

机械工程基础习题及题解

JIXIE GONGCHENG JI CHU XITI JI TI JIE

□ 刘薇娜 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

21 世纪高等教育系列教材

机械工程基础习题及题解

主 编 刘薇娜
副主编 李玉菊
参 编 杨立峰

王淑坤 陈 玲
高 伟



机械工业出版社

本书是依据高等学校本科机械工程专业基础课程教学大纲要求,为帮助学生更好地理解 and 掌握机械工程专业基础的内容,提高运用机械工程专业基本理论和方法分析和解决实际问题的能力而编写的。与机工版整合优化教材《机械工程专业基础》(张树仁主编)配套使用。

全书分为工程制图、工程力学、机械设计基础三篇共 20 章内容,分别为:制图的基本知识和技能、物体的三视图、轴测图、机械图样的表示法及零件图、标准件与常用件的表示法、装配图;刚体静力学基础、平面力系、弹性静力学基础、拉伸、压缩、剪切、弯曲、扭转、弯曲、压杆稳定;常用机构、零件设计、联接、机械传动、轴系。除了给出针对性好、实用性强的试题外,工程力学、机械设计基础部分还给出了题解指导及参考答案,以便学生自测对照。

本书内容全面,具有较强的针对性和指导性,是一本简明实用的机械工程专业基础课程学习指导书。

图书在版编目(CIP)数据

机械工程专业基础习题及题解/刘薇娜主编. —北京:机械工业出版社,2005.4

ISBN 7-111-15958-6

I. 机... II. ①刘... III. 机械工程—解題 IV. TH44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 142190 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:王海峰

责任印制:石 冉

封面设计:王伟光

北京中兴印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm/16·14.25 印张·349 千字

定价:20.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

编审说明

随着 21 世纪课程体系改革与教学内容改革的不断深入,工程基础课程体系也面临着改革。工程基础课程涉及的内容多、范围广,随着学时的不断压缩,必须对该课程体系进行整合优化,《机械工程基础》一书便是一本将工程制图、工程力学、机械设计基础内容进行整合优化的教材。作为该书配套辅导书,本书编写目的在于为学生提供更多的解题指导和大量练习题,帮助学生抓住重点,更快、更好地消化理解课程内容,提高学生运用基本理论和基本方法分析问题、解决实际问题的能力。

本书主要特色如下:

1. 内容丰富。覆盖了“机械工程基础课程基本要求”的全部内容。
2. 重点突出,指导性强。根据多年教学经验和对国内众多同类教材及参考书的研究、分析,有重点地将各种类型题目收入书中,并分章举例了解题方法、典型例题,进行了必要的分析和解答,有利于培养学生正确的解题思路和方法。
3. 例、习题充分,针对性强。例、习题覆盖了本课程可能出现的各种题型,并针对课程特点指出解题的重点、难点、技巧、容易出现错误及应注意的问题,启发学生的思维。此外,还给出了部分选编试题的参考答案,以便学生自测对照。

本书由刘薇娜、李玉菊、王淑坤、陈玲、杨立峰、高伟编写。由刘薇娜主编并负责全书统稿,李玉菊、王淑坤、陈玲担任副主编。

由于编者水平有限,书中不妥之处,敬请广大读者和有关专家学者不吝批评指正。

21 世纪高等教育系列教材编审指导委员会

2005 年 4 月

前言

根据 21 世纪各学科之间相互交叉、相互渗透、有机结合的科技发展特点,工程实际对宽口径工程技术人才培养模式的需求及省时、高效的课程体系改革方向,长春理工大学组织了部分专家、教授对非机械专业的机械工程基础课程进行了整合优化,将工程力学基础、机械设计基础及工程制图一线贯穿,编写出版了体系新、内容精的综合性机械工程基础课程教材。

本书作为与上述教材配套使用的习题教材,编写目的在于为学生提供必要的解题指导和大量的练习问题,帮助学生正确掌握课程的基本理论,提高学生分析问题、解决问题的能力,并提高学习效率。

本书具有如下特点:

1. 内容丰富。覆盖了“机械工程基础课程基本要求”的全部内容。
2. 重点突出。根据多年的教学经验和对国内众多同类教材及参考书的研究、分析,有重点地将各种类型题目收入本书。
3. 例题充分。例题覆盖了本课程可能出现的各种题型。
4. 针对性强。针对课程的特点,指出解题的重点、难点、技巧、容易出现错误及应注意的问题,启发学生的思维。

本书由刘薇娜、李玉菊、王淑坤、陈玲、杨立峰、高伟编写。刘薇娜担任主编,李玉菊、王淑坤、陈玲担任副主编。

编者

目 录

第一篇 工程制图

第一章 制图的基本知识和技能	2
第二章 物体的三视图	18
第三章 轴测图	78
第四章 机械图样的表示法及零件图	82
第五章 标准件与常用件的表示法	111
第六章 装配图	122

第二篇 工程力学

第七章 刚体静力学基础	130
第八章 平面力系	134
第九章 弹性静力学基础	145
第十章 拉伸、压缩与剪切	147
第十一章 扭 转	152
第十二章 弯 曲	161
第十三章 压杆稳定	194

第三篇 机械设计基础

第十四章 机械设计基础概述	202
---------------------	-----

第十五章	常用机构	202
第十六章	机械的调速与平衡	210
第十七章	机械零件设计概论	210
第十八章	联 接	211
第十九章	机械传动	213
第二十章	轴 系	220
参考文献		221

第一篇

工程制图

1-1 字体练习 (一)

机械制图校核比例数量学专业班级椭圆长度校

左右前后主俯仰侧视投影长宽高尺寸内外厚薄

轴测平立球环顶底剖切断面局部旋转放大向形

毫米厘设计描审共第张系中密封环焊铆联接热

处理弹簧齿轮螺纹键销零件装配均布名称序号

班级学号

姓名

审阅

成绩

1-1 字体练习 (二)

调质渗碳涂料滑板钻角紧固技术要求钢板注铁

青黄铜铝铅铍铬矩明时固定紧密松动焊转轴型

盖筒套叉架速公圈棉纸运动压塑孔球壳油青面

宽展表面粗糙度花垫调整普杆石头六角形件数

矩皮例带管柱比瓦筒理旋投影示意差成绩好良

班级学号

姓名

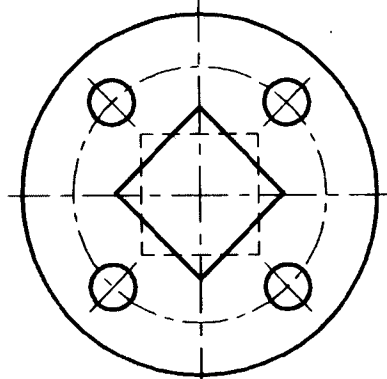
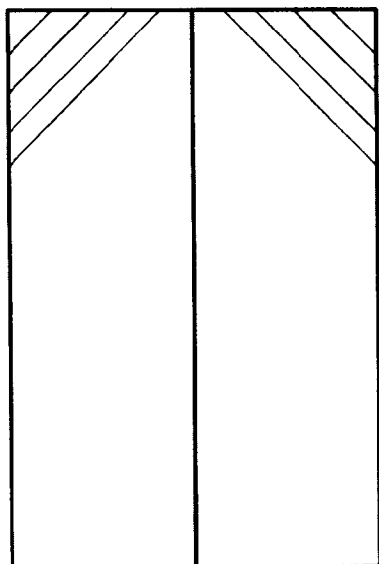
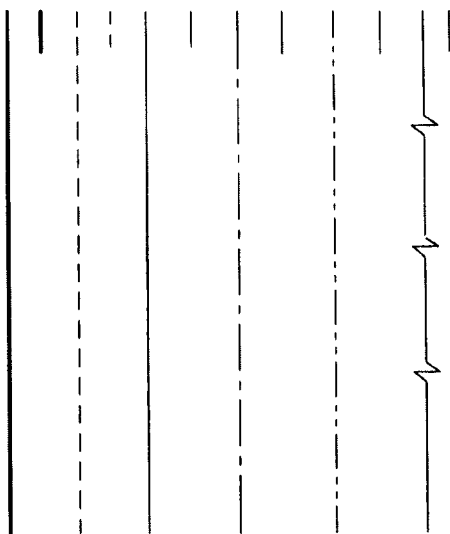
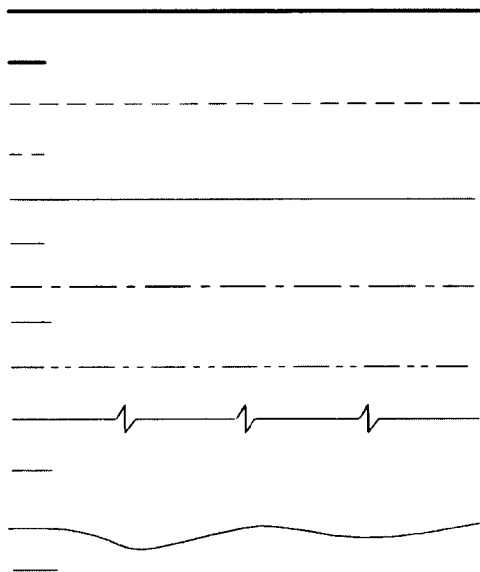
审阅

成绩

工程制图

第一篇

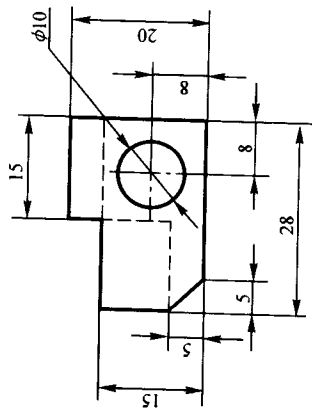
1-3 图线练习(一) 在指定位置处,照样画出并补全各种图线图形



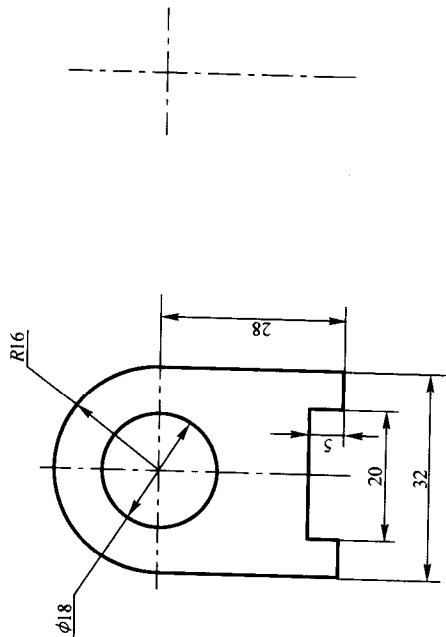
班级学号		姓名		审阅		成绩	
------	--	----	--	----	--	----	--

1-3 图线练习(二) 在指定位置按规定比例画出下列图形,并标注尺寸。

1. 用 2:1 比例



2. 用 1:2 比例

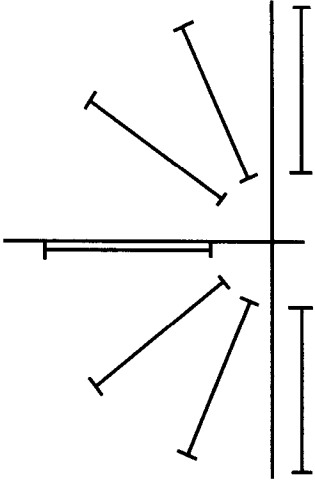
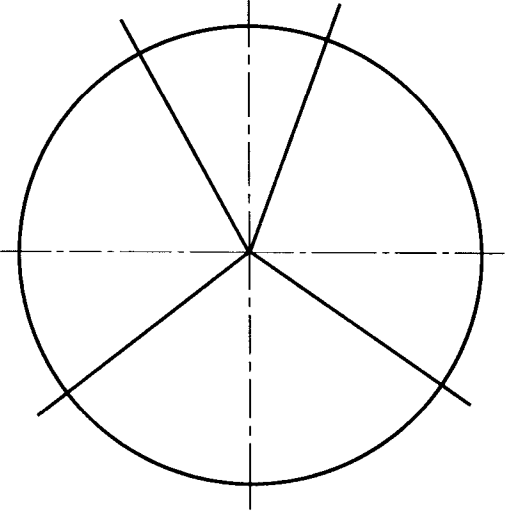


班级学号

姓名

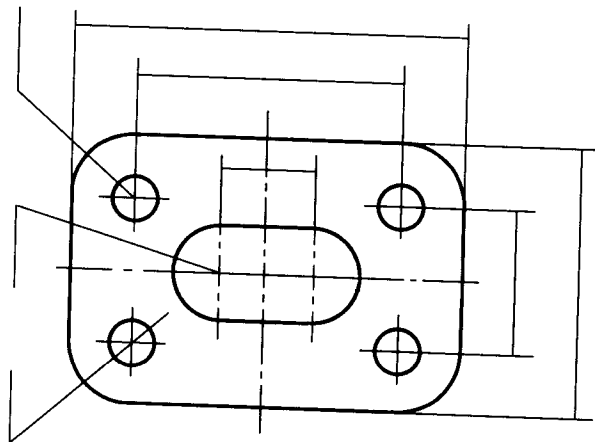
审阅

成绩

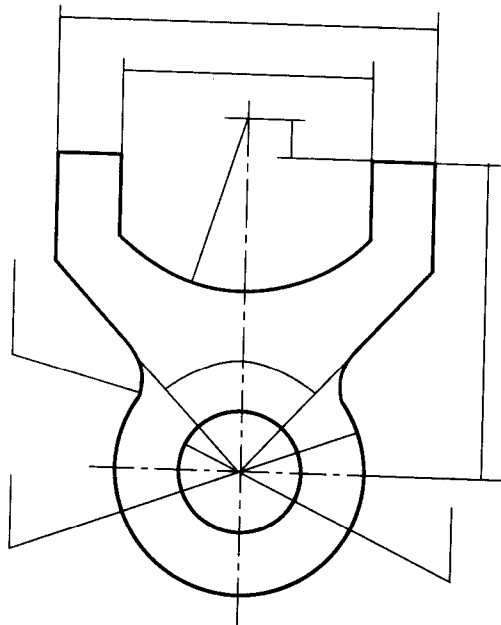
1-4 尺寸标注(一) 在给定的尺寸线上画出箭头,填写尺寸数字或角度数字(尺寸数字按 1:1 从图中量取,取整数)。					班级学号
1.  2. 	姓名	审阅	成绩		

1-4 尺寸标注(一) 续

3.



4.



班级学号

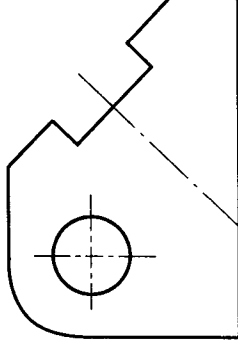
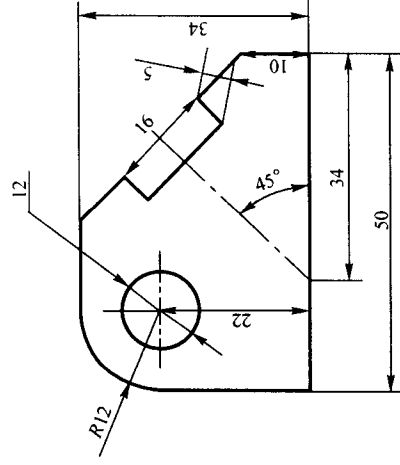
姓名

审阅

成绩

1-4 尺寸标注(二) 分析图中尺寸标注的错误,将改正的尺寸标注在右图上。

1.



班级学号

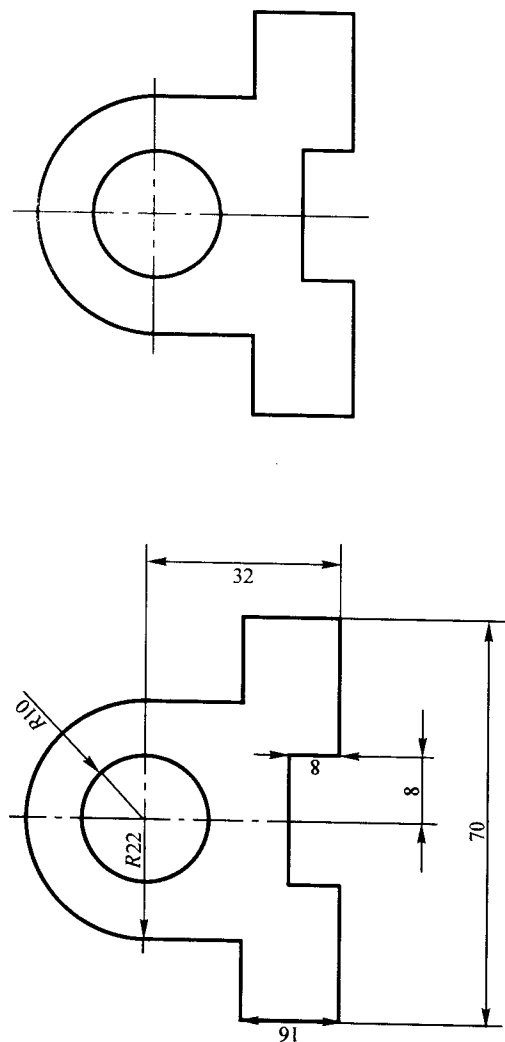
姓名

审阅

成绩

1-4 尺寸标注(二) 续

2.



班级学号

姓名

审阅

成绩