

普通高等教育“十二五”规划教材

普通高等院校工程图学类规划教材

工程制图基础习题集

杨德星 袁义坤 任 杰 主编

清华大学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

普通高等院校工程图学类规划教材

工程制图基础习题集

杨德星 袁义坤 任 杰 主编

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本习题集与杨德星、袁义坤、任杰主编的《工程制图基础》(清华大学出版社,2011)教材配套使用,其内容编排与主教材基本一致。本习题集包括制图基本知识、投影基本理论、组合体、轴测图、工程形体的表达方法、尺寸标注、机械图、计算机绘图、其他常用工程图样等内容。

本习题集是针对高等学校少学时“工程图学”(“工程制图”)课程编写的,适合作为 36~60 学时各专业的课程配套习题集使用。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

工程制图基础习题集/杨德星,袁义坤,任杰主编.--北京:清华大学出版社,2011.8

(普通高等院校工程图学类规划教材)

ISBN 978-7-302-25991-6

I. ①工… II. ①杨… ②袁… ③任… 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(2011)第 129766 号

责任编辑:庄红权 洪 英

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京嘉实印刷有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:370×260 印 张:12 字 数:88 千字

版 次:2011 年 8 月第 1 版 印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:18.00 元

前 言

本习题集依据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2010 年制定的“普通高等学校工程图学课程教学基本要求”，在研究了国内、外同类教材基础上，结合作者多年教学改革成果和经验，本着在教学中精选内容、打好基础、加强实践、培养能力的精神编写而成。

本习题集与杨德星、袁义坤、任杰主编的《工程制图基础》(清华大学出版社, 2011)教材配套使用, 其内容编排与主教材基本一致。本习题集包括制图基本知识、投影基本理论、组合体、轴测图、工程形体的表达方法、尺寸标注、机械图、计算机绘图、其他常用工程图样等内容。

本习题集由杨德星、袁义坤、任杰主编。参加编写工作的有: 杨德星(第 2、5、7、8、9 章), 袁义坤(第 3、4、6 章), 任杰(第 10 章), 其他参编人员有顾东明、戚美、梁会珍, 最后由杨德星负责统稿。

山东工程图学学会理事长、山东大学教授范波涛和山东科技大学教授王颖审阅了全书, 并提出了许多宝贵意见。此外王农教授、王嫦娟教授、教材科李树堂老师也给了许多宝贵建议, 在此一并表示衷心的感谢!

由于编者水平有限, 书中不当之处在所难免, 恳请读者批评指正。

编 者

2011 年 7 月于青岛

目 录

第 1 章	工程技术概述(略)	
第 2 章	制图基本知识	1
第 3 章	投影基本理论	4
第 4 章	组合体	7
第 5 章	轴测图	17

第 6 章	工程形体的表达方法	18
第 7 章	尺寸标注	26
第 8 章	机械图	29
第 9 章	计算机绘图	41
第 10 章	其他常用工程图样	43

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Diagram showing 10 identical 2x3 grids arranged in a row. Each grid contains a single colored square in the bottom-left position, representing the number 1. The colors of the squares are: red, orange, yellow, green, light green, blue, dark blue, purple, pink, and grey.

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

a b c d e f g h i j k l m

The sequence shows a 3x3 grid with a pattern of colored squares (blue, yellow, purple) moving across the grid from left to right. The pattern consists of a blue square in the bottom row, a yellow square in the middle row, and a purple square in the top row. The squares move one column to the right in each step, wrapping from the last column back to the first.

n o d r s t u v w x y z

尺寸	左右	内外	前后	主平	立向	比例	系专	业班	级制	描图	审核	序号	名称	材料
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

[illegible][illegible]

件数备注斜锥度投影俯仰视局部旋转技术要求螺栓钉母垫圈齿轮键销轴承弹簧零件装配图钢铸铁铜

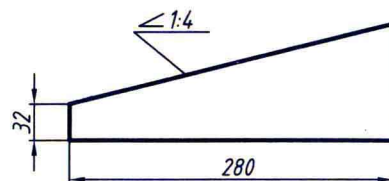
2-2 斜度、锥度、比例、圆弧连接练习

班级

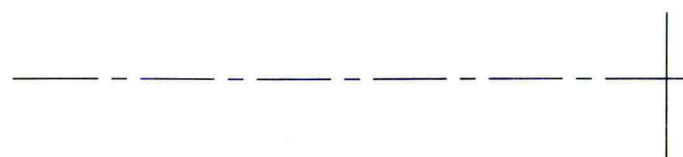
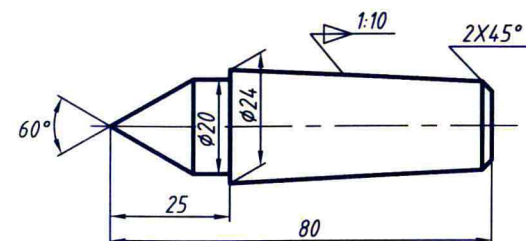
姓名

学号

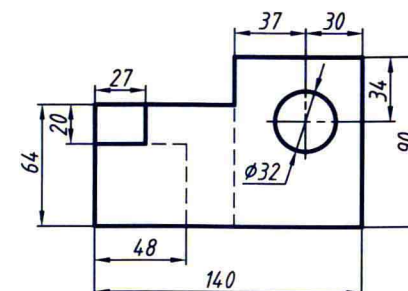
1. 参照所示图形，用1:4的比例在指定位置处画出图形，并标注斜度。



2. 参照所示图形，用1:1的比例在指定位置处画出图形，标注锥度。

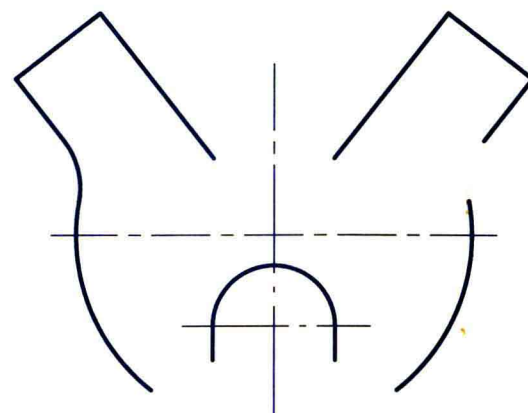
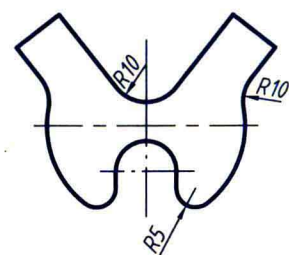


3. 参照所示图形，用1:2的比例在指定位置处画出图形。

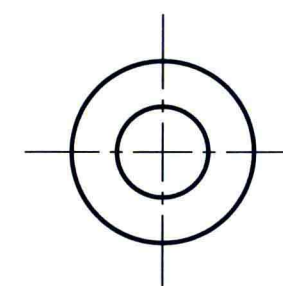
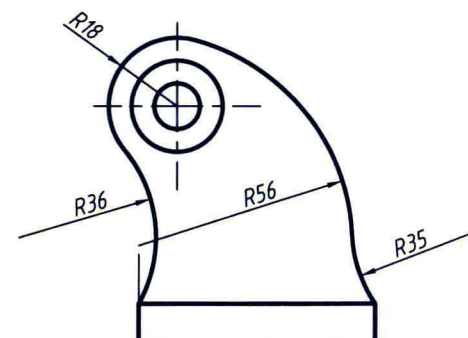


4. 参照所示图形，用1:1的比例在指定位置画全图形。

(1)



(2)



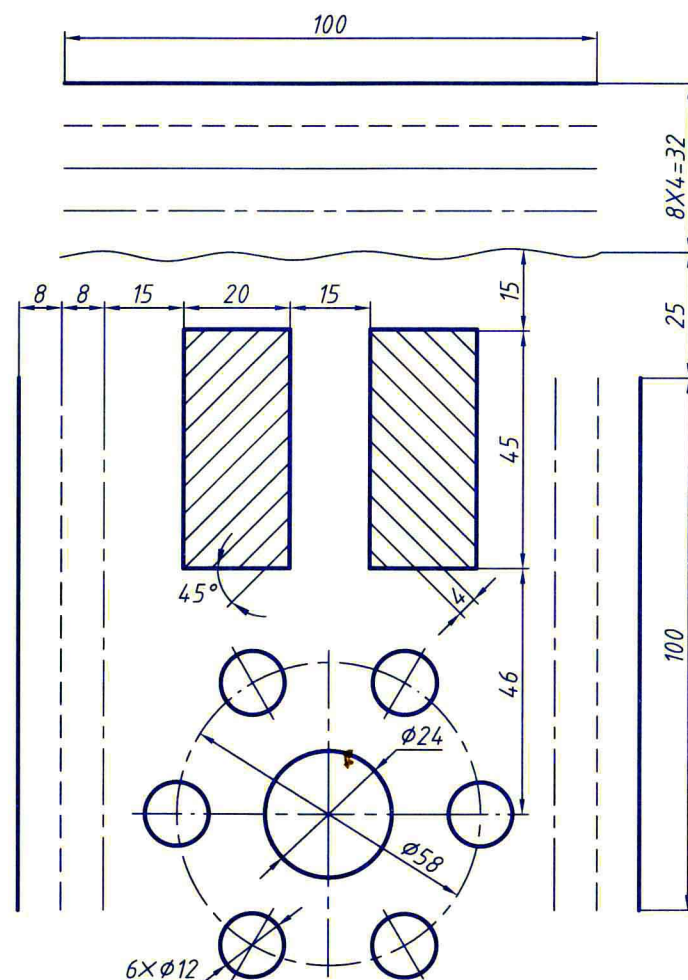
一、目的、内容与要求：

1. 目的、内容：初步掌握国家标准的有关内容，学会绘图仪器、工具的使用方法；分析平面图形尺寸，掌握圆弧连接的作图方法。抄画：(一)线型(不注尺寸)；(二)零件轮廓(任选一个图形，不注尺寸)。
2. 要求：图形正确，布置适当，线型合格，符合国标，连接光滑，图面整洁。

二、作业指示：

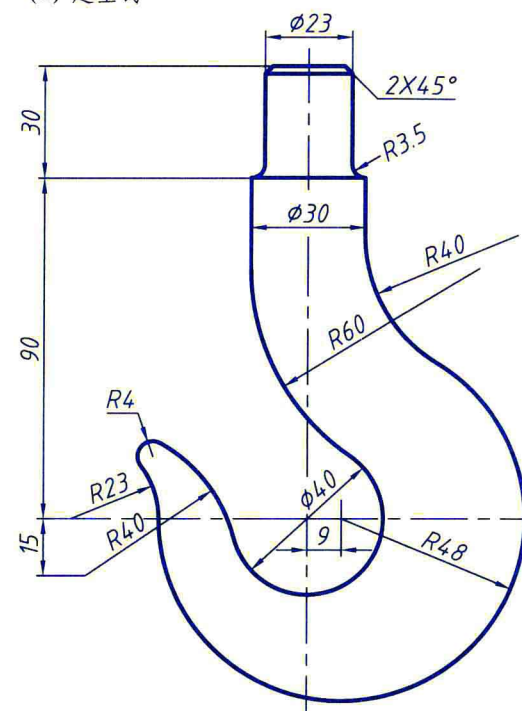
1. 采用A3幅面图纸并横放。轻轻用细线画出图框线，并在右下角靠齐图框线画标题栏。
2. 绘图前仔细分析所画图形以确定正确的作图步骤，特别要注意正确作出零件轮廓线上圆弧连接的各切点及圆心位置，在图面布置时应考虑预留标注尺寸的位置。
3. 按题目给出的尺寸先画底稿，然后按图线标准描深，最后填写标题栏。标题栏中名称填“基本练习”，比例填“1:1”。

(一) 线型

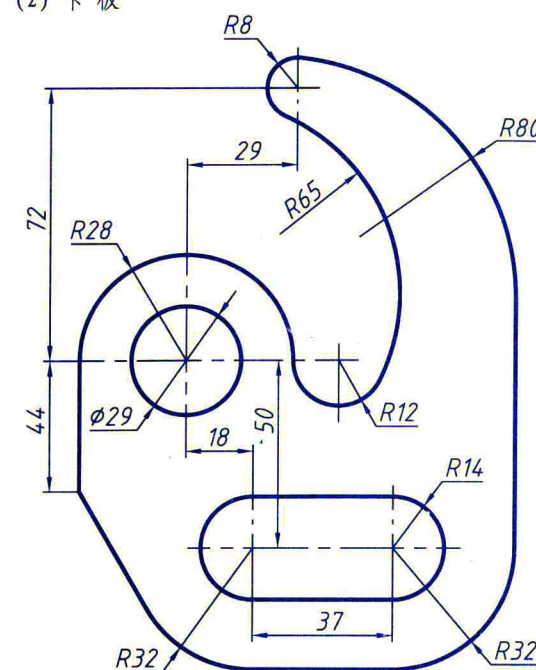


(二) 零件轮廓

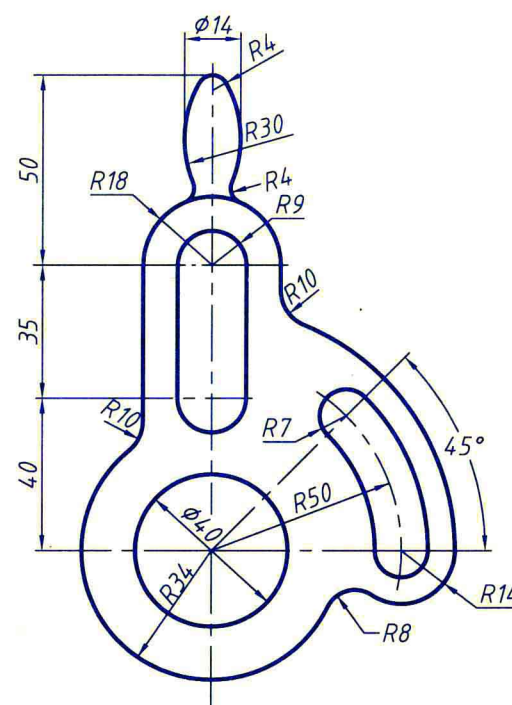
(1) 起重钩



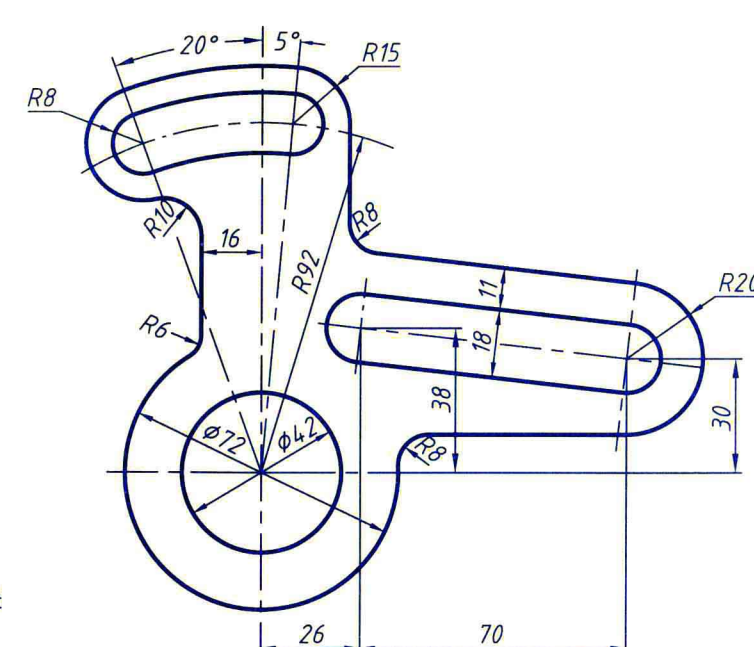
(2) 卡板



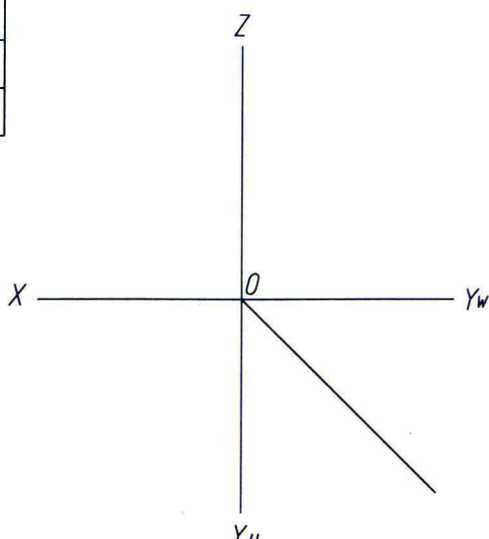
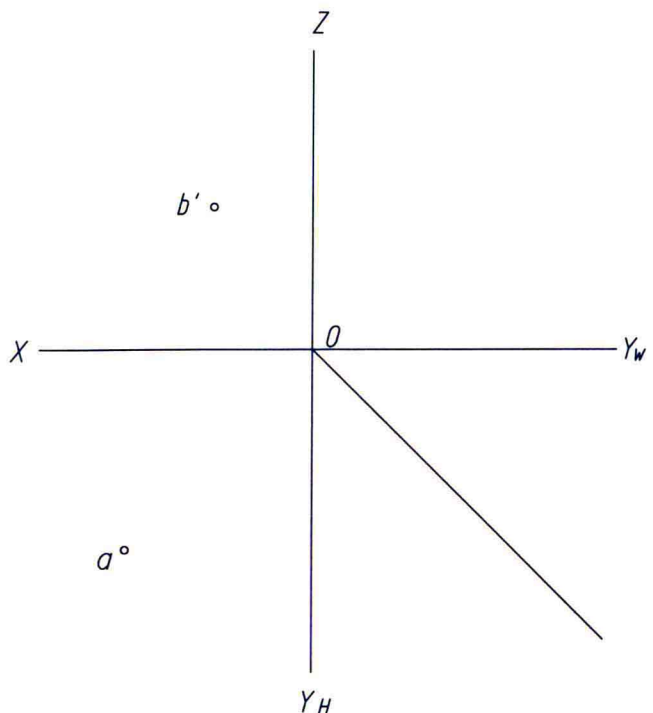
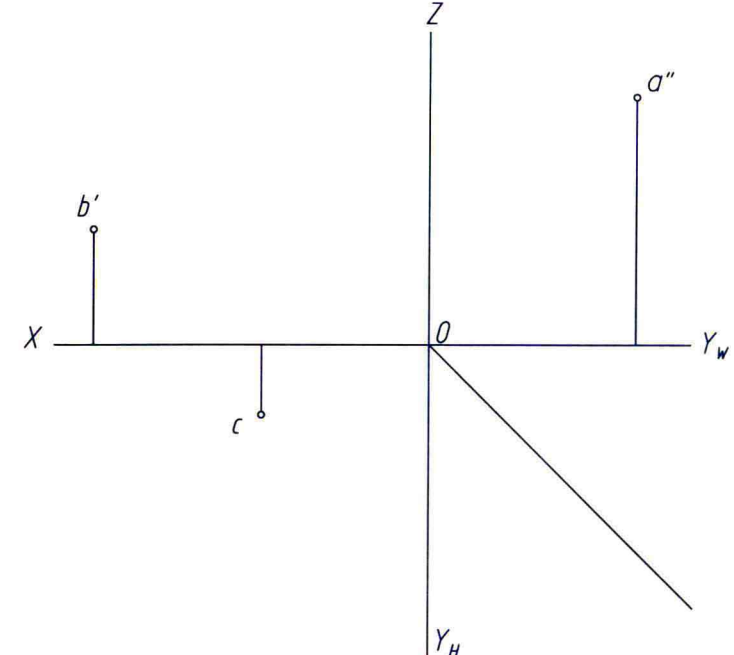
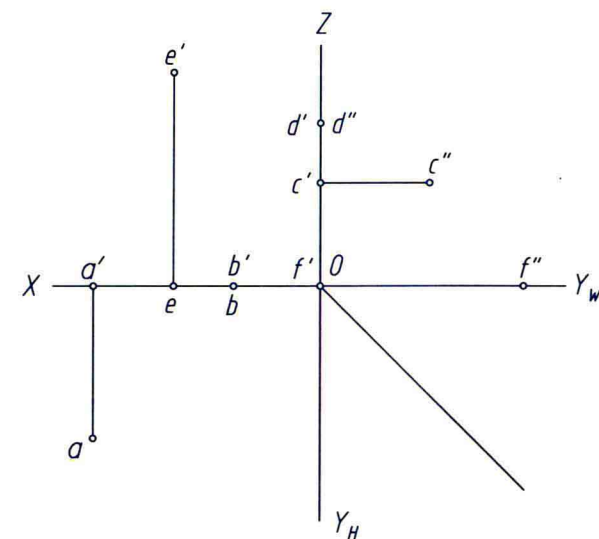
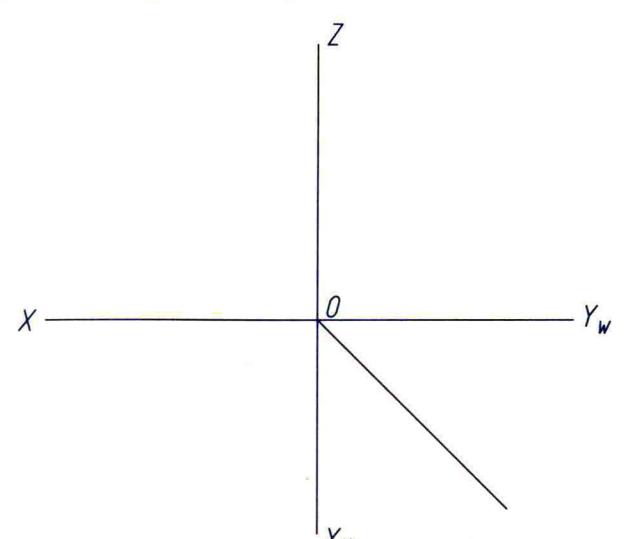
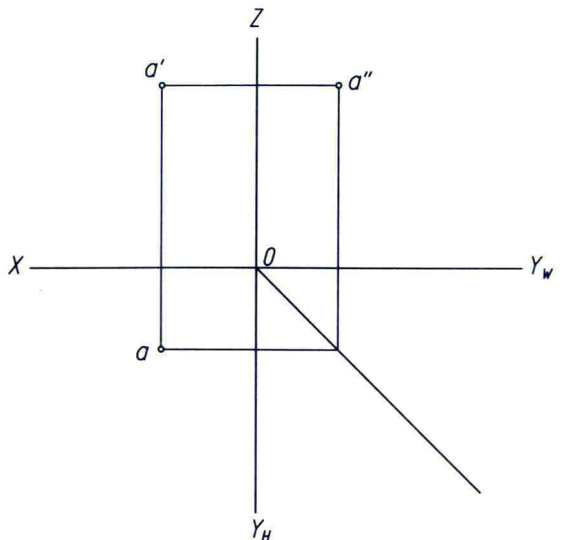
(3) 挂轮架



(4) 摇臂



第3章 投影基本理论

3-1 点的投影				班级	姓名	学号																			
1. 已知A、B、C 三点到各投影面的距离(见下表), 画出各点的三面投影。 <table border="1"><thead><tr><th></th><th>距H面</th><th>距V面</th><th>距W面</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>23</td><td>0</td><td>17</td></tr><tr><td>B</td><td>15</td><td>12</td><td>10</td></tr><tr><td>C</td><td>0</td><td>20</td><td>0</td></tr></tbody></table> 					距H面	距V面	距W面	A	23	0	17	B	15	12	10	C	0	20	0	2. 已知A、B两点的一面投影, 且知点A距H面25, 点B在V面上, 求作A、B两点的其余两面投影。 			3. 点A与V面、W面等距; 点B与V面、H面等距; 点C与H面、W面等距, 完成它们的其余两面投影。 		
	距H面	距V面	距W面																						
A	23	0	17																						
B	15	12	10																						
C	0	20	0																						
4. 已知各点的两面投影, 试完成其第三面投影, 并回答下列问题:  例: 点A在(H面)上; 点B在(X轴)上; 点C在()上; 点D在()上; 点E在()上; 点F在()上。				5. 已知点A(25, 20, 30)、B(15, 15, 20)、C(0, 15, 10), 作出各点的投影图, 并指出A、B两点的相对位置。  点A在点B的(上、下) _____方 _____mm; 点A在点B的(左、右) _____方 _____mm; 点A在点B的(前、后) _____方 _____mm。			6. 已知点B在点A左方10, 下方15, 前方10; 点C在A点的正前方15; 试作点B和点C的三面投影。 																		

3-2 直线的投影

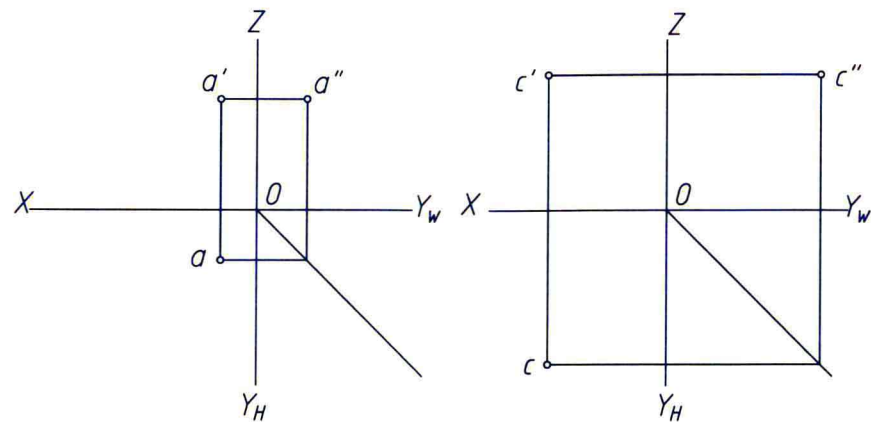
班级

姓名

学号

1. 作下列直线的三面投影:

- (1) 水平线 AB , 从点 A 向左前, $\beta = 30^\circ$, 长20。
 (2) 正垂线 CD , 从点 C 向后, 长15。

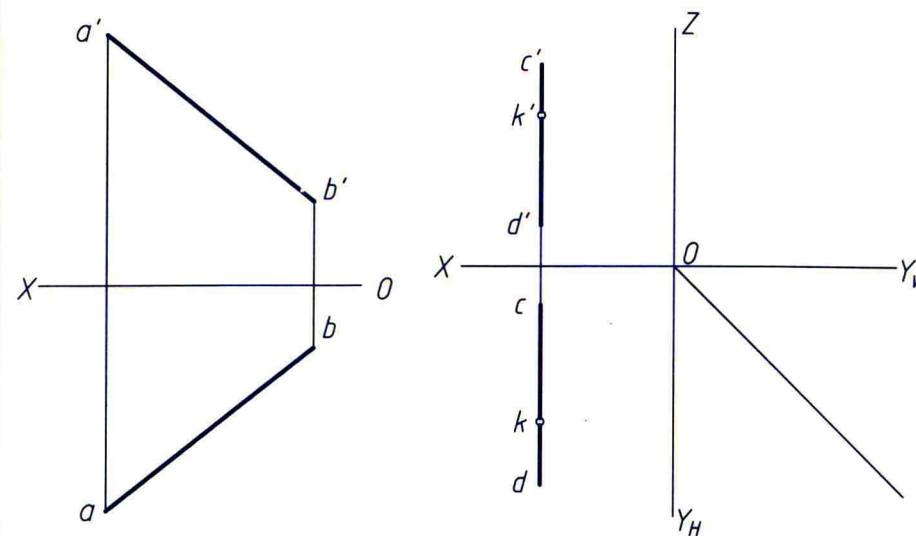


(1)

(2)

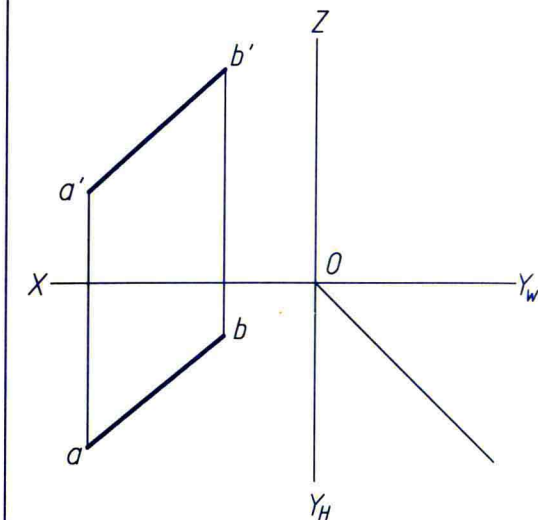
2. 在直线 AB 上取一点 M , 使 $AM = 20$;

在直线 CD 上取一点 N , 使 $CN:ND = 2:1$, 并判断点 K 是否在直线 CD 上。

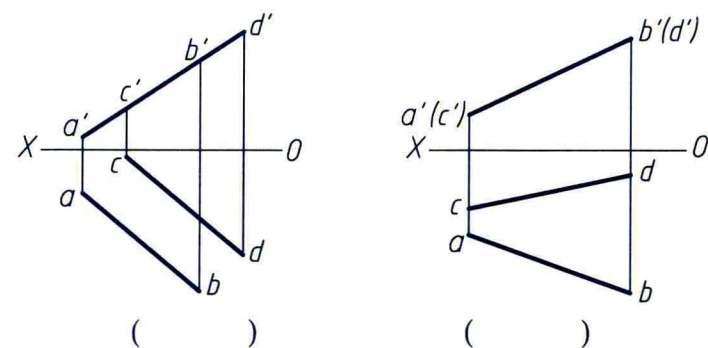


点 K CD 上 (在, 不在)。

3. 已知 AB 的两面投影, 试在 AB 上取一点 C , 使点 C 距 V, H 两面的距离相等。

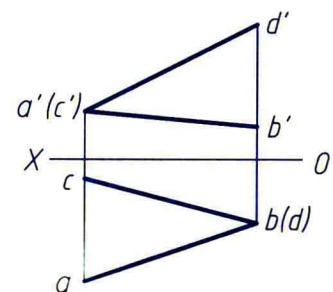


4. 判断直线 AB, CD 的相对位置 (平行、相交、交叉)。

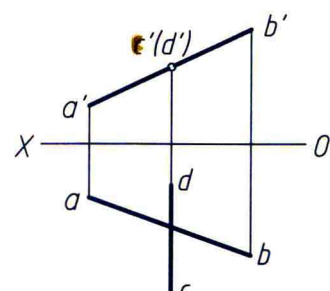


()

()

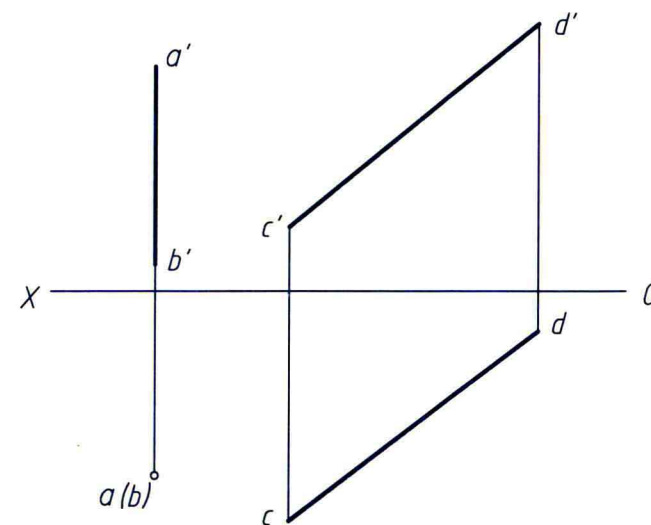


()

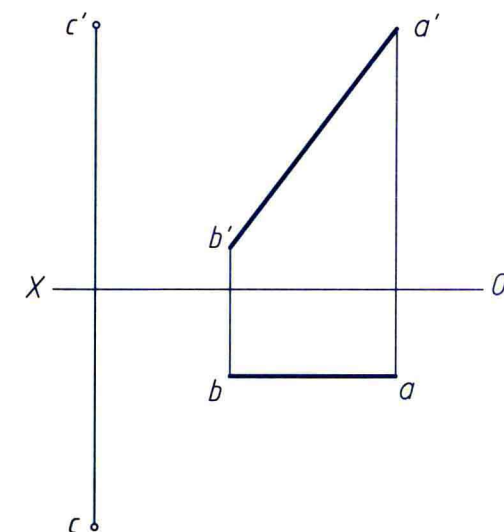


()

5. 作直线 EF 与直线 CD 平行, 并与直线 AB 交于 K , 且 $AK:KB = 3:2$ 。



6. 求点 C 到直线 AB 的真实距离。



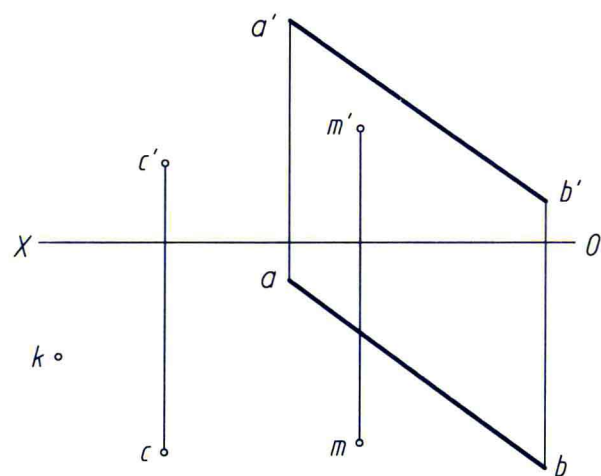
3-3 平面的投影

班级

姓名

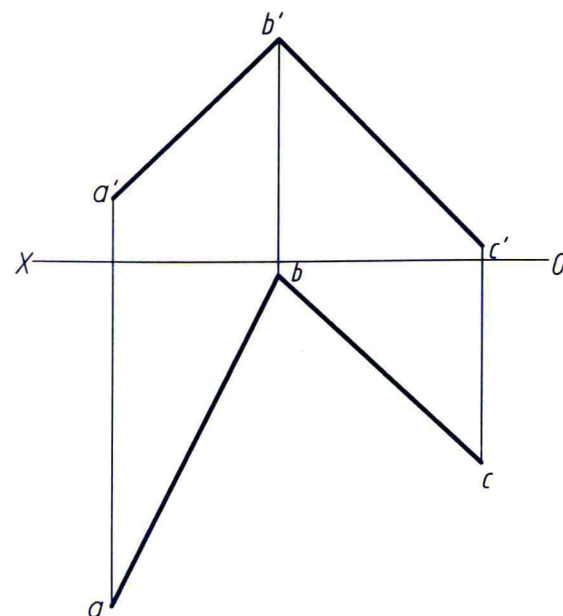
学号

1. 已知点 K 在直线 AB 与点 C 所确定的平面内，试求 k' ，并判断点 M 是否在 ABC 平面内。

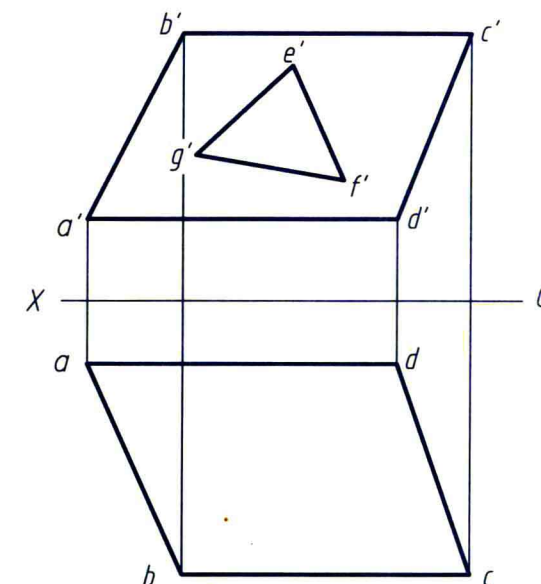


点 M _____ 平面内 (在, 不在)。

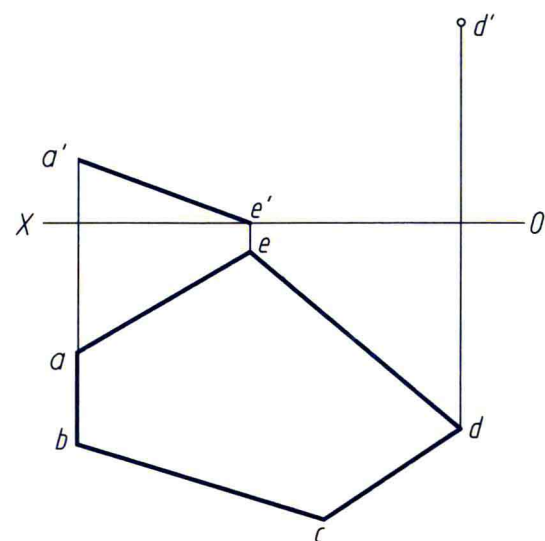
2. 在平面 ABC 内取一点 S ，使其距 H 面 18 mm，距 V 面 17 mm。



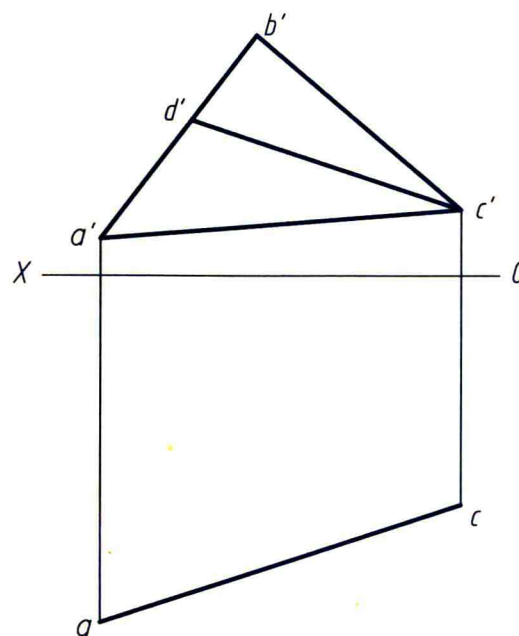
3. 已知 $\triangle EFG$ 在 $ABCD$ 平面内，试求其水平投影。



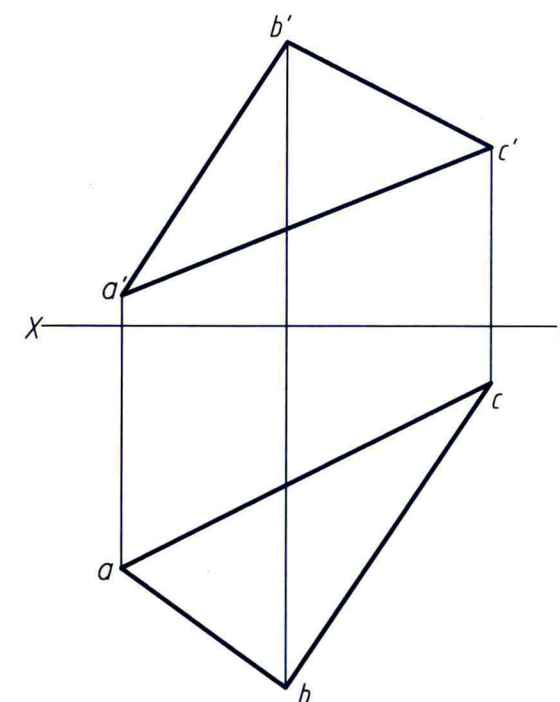
4. 完成五边形的正面投影。

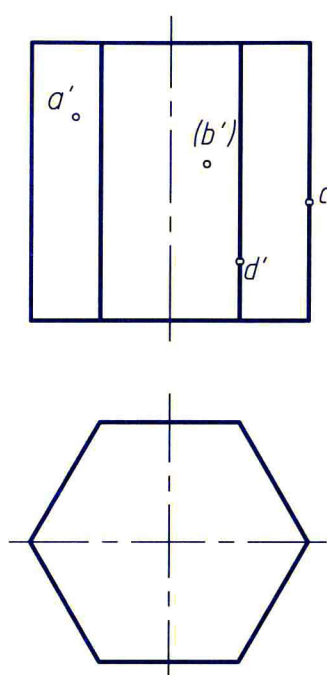
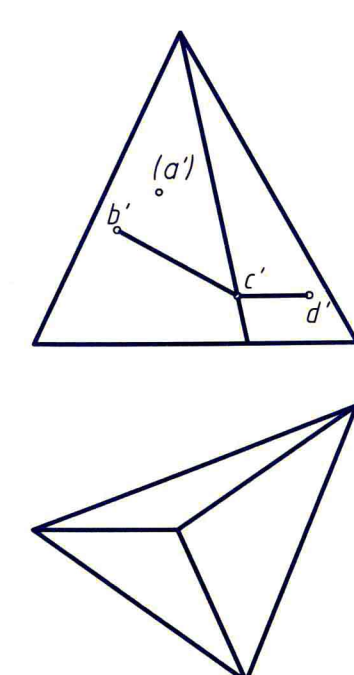
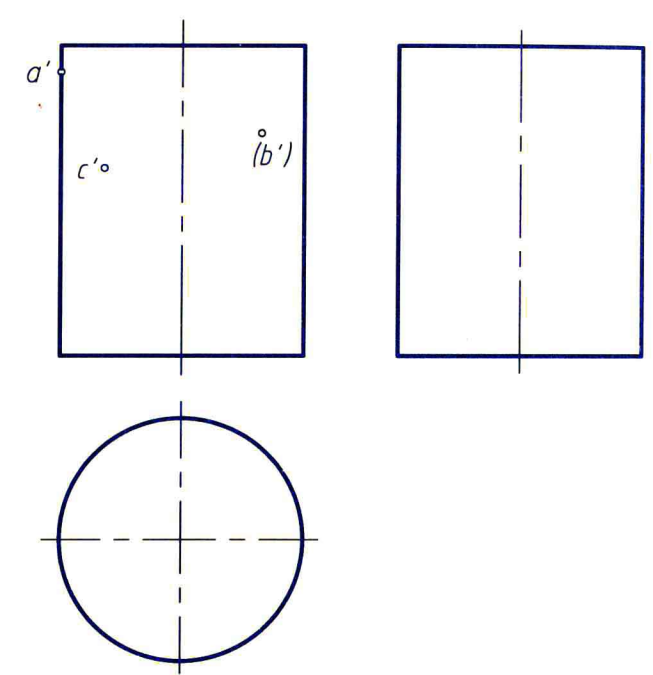
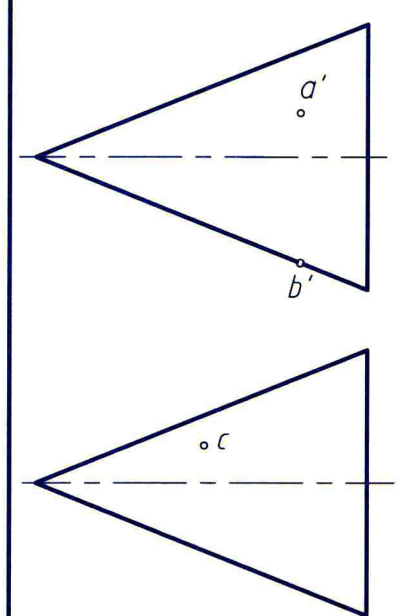
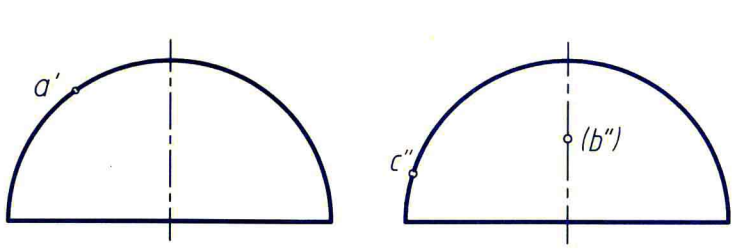
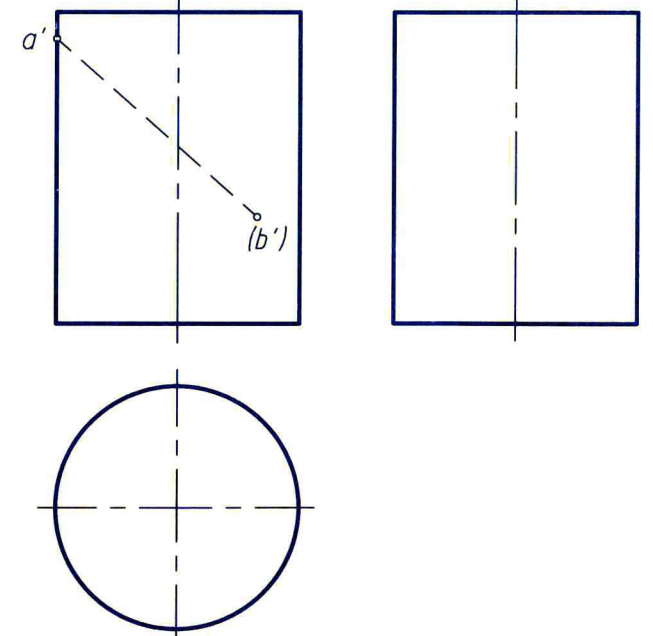


5. 已知 CD 为三角形平面内的一条正平线，完成平面的水平投影。



6. 在平面 ABC 上作距 V 面 18 mm 的正平线 MN 的两面投影。



4-1 立体的投影及表面取点、取线		班级	姓名	学号
1. 补画六棱柱的侧面投影，并作出表面上各点的其余投影。 	2. 补画三棱锥的侧面投影，并作出表面上各点及线的其余投影。 	3. 作出圆柱表面上各点的其余投影。 		
4. 补画圆锥的侧面投影，并作出锥面上各点的其余投影。 	5. 补画半球的水平投影，并作出球面上各点的其余投影。 	6. 作出圆柱面上线的其余投影。 		

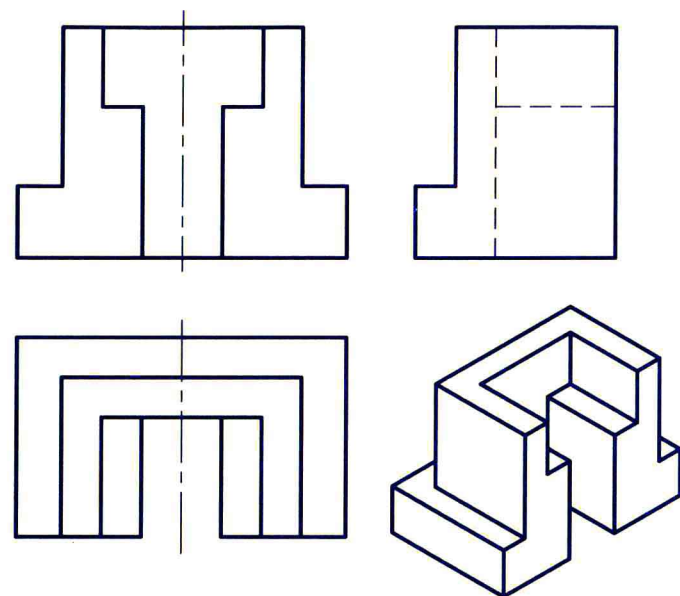
4-2 补画视图中所缺的漏线

班级

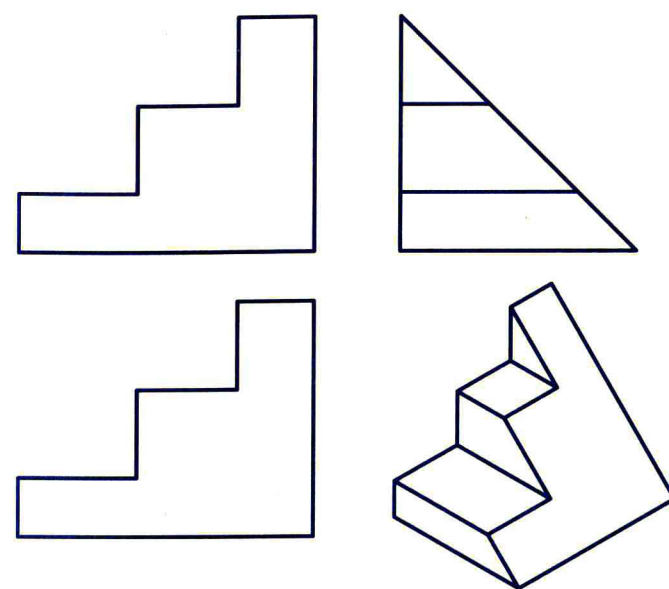
姓名

学号

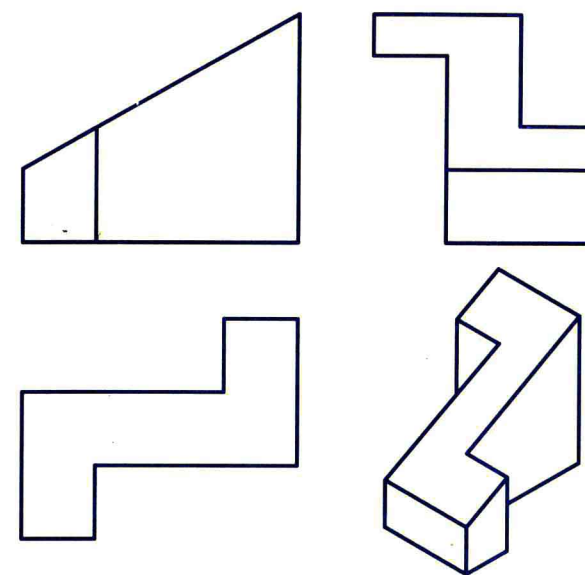
1.



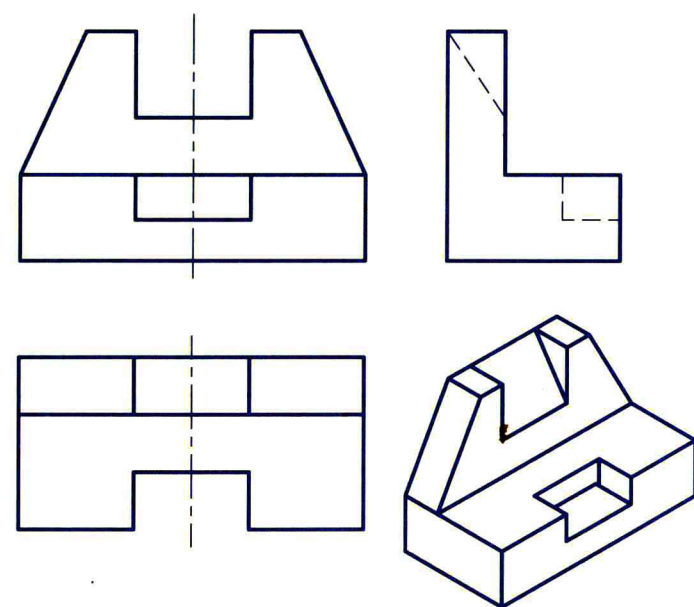
2.



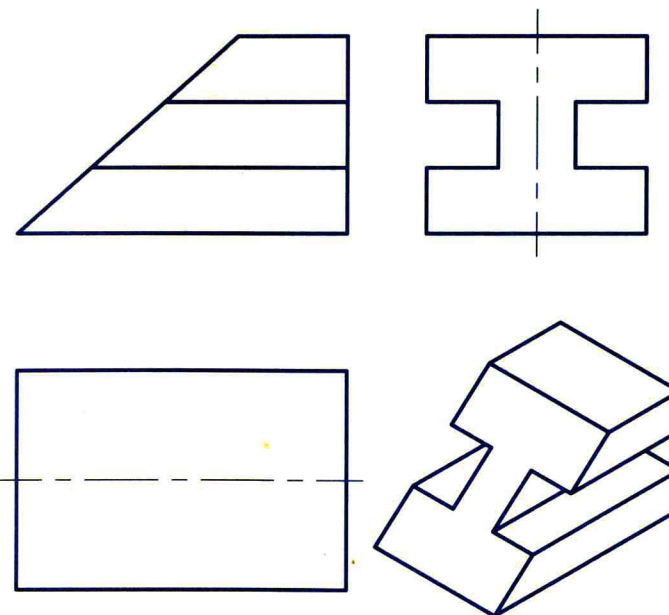
3.



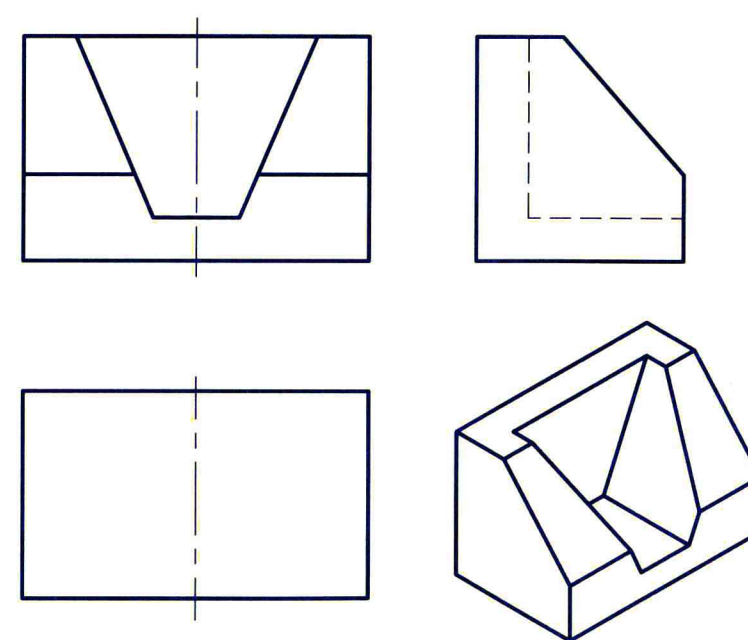
4.



5.



6.



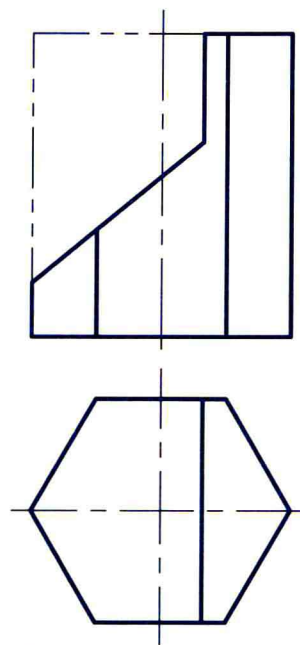
4-3 平面与平面立体相交

班级

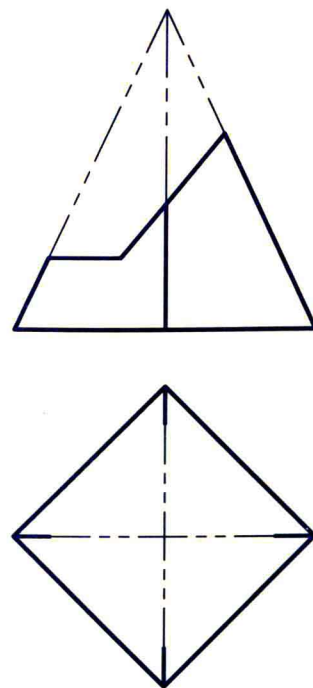
姓名

学号

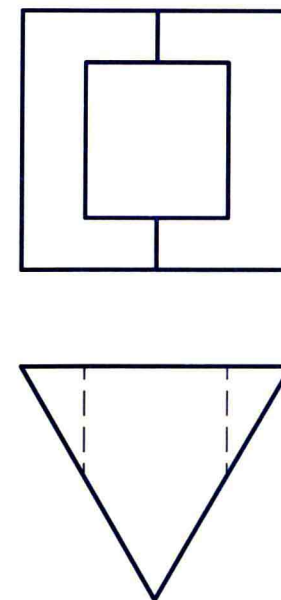
1. 作六棱柱被截切后的侧面投影。



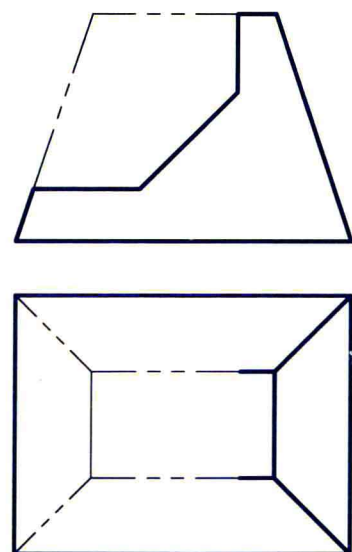
2. 作四棱锥被截切后的侧面投影，补全水平投影。



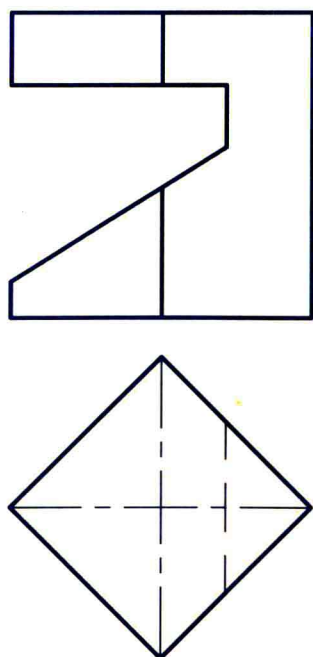
3. 作三棱柱被穿孔后的侧面投影。



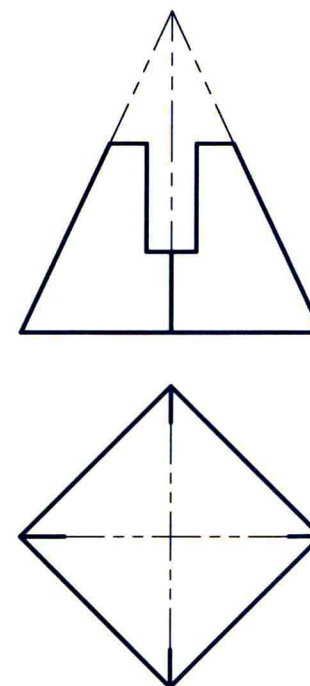
4. 作四棱锥被截切后的侧面投影，补全水平投影。



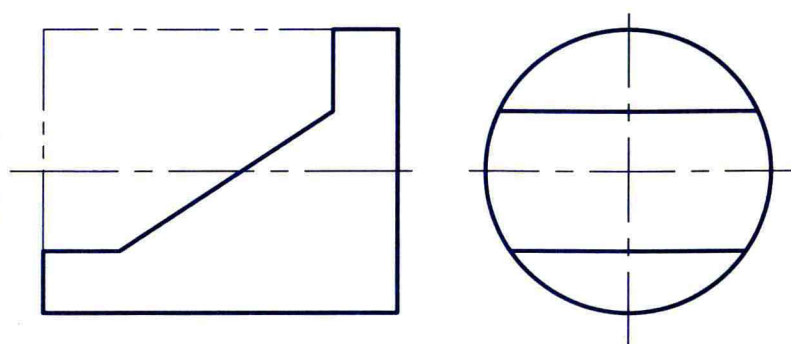
5. 补全四棱柱被截切后的侧面投影。



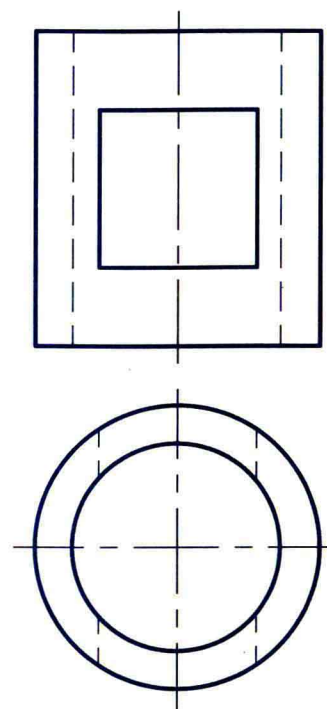
6. 作四棱锥被截切后的侧面投影，补全水平投影。



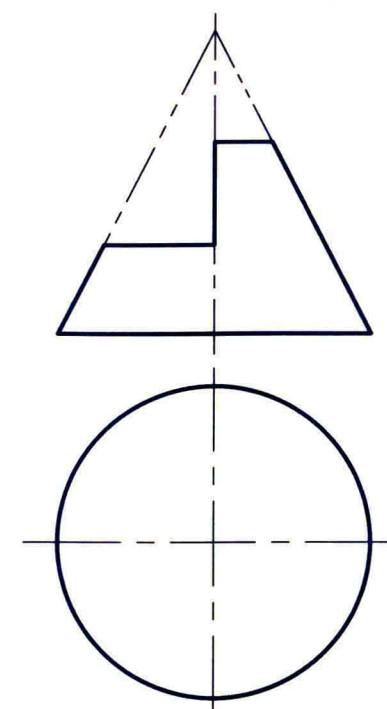
1. 作圆柱被截切后的水平投影。



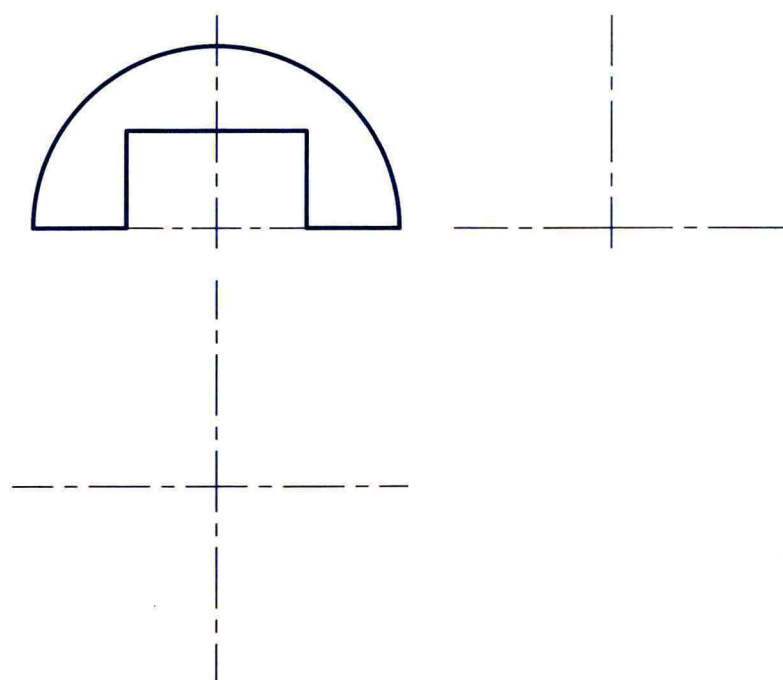
2. 作圆筒被穿孔后的侧面投影。



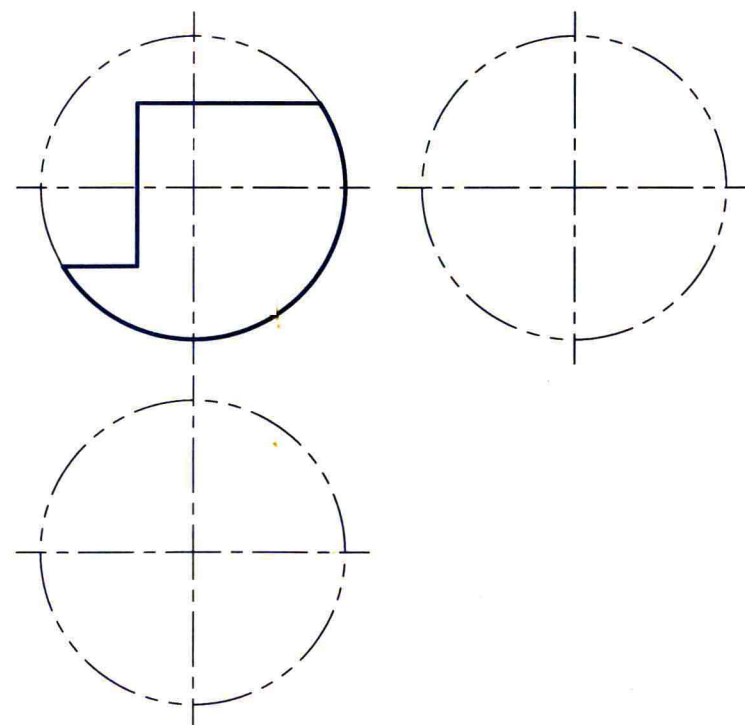
3. 作圆锥被截切后的侧面投影，补全水平投影。



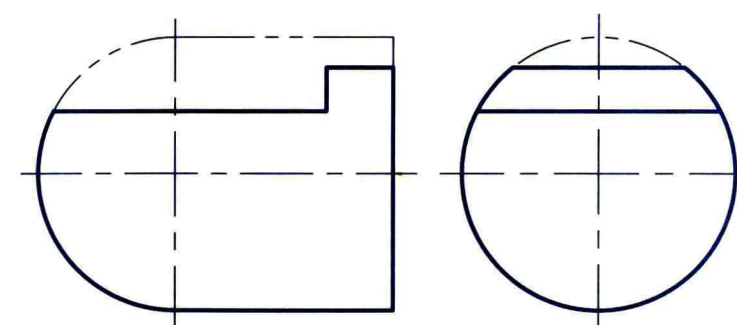
4. 补全半球被截切后的水平投影和侧面投影。



5. 补全圆球被截切后的水平投影和侧面投影。



6. 作截割体的水平投影。



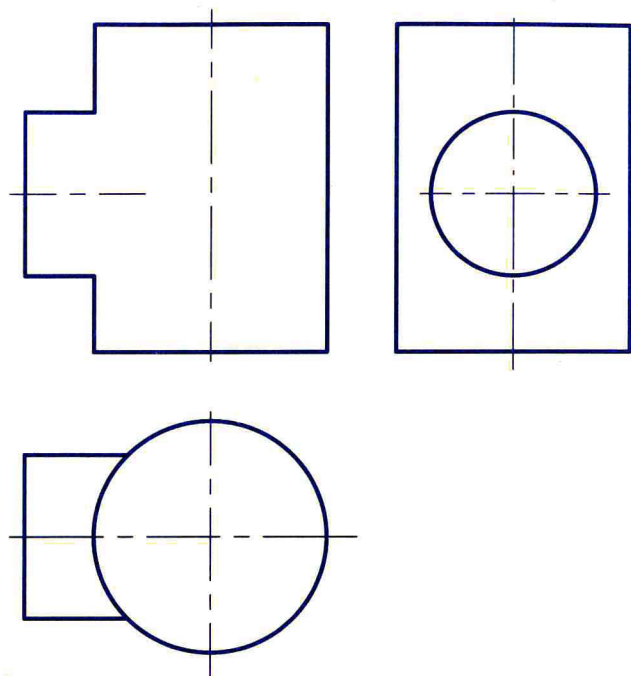
4-5 两曲面立体相交——相贯线

班级

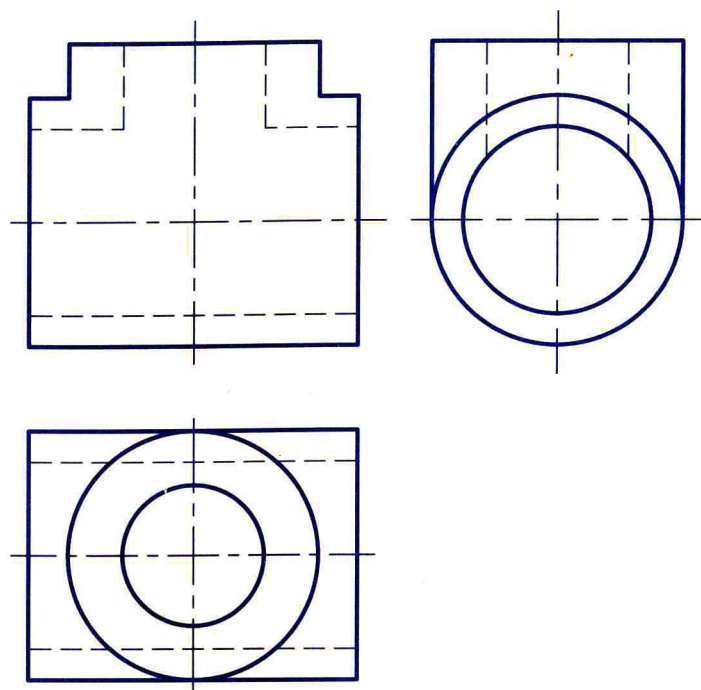
姓名

学号

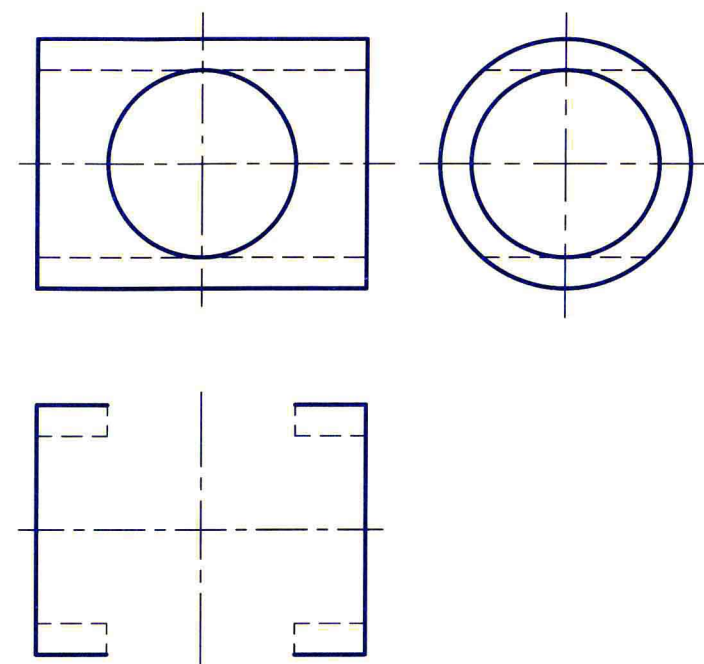
1. 分析两圆柱的相贯线，并补全投影。



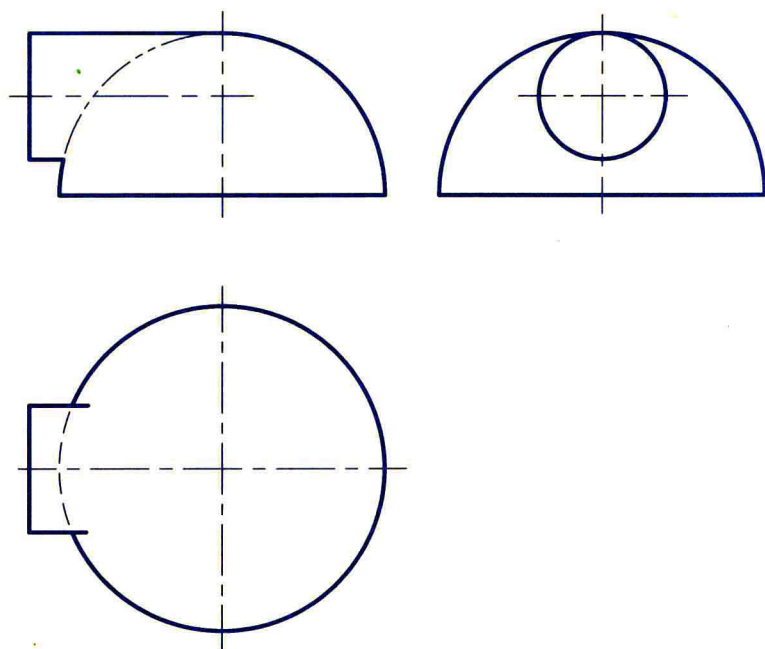
2. 分析圆柱内、外表面的相贯线，并补全投影。



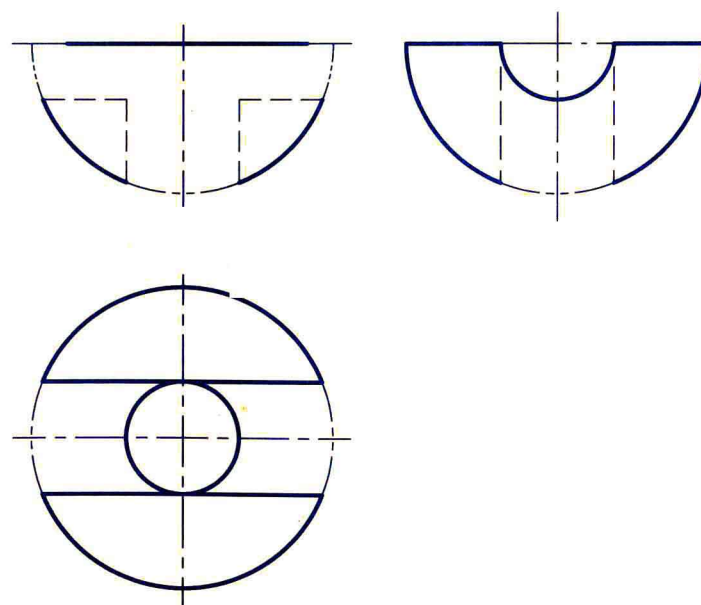
3. 分析圆柱内、外表面的相贯线，并补全投影。



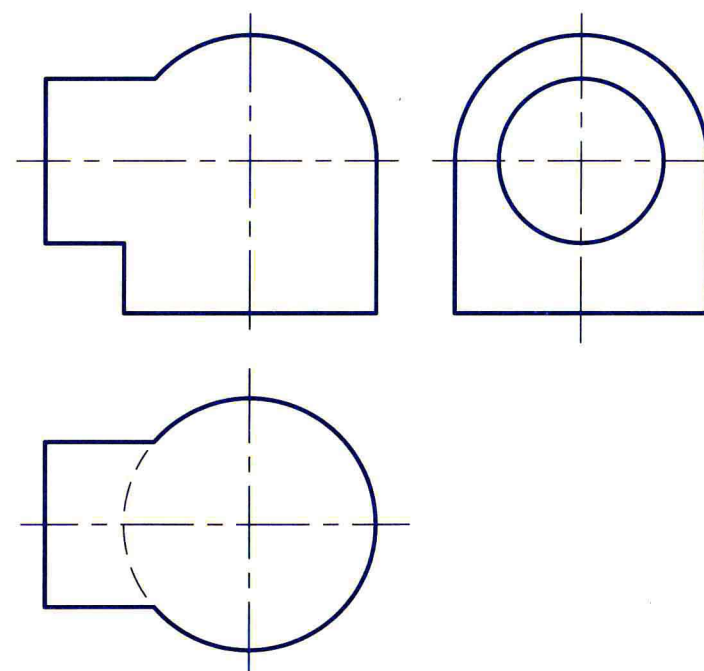
4. 分析圆柱与半球的相贯线，并补全投影。



5. 分析穿孔圆球内、外表面的相贯线，并补全投影。



6. 分析形体表面的相贯线，并补全投影。



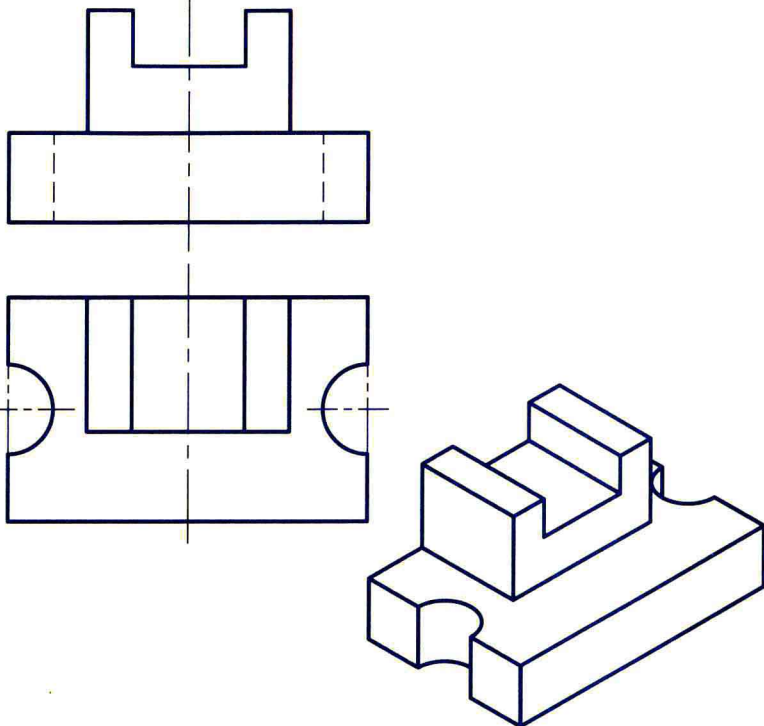
4-6 根据已知组合体的两视图和直观图，画其第三视图

班级

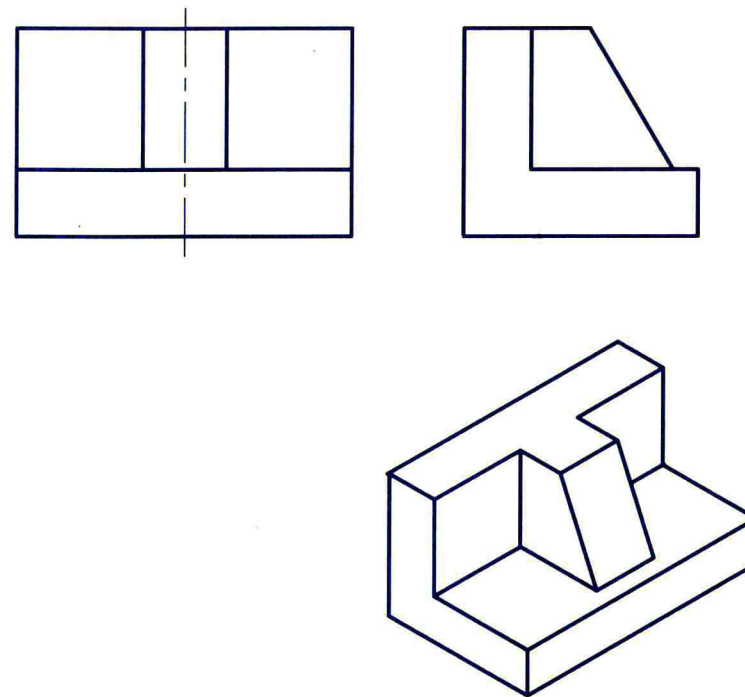
姓名

学号

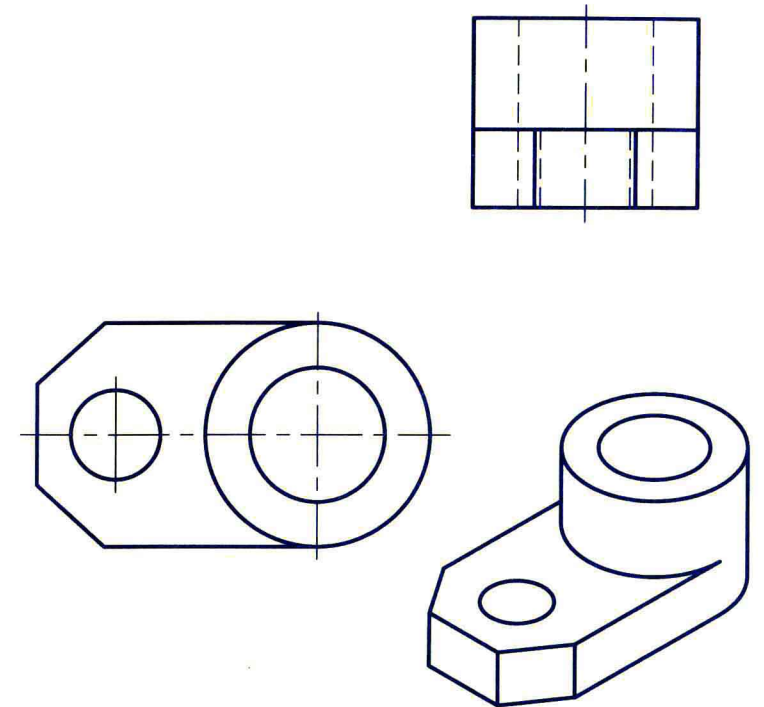
1.



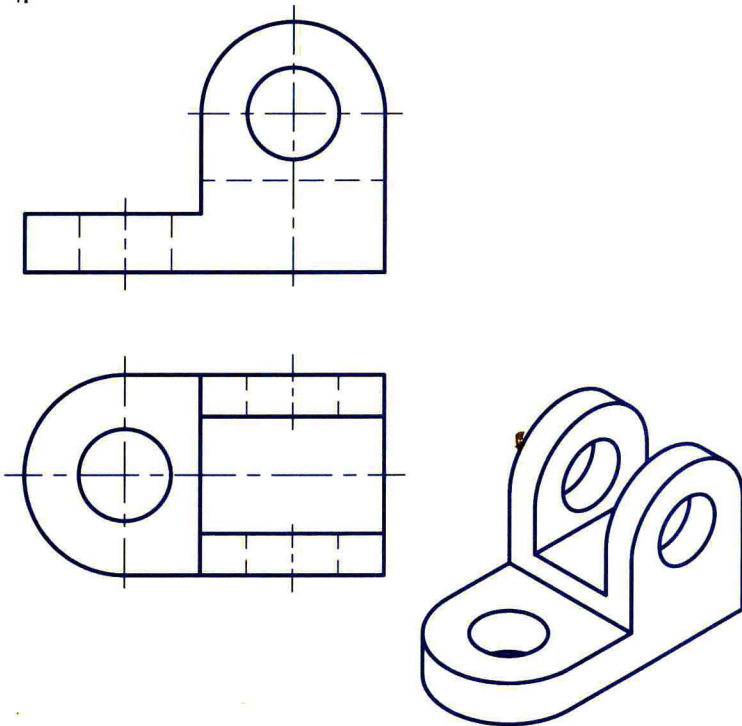
2.



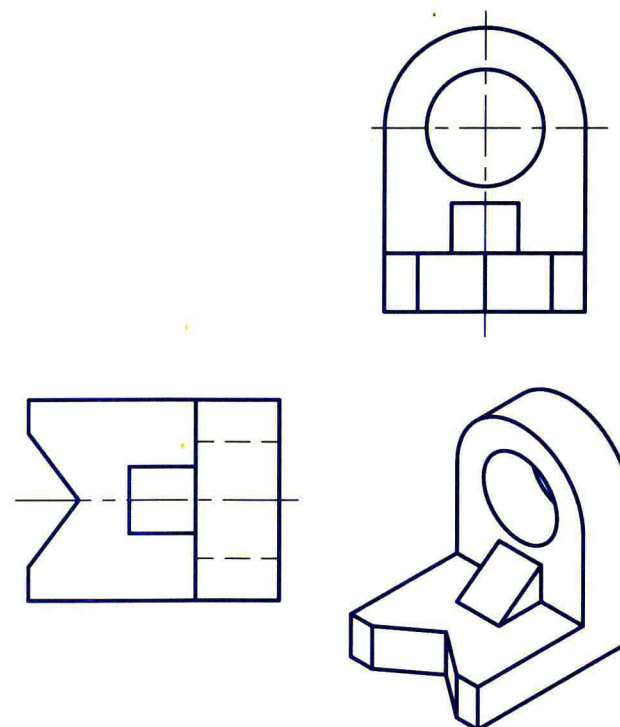
3.



4.



5.



6.

