



应用型本科机电类专业“十三五”规划精品教材

画法几何及机械制图习题集

HUAFA JIHE JI JIXIE ZHITU XITANJI



主编 金崇源 王海文 马瑞



 华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



应用型本科机电类专业“十三五”规划精品教材

画法几何及机械制图习题集

HUAFA JIHE JI JIXIE ZHITU XITIJ

主编 金崇源 王海文 马 瑞
副主编 刘绍力 曹 旭 王 楠 高宇博 王 甜
参 编 刘 浩 万 达 冯晓玉 李晓波 刘超阳
郝春明 孙嘉瑶 王泉力



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

本习题集与金崇源等主编的《画法几何及机械制图教程》教材配套使用,是编者在积累多年的教学实践经验的基础上,根据教育部高等学校工程图学课程教学指导委员会2010年5月制定的《普通高等院校工程图学课程教学基本要求》,以及近年颁布的机械制图、技术制图等的国家标准编写而成的。本习题集各章节内容的编排顺序与配套教材一致。考虑到不同专业类型和学时数的要求,在保证本课程教学基本要求的前提下,习题有一定的余量,可根据教学实际情况选用。

本习题集适合高等院校理工科机械类、近机类专业学生学习机械制图、工程制图、画法几何等相关课程时与教材配套使用。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何及机械制图习题集/金崇源,王海文,马瑞主编. —武汉:华中科技大学出版社,2018.1

应用型本科机电类专业“十三五”规划精品教材

ISBN 978-7-5680-3600-9

I. ①画… II. ①金… ②王… ③马… III. ①画法几何-高等学校-习题集 ②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(2018)第 024126 号

画法几何及机械制图习题集

Huafa Jihe ji Jixie Zhitu Xitiji

金崇源 王海文 马 瑞 主编

策划编辑:康 序

责任编辑:段亚萍

责任监印:朱 玟

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

电话:(027)81321913

邮编:430223

录 排:武汉楚海文化传播有限公司

印 刷:武汉科源印刷设计有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:12

字 数:254千字

版 次:2018年1月第1版第1次印刷

定 价:28.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前 言

本习题集与金崇源等主编的《画法几何及机械制图教程》教材配套使用,吸取了编者多年的教学经验和同类教材、参考书的优点。

本习题集各章节内容的编排顺序与配套教材一致。内容主要包括:绪论,点和直线的投影,平面的投影,直线与平面及两平面间的相对位置关系,投影变换,平面立体,曲线、曲面及曲面立体,组合体的视图及尺寸标注,轴测投影,机件的常用表达方法,常用零部件,零件图,装配图,AutoCAD绘图基础。本习题集在习题的选择上力求紧扣教学内容,使其具有典型性、针对性和实用性,以达到学以致用、学有所用的目的;在编排上采取由浅入深、逐步提高的训练过程,以符合学生的认知规律。本习题集可供高等学校工科类各专业使用。

全书由大连工业大学艺术与信息工程学院金崇源、大连工业大学王海文、大连工业大学艺术与信息工程学院马瑞担任主编,由大连工业大学艺术与信息工程学院刘绍力和曹旭、沈阳科技学院王楠、哈尔滨石油学院高宇博和王甜担任副主编。全书共14章,金崇源编写第9章,马瑞编写第3~6章,王海文编写第2章,刘绍力编写第12、13章,曹旭编写第10、11章,王楠编写第7、8章,高宇博编写第14章,王甜编写第1章。刘浩、万达、冯晓玉、李晓波、刘超阳、郝春明、孙嘉瑶、王泉力协助进行了资料整理、编写工作。全书由金崇源统稿。

由于时间仓促,编者水平有限,书中难免存在疏漏和不足之处,欢迎本书的读者批评指正。

编 者

2017年12月

目 录

第 1 章	绪论	(1)
第 2 章	点和直线的投影	(12)
第 3 章	平面的投影	(35)
第 4 章	直线与平面及两平面间的相对位置关系	(50)
第 5 章	投影变换	(62)
第 6 章	平面立体	(73)
第 7 章	曲线、曲面及曲面立体	(86)
第 8 章	组合体的视图及尺寸标注	(106)
第 9 章	轴测投影	(135)
第 10 章	机件的常用表达方法	(150)
第 11 章	常用零部件	(163)
第 12 章	零件图	(169)
第 13 章	装配图	(174)
第 14 章	AutoCAD 绘图基础	(185)
参考文献	(188)

1-1 填空题,在题中的空白处填上正确的答案。

1. 投影法根据投射中心距离投影面的远近可以分为_____法和_____法。

2. 当投射中心距投影面为_____ (选择填“有限远”或“无限远”)时,所有的投射射线均互相平行,这种投影方法称为平行投影法。

3. 投射中心 S 在有限的距离内,发出_____的投射射线,用这些投射射线作出的投影,称为该形体的中心投影。

4. 平行投影法根据投射射线与投影面倾斜角度的不同,可以分为_____法及_____法。

5. 投影的三要素是_____、_____、_____。

6. 平行投影的基本性质有相仿性、_____、_____、_____、_____、_____。

7. 在一般情况下,直线的投影仍为_____,平面图形的投影仍为类似的_____。

8. 当直线段平行于投影面时,它在该投影面上的投影反映该直线段的_____;当平面图形平行于投影面时,它在该投影面上的投影反映该平面图形的_____。

9. 两平行直线的同面投影仍然相互_____。

10. 当直线垂直于投影面时,它在该投影面上的投影_____;当平面垂直于投影面时,它在该投影面上的投影_____。

11. 属于直线的点,其投影_____该直线的同面投影。

12. 两平行线段的长度之比等于_____的长度之比。

13. 工程上常用的几种投影图是:正投影图、_____、_____及_____。

14. 工程上作形体正投影图时,常使形体长、宽、高三个方向上的主要表面分别_____或_____于相应的投影面,这样画出的每一面投影都将最大限度地反映出空间形体相应表面的实形和将其他相应表面积聚为线段。

15. 轴测投影图的优点是_____,其缺点是_____。

16. 轴测投影图在工程上常用做_____。

17. 绘制透视图采用的投影方法是_____,其图形较接近人眼的观感实际,其最明显的特征是_____。

18. 轴测投影图上空间形体原来相互平行的轮廓线,其投影_____;而透视投影图上空间形体原来相互平行的轮廓线,其投影_____。

19. 标高投影图采用的投影法为_____,其投影面的数量是_____。

20. 点的标高投影是用点的_____投影加注高程数值的方法来表示的。

第 1 章 绪论

专业

班级

姓名

学号

1-2 字体练习。

机 械 行 业 国 家 标 准 技 术 条 件 规 定

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

齿 轮 轴 套 支 架 箱 组 合 体 剖 视 图 面

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

学 习 靠 自 己 努 力 持 之 以 恒 真 本 领 真 才 实 学

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

机 械 行 业 国 家 标 准 技 术 条 件 规 定 零 件 序 号 编 号 字 体 审 核

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

第 1 章 绪论

专业

班级

姓名

学号

1-3 在指定位置处,画出各图线或图形。

1. 临摹线和箭头。

粗实线 _____

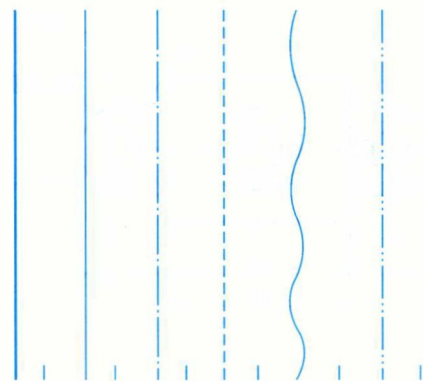
细实线 _____

虚线 _____

点画线 _____

双点画线 _____

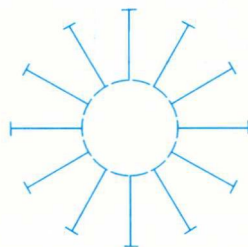
波浪线 _____



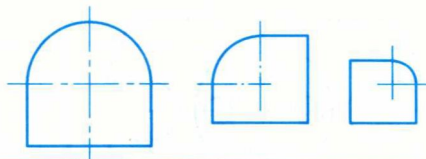
箭头



2. 画出箭头并写出尺寸数字(由图中量取并取整数)。



3. 标注半径尺寸。

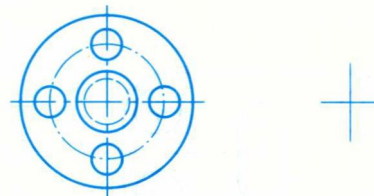


4. 标注角度尺寸。

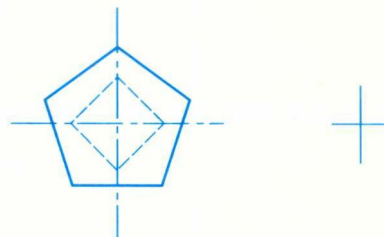


5. 在指定位置抄画所给出的图样。

(1)



(2)



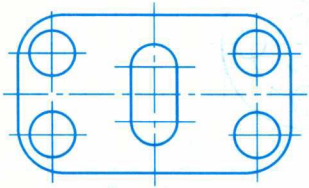
(3)



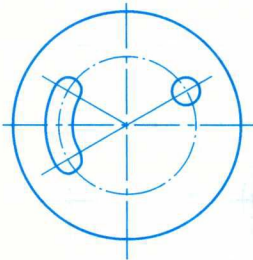
1-4 尺寸标注。

1. 正确标注下列图形的尺寸(数值从图中量取,取整数)。

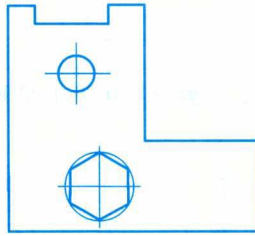
(1)



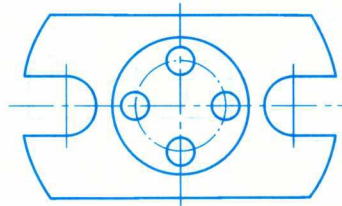
(2)



(3)

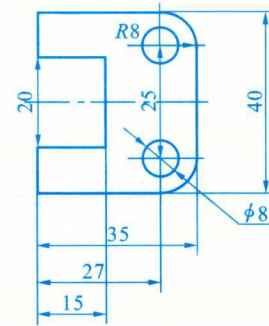


(4)

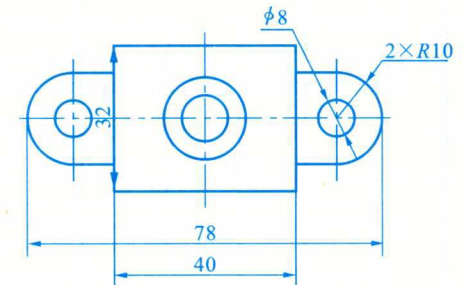


2. 指出并改正下列尺寸标注中的错误。

(1)



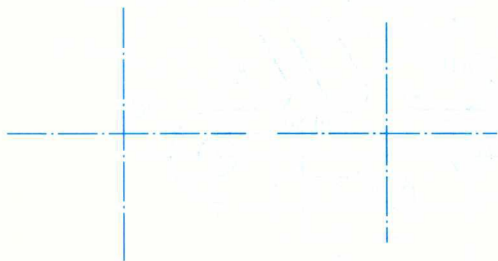
(2)



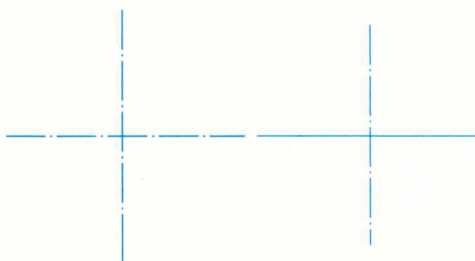
1-5 几何作图。

1. 在指定位置作出正多边形。

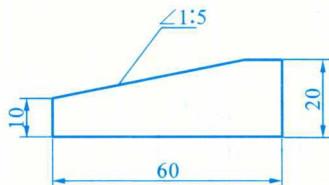
(1) 正六边形(内切圆 $R20$); (2) 正六边形(外接圆 $R20$)。



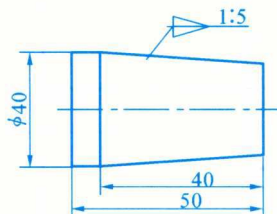
(3) 正五边形(内切圆 $R20$); (4) 正五边形(外接圆 $R20$)。



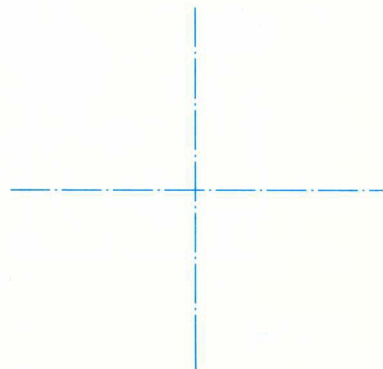
2. 在指定位置处按 1:1 画出所示图形, 并标注尺寸。



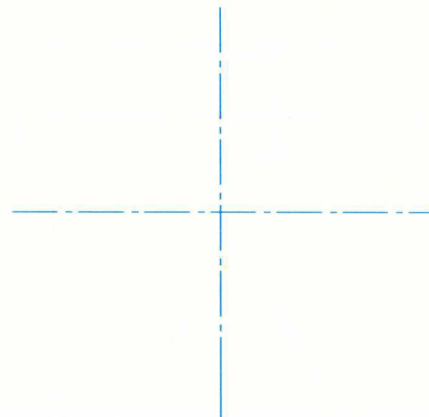
3. 在指定位置处按 1:1 画出所示图形, 并标注尺寸。



4. 在指定位置用同心圆法画椭圆: 长轴 70, 短轴 50。



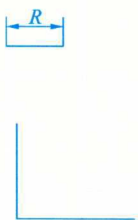
5. 在指定位置用四心近似法画出椭圆: 长轴 80, 短轴 50。



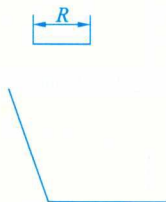
1-5 几何作图。

6. 用半径为 R 的圆弧连接两已知直线。

(1)



(2)

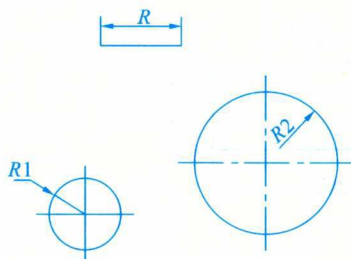


(3)

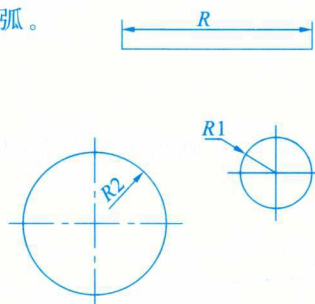


7. 用半径为 R 的圆弧连接两已知圆。

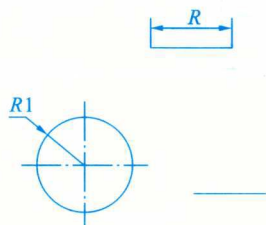
(1) 外切两圆弧。



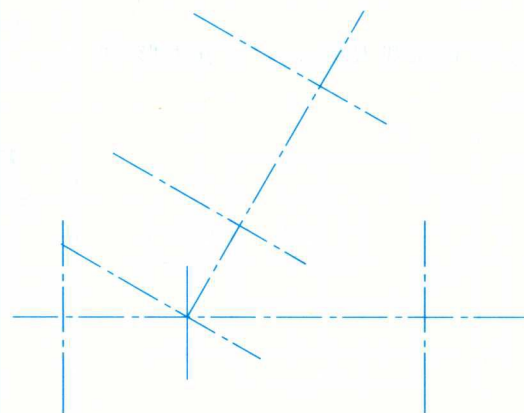
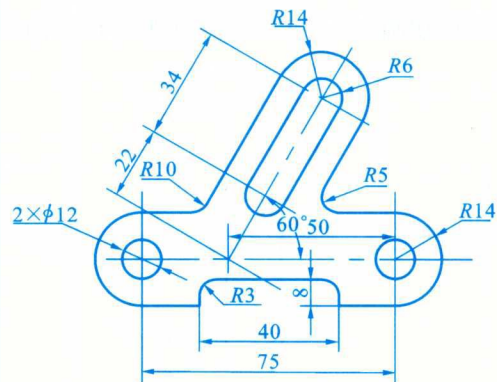
(2) 内切两圆弧。



(3) 连接直线并与圆弧外切。



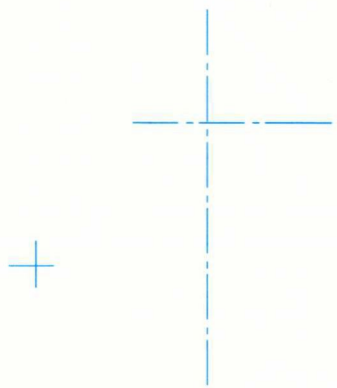
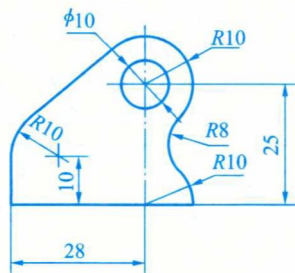
8. 根据给定的尺寸按 1:1 比例绘制图形。



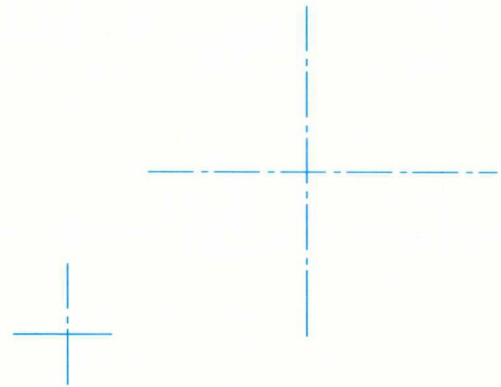
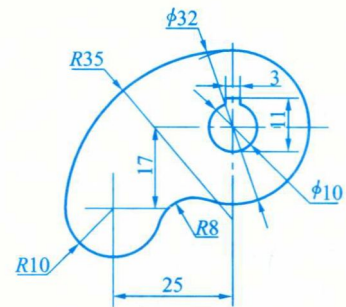
1-5 几何作图。

9. 根据给定的尺寸按 2 : 1 比例绘制下列图形。

(1)



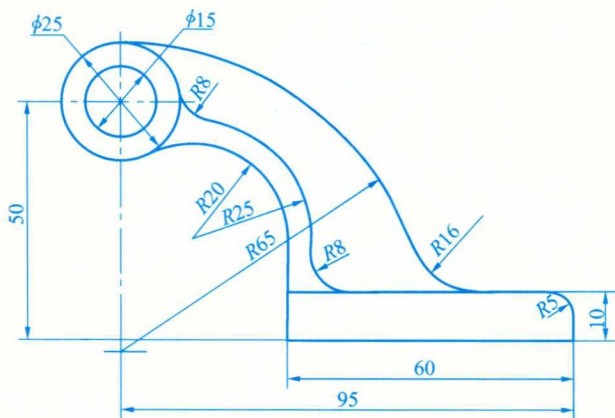
(2)



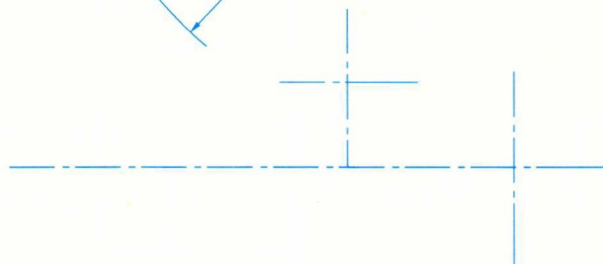
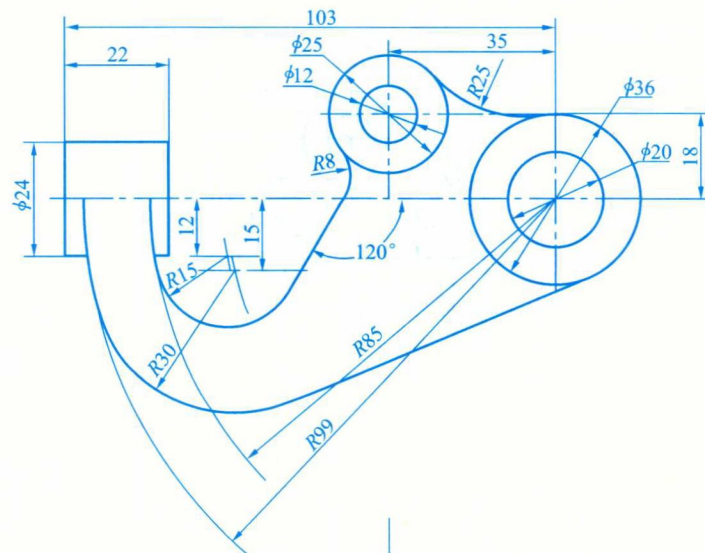
1-6 平面图形练习。

1. 根据给定的尺寸按 1 : 1 比例抄画下列图形。

(1)



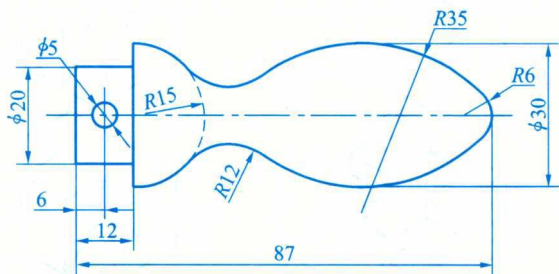
(2)



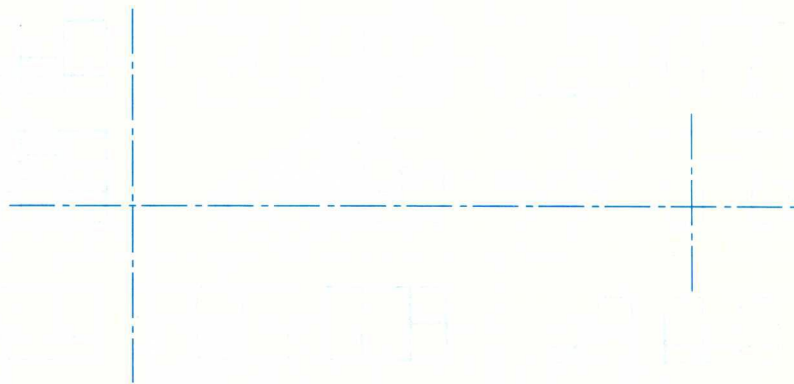
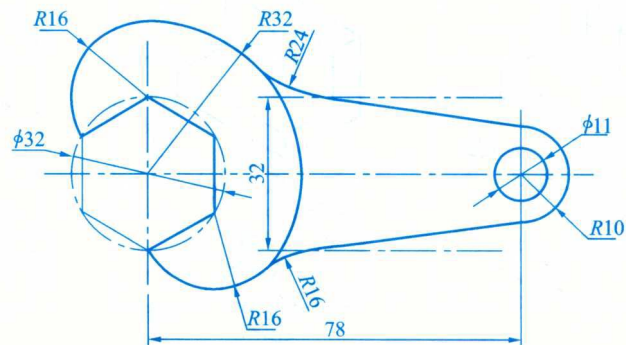
1-6 平面图形练习。

2. 根据给定的尺寸按 1.5 : 1 比例抄画下列图形。

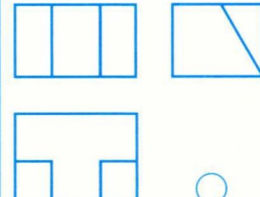
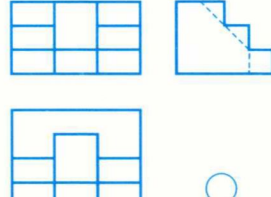
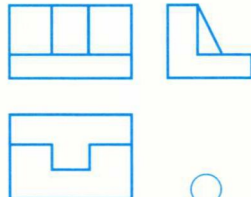
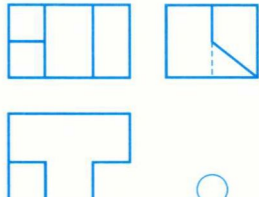
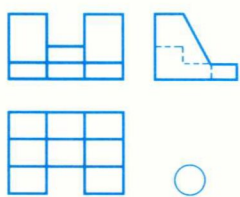
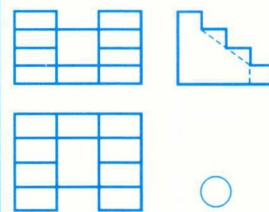
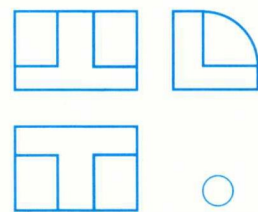
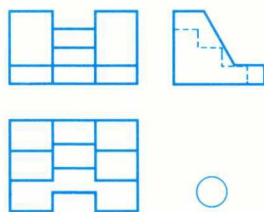
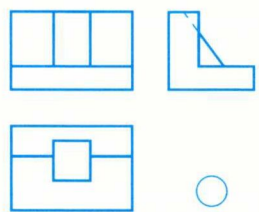
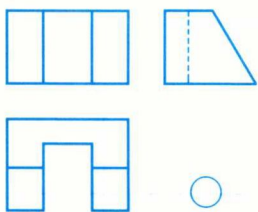
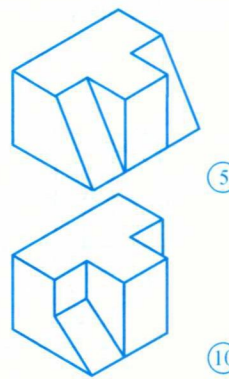
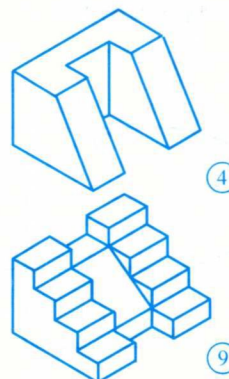
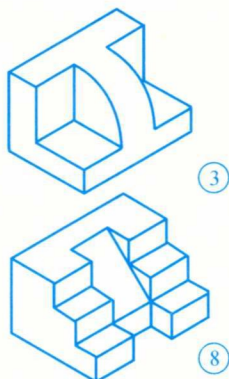
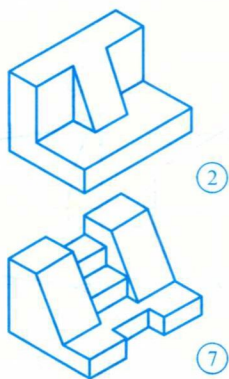
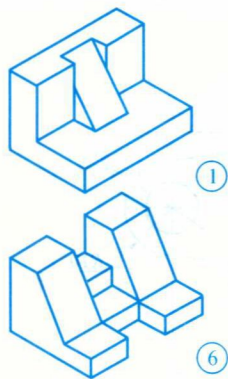
(1)



(2)



1-7 根据投影图找立体图,并在投影图的圆圈内填上对应的序号。



第1章 绪论

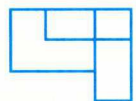
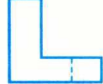
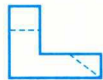
专业

班级

姓名

学号

1-8 根据立体图找投影图,并在立体图的圆圈内填上对应的序号。



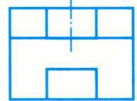
①



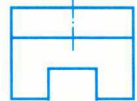
②



③



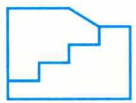
④



⑤



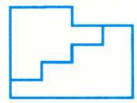
⑥



⑦



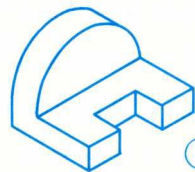
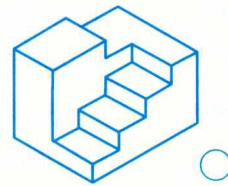
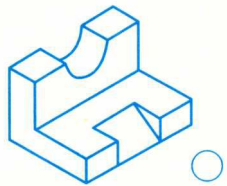
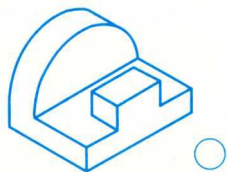
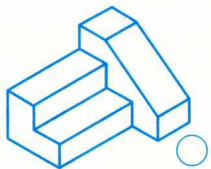
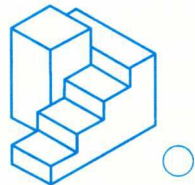
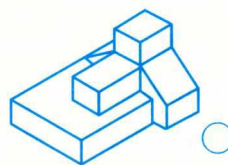
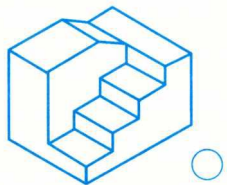
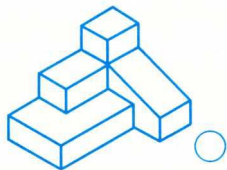
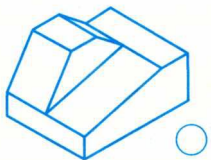
⑧



⑨



⑩



第1章 绪论

专业

班级

姓名

学号

2-1 填空题,在题中的空白处填上正确的答案。

1. 三投影面体系,将空间划分为八个分角,第一分角位于: H 面_____, V 面_____, W 面_____。
2. 我国的制图标准规定工程图样必须采用第_____分角画法。
3. 点 A 的坐标为 $(50, -30, 20)$, 则该点应在第_____分角;点 B 的坐标为 $(50, 30, -20)$, 则该点应在第_____分角;点 C 的坐标为 $(-50, 30, 20)$, 则该点应在第_____分角。
4. 画法几何规定:投影面展开时, V 投影面_____; H 投影面_____; W 投影面_____。
5. 点的正面投影与水平投影都反映该点到_____面的距离,所以它们的连线垂直于_____轴。
6. 点的正面投影与侧面投影都反映该点到_____面的距离,所以它们的连线垂直于_____轴。
7. 点的水平投影与侧面投影都反映该点到_____面的距离,所以点的水平投影到_____轴的距离,一定等于其侧面投影到_____轴的距离。
8. 点的 X 坐标反映了该点对_____投影面的距离。
9. 点的 Y 坐标反映了该点对_____投影面的距离。
10. 点的 Z 坐标反映了该点离开_____投影面的距离。
11. 点的 X 坐标为 20, 则点离开_____投影面的距离为 20 mm。

12. 位于第一分角的空间点的正面投影总是落在投影图的_____角 90° 范围的区域内(包括 OX 轴、 OZ 轴),点的水平投影总是落在投影图的左下角 90° 范围的区域内(包括_____轴、_____轴),点的侧面投影总是落在投影图的_____角 90° 范围的区域内(包括_____轴、_____轴)。
13. 点的 Y 坐标为 30, 则点离开_____投影面的距离为 30 mm。
14. 点的 Z 坐标为 40, 则点离开_____投影面的距离为 40 mm。
15. 点 A 的坐标为 $(10, 15, 20)$, 则该点应在 H 面上方_____。
16. 点 D 的坐标为 $(10, 25, 15)$, 则该点到 H 面的距离为_____。
17. 已知点 A 的坐标为 $(50, 20, 0)$, 则该点离开 V 面的距离为_____。
18. 点 A 的坐标为 $(20, 10, 30)$, 则该点在 V 面前方_____。
19. 已知点 A 的坐标为 $(10, 20, 30)$, 则该点到 V 投影面的距离为_____。
20. 点 A 的坐标为 $(15, 25, 10)$, 则该点离开 W 面的距离为_____。
21. 已知点 A 的坐标为 $(20, 10, 30)$, 则点的水平投影 a 用坐标表示为_____, 点的正面投影 a' 用坐标表示为_____, 点的侧面投影 a'' 用坐标表示为_____。
22. 点 A 在 H 投影面上, 其正面投影 a' 应在_____上, 其侧面投影 a'' 应在_____上。