



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

化工制图习题集

【化工类专业适用】

第二版

◎ 胡建生 主编



化学工业出版社

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

化工制图习题集

(化工类专业适用)

第二版

主 编 胡建生
责任主审 戴猷元
审 稿 郭庆丰



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是和胡建生主编的中等职业教育国家规划教材《化工制图》配套使用的习题集。内容包括选择题、根据两视图补画第三视图、补漏线、改画错误图例、阅读图样回答问题等多种形式的练习,由易到难,循序渐进。同时,增加一部分与国家职业技能鉴定统一考试中、高级制图员《制图基础》考题相近的题目,其题型、难度都与制图员职业技能鉴定的考题相类似,便于有目的地进行训练。

本习题集按50~80学时编写,适用于中等职业学校(全日制普通中专、职业高中、技工学校、职工中专、电视中专等)化工类专业制图实训的需要,也可供其他相近专业使用或参考。

图书在版编目(CIP)数据

化工制图习题集(化工类专业适用)/胡建生主编. —2版.
北京:化学工业出版社,2008.1
中等职业教育国家规划教材
ISBN 978-7-122-01279-1

I. 化… II. 胡… III. 化工机械-机械制图-专业学校-
习题 IV. TQ050.2-44
中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第155860号

责任编辑:张建茹
责任校对:宋夏

装帧设计:郑小红

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印装:北京云浩印刷有限责任公司
787mm×1092mm 1/16 印张8½ 字数215千字 2008年1月北京第2版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:17.00元

版权所有 违者必究

中等职业教育国家规划教材出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见（教职成〔2001〕1号）的精神，教育部组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写，从 2001 年秋季开学起，国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲编写而成的，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定通过。新教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本，努力为教材选用提供比较和选择，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门推广和选用国家规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

第二版前言

本习题集第一版自 2001 年出版之后，已被许多化工中等职业学校所采用。本次修订以教育部 2000 年 8 月颁布的中等职业学校工科化工类《化工制图教学大纲》为依据，主要参考中、高级（机械类）《制图员国家职业标准》，并按照中等职业教育国家规划教材的编写要求，为《化工制图》（第二版）教材配套而编写的。

本习题集按 50~80 学时编写，适用于中等职业学校（全日制普通中专、职业高中、技工学校、职工中专、电视中专等）化工类专业的制图教学，也可供其他相近专业使用或参考。

根据中等职业教育培养目标和教学大纲的基本要求，同时，充分考虑中、高级制图员职业资格认证对制图基础理论的要求，将中、高级制图员考试必考的制图知识融入到习题集中。在习题集中突出培养学生的读图能力和画图能力。以读为主、以画为辅，强化读图和画图技能的训练，适当删减了尺规图的作业次数。考虑学生考取《制图员职业资格证书》的需要，增加了制图员职业标准所要求的一些基本内容（如相贯线、斜视图等），适当提高了一些题目的难度。

习题集类型齐全，难易程度适中。任课教师可按教学大纲的具体要求，从中选用；也可从各校的实际情况出发，利用本校的教学模型和零部件实物，调整或补充一些习题。学生在完成本习题集中的练习题或尺规图作业时，应做到作图准确、图线分明、字体工整、图面整洁。

本习题集注重题目的选择与设计，所有插图全部用计算机绘制完成，以确保图例正确、清晰。同时，根据教学体会，对一些重点、难点或需提示的内容，进行必要的图示或文字说明，并采用套红的方式绘制、印刷，既便于教师辅导，又便于学生自学。

本习题集全部采用最新制图国家标准和行业标准。凡在脱稿前收集到的相应新标准，均在习题集中予以贯彻，充分体现习题集的先进性。

本次修订由胡建生主编。参加编写工作的有：胡建生（编写第一、四、五、八章），汪正俊（编写第二、三章），王苏东（编写第六、七章）。全书由胡建生统稿。

本习题集由清华大学戴猷元教授责任主审，郭庆丰审稿。参加审稿的还有史彦敏、曾红、贾艳东、陈清胜、邵娟琴、孙红雨。参加审稿的各位老师对书稿进行了认真、细致的审查，提出了许多宝贵意见和修改建议，在此表示衷心感谢。

由于编者的水平有限，不妥之处欢迎读者批评指正。

编者

2007 年 9 月

解题注意事项

1. 需借助绘图工具完成的作业，必须使用绘图工具准确地作图，不可徒手勾画；需徒手完成的作业，不要使用绘图工具。经任课教师同意，允许用彩色笔作图，以增加解题的鲜明性。

2. 在习题集上完成题目时，各种线型的粗细，可参照本习题集中各图例的线型粗细画出。在进行尺规图作业前，一定要仔细阅读作业指导书，根据作业指导书中的要求和提示完成作业，避免出现不应有的错误。

在进行尺规图作业时，粗实线宽度宜采用 0.7mm。

3. 绘图时的一些字母标记，应书写工整，不可潦草。标记应采用下列形式标出：

- ① 投影面用大写字母 V 、 H 、 W 表示，投影轴用大写字母 X 、 Y 、 Z 表示；
- ② 空间（轴测图上）的点，用大写字母表示，如 A 、 B 、 C …
- ③ 点的水平投影用小写字母表示，如 a 、 b 、 c …
- ④ 点的正面投影用小写字母右上角加一撇表示，如 a' 、 b' 、 c' …
- ⑤ 点的侧面投影用小写字母右上角加两撇表示，如 a'' 、 b'' 、 c'' …
- ⑥ 在投影图中，不可见的点需加圆括号表示，如 (a) 、 (b') 、 (c'') …

4. 在习题集上完成练习题时，最好在此页纸的下边垫一张硬纸，既可方便作图，又可保护下边的纸张不被损坏。

5. 线性尺寸单位为 mm（毫米）。

目 录

解题注意事项		第五章 标准件与常用件	89
第一章 制图的基本知识和技能	1	第六章 零件图	100
第二章 投影基础	19	第七章 化工设备装配图	109
第三章 组合体	45	第八章 化工工艺图	119
第四章 物体的表达方法	69	参考文献	128

第一章 制图的基本知识和技能

1-1 字体练习

箱	体	座	齿	轮	蜗	杆	螺	母	钉	键	销	滚	动	轴	承	支	架	弹	簧	油	泵	球	阀	钢						
平	键	齿	轮	轴	皮	带	凸	轮	滚	动	轴	承	双	头	螺	柱	六	角	头	螺	栓	开	口	销	垫	圈	密	封	盖	定
<i>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</i>														<i>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</i>																
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>														<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>																

班级

姓名

学号

1—2 字体练习

气 体 腐 蚀 度 容 器 类 别 积 管 口 技 术 特 性 表 设 备 补 强 贮 罐 件 号

后 局 旋 转 剖 视 面 其 余 全 部 拆 卸 画 法 温 度 可 锻 铸 铁 黄 青 铜 软 硬 铝 合 金 止 动

1234567890φR	1234567890φR	1234567890φR	1234567890φR
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

班级

姓名

学号

车 铣 铲 磨 钻 弹 簧 销 键 金 属 镀 涂 淬 火 模 数 机 械 加 工 镗 平 孔 轴

铸 造 圆 全 部 倒 角 退 刀 槽 极 限 与 配 合 形 位 公 差 拆 去 件 装 配 密 封 圈 工 艺 流 程

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

班级

姓名

学号

椭圆封头筒体接管鞍座人孔法兰工作设计温度物名称缝焊

比例备注其余热处理技术要求轴承齿轮零件硬度均布肋板螺纹栓母钉柱

1234567890φR

1234567890φR

1234567890φR

1234567890φR

班级

姓名

学号

1-5 选择填空 (一)

<p>1. 制图国家标准规定, 图纸幅面尺寸应优先选用 () 种基本幅面尺寸。</p> <p>A. 3; B. 4; C. 5; D. 6</p> <p>2. 制图国家标准规定, 必要时图纸幅面尺寸可以沿 () 边加长。</p> <p>A. 长; B. 短; C. 斜; D. 各</p> <p>3. 1:2 是 () 的比例。</p> <p>A. 放大; B. 缩小; C. 优先选用; D. 尽量不用</p> <p>4. 某产品用放大一倍的比例绘图, 在标题栏比例项中应填 ()。</p> <p>A. 放大一倍; B. 1×2; C. 2/1; D. 2:1</p> <p>5. 在绘制图样时, 应灵活选用机械制图国家标准规定的 () 种类型比例。</p> <p>A. 3; B. 2; C. 1; D. 10</p> <p>6. 若采用 1:5 的比例绘制一个直径为 40 的圆时, 其绘图直径为 ()。</p> <p>A. $\phi 8$; B. $\phi 10$; C. $\phi 160$; D. $\phi 200$</p>	<p>7. 绘制图样时, 应采用机械制图国家标准规定的 () 种图线。</p> <p>A. 7; B. 8; C. 9; D. 10</p> <p>8. 在机械图样中, 表示可见轮廓线采用 () 线型。</p> <p>A. 粗实线; B. 细实线; C. 波浪线; D. 虚线</p> <p>9. 机械图样中常用的图线线型有粗实线、()、虚线、细点画线等。</p> <p>A. 轮廓线; B. 边框线; C. 细实线; D. 轨迹线</p> <p>10. 图样中汉字应写成 () 体, 采用国家正式公布的简化字。</p> <p>A. 宋体; B. 长仿宋; C. 隶书; D. 楷体</p> <p>11. 制图国家标准规定, 字体的号数, 即字体的高度, 分为 () 种。</p> <p>A. 5; B. 6; C. 7; D. 8</p> <p>12. 制图国家标准规定, 字体的号数, 即字体的高度, 单位为 () 米。</p> <p>A. 分; B. 厘; C. 毫; D. 微</p>
--	--

班级

姓名

学号

1—6 选择填空 (二)

<p>13. 以下备选答案中, () 是制图国家标准规定的字体高度。 A. 3; B. 4; C. 5; D. 6</p> <p>14. 图纸中数字和字母分为 () 两种字型。 A. A 型和 B 型; B. 大写和小写; C. 简体和繁体; D. 中文和英文</p> <p>15. 制图国家标准规定, 汉字字宽是字高 h 的 () 倍。 A. 2; B. 3; C. 0.667; D. 1/2</p> <p>16. 国家标准规定, 汉字系列为 1.8、2.5、3.5、5、7、10、14 ()。 A. 16; B. 18; C. 20; D. 25</p> <p>17. 国家标准规定, 汉字要书写更大的字, 字高应按 () 比率递增。 A. 3; B. 2; C. $\sqrt{3}$; D. $\sqrt{2}$</p> <p>18. 图样上标注的尺寸, 一般应由 () 组成。 A. 尺寸界线、尺寸箭头、尺寸数字; B. 尺寸线、尺寸界线、尺寸数字; C. 尺寸数字、尺寸线及其终端、尺寸箭头; D. 尺寸界线、尺寸线及其终端、尺寸数字</p> <p>19. 机件的真实大小应以图样上 () 为依据, 与图形的大小及绘图的准确度无关。</p>	<p>A. 所注尺寸数值; B. 所画图样形状; C. 所标绘图比例; D. 所加文字说明</p> <p>20. 图样中的尺寸一般以 () 为单位时, 不需标注其计量单位符号, 若采用其他计量单位时必须标明。 A. km; B. dm; C. cm; D. mm</p> <p>21. 机件的每一尺寸, 一般只标注 (), 并应注在反映该形状最清晰的图形上。 A. 一次; B. 二次; C. 三次; D. 四次</p> <p>22. 图样上所注的尺寸, 为该图样所示机件的 (), 否则应另加说明。 A. 留有加工余量尺寸; B. 最后完工尺寸; C. 加工参考尺寸; D. 有关测量尺寸</p> <p>23. 标注圆的直径尺寸时, 一般 () 应通过圆心, 尺寸箭头指到圆弧上。 A. 尺寸线; B. 尺寸界线; C. 尺寸数字; D. 尺寸箭头</p> <p>24. 标注 () 尺寸时, 应在尺寸数字前加注直径符号 “ϕ”。 A. 圆的半径; B. 圆的直径; C. 圆球的半径; D. 圆球的直径</p>
---	--

班级

姓名

学号

No1 作业指导书

一、作业目的

- ① 熟悉主要线型的规格，掌握图框及标题栏的画法。
- ② 了解尺规绘图的基本方法。

二、内容与要求

- ① 按图例要求绘制各种图线。
- ② 用 A4 图纸，竖放，不注尺寸，绘图比例 1:1。

三、绘图步骤

① 画底稿（用 2H 或 3H 铅笔）。画图框及对中符号→在右下角画标题栏→按图例中所注的尺寸，开始作图→校对底稿、擦去多余的图线。

② 铅笔加深（用 HB 或 B 铅笔）。画粗实线圆、虚线圆和点画线圆→依次画出水平方向和垂直方向的直线→画 45°斜线，斜线间隔约 3mm（目测）→用长仿宋体字填写标题栏。

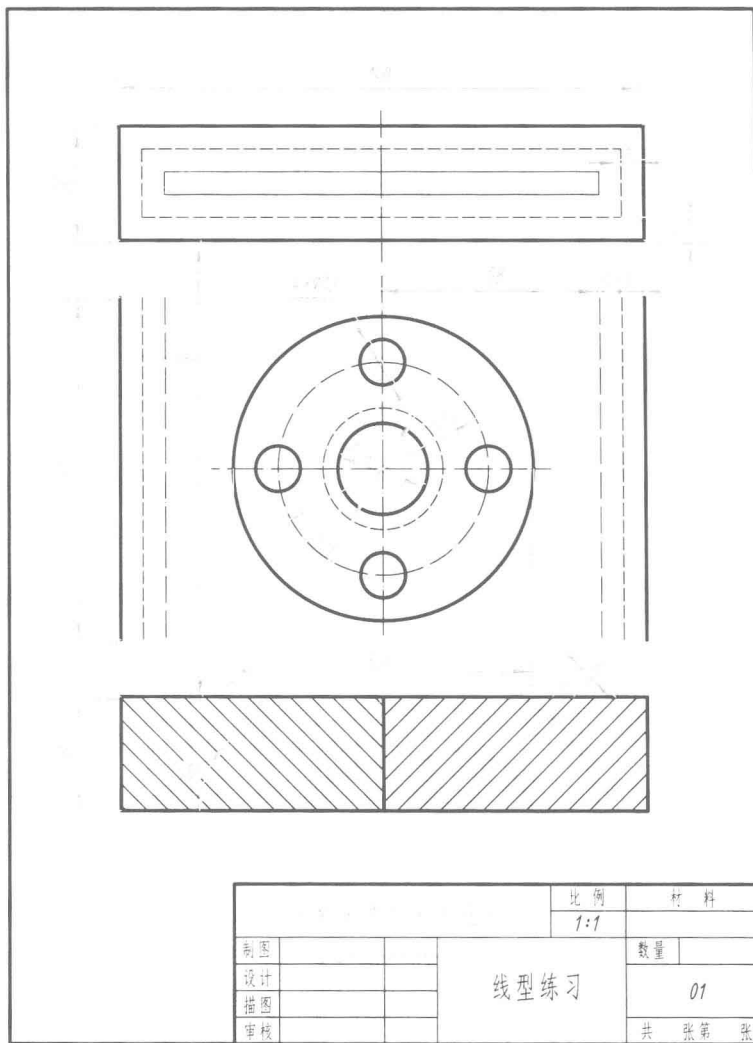
四、注意事项

① 绘图前，预先考虑图例所占的面积，将其布置在图纸有效幅面（标题栏以上）的中心区域。

② 各种图线的粗细及相交画法，应符合国标的规定。粗实线宽度宜采用 0.7mm。

③ 为了保证线型符合标准，细虚线和细点画线的线段与间隔，在画底稿时，就应正确画出。

五、图例（右图）



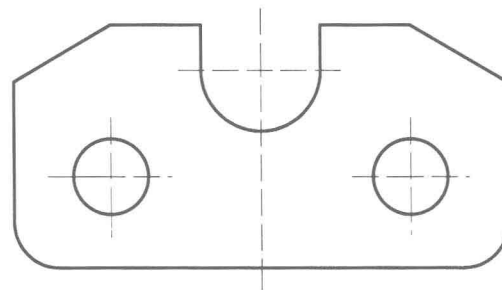
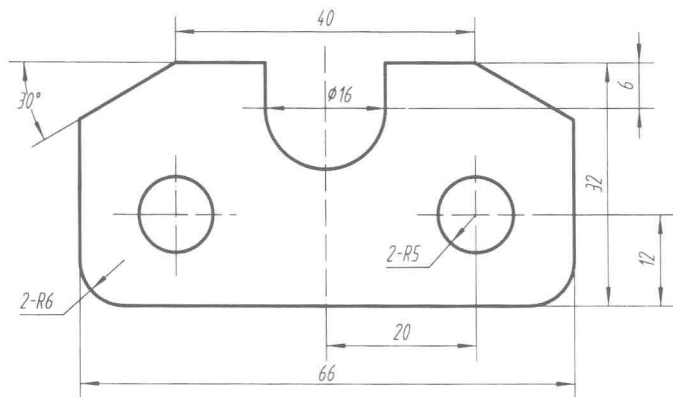
班级

姓名

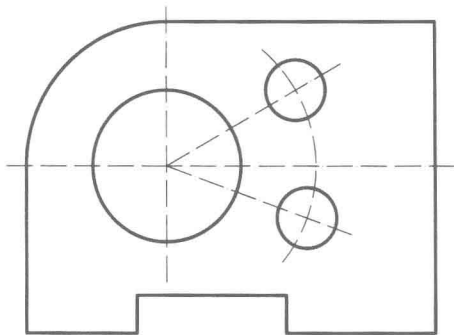
学号

1—8 尺寸注法练习

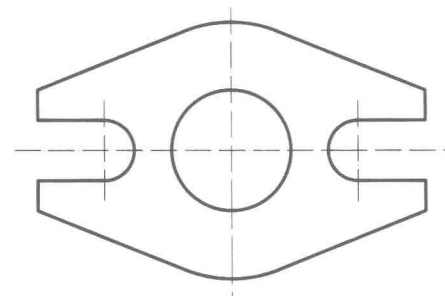
1. 检查左图中尺寸注法存在的错误，在右图中重新标注尺寸。



2. 标注尺寸（尺寸数值按 1:1 量取整数）。



3. 标注尺寸（尺寸数值按 1:1 量取整数）。



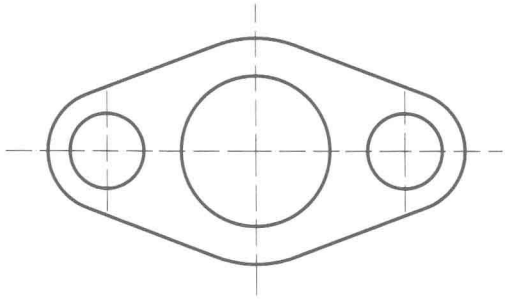
班级

姓名

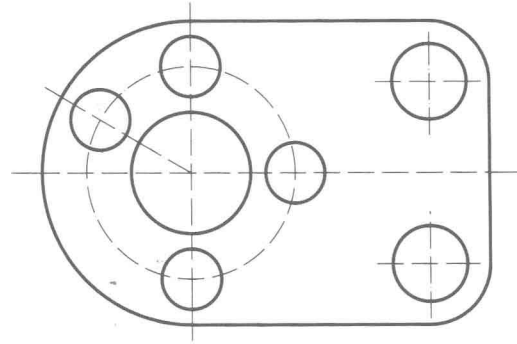
学号

1—9 标注下列图形中的尺寸（尺寸数值按 1 : 1 量取整数）

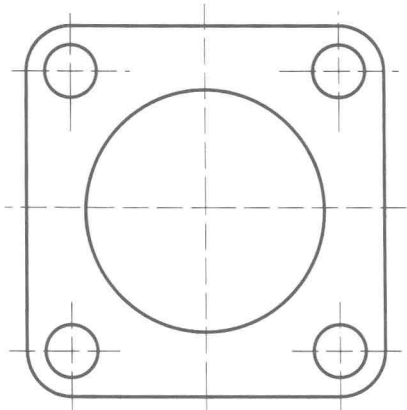
1.



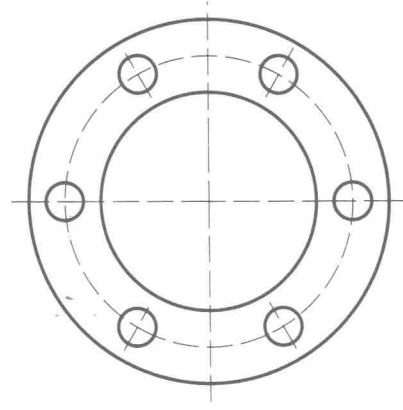
2.



3.



4. (可采用简化注法)



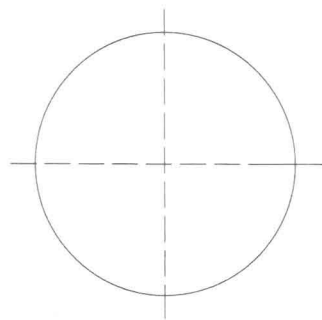
班级

姓名

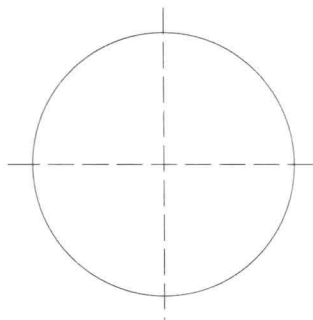
学号

1—10 等分圆周

1. 用圆规完成等分绘图，保留绘图线。

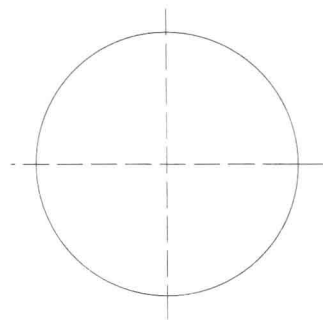


作图按正六边形

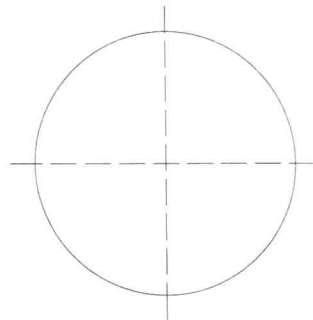


作图按正十二边形

2. 用三角板完成等分绘图。

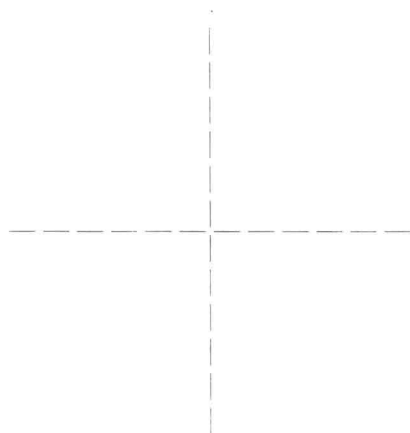
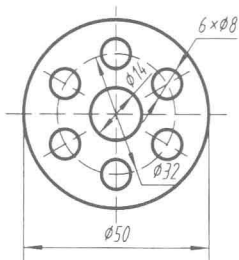


作图按正六边形

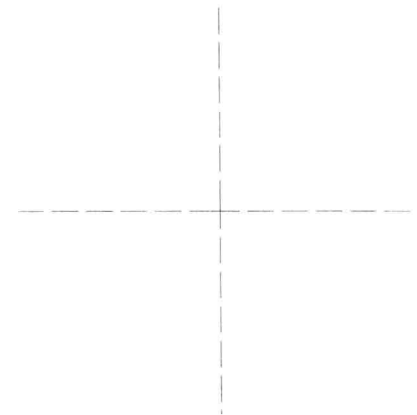
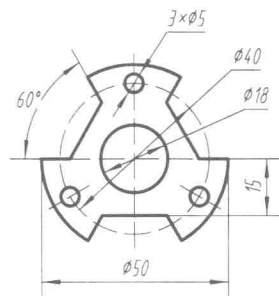


作图按正十二边形

3. 按给定的尺寸 (1:1) 抄画图形，并标注尺寸。



4. 按给定的尺寸 (1:1) 抄画图形，并标注尺寸。



班级

姓名

学号