

中等职业教育国家规划教材配套用书

# 机械制图习题集

(多学时)

第3版

金大鹰 主编



机械工业出版社

中等职业教育国家规划教材配套用书

# 机械制图习题集

(多学时)

第3版

金大鹰 主编



机械工业出版社

本习题集是在原中等职业教育国家规划教材配套用书《机械制图习题集(机械类)》第2版的基础上,根据教育部颁布、2010年实施的中等职业学校《机械制图教学大纲》(多学时)的基本要求,按最新机械制图国家标准修订而成。与金大鹰主编的教材《机械制图(多学时)》第3版配套使用。

本习题集共十一章,前九章为必修内容,后两章为选学内容。习题集中的内容丰富,图形清晰、秀美。凡教材中的内容均有习题相伴,题型多、寓意深、角度新。习题有一定余量,为教师选用、学生选作提供了方便。此外,在零件图、装配图部分还编排了一些难度较大的看图题,并附有立体图,供学生自行选读。

本习题集适用于中等职业学校(普通中专、职业高中、技工学校、职工中专等)机械类(或近机械类)各专业的制图教学,也可供职工培训使用或参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集:多学时/金大鹰主编. —3版. —北京:  
机械工业出版社,2010.8(2015.1重印)  
中等职业教育国家规划教材配套用书  
ISBN 978-7-111-31536-0

I. ①机... II. ①金... III. ①机械制图—专业学校—  
习题 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第156053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:杨民强 责任编辑:杨民强  
责任校对:卢惠英 封面设计:姚毅  
责任印制:乔宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2015年1月第3版第6次印刷  
260mm×184mm·9.75印张·230千字  
12001—14000册  
标准书号:ISBN 978-7-111-31536-0  
定价:19.00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 网络服务

社服务中心:(010)88361066

销售一部:(010)68326294

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

门户网:<http://www.cmpbook.com>

教材网:<http://www.cmpedu.com>

封面无防伪标均为盗版

## 第3版前言

本习题集是在原中等职业教育国家规划教材配套用书《机械制图习题集(机械类)》第2版的基础上,根据教育部颁布、2010年实施的中等职业学校《机械制图教学大纲》(多学时)的基本要求,按最新机械制图国家标准修订而成。与金大鹰主编的教材《机械制图(多学时)》第3版配套使用。

本习题集共十一章,分为三个模块:①基础模块——前九章(学生的必修内容和应达到的基本要求);②选学模块——后两章(供各校根据专业培养的实际需要自主选择);③综合实践模块——以零部件测绘为主(应在必修、选学内容教学结束后,专用一周时间集中进行)。

本习题集具有如下特点:

1. 突出了对学生看图和画图能力的培养。自投影作图起,即将二者揉在一起,步步相随。尤其为了突破看图难关,从点、直线、平面的投影开始,即以其轴测图为媒介,以识读一面视图为手段,加强投影的可逆性训练,逐步引导学生走上正确的看图之路。进而,通过适时引入的形体分析法和线面分析法及试作层次渐进的习题,力求使学生把握开启画图、看图之门的两把钥匙,使其能力的培养得到强化。

2. 内容丰富。凡教材中的重点内容均有习题相伴,题型多、寓意深、角度新,且具有典型性。除供理解、消化、巩固知识的基本题外,又设计了一些开发智能的趣味题。需要说明的是,看图和画图能力的提高关键在“练”。为此,本习题集中安排的习题较多。但并非要求都做,教师完全可以根据教学情况进行取舍(组合体及其之前的习题应多作些,并多用些学时演练)。此外,习题集中还有一些难度较大的“看图选作题”,并附有答案或立体图,这是为那些学有余力的学生再提高而安排的自学题,它不属于本课程的教学范畴。

3. 为了加强对学生绘制草图能力的训练,习题集中设计了一些网格纸,以引导学生初步掌握徒手画图的技能,但这是远远不够的,只有在教学中不断坚持训练才能奏效。

4. 习题集中的图形准确、清晰、秀美,利于看图、方便画图,可提高学习效果。

本习题集适用于中等专业学校、职业高中、技工学校等各专业多学时的制图教学,也可供其他相近专业使用或参考。

参加本习题集修订工作的有:金大鹰、刘宇、高鹏、刘春兰、李丽、高鑫,由金大鹰担任主编。

由于水平所限,书中的缺点在所难免,敬请广大读者批评指正。

为方便教学,本书随赠有《机械制图电子课件》和《机械制图习题集答案》(PDF版),凡选用本书作为教材的教师均可登录机械工业出版社教材服务网 [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com),注册之后免费下载。

编者

2010年2月

III

# 目 录

第3版前言	
一、制图的基本知识和技能	1
二、投影基础	15
三、轴测图	42
四、立体的表面交线	48
五、组合体	55
六、机件的表达方法	78
七、常用零件的特殊表示法	99
八、零件图	110
九、装配图	129
十、第三角画法	139
十一、其他图样	142
附录 选作题答案	149

一、制图的基本知识和技能 1-1 字体综合练习。

螺母铸钢铁钉高低速轴左旋转方案要求销出口度量尺寸画斜线材料

25x3 grid of empty boxes for character practice.

均布与零件截面孔包减速机盖同钻铰刮平长度方主要基准后视测定内外径

25x3 grid of empty boxes for character practice.

0123456789RΦ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz



班级

姓名

学号



丁字尺头紧靠图板可上下移动铅笔由左向右称重泵盖体装配后试验

Grid of 30 squares for handwriting practice.

投影面中心孔轴端倒角零件均布垫圈画圆长宽高技术要求相贯级其余加工

Grid of 30 squares for handwriting practice.

0123456789 R∅

ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ



Empty rounded rectangle box

Empty rounded rectangle box

班级

姓名













学号

轴承座沉孔深泵盖制图材料数量比例审核座体号标准垫圈齿轮部件

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

精度等级模数齿形放大法向中心距齿宽齿顶圆直径座体的偏差螺旋角规定

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

班级

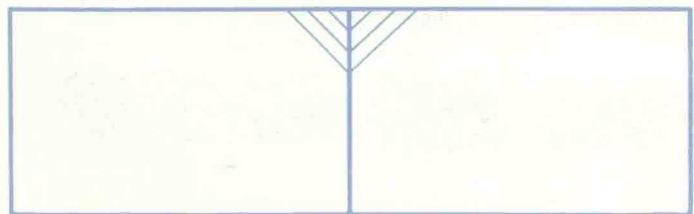
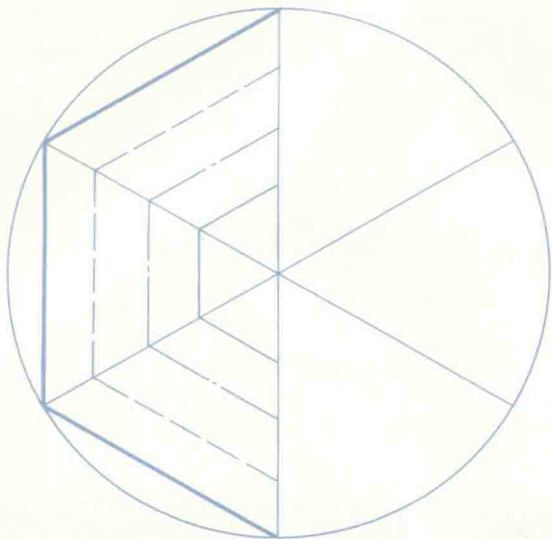
姓名

学号



1-4 图线练习。

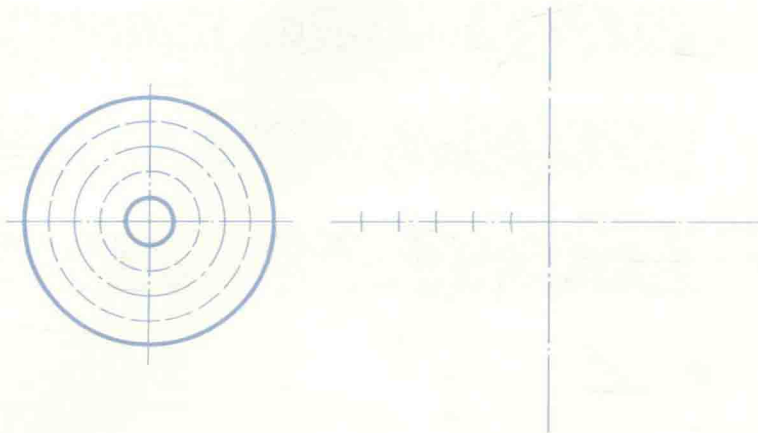
1. 完成图形中左右对称的各种图线。



2. 过各等分点分别照画下列图线的平行线。



3. 过中心线上给出的“点”，画圆（抄画左图）。



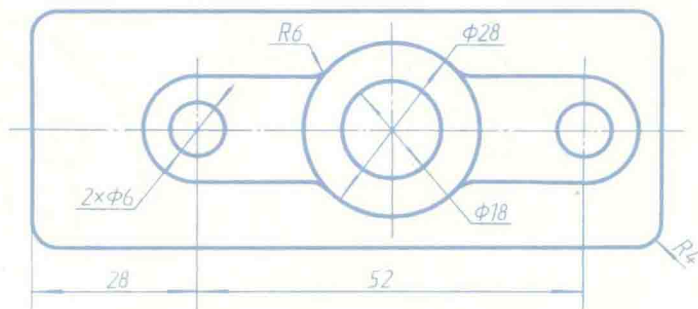
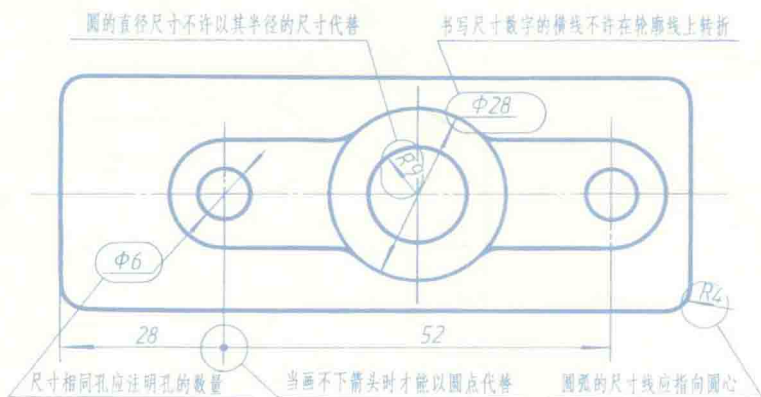
班级

姓名

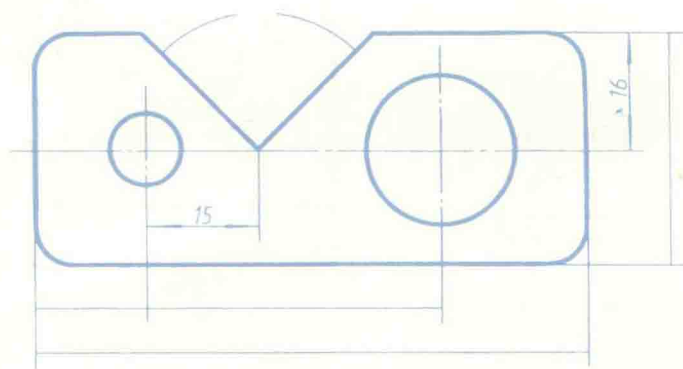
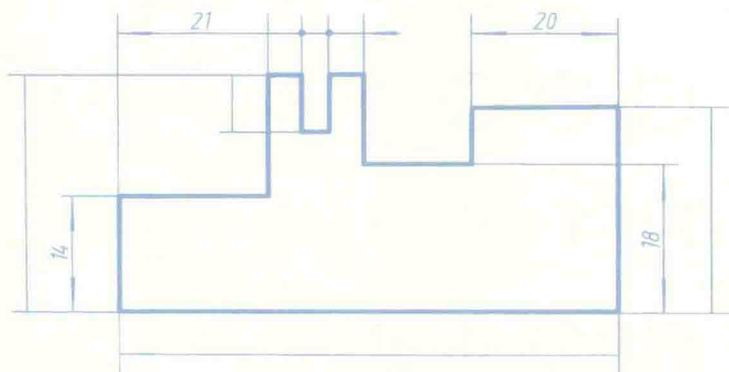
学号

### 1-5 尺寸注法。

1. 对比阅读下列两图中的尺寸注法，以防止初学者标注尺寸时常犯的错误。



2. 在下图中填写未注的尺寸数字和补画遗漏的箭头，其数字的大小及箭头的形状和大小，以图中注出的数字和箭头为准，尺寸数值按 1:1 的比例从图中量取整数。



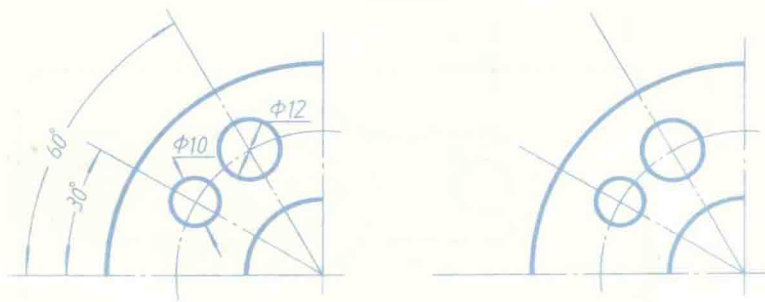
班级

姓名

学号

1-6 尺寸注法。

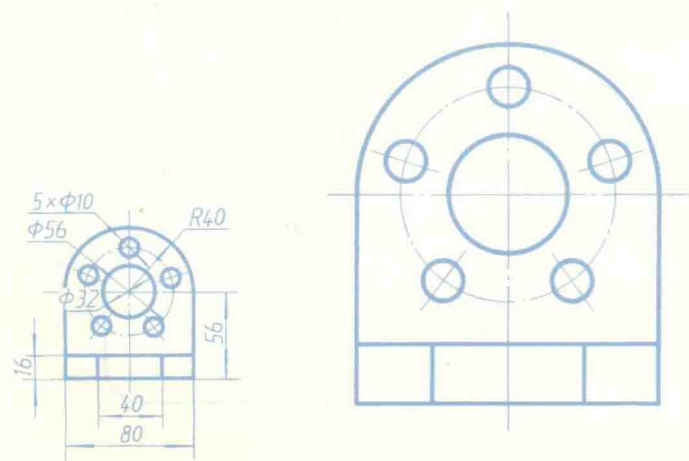
1. 检查左图尺寸注法的错误，将正确注法注在右图中。



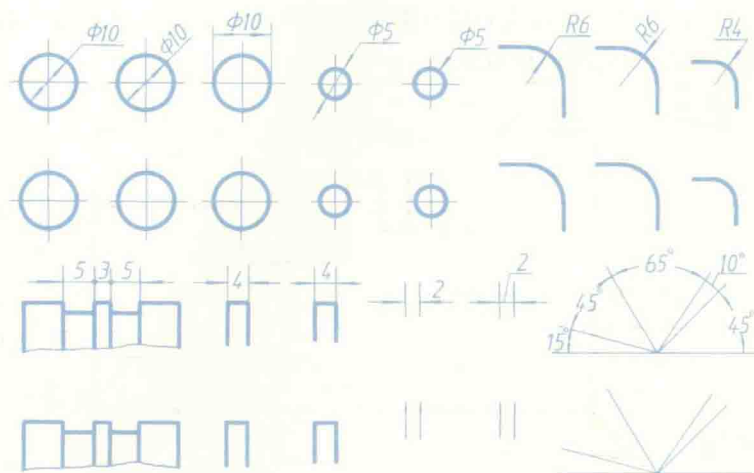
2. 填写尺寸数字(下图是按 1:2 的比例绘制的)。



3. 将左图中的尺寸，标注在右图中。



4. 分析下图中小尺寸的各种注法，并在相应图中模仿注出。



班级

姓名

学号

### 作业1 线 型

#### (一) 作业目的

1. 熟悉主要线型的规格。
2. 掌握图框及标题栏的画法。
3. 练习使用绘图工具。

#### (二) 内容与要求

1. 绘制图框和标题栏。
2. 按图例要求绘制各种图线。
3. 用 A4 图纸，竖放，不注尺寸，比例为 1:1。

#### (三) 绘图步骤

1. 画底稿(用铅笔)。

(1) 画图框。

(2) 在右下角画标题栏。

(3) 按图例中所注的尺寸，从图纸有效幅面的中心处(标题栏以上图框对角线的交点)开始作图。

(4) 校对底稿，擦去多余的图线。

2. 铅笔加深(用 HB 或 B 铅笔)。

(1) 画粗实线圆、细虚线圆和细点画线圆。

(2) 按上述画线顺序依次画出水平方向和垂直方向的直线。

(3) 画左、右两组 45°的斜线，斜线间隔约为 3mm(目测)。

(4) 用标准字体填写标题栏。

#### (四) 注意事项

1. 各种图线必须符合国标的规定。粗实线宽度宜采用 0.7mm。
2. 为了保证线型符合标准，细虚线和细点画线的长画与间隔，在画底稿时，就应正确画出。
3. 细点画线的长画与点要一次画出，不要画好长画后再加点。
4. 作图要细致耐心，不要轻易换纸重画。

#### (五) 图例(见右图)

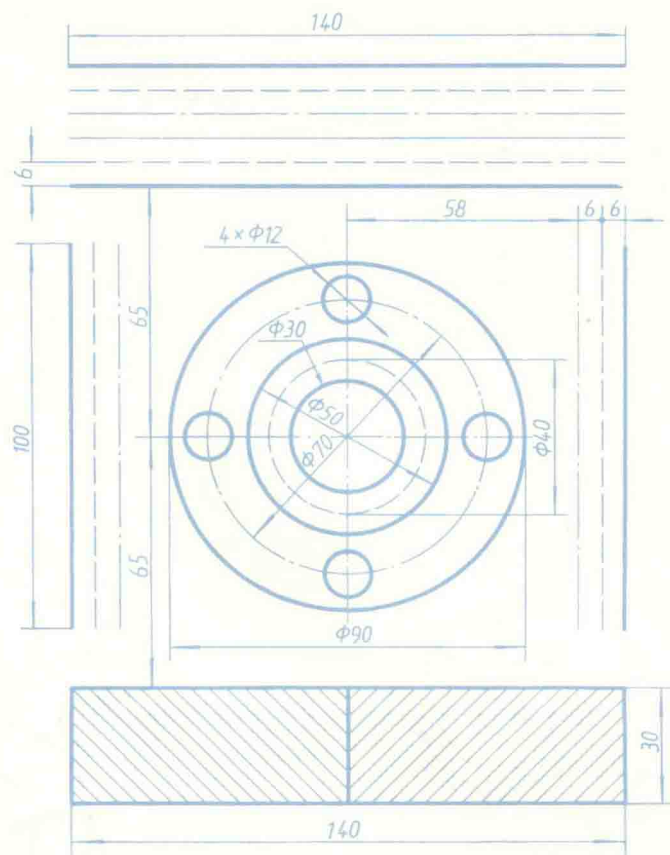


图 线		比 例	材 料	图 号
制 图		1:1		
审 核				


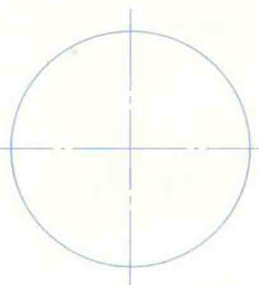
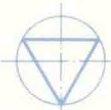
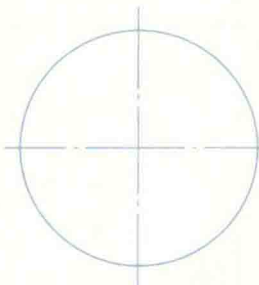
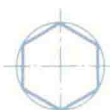
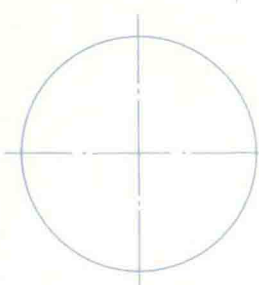

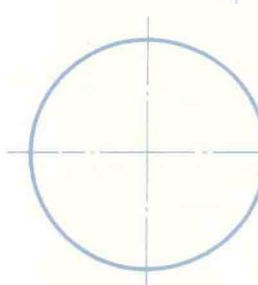

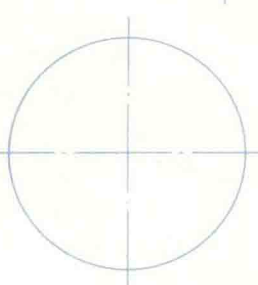
班级

姓名

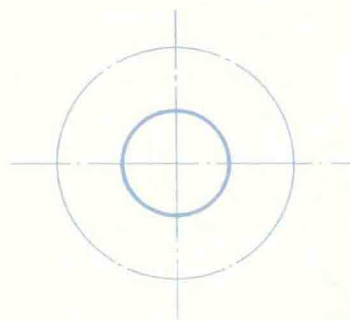
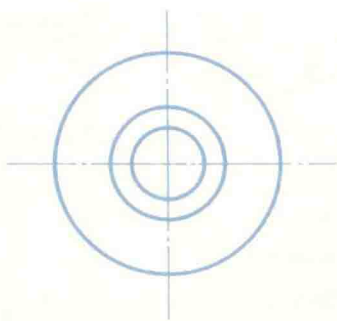
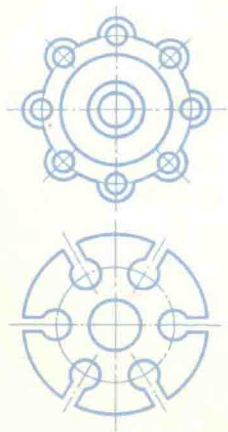
学号

1-8 等分圆周。

1. 按右上角的图例，完成下图(前四题用圆规取等分点,再用  $30^\circ \sim 60^\circ$  三角板验证并作图)。

<p>(1)</p>  	<p>(2)</p>  	<p>(3)</p>  	<p>(4)</p>  	<p>(5)</p>  
---	--	--	--	--

2. 按左面的图例，以 2:1 的比例完成右图。



班级

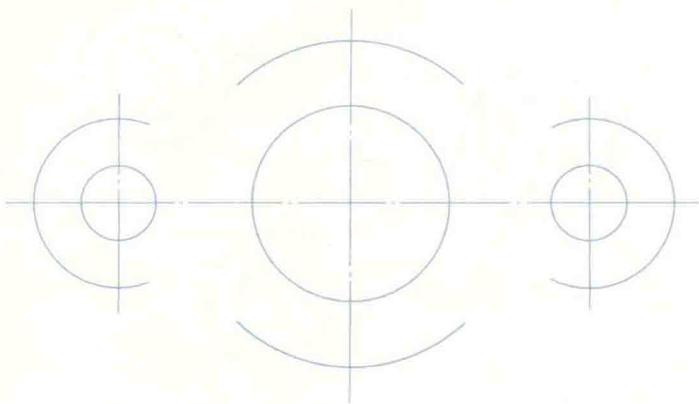
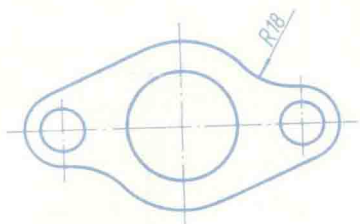
姓名

学号

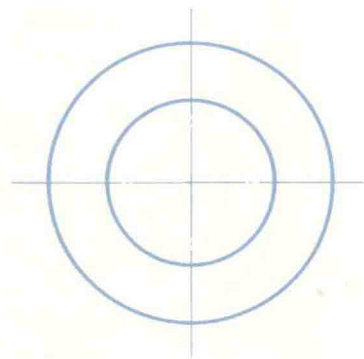
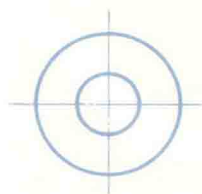
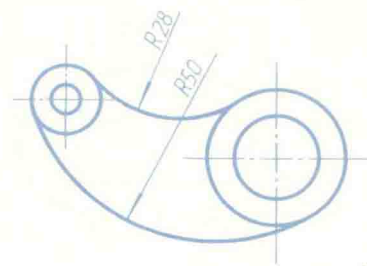


1-9 完成下列图形的线段连接(比例为 1:1), 标出连接弧圆心和切点。

1.



2.



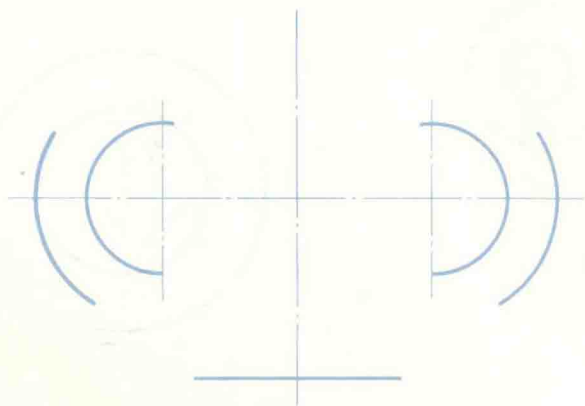
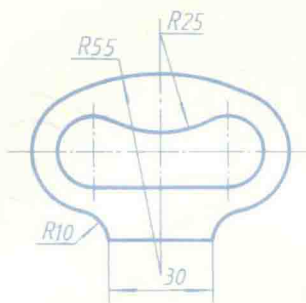
班级

姓名

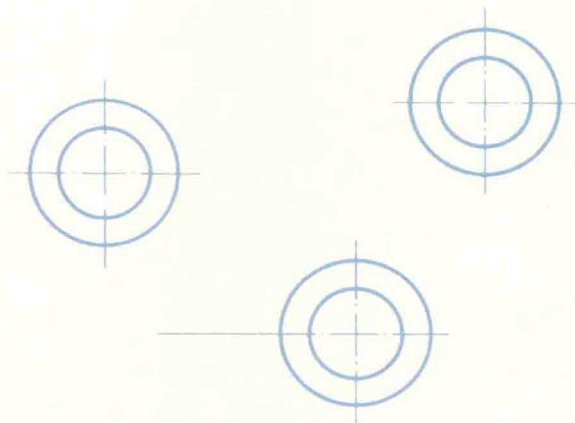
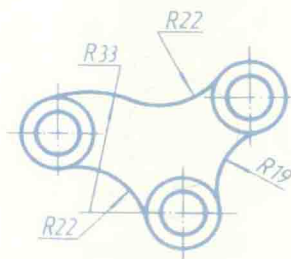
学号

1-10 完成下列图形的线段连接(比例为 1:1), 标出连接弧圆心和切点。

1.



2.



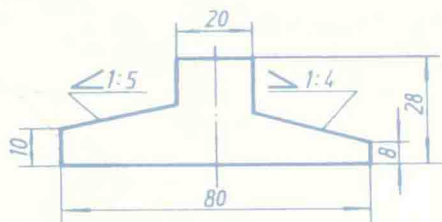
班级

姓名

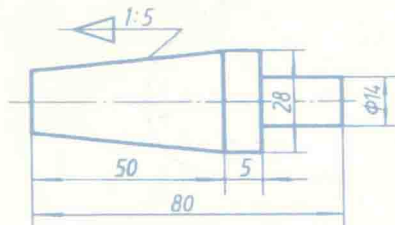
学号

1-11 1、2 题：抄画图形，并标注斜度、锥度。

1.



2.



3. 画出长轴为 80mm、短轴为 50mm 的椭圆(用四心近似画法)。

班级

姓名

学号

## 作业2 平面图形

## (一) 作业目的

1. 熟悉平面图形的绘制过程及尺寸标注方法。
2. 掌握线型规格及线段连接技巧。

## (二) 内容与要求

1. 按教师指定的题号绘制平面图形，并标注尺寸。
2. 用 A4 图纸，自己选定绘图比例及图纸横放或竖放。

## (三) 作图步骤

1. 分析图形。分析图形中的尺寸作用及线段性质，从而决定作图步骤。

2. 画底稿。

- (1) 画图框及标题栏。
- (2) 画出图形的基准线、对称线及圆的中心线等。
- (3) 按已知线段、中间线段、连接线段的顺序，画出图形。
- (4) 画出尺寸界线、尺寸线。

3. 检查底稿。

4. 铅笔加深图形。

5. 画箭头、标注尺寸、填写标题栏。

6. 校对及修饰图形。

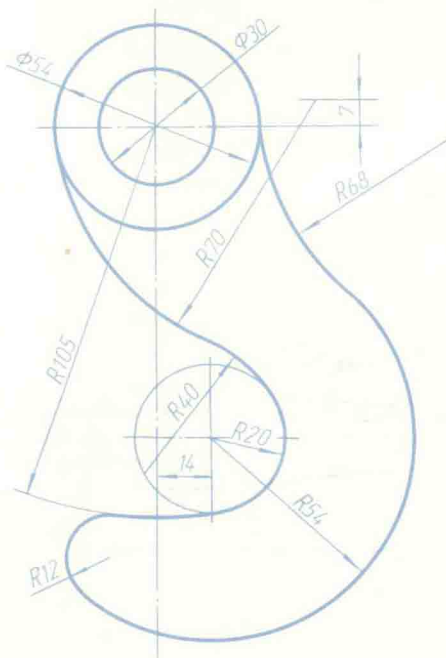
## (四) 注意事项

1. 在布置图形时，应考虑标注尺寸的位置。
2. 画底稿时，作图线应轻而准确，并应找出连接弧的圆心及切点。
3. 加深时必须细心，按“先粗后细，先曲后直，先水平后垂直、倾斜”的顺序绘制，应做到同类图线规格一致，线段连接光滑。
4. 箭头应符合规定，并且大小一致。

5. 不要漏注尺寸或漏画箭头。

6. 用标准字体填写尺寸数字及标题栏。

## (五) 图例



平面图形		比例	材	料	图号
制图		1:1			
审核					

班级

姓名

学号