

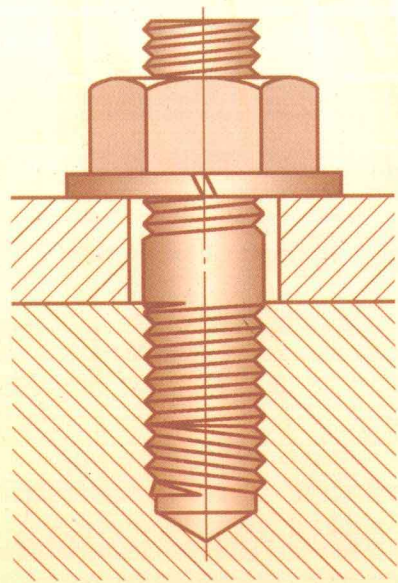
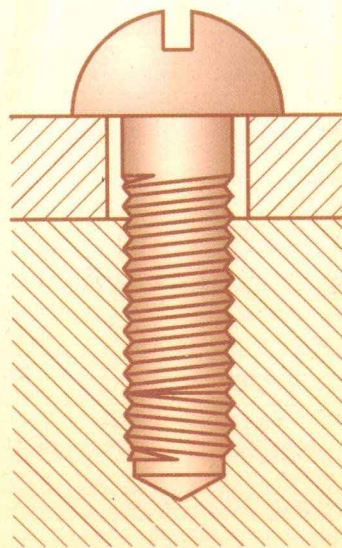
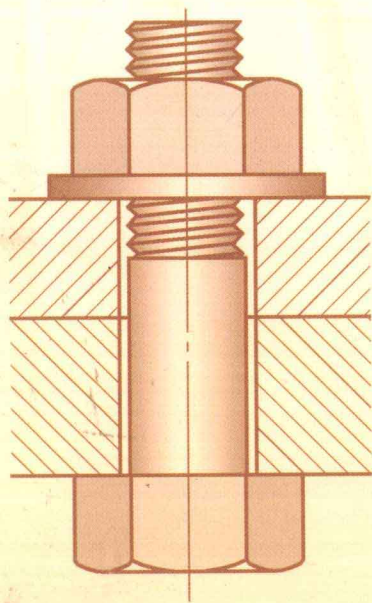


工业和信息化部普通高等教育“十二五”规划教材立项项目

# 机械 工程 图学

## 基础教程习题集

■ 张佑林 主编



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



工业和信息化部普通高等教育“十二五”规划教材立项项目

# 机械程图学

## 基础教程习题集

张佑林 主编

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

机械工程图学基础教程习题集 / 张佑林主编. — 北京: 人民邮电出版社, 2011.9  
ISBN 978-7-115-25546-4

I. ①机… II. ①张… III. ①机械制图—习题集  
IV. ①TH126-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第157399号

## 内 容 提 要

本习题集与张佑林主编的《机械工程图学基础教程》配套使用,并配有多媒体教学课件。

本习题集按照高等学校工科制图课程教学指导委员会制订的“工程制图教学基本要求”,并针对机械工程类应用型专业技术人才对机械制图知识和能力的需求编写而成,习题的数量和顺序完全按照教学的重点和进度编排,主要包括机械制图的基本知识、投影理论的基础知识、基本立体和组合体的投影、工程形体常用的基本表示法和结构要素的特殊表示法、零件图、装配图、AutoCAD 绘图软件介绍及应用等方面的习题。

本习题集及其配套教材《机械工程图学基础教程》可作为普通高等学校机械工程类各专业应用型本科的“工程图学”(或“画法几何与机械制图”或“机械制图”)课程的教材,也可作为网络学院、成人教育学院等同类或相近专业的教材,还可作为机械工程技术人员的参考书。

## 机械程图学基础教程习题集

- 
- ◆ 主 编 张佑林  
责任编辑 蒋 亮
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京艺辉印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 8.75 2011 年 9 月第 1 版  
字数: 223 千字 2011 年 9 月北京第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-115-25546-4

定价: 20.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

## 编 委

陈松平 邓莉莉 林星陵 刘江平

卫凌云 张燕红 张佑林 卓丽云

# 前言

“机械工程图学”是机械工程类专业最实用的学科基础课之一，对于培养高素质应用型机械工程技术人才的机械类专业来说，其实用性和重要性尤为突出。因此，在构建“机械工程图学”的知识结构体系时，应以高素质应用型机械工程技术人才的培养目标为出发点，以培养学生的综合素质和创新能力为核心，以提高学生的绘图技能和读图能力为主要目标；此外，还应满足专业学习和实际工作的需要，在教学内容的选取方面，既要为后续相关课程的学习和实践教学环节的训练打下基础，又要能够满足学生毕业后从事机械工程专业工作的基本要求。

本习题集及其配套使用的《机械工程图学基础教程》正是为适应社会对高素质应用型机械工程技术人才的需求而编写的。在编写的指导思想，着重培养学生的工程图学知识应用能力，加强机械图样的绘图能力和读图能力的训练，处理好投影理论知识与机械工程实践应用、学习知识与培养能力的关系。为了充分利用有限的教学时数，调动学生学习的积极性和主动性，使学生容易学、愿意学，能学以致用并且基本够用，本习题集及其配套使用的《机械工程图学基础教程》适当降低了投影理论部分的难度，精简了理论性较强、与绘制机械图样关系不密切的内容，并且在教学内容和习题的选编上力求简明，强调基础，注重实用。

本习题集按照高等学校工科制图课程教学指导委员会制订的“工程制图教学基本要求”，吸收了多种同类教材的长处，并结合编者教学实践的经验、特别是机械工程类专业应用型本科的教学经验编写而成，其主要特色如下。

## (1) 对投影理论中点、线、面投影的习题进行了适当的精简

编者结合自身长期从事机械设计和教学的经验，对于投影理论（画法几何）方面的内容，进行了适当的删繁就简处理，兼顾培养学生的空间思维能力和实用、够用、好用的原则，精简比较抽象的点、线、面投影的定位和度量问题及综合图解部分的内容，删去了投影变换等理论性较强、与实际的机械制图关系不密切的内容，并且减少了点、线、面投影的习题。此外，对于机械制图中基本不用的轴测图，没有单独编排成章，而是将其作为单面投影图的一种，与其他工程图一起，只是在“投影理论的基础知识”一章中进行了简要介绍，选编的习题也很少（轴测图的习题也可安排在基本立体和组合体的投影之后布置）。对于机械制图中用得较少的焊接图和展开图，虽然单独编成了一章，但也只是作为了解的内容进行了简要介绍，安排的习题也很少。

## (2) 加强了绘制基本立体三面投影图的练习

基本立体（及其被截切后的立体）三面投影图的画法，是投影理论应用的重点，也是绘制机械图样的基础。在《机械工程图学基础教程》中，将“截交”的内容安排在基本立体部分介绍。本习题集以常用的棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、圆球等基本立体为主线，

编排了较多的习题，对于每一种基本立体，分别依次练习其三面投影图、表面上点、线的投影以及基本立体被截切后三面投影图的画法，以便于教学和训练。

(3) 减少了求作相贯线的习题，突出了组合体三面投影图的画法

在《机械工程图学基础教程》中，将“回转体的相贯”作为形成组合体的一种方式，安排在组合体部分介绍，并且以圆柱的相贯为主。本习题集减少了求作复杂相贯线的习题，以适应国家标准中弱化相贯线、过渡线画法的趋势。与此相对应，相对地突出了组合体三面投影图画法的练习。

(4) 全部采用最新的国家标准

本习题集中的习题及其文字说明均采用 AutoCAD 制作，机械图样和表示方法的习题全部采用了最新的国家标准。

(5) 配备多媒体教学课件

本习题集及其配套使用的《机械工程图学基础教程》配有多媒体教学课件，以便于教师授课和学生自学。

本习题集适用于普通高等学校机械工程类各专业应用型本科的“工程图学”（或“画法几何与机械制图”或“机械制图”）课，也可作为网络学院、成人教育学院等同类专业或“近机类”各专业的教材，还可供有关的工程技术人员参考。

参加本习题集编写工作的有华侨大学厦门工学院工程图学教研室的全体教师和厦门大学嘉庚学院、集美大学诚毅学院工程图学教研室的部分教师，并由厦门工学院的张佑林教授统稿成书。

在本习题集的编写过程中，参考了部分同类习题集的相关内容，在此谨向这些习题集的编者表示衷心的感谢。

编者

2011年4月于厦门工学院

# 目 录

第 1 章 机械制图的基本知识	
1-1 文字练习	1
1-2 线型、斜度、锥度练习	2
1-3 几何作图	3
第 2 章 投影理论的基础知识	
2-1 画三面投影图	7
2-2 点的投影	9
2-3 直线的投影	10
2-4 平面的投影	14
2-5 轴测图	17
第 3 章 基本立体的投影	
3-1 棱柱的投影	19
3-2 棱锥的投影	28
3-3 圆柱的投影	33
3-4 圆锥的投影	41
3-5 圆球的投影	45
第 4 章 组合体的投影	
4-1 组合体的形成及分类	49
4-2 立体与立体相交——相贯	53
4-3 组合体的画法	55
4-4 组合体的尺寸标注	63
4-5 读组合体的投影图	67
4-6 组合体综合练习	69
第 5 章 工程形体常用的基本表示法	
5-1 基本视图	71
5-2 向视图	72
5-3 斜视图	73
5-4 补画剖视图中所漏的图线	74
5-5 全剖视图	75
5-6 半剖视图	77
5-7 局部剖视图	79
5-8 用单一斜剖切平面获得的剖视图	81
5-9 用平行的剖切平面获得的剖视图	82
5-10 用相交的剖切平面获得的剖视图	83
5-11 断面图	84
5-12 简化画法	86
5-13 尺寸标注	87
5-14 表示方法的综合运用	88

第 6 章 零件图		第 8 章 装配图	
6-1 读零件图 .....	89	8-1 画装配图 .....	105
6-2 抄画零件图 .....	93	8-2 由装配图拆画零件图 .....	118
6-3 零件图的技术要求 .....	95	第 9 章 焊接图及展开图简介	
第 7 章 常用的结构要素和零部件的特殊表示法		9-1 焊接图 .....	121
7-1 螺纹表示法 .....	97	9-2 展开图 .....	122
7-2 螺纹连接的画法 .....	98	第 10 章 AutoCAD 软件及其应用	
7-3 螺纹紧固件的画法 .....	98	10-1 抄画几何图形 .....	123
7-4 螺纹紧固件连接的画法 .....	99	10-2 抄画两个视图并补画第三个视图 .....	125
7-5 齿轮啮合的画法 .....	100	10-3 绘制零件图 .....	126
7-6 齿轮与轴连接的画法 .....	103	10-4 绘制装配图 .....	127
7-7 综合练习 .....	104	参考文献 .....	129





# 1-2 线型、斜度、锥度练习

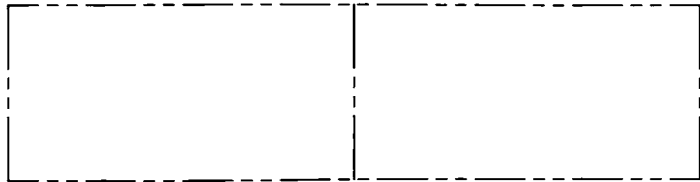
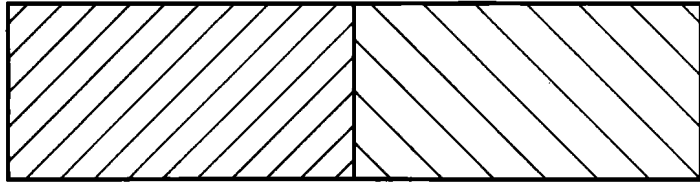
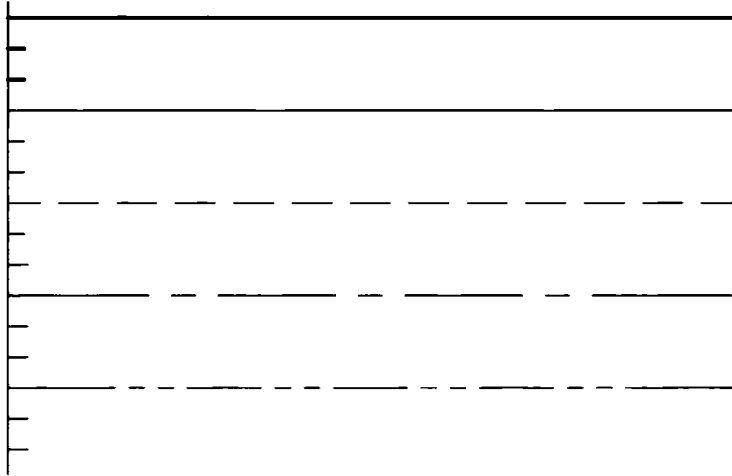
班级

姓名

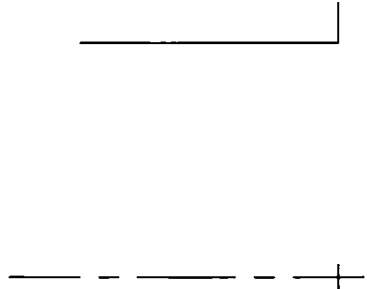
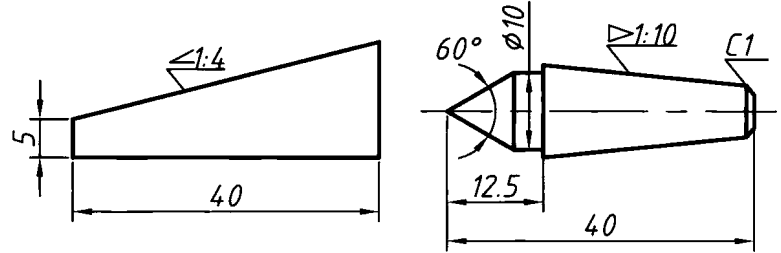
评分

2

1. 按示例抄画图线。



2. 将下面的图形按 1:1 的比例分别抄画在指定位置并标注尺寸。



# 1-3 几何作图

班级

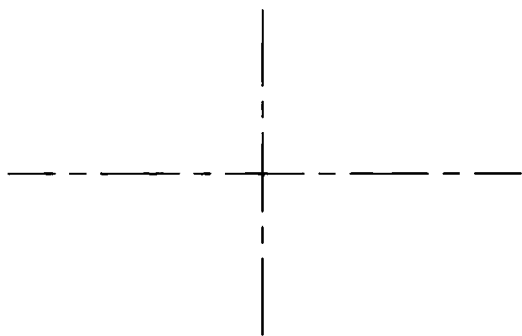
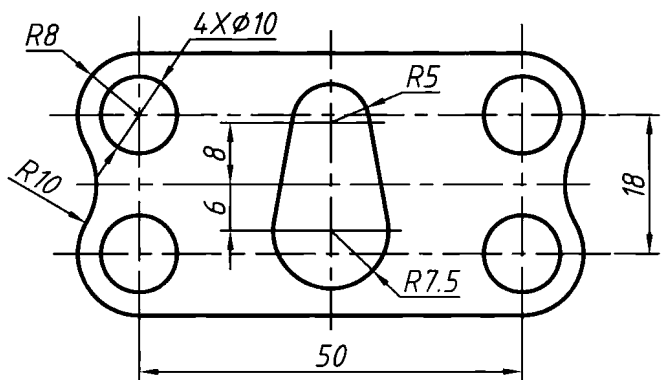
姓名

评分

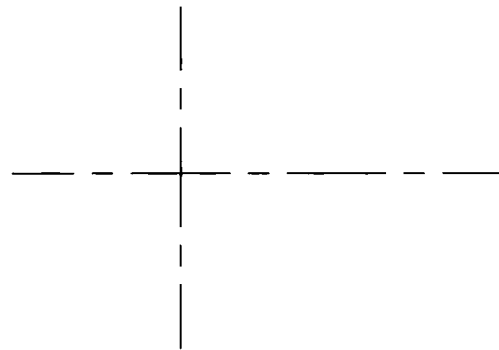
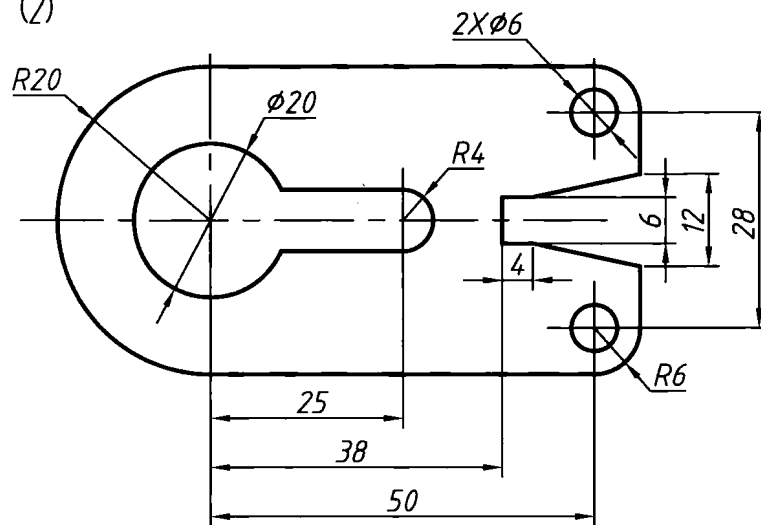
3

1. 将下面的图形按 1:1 的比例抄画在指定位置 (不标注尺寸)。

(1)



(2)



1-3 几何作图

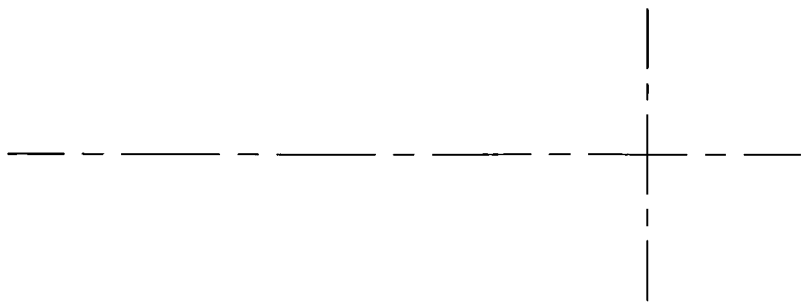
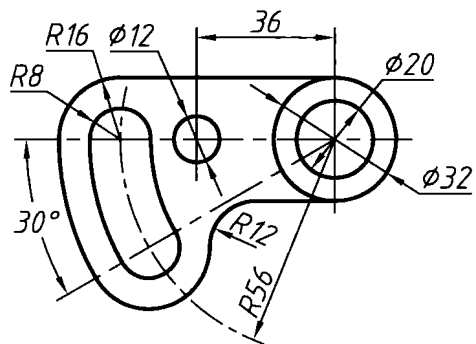
班级

姓名

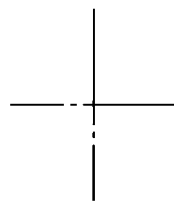
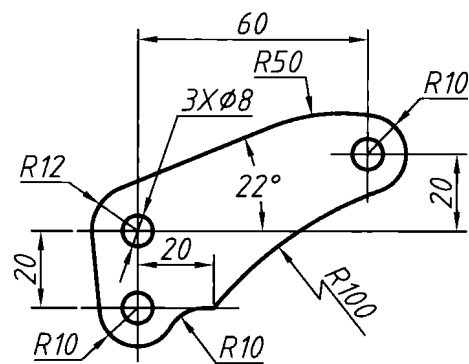
评分

4

(3)



(4)



# 1-3 几何作图

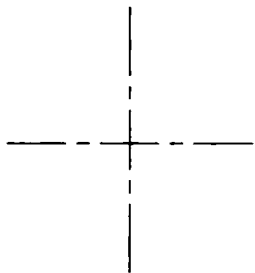
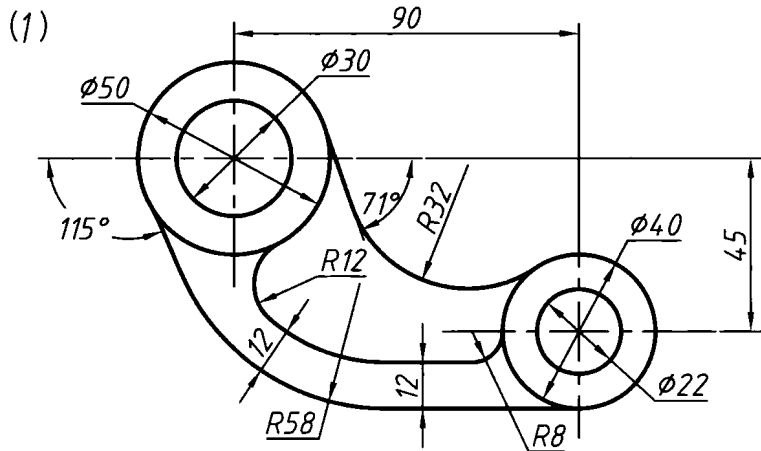
班级

姓名

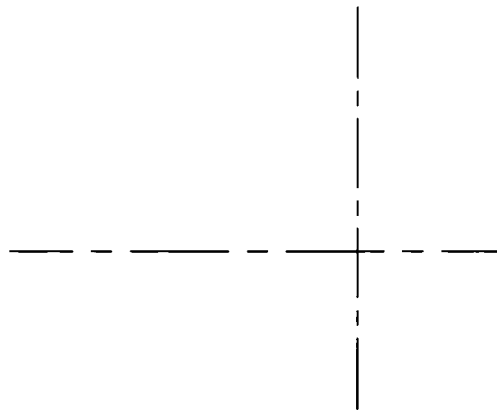
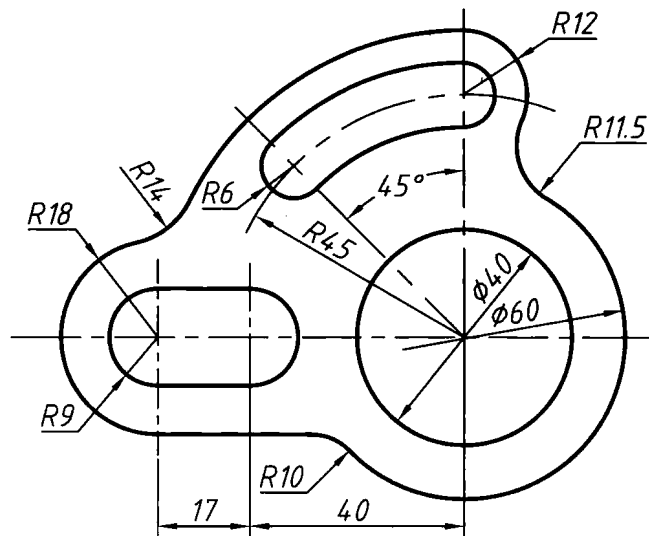
评分

5

2. 将下面的图形按 1:2 的比例抄画在指定位置不标注尺寸。



(2)



# 1-3 几何作图

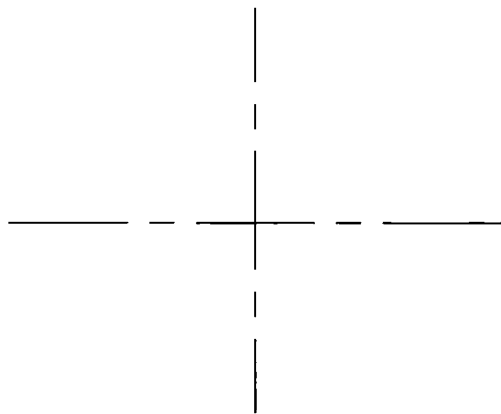
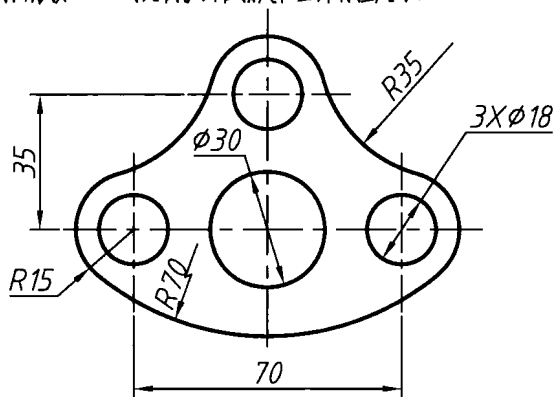
班级

姓名

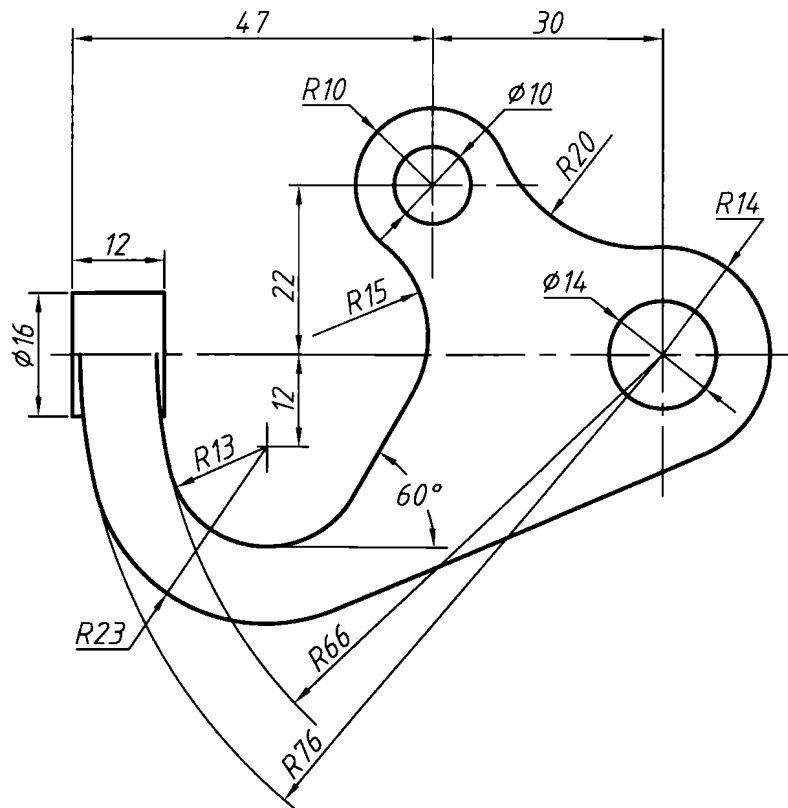
评分

6

3. 将下面的图形按 1:2 的比例抄画在指定位置并标注尺寸。



4. 将下面的图形按 2:1 的比例抄画在A3图纸上并标注尺寸。



第2章 投影理论的基础知识 2-1 画三面投影图

班级

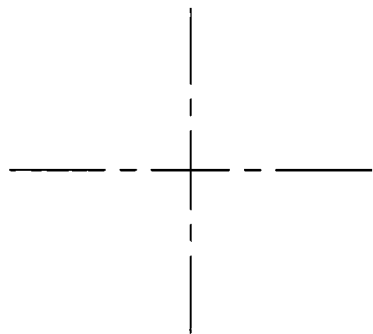
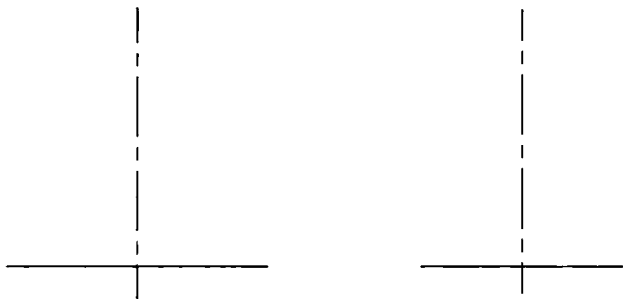
姓名

评分

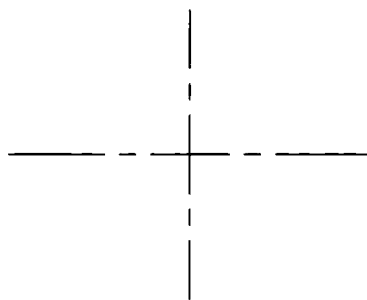
7

按 1:1 的比例在指定位置画出立体的三面投影图。

(1)



(2)



2-1 画三面投影图

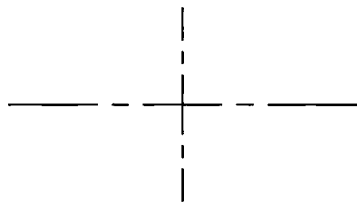
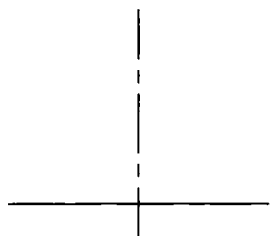
班级

姓名

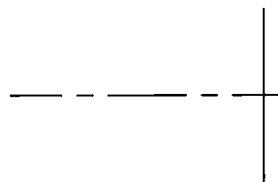
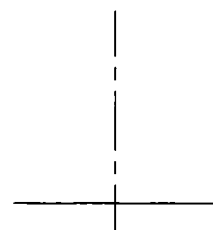
评分

8

(3)



(4)





# 2-2 点的投影

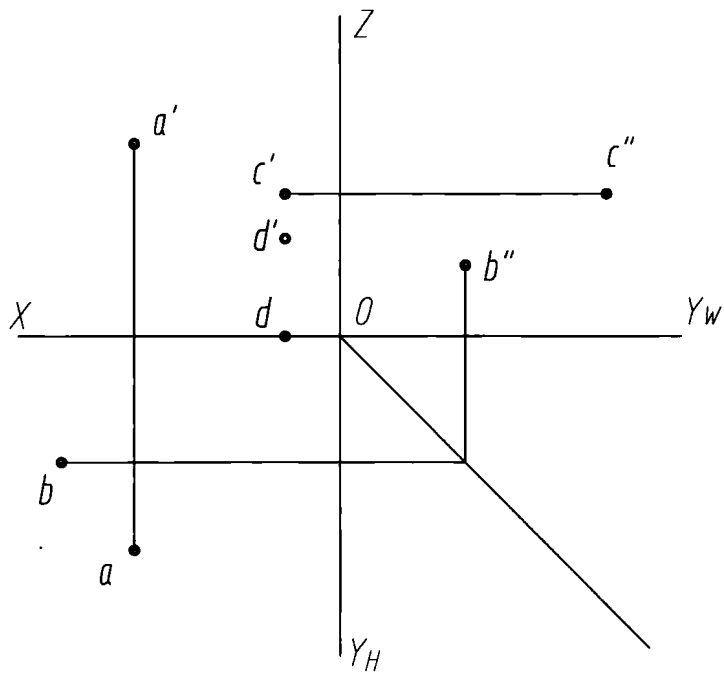
班级

姓名

评分

9

1. 画出各点的第三面投影，并比较其相对位置。



A点在B点之(上,下)、之(左,右)、之(前,后);

A点在C点之(上,下)、之(左,右)、之(前,后);

C点在B点之(上,下)、之(左,右)、之(前,后)。

2. 按照立体图画各点的三面投影(尺寸可目测),并表明其可见性。

