



21世纪高等学校机械科学系列教材
21st Century Mechanical Science Textbook Series for Higher Education

(第3版)

机械制图习题集

机械类及近机类各专业适用

西北工业大学 西安建筑科技大学 编

臧宏琦 主编

西北工业大学出版社

机械制图习题集

(第3版)

西北工业大学 编

臧宏琦 主编

西北工业大学出版社

【内容简介】 《机械制图习题集》(第3版)与《机械制图》(第3版)教材(臧宏琦、王永平、蔡旭鹏、张晓梅主编,西北工业大学出版社,2009年)配套使用。
《机械制图》(第3版)及配套《机械制图习题集》(第3版)是21世纪高等学校机械科学系列教材,是国家工科机械基础教学基地系列教材之一。

本习题集共分6章,包括标准、常用件,零件图,零件图的尺寸标注,零件图上的技术要求,典型零件,装配图的绘制和阅读等。计算机绘图作业,可适当选择绘制零件图、装配图或拆画零件工作图,上机完成。

本习题集可供大学本科机械类和近机械类专业学生使用。

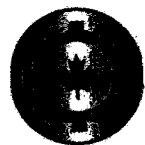
图书在版编目(CIP)数据

机械制图:机类/臧宏琦主编.西北工业大学编.一西安:西北工业大学出版社,2009.2
ISBN 978-7-5612-1429-9

I.机… II.①臧… ②西… III.机械制图—高等学校—习题 IV.TH126

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第095988号

出版发行:西北工业大学出版社
通信地址:西安市友谊西路127号 邮编:710072
电 话:(029)88493844 88491757
网 址:www.nwpu.com
印 刷 者:陕西向阳印务有限公司
开 本:787 mm×1 092 mm 1/16
印 张:23.75
插 页:4
字 数:492千字
版 次:2009年2月第3版 2009年2月第1次印刷
定 价:45.00元(套)(本册15.00元)



21 世纪高等学校
机械科学系列教材

国家工科机械基础
教学基地系列教材

陕西省机械基础
系列课程教改教材

前 言

《机械制图》(第3版)及配套《机械制图习题集》(第3版)是21世纪高等学校机械科学系列教材,是国家工科机械基础教学基地系列教材之一。《机械制图习题集》(第3版)与《机械制图》(第3版)教材配套使用。本习题集编排顺序与教材一致,适用于大学本科机械类和近机械类专业使用。

为培养学生具备较强的工程意识和徒手草图、尺规图和计算机绘图能力,本习题集中给出了相应的训练练习。如安全阀零件测绘及不同难易程度的装配图。计算机绘图作业,教师可根据教学进度,适当选择绘制零件、装配图或拆画零件工作图,上机完成。

本习题集的编者依次为雷蕾(第2章),臧宏琦(第3章、第4章、第6章),叶军(第3章),刘援越(第5章),蔡旭鹏、臧宏琦(第7章)。全书由臧宏琦主编。李西芹教授审阅了本习题集。

本习题集在编写过程中,参考了众多机械制图习题集及相关文献资料,并得到王永平、高满屯、孙根正教授的指导,在此深表感谢。由于编者水平有限,习题集中难免存在缺点和错误,恳请大家批评指正。

编 者
2008年10月

目 录

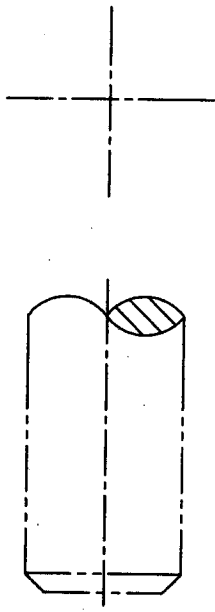
| | |
|-----------------------|----|
| 第 2 章 标准件 常用件..... | 1 |
| 第 3 章 零件图 | 13 |
| 第 4 章 零件图的尺寸标注 | 18 |
| 第 5 章 零件图上的技术要求 | 20 |
| 第 6 章 典型零件 | 25 |
| 第 7 章 装配图的绘制和阅读 | 29 |

2-1 解释螺纹标记的含义,补画该螺纹的视图并标注螺纹的规定标记。

(1) 外螺纹

M20-6g

表示 _____ 螺纹,
 大径 $d =$ _____ mm,
 中径 $d_2 =$ _____ mm,
 小径 $d_1 =$ _____ mm,
 螺距 $P =$ _____ mm,
 旋向 _____,
 公差带代号是 _____。

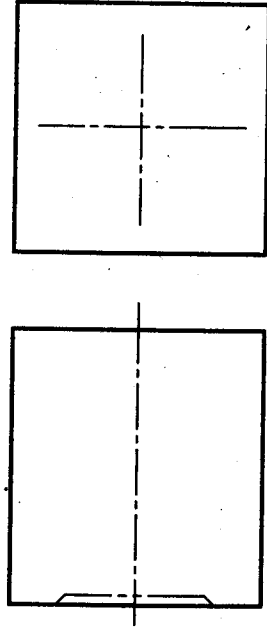


螺纹长度 25 mm

(2) 内螺纹 (采用剖视图法)

M20 × 2-6H

表示 _____ 螺纹,
 大径 $D =$ _____ mm,
 中径 $D_2 =$ _____ mm,
 小径 $D_1 =$ _____ mm,
 螺距 $P =$ _____ mm,
 旋向 _____,
 公差带代号是 _____。

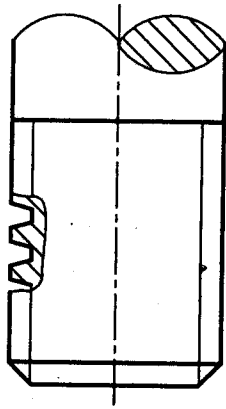


螺纹深度 25 mm

2-2 解释螺纹标记的含义,并在右边视图上标注螺纹的规定标记。

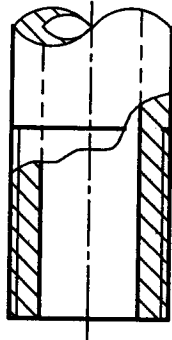
(1) Tr28 × 10 (P5) LH-8e

表示 _____ 螺纹,
 大径 $d =$ _____ mm,
 中径 $d_2 =$ _____ mm,
 小径 $d_1 =$ _____ mm,
 螺距 $P =$ _____ mm,
 旋向 _____,
 中径公差带代号是 _____。



(2) G1/2A

表示 _____ 螺纹,
 尺寸代号为 _____ in,
 螺纹大径 $d =$ _____ mm,
 螺纹小径 $d_1 =$ _____ mm,
 螺距 $P =$ _____ mm,
 每英寸 _____ 牙,
 公差等级 _____。



第 2 章

标准件 常用件

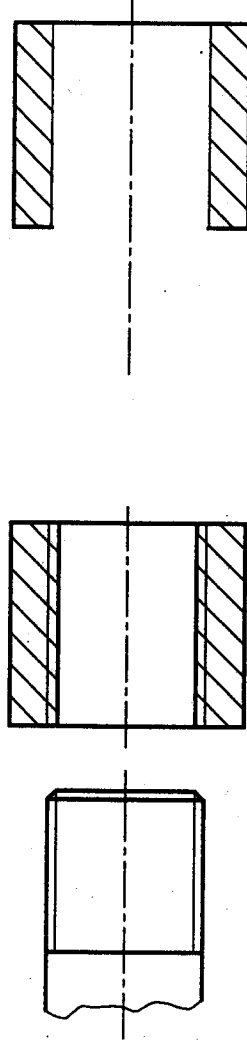
班级

学号

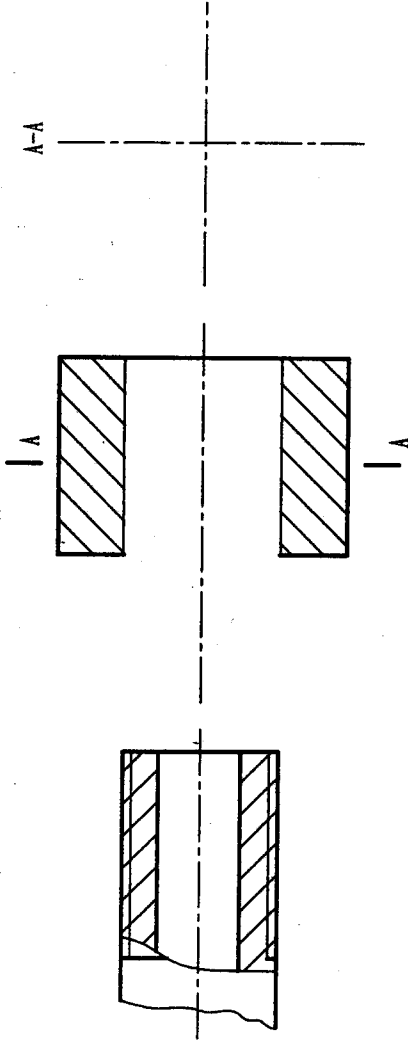
姓名

2-3 按照题给条件,画出内、外螺纹旋合后的视图。

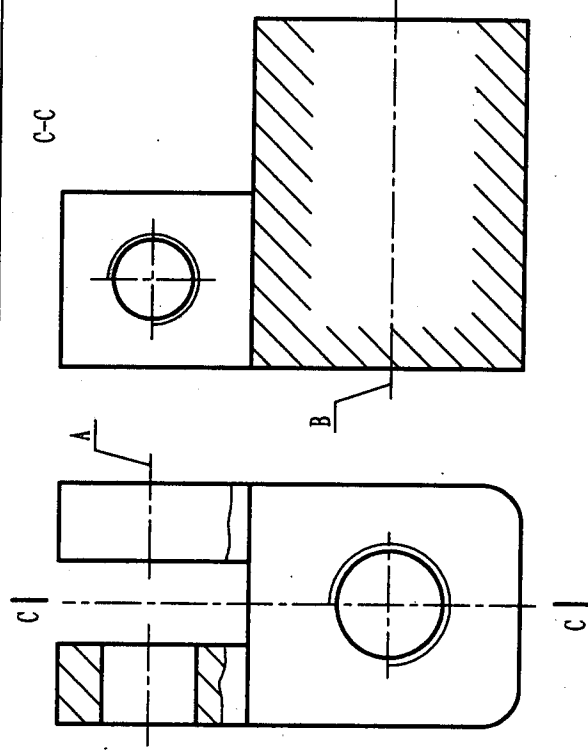
(1) 将螺杆旋入内螺纹孔中,旋入深度 18 mm。

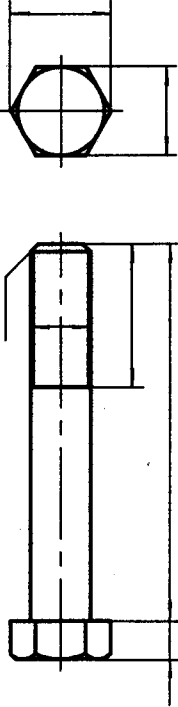
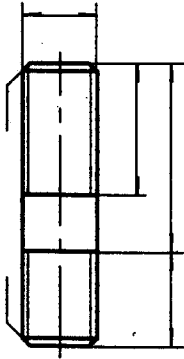
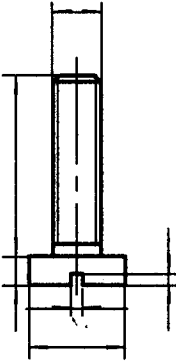
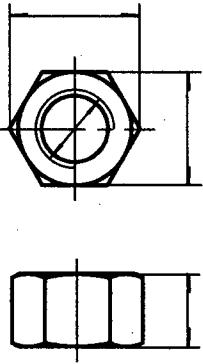
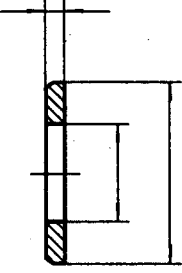


(2) 将管子旋入管接头中,旋入深度 22 mm,并画出A-A断面图。



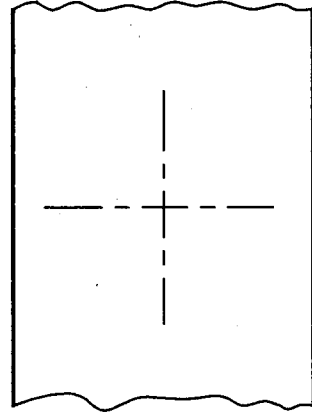
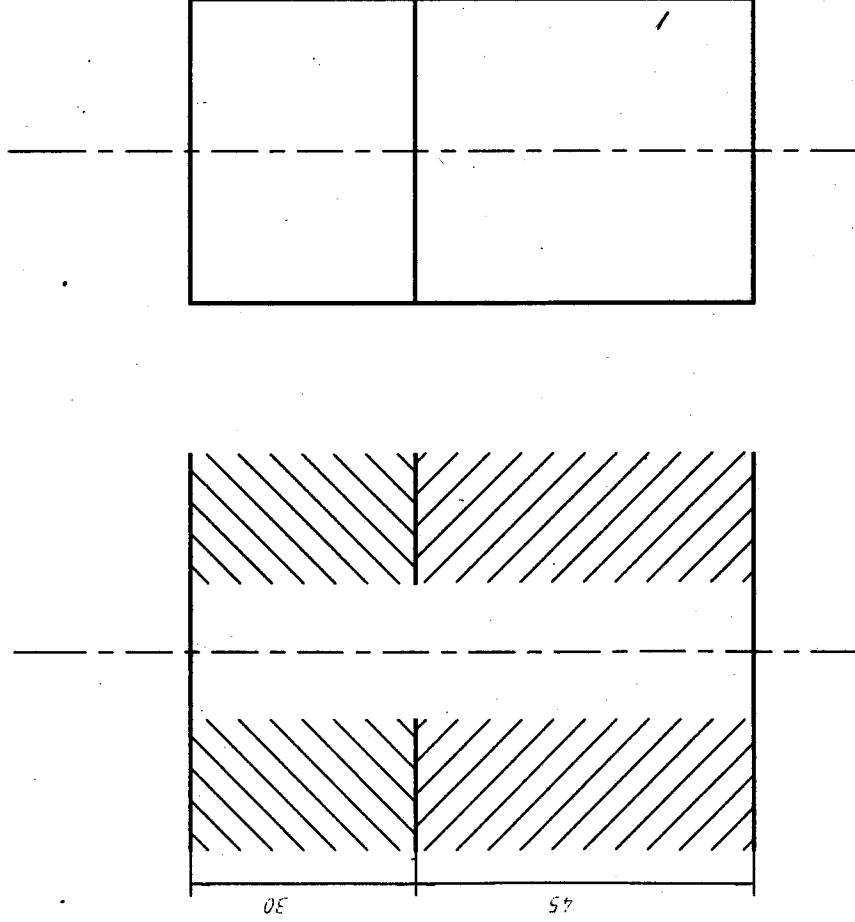
2-4 在图示钢制零件的中心线A处,画出M12的螺纹孔(通孔);中心线B处,画出M16的螺纹不通孔,并标注尺寸(d, h, H)。



| | | | | | | | |
|---|---------|----|--|----|--|----|--|
| 第 2 章 | 标准件 常用件 | 班级 | | 学号 | | 姓名 | |
| 2-5 按题给的条件,查表注出下列螺纹紧固件的尺寸数字,并写出其规定标记。 | | | | | | | |
| <p>(1) 六角头螺栓 (GB/T5782),粗牙普通螺纹,公称直径16 mm,公称长度100 mm,性能8.8级,表面氧化,A级。其规定标记为:</p>  | | | | | | | |
| <p>(2) 双头螺栓 (GB/T898),两端均为粗牙普通螺纹,公称直径20 mm,公称长度50 mm,性能4.8级,表面不处理。其规定标记为:</p>  | | | | | | | |
| <p>(3) 螺钉 (GB/T67),粗牙普通螺纹,公称直径8 mm,公称长度30 mm,性能4.8级,表面不处理。其规定标记为:</p>  | | | | | | | |
| <p>(4) 六角螺母 (GB/T6170),粗牙普通螺纹,公称直径16 mm,性能10级,表面不处理,A级。其规定标记为:</p>  | | | | | | | |
| <p>(5) 平垫圈 (GB/T97.2),规格12 mm,性能140 HV,表面不处理,A级。其规定标记为:</p>  | | | | | | | |

2-6 按题给条件,画出螺栓连接的装配图。

用螺栓M16×1((GB/T5782)、螺母M16(GB/T6170)及垫圈16(GB/T97.1),把厚度为45 mm和30 mm的两铸铁板连接起来。



所选螺栓的标记:

第 2 章

标准件 常用件

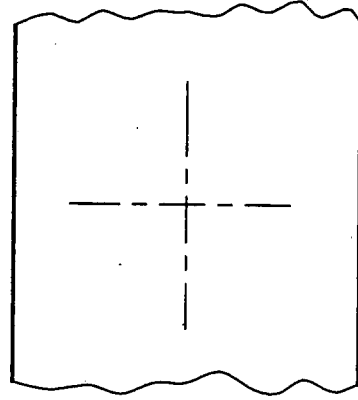
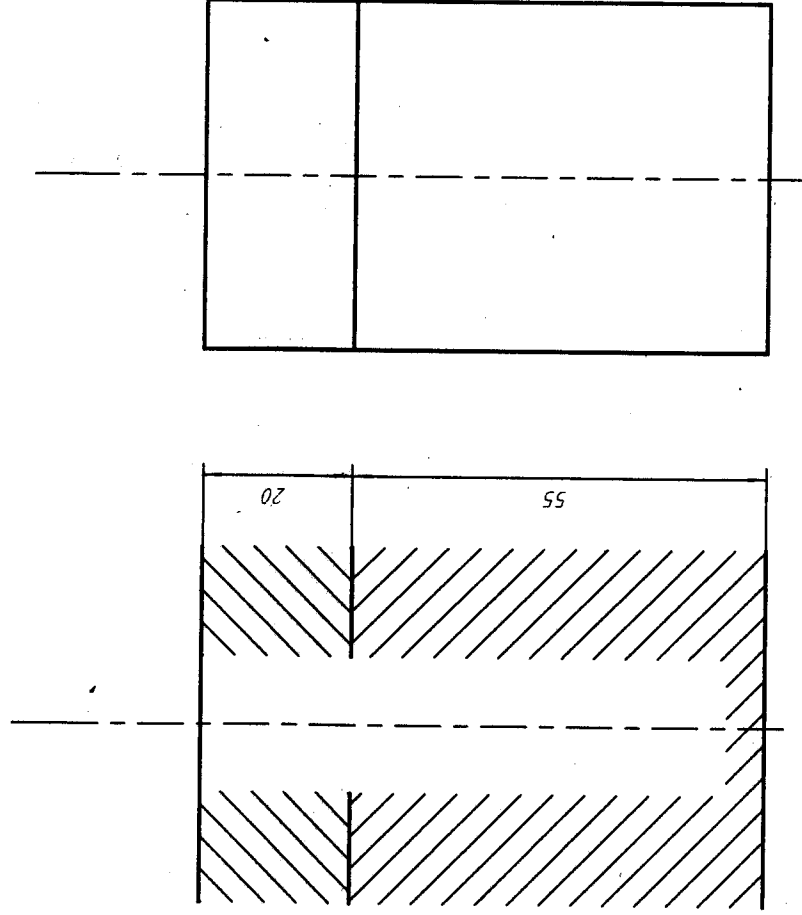
班级

学号

姓名

2-7 按题给条件,画出双头螺栓连接的装配图。

用螺栓M12×1 (GB/T898)、螺母M12 (GB/T6170)及垫圈12 (GB/T93),把厚度为55 mm和20 mm的两块铁板连接起来。



所选螺栓的标记:

第 2 章

标准件 常用件

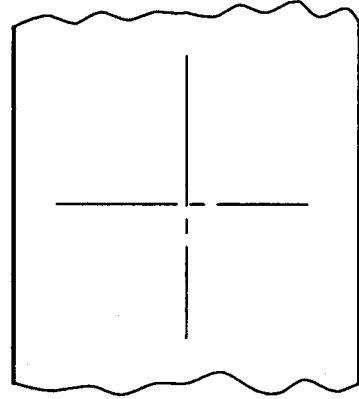
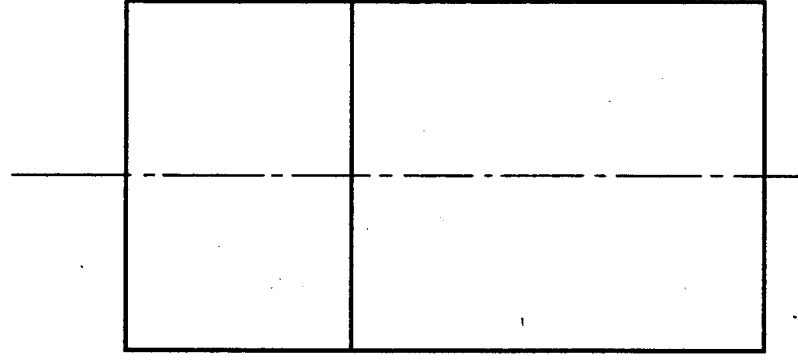
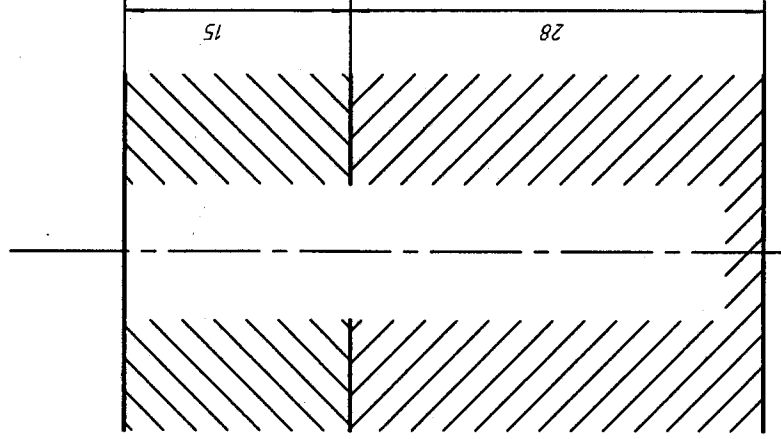
班级

学号

姓名

2-8 按题给条件,按2:1的比例画出螺钉连接的装配图。

用螺钉M8×1((GB/T67)把厚度为15 mm和28 mm的两块铝板连接起来(取 $b_0=1.5d$)。



所选螺钉的标记:

第 2 章

标准件 常用件

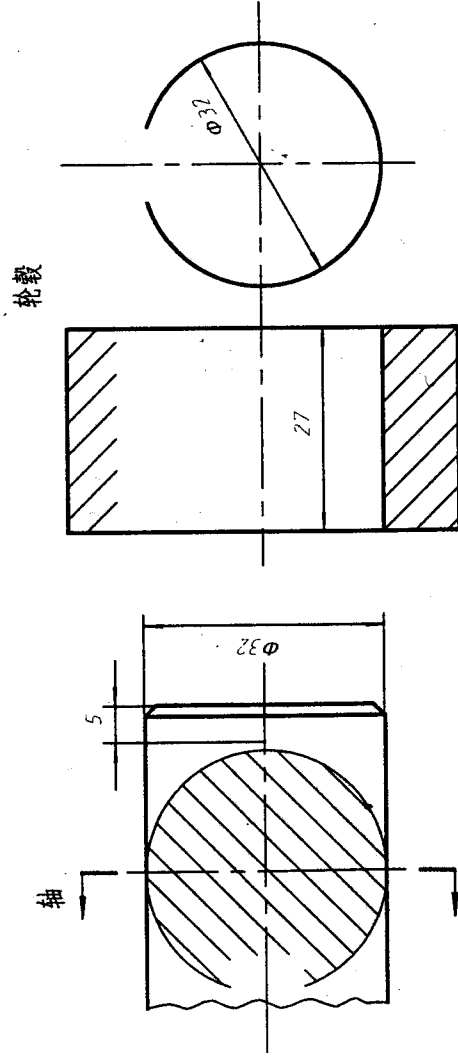
班级

学号

姓名

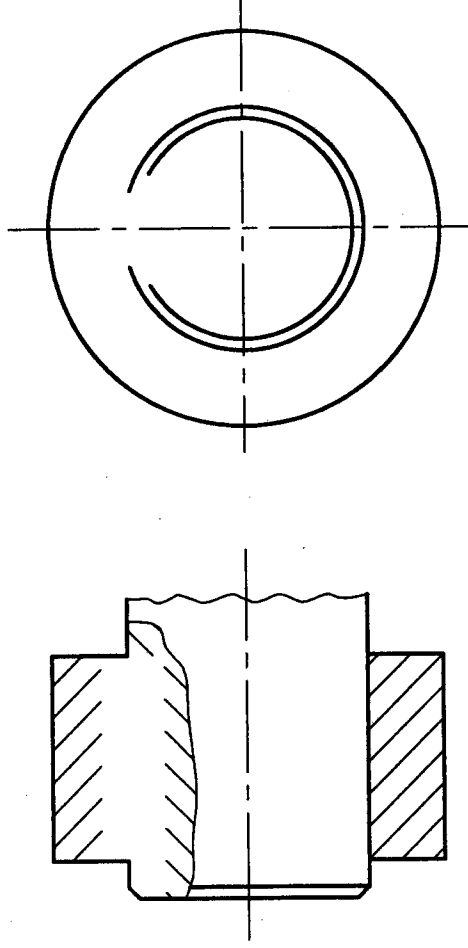
2-9 按题给条件,补画零件图中的键槽并注出尺寸,再画出装配图。

(1) 轴径 $d=32$ mm,选用B型普通平键,键长 $L=25$ mm,键槽距轴端部5 mm (轴上键槽尺寸注出 $b, L, d-t$; 轮毂上键槽尺寸注出 $b, d+t_1$)。



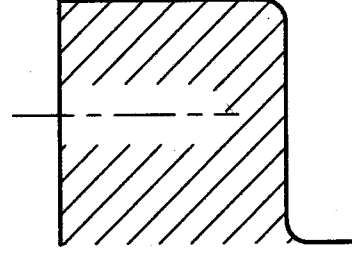
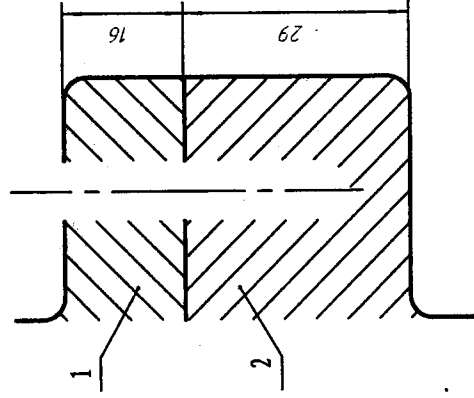
所选普通平键的标记:

(2) 应用上述条件,把轴、键及轮毂装配在一起。

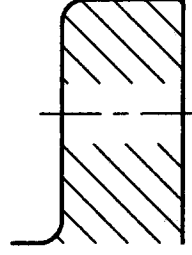
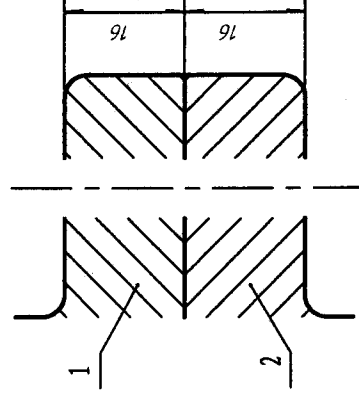


2-10 按题给条件,画出销连接的装配图,补画零件图中的销孔并注出尺寸。

(1) 在左图中心线处,用销GB/T119.1 $8m6 \times 35$ 连接两零件,装配后允许销露出5 mm,在零件2上加工出深度为20 mm的盲孔,并将零件2的右方视图补画完整。

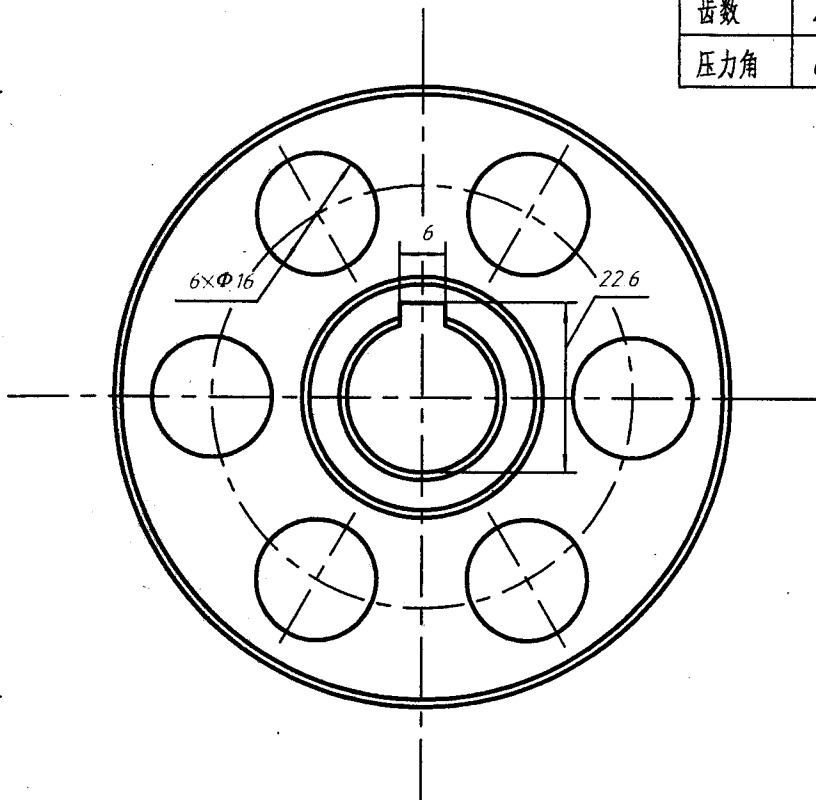
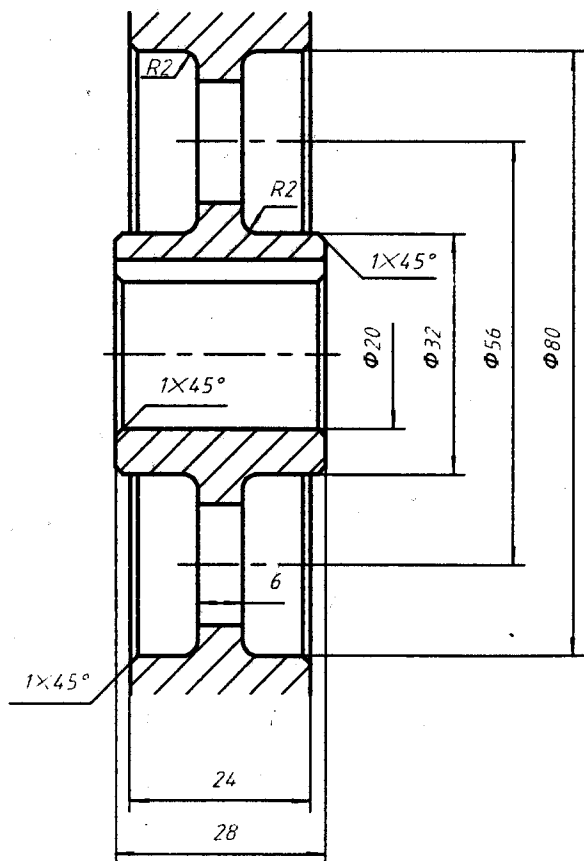


(2) 在左图中心线处,用销GB/T117 8×40 连接两零件,装配后销两端露出的部分等长,并将零件1的右方视图补画完整。



2-11 已知渐开线标准直齿圆柱齿轮的模数 $m=2$ 、齿数 $z=48$ ，试计算该齿轮的分度圆、齿顶圆和齿根圆直径，用1:1的比例完成下列两视图并注全尺寸，填出基本参数。

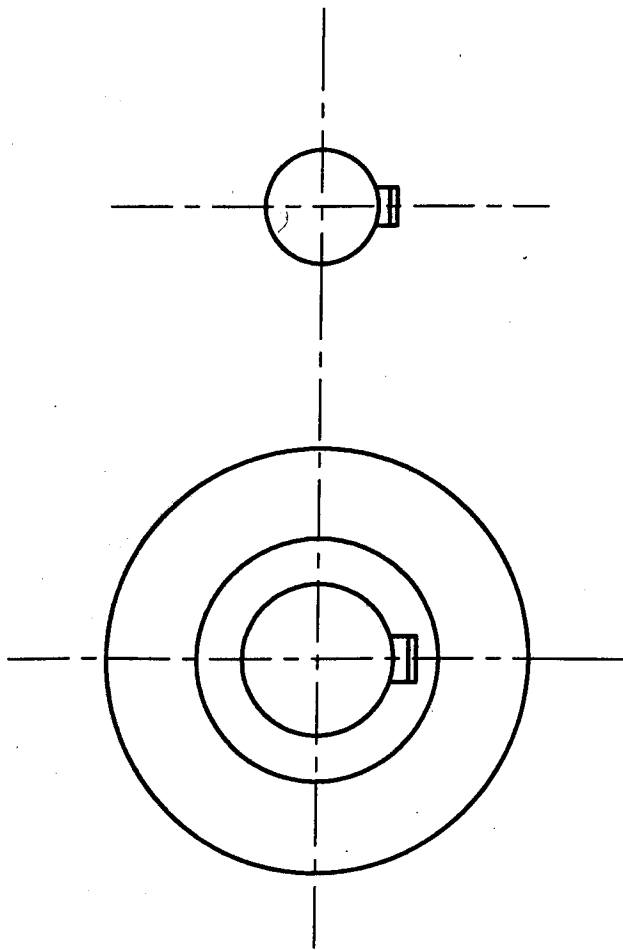
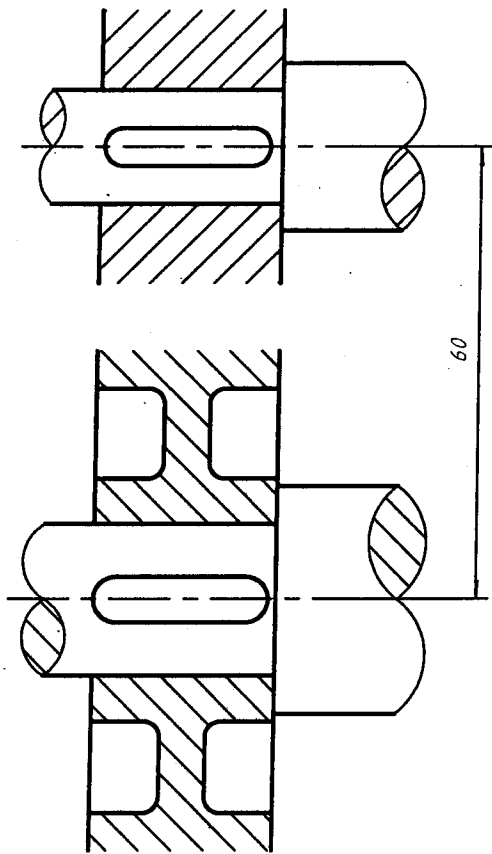
| | | |
|-----|----------|--|
| 模数 | m | |
| 齿数 | z | |
| 压力角 | α | |



| | |
|---------|--|
| $d =$ | |
| $d_a =$ | |
| $d_f =$ | |

| | | | | | | | |
|-------|---------|----|--|----|--|----|--|
| 第 2 章 | 标准件 常用件 | 班级 | | 学号 | | 姓名 | |
|-------|---------|----|--|----|--|----|--|

2-12 已知一对渐开线标准直齿圆柱齿轮相啮合, 模数 $m=2.5$, 小齿轮的齿数 $z_1=18$, 中心距 $A=60$ 。试计算两齿轮的分度圆 (节圆)、齿顶圆和齿根圆直径以及大齿轮的齿数和传动比, 用1:1的比例完成下列两视图并填出基本参数。



| | | |
|-----|----------|--|
| 模数 | m | |
| 齿数 | z_1 | |
| | z_2 | |
| 压力角 | α | |
| 中心距 | a | |
| 传动比 | i | |

| |
|------------|
| $d_1 =$ |
| $d_{a1} =$ |
| $d_{f1} =$ |
| $d_2 =$ |
| $d_{a2} =$ |
| $d_{f2} =$ |

第 2 章

标准件 常用件

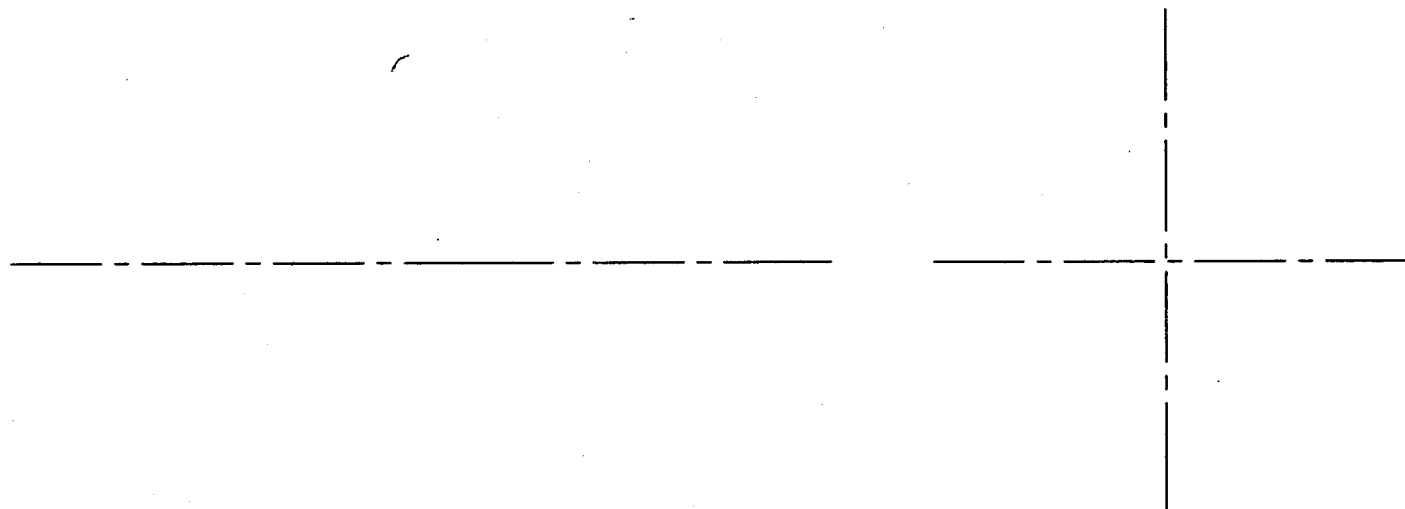
班级

学号

姓名

2-13 已知圆柱螺旋压缩弹簧的标记为: YA 2.5 × 25 × 58-2左 GB/T2089-94 B级-D-Zn。在下面的轴线及中心线处,用2:1的比例完成下列两视图,其中主视图采用全剖视图,左视图采用外形视图,并填出基本参数。

| | | |
|------|-----|--|
| 旋向 | | |
| 节距 | t | |
| 有效圈数 | n | |
| 展开长度 | L | |



| | | | | | | | |
|-------|---------|----|--|----|--|----|--|
| 第 2 章 | 标准件 常用件 | 班级 | | 学号 | | 姓名 | |
|-------|---------|----|--|----|--|----|--|