



中国机械工程学科教程配套系列教材
教育部高等学校机械类专业教学指导委员会规划教材

机械制图习题集 (第2版)

(机械类、近机械类专业适用)

主 编 许纪倩 万 静
副主编 杨 皓 和 丽

中国机械工程学科教程研究组

China Mechanical Engineering Curricula
中国机械工程学科教程

清华大学出版社

清华大学出版社



中国机械工程学科教程配套系列教材
教育部高等学校机械类专业教学指导委员会规划教材

机械制图习题集

(第2版)

主 编 许纪倩 万 静
副主编 杨 皓 和 丽

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本习题集与万静、许纪倩主编的《机械制图》(第2版)教材配套使用。习题集在2011年第1版的基础上修订而成,精选和继承了多年来行之有效的各类练习题,题型丰富(涉及选择题、判断题、改错题和互补构形设计、阶段测试题、集中测绘实践等),内容新颖,可有效调动学生的学习积极性。此次修订新加了北京科技大学机械类“机械制图”考试原题及其参考答案(共4套),可综合测试学生对课程知识点的掌握。

本习题集可作为高等工科院校机械类、近机械类等专业的教材,也可供其他类型学校相关专业师生和自学者使用。

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

机械制图习题集/许纪倩,万静主编.--2版.--北京:清华大学出版社,2016
中国机械工程学科教程配套系列教材 教育部高等学校机械类专业教学指导委员会规划教材
ISBN 978-7-302-43654-6

I. ①机… II. ①许… ②万… III. ①机械制图-高等学校-习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 083604 号

责任编辑:许 龙
封面设计:常雪影
责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

社 总 机:010-62770175

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:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:420mm×297mm

印 张:16

插 页:1

版 次:2011年7月第1版 2016年7月第2版

印 数:1~2000

定 价:32.00 元

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 次:2016年7月第1次印刷

产品编号:061620-01

前 言

本习题集第1版是在北京科技大学传统机械类用书(曾获冶金部优秀教材二等奖)的基础上改编而成,其经典习题已被使用数十年,对培养一代又一代工程设计人员的空间思维和表达能力,起到了功不可没的作用,深受广大师生欢迎。本次修订除保留第1版的特点外,为了适应新形势下的现代工程图学教育,体现北京科技大学机械制图类研究型教学改革与实践最新成果,更新了部分习题,使之更好地满足学生的学习需求。本次修订突出以下几点:

(1) 选题注重基本概念的灵活应用、解题思路的开阔与启发性。题型丰富(涉及选择题、判断题、改错题和互补构形设计、阶段测试题、集中测绘实践等),以利于有效培养学生的图解能力、表达能力、识图能力。习题集对计算机辅助设计软件的学习使用,贯穿始终,要求学生在课程学习期间不断线。

(2) 习题集在附录中新加了北京科技大学机械类“机械制图”考试原题及其参考答案(共4套),可综合测试学生对课程知识点的掌握程度。

(3) 贯彻了最新的机械制图国家标准及与制图有关的其他标准。

为适应不同层次学生学习上的需要,在难度较大的题目前标注了“*”号。

本习题集可与清华大学出版社出版的《机械制图》(第2版)教材(万静、许纪倩主编)配套使用,也可与国内同类教材配套使用。

全书图形均采用 AutoCAD 绘制,图形标准规范,图面清晰开阔,适合机械类、近机械类学生对复杂题型的图解要求。

本习题集由北京科技大学许纪倩、万静、杨皓、和丽、陈平、杨光辉、张苏华、陈华、许倩、樊百林、李晓武编写。

本习题集在编写过程中,得到各方面关心和帮助,列入北京科技大学校级“十二五”规划教材建设重点项目,教材的编写得到了北京科技大学教材建设基金的资助。对此,我们表示衷心感谢。由于我们水平有限,书中难免有不妥之处,欢迎读者提出宝贵意见。

编 者

2016 年 4 月

目 录

1 基本手法练习	1
1.1 作业说明及基本手法	1
1.2 工程字体练习	2
1.3 Inventor 二维练习与平面图形分析及尺寸标注	3
2 机械制图入门	4
3 点线面的投影	13
3.1 点的投影	13
3.2 直线的投影	14
3.3 平面的投影	16
4 直线、平面的相对位置	18
5 投影变换	21
阶段自我测试试题(一)	23
6 平面与立体相交	25
7 两曲面立体相贯	29
8 截交、相贯综合练习	33
9 组合体	35
10 机件的表达方法	42
11 剖视图和断面图综合练习	46
阶段自我测试试题(二)	57
12 正等轴测图	61

13 第三角投影	62
14 展开图	63
15 螺纹及螺纹连接件	64
16 表面结构要求和尺寸标注	68
17 零件图	69
18 常用件	74
阶段自我测试试题(三)	77
19 装配图	80
19.1 零件与部件装配的工艺结构	80
19.2 极限与配合、几何公差	81
19.3 拼画装配图	85
19.4 集中测绘指导书	90
19.5 读装配图与拆画零件图	92
阶段自我测试试题(四)	98
附录	101
(一) 北京科技大学第一学期机械制图试卷1及其参考答案	101
(二) 北京科技大学第一学期机械制图试卷2及其参考答案	105
(三) 北京科技大学第二学期机械制图试卷3及其参考答案	111
(四) 北京科技大学第二学期机械制图试卷4及其参考答案	117
参考文献	123

1. 目的
- 学习机械制图国家标准的基本规定，学习绘图工具的使用方法以及尺规绘图的基本操作方法和技能。
2. 要求
- (1) 基本掌握常用绘图工具的使用方法以及尺规绘图的基本操作方法和技能(包括布图、打底稿、加深等)。

(2) 熟悉机械制图国家标准关于图纸幅面、图线、比例、字体、尺寸注法和剖面符号的规定。

(3) 学会几何作图以及平面图形的画法和尺寸注法。
3. 作图练习步骤
- (1) 将图纸用透明胶带固定在图板左下方(见图1),然后按标准幅面画出图幅边框线和图框线,并在图框的右下角画标题栏,其格式见图2(非国家标准,学生作业用简化标题栏)。

(2) 用细实线完成底稿,加深时线型应按先曲后直、先粗后细的顺序进行。为了提高工作效率,对于同一类线型可一起完成。

(3) 标注尺寸,书写文字,最后对全图进行校核。
4. 作业说明
- (1) 本作业纸印刷制版时已缩小,作业时用 A4 号图纸按要求的比例作图。

(2) 标题栏内字体大小规定如下:图名和图号用 10 号字,校名用 7 号字,其余用 5 号字。

(3) 标题栏内的“图名”项,本次作业填写“基本手法”;“图号”填“01”;“日期”项填完成该作业的日期。

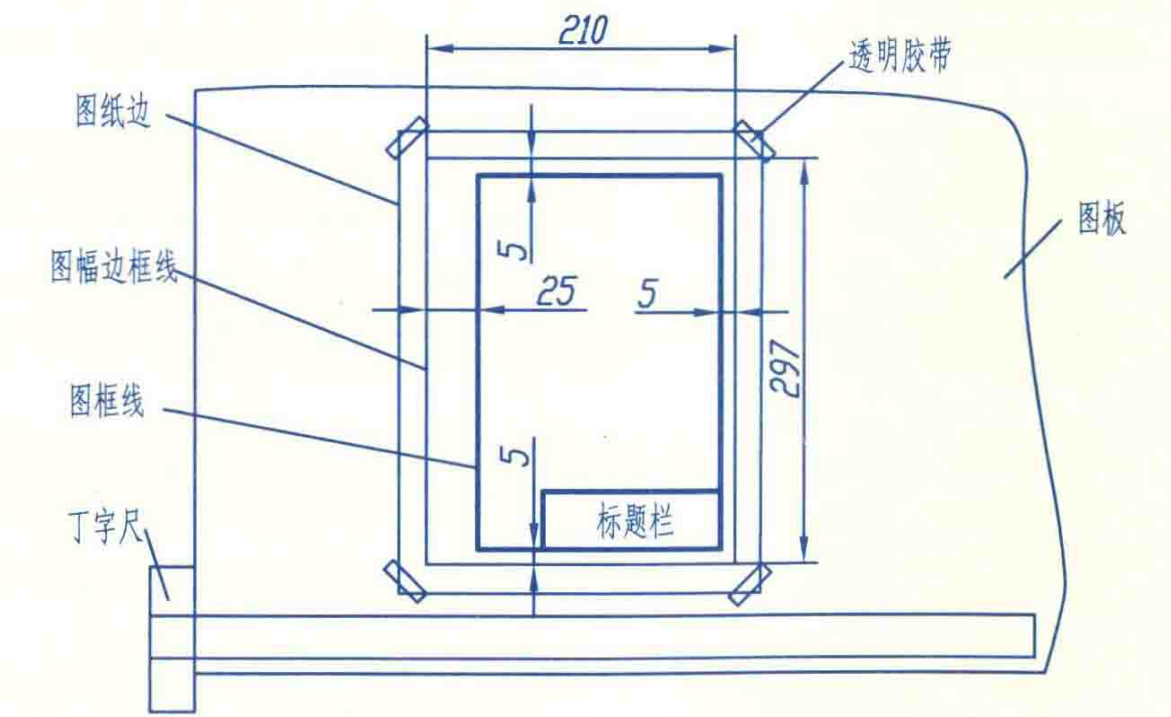


图 1

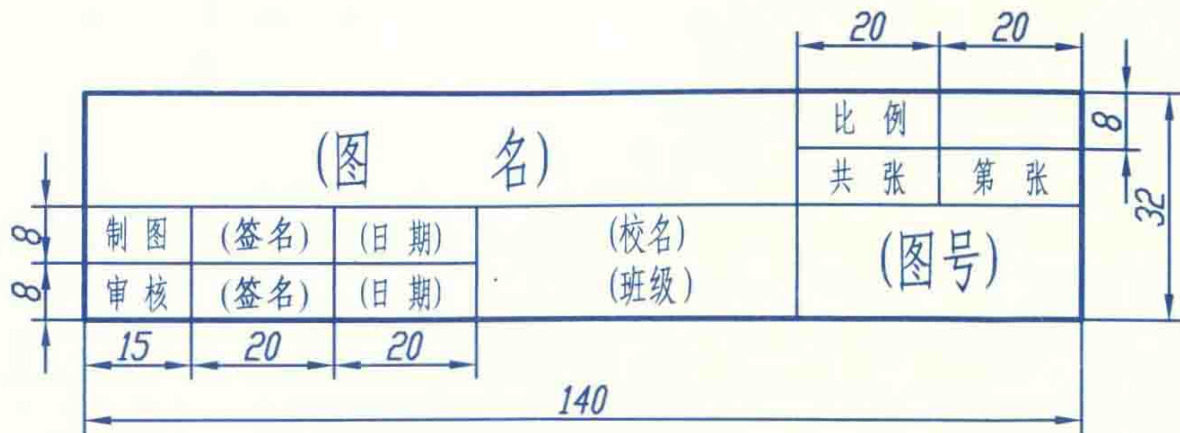
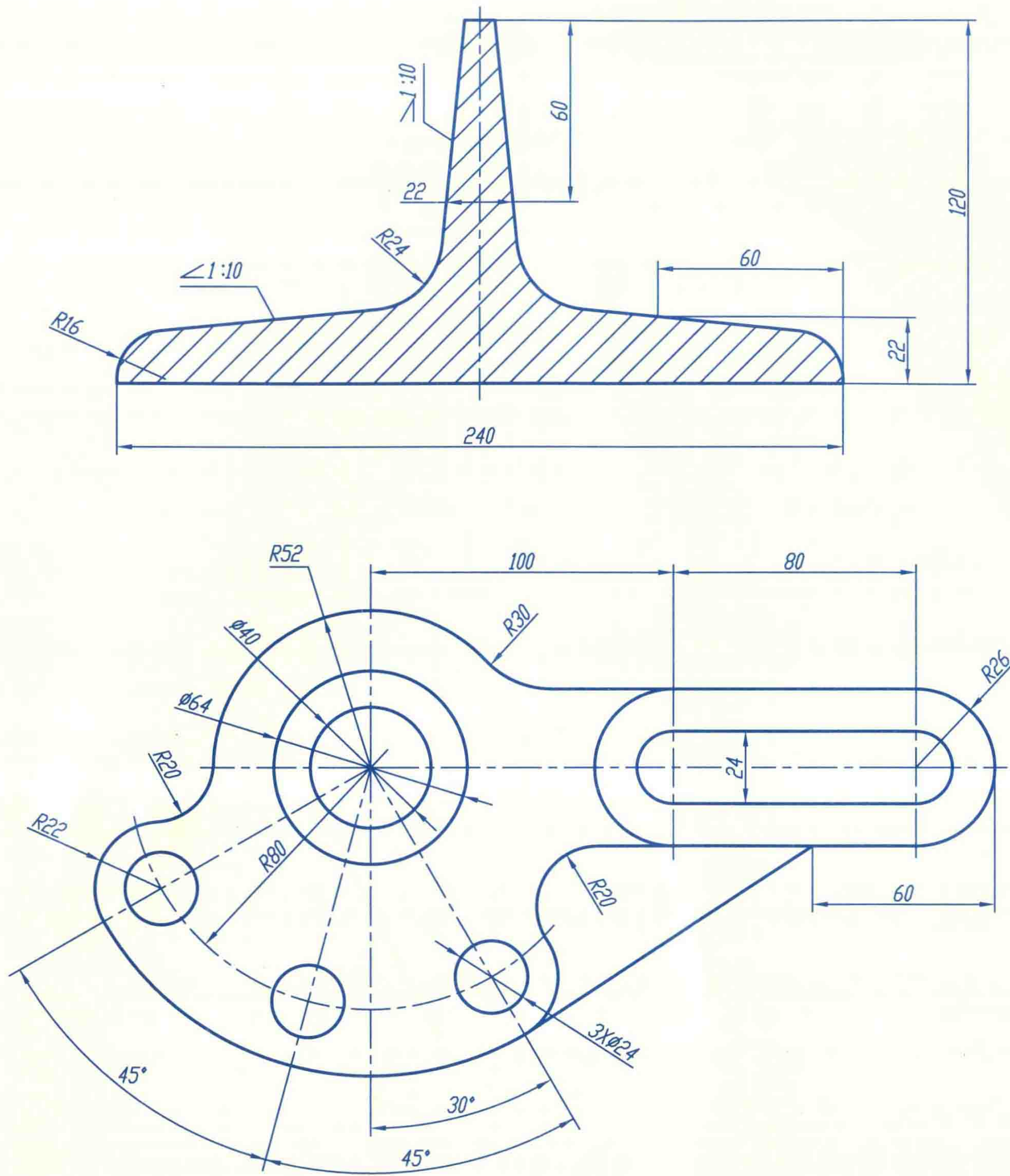


图 2



基本手法			比例	1:2
			共 张	第 张
制 图			北京科技大学	
审 核				
			01	

机 械 制 图 标 准 装 配 螺 栓 母 垫 圈 钉

齿 轮 轴 承 销 键 支 架 座 箱 盖 杆 油 床

工 厂 大 学 系 班 日 期 零 部 件 材 料 图 号 序 代 数 量 名

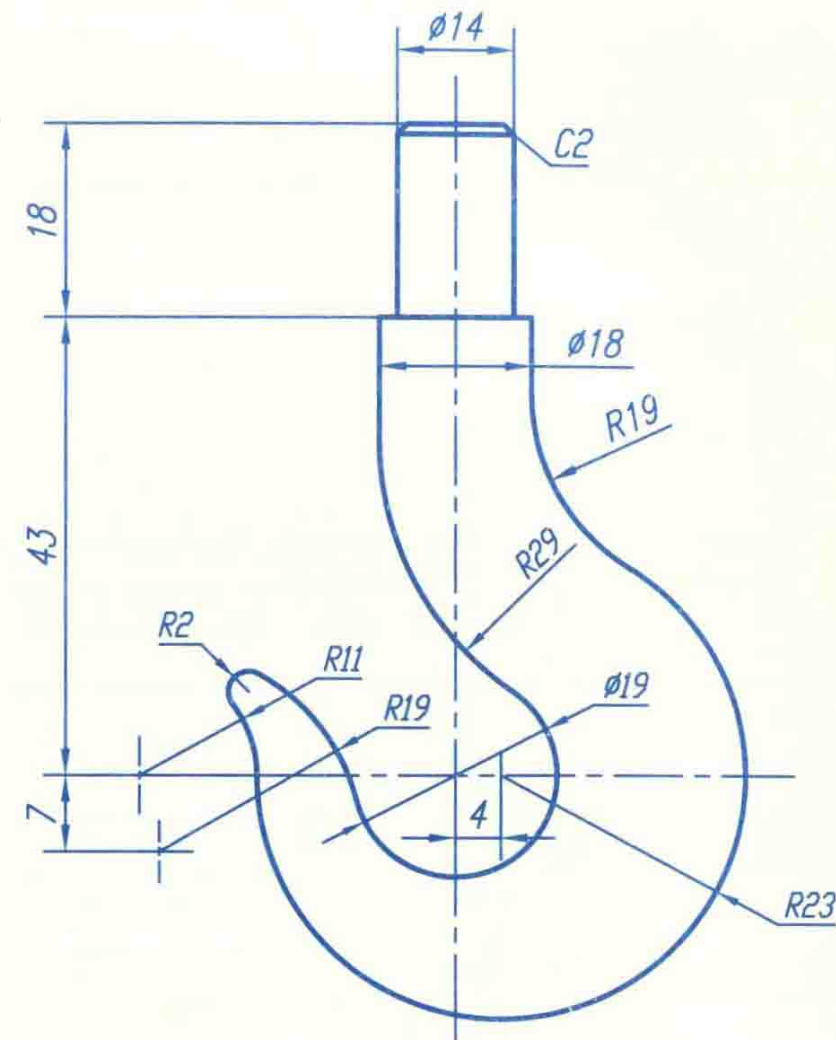
称 备 注 比 例 技 术 要 求 未 圆 角 其 余 制 审 核 第 张 共

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

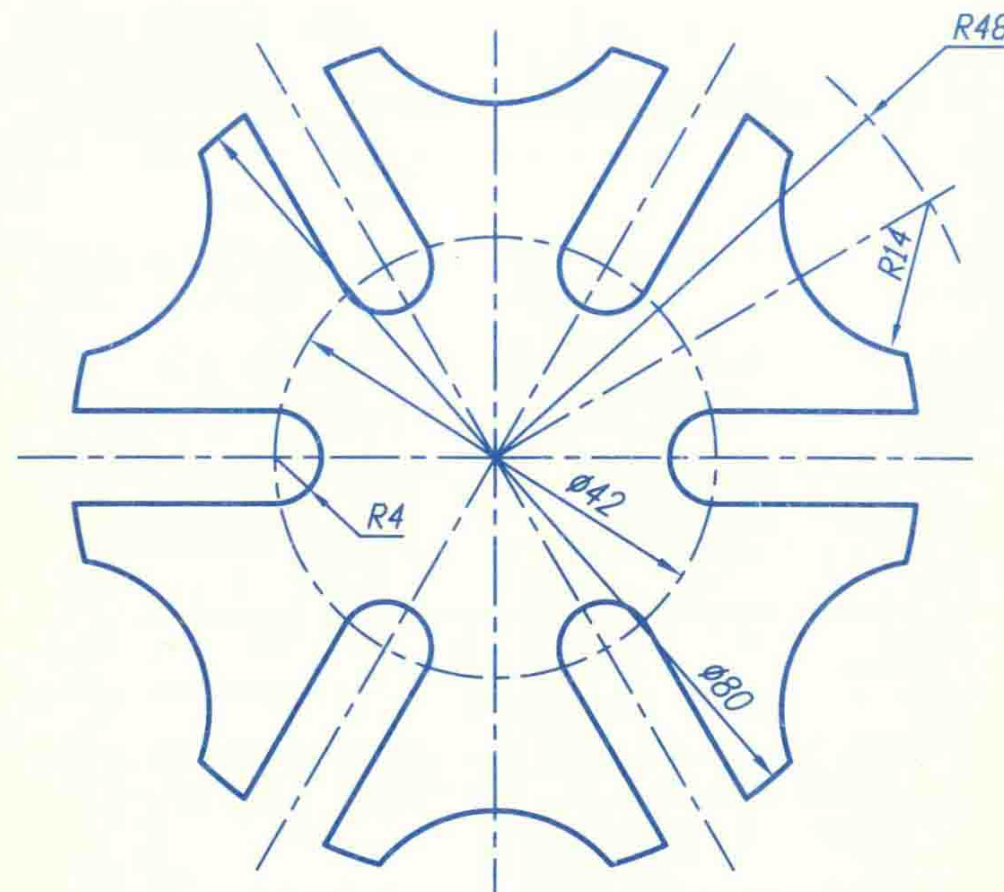
R

Φ

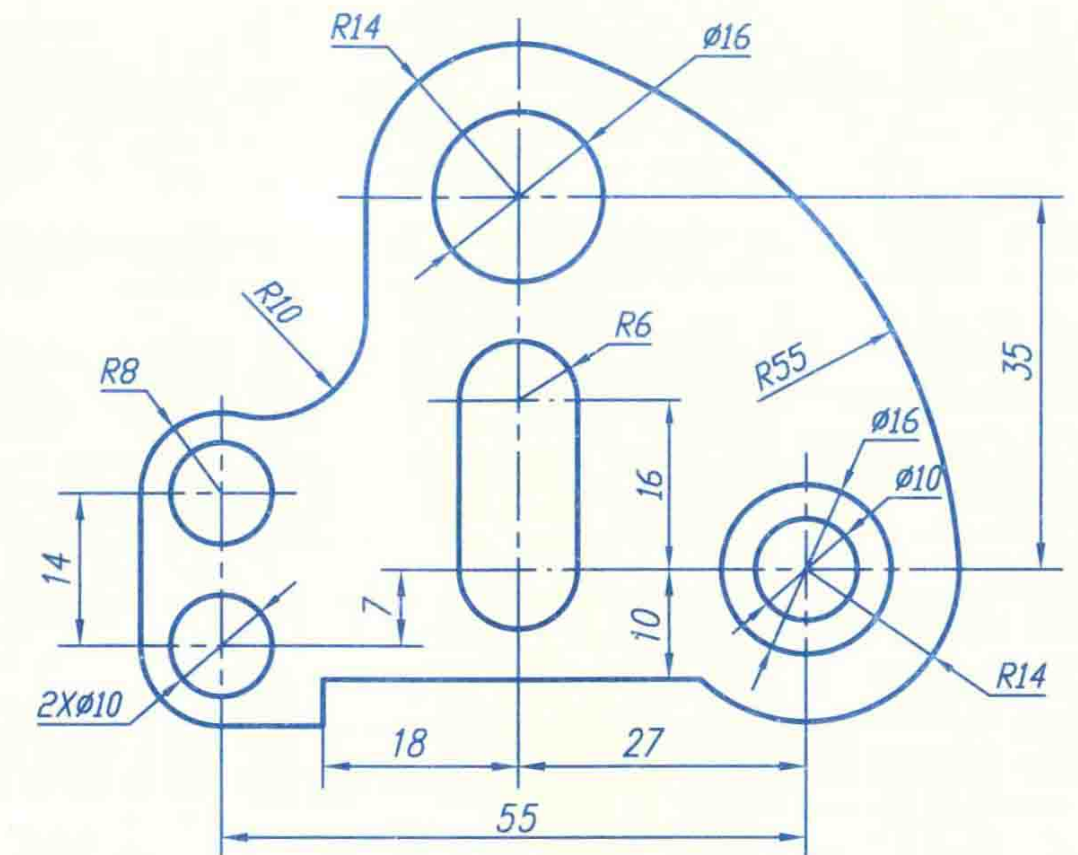
1. 绘制下面的图形。



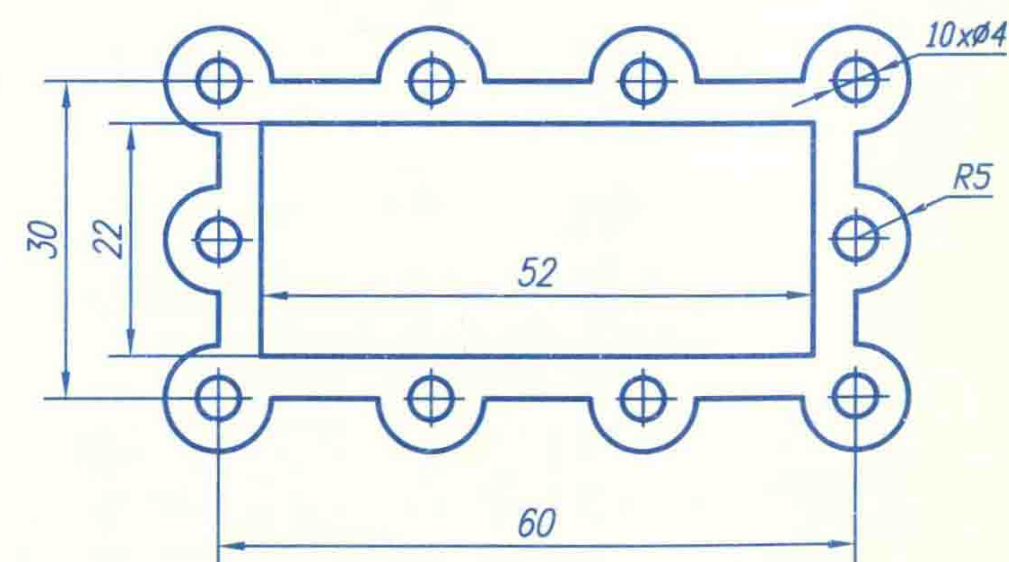
2. 绘制下面的图形。



3. 绘制下面的图形。

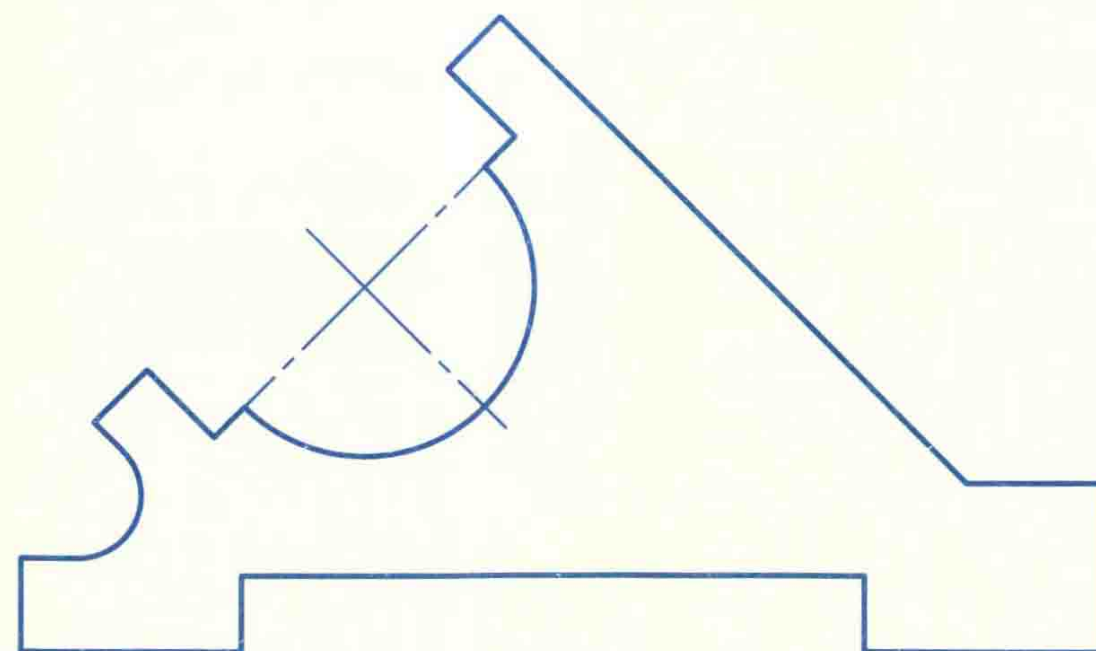


4. 绘制下面的图形。

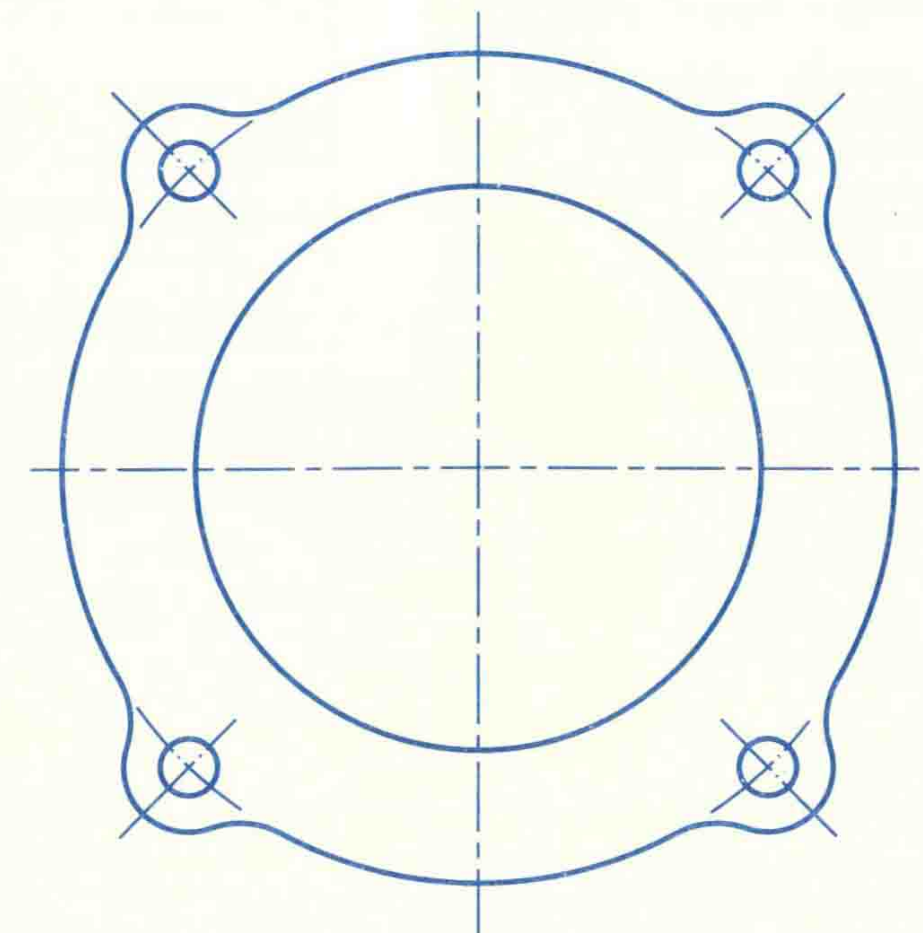


5. 平面图形分析与尺寸标注。(数值按 1:1 量取并取整)

(1)

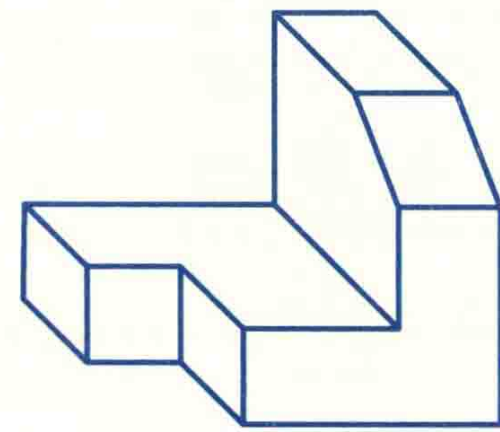


(2)

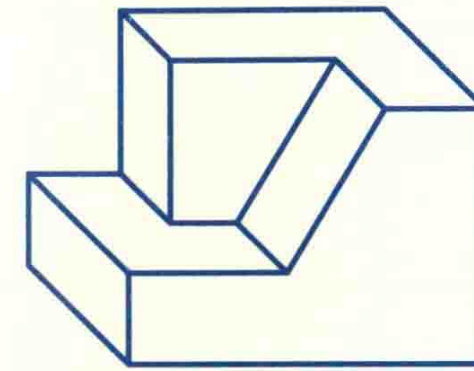


1. 由立体图画三视图。

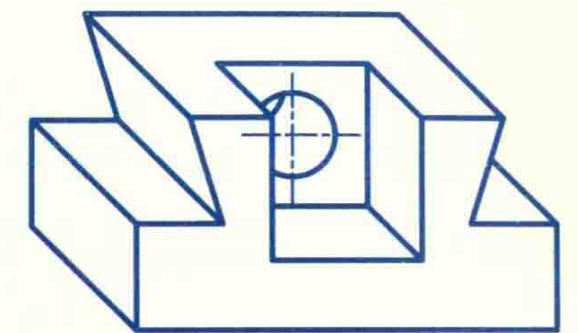
(1)



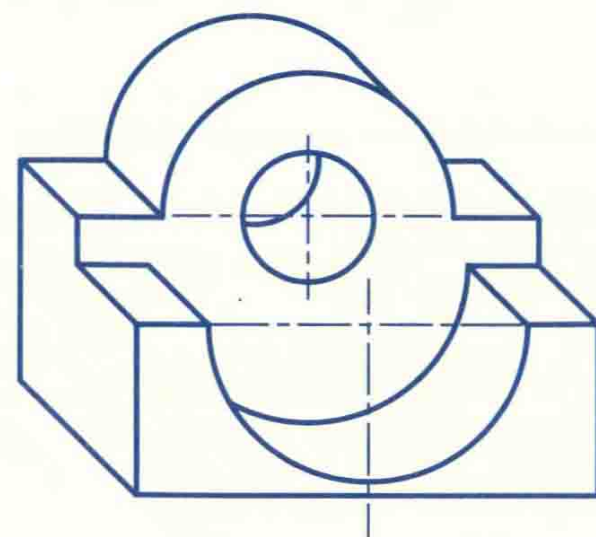
(2)



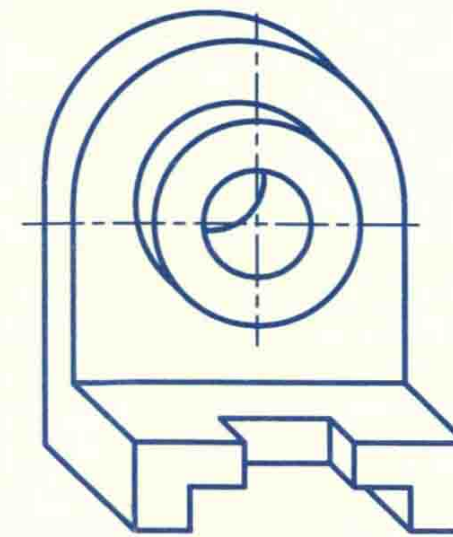
(3)



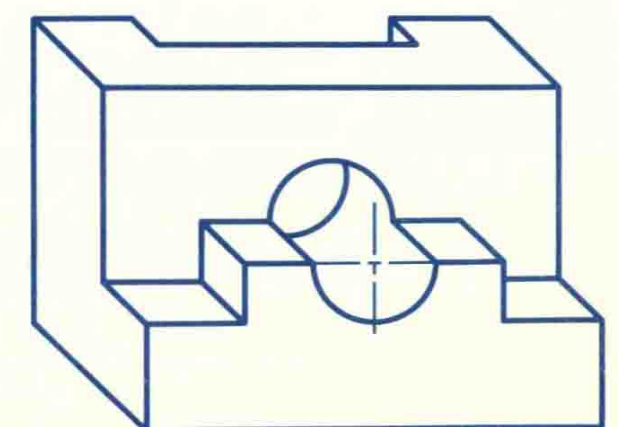
(4)



(5)

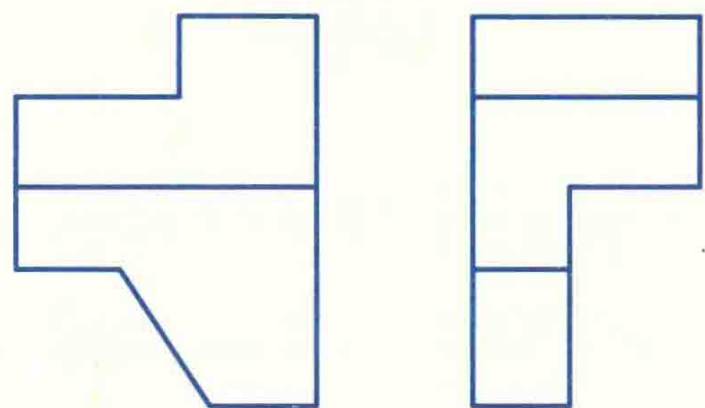


(6)

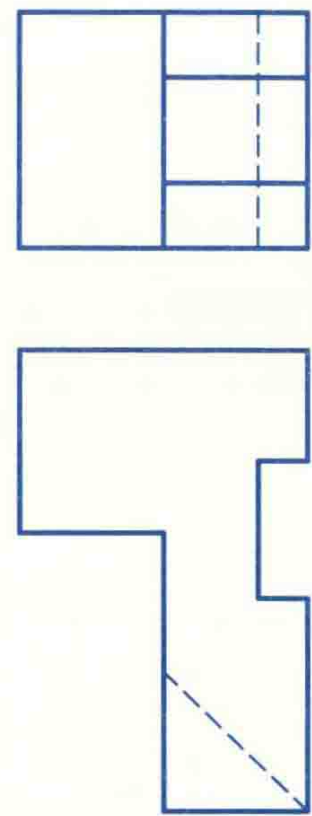


2. 由已知视图, 想清立体形状, 补画另一视图。

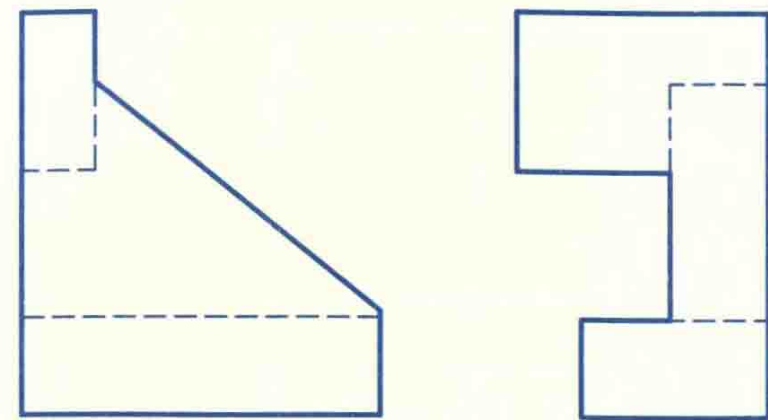
(1)



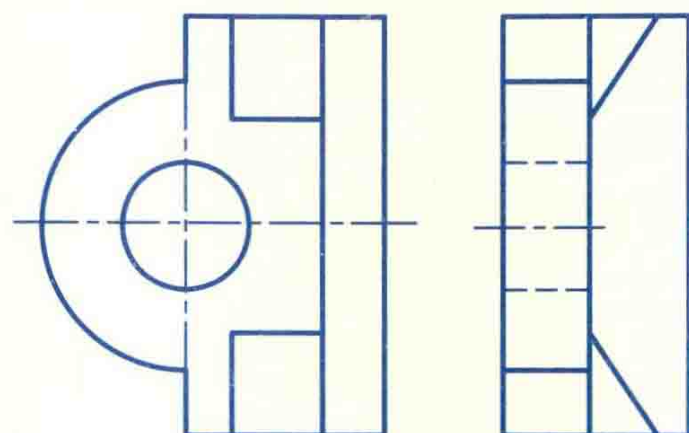
(2)



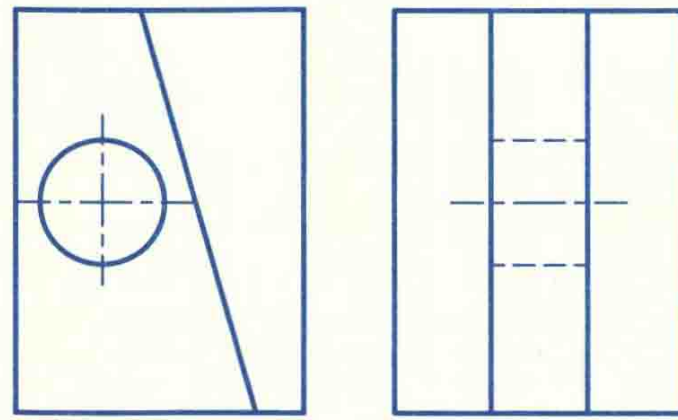
(3)



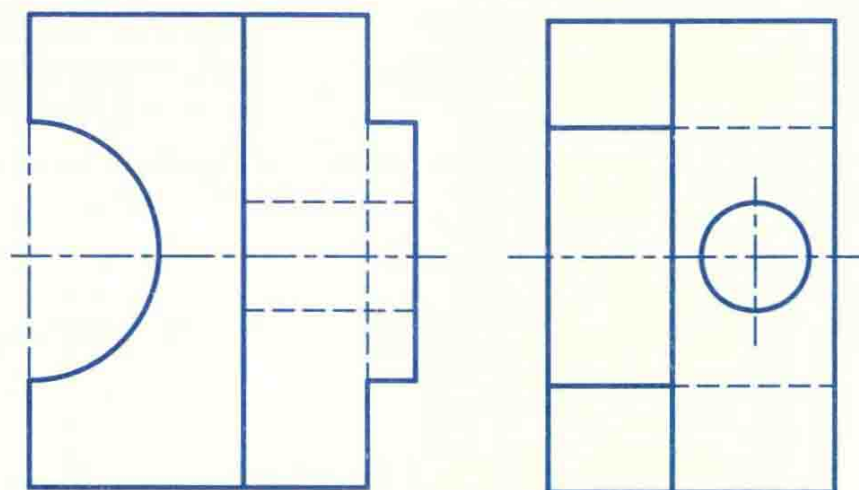
(4)



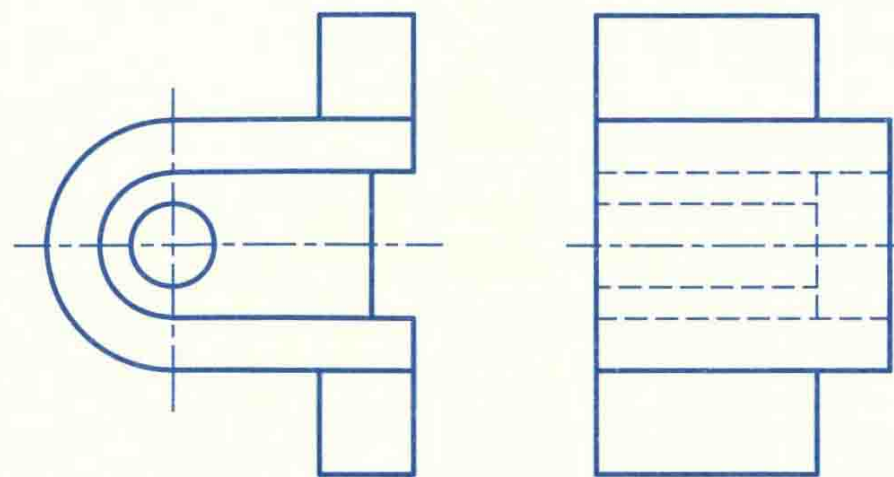
(5)



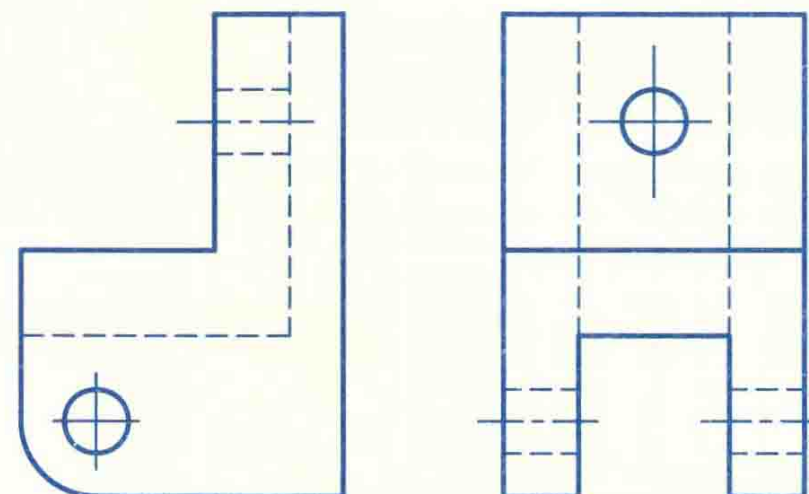
(6)



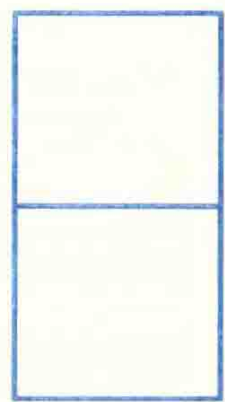
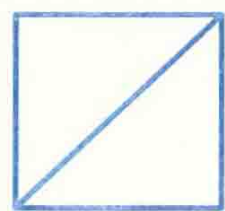
(*7)



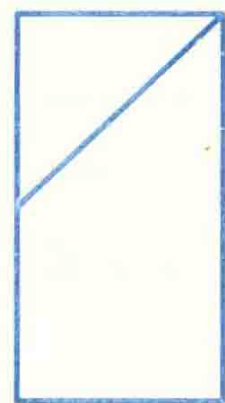
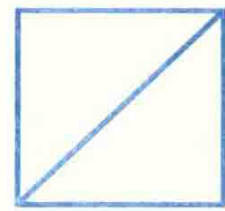
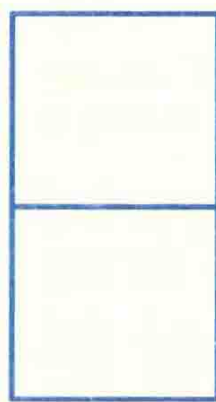
(*8)



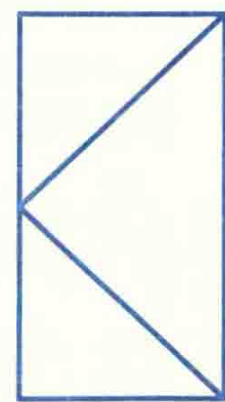
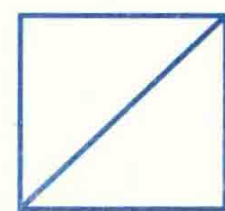
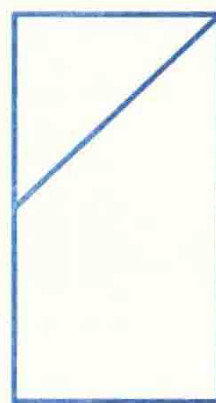
3. 看三视图, 想清立体形状, 画出它们的立体图。



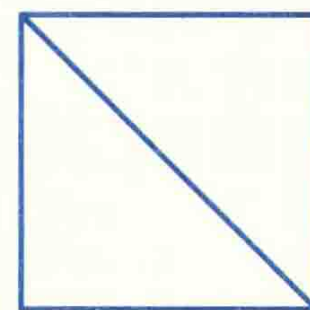
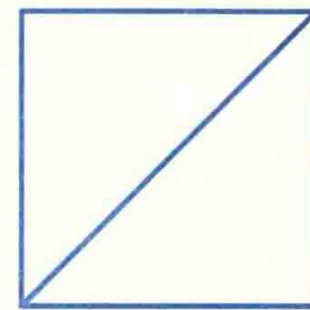
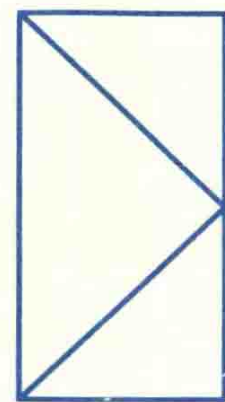
(1)



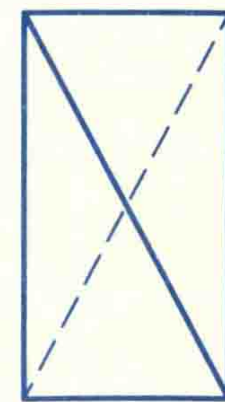
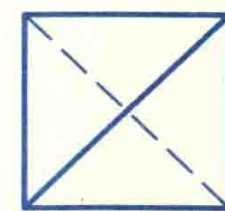
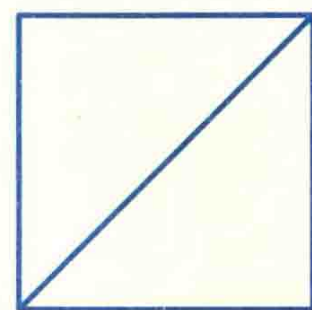
(2)



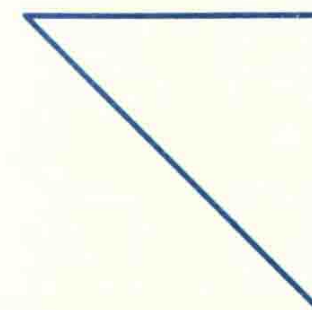
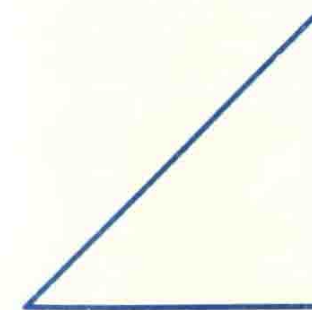
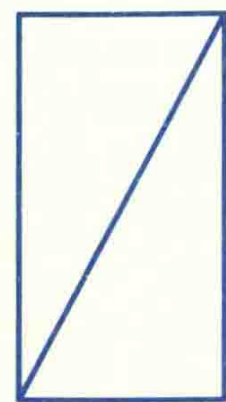
(3)



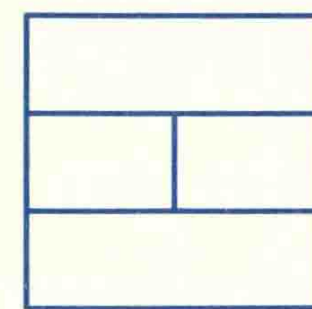
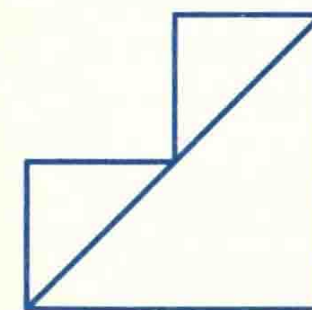
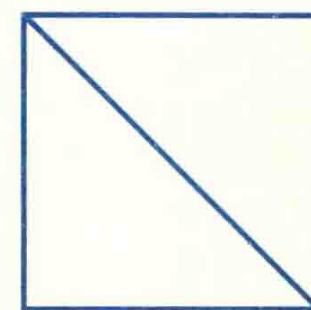
(4)



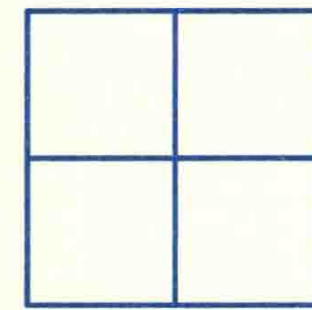
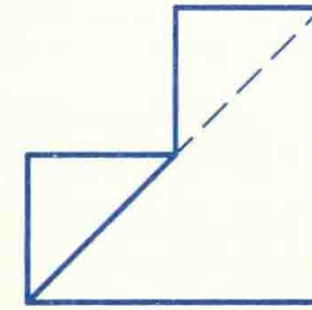
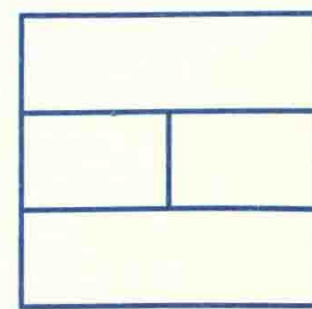
(5)



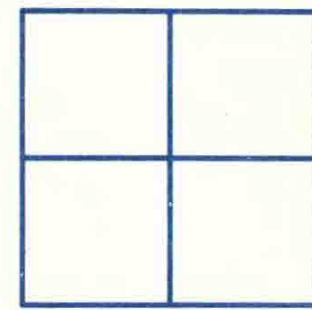
(6)



(*7)

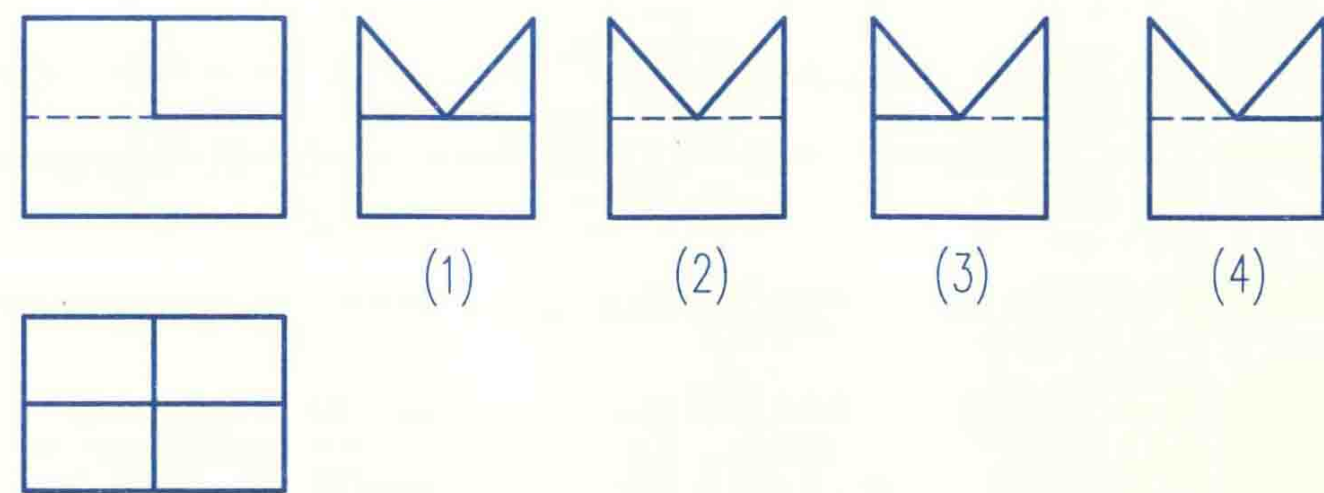


(*8)

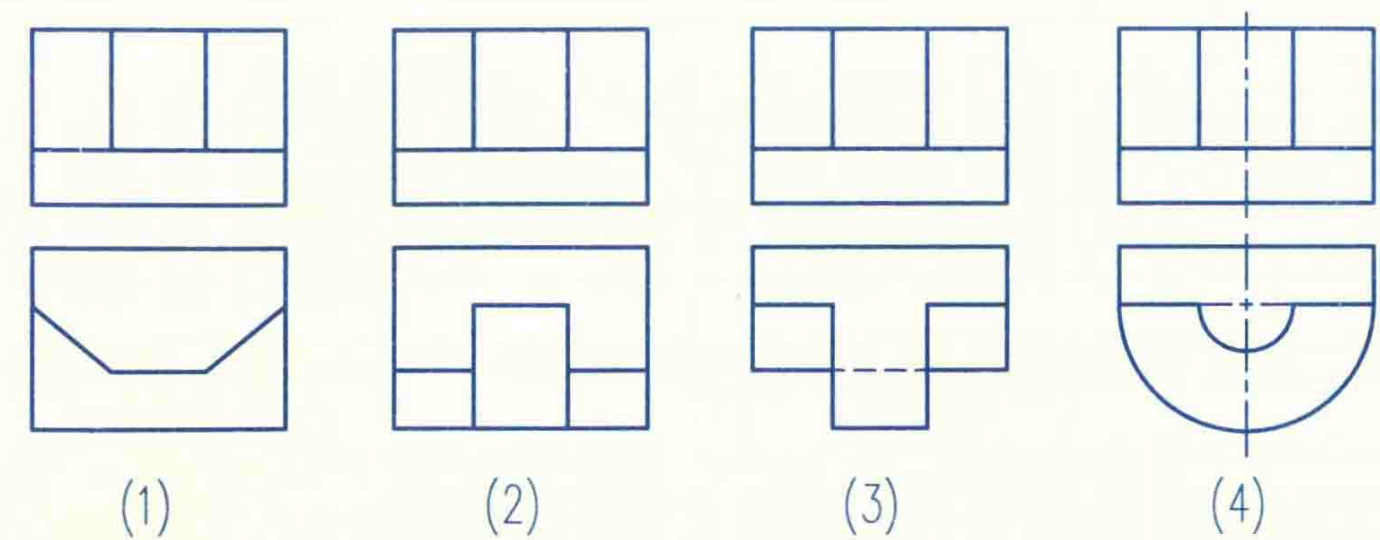


班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

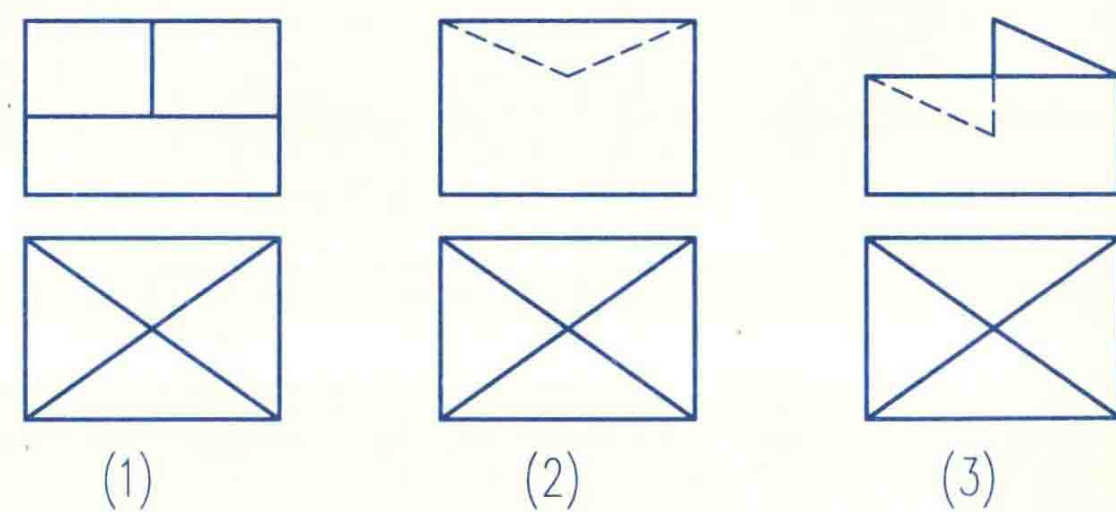
4. 已知立体的主视图和俯视图, 它的左视图是()。



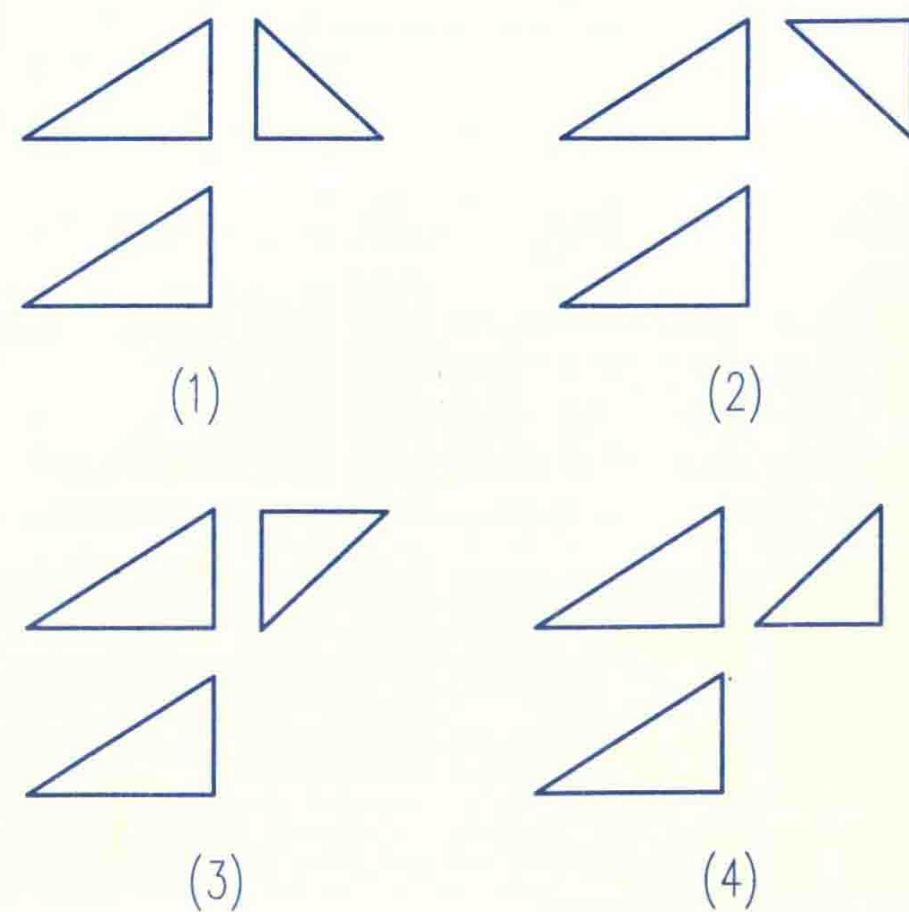
5. 四组视图中正确的是()。



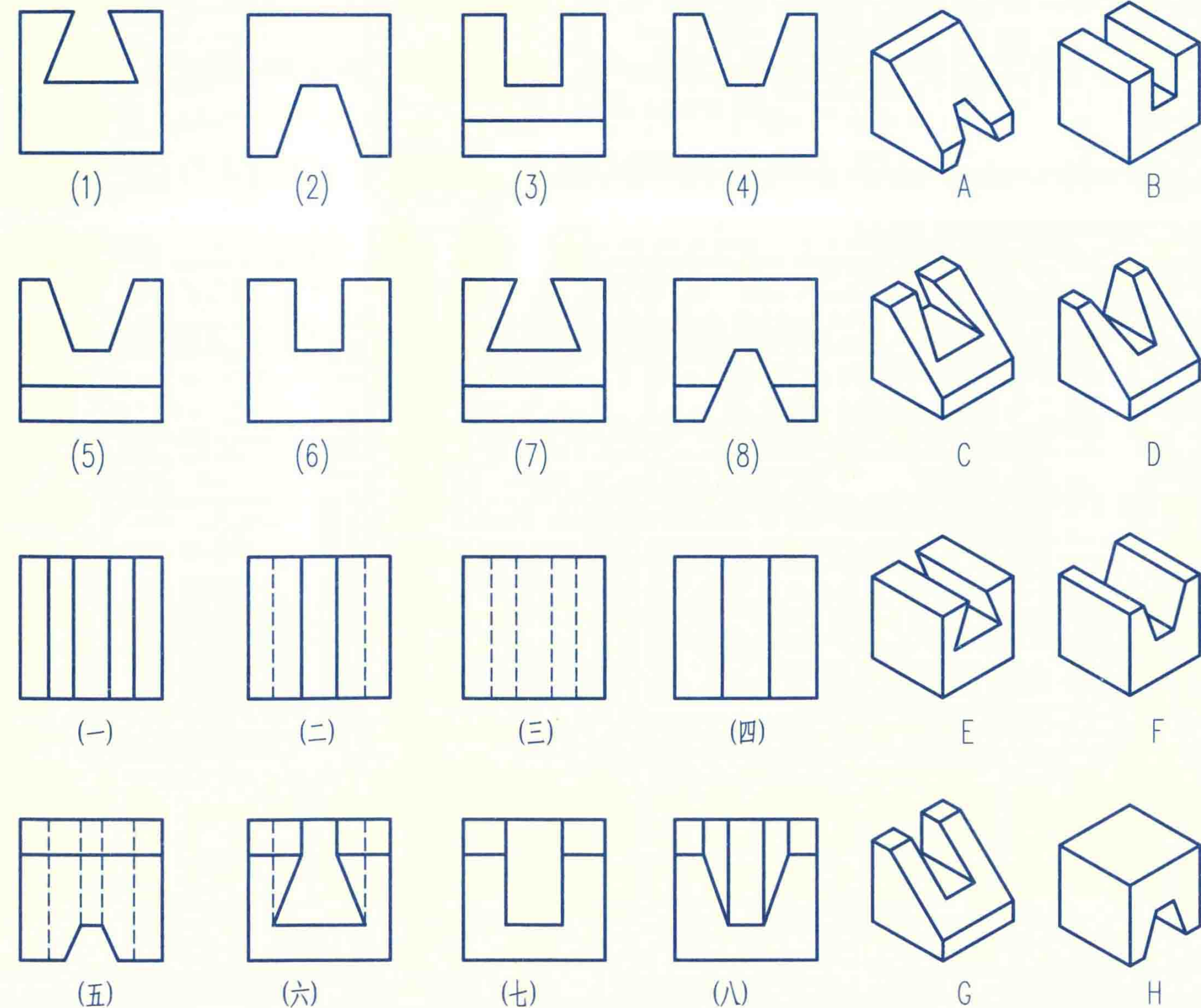
6. 三组视图中正确的是()。



7. 四组视图中正确的是()。

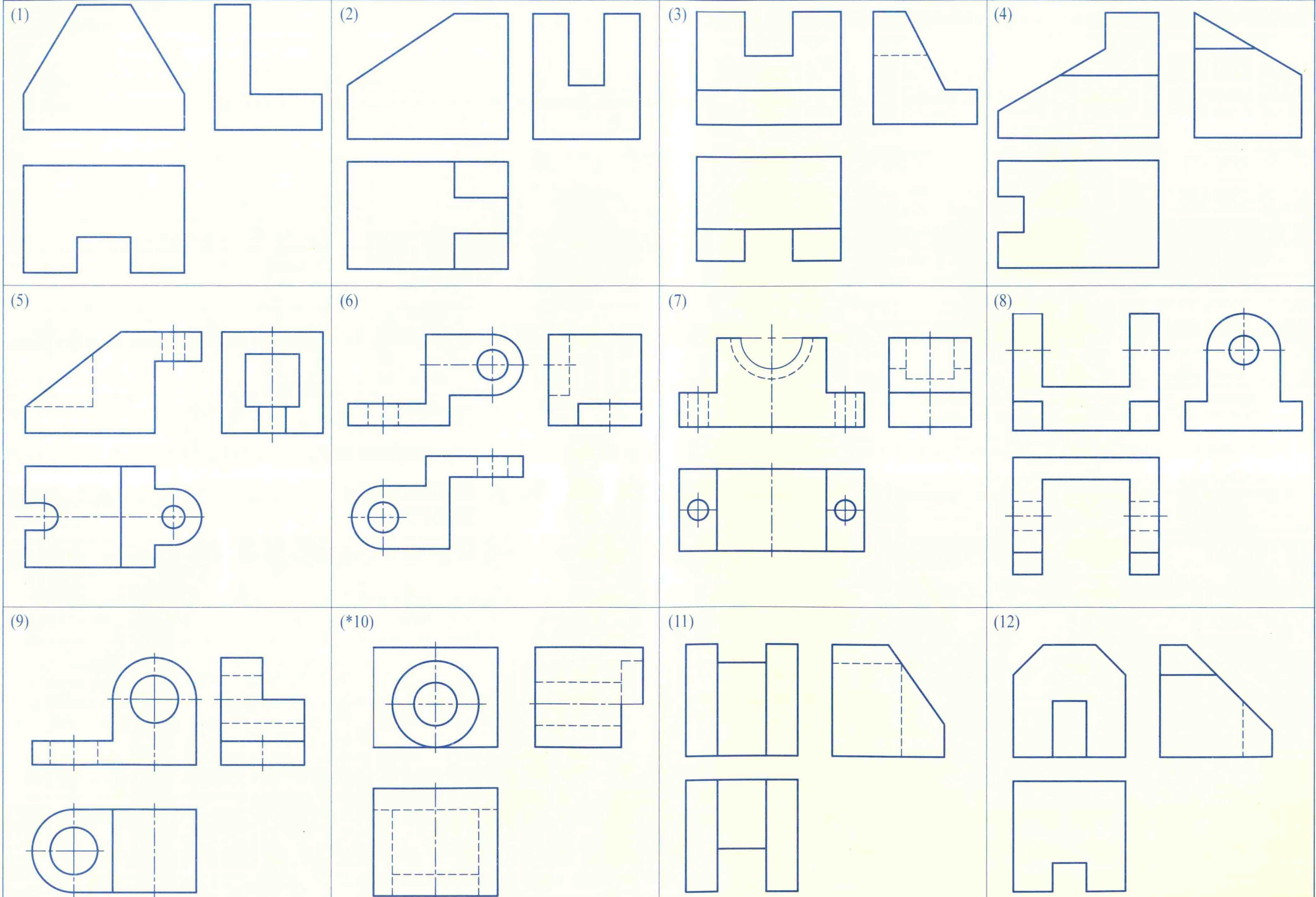


8. 选择与主视图对应的俯视图及立体图, 并将其编号填入表中相应的位置。



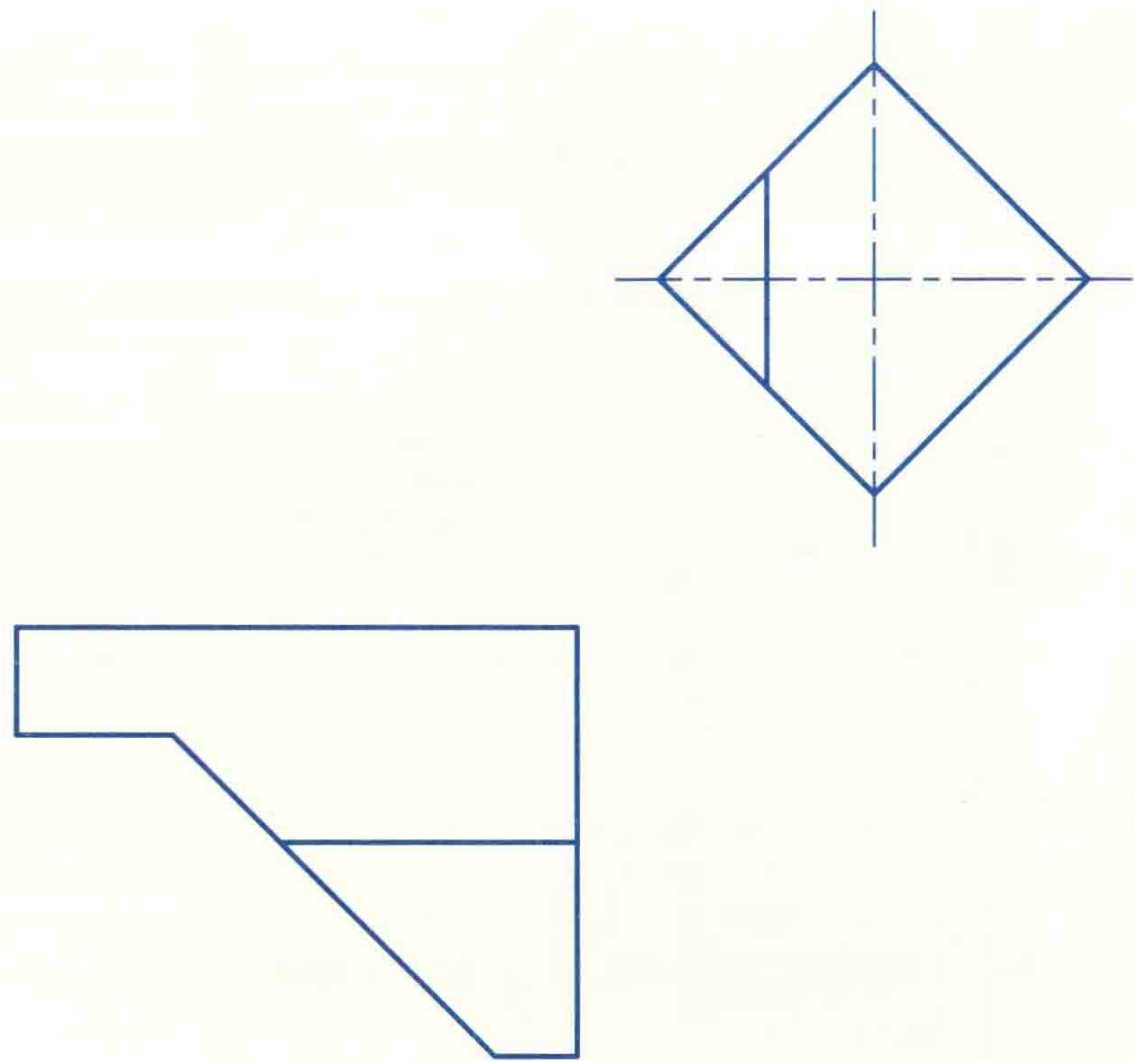
主视图	俯视图	立体图
(1)		
(2)		
(3)		
(4)		
(5)		
(6)		
(7)		
(8)		

9. 由已知视图，想清立体形状，补画漏缺的线。

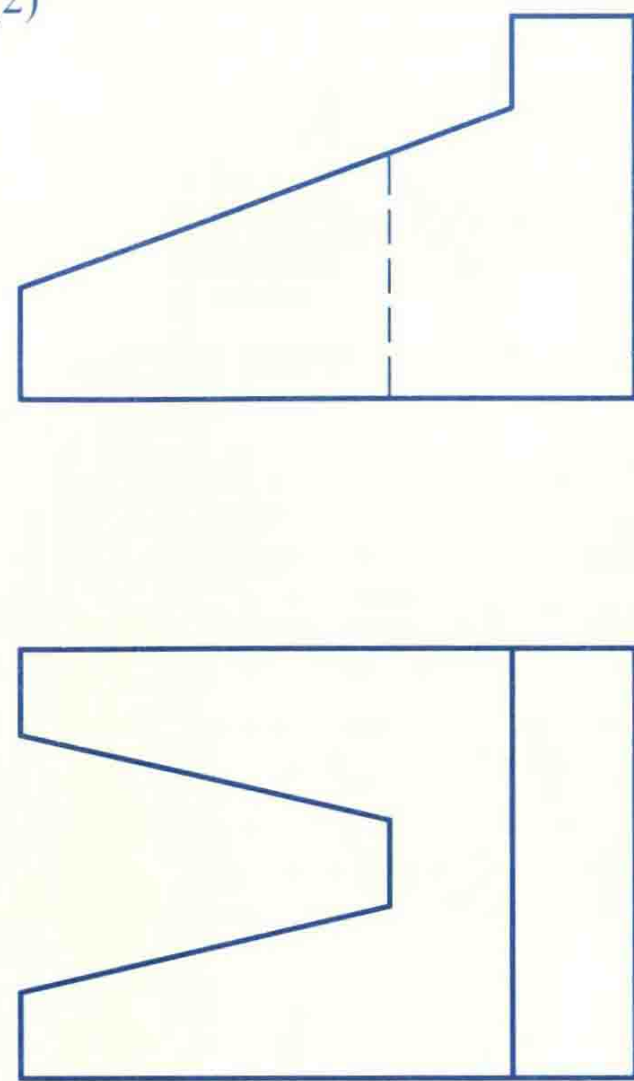


10. 由已知视图, 想清立体形状, 补画另一视图。

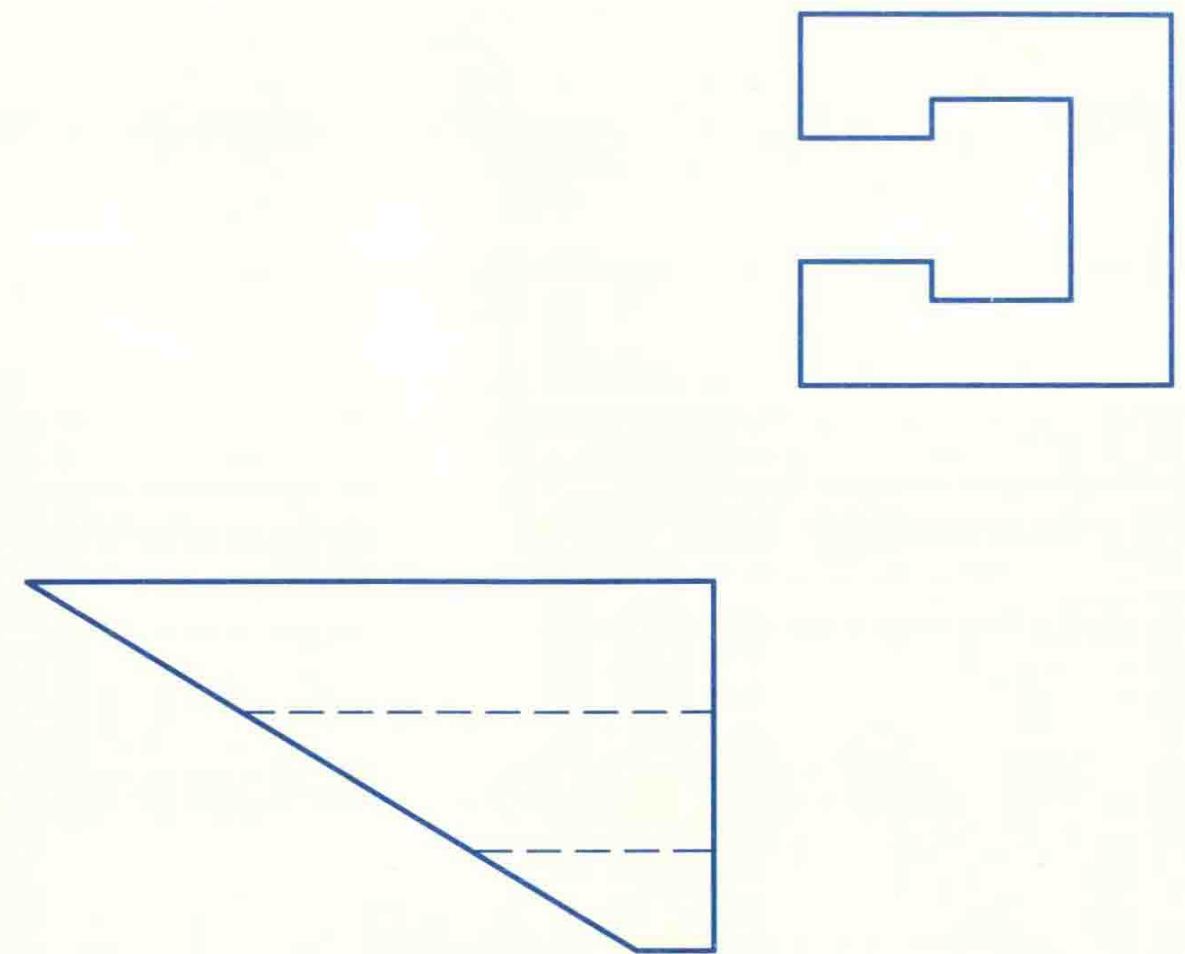
(1)



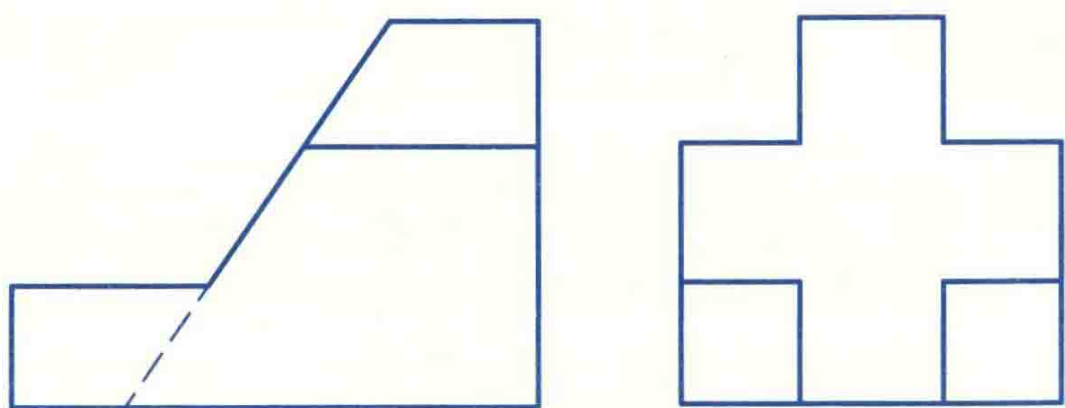
(2)



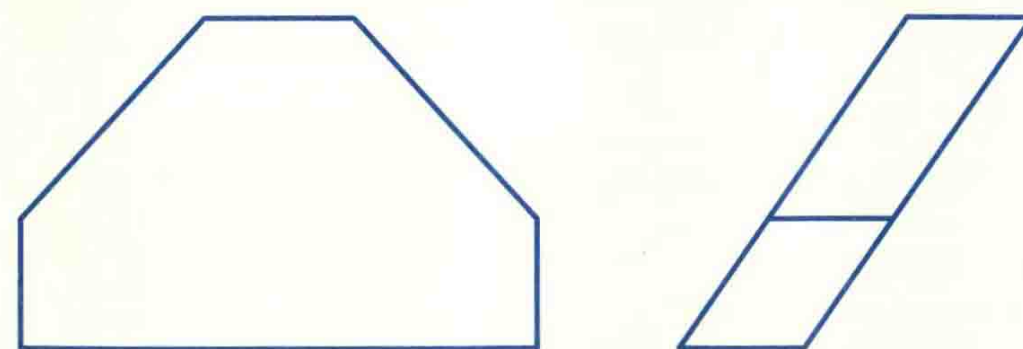
(3)



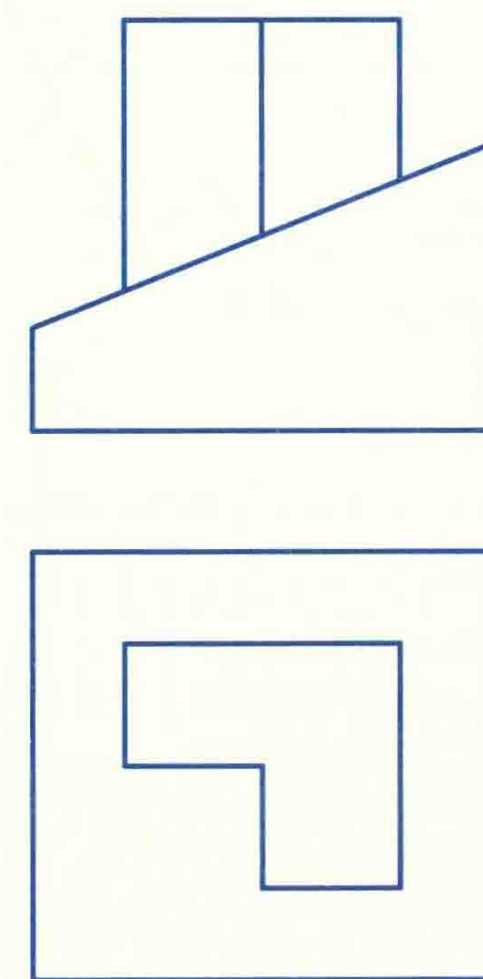
(4)



(*5)

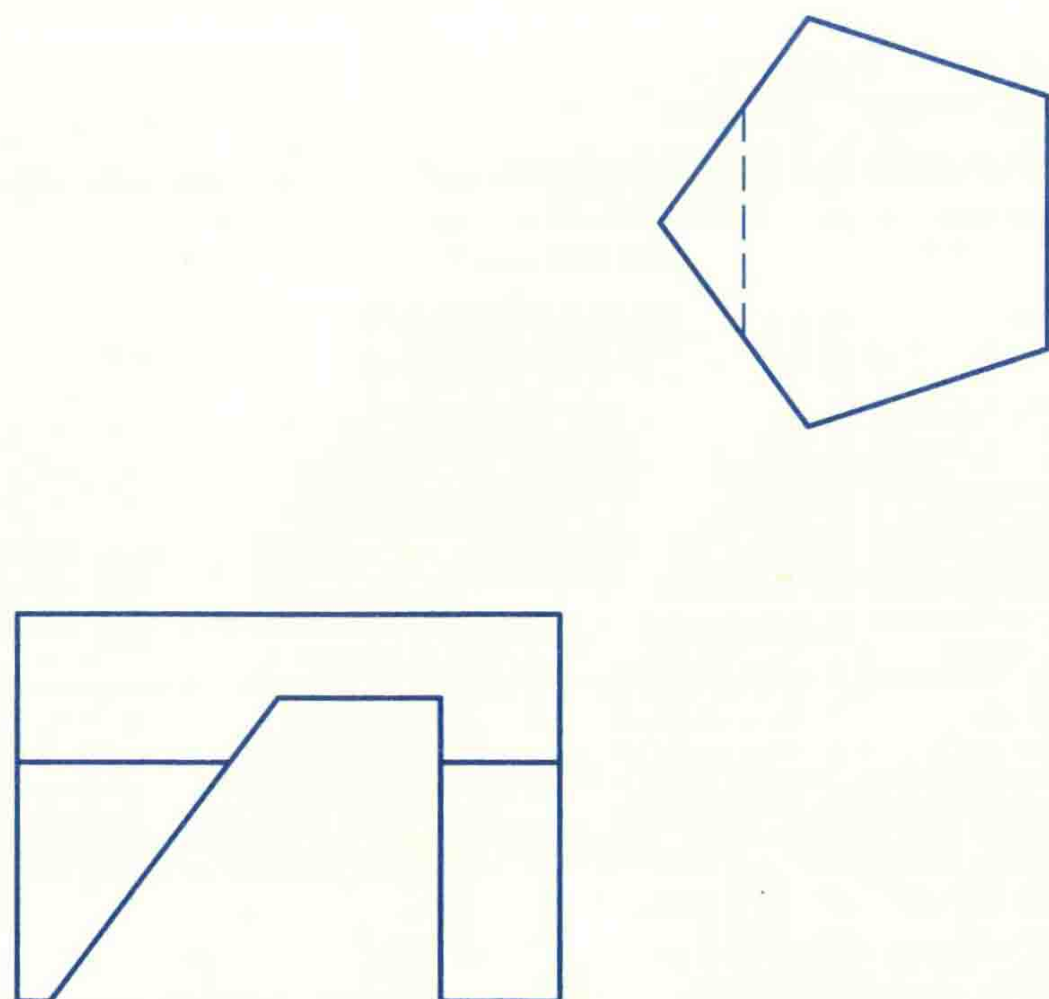


(6)

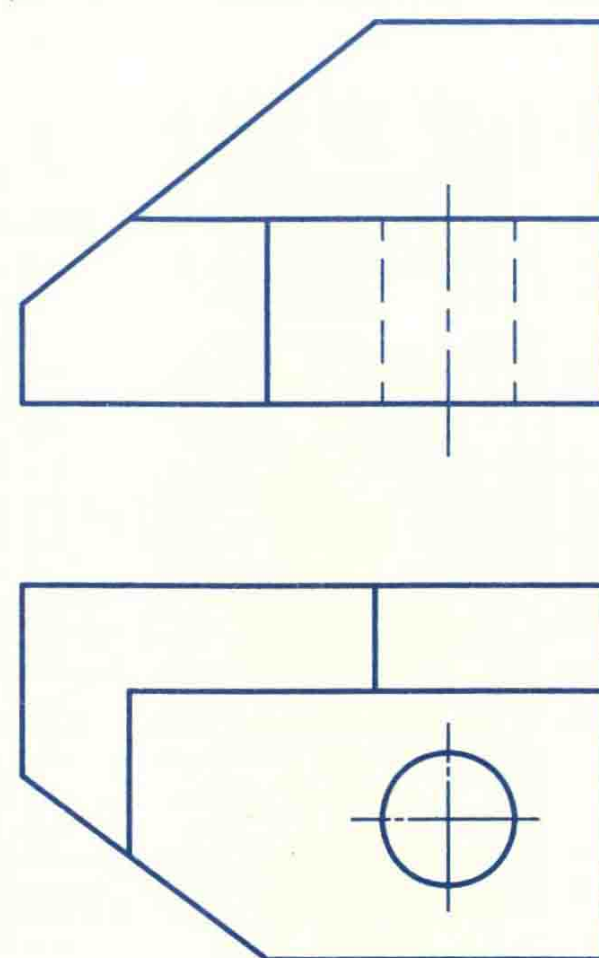


11. 根据立体的两个视图，补画第三视图。

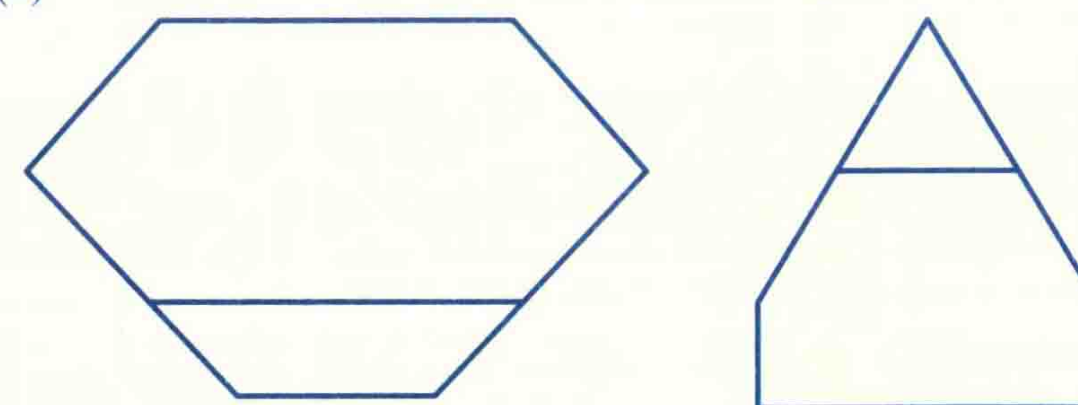
(1)



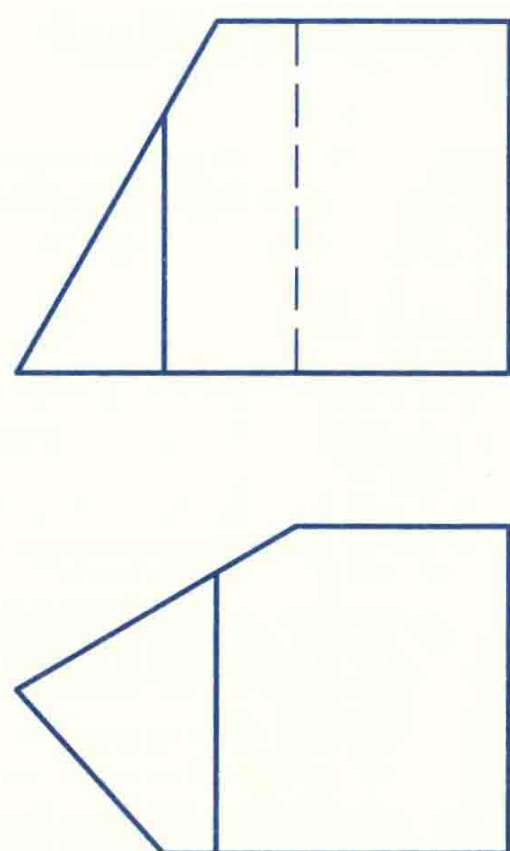
(2)



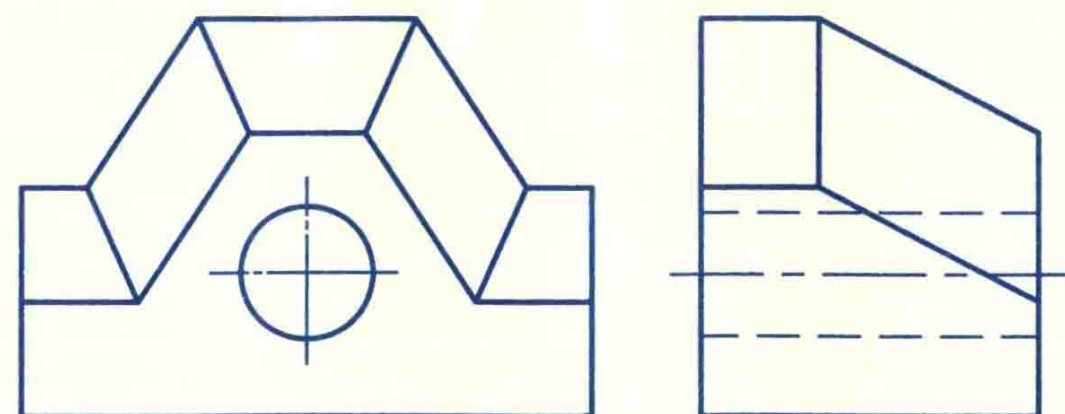
(3)



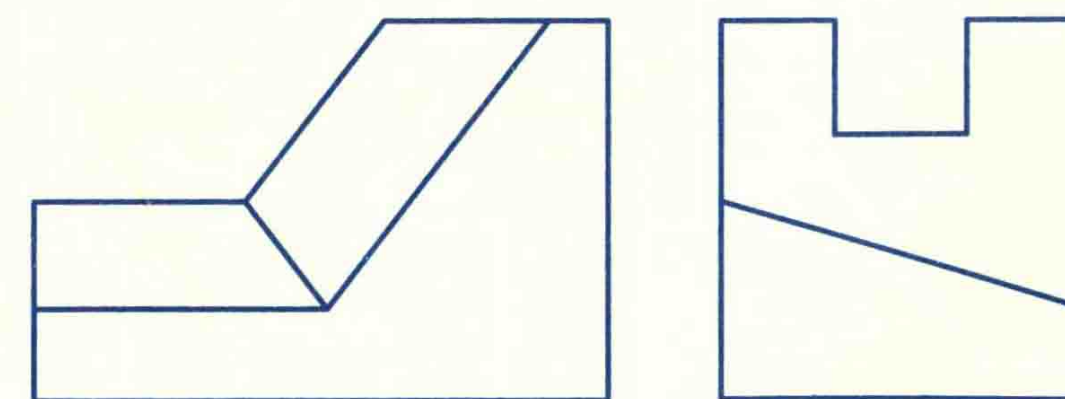
(4)



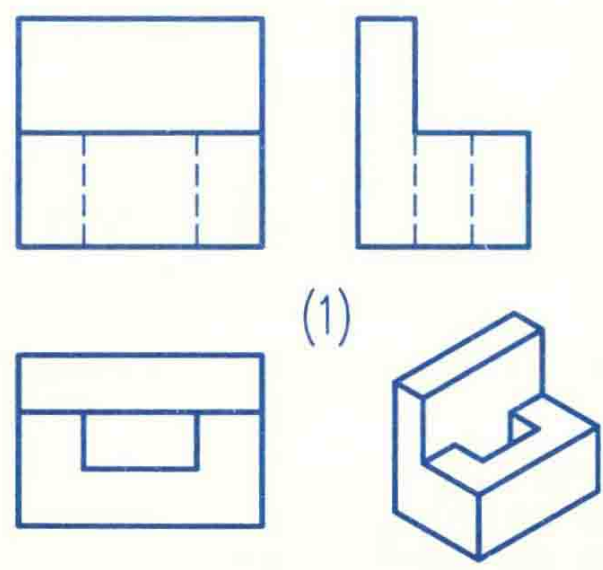
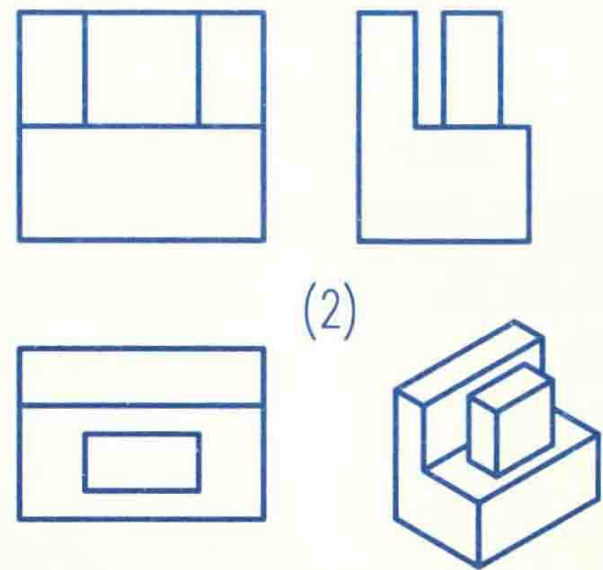
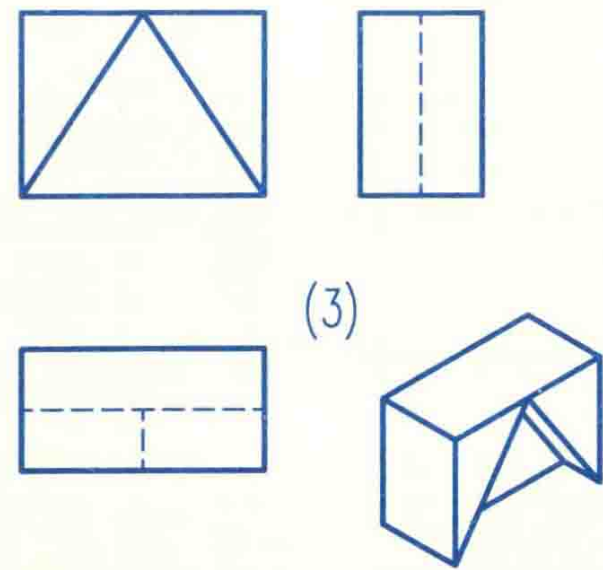
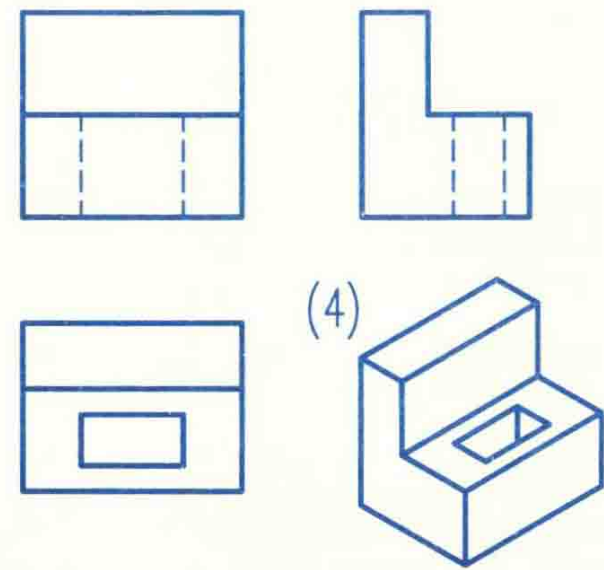
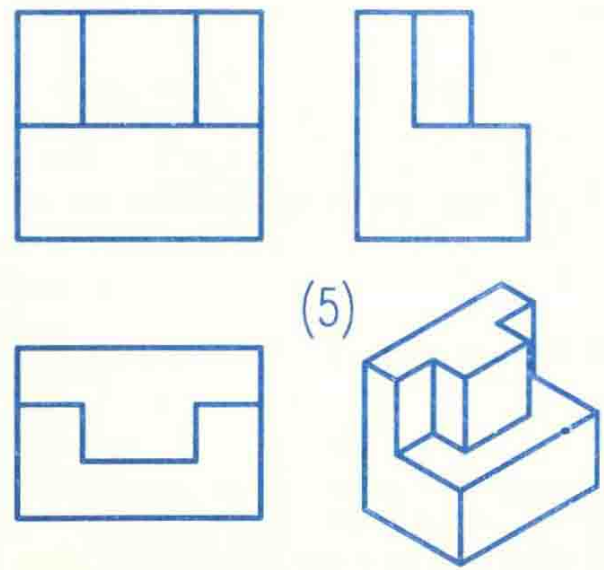
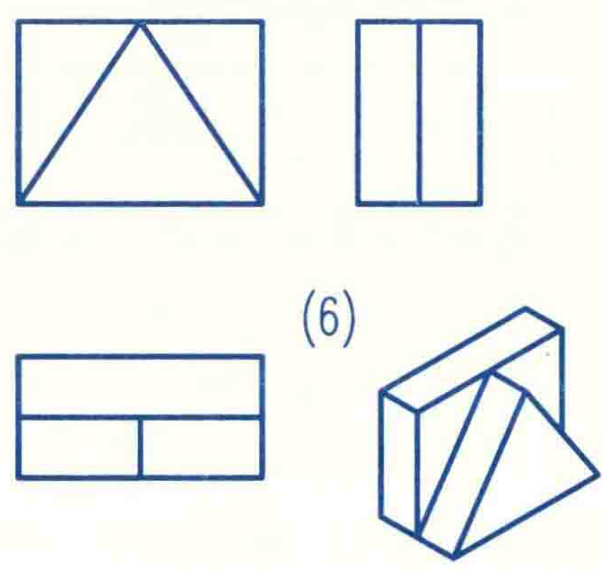
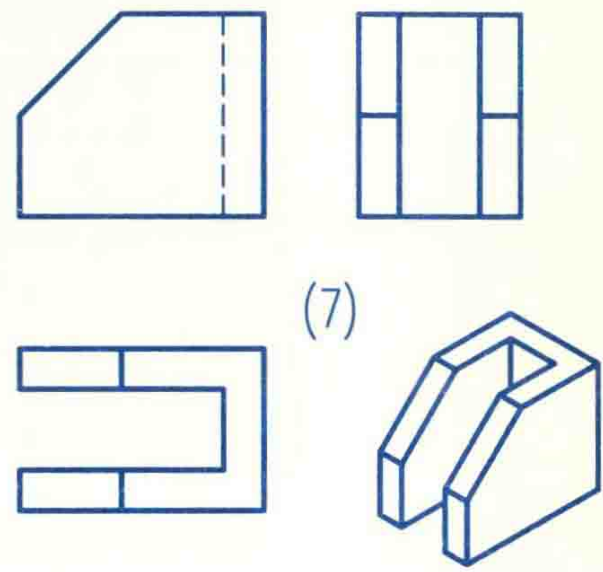
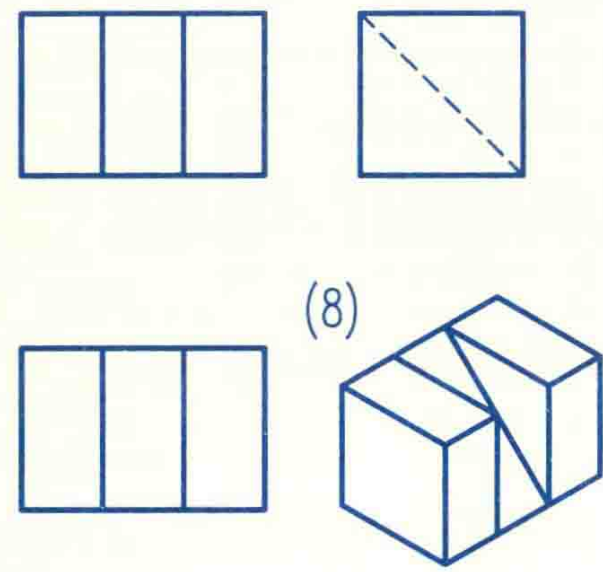
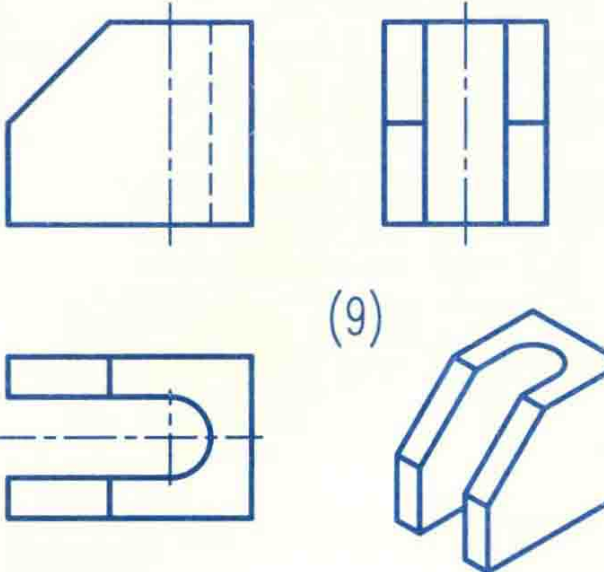
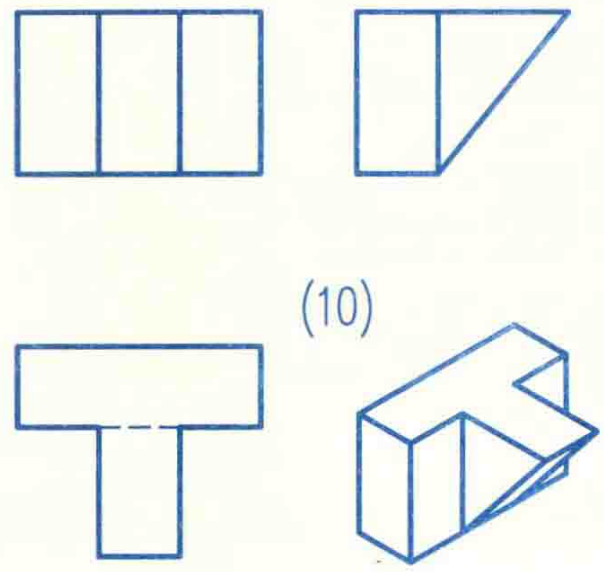
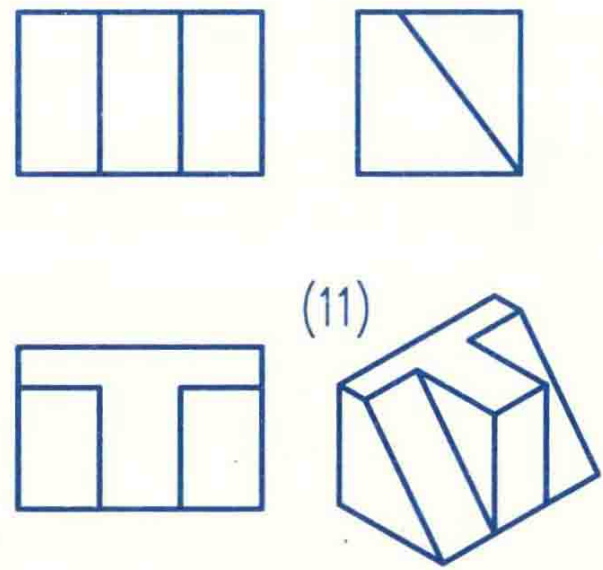
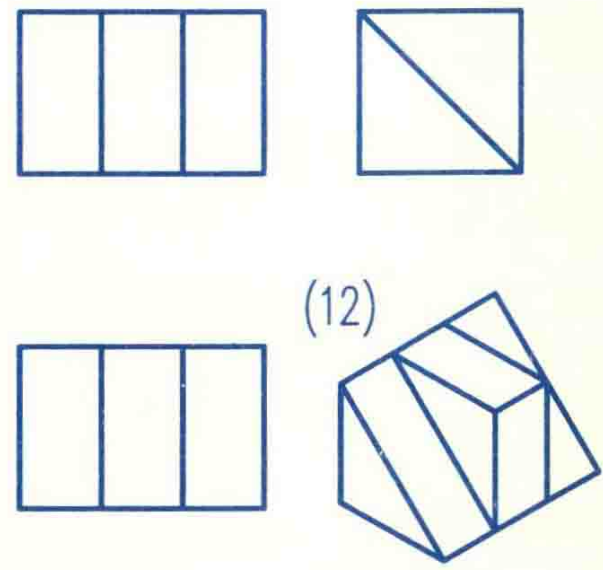
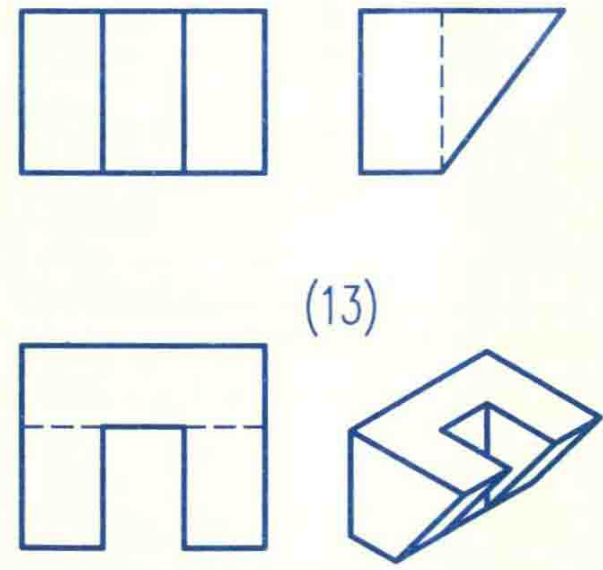
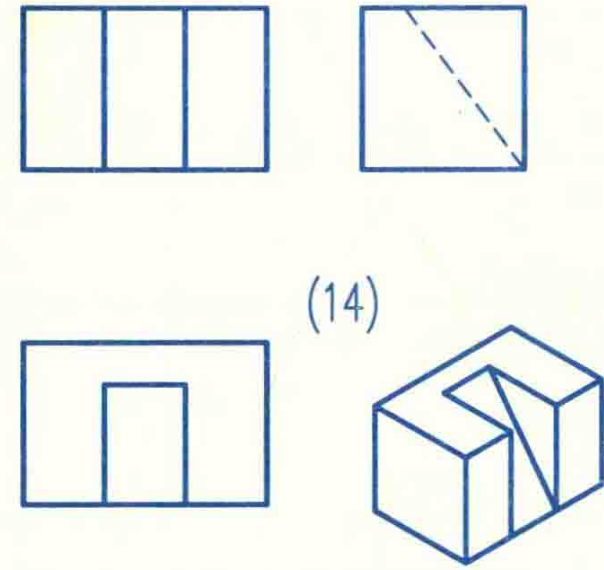
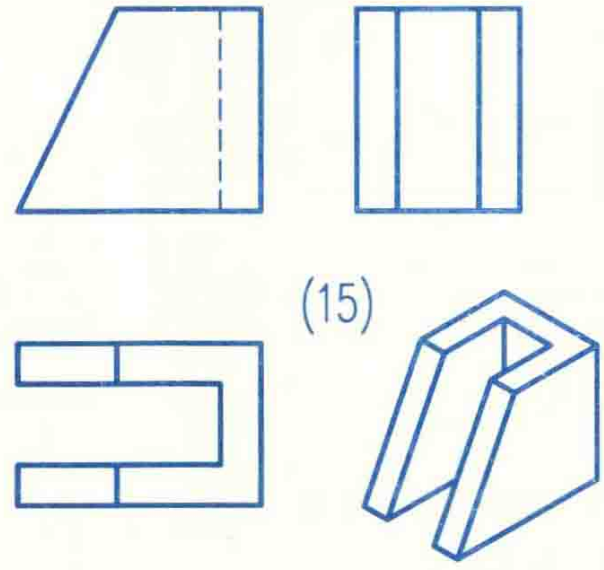
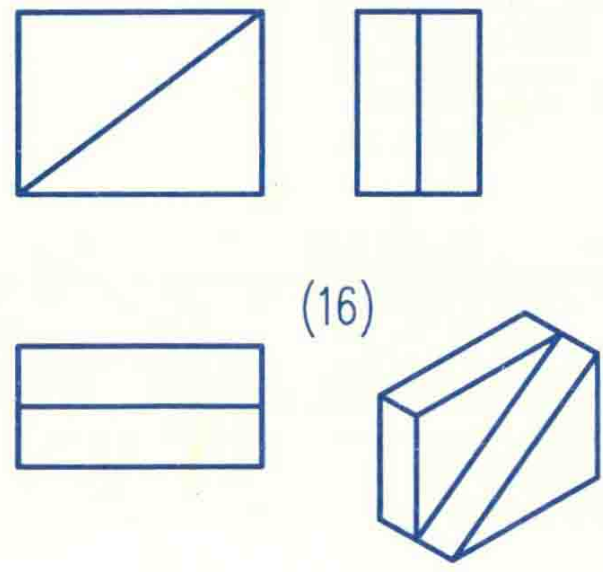
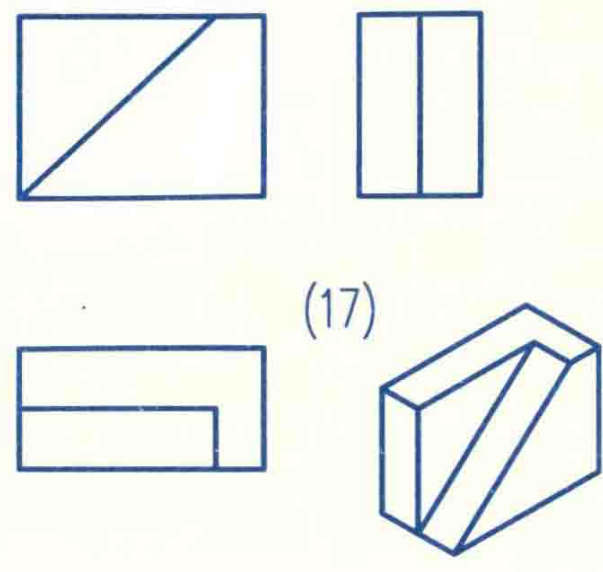
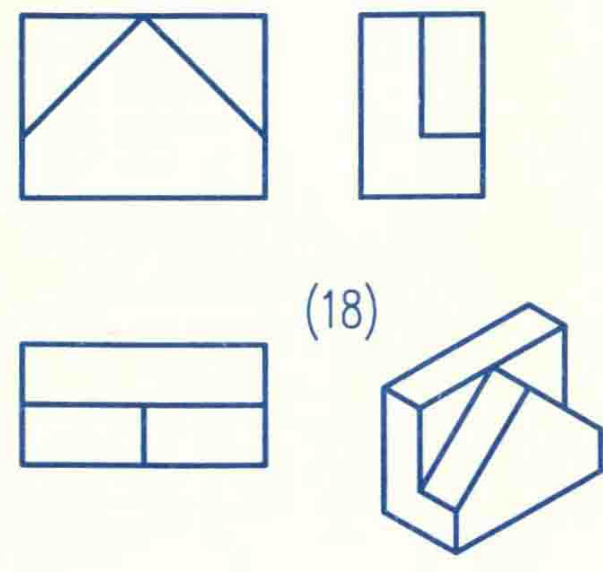
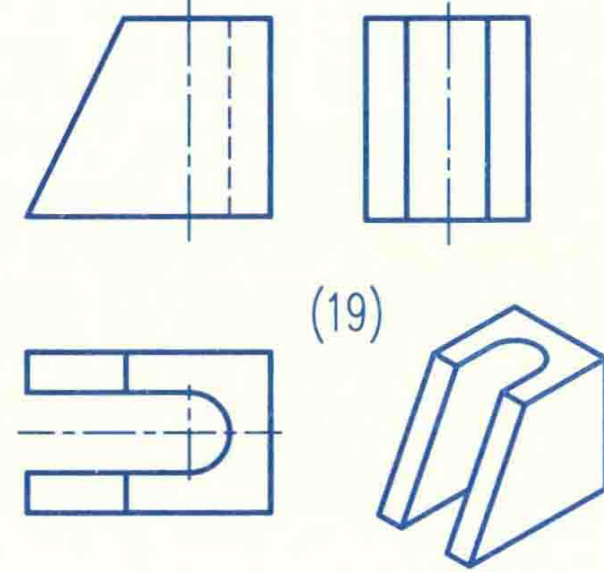
(*5)



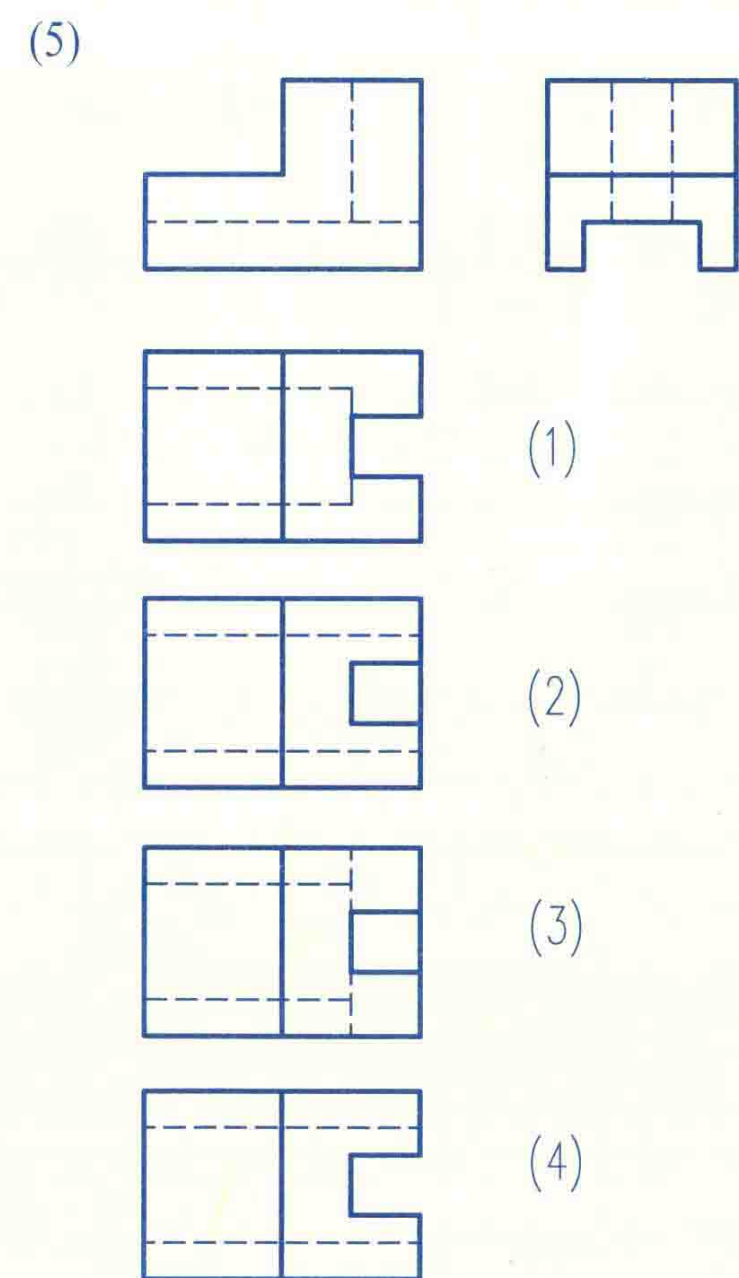
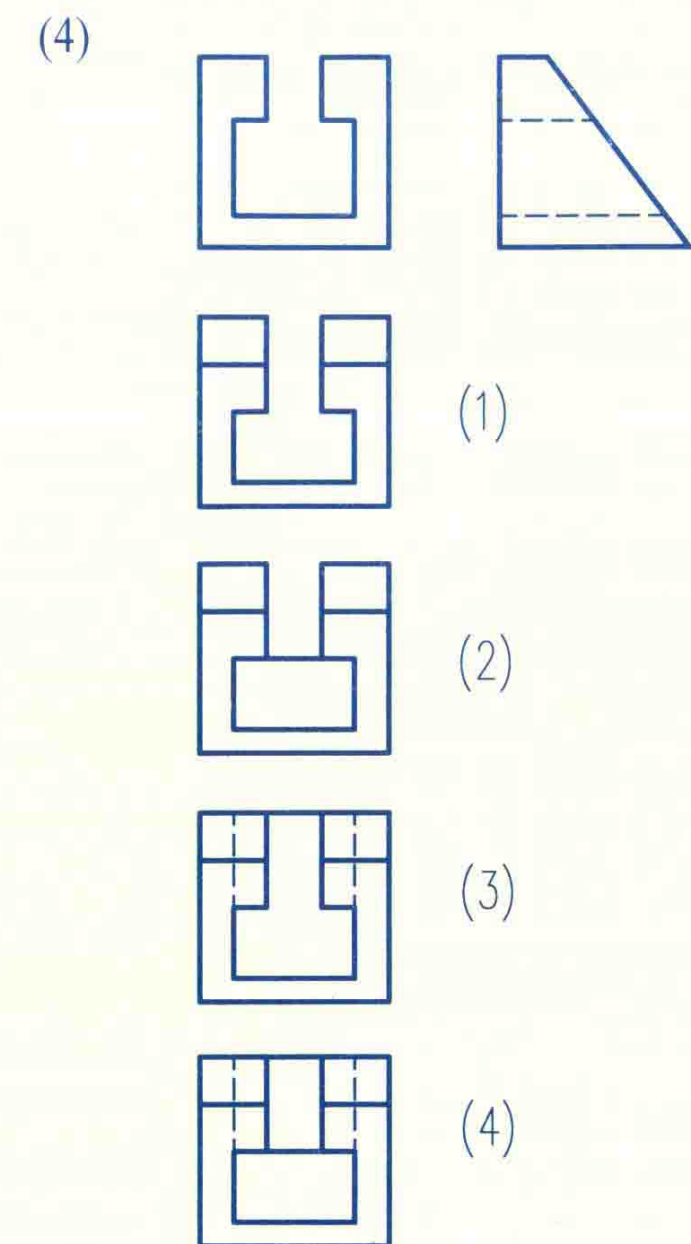
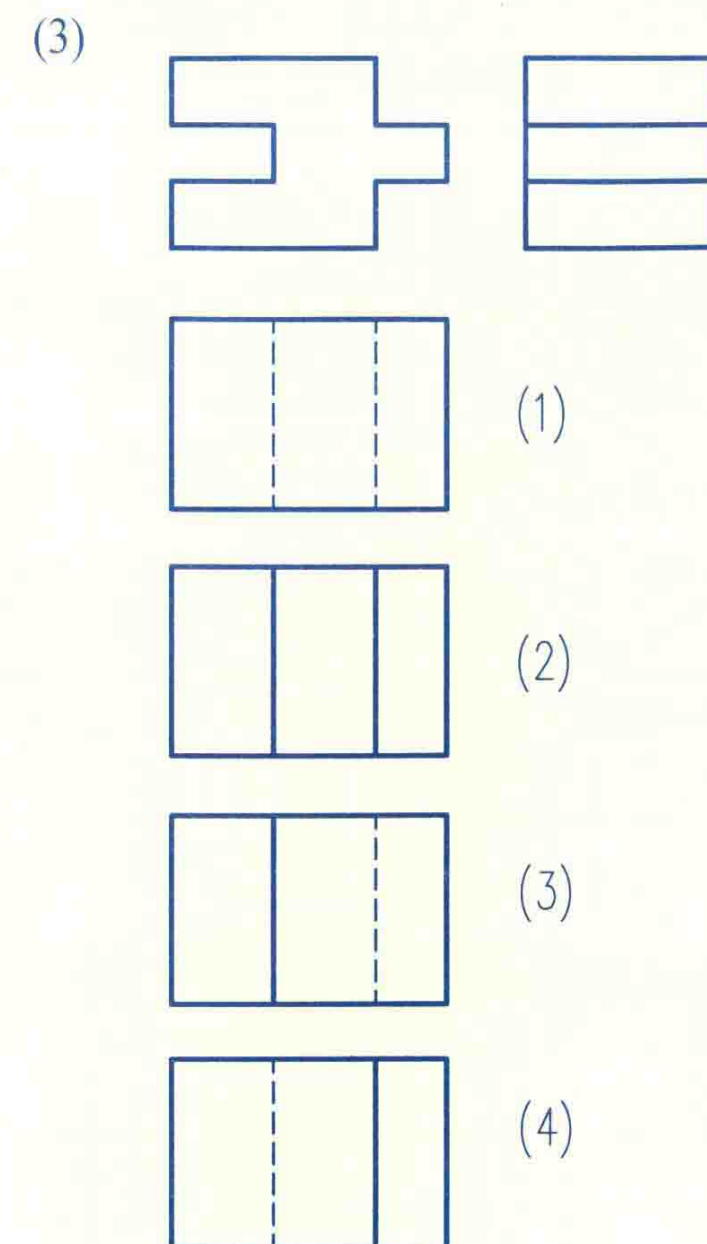
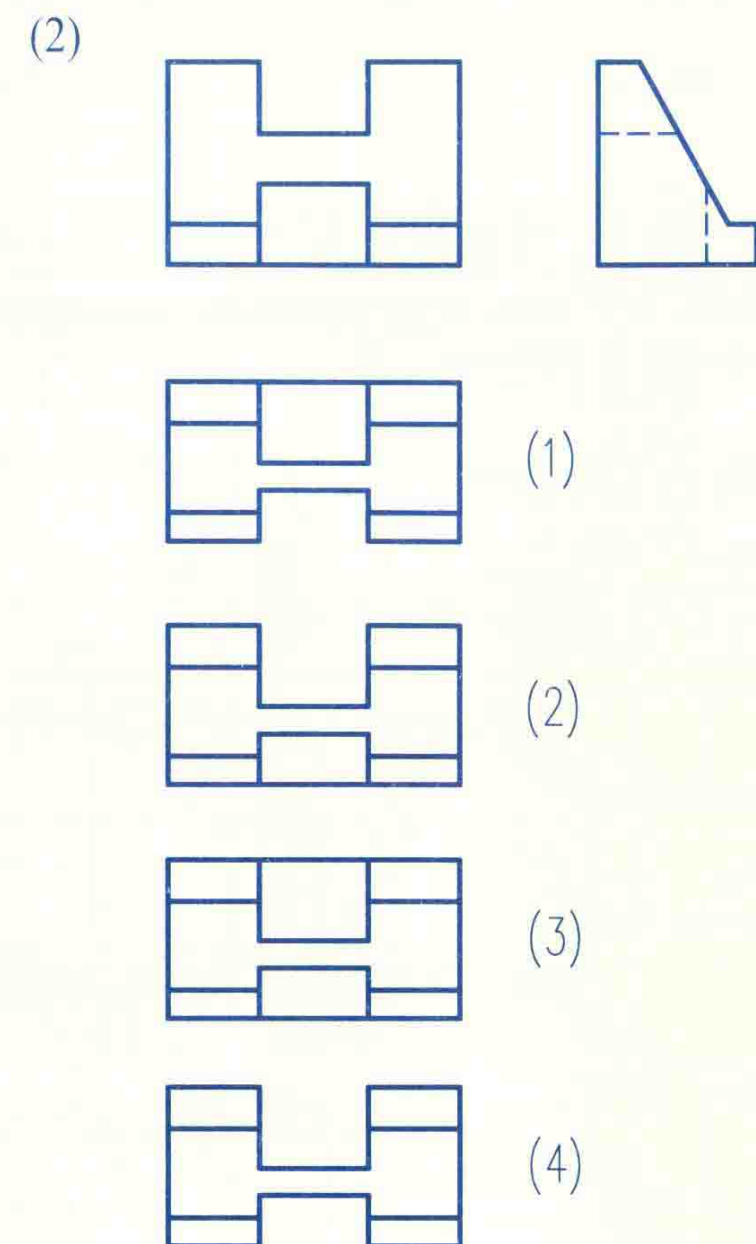
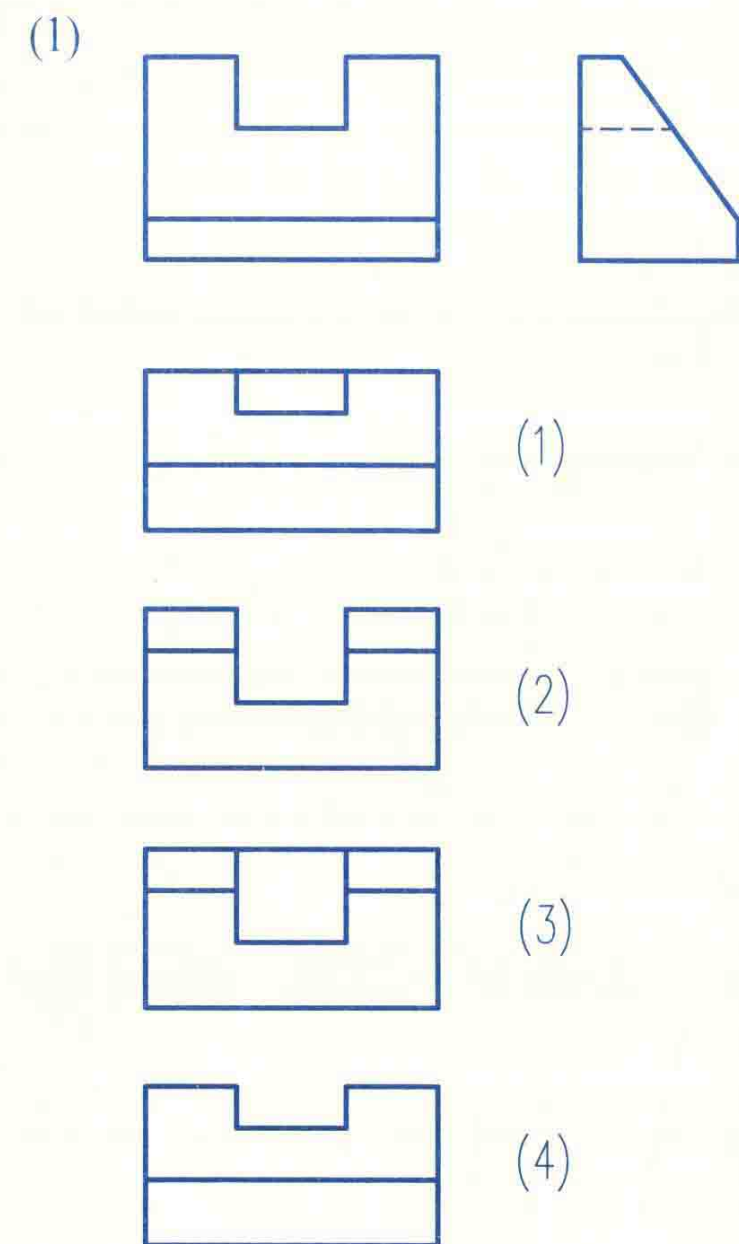
(*6) 补全主视图，补画俯视图。



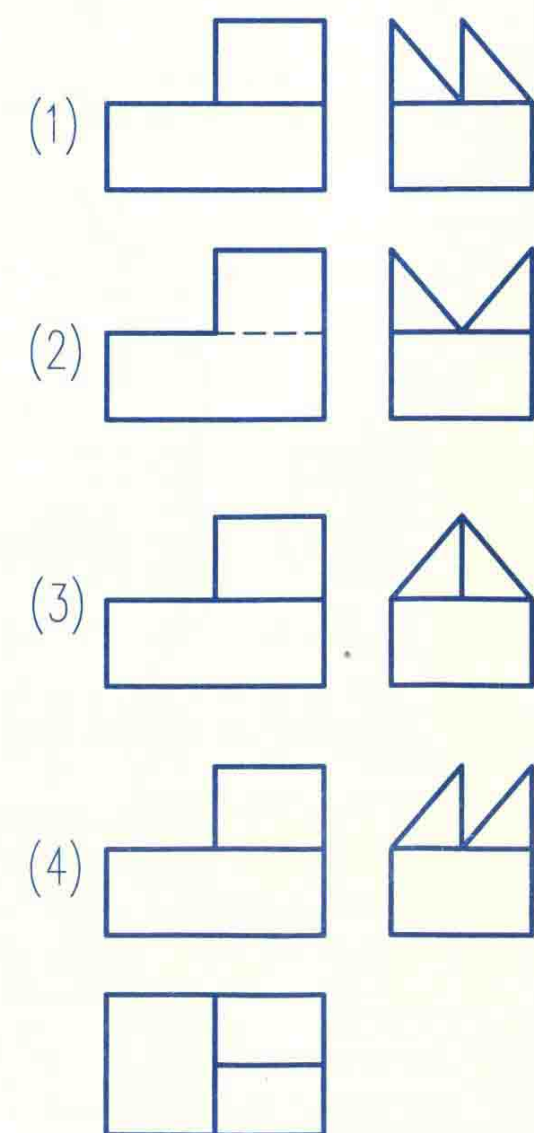
12. 根据所给的三视图和立体图,回答问题。

 (1)	 (2)	 (3)	 (4)	 (5)
 (6)	 (7)	 (8)	 (9)	 (10)
 (11)	 (12)	 (13)	 (14)	 (15)
 (16)	 (17)	 (18)	 (19)	分析思考题: (1) 在上述立体中,有些成对的立体可构成完整的四棱柱,这样的立体共有几对?请写出配对的题号。 (2) 还能找出几对两个投影完全相同,另一个投影不同的立体?请按组写出题号。

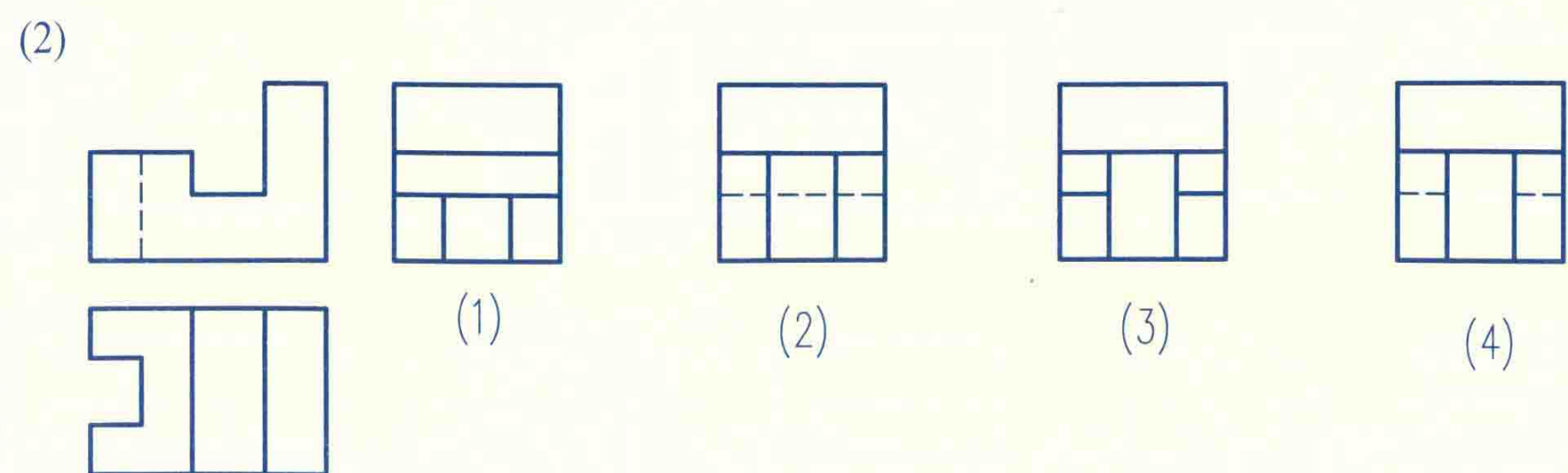
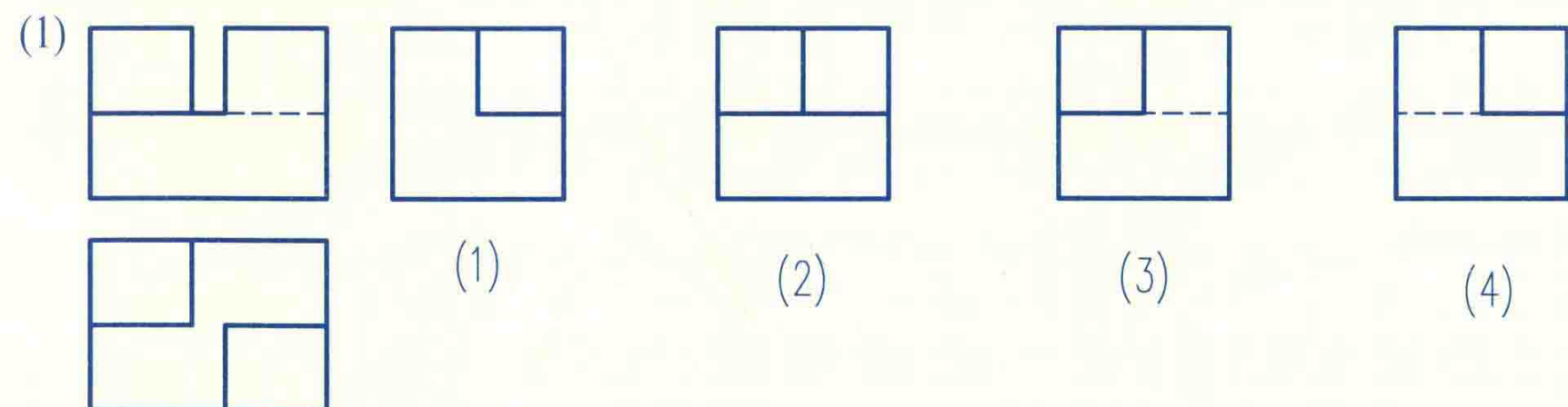
13. 已知立体的主视图和左视图, 找出正确的俯视图(在正确的俯视图编号上打√)。



14. 已知立体的俯视图, 找出正确的主视图和左视图(在正确的投影编号上打√)。



15. 已知立体的主视图和俯视图, 找出正确的左视图(在正确的左视图编号上打√)。



班级_____ 学号_____ 姓名_____