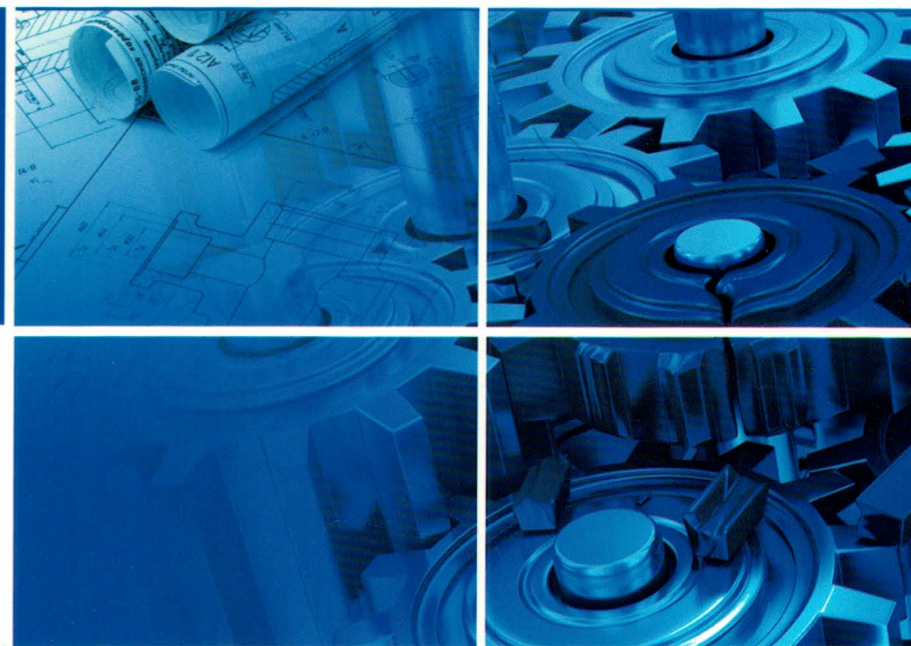


普通高等教育“十三五”规划教材




# 机械制图与计算机绘图

## 习题集(少学时)

东南大学 范思冲 编



 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育“十三五”规划教材

# 机械制图与计算机绘图习题集

(少学时)

东南大学 范思冲 编  
陈增群 审



机械工业出版社

本习题集是在作者任教近 50 年,并自编和主编了 12 本教材经验的基础上新编的《机械制图与计算机绘图》教材的配套教材。本套教材具有明显的合理性、先进性和一系列的突出优点。

本习题集的内容包括:制图的基本知识、制图原理、立体表面交线、组合体、轴测图、图样的基本表示法、图样的特殊表示法、零件图、装配图和计算机绘图基础共 10 章的习题。

本习题集适合于 64~128 学时的大学本(专)科机械类和非机械类(电类)各专业学生使用,也可供其他各种类型的高等学校本(专)科同类专业使用,还可供工厂、科研、设计等部门的工程技术人员参考。

#### 图书在版编目(CIP)数据

机械制图与计算机绘图习题集:少学时/范思冲编. —北京:机械工业出版社, 2016.6

普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-111-53495-2

I. ①机… II. ①范… III. ①机械制图-高等学校-习题集②自动绘图-高等学校-习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 073300 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:余 焯 责任编辑:余 焯 朱琳琳 责任校对:陈延翔

封面设计:张 静 责任印制:李 洋

北京振兴源印务有限公司印刷

2016 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

370mm×260mm·11 印张·262 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-53495-2

定价:24.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线:010-88379833

读者购书热线:010-88379649

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

金书网:www.golden-book.com

# 前 言

本人在高校任教近 50 年，在自编和主编了 12 本教材经验的基础上，又编写了《机械制图与计算机绘图》和与其配套的本习题集。

本习题集是主教材的配套教材，具有下列显著特点：

1. 为了与国际接轨，本习题集全面采用了最新国家标准。
2. 全部图形均采用 AutoCAD 绘制，正确精美、严谨清晰，是手工绘图所无法比拟的。
3. 由于本配套教材全部是本人所写，所以全书风格协调统一，统筹兼顾。习题集与教材密切配合、相辅相成、相得益彰。
4. 习题的难度恰到好处，以基本题为主，并选有少量的提高题，以满足因材施教的要求。
5. 习题的数量恰如其分，在“少而精”的原则下，适当增加了部分备用题，以满足学有余力的学生的需要和教师布置作业时选择的需要。
6. 本习题集提供全部习题的答案，教师可在机械工业出版社教育服务网（[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)）注册后下载，以便教师备课的需要。

本习题集由陈增群审稿，在此表示衷心的感谢。

本套教材的成功出版，是众人智慧的结晶，集体劳动的成果。在此谨向为本套教材付出过心血和劳动，做出过努力和贡献的所有工作人员表示最诚恳的感谢。

热忱欢迎各兄弟院校选用本套教材，并真诚希望专家、学者、同仁、同学对本教材的错误和不妥之处提出宝贵意见，以便不断改进和提高，以不辜负广大读者的期望和厚爱。

编 者

# 目 录

前言		
第一章 制图的基本知识	1	
1-1 字体	1	
1-2 图线	2	
1-3 尺寸注法	3	
1-4 几何作图	4	
1-5 圆弧连接	5	
1-6 平面图形的画法	6	
1-7 平面图形的尺寸注法	7	
第二章 制图原理	8	
2-1 三视图	8	
2-2 点、直线、平面的投影	11	
2-3 立体表面上点的投影	13	
第三章 立体表面交线	14	
3-1 截交线	14	
3-2 相贯线	17	
3-3 立体表面交线——综合题	19	
第四章 组合体	20	
4-1 画组合体的三视图	20	
4-2 标注组合体的尺寸	22	
4-3 读组合体的视图——补线	24	
4-4 读组合体的视图——补视图	34	
第五章 轴测图	40	
5-1 正等轴测图	40	
5-2 斜二轴测图	41	
5-3 正等轴测图 (A3)	42	
第六章 图样的基本表示法	43	
6-1 视图	43	
6-2 剖视图	45	
6-3 断面图	54	
6-4 综合题	55	
第七章 图样的特殊表示法	57	
7-1 螺纹	57	
7-2 螺纹紧固件	58	
7-3 螺纹紧固件的连接画法	59	
7-4 键连接和销连接	61	
7-5 齿轮	62	
7-6 滚动轴承和弹簧	63	
第八章 零件图	64	
8-1 画零件图	64	
8-2 零件图的技术要求	65	
8-3 读零件图	68	
第九章 装配图	70	
9-1 画装配图	70	
9-2 读装配图	74	
第十章 计算机绘图基础	78	
10-1 用计算机绘制下面的基本图形 (不注尺寸)	78	
10-2 用计算机绘制下面的三视图, 并标注尺寸	79	
10-3 用计算机绘制下面的剖视图, 并标注尺寸	80	
10-4 用计算机绘制下面的零件图	81	
10-5 用计算机绘制下面的装配图 (根据图中尺寸按 1:1 绘制)	82	

# 第一章 制图的基本知识

1-1 字体 按照字体示例，在空格中临摹长仿宋体汉字、字母及数字（请用铅笔书写）

1. 长仿宋体汉字示例

字 体 工 整 笔 画 清 楚 间 隔 均 匀 排 列 整 齐

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

横 平 竖 直 注 意 起 落 结 构 均 匀 填 满 方 格

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

汉字应写成长仿宋体字并应采用中华人民共和国国

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

务院正式公布推行的汉字简化方案中规定的简化字

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

机件的图形按正投影法绘制并且采用第一角投影法

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

本标准规定汉字字母数字的结构形式及基本尺寸适用于技术图样

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

2. 字母及数字示例

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 n o p q r s t u v w x y z

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

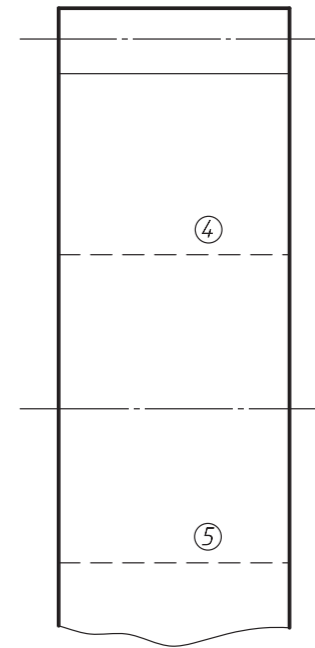
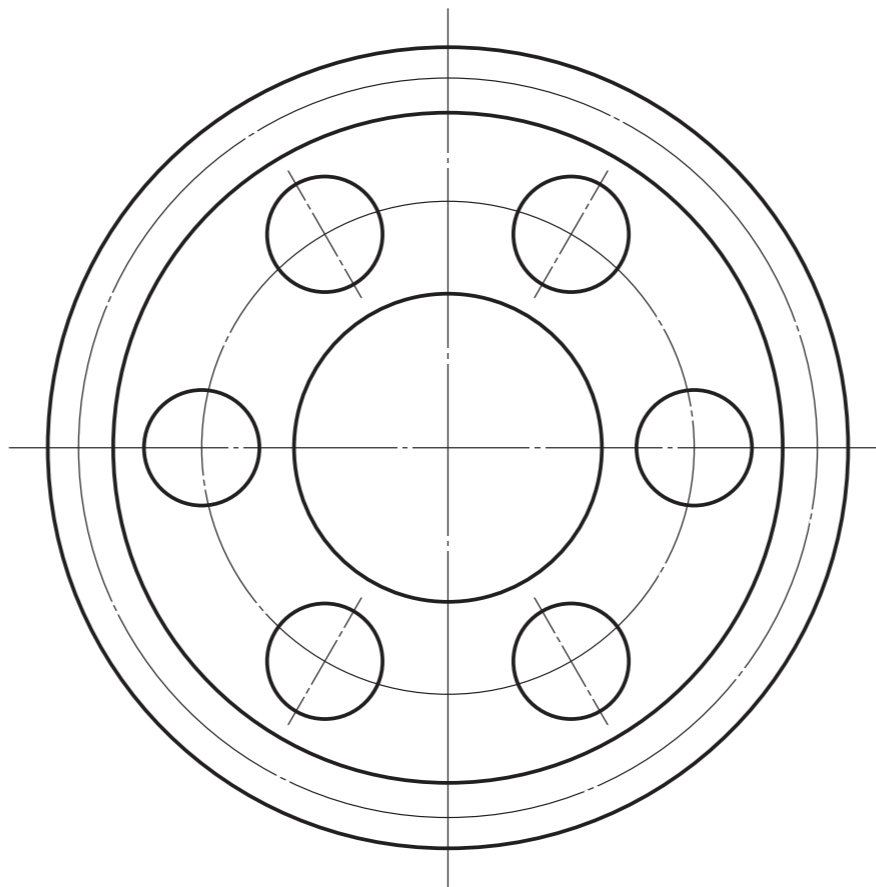
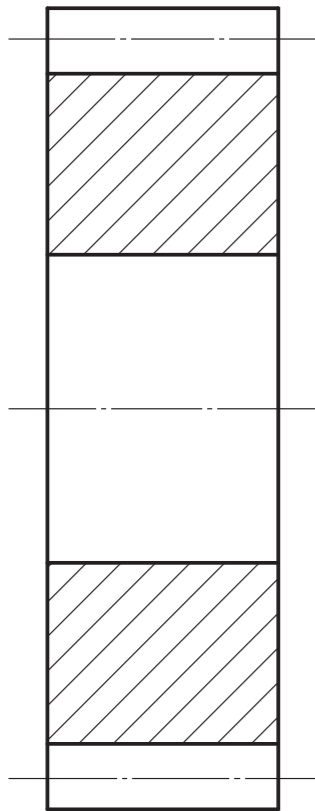
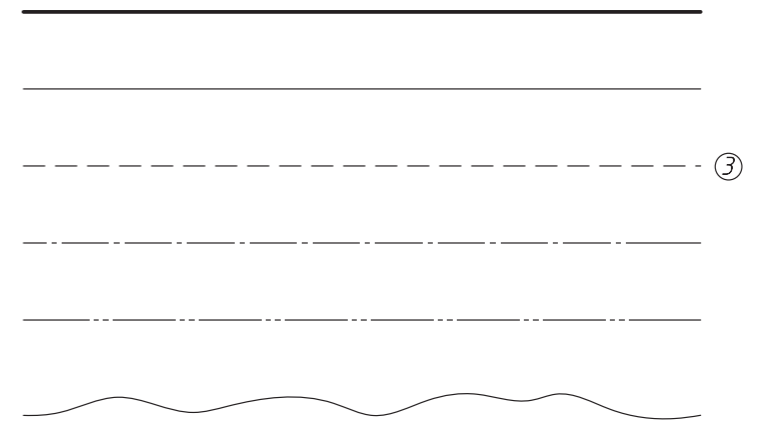
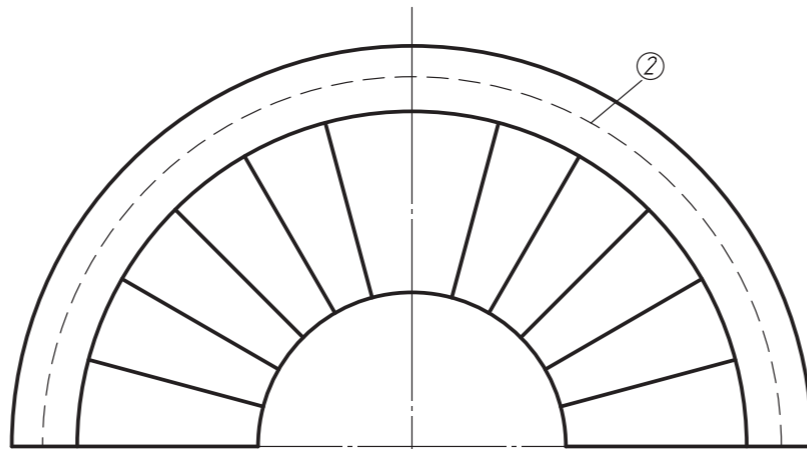
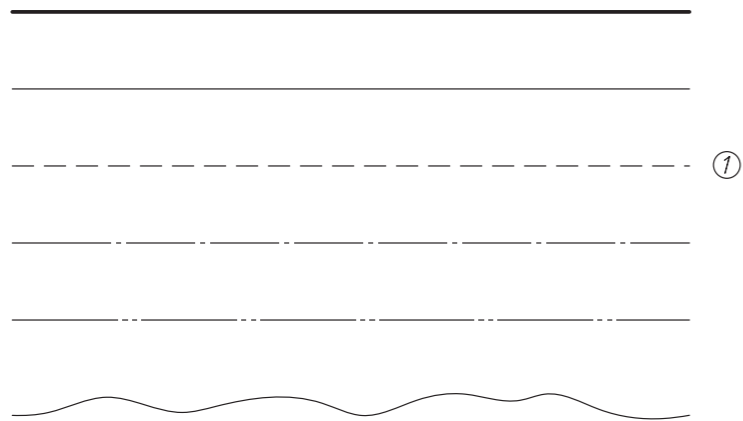
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

I II III IV V VI VII VIII IX X

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1-2 图线 在 A3 图纸上按 1:1 抄画下列图线和平面对称图形 (要求: 线宽适当、线型分明、图形正确、布局合理、图面整洁)

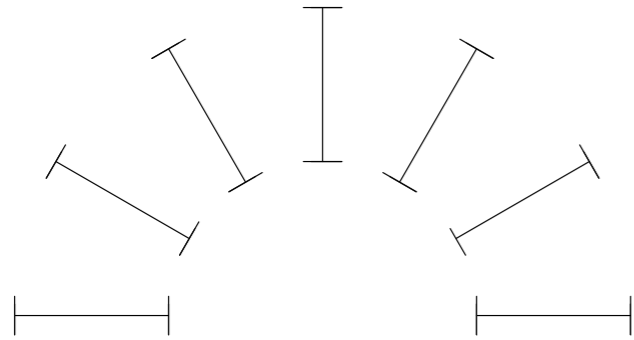


姓名		图线	材料	
班级			数量	
学号		(单位)	比例	1:1
教师			图号	

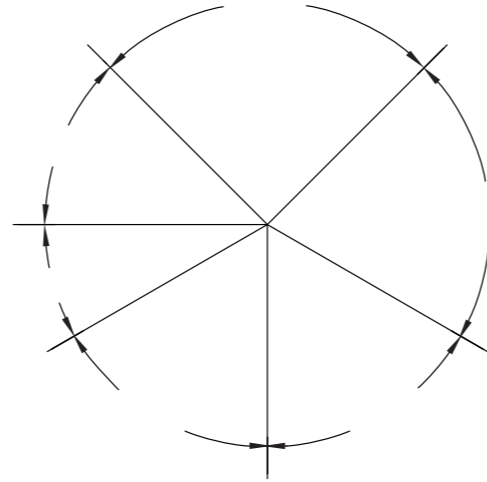
班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

### 1-3 尺寸注法

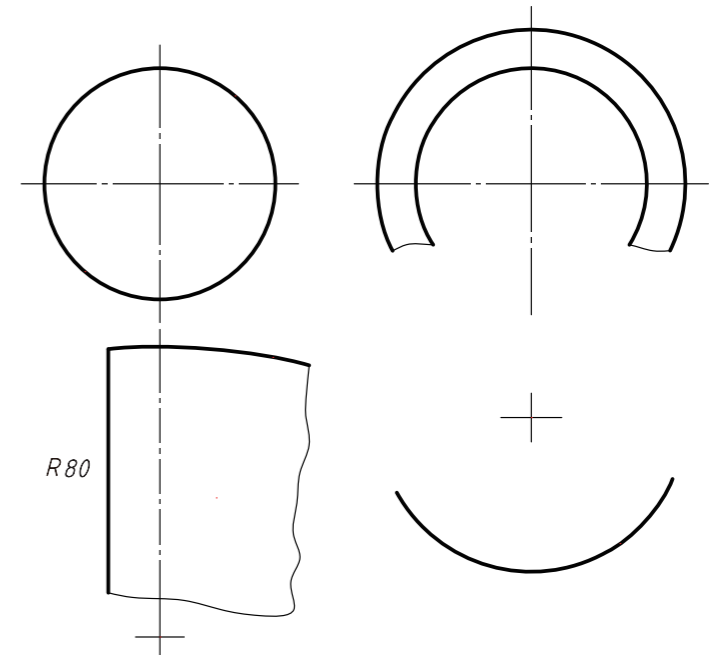
1. 在图中各尺寸线两端画出箭头，并填上尺寸数值 20（注意字头方向）



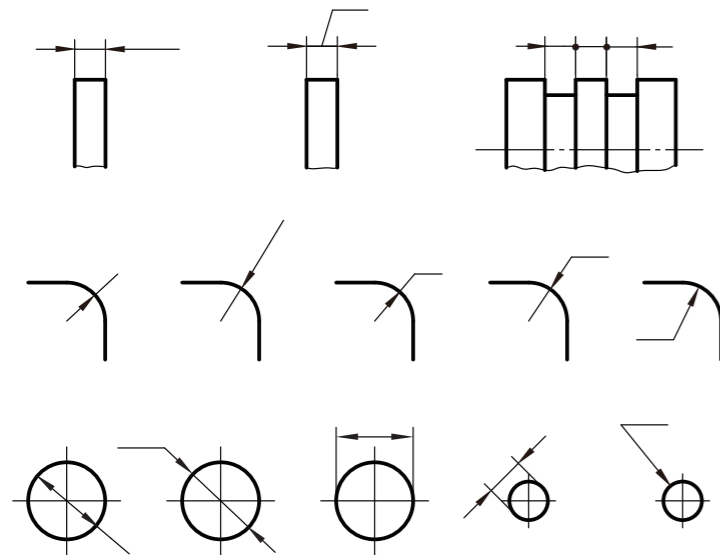
3. 在图中注出各角度尺寸，角度数值从图中量取，并取（°）整数（注意字头方向）



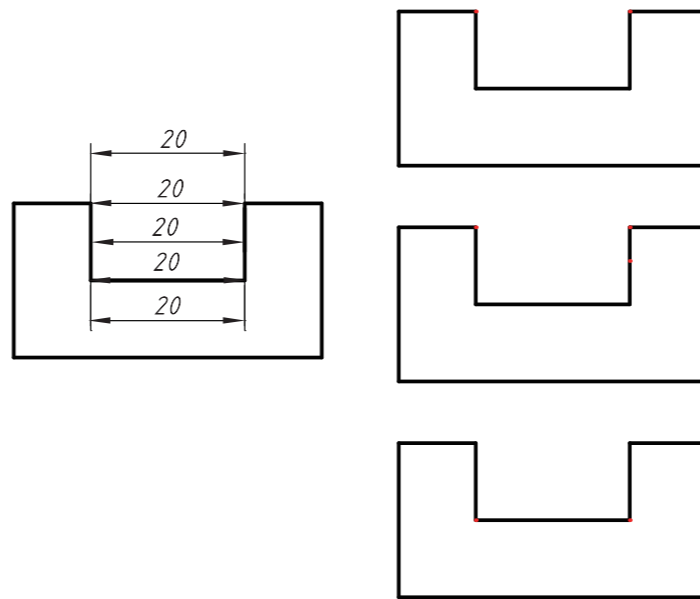
5. 标注下列圆和圆弧的尺寸（尺寸数值按 1:1 从图中量取，并取 mm 整数；大圆弧尺寸 R80 采用折弯标注）



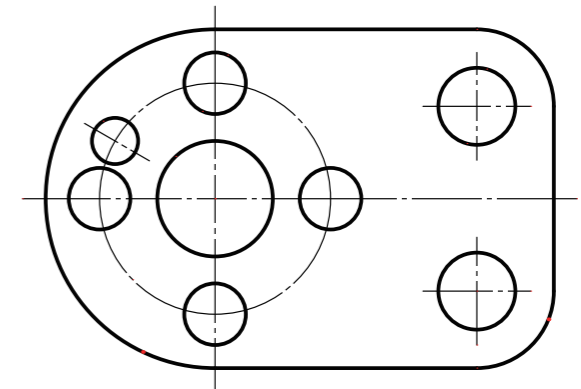
2. 根据小间距尺寸注法，标注下列线性尺寸（长为 4mm）、圆弧尺寸（半径为 5mm）和圆的尺寸（直径分别为 10mm 和 5mm）



4. 在左图所示的平面图形中，找出缺口长度尺寸 20 的三种正确注法，并分别单独标注在右图中



6. 标注下列平面图形的尺寸（尺寸数值按 1:1 从图中量取，并取 mm 整数；角度尺寸取（°）整数）

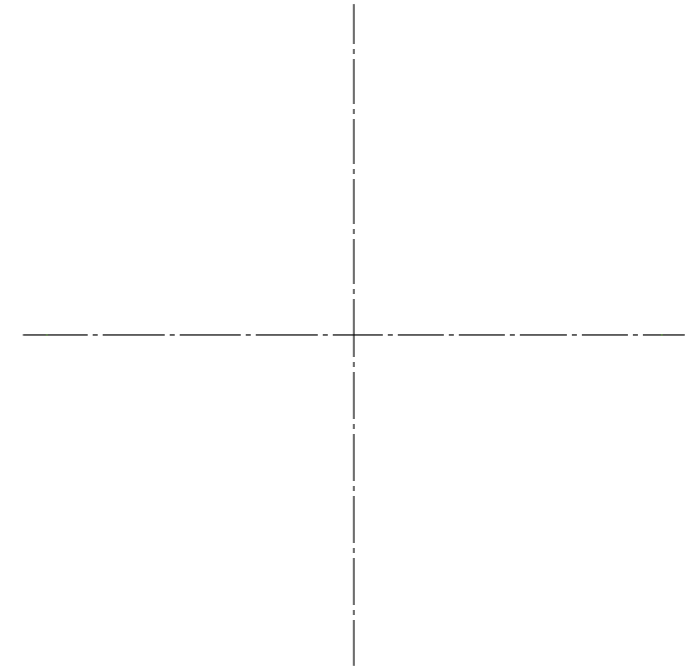
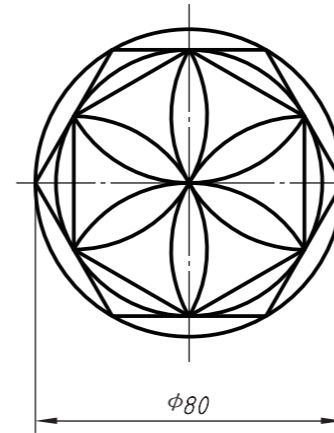


### 1-4 几何作图

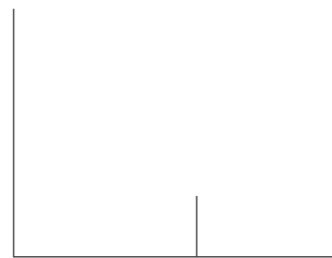
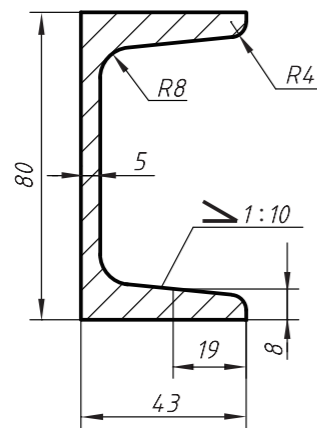
1. 完成下列作图：(1) 画出线段  $AB$  的垂直平分线；(2) 确定  $\widehat{CD}$  的圆心  $O$  和半径  $R$ ；(3) 将线段  $EF$  三等分（保留作图线）



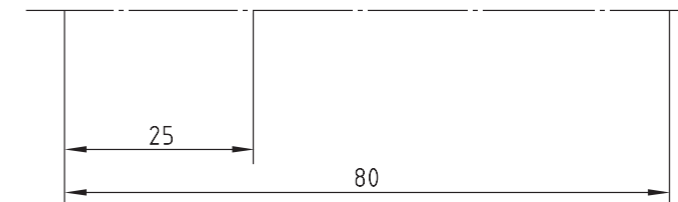
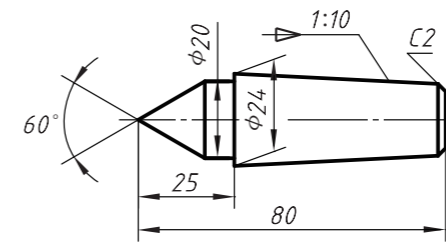
3. 按 1:1 在右面指定位置画出左图所示的平面图形



2. 按 1:1 在右边指定位置画出左图所示 No. 8 标准槽钢的横断面图，并抄注尺寸（画斜度时，单位长度推荐取为 6mm）

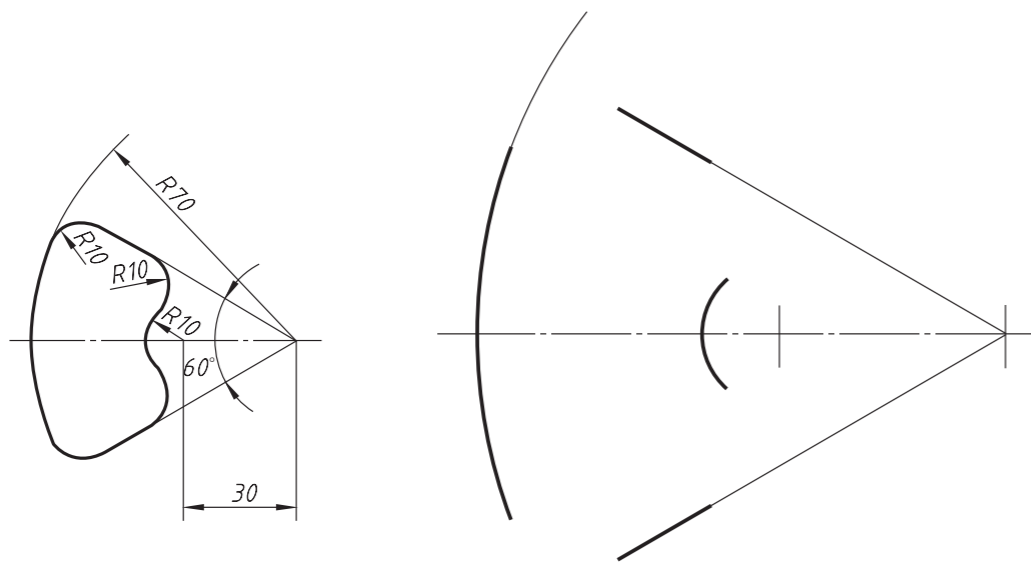


4. 按 1:1 在下面指定位置画出上图所示的车（磨）床顶尖的平面图形，并抄注尺寸（画锥度时，单位长度推荐取为 6mm）

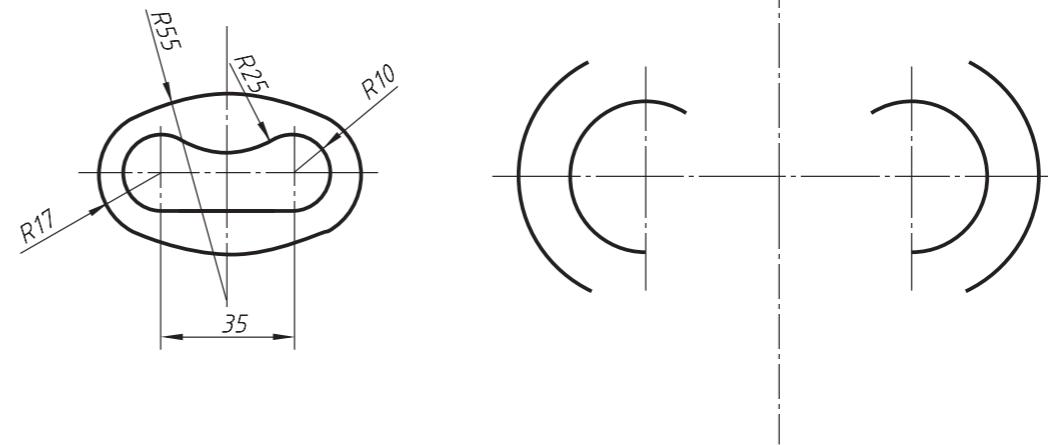


1-5 圆弧连接 根据左边小图 (1:2) 和所注尺寸, 画全右边大图 (1:1) 中的连接圆弧, 并抄注全部尺寸

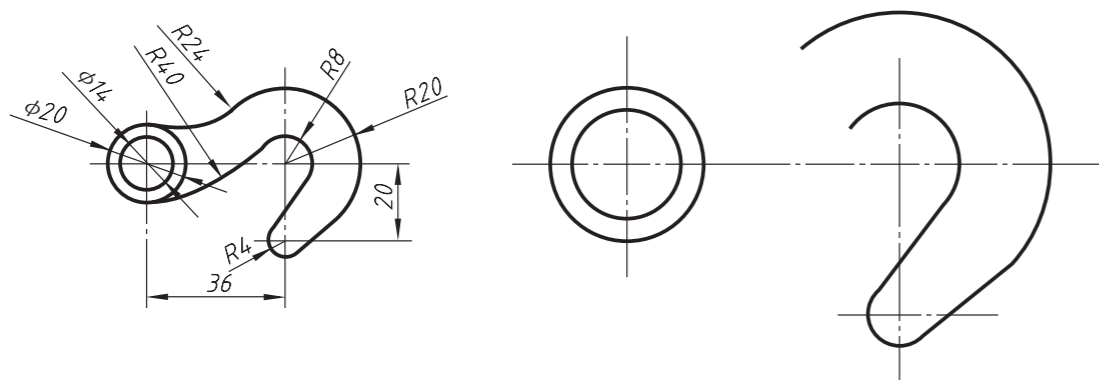
1.



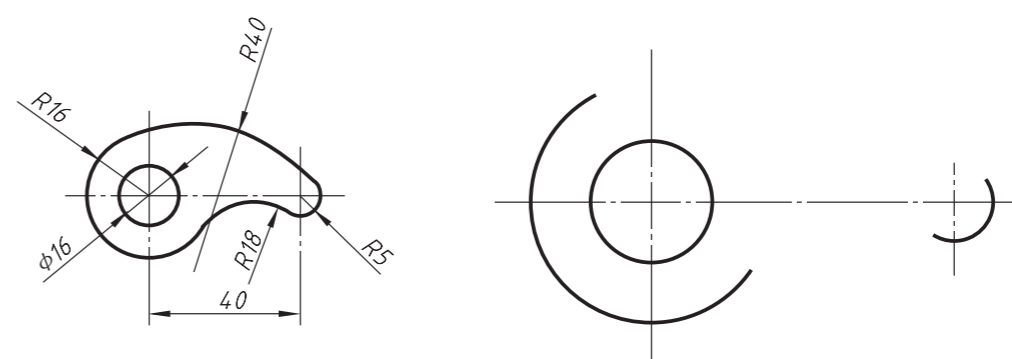
3.



2.

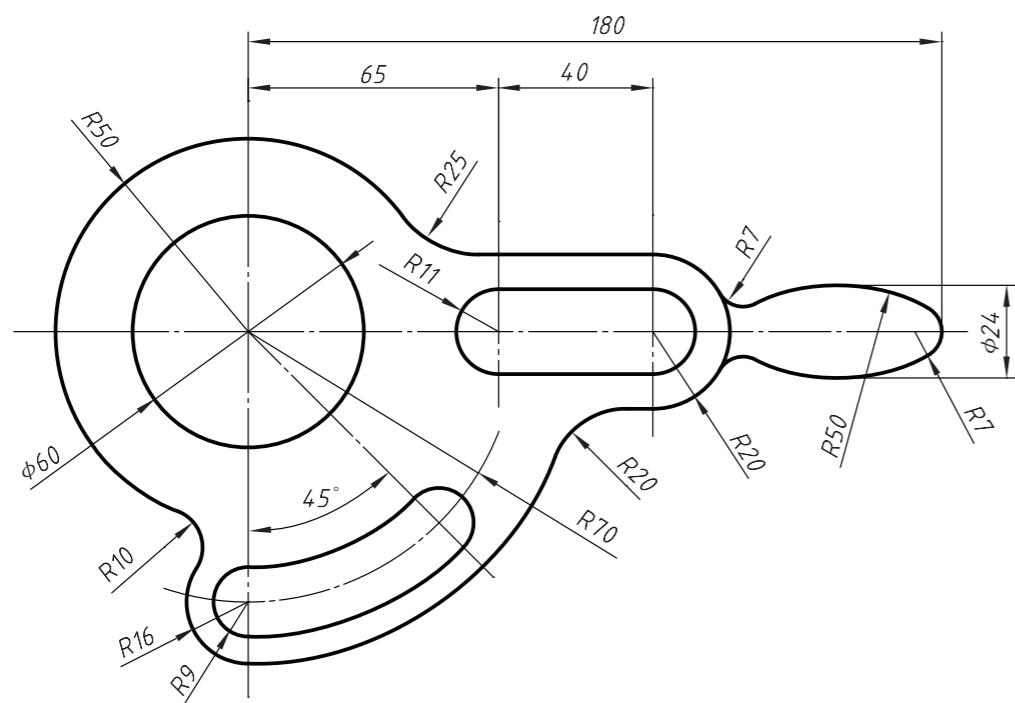


4.

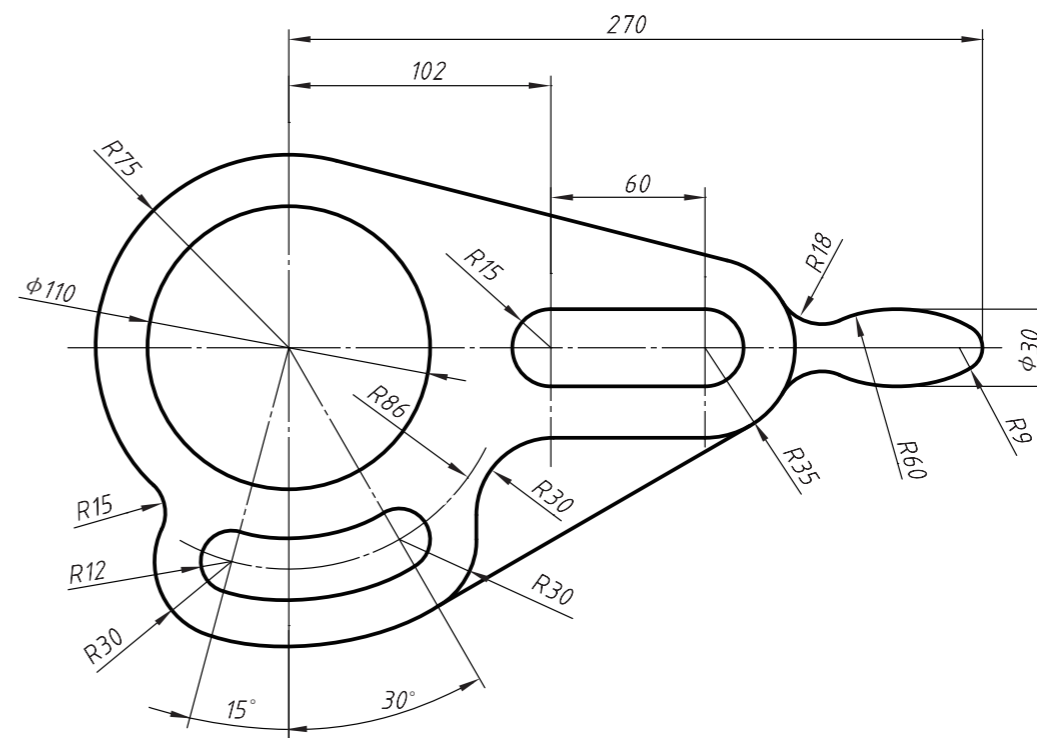


1-6 平面图形的画法 在 A3 图纸上按 1:1 画出其中一个车床挂轮架的平面图形，并抄注尺寸（任选一题）

1.

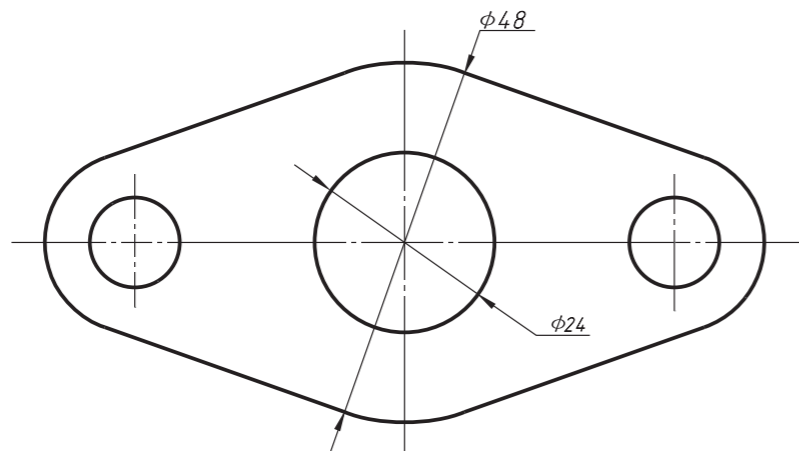


2.

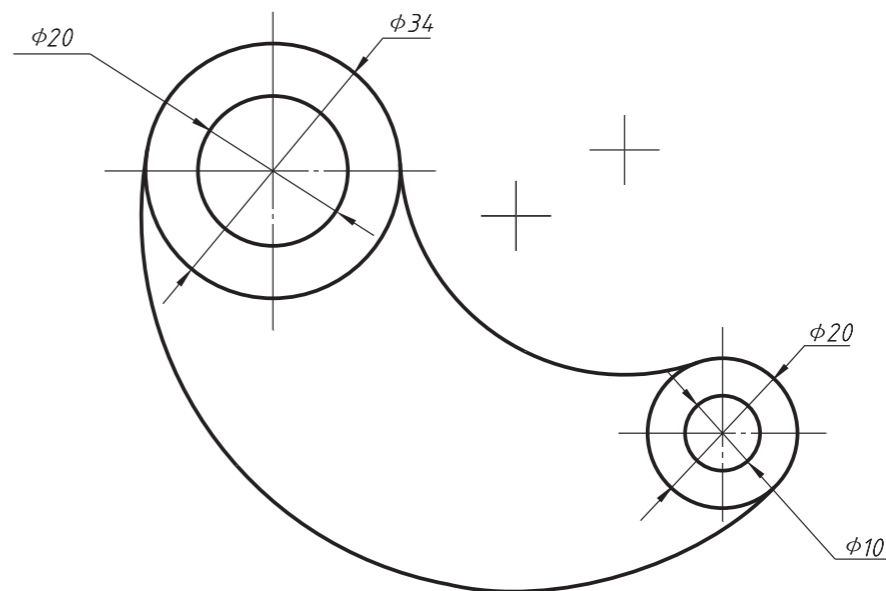


1-7 平面图形的尺寸注法 标全下列平面图形中的尺寸 (尺寸数值按 1:1 从图中量取, 并取 mm 整数)

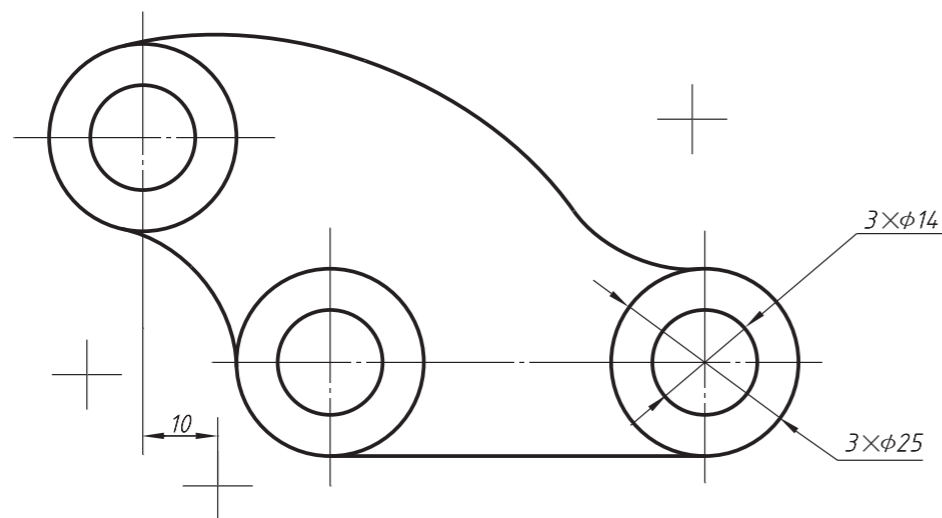
1.



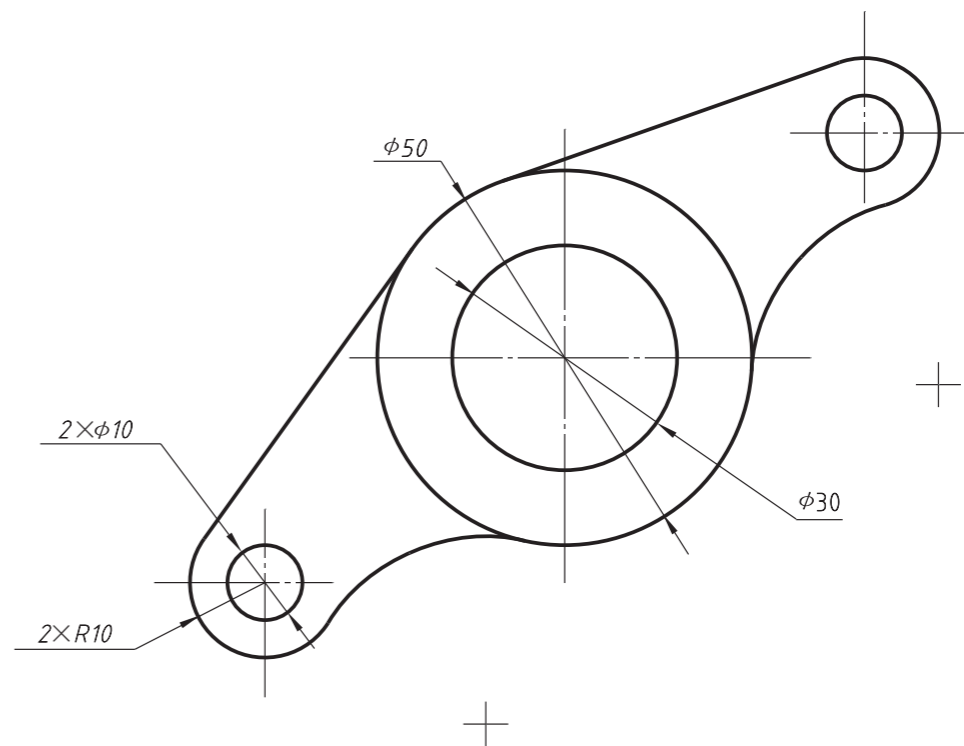
3.



2.

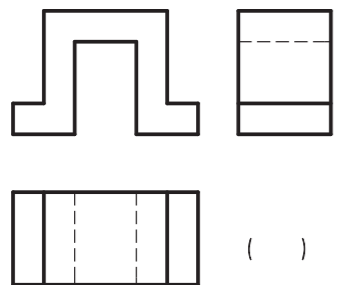
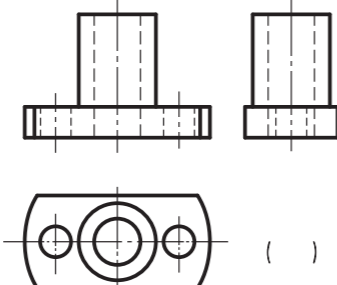
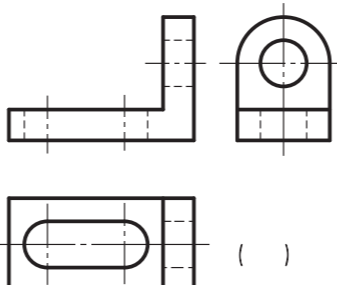
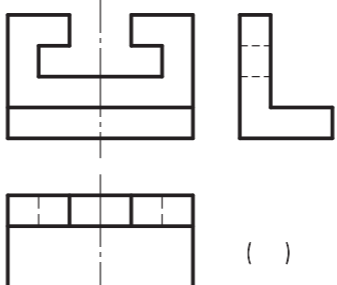
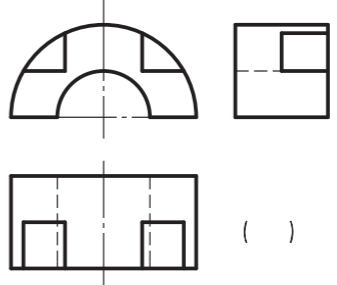
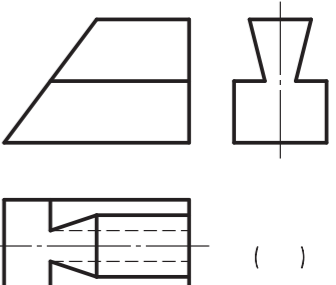
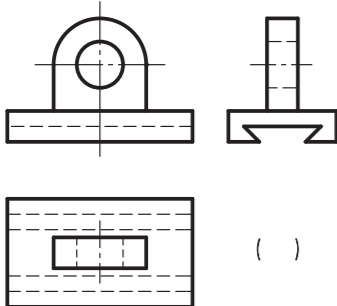
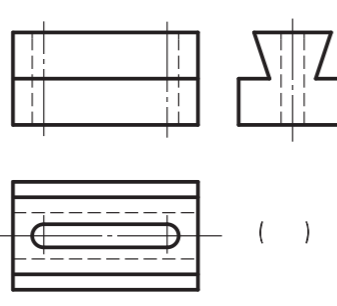
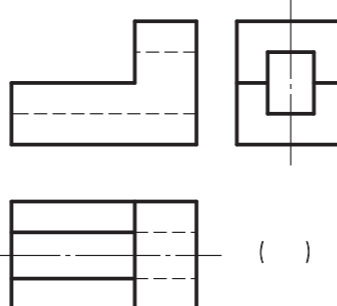
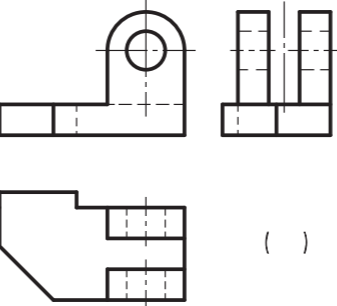
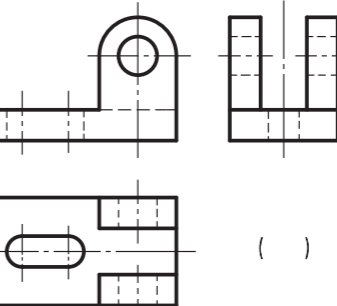
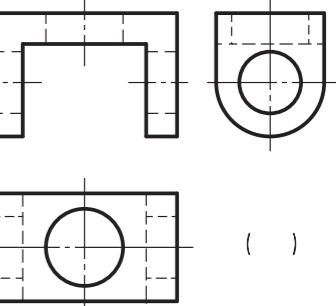
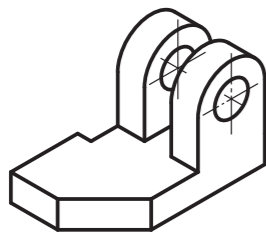
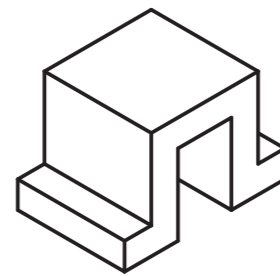
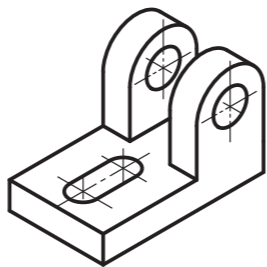
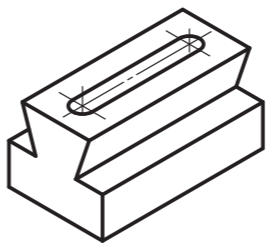
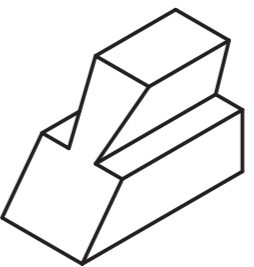
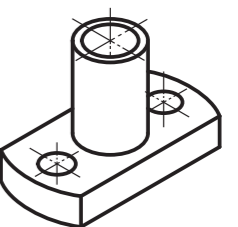
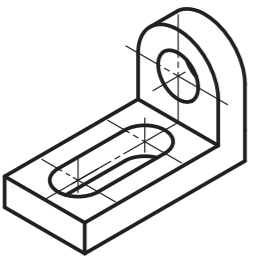
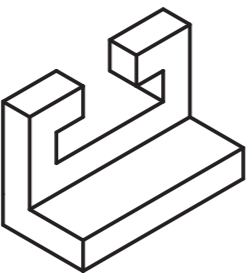
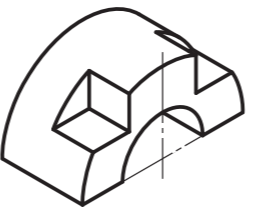
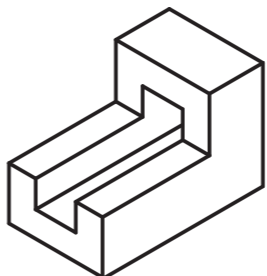
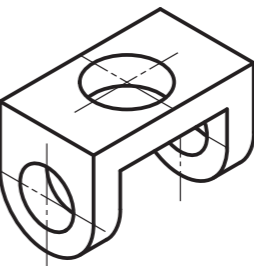
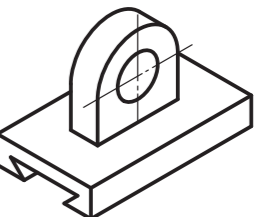


4.



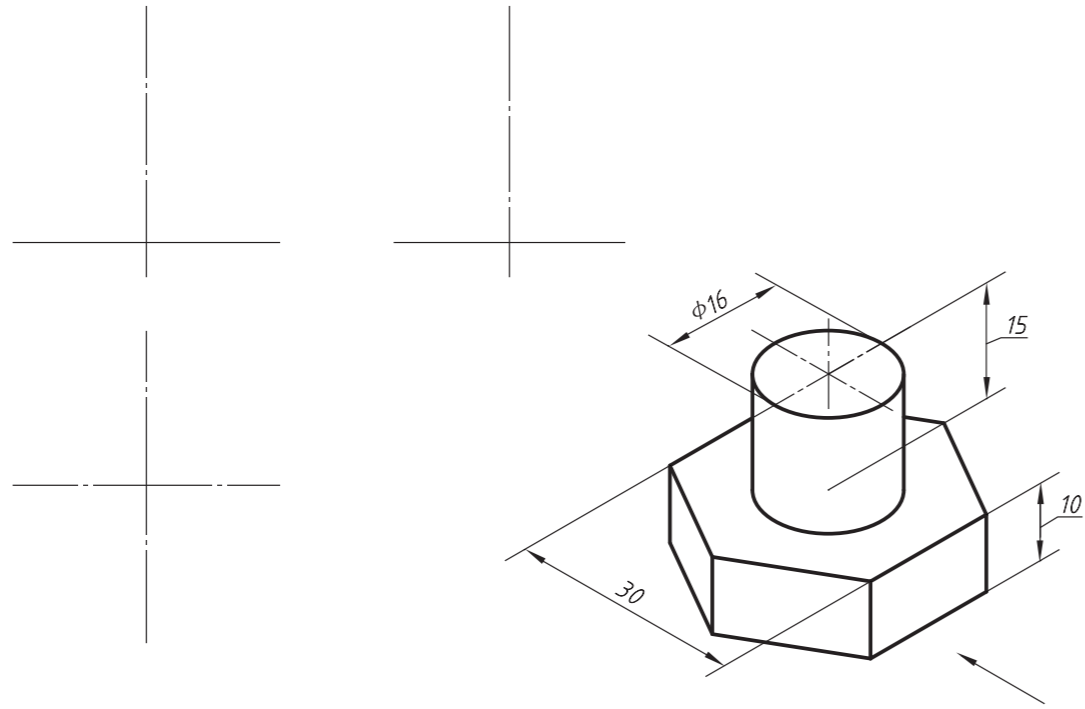
## 第二章 制图原理

2-1 三视图 一、看懂下列各组三视图，并在括号“( )”内填写其所表示的轴测图的号码

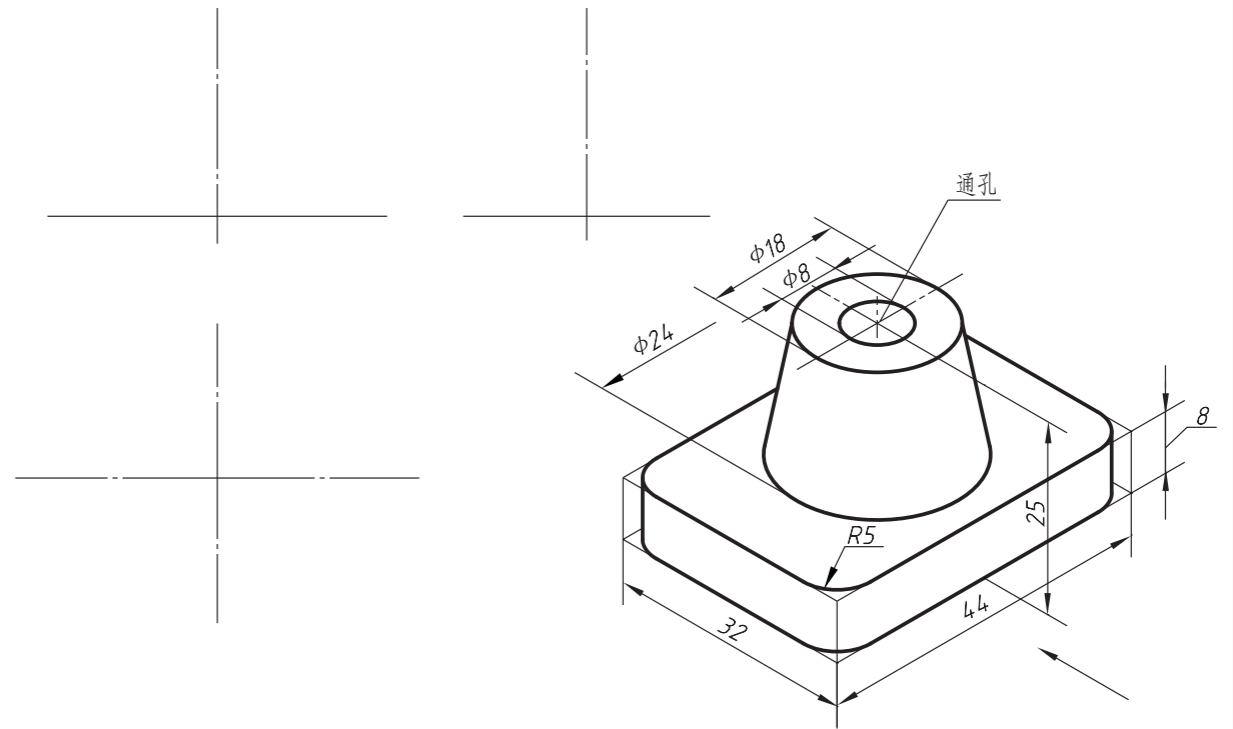
 <p>( )</p>	 <p>( )</p>	 <p>( )</p>	 <p>( )</p>	 <p>( )</p>	 <p>( )</p>
 <p>( )</p>	 <p>( )</p>	 <p>( )</p>	 <p>( )</p>	 <p>( )</p>	 <p>( )</p>
1. 	2. 	3. 	4. 	5. 	6. 
7. 	8. 	9. 	10. 	11. 	12. 

续 2-1 三视图 二、在指定位置用比例 1:1 画出立体的三视图，不注尺寸（图中箭头指向为主视图的投射方向）

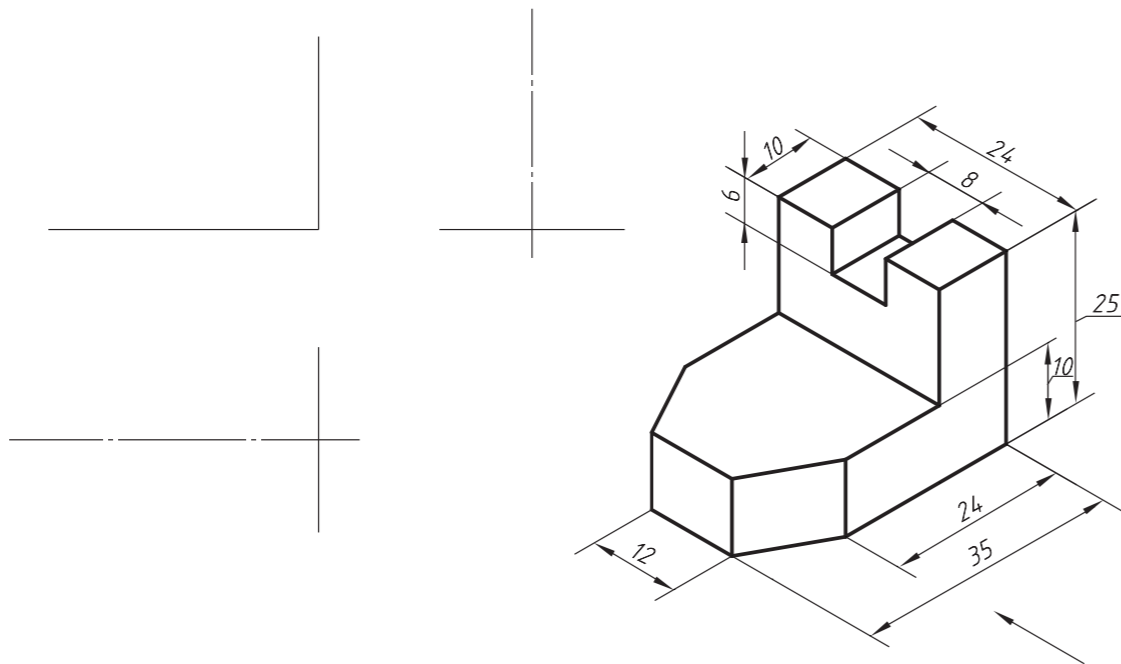
1.



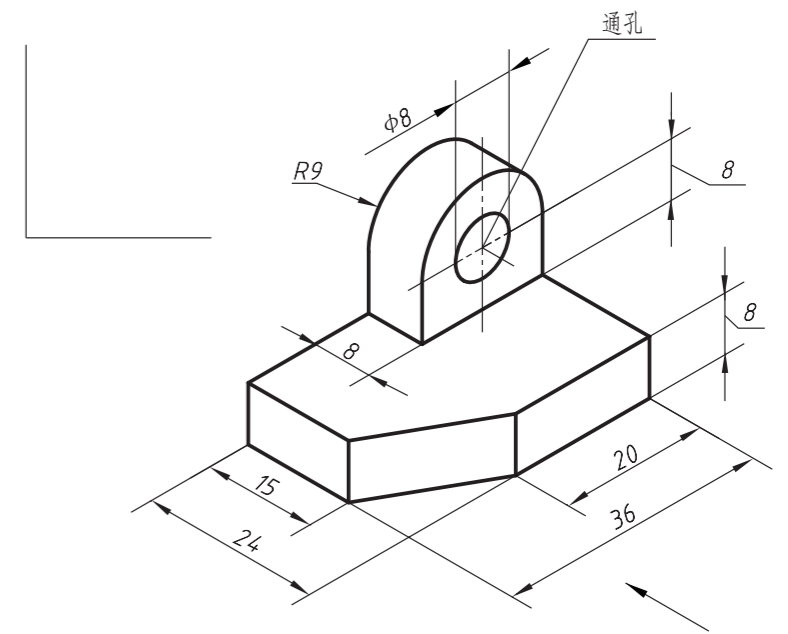
3.



2.

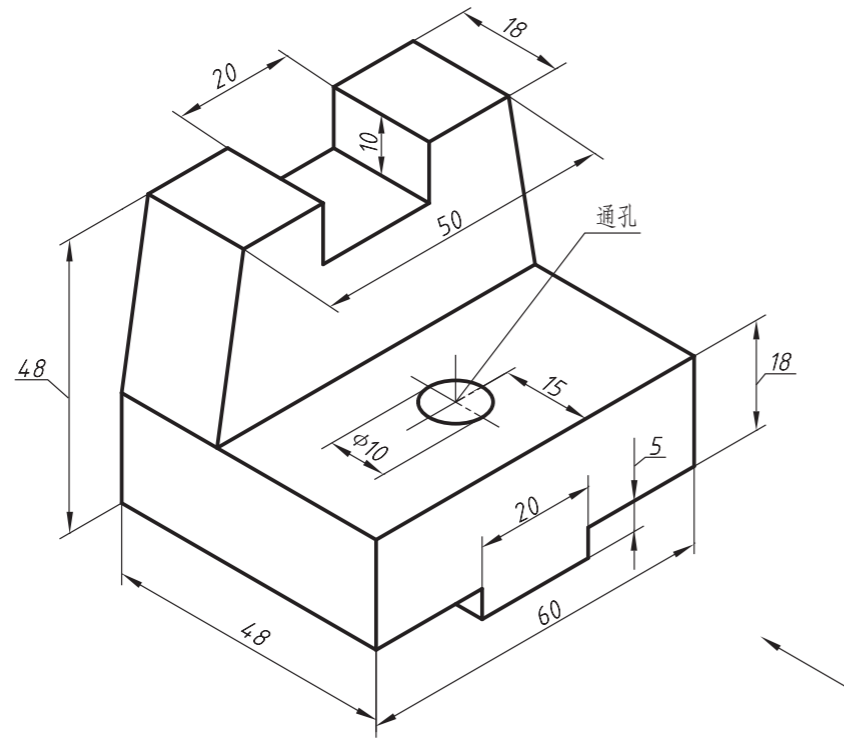


4.

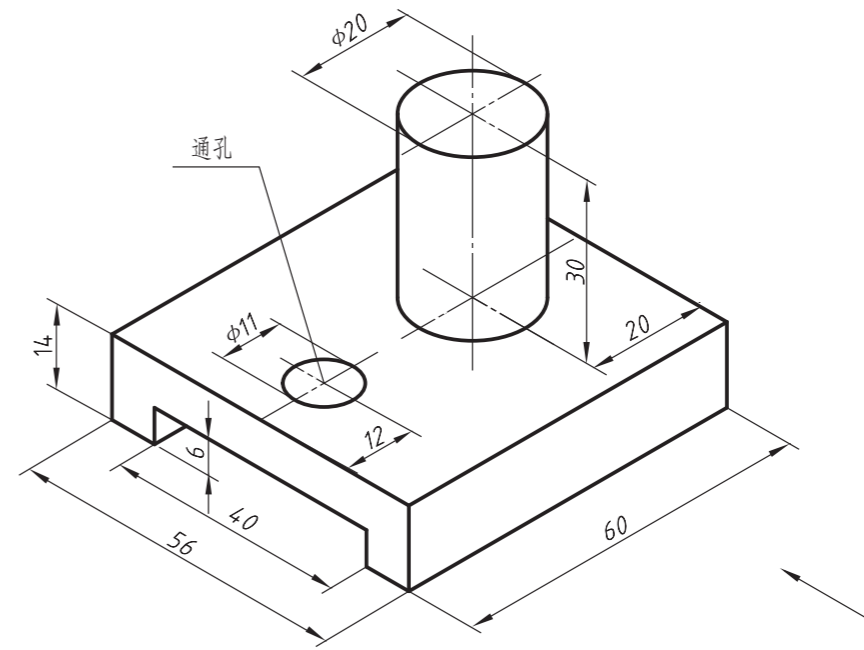


续2-1 三视图 三、在 A3 图纸上,用比例 1:1 画出任选两个立体的三视图 (图中箭头指向为主视图的投射方向)

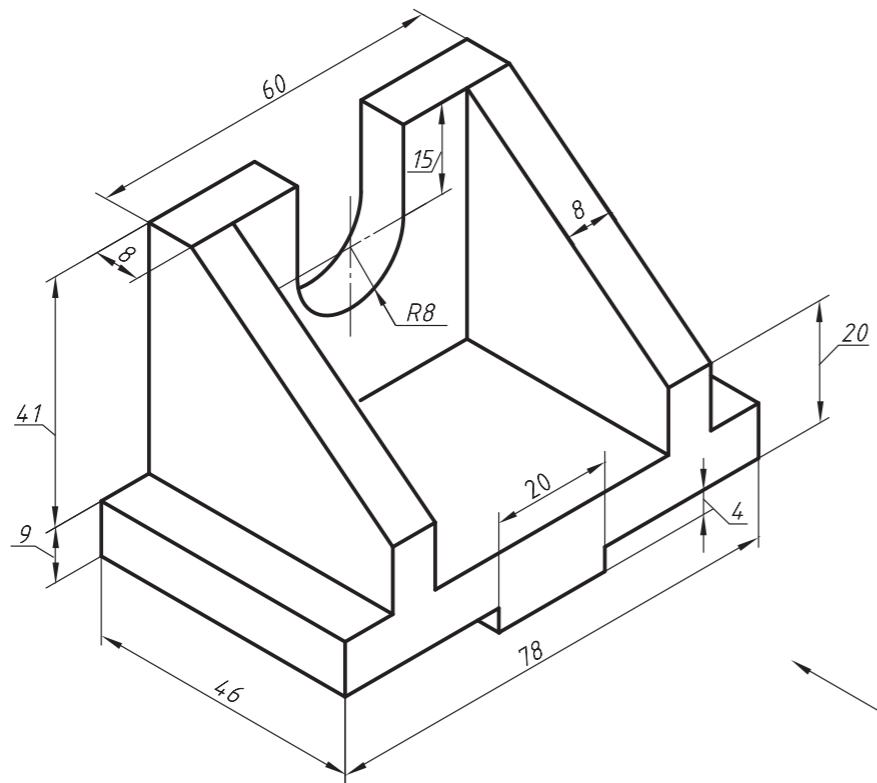
1.



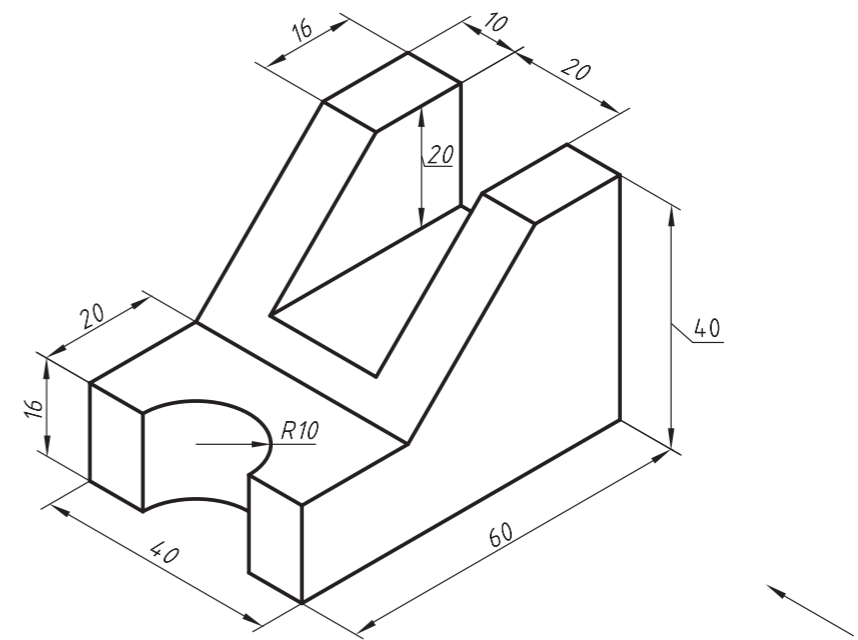
3.



2.

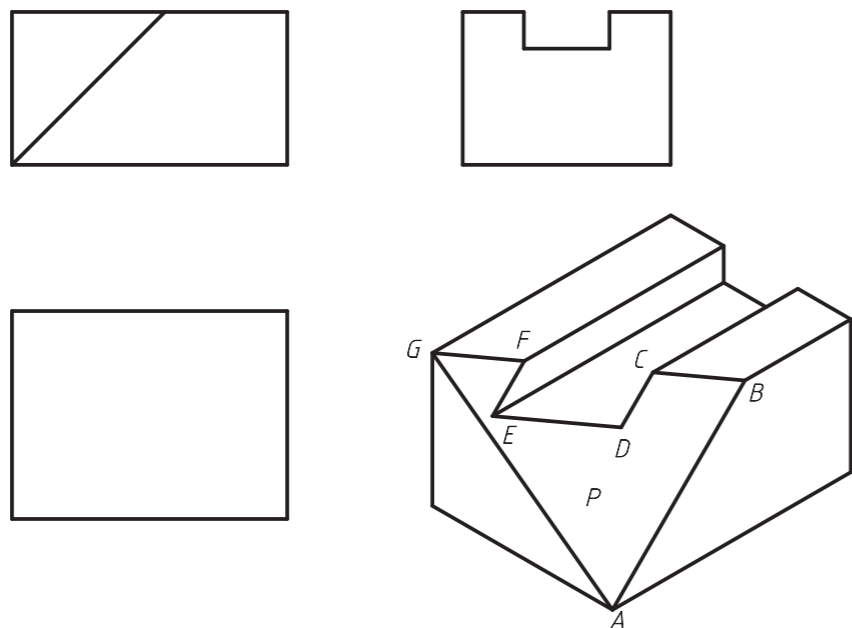


4.

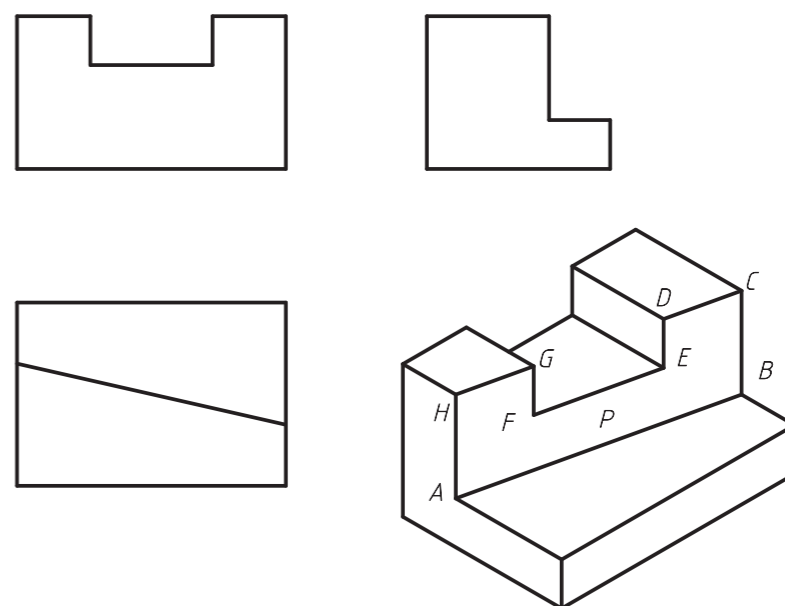


2-2 点、直线、平面的投影 一、根据轴测图，画全立体三视图中所缺漏的图线，并标明  $P$  面和  $P$  面上各顶点的三面投影

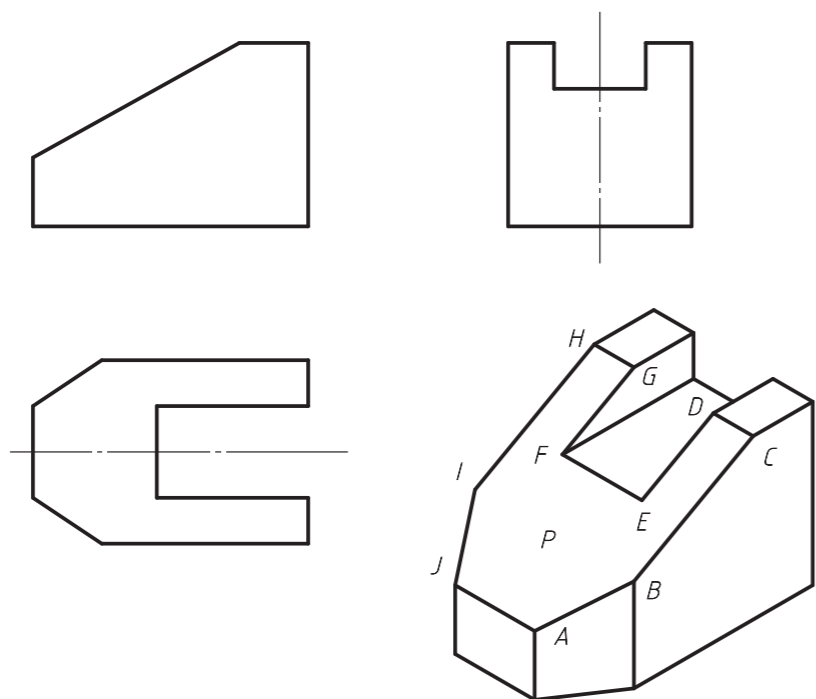
1. 提示：在轴测图上彼此平行的线段，在三组同面投影上也分别平行



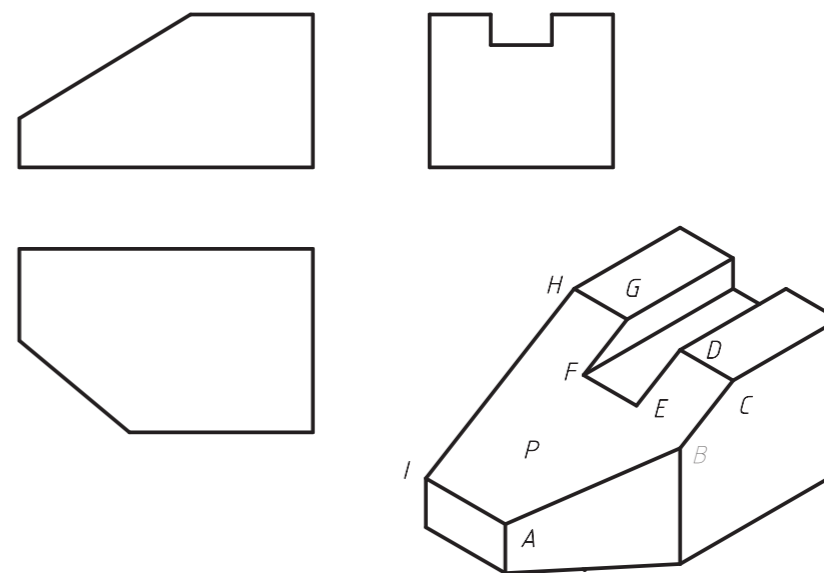
3.



2.

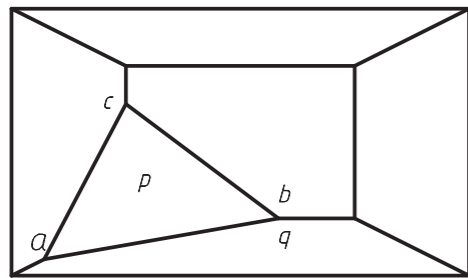
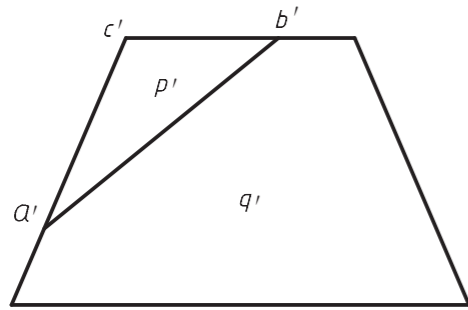


4.



续 2-2 点、直线、平面的投影 二、根据立体的两个视图，补画第三视图，标明平面  $P$ 、 $Q$  和直线  $AB$ 、 $BC$  的第三投影，并填写它们的名称

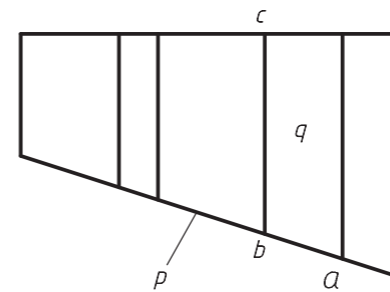
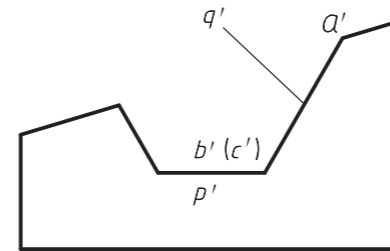
1.



\_\_\_\_\_

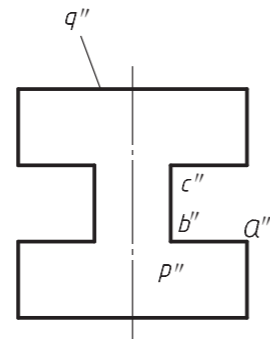
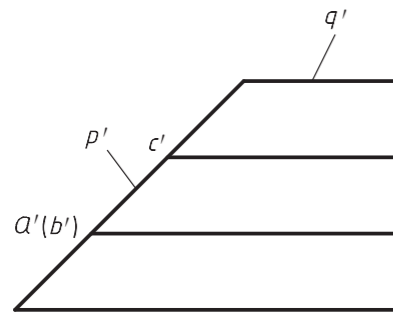
$P$  面是\_\_\_\_\_面  
 $Q$  面是\_\_\_\_\_面  
 $AB$  线是\_\_\_\_\_线  
 $BC$  线是\_\_\_\_\_线

3.



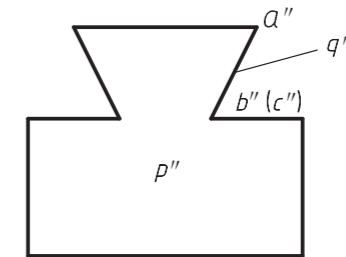
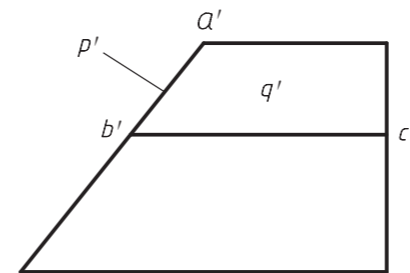
$P$  面是\_\_\_\_\_面  
 $Q$  面是\_\_\_\_\_面  
 $AB$  线是\_\_\_\_\_线  
 $BC$  线是\_\_\_\_\_线

2.



$P$  面是\_\_\_\_\_面  
 $Q$  面是\_\_\_\_\_面  
 $AB$  线是\_\_\_\_\_线  
 $BC$  线是\_\_\_\_\_线

4.



$P$  面是\_\_\_\_\_面  
 $Q$  面是\_\_\_\_\_面  
 $AB$  线是\_\_\_\_\_线  
 $BC$  线是\_\_\_\_\_线