



中等职业教育课程改革国家规划新教材配套用书

机械制图习题集

(多学时)

钱可强 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



本习题集与钱可强主编的中等职业教育课程改革国家规划新教材《机械制图（多学时）》（书号：ISBN 978-7-111-29914-1）配套使用。习题集的编写顺序与主教材一致，主要内容包括制图基本知识、正投影作图基础、立体及其表面交线、轴测图、组合体、图样画法、标准件和常用件、零件图、装配图、零部件测绘以及第三角画法，共十一个单元。

本习题集可作为中等职业学校机械类、近机械类各专业教材，也可作为企业相关技术人员岗位培训用书。

图书在版编目（CIP）数据

机械制图习题集：多学时/钱可强主编. —北京：机械工业出版社，2010.8

中等职业教育课程改革国家规划新教材配套用书
ISBN 978-7-111-31559-9

I. ①机… II. ①钱… 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 154839 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：汪光灿 张云鹏 责任编辑：张云鹏 责任校对：李 婷

封面设计：姚 毅 责任印制：乔 宇

北京机工印刷厂印刷（北京振兴源印务有限公司装订）

2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

260mm × 184mm · 14.75 印张 · 183 千字

0 001—6 000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-31559-9

定价：17.00 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

门户网：<http://www.cmpbook.com>

销售一部：(010) 68326294

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售二部：(010) 88379649

读者服务部：(010) 68993821 封面无防伪标均为盗版

前 言

本习题集与钱可强主编的中等职业教育课程改革国家规划新教材《机械制图（多学时）》（书号：ISBN 978-7-111-29914-1）配套使用。

本习题集有以下主要特点：

1) 习题集的编排顺序与教材体系保持一致。每讲授2学时后，都安排适当题量的习题和作业，由易到难、前后衔接。习题的选取力求符合中等职业学校学生的认知规律，既有基本练习题，也有一定数量的思考题和提高题，以满足不同学时、不同专业、不同学生的需求，有利于发挥学生潜能和便于因材施教。

2) 题目类型多样化，有选择、判断、改错、填空等，改变了单一的绘图作业模式，可使学生在有限的时间内完成更多的练习，获得更多的信息，对提高其思维判断能力可达到事半功倍的效果。

3) 本习题集的编写充分注意读图能力的训练，将读图作为基本技能贯穿始终。读图与画图是相辅相成的，因此要求学生完成一定数量的尺规作图练习。同时，强化徒手绘图，特别是绘制轴测草图的训练。将部分尺规绘图练习改为徒手绘图，既有利于加强徒手绘图能力的培养，又有利于提高学习效率。

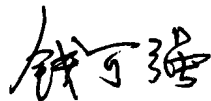
4) 综合实践模块是本课程的重要组成部分。本习题集配合主教材中零部件测绘的内容，以安全阀（或齿轮泵）为典型部件进行集中测绘实训。各校也可结合专业情况，选择其他合适的部件。

5) 本习题集在各单元（不含第十一单元）的后面均增加了自测题，要求学生在学完每一单元后，自行测试学习效果和解题能力，自我评分，肯定成绩，找出不足。

6) 贯彻最新的国家标准，包括GB/T 131—2006（规定表面结构表示法）、GB/T 1182—2008（规定几何公差标注）、GB/T 1800.1、1800.2—2009（规定极限与配合）等。注重对学生执行国家标准意识的培养。

本习题集由同济大学钱可强任主编，成都新都职业技术学校姜尤德、北京电子科技职业学院邱坤、江苏武进职业教育中心校李添翼任副主编，参加编写的人员还有上海大学李良训、汕头林百欣科技中专杨芊、唐山学院康英杰、唐山机车车辆厂高级技校马玉青、广州市政建材职业学校陈玉清、济南技师学院李永民、北京机床研究所郭卫国、北京卫星制造厂冯家林。在本习题集编写过程中，北京理工大学董国耀教授提出了很多指导性和建设性的建议和意见，在此表示衷心感谢。

由于交稿时间紧迫，虽然经全体编者通力合作，仍难免疏漏或考虑不周。欢迎广大读者和选用本习题集的老师提出宝贵意见和建议，以便及时调整补充，谢谢。



2010年7月于上海

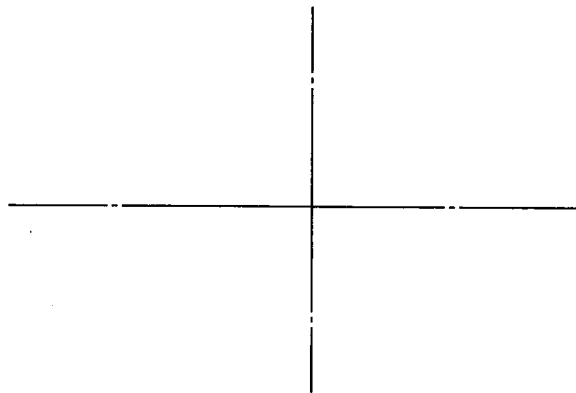
目 录

前言		
第一单元	制图基本知识	1
第二单元	正投影作图基础	11
第三单元	立体及其表面交线	21
第四单元	轴测图	32
第五单元	组合体	41
第六单元	图样画法	63
第七单元	标准件和常用件	78
第八单元	零件图	88
第九单元	装配图	98
第十单元	零部件测绘	111
第十一单元	第三角画法	114

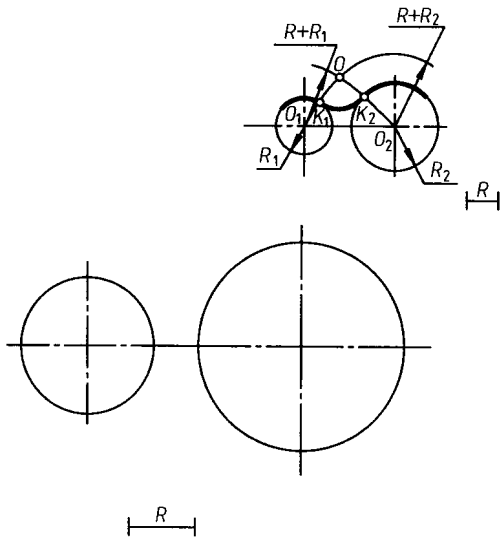
1-1 几何作图 (二)

标出连接圆弧圆心和切点 (保留作图线)。

1. 用近似画法作椭圆 (长轴 42, 短轴 30)。

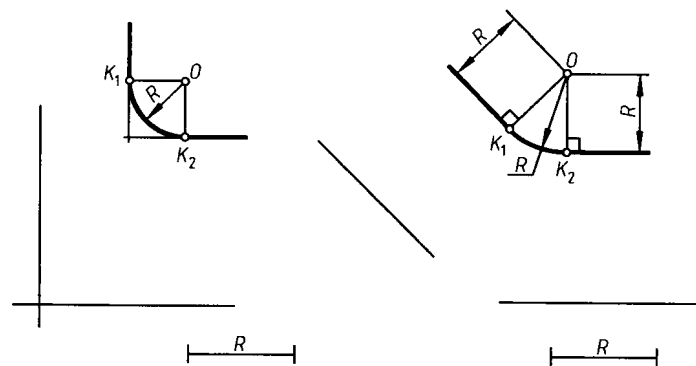


(2)

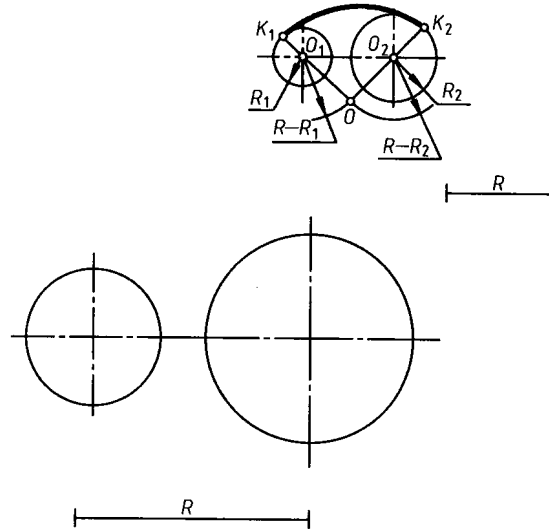


2. 参照右上角图例, 用给定的半径 R 作圆弧连接。

(1)



(3)



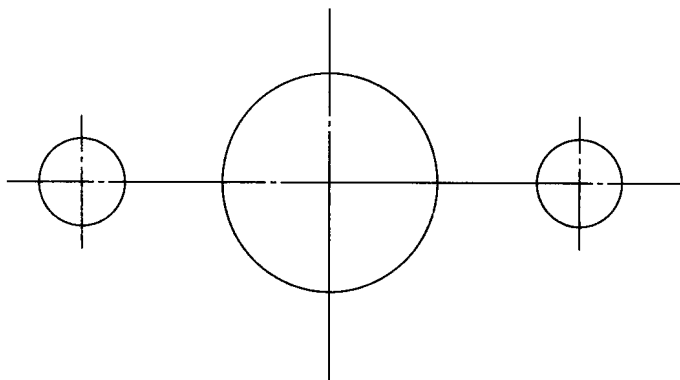
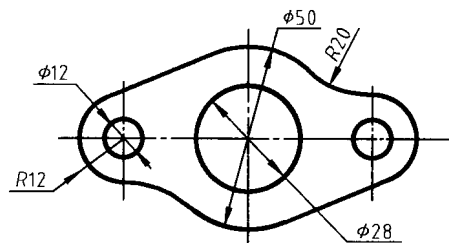
班级

姓名

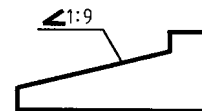
学号

1-1 几何作图（三）

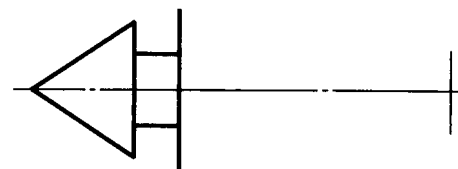
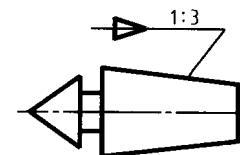
1. 按上图中给定的尺寸抄画平面图形（不标注尺寸）。



2. 参照右上角示意图，作斜度并标注。



3. 参照右上角示意图，作锥度并标注。



班级

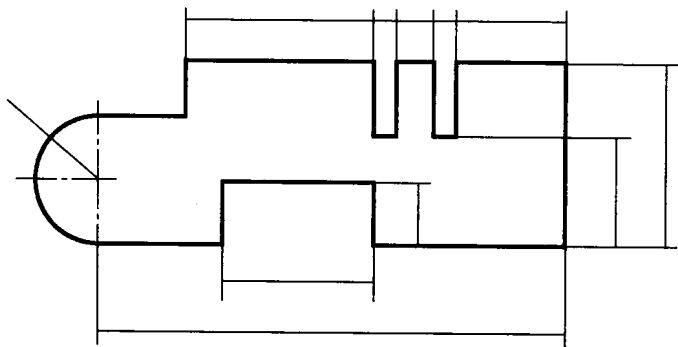
姓名

学号

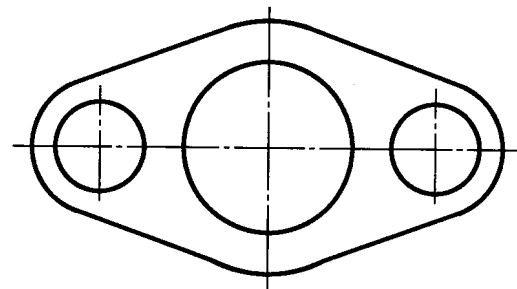
1-2 尺寸标注练习

按图形实际尺寸量取（取整数）并标注尺寸。

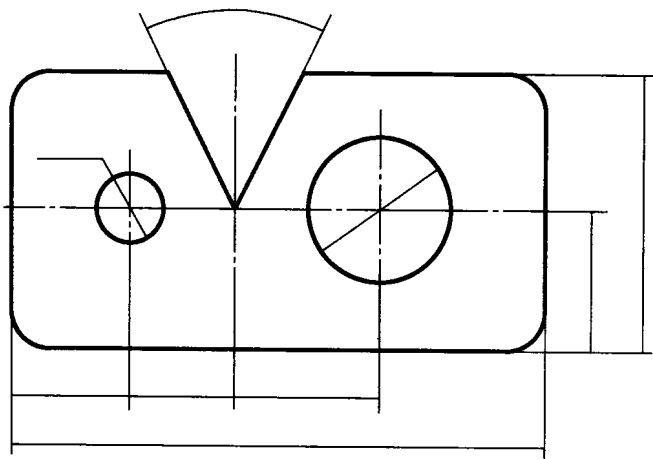
1.



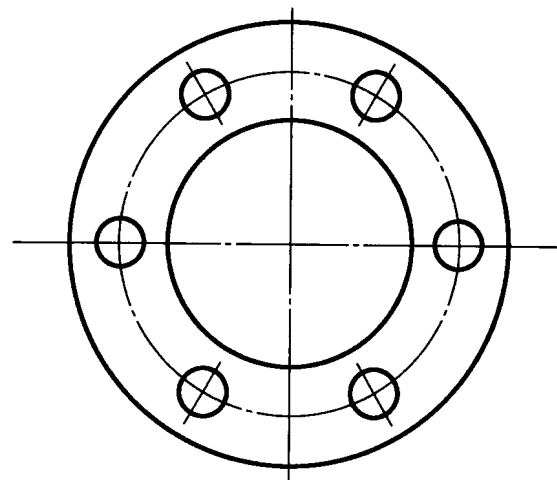
2.



3.



4.



班级

姓名

学号

1-3 字体 (一)

数字及字母练习。

01234567890R

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

[illegible][illegible]

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz



班级

姓名

学号

1-3 字体（二）

仿宋字练习。

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十

职业技能制图审核定比例件

壳体架通倒圆沉未条杆套端盖数量

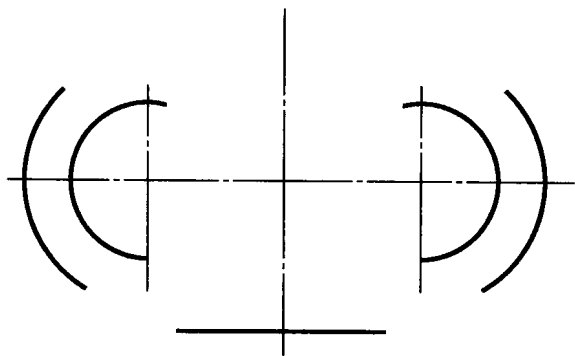
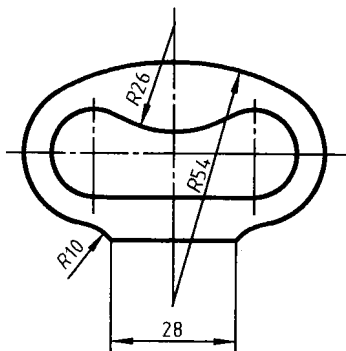
班级

姓名

学号

1-4 平面图形设计练习

1. 按上图中给定的尺寸完成平面图形。



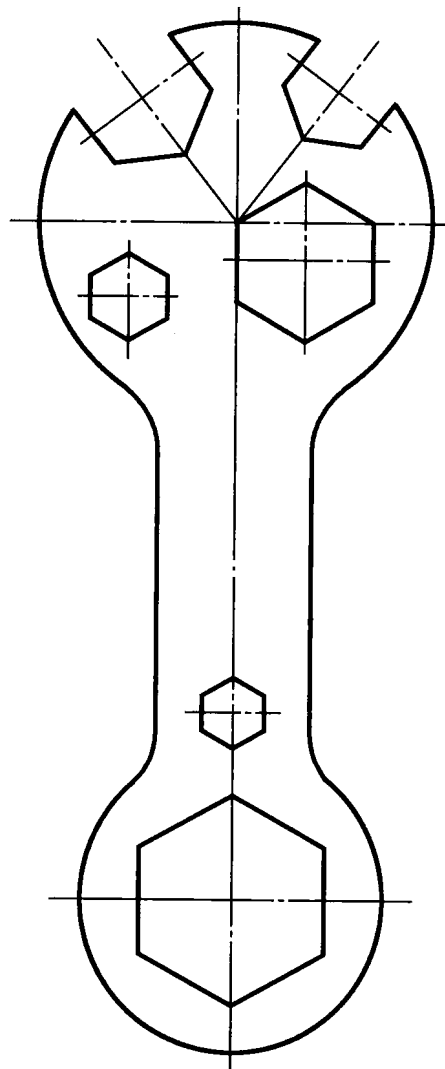
2. 参照右图设计一个多功能扳手的平面轮廓。

要求：

1) 扳手的平面轮廓图形中应包含对边距离为 8、10、13、16、18、24、30 的七个正六边形中的 5~6 个。

2) 布局紧凑、外形美观、功能齐全。六边形之间的边、角距离不宜太近。

3) 参考题 1 中的平面轮廓图形设计一个多功能瓶盖起子。



班级

姓名

学号

1-5 第一次作业——基本练习

一、目的

熟悉国家标准《机械制图》中的有关规定，初步掌握绘图仪器和工具的使用方法。

二、作业要求

抄画：（一）线型，不标注尺寸；（二）平面图形，在下页两个分题中任选一个，并标注尺寸。要求：图面整洁，线型规范，字体工整，尺寸齐全，符合国家标准。

图名：基本练习。图幅：A4 图纸（标题栏参照教材图 1-27）。比例：1:1。

三、步骤及注意事项

1. 绘图前应对所画图形仔细分析，以确定正确的作图步骤。特别注意，平面图形上圆弧连接的各切点及圆心位置必须正确作出。在图面布置时，还应考虑预留标注尺寸的位置。

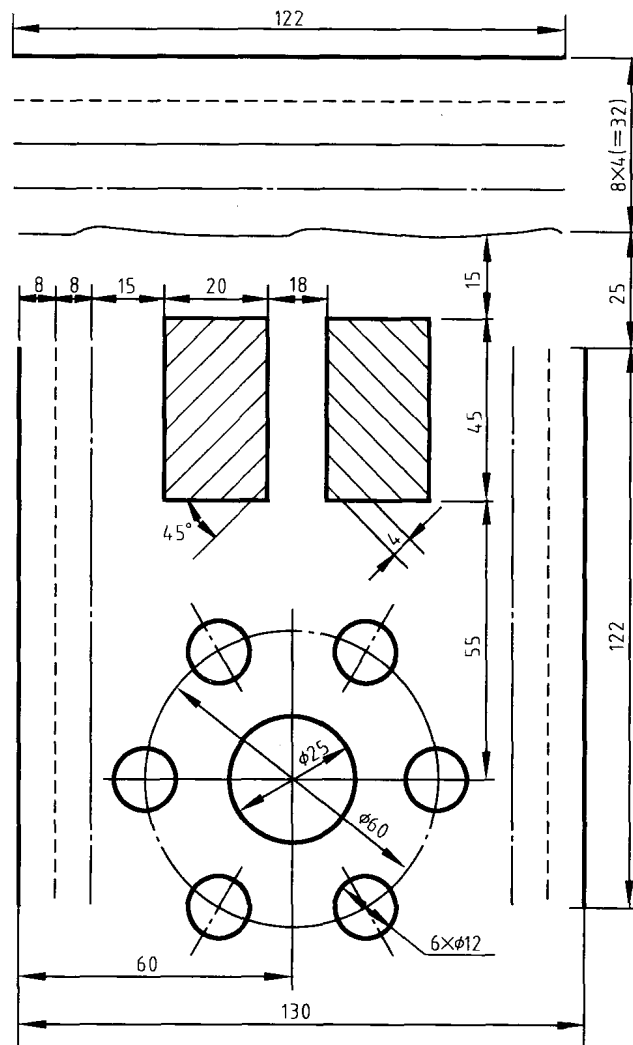
2. 线型：粗实线宽度为 0.5，细虚线和细实线的宽度为粗实线的 1/2，细虚线每一画长度为 3~4，间隙为 1，点画线每段长为 15~20，间隔及作为点的短画共约 3。

3. 字体：图中汉字均按长仿宋体书写，图中尺寸数字写 3.5（或 5）号字。

4. 箭头：长度按图线宽度的 6 倍左右画。

5. 加深：完成底稿后，用铅笔加深。圆规的铅芯应比画直线的铅笔软一号。在加深前，必须进行仔细校核。

（一）线型



班级

姓名

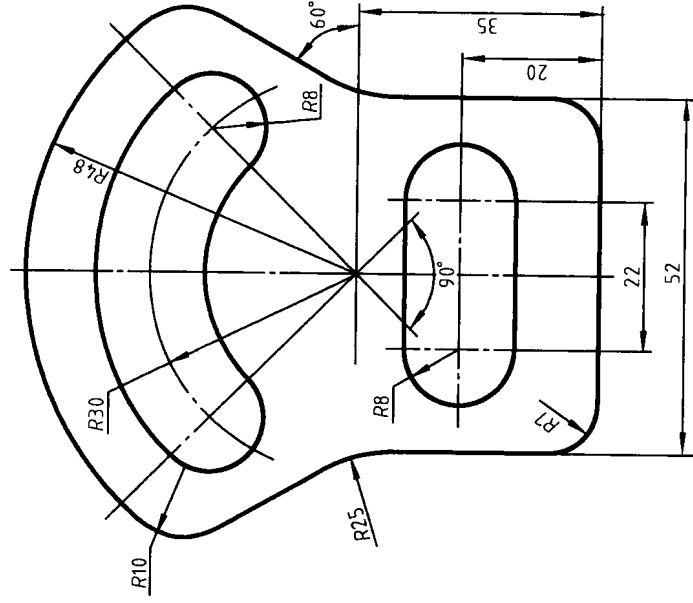
学号

8

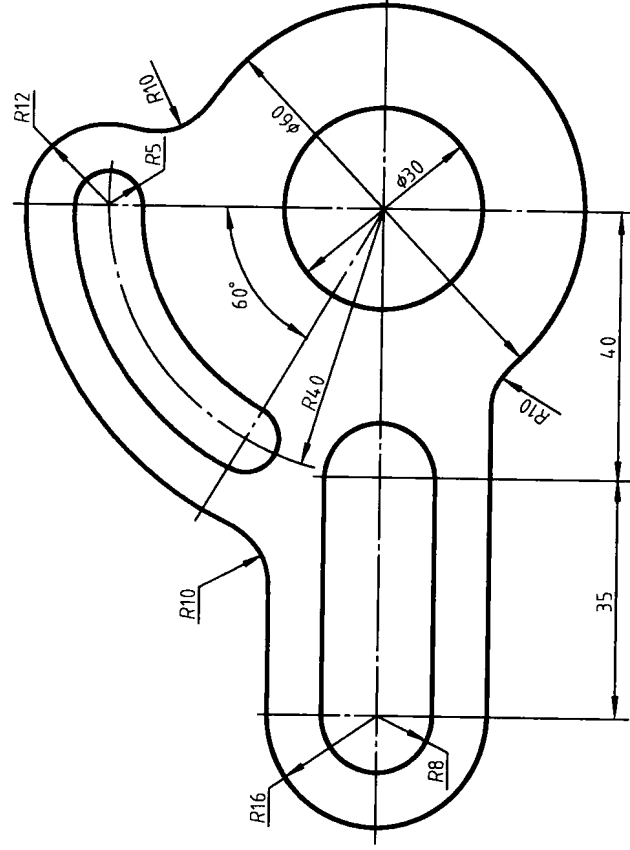
1-5 第一次作业——基本练习（续）

（二）平面图形

1.



2.



班级

姓名

学号

第一单元自测题

1. 图纸基本幅面有_____种, A1 幅面是 A0 幅面大小的_____。
2. 一般情况下, 标题栏应位于图纸的_____, 必要时可使标题栏转至图纸的_____。
3. 1:1 是_____比例, 1:2 是_____比例, 2:1 是_____比例。若实物长度为 200mm, 采用 1:5 比例, 在图上的长度应为_____ mm。
4. 图样中书写的数字和字母, 分为 A 型和 B 型, A 型字母的笔画宽度 d 应为字高 h 的_____, 字体的号数即字体的_____。
5. 现行标准中, 规定机械制图用的图线分为_____种线型, 其中粗线有三种, 分别是_____, _____, _____, 其余均为细线。粗、细线的线宽比为_____。
6. 一个完整的尺寸由_____, _____, _____等要素组成, 线性尺寸的数值一般应注写在尺寸线的_____方或_____方。图样中所注的尺寸数值为机件的_____。
7. 标注直径或半径尺寸时, 应在数字前面加注符号_____或_____, 标注球体尺寸时, 应在直径或半径符号前加注符号_____。
8. 用一段圆弧光滑地连接另外两条已知线段的作图方法称为_____, 作图时必须准确作出连接圆弧的_____和_____。
9. 平面图形中的尺寸有_____, _____两类; 平面图形中的线段根据其尺寸是否齐全分为_____, _____, _____三类。(第 1~9 题每空 2 分)

10. 指出图 a 所示图形中标注尺寸的错误, 并在图 b 中正确标注。(12 分)

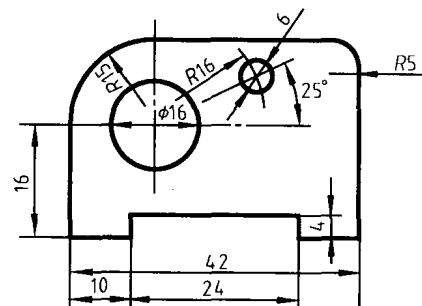


图 a

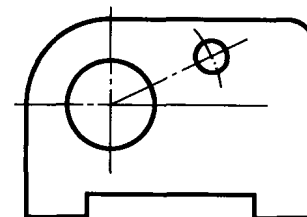


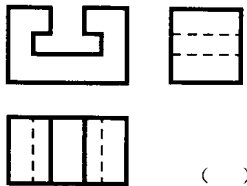
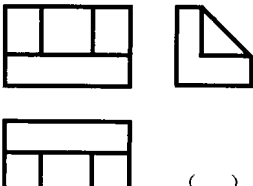
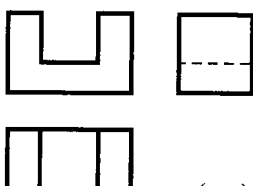
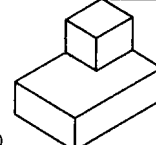
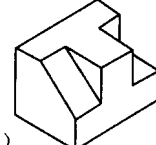
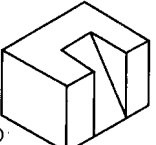
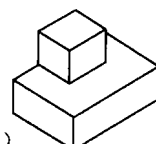
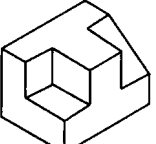
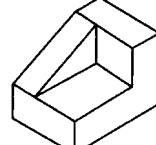
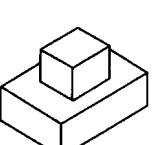
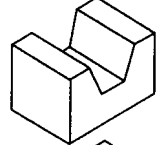
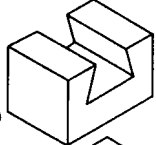
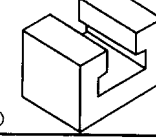
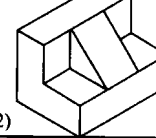
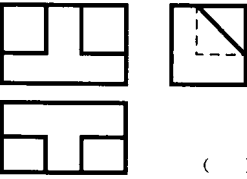
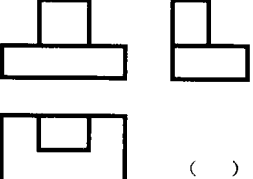
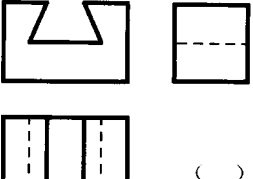
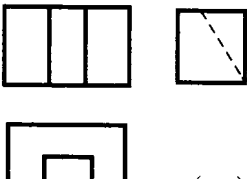
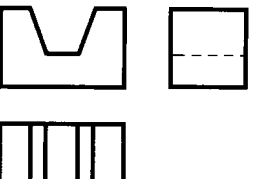
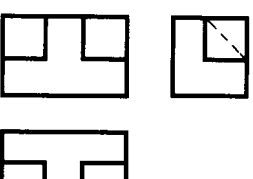
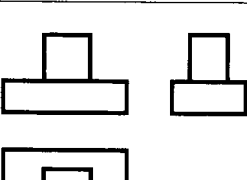
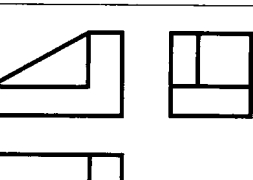
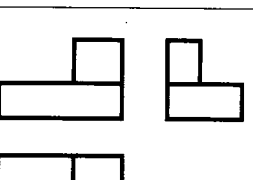
图 b

11. 已知 $\phi 30$ 、 $\phi 20$ 两圆中心距 45, 试用 $R45$ 的圆弧与两圆内切连接, 用 $R35$ 的圆弧与两圆外切连接 ($\phi 30$ 和 $\phi 20$ 两圆的圆心取在同一水平中心线上)。(24 分)

第二单元 正投影作图基础

2-1 三视图读图

观察物体的三视图，在立体图中找出相对应的物体，填写对应的序号。

 ()	 ()	 ()	 (1)  (2)  (3)  (4)  (5)  (6)  (7)  (8)  (9)  (10)  (11)  (12)
 ()	 ()	 ()	
 ()	 ()	 ()	
 ()	 ()	 ()	

班级

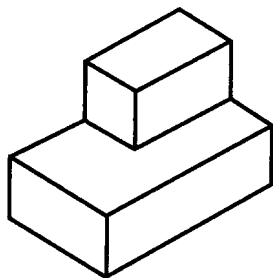
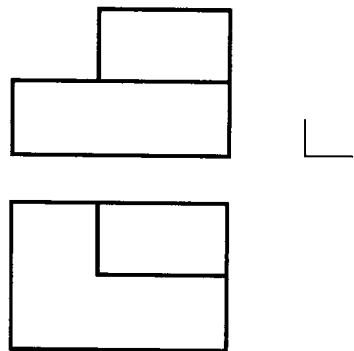
姓名

学号

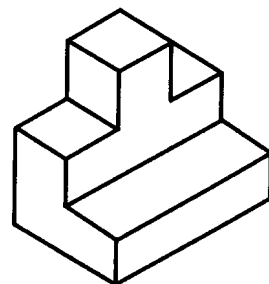
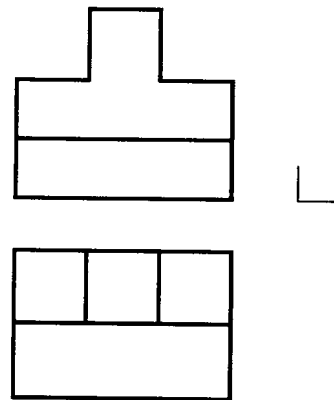
2-2 三视图的读图和画图练习（一）

参照立体示意图补画第三视图。

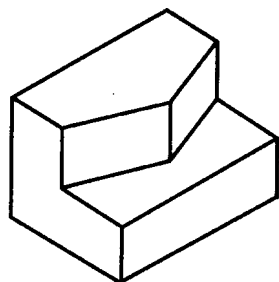
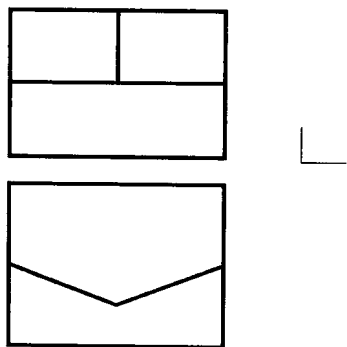
1. 补画左视图。



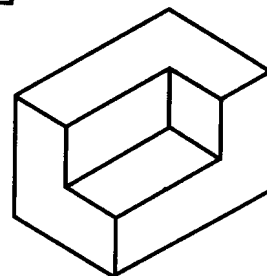
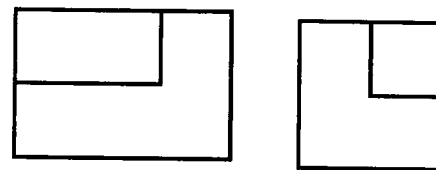
2. 补画左视图。



3. 补画左视图。



4. 补画俯视图。



班级

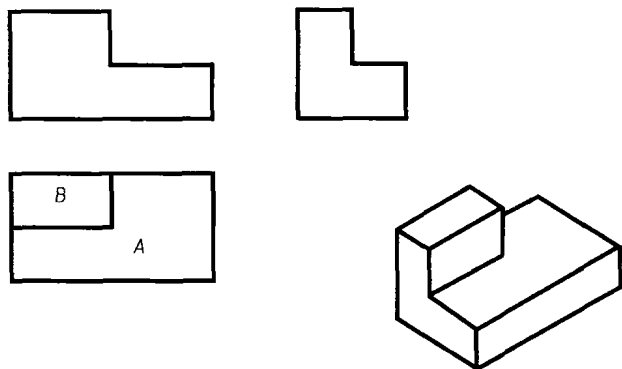
姓名

学号

2-2 三视图的读图和画图练习（二）

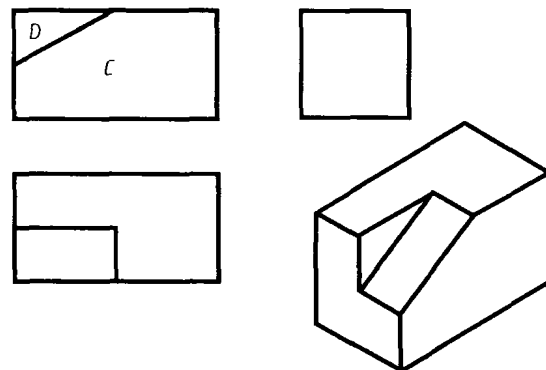
参照立体示意图，补画三视图中漏画的图线，并填空。

1. 在立体示意图上标出题中所示平面的字母。



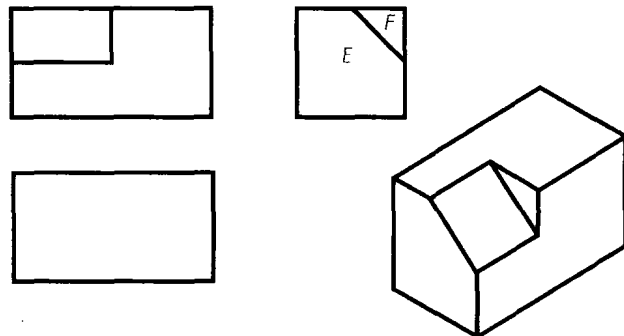
比较俯视图中两个平面的上、下位置：
面 *A* 在_____，面 *B* 在_____。

2. 在立体示意图上标出题中所示平面的字母。



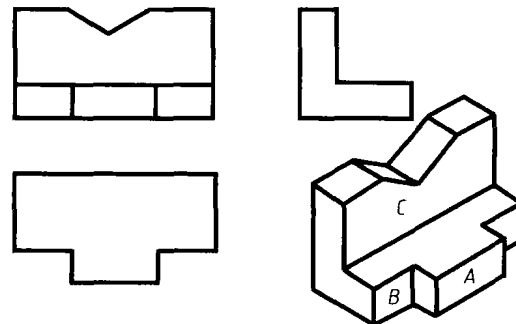
比较主视图中两个平面的前、后位置：
面 *C* 在_____，面 *D* 在_____。

3. 在立体示意图上标出题中所示平面的字母。



比较左视图中两个平面的左、右位置：
面 *E* 在_____，面 *F* 在_____。

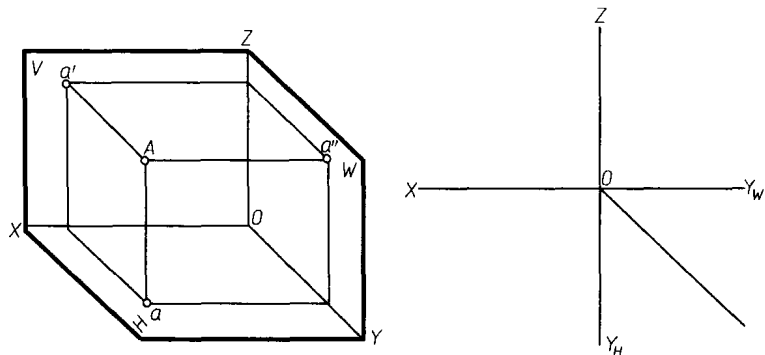
4. 在主视图上注出 *A*、*B*、*C* 三个平面的字母。



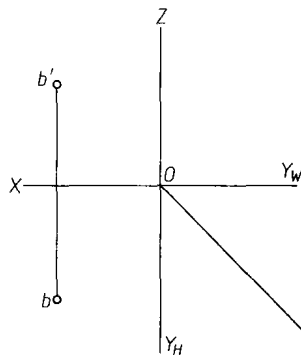
比较 *A*、*B*、*C* 三个平面的前、后位置：
面 *A* 在面 *B* 之_____，面 *C* 在面 *B* 之_____。

2-3 点的投影

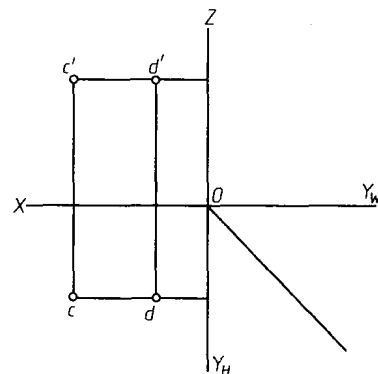
1. 按立体图作点 A 的三面投影（坐标值在立体图中量取整数）。



2. 已知点 B 的两面投影，求作第三投影。

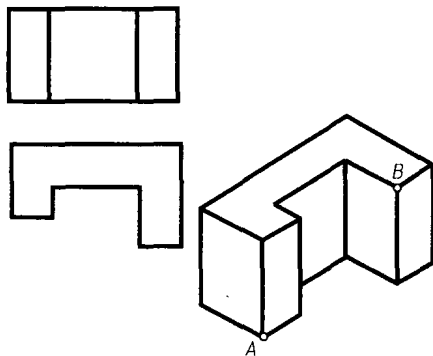


3. 已知点 C 、 D 的 H 、 V 面投影，求作两点的 W 面投影，并标明可见性。



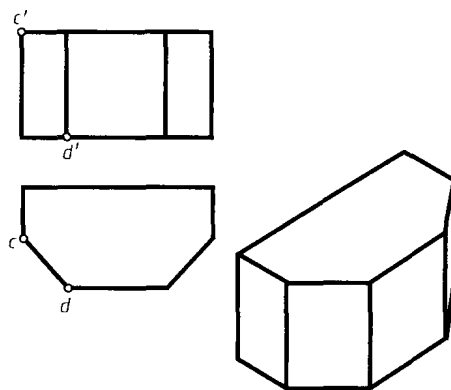
4. 已知物体的主、俯视图，补画左视图并填空。

(1) 标出立体图中的点 A 、 B 的三面投影。



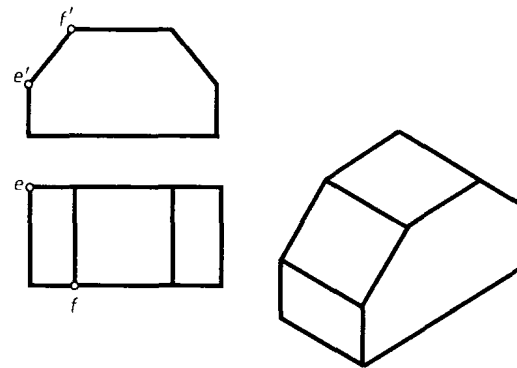
点 A 在点 B 之_____（左、右），
点 A 在点 B 之_____（前、后）。

(2) 在立体图上标出点 C 、 D 的位置。



点 C 在点 D 之_____（上、下），
点 C 在点 D 之_____（前、后）。

(3) 在立体图上标出点 E 、 F 的位置。



点 E 在点 F 之_____（左、右），
点 E 在点 F 之_____（前、后）。

班级

姓名

学号

14