



普通高校“十二五”规划教材



画法几何与 机械制图习题集(第3版)

主 编 金 乐 刘永田

副主编 李 丽 张 莹

HUAFU JIHE YU JIXIE ZHITU XITIJI



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS



普通高校“十二五”规划教材

画法几何与机械制图习题集

(第3版)



主 编 金 乐 刘永田
副主编 李 丽 张 莹

北京航空航天大学出版社

内容简介

本习题集与山东建筑大学刘永田等主编的《画法几何与机械制图(第3版)》(书号:978-7-5124-1381-8)配套使用,对其中章节内容配有相应的习题供读者练习。主要有制图基本知识与技能练习,投影与视图、点线面投影、投影变换、直线平面的相互关系练习,基本体、切割体、相交立体的视图练习,轴测图练习,组合体读图与画图练习,机件的表示法、常用机件和常用结构要素表示法的画图与读图练习,零件图、装配图的读图与画图练习等。选题的指导思想突出投影基础和表示能力的培养与训练。本习题集的读读、想想、找找、写写、画画等内容非常有助于学生自学,有利于学生空间想象和思维能力的培养。

本习题集按近年来我国新修订或新制定的制图国家标准作了修订和更新,适用于高等工科院校机械类和近机械类以及各相关专业“画法几何”、“机械制图”等课程教学使用。

本书配有习题答案供任课教师参考,有需要者请致电 010-82317037 或发邮件至 goodtextbook@126.com 申请索取。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何与机械制图习题集 / 金乐, 刘永田主编

— 3 版. — 北京: 北京航空航天大学出版社, 2014. 9

ISBN 978-7-5124-1379-5

I. ①画… II. ①金… ②刘… 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. ①0185.2-44②TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 200221 号

版权所有, 侵权必究

画法几何与机械制图习题集(第3版)

主 编 金 乐 刘永田

副主编 李 丽 张 莹

责任编辑 董 瑞

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话: (010) 82317024 传真: (010) 82328026

读者信箱: goodtextbook@126.com 邮购电话: (010) 82316524

北京时代华都印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 9.75 字数: 250 千字

2014 年 9 月第 3 版 2014 年 9 月第 1 次印刷 印数: 3 000 册

ISBN 978-7-5124-1379-5 定价: 25.00 元

前 言

本习题集是以“画法几何”和“机械制图”课程教学基本要求为依据,围绕经济建设对学生制图能力的需求,在第2版的基础上修订而成,适合于机械类与近机械类相关专业的教学,与山东建筑大学刘永田等主编的《画法几何与机械制图(第3版)》(书号:978-7-5124-1381-8)配套使用。习题集的修订贯彻了我国最新颁布和现行的《技术制图》和《机械制图》国家标准,在内容编排上本着强化基础、注重实践、提高空间思维能力和综合素质的原则,突出综合性、独立性和系统性。各章均以基本题为主,辅以少量的综合题,其选题的指导思想在于突出投影基础和表示能力的培养与训练,力求做到:读画结合,加强实践,由浅入深,由易到难,循序渐进,逐步深化。因此,有关这两方面的习题略多,在教学中可酌情选用和调整。

读读、想想、找找、写写、画画又是本习题集的一大特点,非常有助于学生自学,力求培养学生的主观能动性。习题集按近年来我国新修订或新制定的制图国家标准作了修订和更新,凝聚了编者大量教学辅导经验,编者对题目进行了多元化思路设计,编入并修订了一定数量有助于理解、消化、巩固基础知识的习题。同时,本着“既注重读图,又不忽视画图”的编写主线,着力运用直观图或轴测图等手段来揭示由物到图和由图到物的转化关系的内在规律,使学生掌握开启画图和读图的两把钥匙。

本习题集由山东建筑大学金乐、刘永田、李丽、张莹、王淑华、何芹参加修订,由山东大学张慧教授主审。在修订过程中,编者付出了大量的心血和时间,同时也得到了使用本书的院校教师的关心和支持,在此表示感谢。

欢迎使用本习题集的广大读者提出宝贵意见。

编 者
2014年5月

目 录

第 1 章 制图基本知识和技能	1
1.1 字体练习	1
1.2 线型、尺寸和比例	6
1.3 几何作图	8
1.4 平面图形	11
第 2 章 投影法与三视图	13
2.1 读读, 想想, 写写	13
2.2 物体的三视图	16
第 3 章 点、直线、平面的投影	18
3.1 点的投影	18
3.2 直线的投影	20
3.3 两直线的相对位置	23
3.4 平面的投影	27
3.5 点、直线和平面的综合题	32
第 4 章 投影变换	34
第 5 章 直线、平面的相互关系	39
5.1 平行关系	39
5.2 相交关系	40

5.3 垂直关系	43
5.4 直线、平面的相互关系综合题	45
第 6 章 基本体的视图	50
6.1 读读, 想想, 写写, 画画	50
6.2 基本体的视图	52
第 7 章 轴测投影图	55
7.1 画轴测图	55
7.2 徒手画轴测图	58
第 8 章 切割体的视图	59
8.1 平面切割体	59
8.2 读读, 想想, 画画	61
8.3 曲面切割体	63
8.4 切割体的轴测图	68
第 9 章 相交立体的视图	69
9.1 两平面体相交	69
9.2 平面体与曲面体相交	70
9.3 两曲面体相交	72
9.4 综合相交	75

9.5 相贯线的模糊画法.....	77
9.6 相贯体的轴测图.....	78
第 10 章 组合体	79
10.1 画组合体的三视图.....	79
10.2 读读, 想想, 写写, 画画.....	82
10.3 组合体的尺寸标注.....	86
10.4 补漏线.....	88
10.5 补画第三视图.....	91
10.6 组合体的轴测图.....	94
第 11 章 机件的表示方法	96
11.1 视图.....	96
11.2 剖视图.....	100
11.3 读读, 想想, 找找, 写写.....	111
11.4 断面图及其他表示法.....	115
11.5 表示法综合应用.....	117

11.6 画轴测剖视图.....	120
第 12 章 常见机件与常用结构要素的特殊表示法	121
12.1 螺纹.....	121
12.2 螺纹紧固件.....	123
12.3 齿轮.....	125
12.4 键及联结.....	127
12.5 销、滚动轴承、弹簧.....	128
第 13 章 零件图	129
13.1 图样上的技术要求及标注.....	129
13.2 根据轴测图画零件图.....	133
13.3 读零件图.....	136
第 14 章 装配图	146
14.1 画装配图.....	146
14.2 读装配图, 拆画零件图.....	149

第1章 制图基本知识和技能

1.1 字体练习（一）

1-1 字体练习（要求用H或HB铅笔书写）。

写长仿宋字要做到字体端正

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

笔划清楚排列整齐间隔均匀

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

要领横平竖直注意起落结构匀称填满方格

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 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

□□□□□□□□□□□□

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Ø R M 2 3 4 7 9 Ø R M

□□□□□□□□□□□□□□□□

字体练习（二）

续1-1 字体练习（要求用H或HB铅笔书写）。

写长仿宋字要做到字体端正



笔划清楚排列整齐间隔均匀



要领横平竖直注意起落结构匀称填满方格



1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 A B C



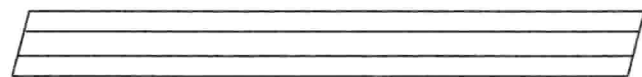
D E F G H I J K L M N O P



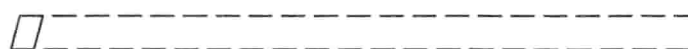
Q R S T U V W X Y Z



a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t



1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Ø R M 2 3 4 7 9 Ø R M



班级_____ 姓名_____ 学号_____

字体练习（三）

续1-1 字体练习（要求用H或HB铅笔书写）。

写长仿宋字要做到字体端正

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

笔划清楚排列整齐间隔均匀

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

要领横平竖直注意起落结构匀称填满方格

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 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

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Ø R M 2 3 4 7 9 Ø R M

□ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

字体练习（四）

续1-1 字体练习（要求用H或HB铅笔书写）。

写长仿宋字要做到字体端正

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

笔划清楚排列整齐间隔均匀

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

要领横平竖直注意起落结构匀称填满方格

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 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

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Ø R M 2 3 4 7 9 Ø R M

班级_____ 姓名_____ 学号_____

字体练习（五）

续1-1 字体练习（要求用H或HB铅笔书写）。

写长仿宋字要做到字体端正

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

笔划清楚排列整齐间隔均匀

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

要领横平竖直注意起落结构匀称填满方格

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 A B C

D E F G H I J K L M N O P

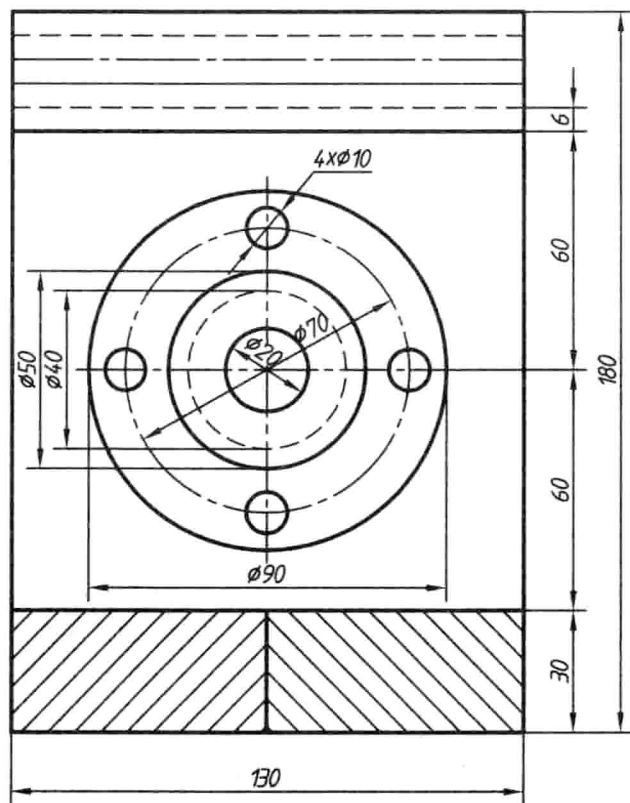
Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Ø R M 2 3 4 7 9 Ø R M

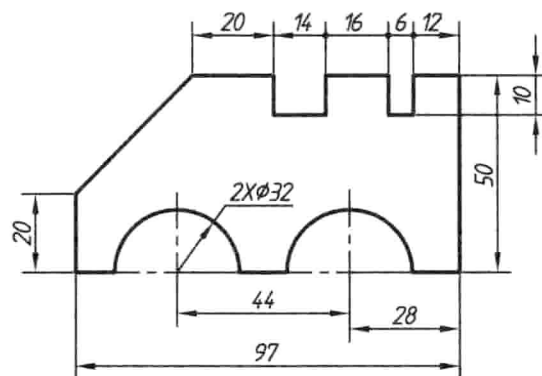
1.2 线型、尺寸和比例（一）

1-2 按1:1比例抄画下列图形，并标注尺寸。

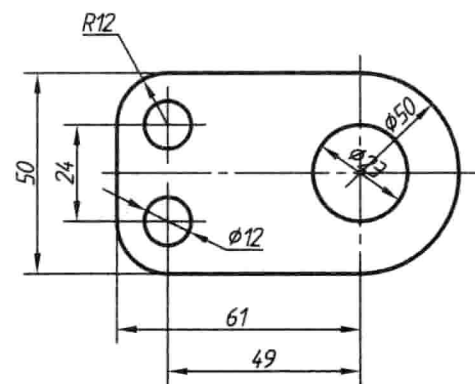


1-3 分析尺寸标注的错误与不妥，并写出原因。

(1) 共7处错误与不妥

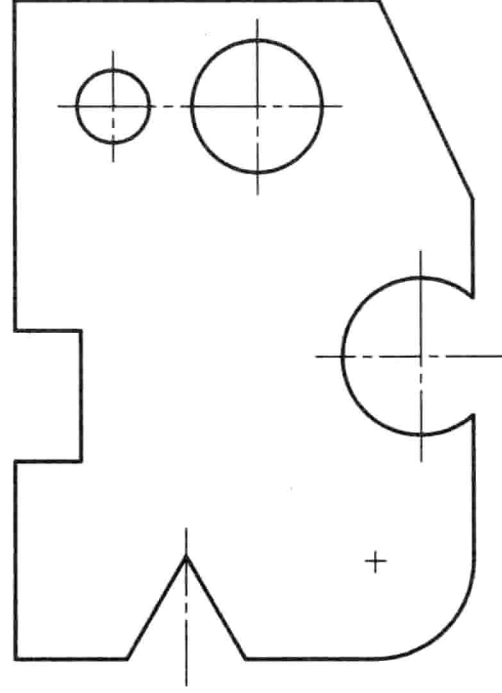
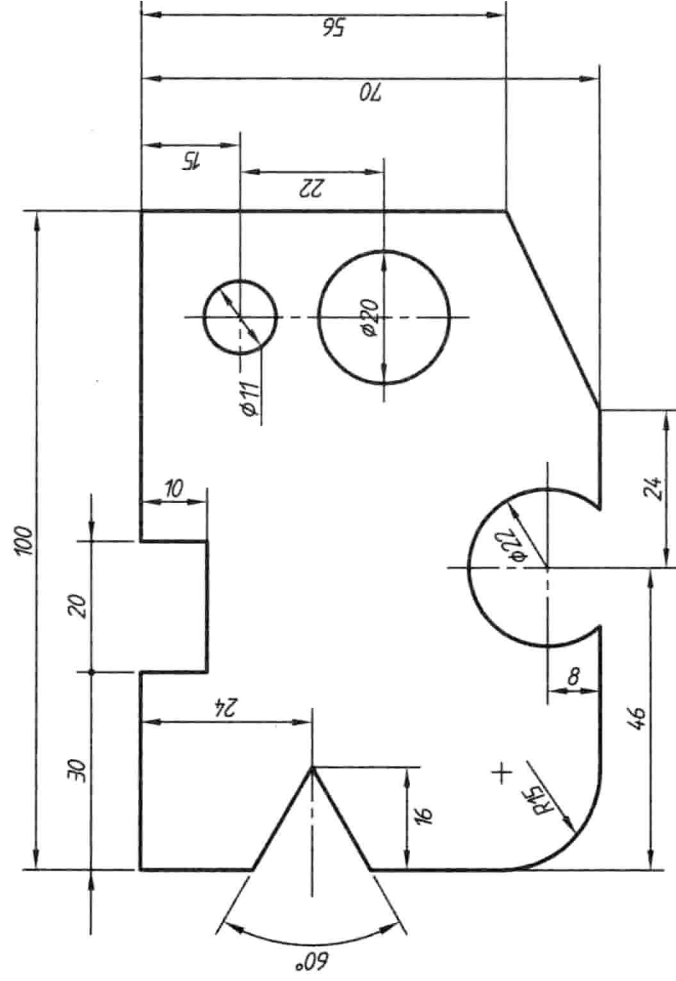


(2) 共6处错误与不妥



线型、尺寸和比例（二）

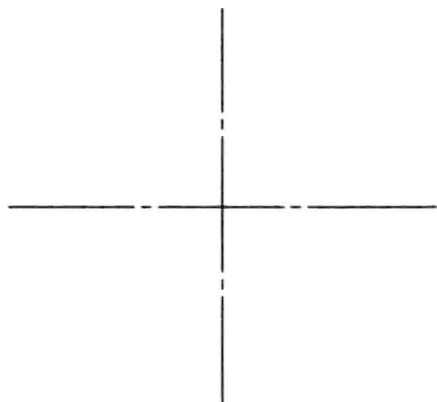
1-4 分析尺寸标注的错误（共16处），并在错误处打“×”，在下方图形中进行正确的尺寸标注。



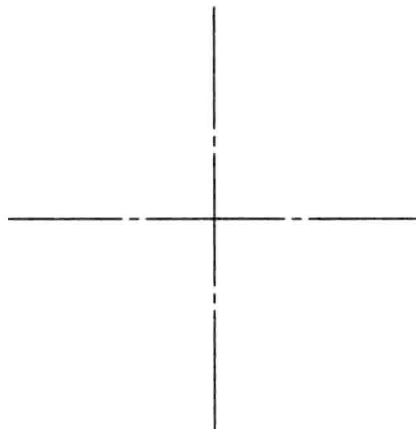
1.3 几何作图（一）

1-5 用一副三角板作正多边形和等分圆周（保留作图过程）。

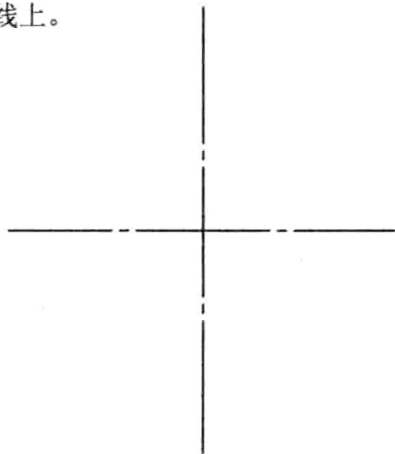
(1) 作一个正六边形，使其对角距为 52mm，并将顶点画在水平中心线上。



(2) 作一个直径为 50mm 的圆，并将该圆进行 24 等分。



(3) 作一个正六边形，使其对边距为 44mm，并将两个顶点画在垂直中心线上。

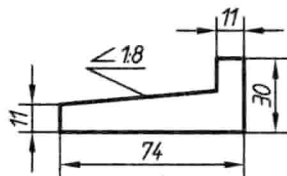


(4) 作一个等边三角形，其高为 45mm。

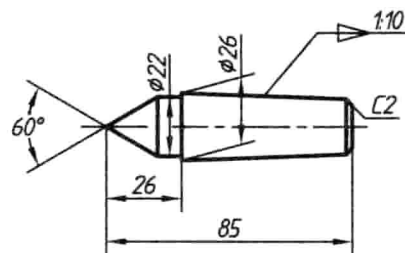
几何作图（二）

1-6 参照上方图形按1:1的比例在下方画出图形（保留作图过程），并标注尺寸、锥度和斜度。

(1) 钩头楔键



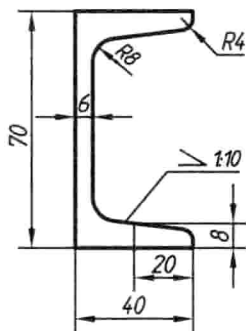
(2) 顶 针



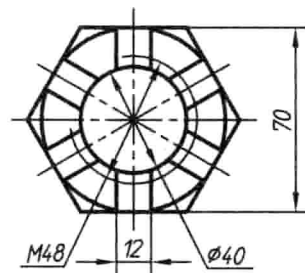
几何作图（三）

1-7 参照上方图形按1:1的比例在下方画出图形，并标注尺寸和斜度。

（1）槽 钢

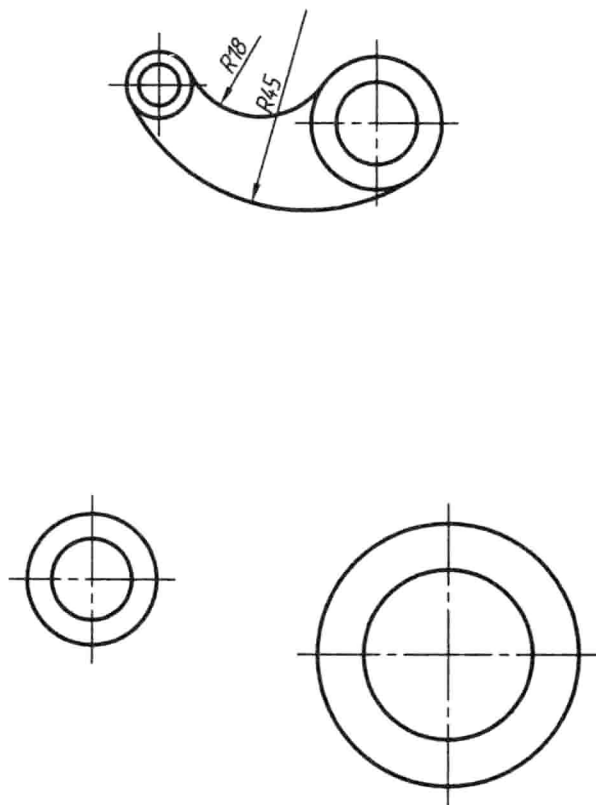


（2）开槽六角螺母（注：图中M表示普通螺纹，见教材第12章）

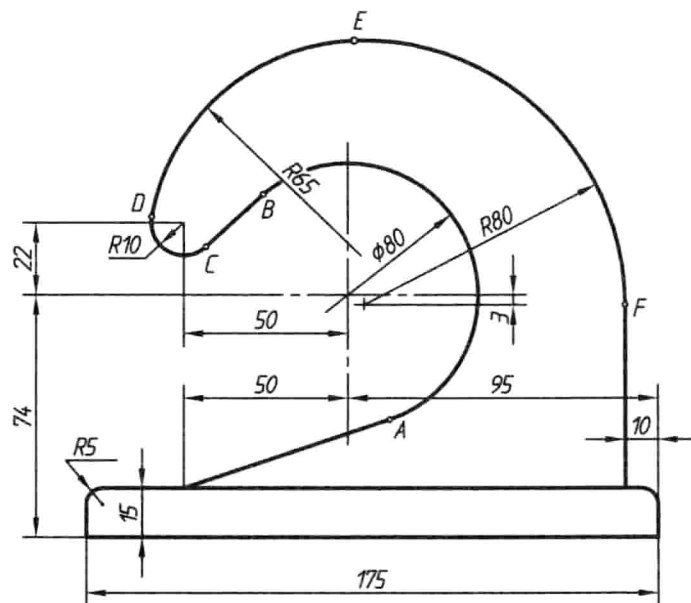


1.4 平面图形（一）

1-8 按上方小图完成下方图形（按1:1比例绘制），保留作图线（切点及圆心）。



1-9 对拖钩的图形进行尺寸和线段分析，并填空。按1:1的比例在A4图幅上画出拖钩的图形，并抄注尺寸。



AB为___线段 BC为___线段 CD为___线段
DE为___线段 EF为___线段