柱



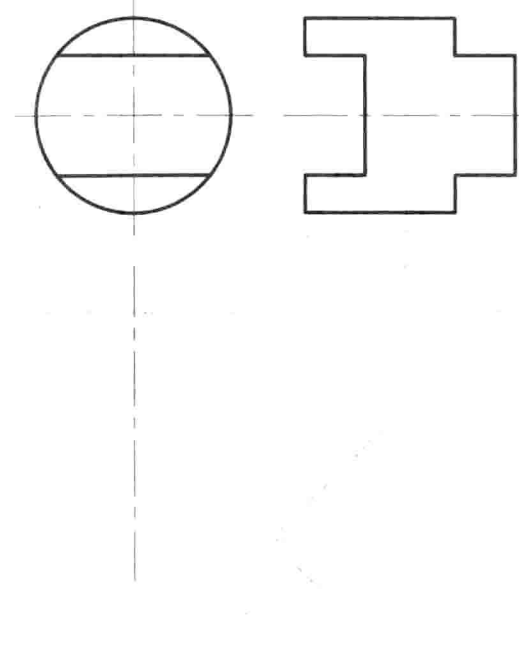
2. 圆柱



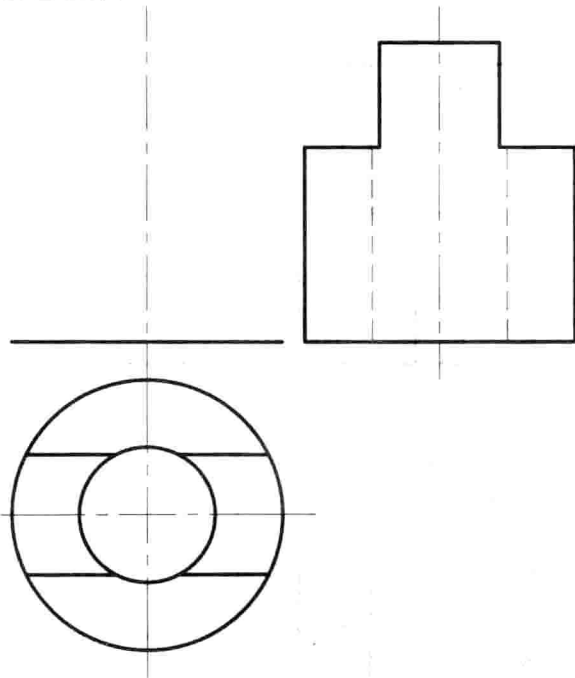
3. 圆柱组合



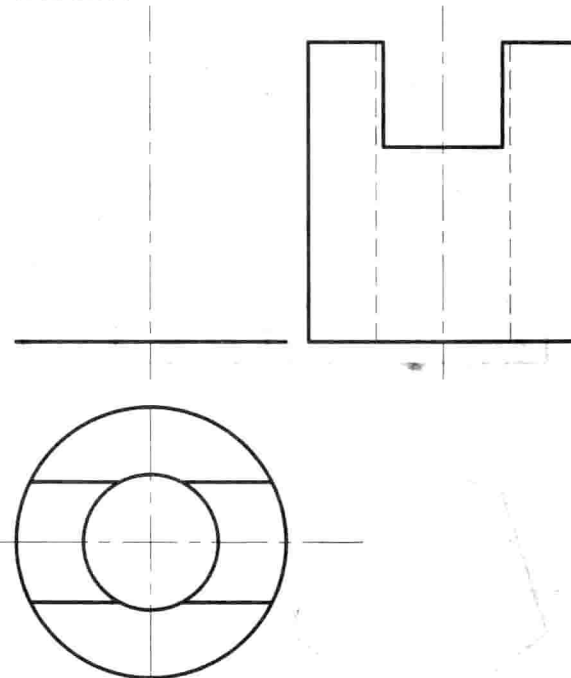
4. 圆柱



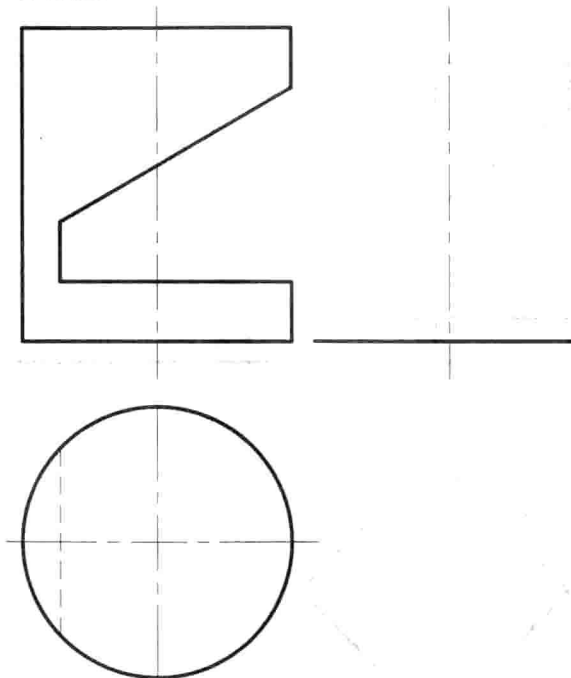
5. 圆柱筒



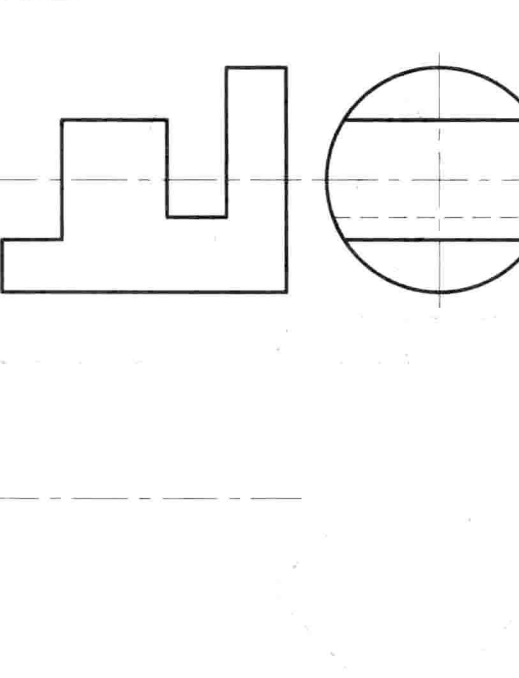
6. 圆柱筒



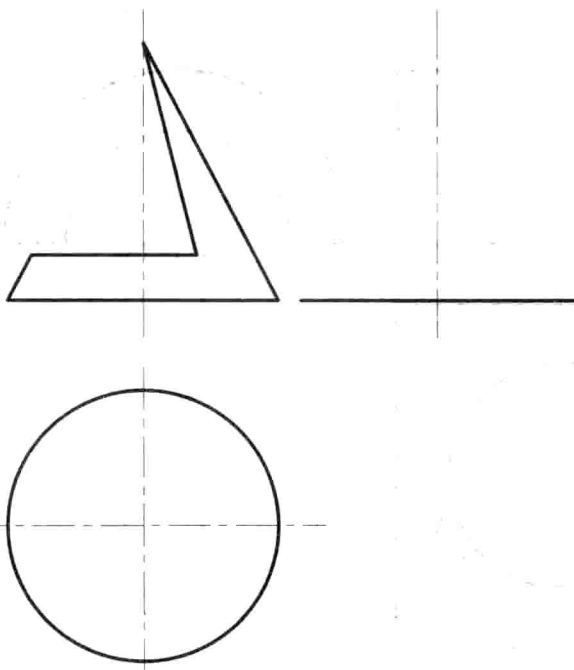
7. 圆柱



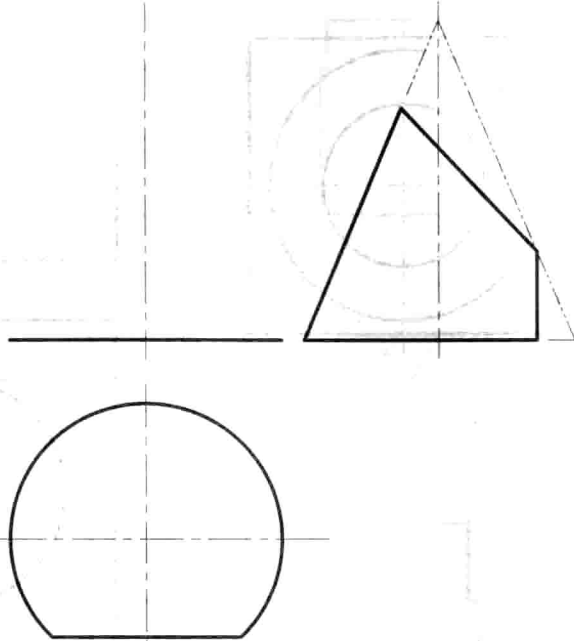
8. 圆柱



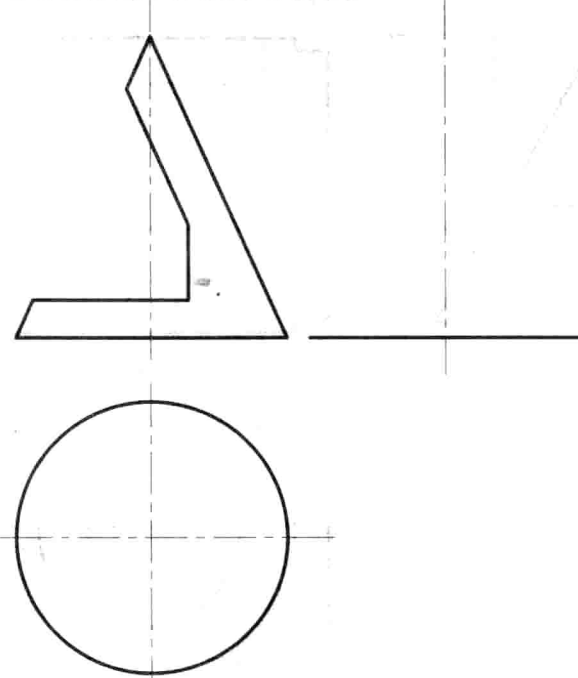
1. 完成被截圆锥的H、W投影。



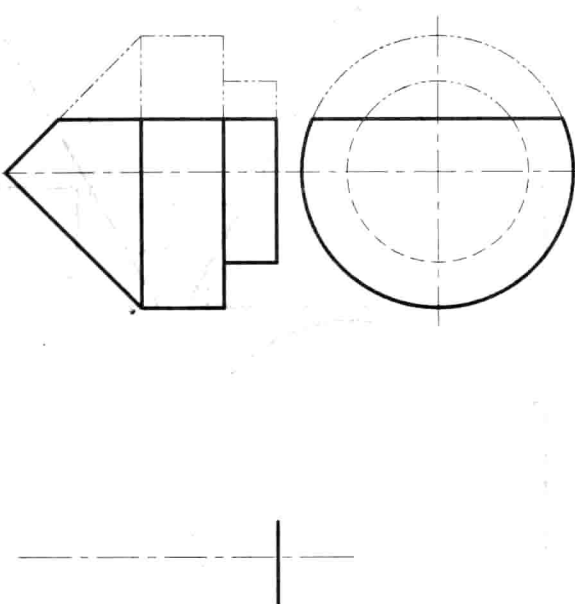
2. 完成被截圆锥的H、V投影。



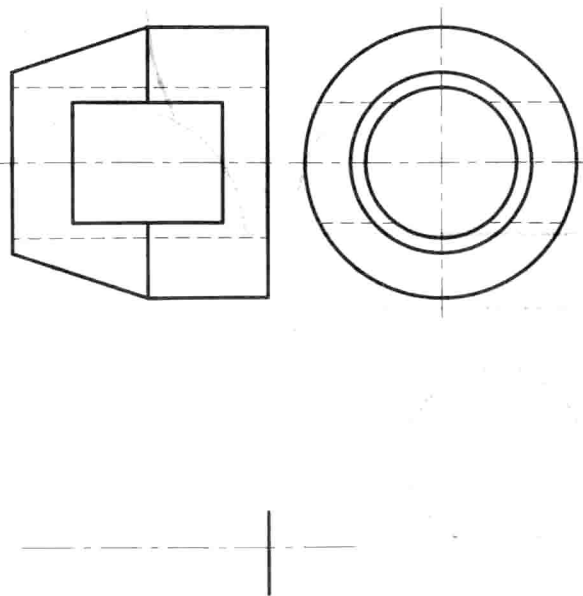
3. 完成被截圆锥的H、W投影。



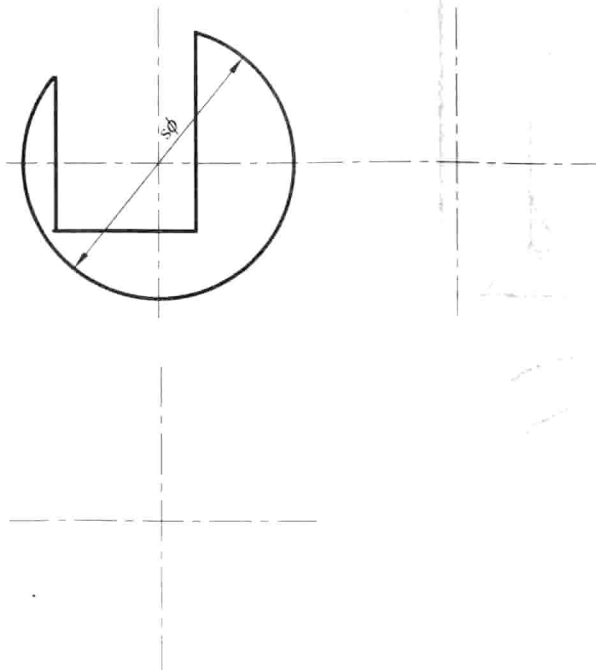
4. 完成被截柱、锥组合体的H投影。



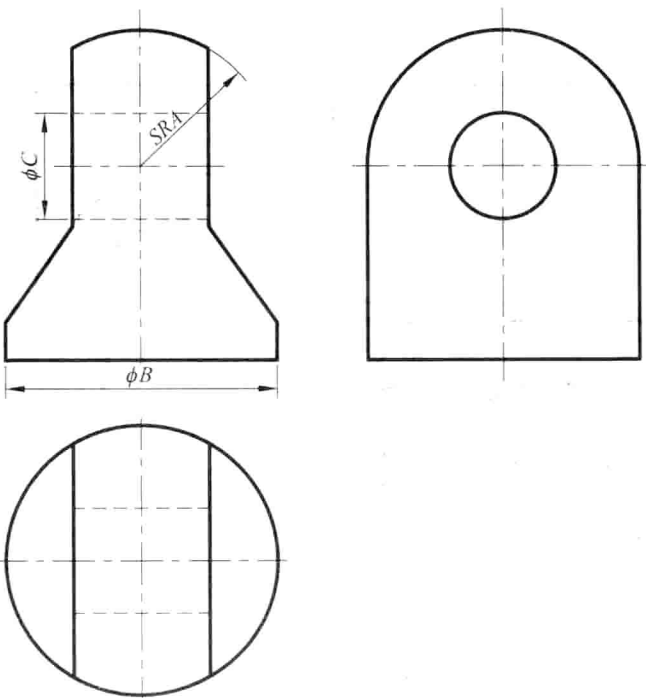
5. 完成被截柱、锥组合体的H、W投影。



6. 完成被截球的H、W投影。



7. 完成被截球、柱组合体的W投影。



五、立体的投影 (立体与立体相交)

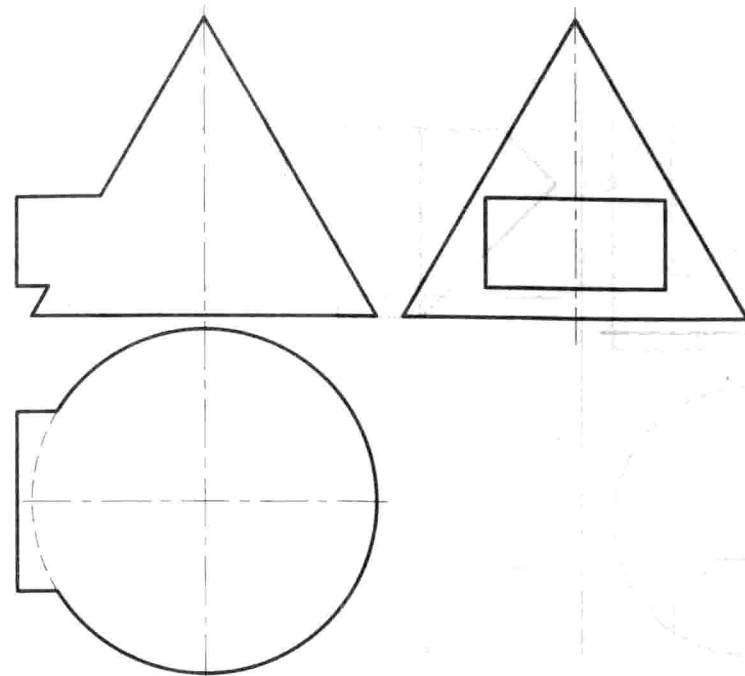
班级

姓名

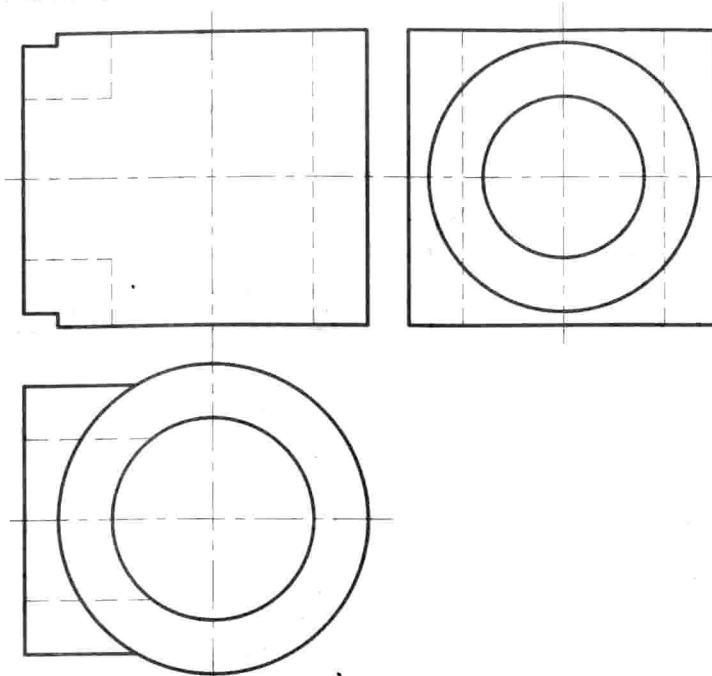
学号

10

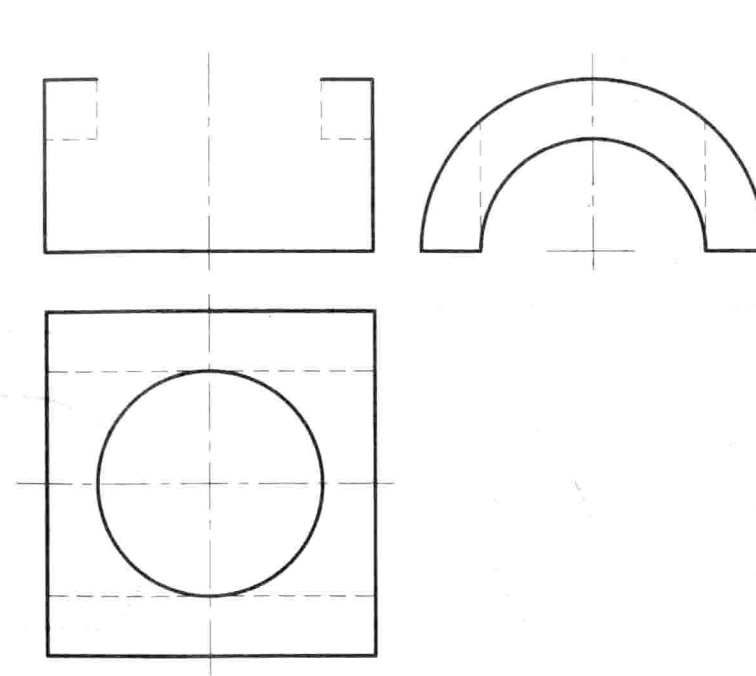
1. 完成平面立体与曲面立体的相贯线投影。



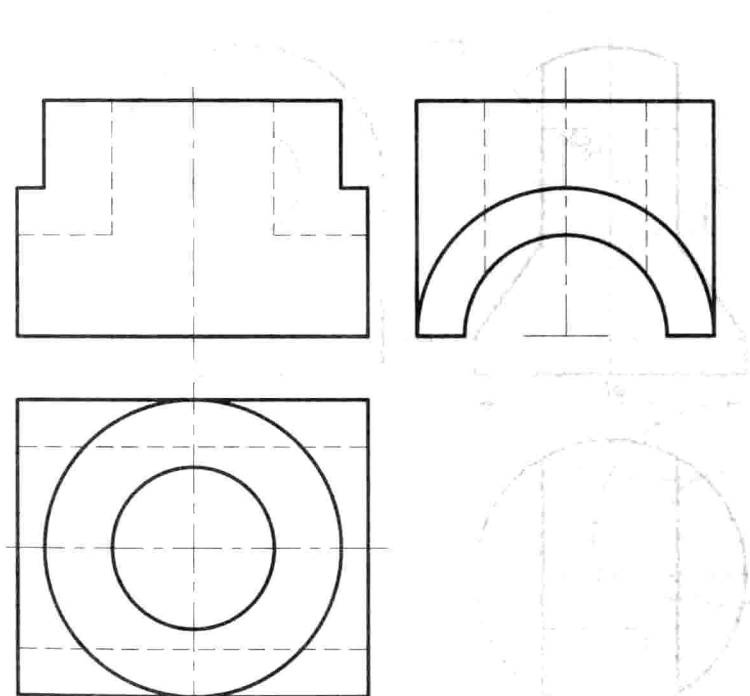
2. 完成两曲面立体的相贯线投影。



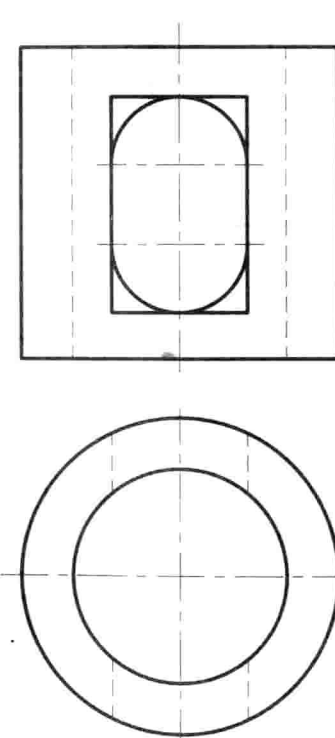
3. 完成两曲面立体的相贯线投影。



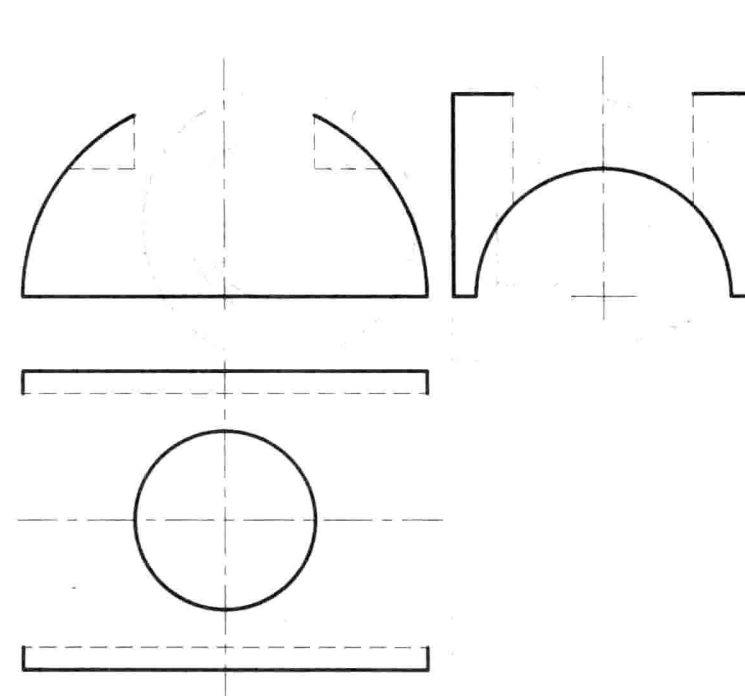
4. 完成两曲面立体的相贯线投影。



5. 完成圆柱筒穿孔后的交线投影。



6. 完成两曲面立体的相贯线投影。



五、立体的投影 (看懂下面三视图, 找出所对应的轴测图, 并将其编号填在该轴测图旁的圆圈内并改正三视图中的错误)

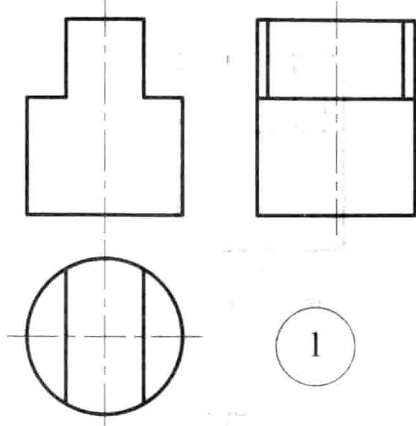
班级

姓名

学号

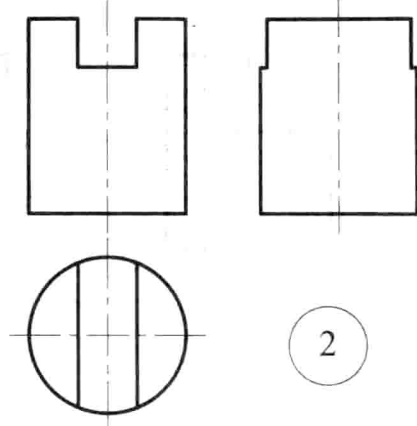
11

1.



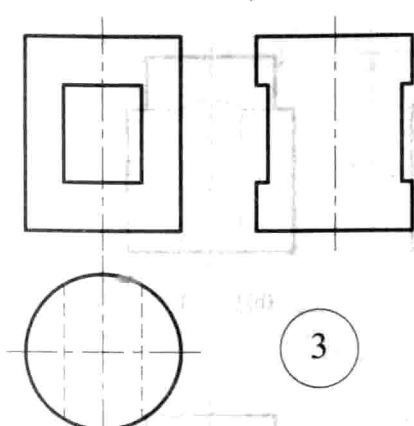
1

2.



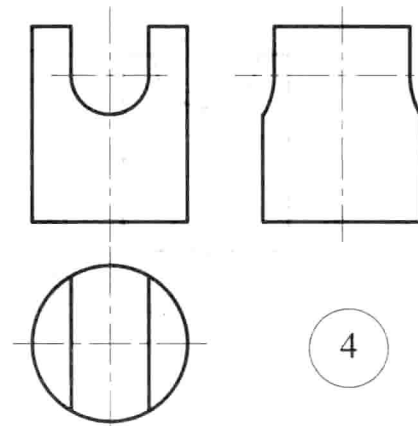
2

3.



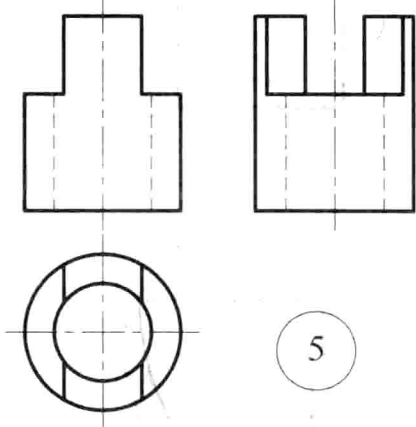
3

4.



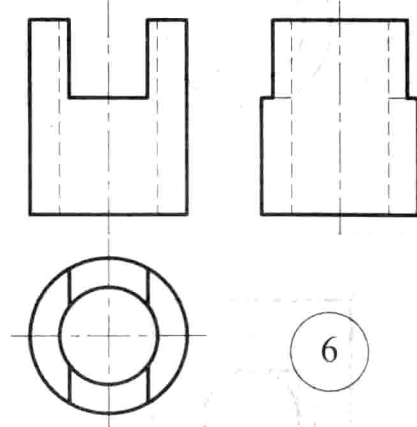
4

5.



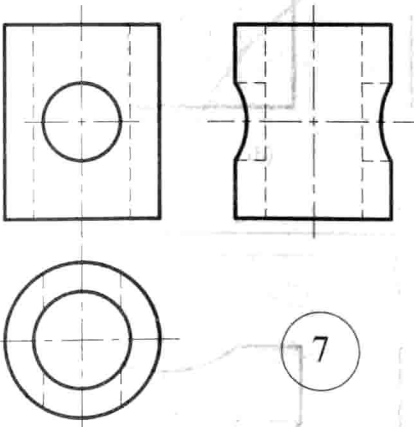
5

6.



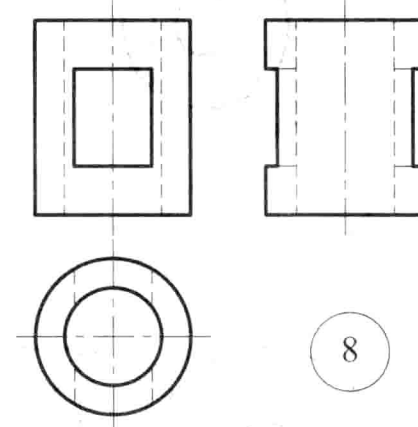
6

7.



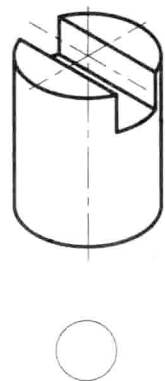
7

8.

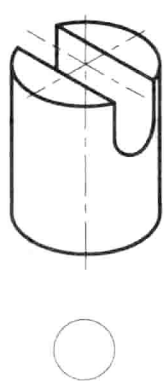


8

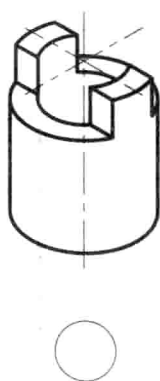
1.



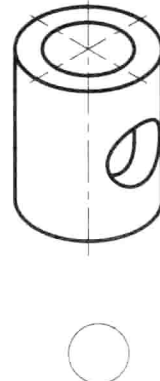
2.



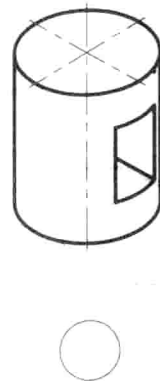
3.



4.



5.



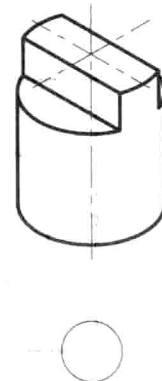
6.



7.



8.



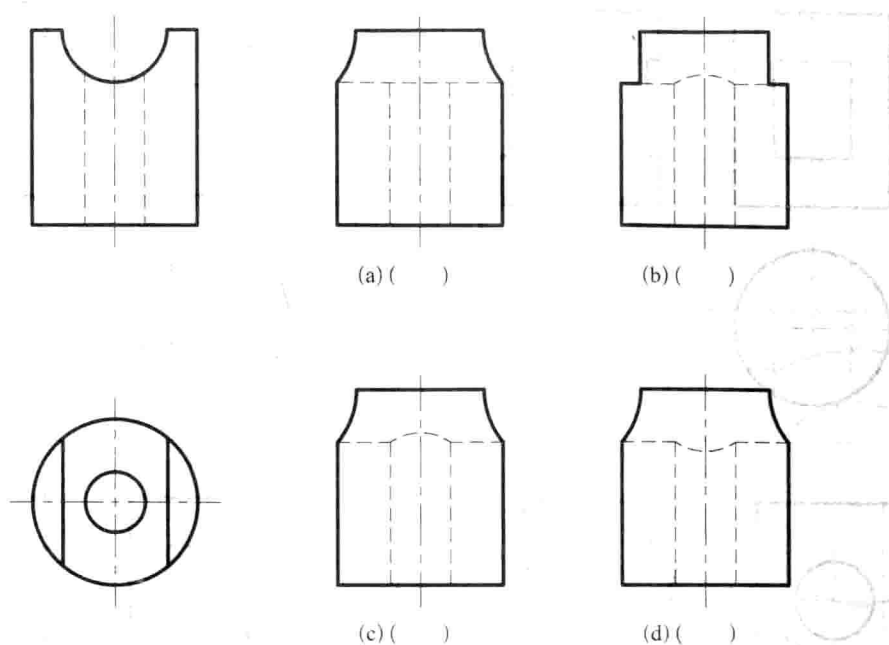
五、立体的投影 (已知主、俯视图, 选出正确的左视图, 在括号内画“√”)

班级 姓名

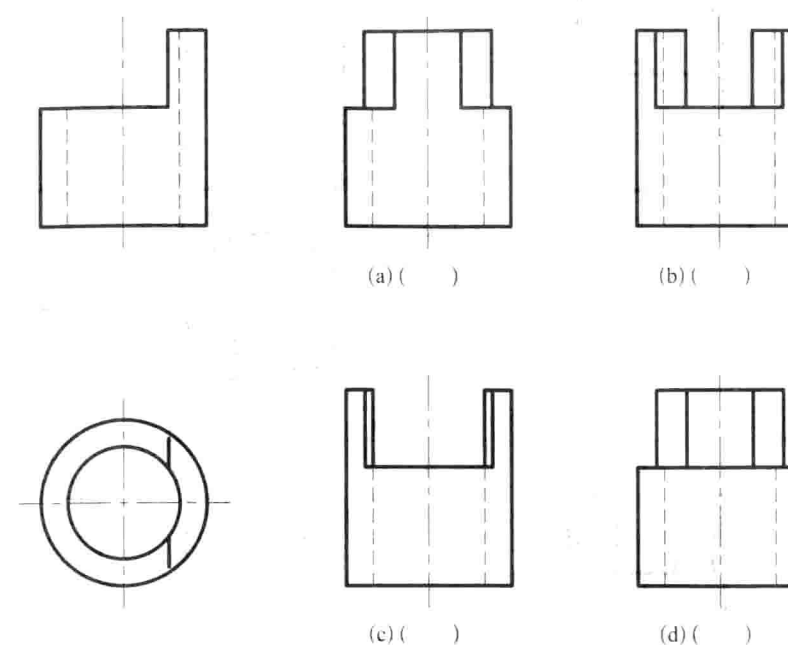
学号

12

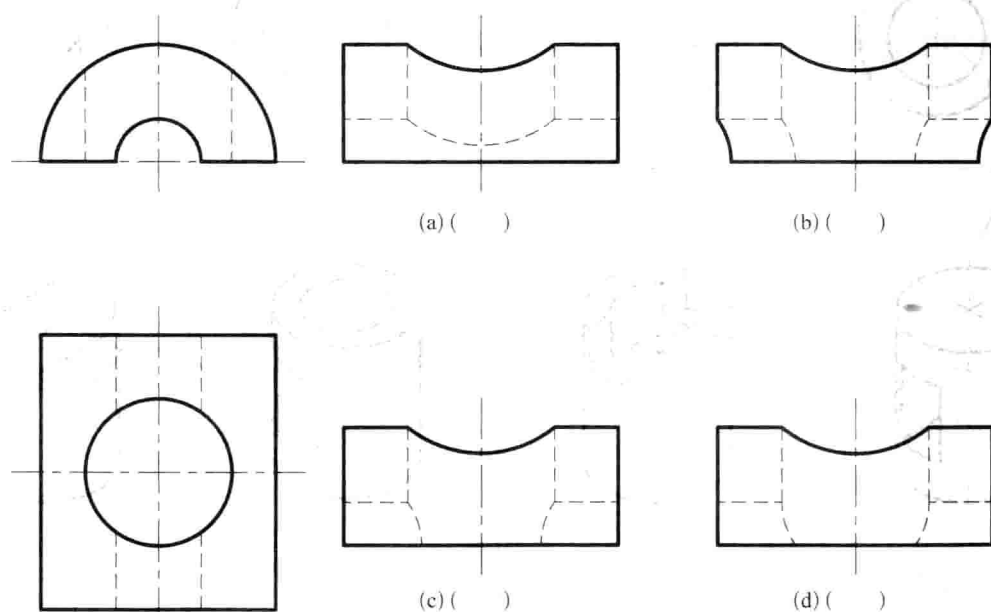
1.



2.



3.



4.

