



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4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 编

臧宏琦 主编

西北工业大学出版社

机械制图习题集

(第4版)

西北工业大学 编

臧宏琦 主编

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集(第4版)/西北工业大学编. —西安:西北工业大学出版社, 2013.8

ISBN 978-7-5708-1388-3 I. ①机… II. ①西… III. ①机械制图—习题集—高等学校—教材 IV. ①TH12-44

机械制图习题集(第4版)是《机械制图》课程配套教材,也是《机械制图》课程教学的重要参考资料之一。本书在编写过程中,参考了国内外有关教材和文献,力求做到概念清晰、重点突出、由浅入深、循序渐进,力求做到概念清晰、重点突出、由浅入深、循序渐进。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书在编写过程中,参考了国内外有关教材和文献,力求做到概念清晰、重点突出、由浅入深、循序渐进。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书在编写过程中,参考了国内外有关教材和文献,力求做到概念清晰、重点突出、由浅入深、循序渐进。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

前言

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

西北工业大学出版社

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

本书可作为机械类各专业及相关专业的教材,也可供从事机械工作的工程技术人员参考。

【内容简介】 《机械制图习题集》(第4版)与《机械制图》(第4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,2012年)配套使用。《机械制图》(第4版)及配套《机械制图习题集》(第4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,包括标准件、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。

机械制图习题集

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集/臧宏琦主编;西北工业大学编.—4版.—西安:西北工业大学出版社,2012.8

ISBN 978-7-5612-3386-3

I. 机… II. ①臧… ②西… III. ①机械制图—高等学校—习题 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第169728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.nwpup.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:6.25 插页:6

字数:144千字

版次:2013年1月第4版

定价:15.00元

2013年1月第1次印刷

前 言

《机械制图》(第4版)及配套《机械制图习题集》(第4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4版)与《机械制图》(第4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。

本次修订主要按最新国家标准更新了习题集中相关的内容和图例。

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)。臧宏琦任主编。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、孙根正教授的指正,在此深表感谢。

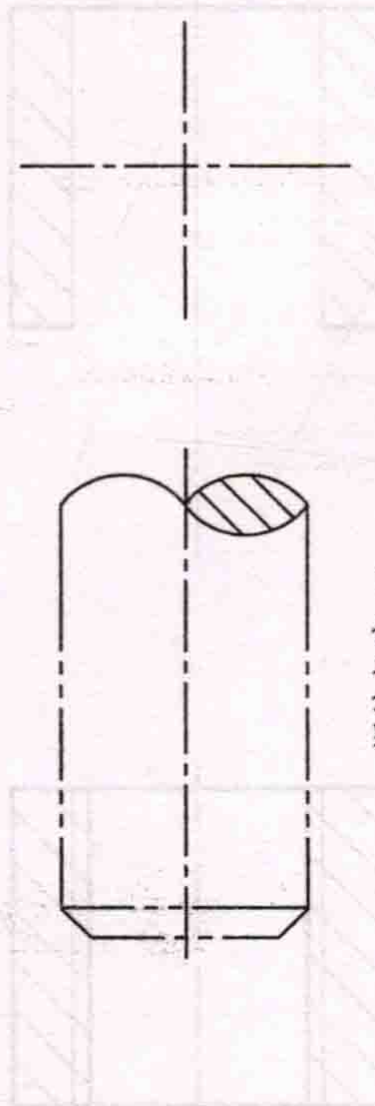
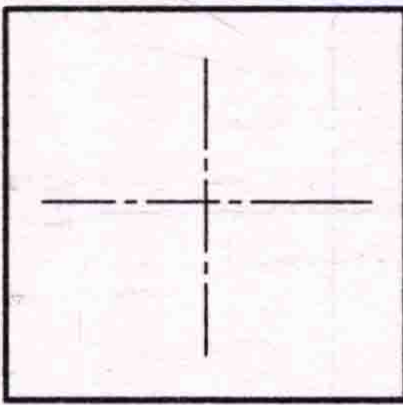
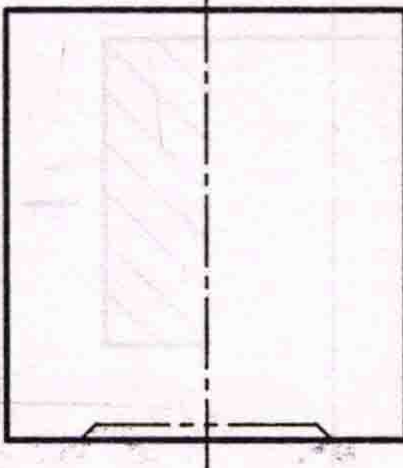
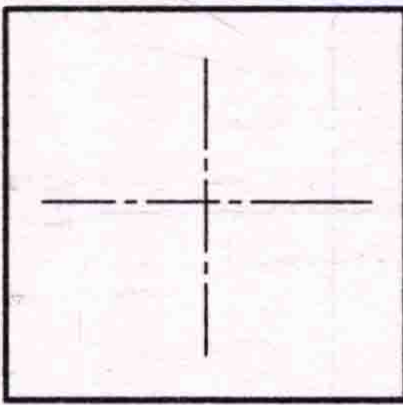
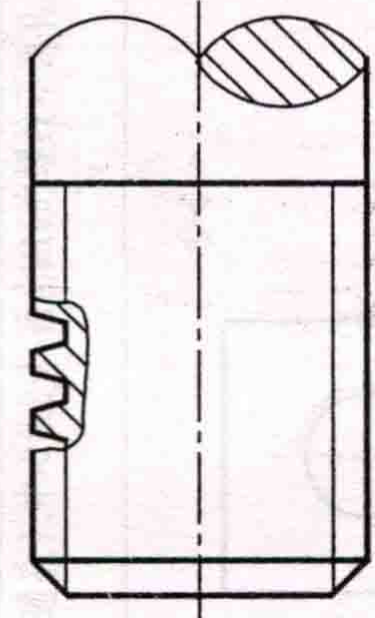
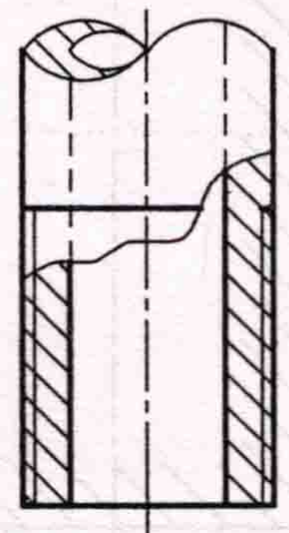
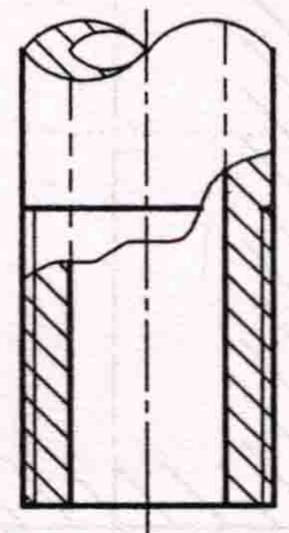
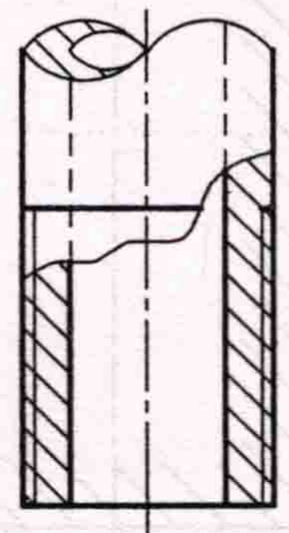
由于水平有限,习题集中难免存在缺点和错误,恳请大家批评指正。

编 者

2012年6月

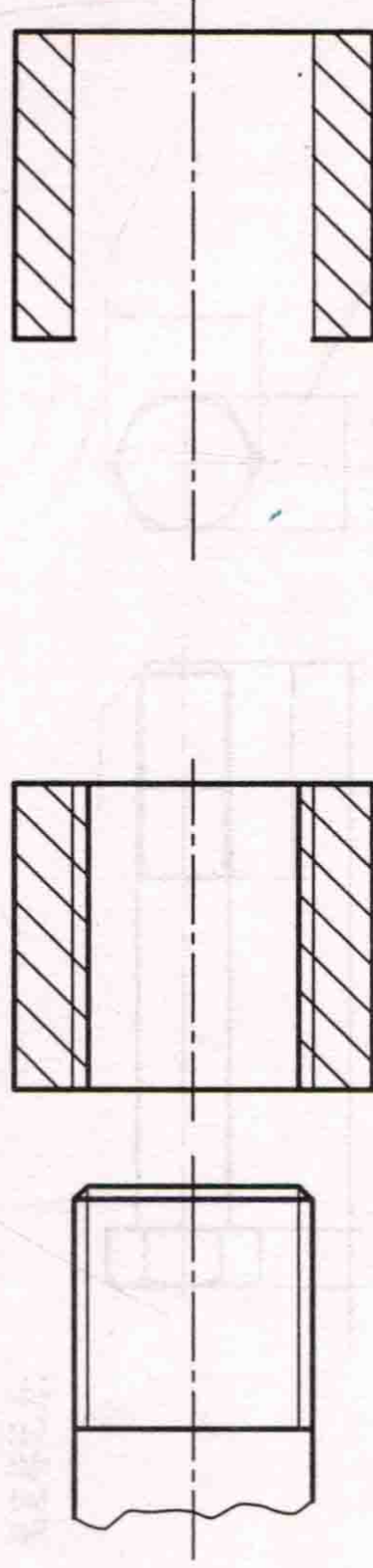
目 录

第 1 章	绪论(略)	
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

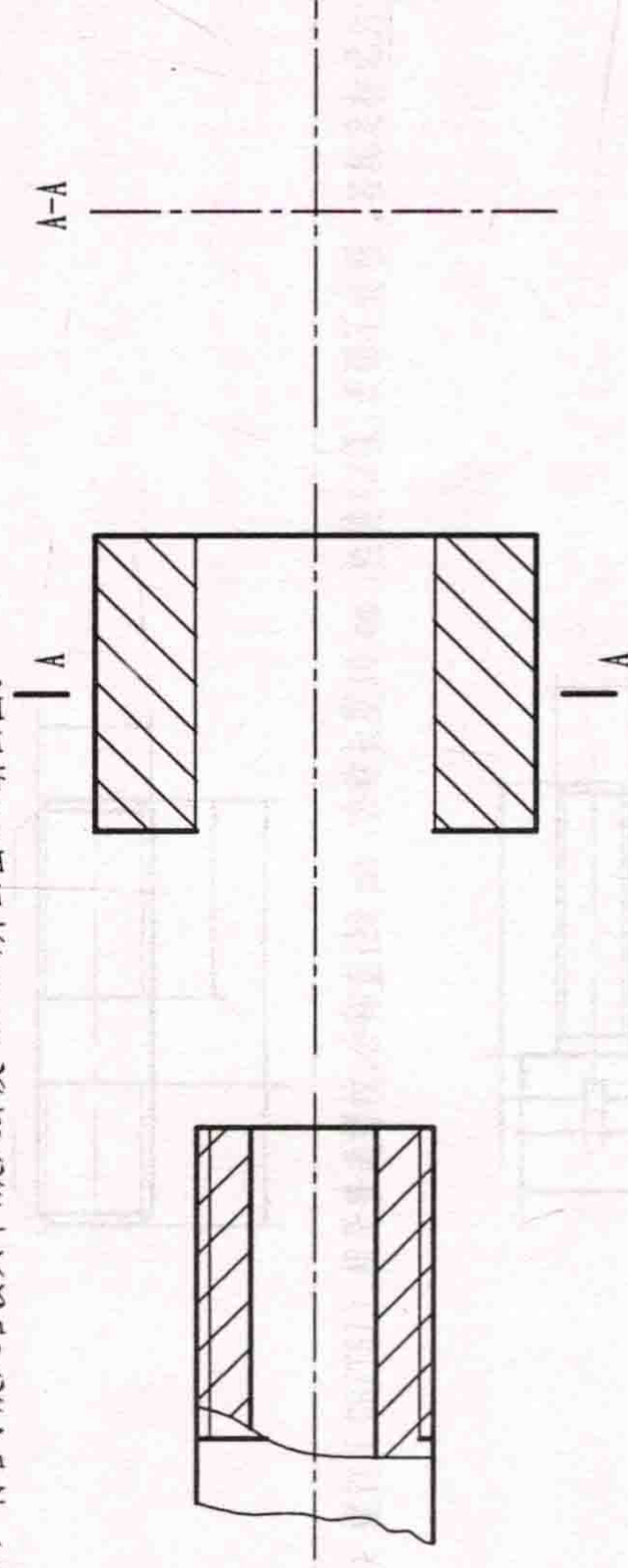
第 2 章				标准件 常用件				班级				学号				姓名			
2-1 解释螺纹标记的含义,补画该螺纹的视图并标注螺纹的规定标记。																			
(1) 外螺纹				M20-6g 表示 _____ 螺纹, 大径 $d =$ _____ mm, 中径 $d_2 =$ _____ mm, 小径 $d_1 =$ _____ mm, 螺距 $P =$ _____ mm, 旋向 _____, 公差带代号是 _____。				 螺纹长度 25 mm											
(2) 内螺纹 (采用剖视图法)				M20 × 2-6H 表示 _____ 螺纹, 大径 $D =$ _____ 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 _____。															

2-3 按照题给条件,画出内、外螺纹旋合后的视图。

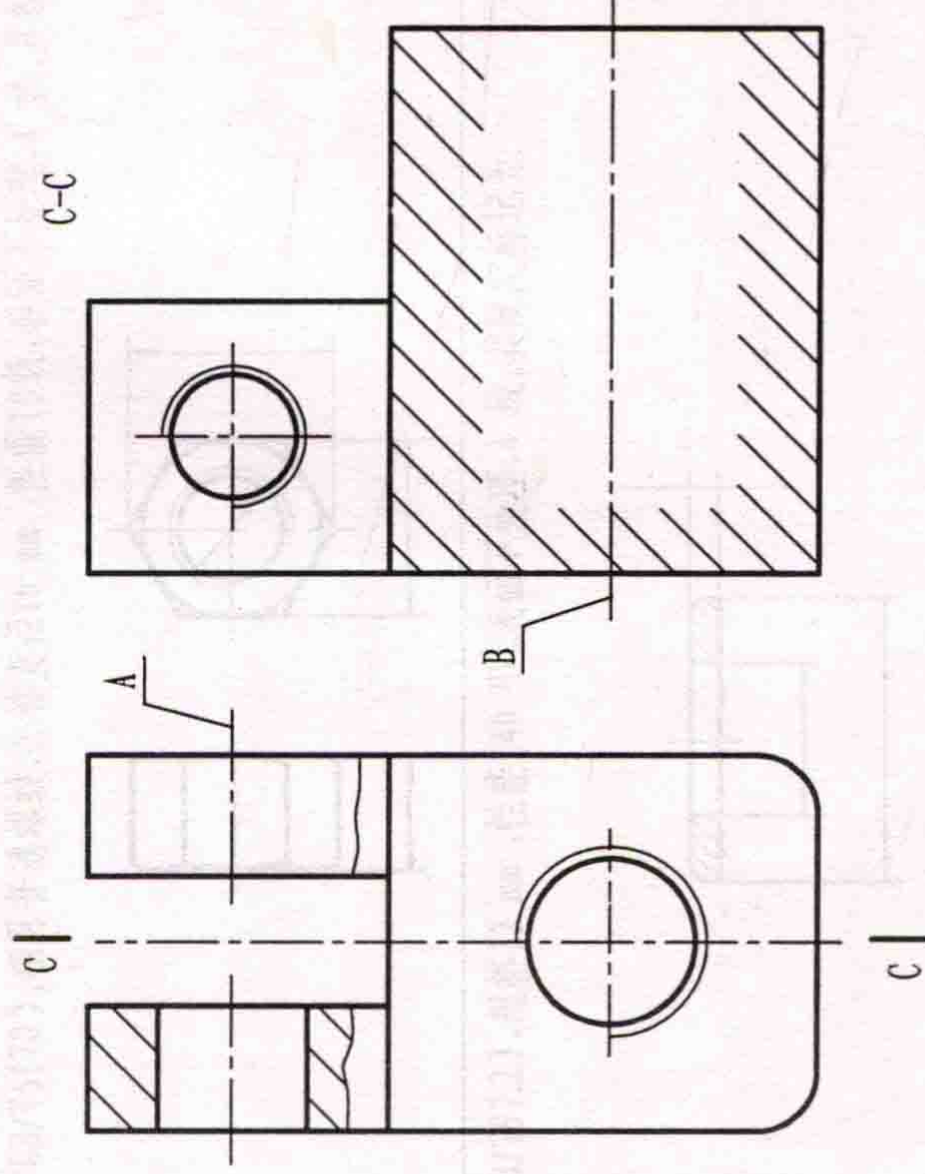
(1) 将螺杆旋入内螺纹孔中,旋入深度 18 mm。

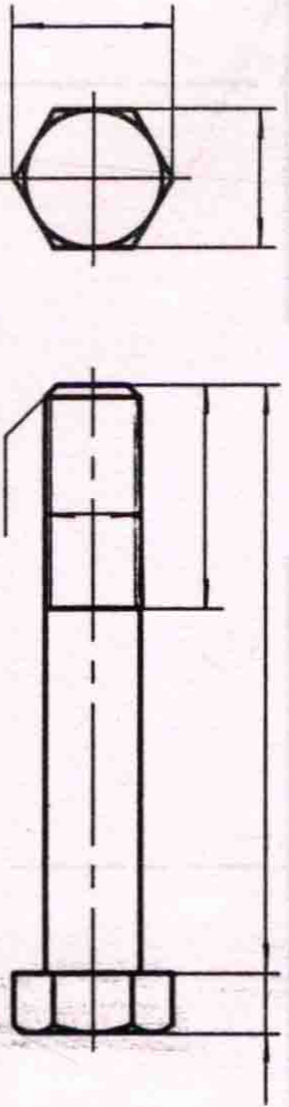
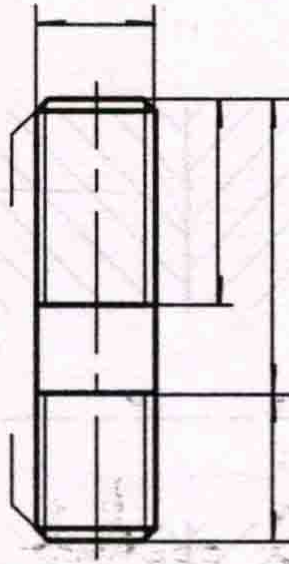
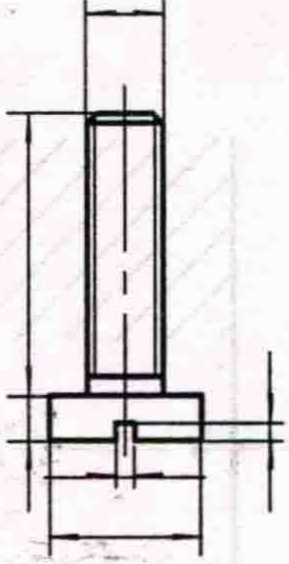
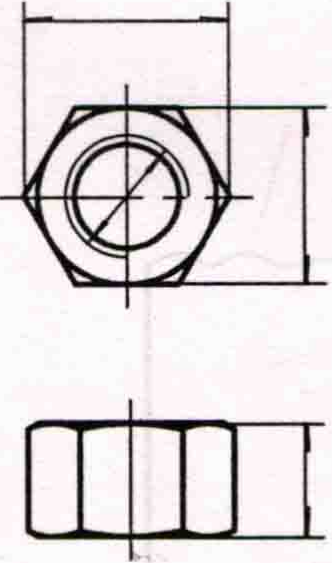
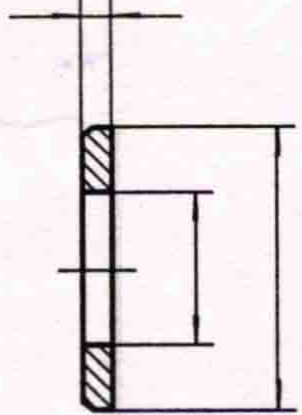


(2) 将管子旋入管接头中,旋入深度 22 mm,并画出A-A断面图。



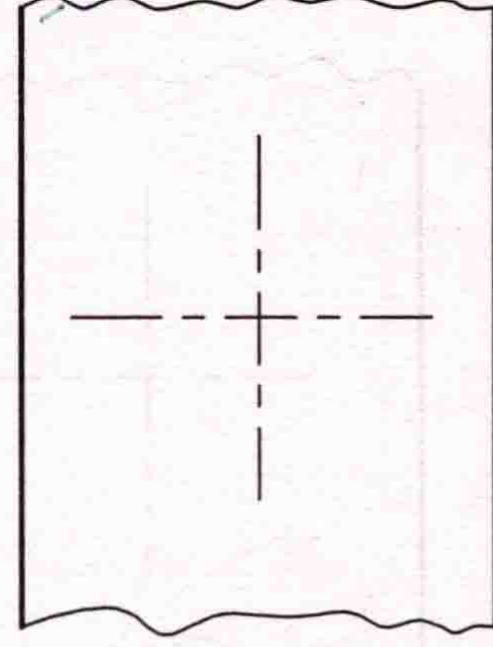
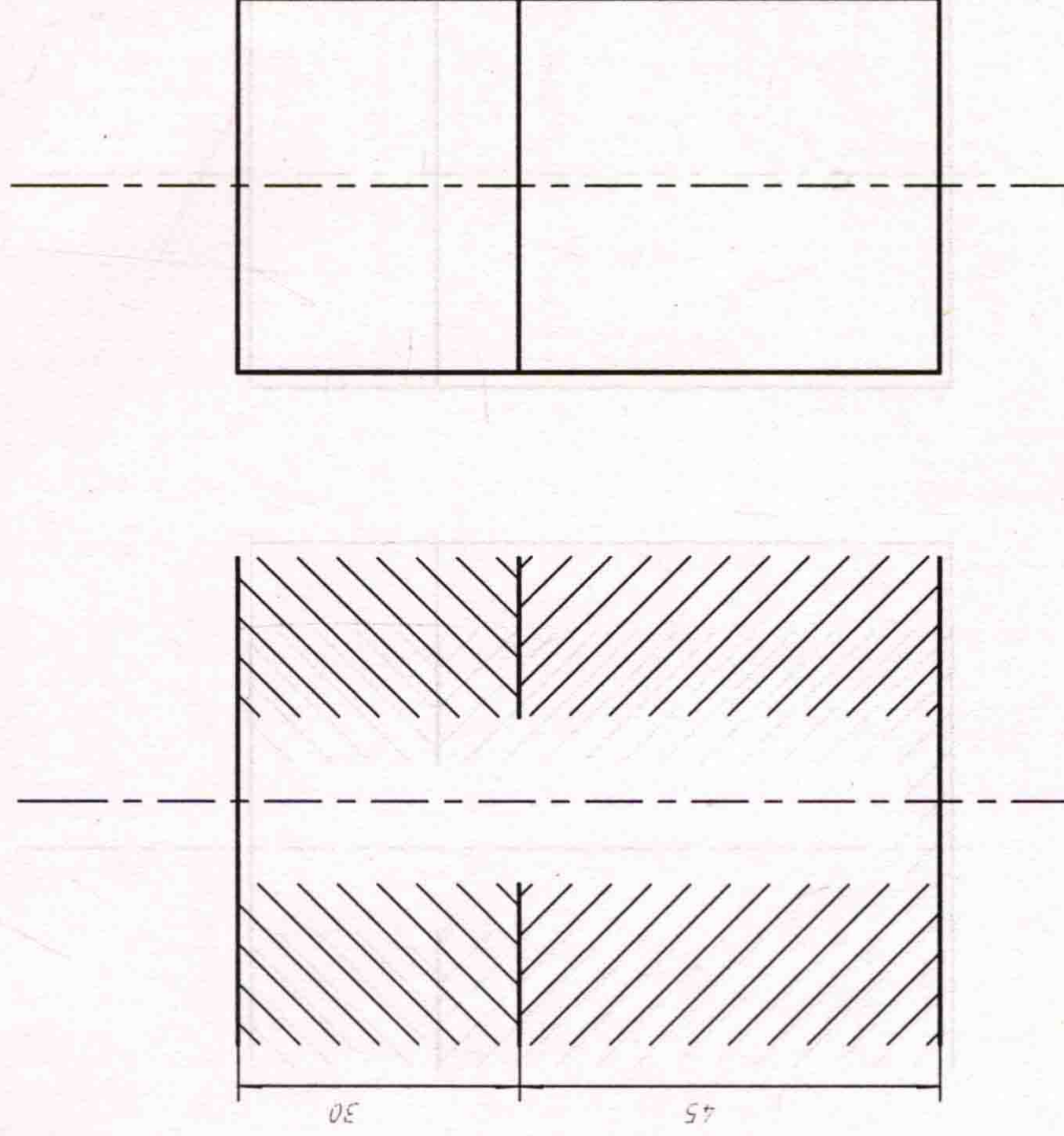
2-4 在图示钢制零件的中心线A处,画出M12的螺纹孔(通孔);中心线B处,画出M16的螺纹不通孔,并标注尺寸(d, h, H)。



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。 (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:  (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:  (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:  (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:  (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: 							

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

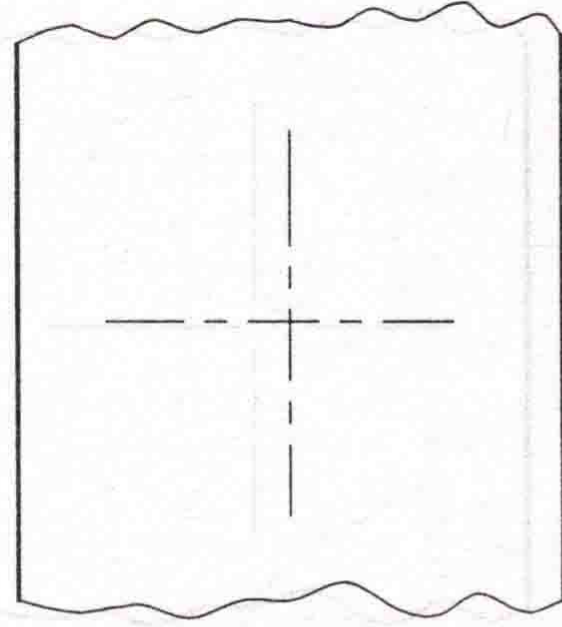
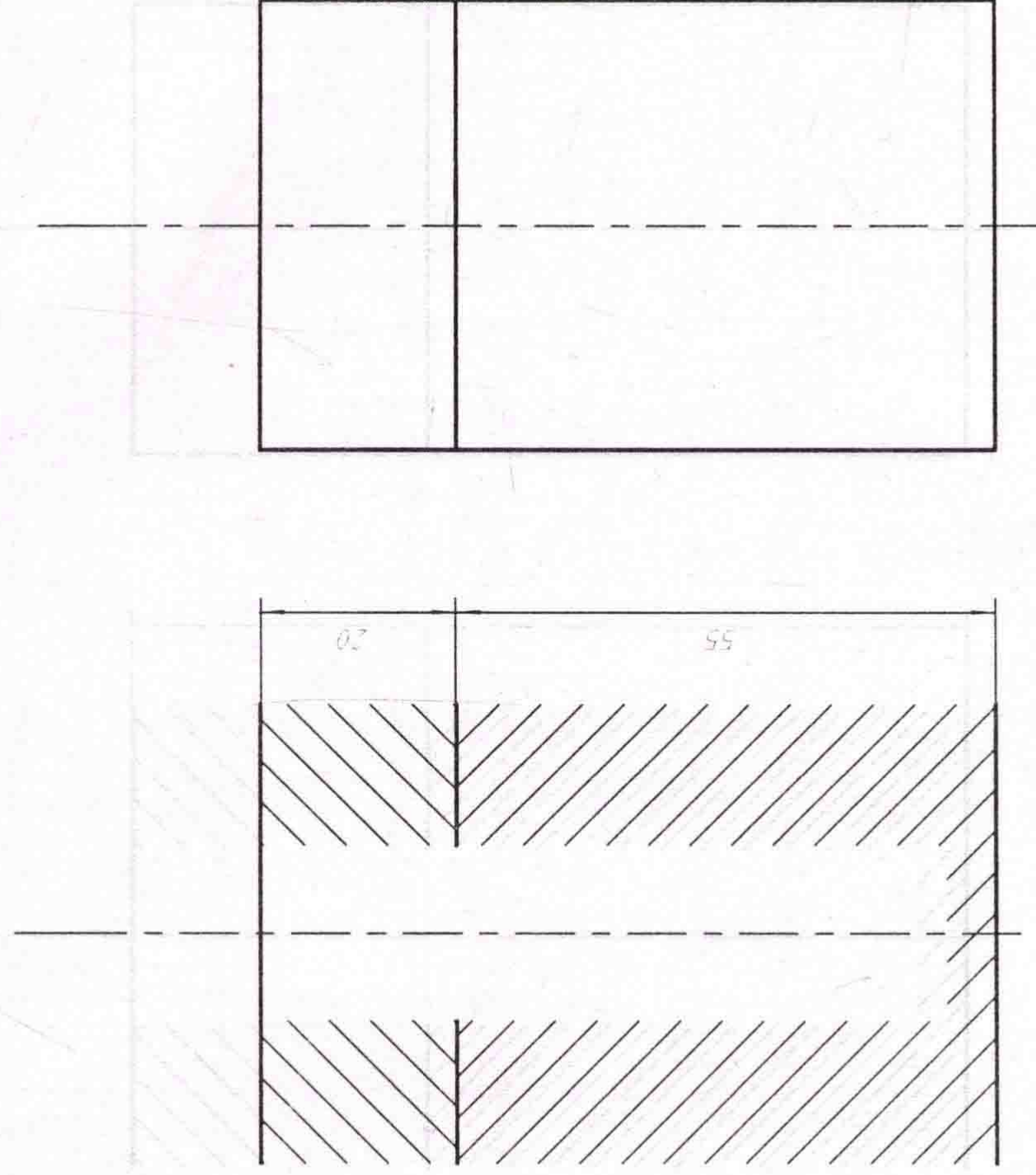
班级

学号

姓名

2-7 按题给条件,画出双头螺栓连接的装配图。

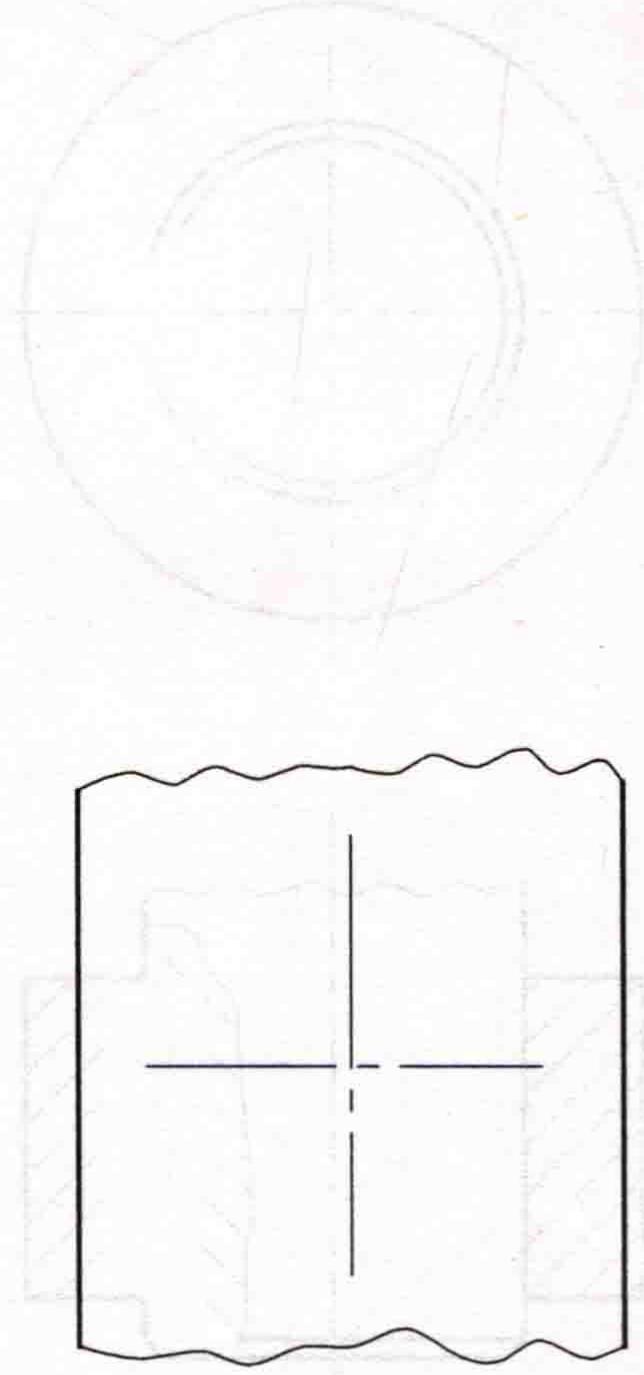
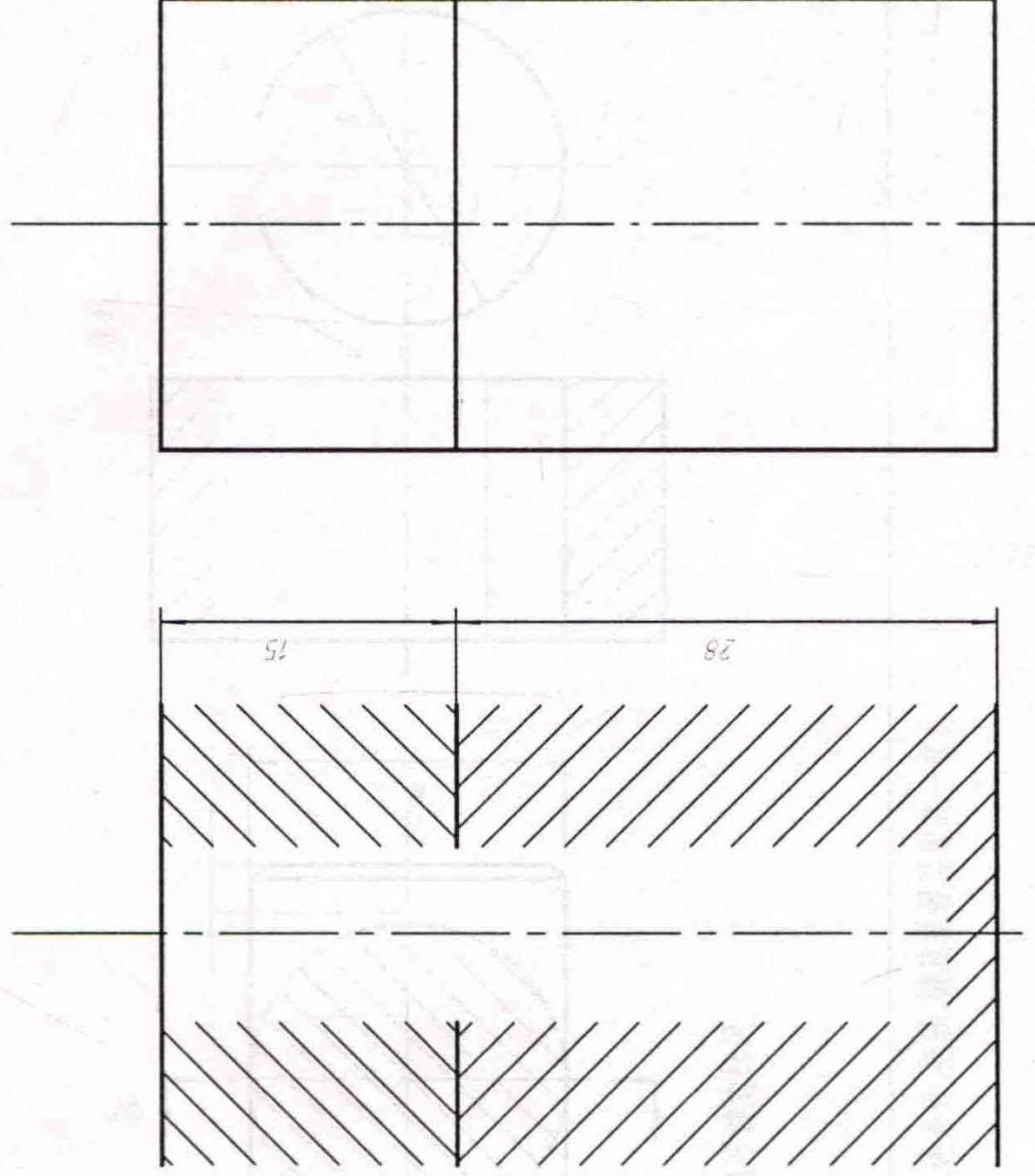
用螺栓M12×1 (GB/T898)、螺母M12 (GB/T6170)及垫圈12 (GB/T93),把厚度为55 mm和20 mm的两铸铁板连接起来。



所选螺栓的标记:

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的两铸铝板连接起来 (取 $b_m=1.5d$)。



所选螺钉的标记:

第 2 章

标准件 常用件

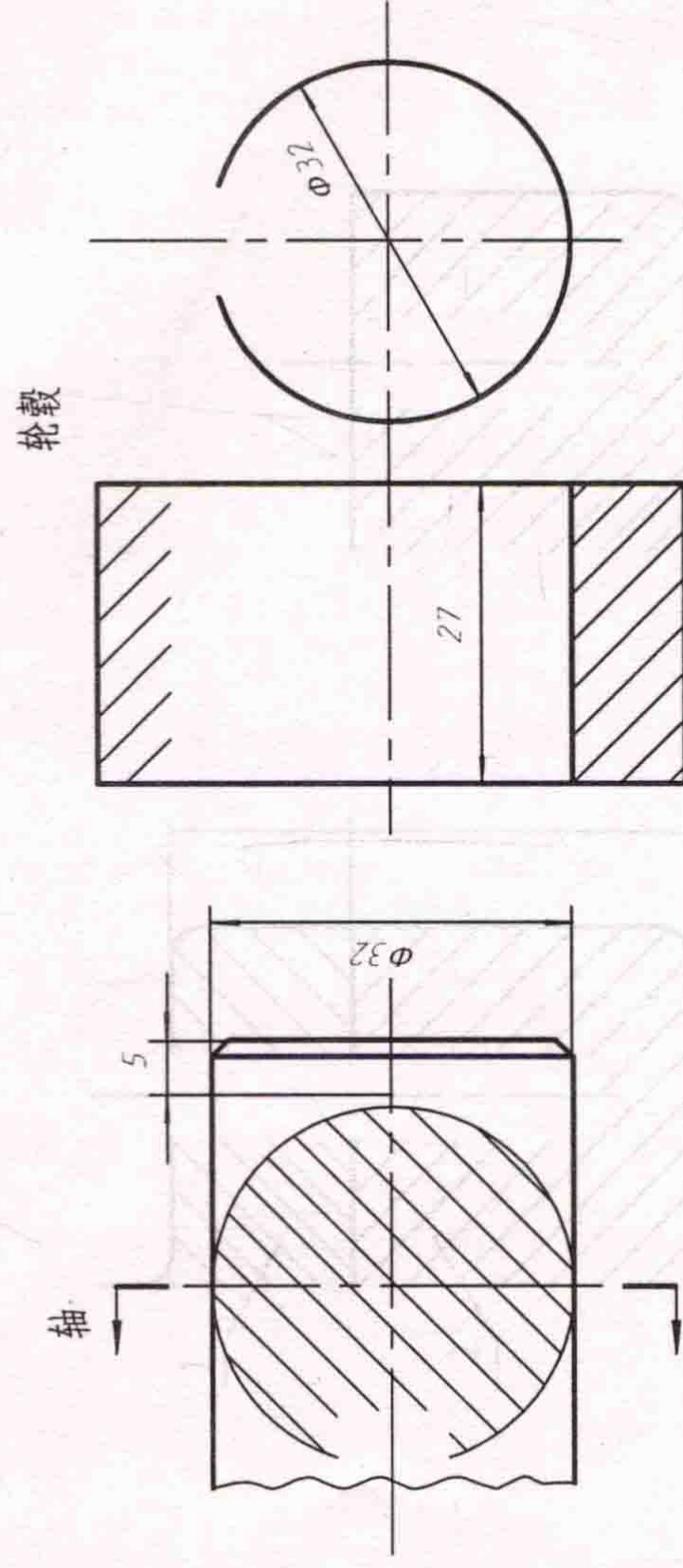
班级

学号

姓名

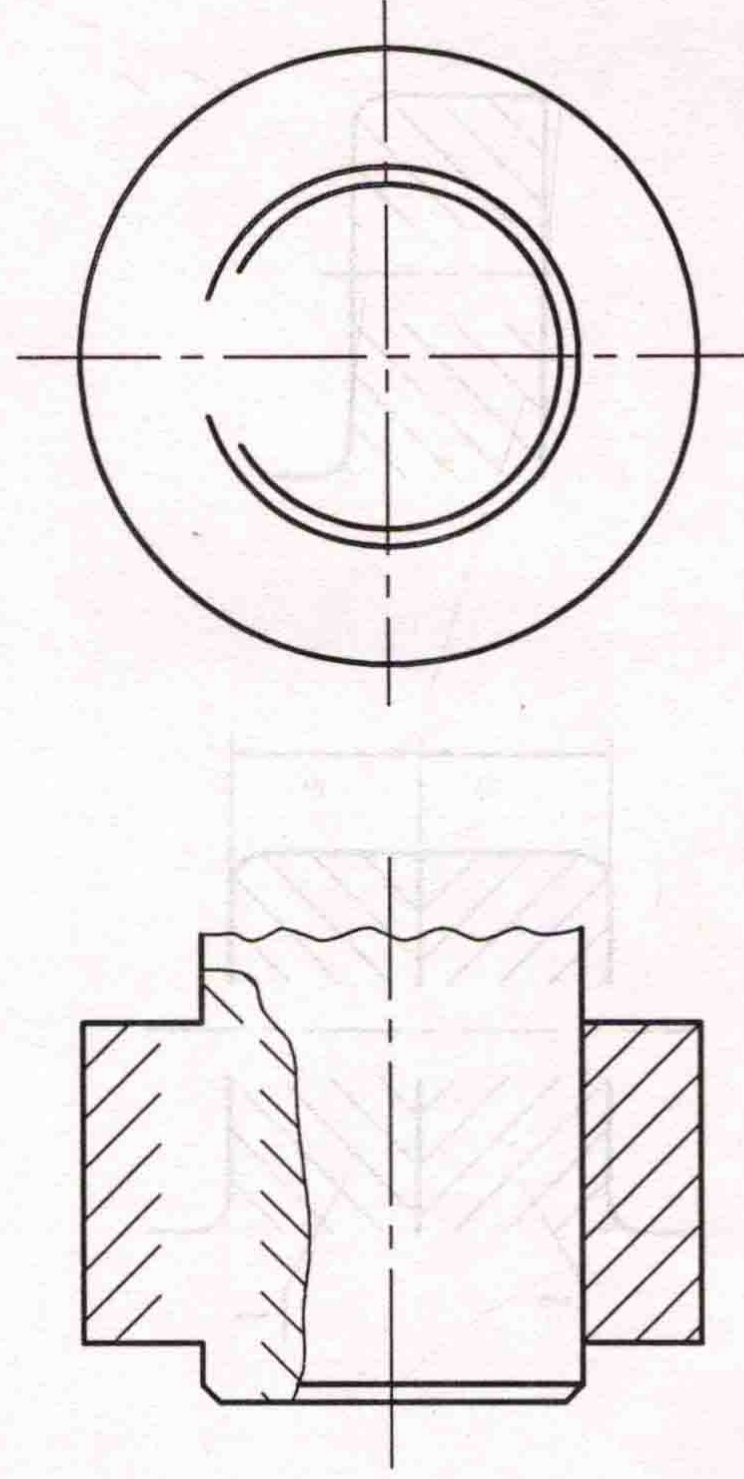
2-9 按题给条件,补画零件图中的键槽并注出尺寸,再画出装配图。

(1) 轴径 $d=32$ mm,选用A型普通平键,键长 $L=25$ mm,键槽距轴端部5 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 $b, d+t_1$)。



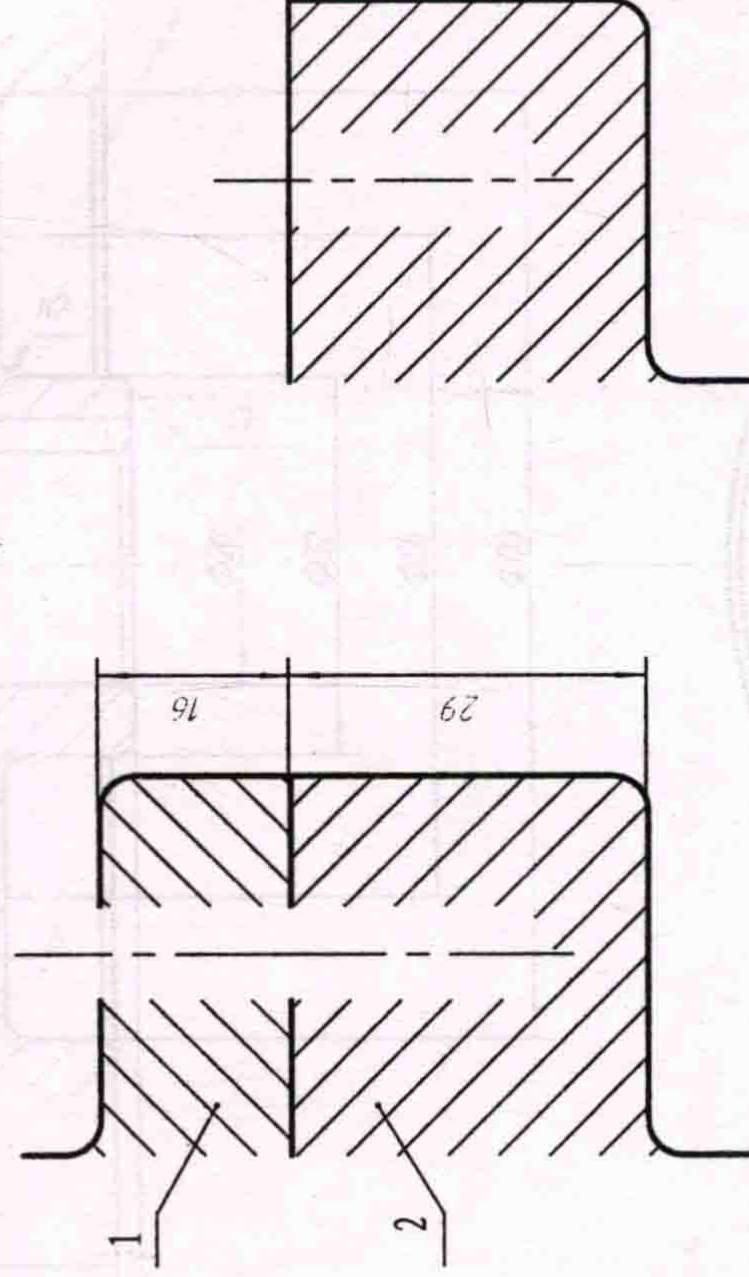
所选普通平键的标记:

(2) 应用上述条件,把轴、键及轮毂装配在一起。

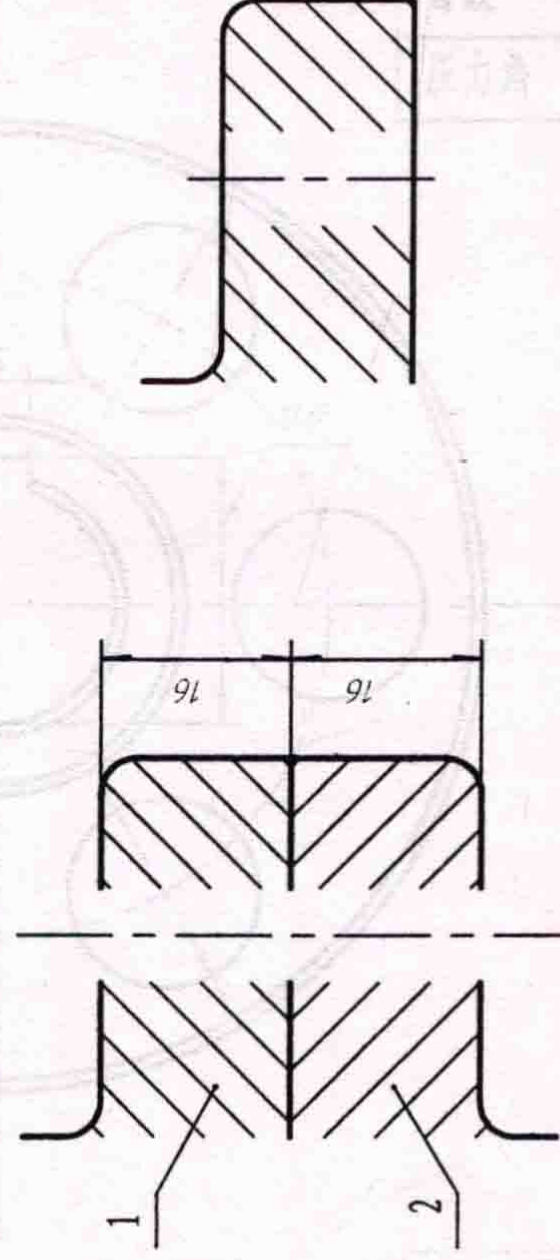


2-10 按题给条件,画出销连接的装配图,补画零件图中的销孔并注出尺寸。

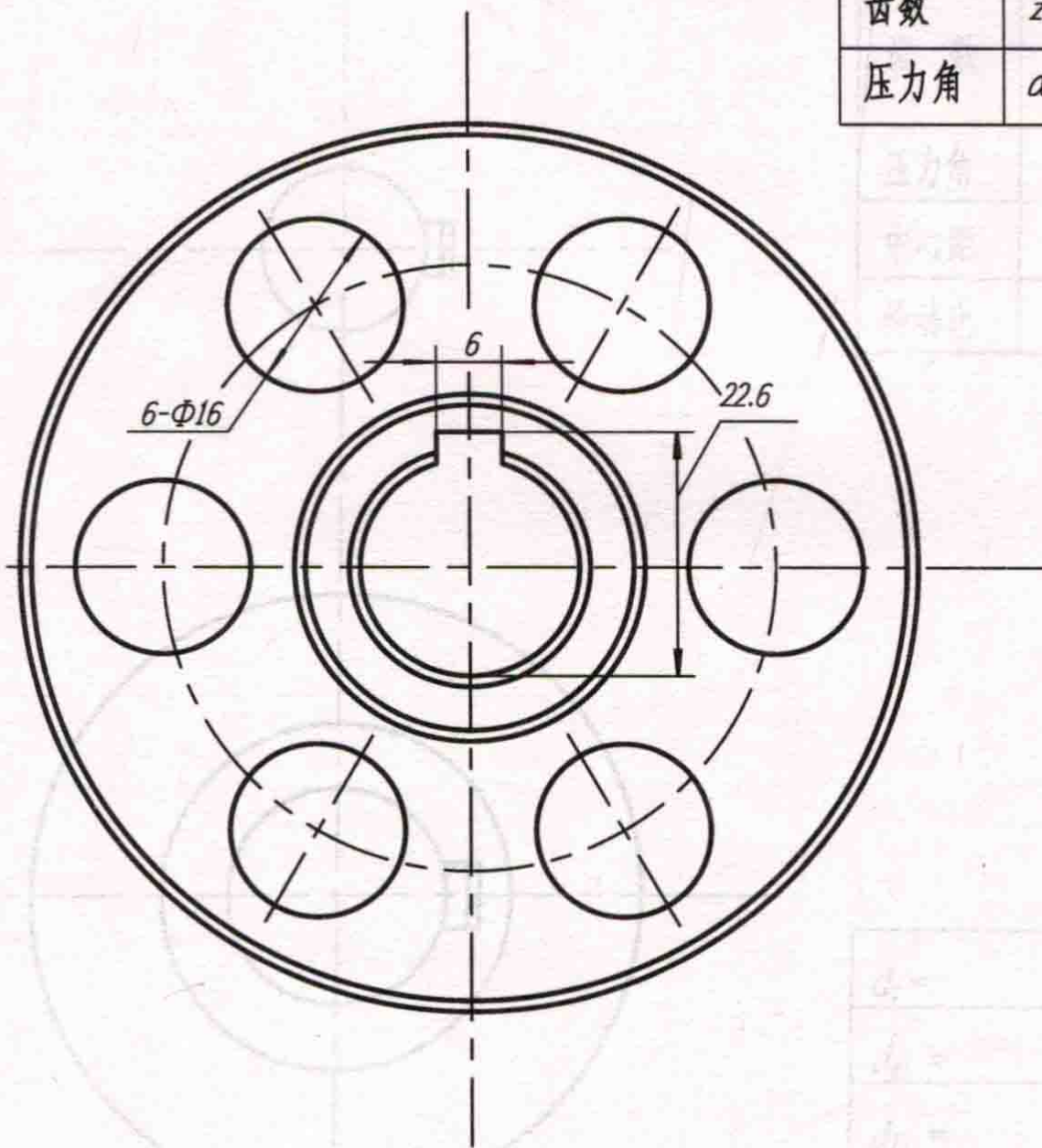
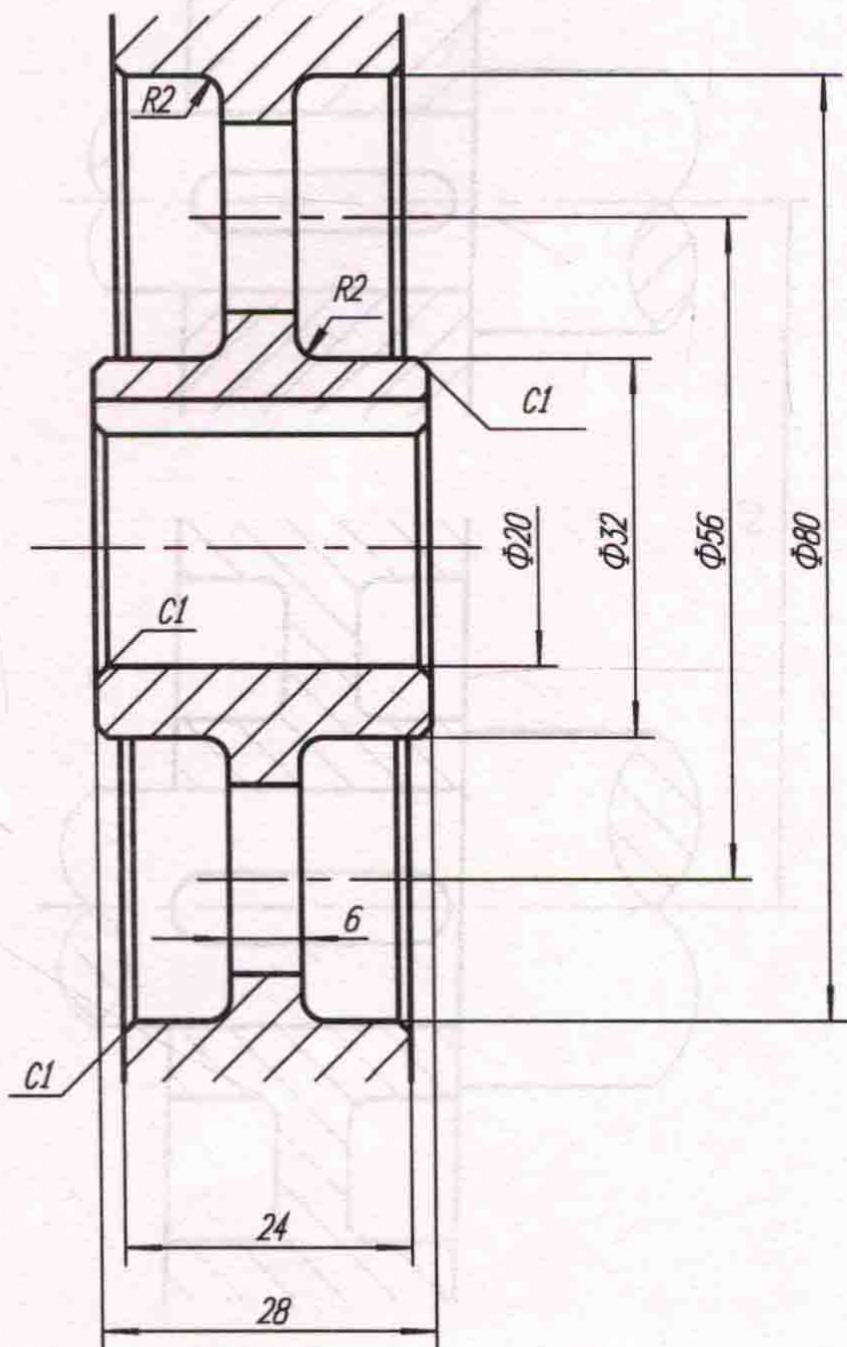
(1) 在左图中心线处,用销GB/T119.1 8m6×35连接两零件,装配后允许销露出5 mm,在零件2上加工出深度为20 mm的盲孔,并将零件2的右方视图补画完整。



(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	

$d =$
$d_s =$
$d_f =$

第 2 章

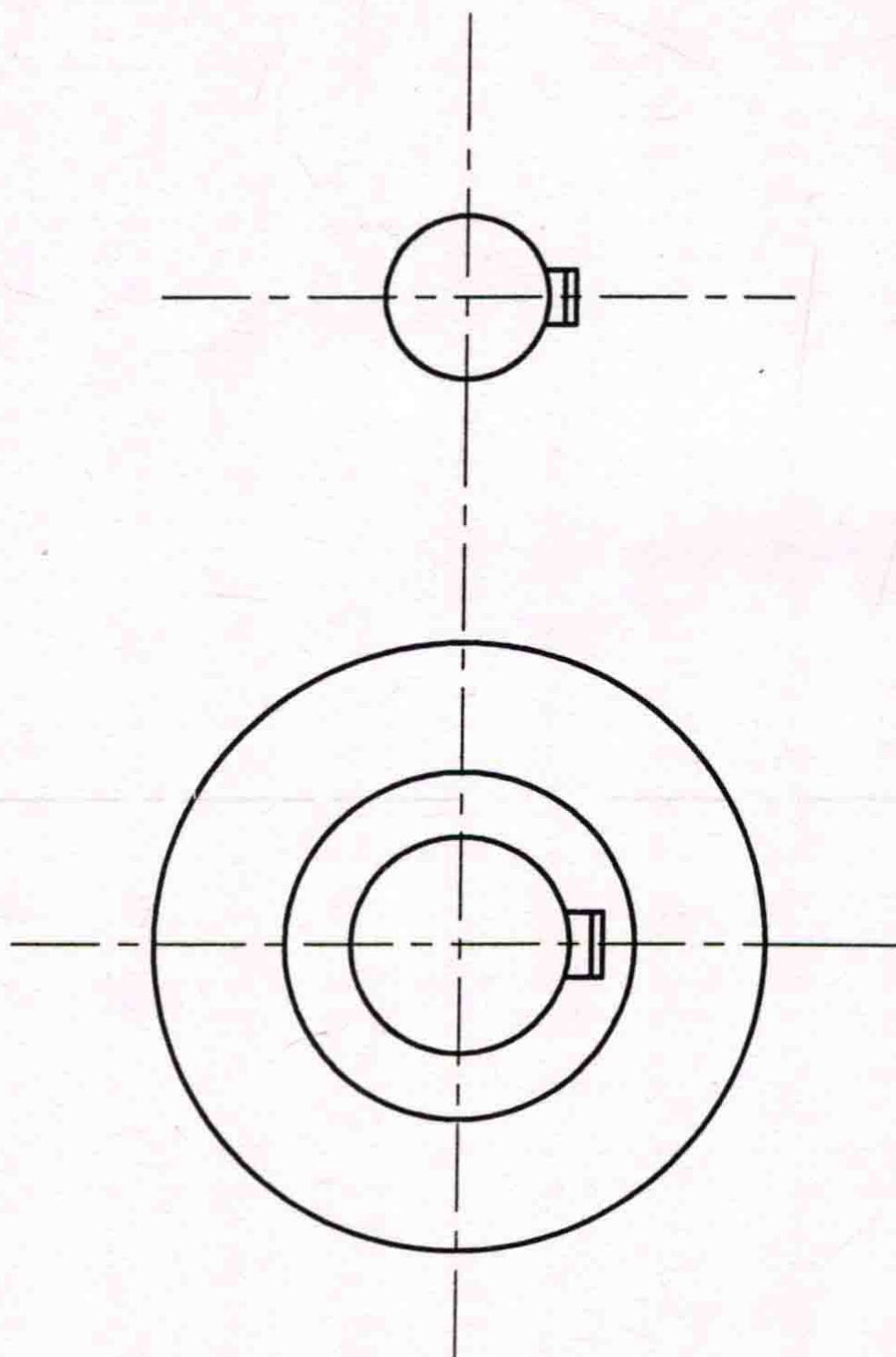
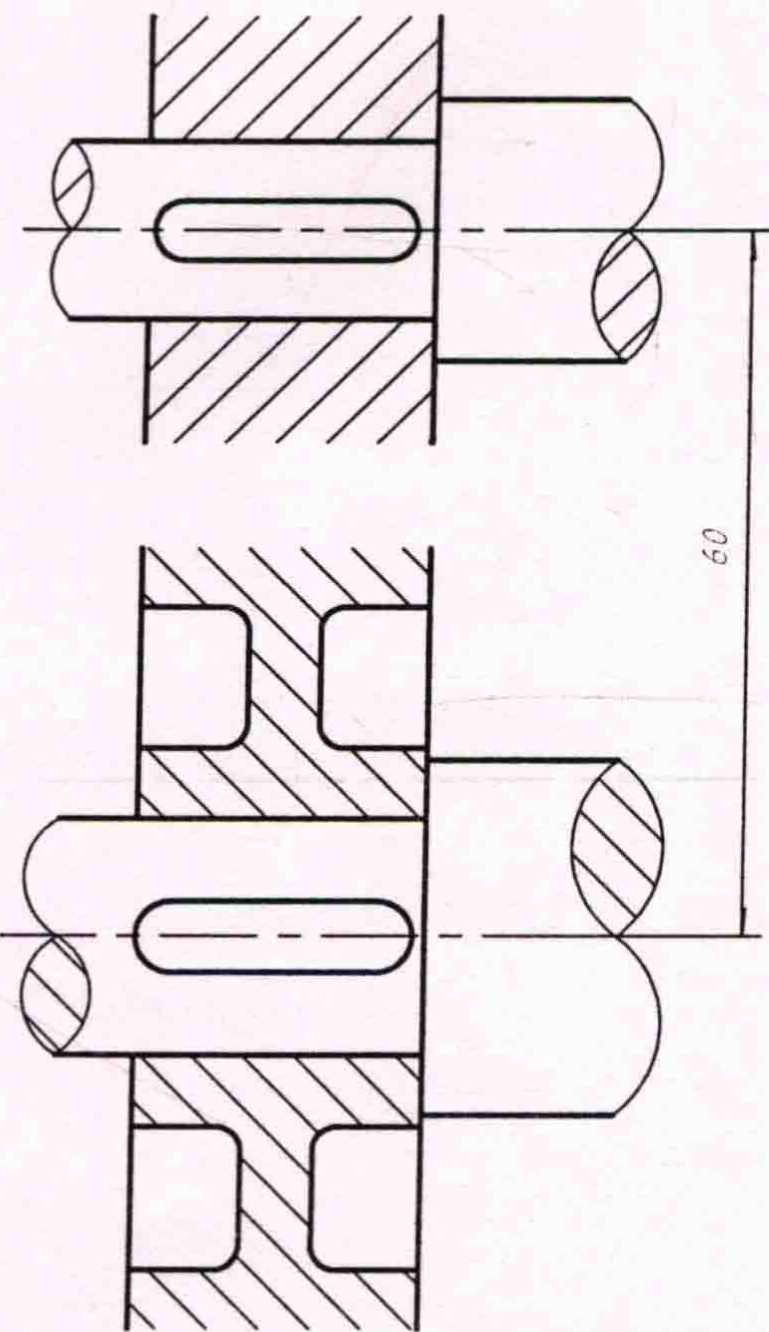
标准件 常用件

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

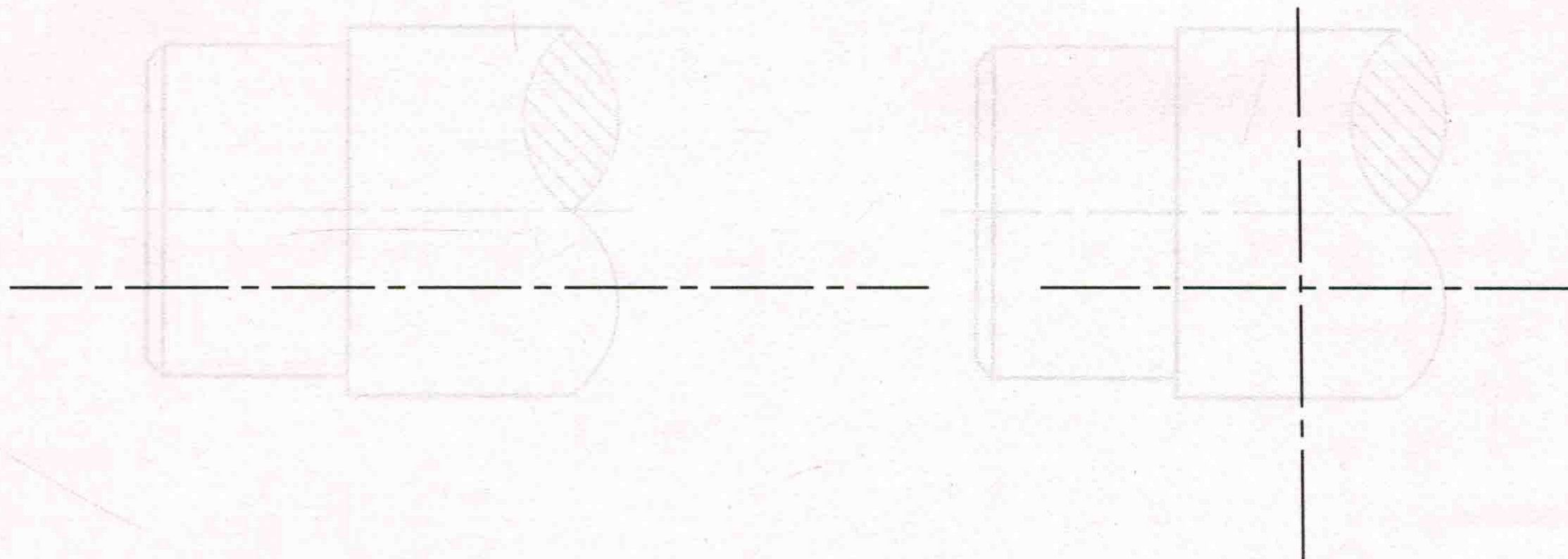
班级

学号

姓名

2-13 已知圆柱螺旋压缩弹簧的标记为：YA 2.5×22×58左 GB/T2089。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

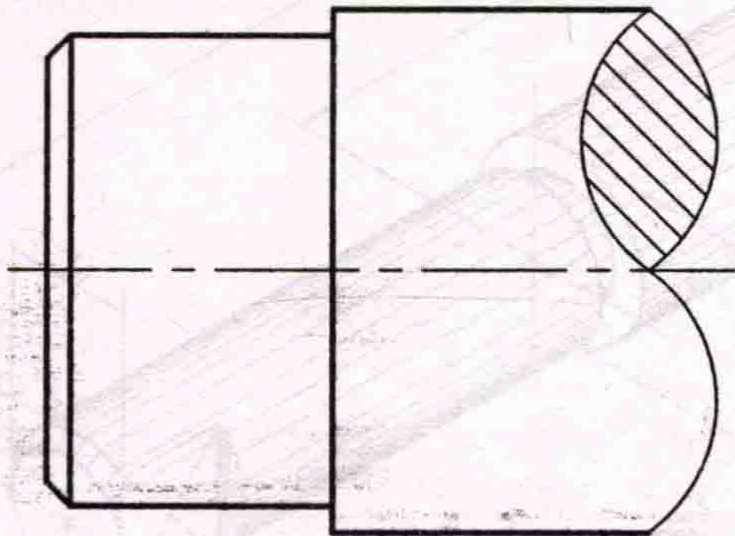
班级

学号

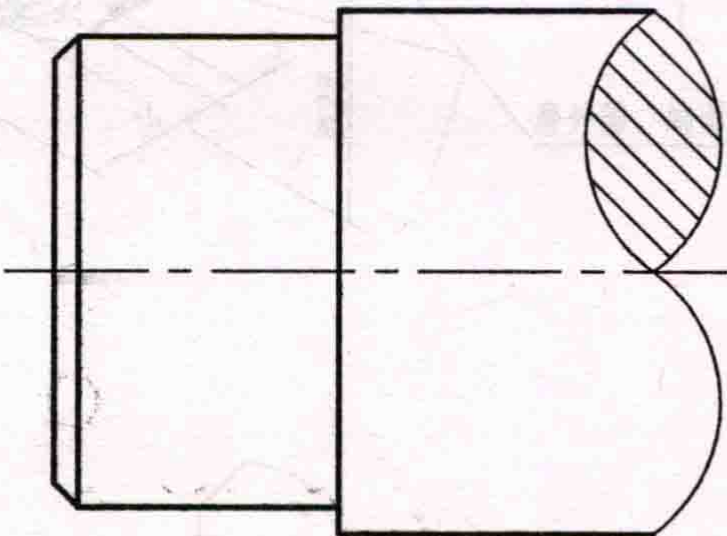
姓名

2-14 已知滚动轴承 61804 GB/T276,分别用规定画法和特征画法,画出轴承装在轴颈上的视图 (2:1),并填写轴承的代号及基本尺寸。

轴承代号		
基本尺寸	d	
	D	
	B	



规定画法



特征画法