



普通高等教育“十二五”规划教材

Mechanical drawing
exercises

机械制图习题集

© 陈家能 李杰 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育“十二五”规划教材

机械制图习题集

主 编	陈家能	李 杰	
副主编	蔡 萍	吴桂华	陈华江
参 编	陈 洁	马 霞	魏昌祥
	裴苹汀	刘晓培	冯 霞
主 审	陈国民		



机械工业出版社

本习题集是根据普通高等院校机械制图课程教学的基本要求,为适应普通高等院校机械类及近机械类专业机械制图课程教学的需要,集编者多年从事教学改革和课程建设实践积累的经验编写而成的。本习题集与李杰、陈家能主编的《机械制图》教材配套出版,习题内容与教材编排一致。

本书内容包括制图基本知识 with 技能、正投影基础、基本体及立体表面交线、组合体、轴测图、机件常用表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图和计算机绘图。

本习题集适合 64 ~ 104 学时的近机械类、机械类各专业选用,也可供其他相关专业使用及工程技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

机械制图习题集/陈家能,李杰主编. —北京:机械工业出版社,2014.8
普通高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-111-47051-9

I. ①机… II. ①陈…②李… III. ①机械制图-高等学校-习题集 IV. ①TH126-44

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第 168253 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:舒 恬 责任编辑:舒 恬 安桂芳 版式设计:霍永明
责任校对:刘雅娜 封面设计:张 静 责任印制:李 洋
北京振兴源印务有限公司印刷
2014 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
370mm×260mm · 17 印张 · 201 千字
标准书号:ISBN 978-7-111-47051-9
定价:33.00 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 教 材 网: <http://www.cmpedu.com>
销 售 一 部:(010) 68326294 机工官网: <http://www.cmpbook.com>
销 售 二 部:(010) 88379649 机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>
读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

本习题集是根据普通高等院校机械制图课程教学的基本要求，为适应普通高等院校机械类及近机械类专业机械制图课程教学的需要，集编者多年从事教学改革和课程建设实践积累的经验编写而成的。本习题集与李杰、陈家能主编的《机械制图》教材配套出版，习题内容与教材编排一致。

本习题集的编写特点如下：

1. 习题的编排上力求符合学习的认知规律，由浅入深，逐步提高。
2. 习题集选题典型，针对各知识点的重点程度不同，分别精选了数量、难度不等的习题，便于学生在学习过程中使用。
3. 习题的题型丰富、灵活多样，有选择题、画图题、填空题、改错题、问答题等，有利于学生从不同的角度掌握知识要点。
4. 采用最新颁布的国家标准《技术制图》及《机械制图》。

本习题集由重庆科技学院陈家能、李杰担任主编，蔡萍、吴桂华、陈华江担任副主编。参加编写工作的有：陈家能（第八章、第九章）、李杰（第十章）、蔡萍（第六章）、吴桂华（第七章）、陈华江（第一章），陈洁（第二章、第三章的3-1和3-2、第五章），马霞（第三章的3-3~3-5、第四章）。

本习题集由重庆后勤工程学院陈国民教授担任主审。编写过程中，重庆科技学院魏昌祥、裴苹汀、刘晓培、冯霞等老师参加了绘图、图形及文字的校对等工作，王谊和曾慧娥老师对本习题集的编写给予了极大帮助，机械工业出版社的舒恬编辑也提出了具体的意见并给予指导，在此向各位老师的辛勤付出致以衷心的感谢。同时向为本习题集编写、出版付出辛勤劳动的各位专家、编辑表示感谢。

由于编者水平有限，习题集中的不妥之处在所难免，欢迎读者和同仁批评指正。

编 者

目 录

前言	
第一章 制图基本知识与技能	1
第二章 正投影基础	6
第三章 基本体及立体表面交线	10
第四章 组合体	17
第五章 轴测图	27
第六章 机件常用表达方法	29
第七章 标准件与常用件	42
第八章 零件图	48
第九章 装配图	55
第十章 计算机绘图	63
参考文献	66

第一章 制图基本知识与技能

1-1 字体练习

专业班级

学号

姓名

1

一 丁 丿 刀 习 习 习 习 习 习 习 习 习 习 习 习

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

其余旋转班级共张垫圈零件装配图

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

弋 口 夕 一 习 习 习 习 习 习 习 习 习 习 习 习

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1 2 3 4 5 6 7 8 9 ϕ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 R A

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

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

机械制图标准名称件数重量材料序

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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

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

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

号备注比例描深审核日期技术要求

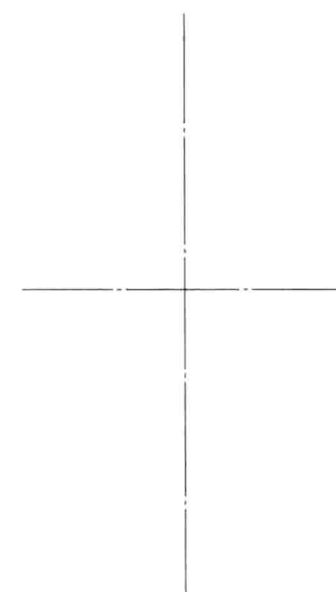
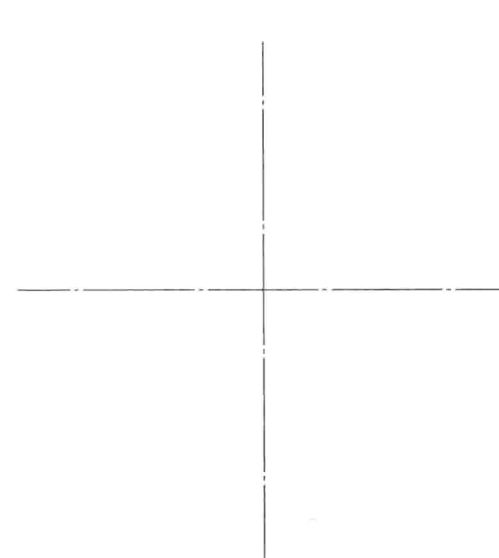
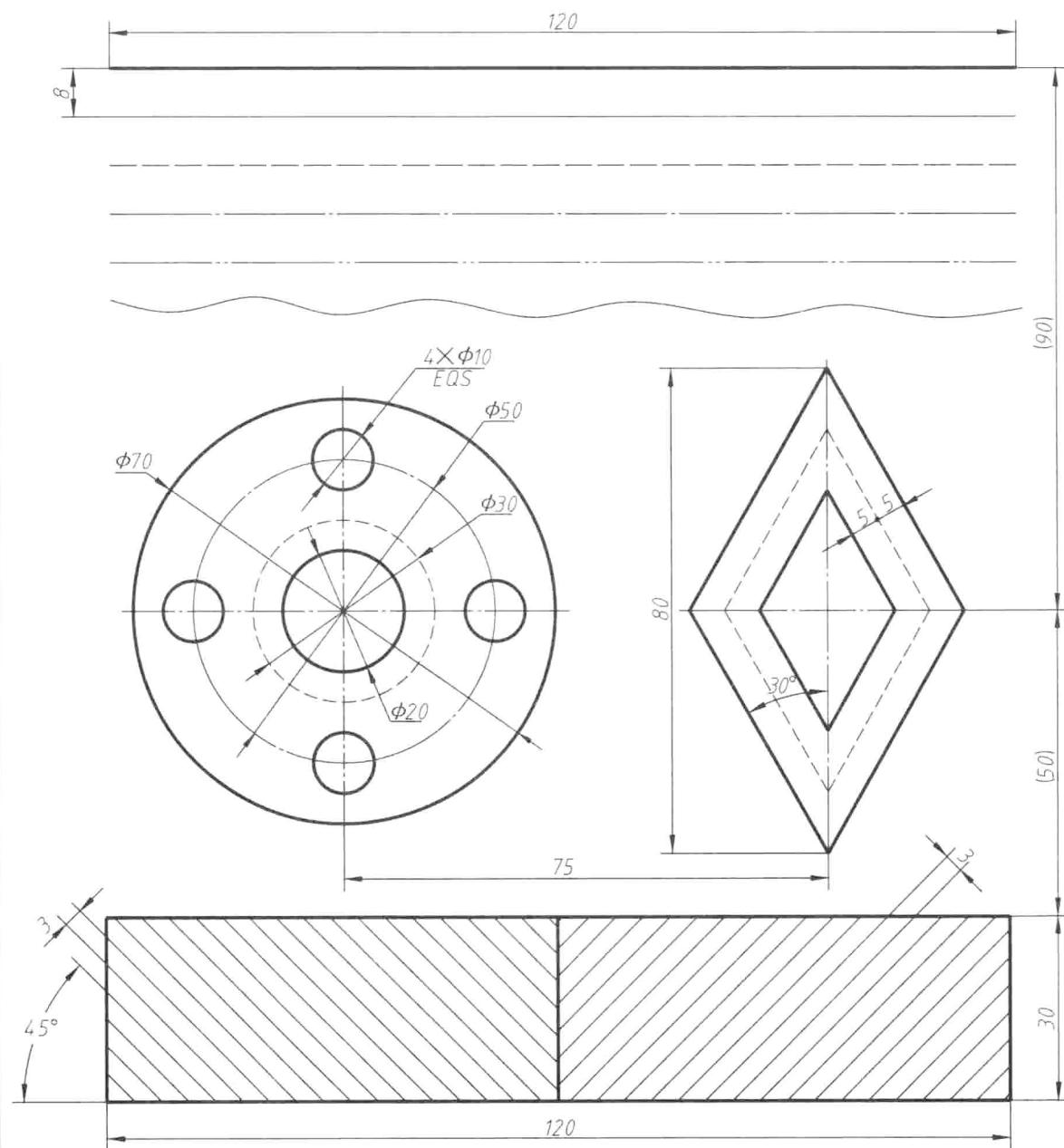
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

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

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

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



1-3 尺寸的基本注法

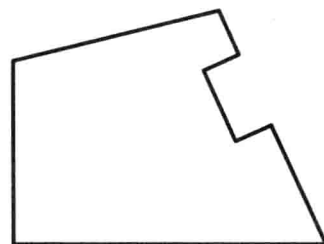
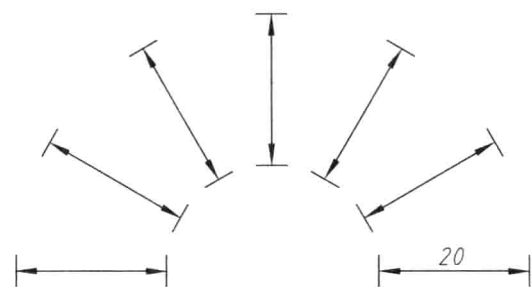
专业班级

学号

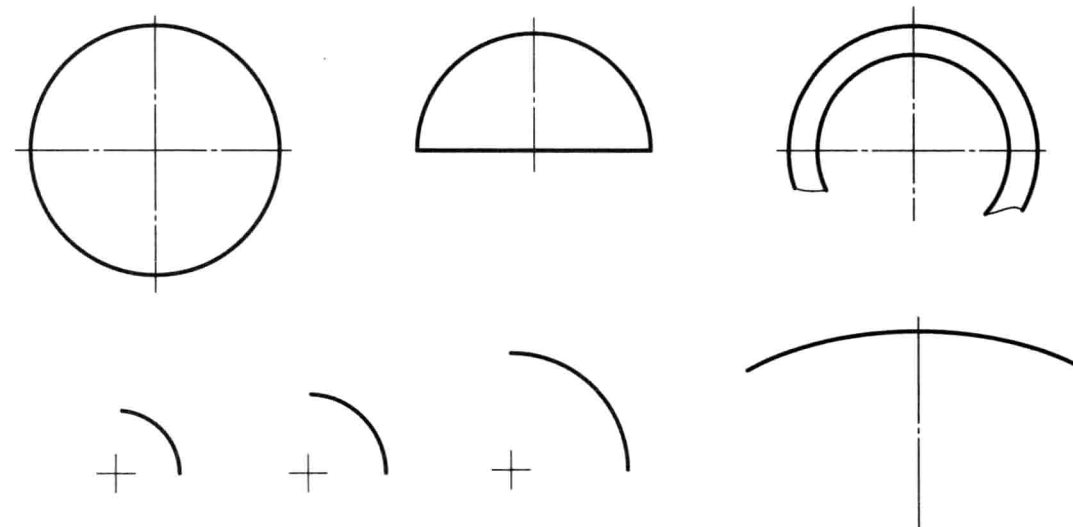
姓名

3

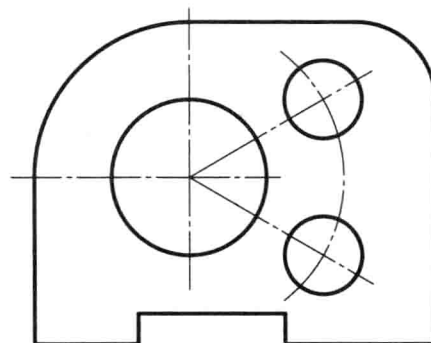
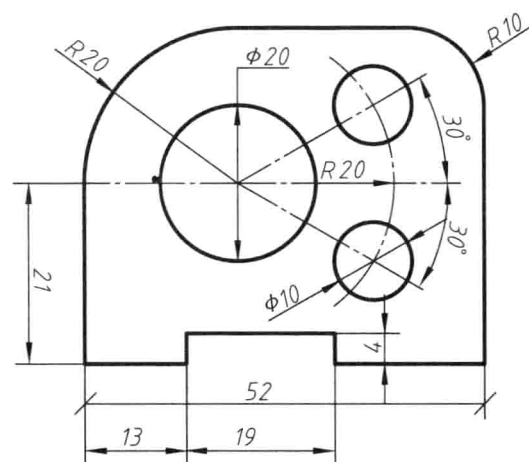
1. 标注图中的尺寸，其数值直接从图中量取并取整数。



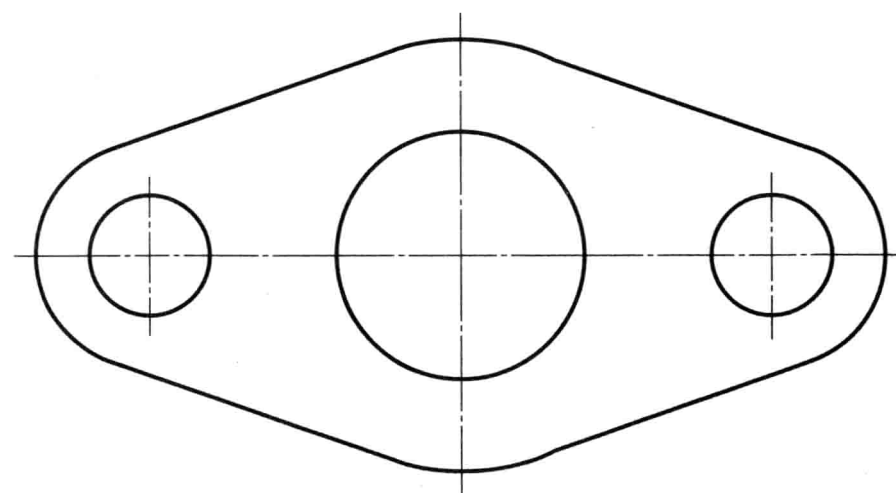
2. 标注图中圆或圆弧的尺寸，其数值直接从图中量取并取整数。



3. 分析左图中错误的尺寸标注，并按正确的注法标注在右图上。



4. 标注图形的尺寸，其数值直接从图中量取并取整数。



1-4 几何作图

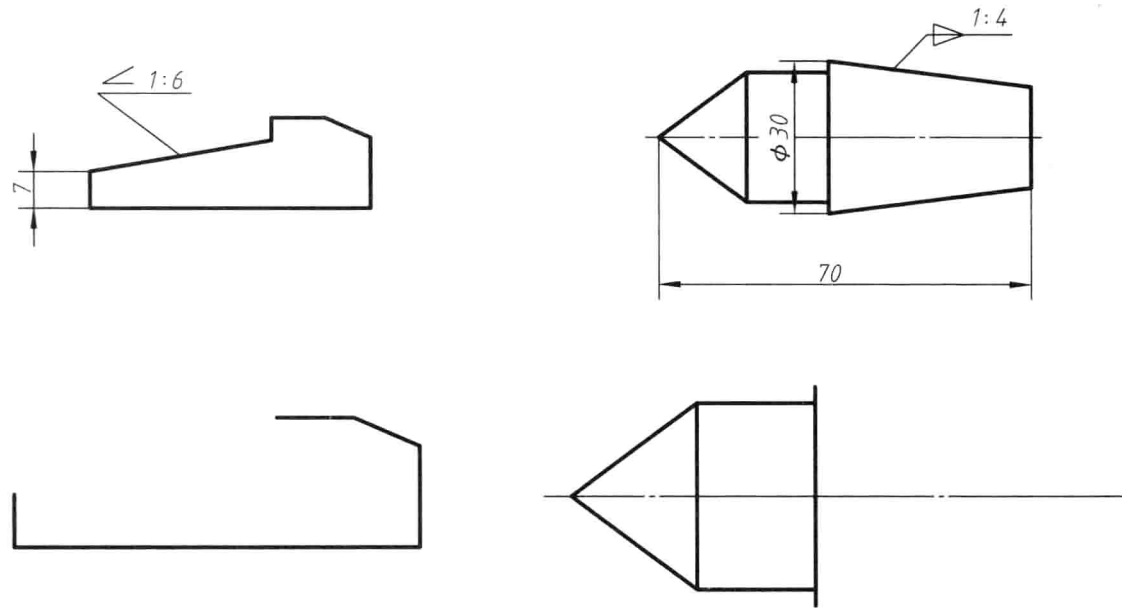
专业班级

学号

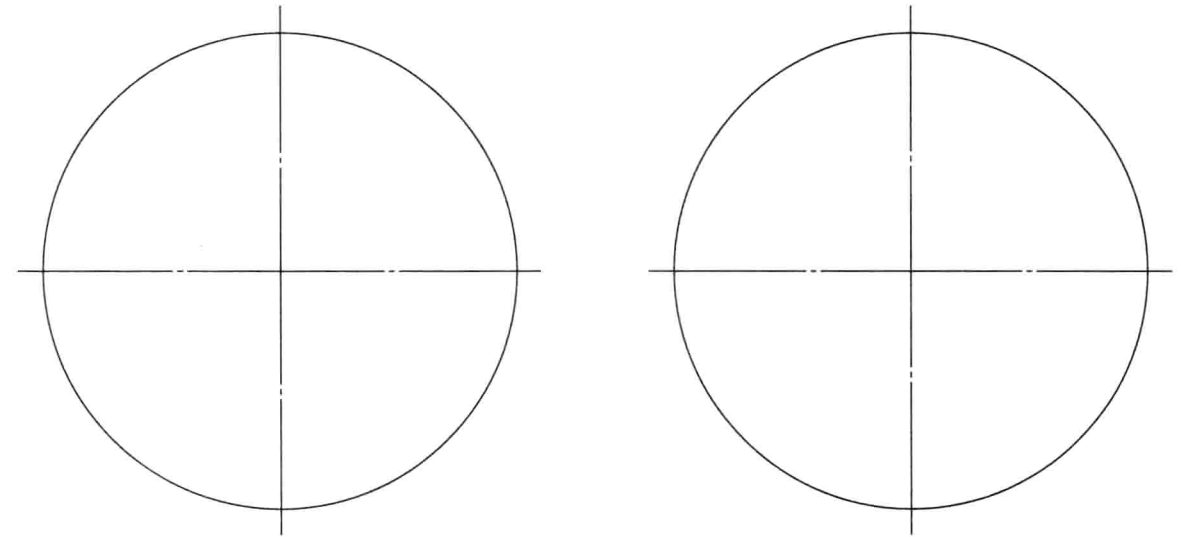
姓名

4

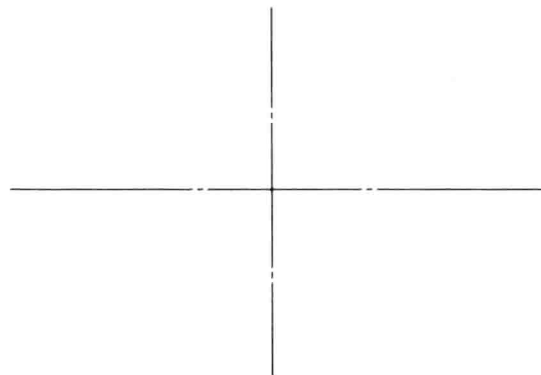
1. 完成图中斜度和锥度的绘制。



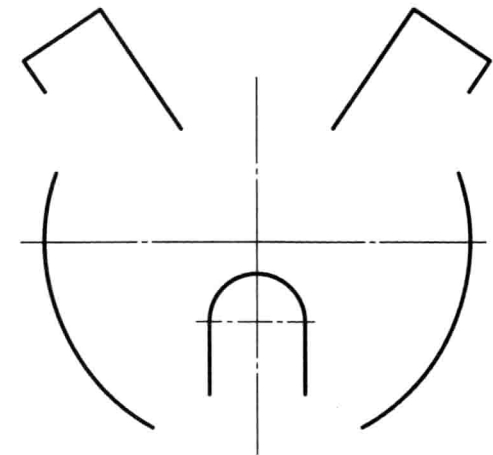
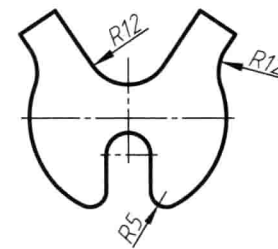
2. 作圆的内接正六边形和外切正六边形（角顶在水平中心线上）。



3. 用四心法作椭圆（已知长轴为 60mm，短轴为 40mm）。



4. 按左图所示图形的尺寸，用 1:1 绘图比例完成右边图形（保留作图线）。



作业指导

一、作业内容

在本页中任选一题，用 A3 幅面绘制平面图形，并标注尺寸，比例自定，要求布图合理。

二、作业目的

学习分析平面图形的尺寸及尺寸标注，掌握圆弧连接的作图方法，熟悉平面图形绘图步骤。

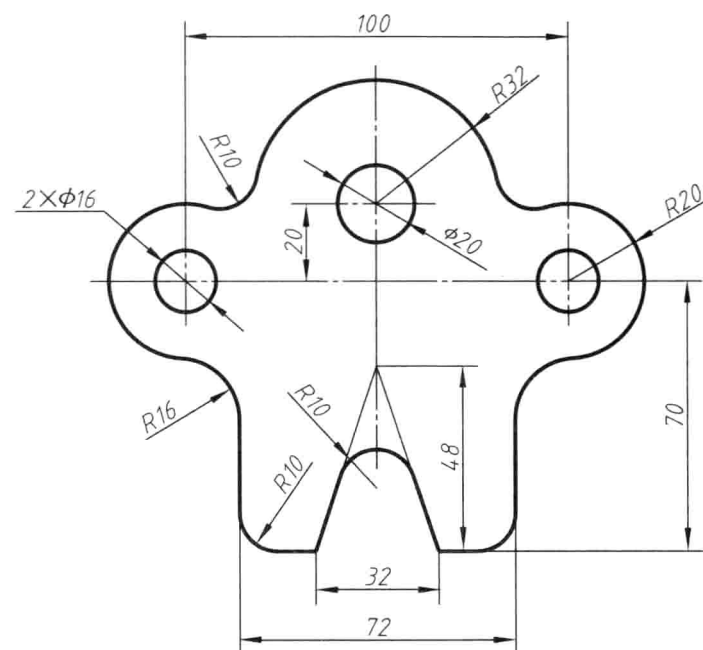
三、作业要求

按照图上尺寸，按 1:1 的比例将其抄画在 A3 图纸上，并标注尺寸；正确定出图上各圆弧的圆心和连接点（切点），光滑地连接各圆弧；尺寸标注正确，图线符合要求，布图匀称，图面整洁。

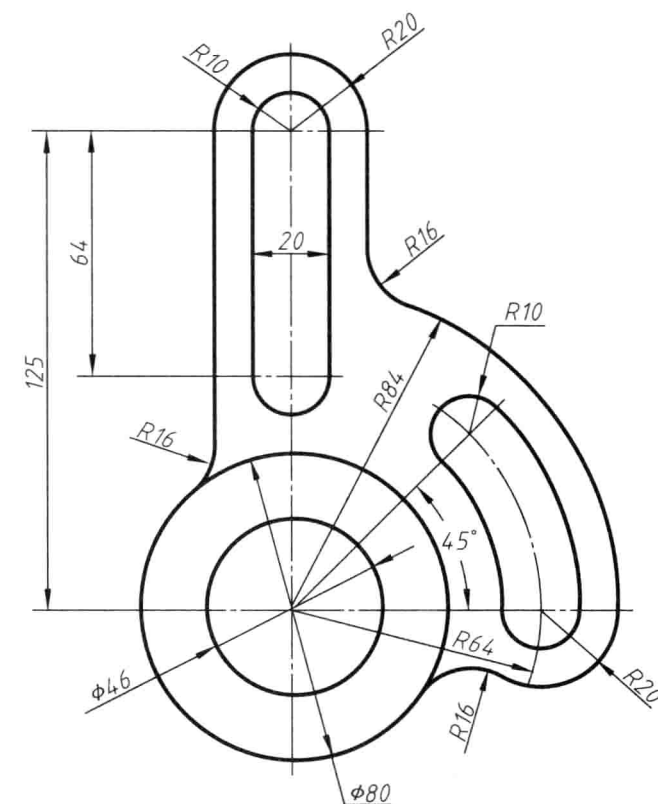
四、作业提示

分析图形尺寸，确定圆弧连接中的已知线段并先画出，然后画出中间线段，最后画连接线段；底稿线要画得细而淡，圆心和连接点的位置要找准；底稿画完后，擦去多余线，经检查无误后再按描深的原则、要领进行描深；标注全部尺寸，尺寸标注应正确、清晰；图框、字体格式书写应符合要求。

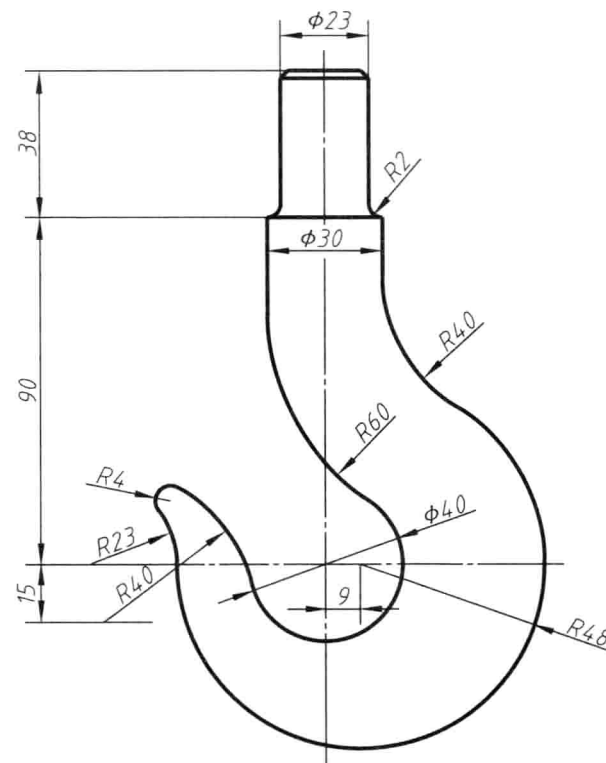
1.



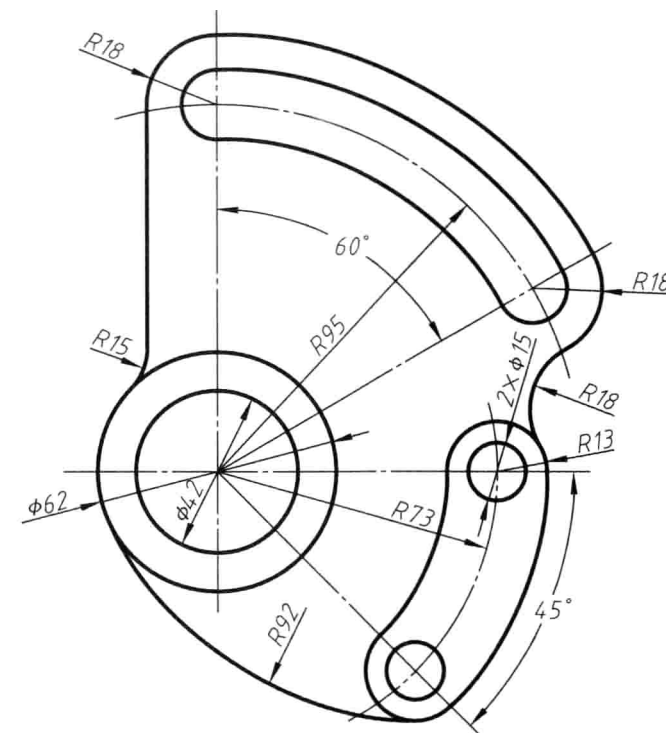
2.



3.



4.



第二章 正投影基础

2-1 三视图的形成

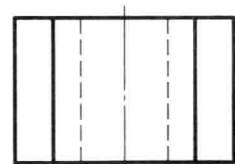
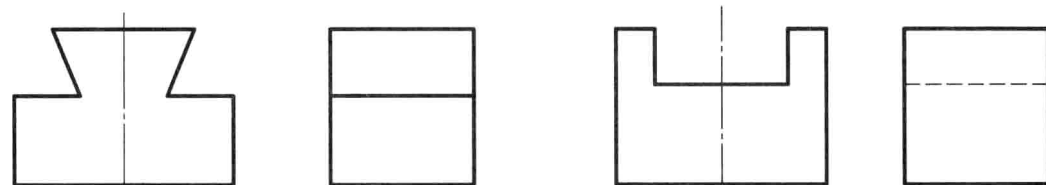
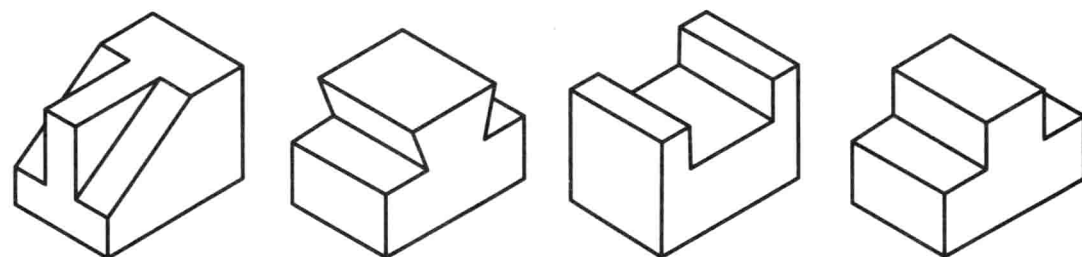
专业班级

学号

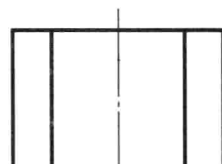
姓名

6

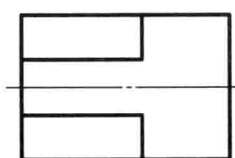
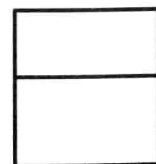
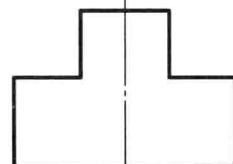
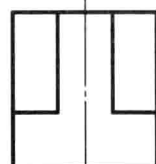
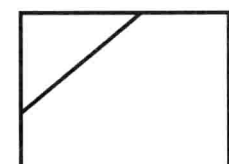
1. 根据立体图找出相应的三视图，并在括号内填写对应的编号。



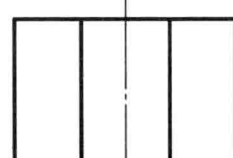
()



()

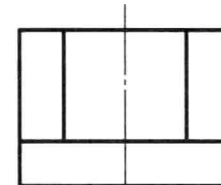


()

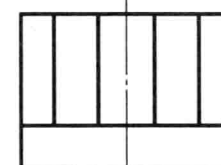
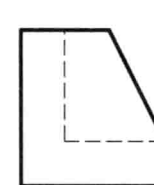


()

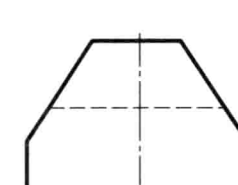
2. 根据三视图找出相应的立体图，并在括号内填写对应的编号。



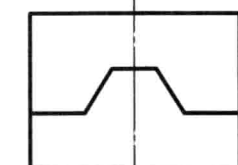
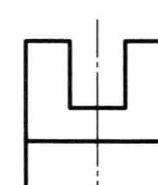
(a)



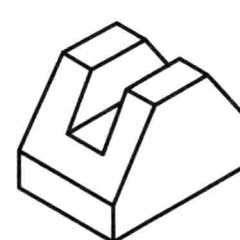
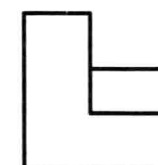
(c)



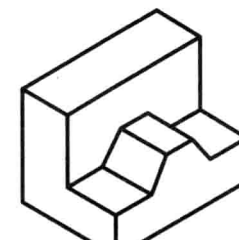
(b)



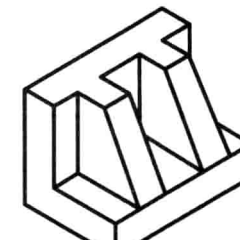
(d)



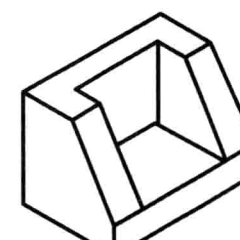
()



()



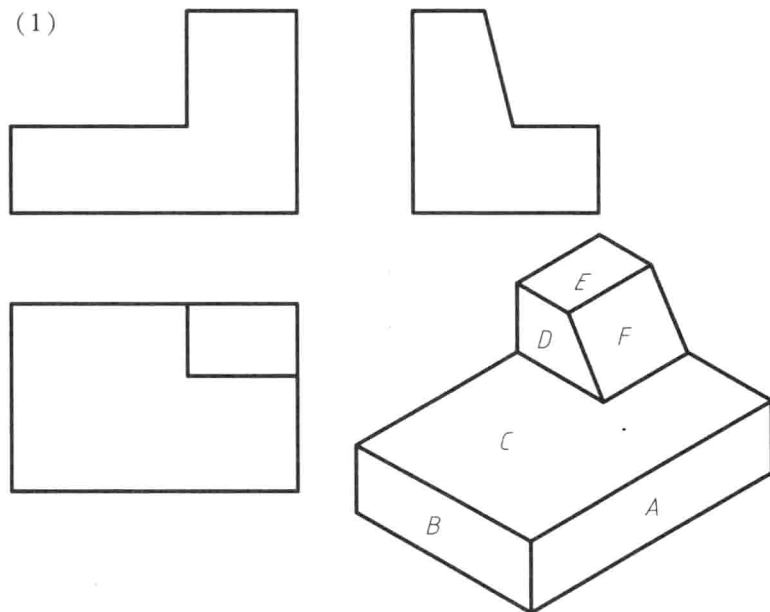
()



()

3. 对照立体图, 补画 (1)、(2)、(3) 题投影图中的漏线, 并填空。

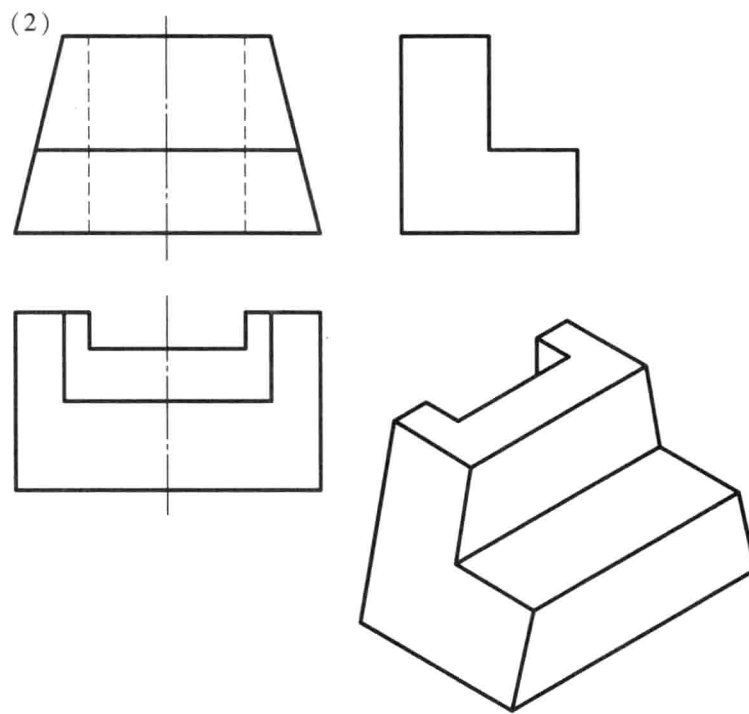
(1)



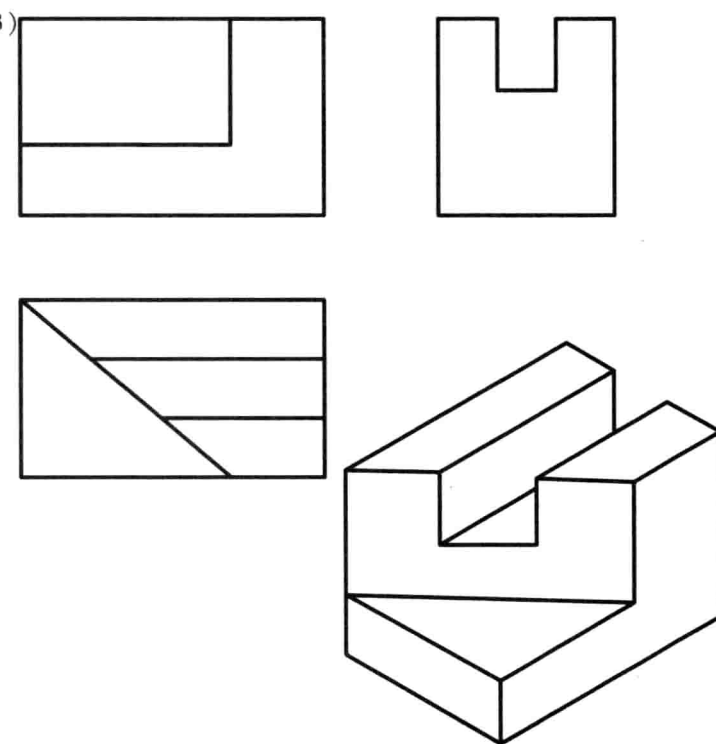
比较立体图中各表面的相对位置:

A 面在 F 面的 ____; B 面在 D 面的 ____; C 面在 E 面的 ____。

(2)

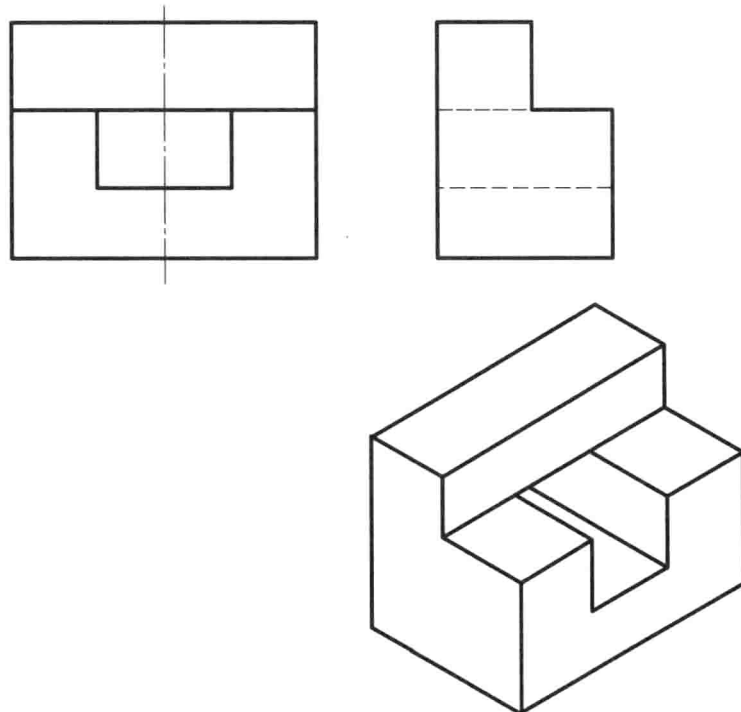


(3)

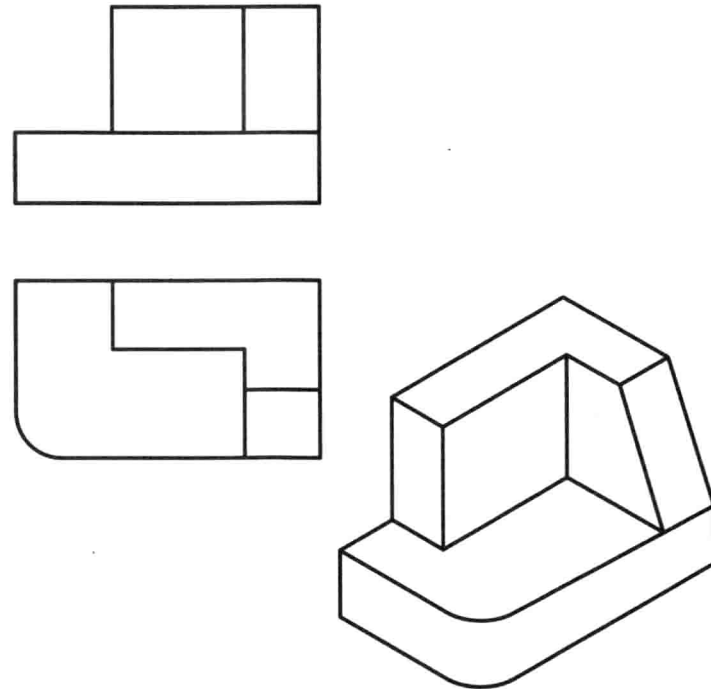


4. 对照立体图, 补画 (4)、(5)、(6) 题的第三视图。

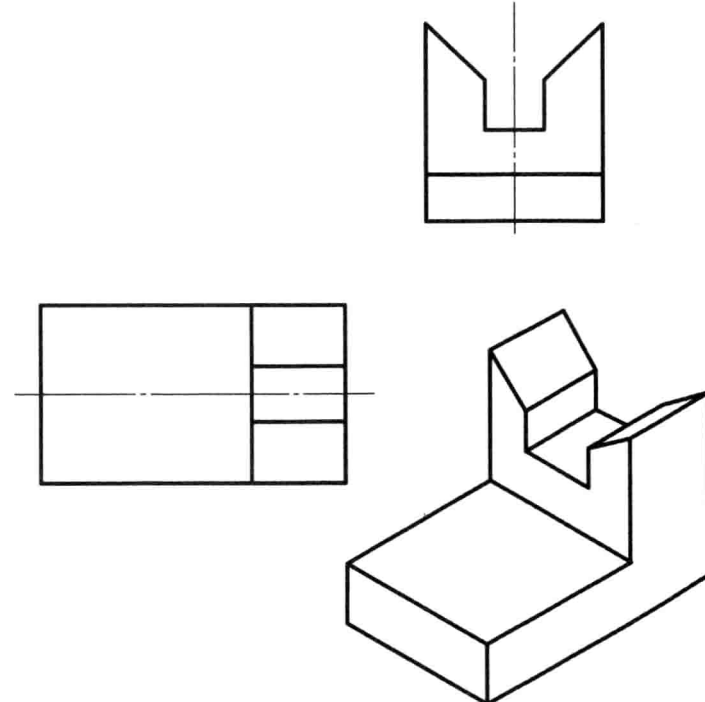
(4)



(5)



(6)



2-2 点、直线的投影

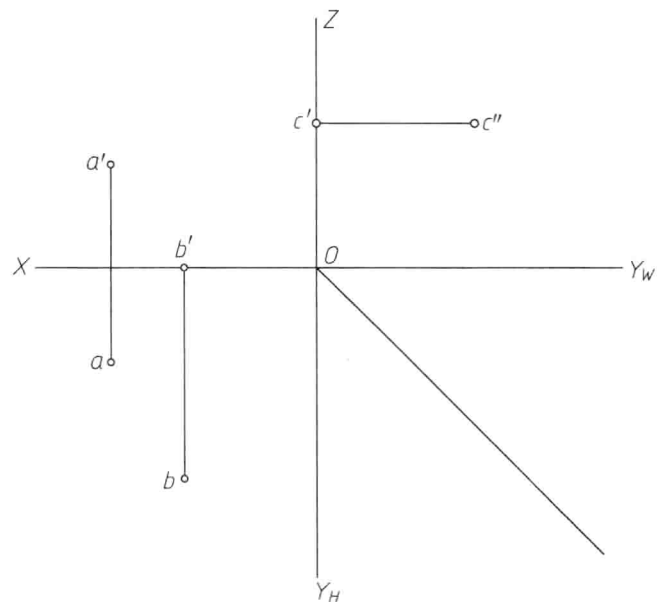
专业班级

学号

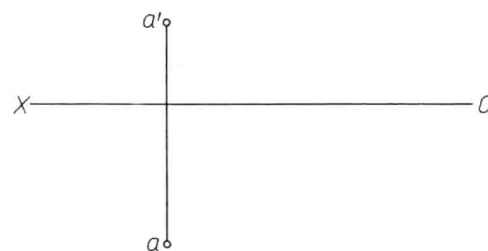
姓名

8

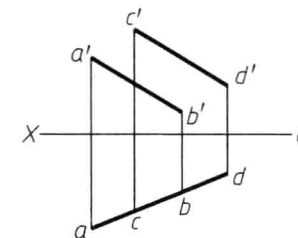
1. 已知点 A 、点 B 、点 C 的两面投影，求作它们的第三面投影。



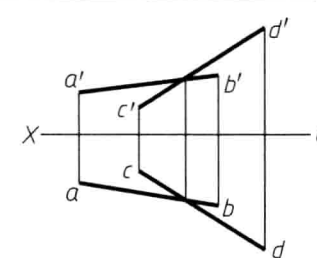
2. 过点 A 作正平线 AB ，使其倾角 $\alpha = 30^\circ$ ， $AB = 30\text{mm}$ ，点 B 在点 A 右、上方，试作出 AB 的两面投影。



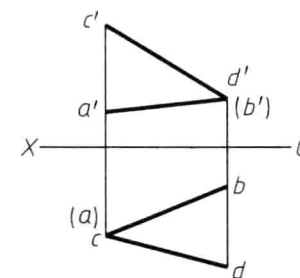
3. 判断两直线 AB 、 CD 的相对位置，并将其填写在相应的空格中。



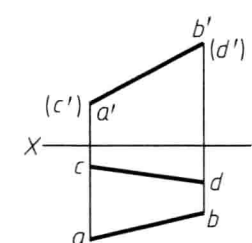
(1) AB 与 CD _____



(2) AB 与 CD _____

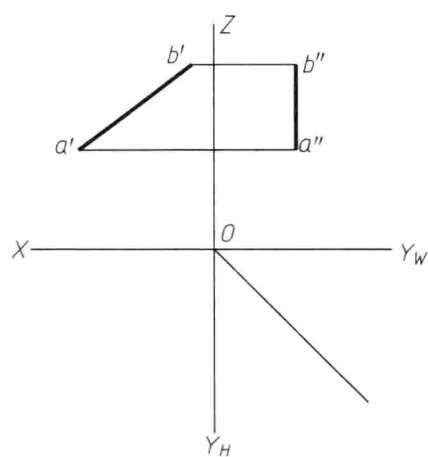


(3) AB 与 CD _____

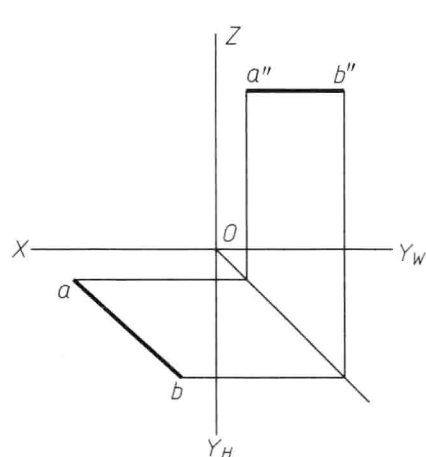


(4) AB 与 CD _____

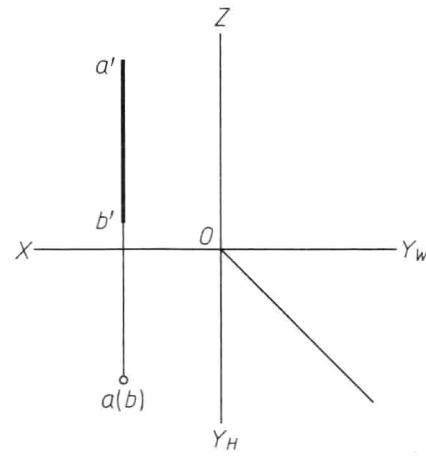
4. 判断下列直线对投影面的相对位置，并作出其第三面投影。



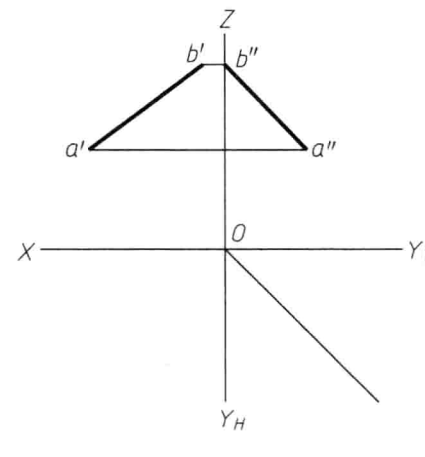
(1) AB _____ 线



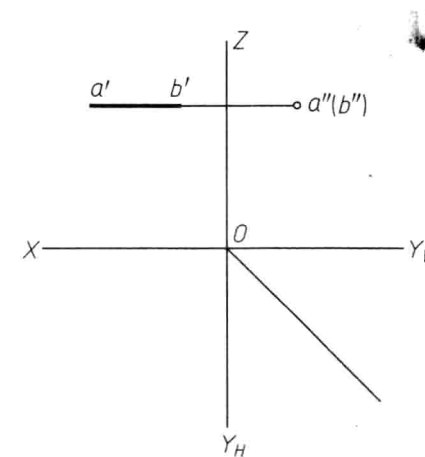
(2) AB _____ 线



(3) AB _____ 线



(4) AB _____ 线



(5) AB _____ 线

2-3 平面的投影

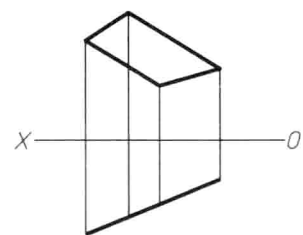
专业班级

学号

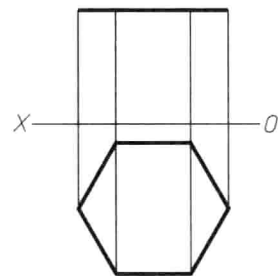
姓名

9

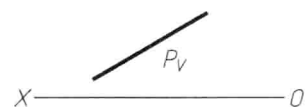
1. 判断下列各平面相对投影面的空间位置。



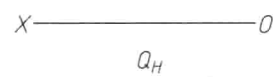
(1) _____ 面



(2) _____ 面

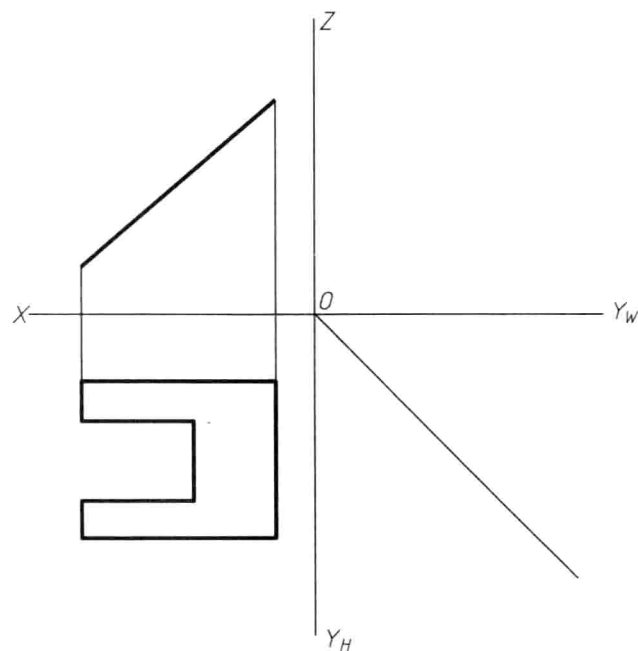


(3) _____ 面

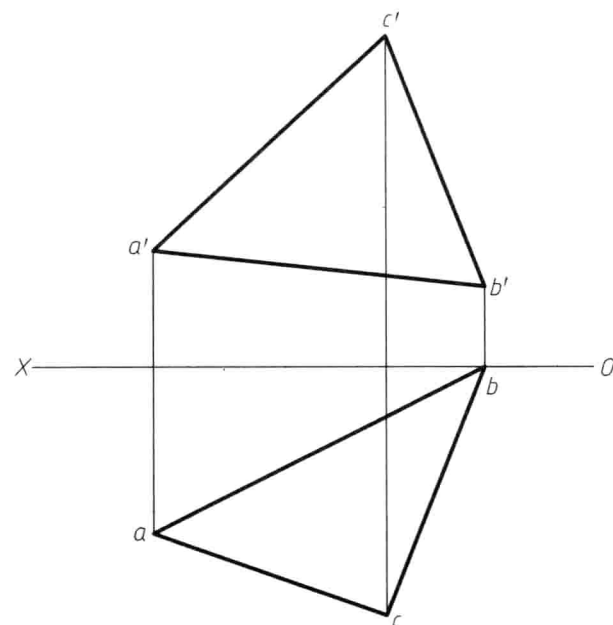


(4) _____ 面

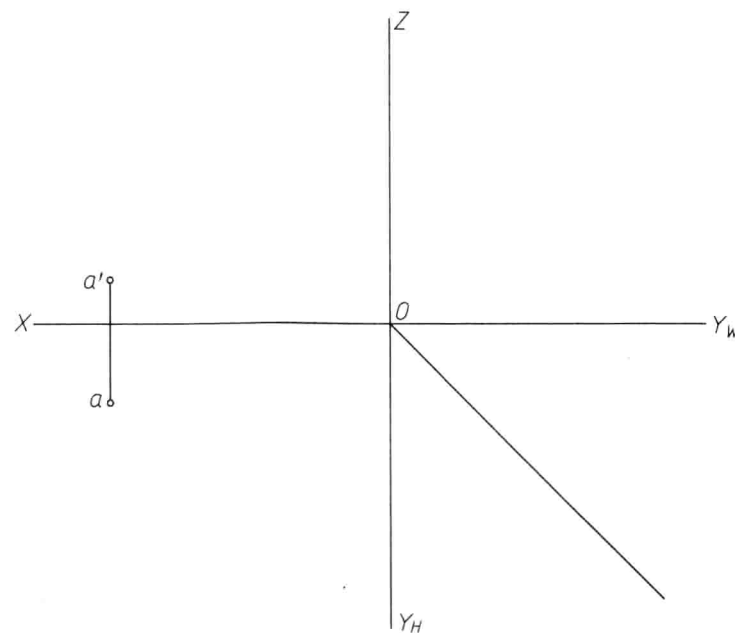
2. 已知平面图形的两面投影，试作出第三面投影。



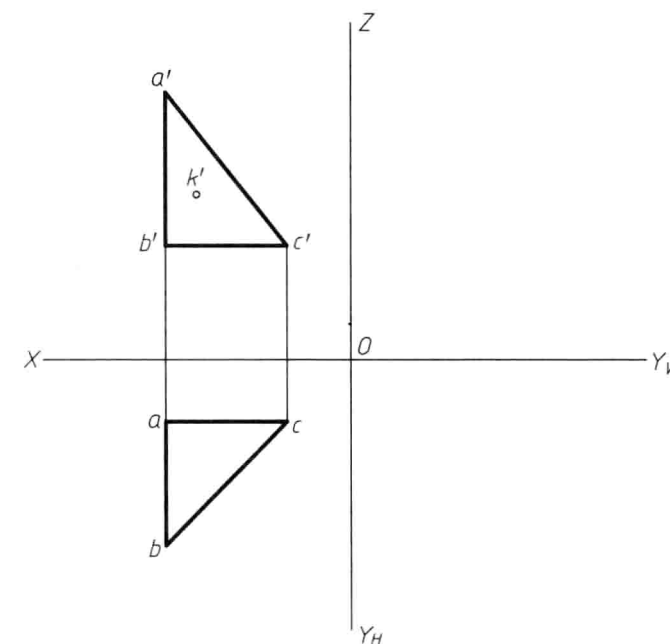
4. 在平面 ABC 上，试作出一条距 V 面 15mm 的正平线 EF 的两面投影。



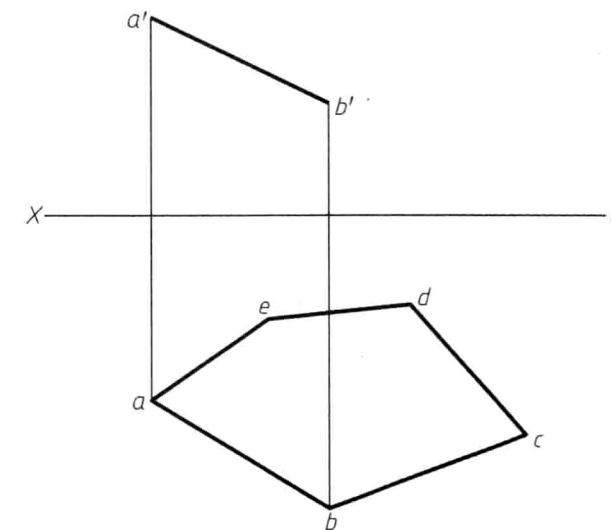
5. 已知正方形 $ABCD$ 垂直于 H 面，其边长为 30mm ，且与 V 面成 30° 。如图所示，已知点 A 的两面投影，试作出正方形的三面投影（只作一个解）。



3. 如图所示，已知点 K 在平面 ABC 上，试求平面 ABC 的第三面投影及点 K 的另两面投影。



6. 已知 AC 是水平线，试完成五边形 $ABCDE$ 的正面投影。



第三章 基本体及立体表面交线

3-1 平面体的投影

专业班级

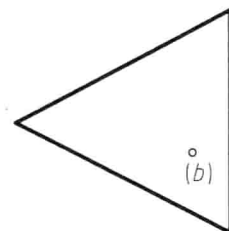
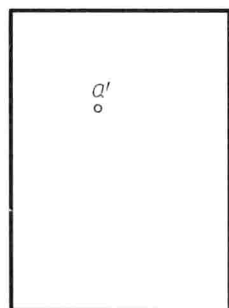
学号

姓名

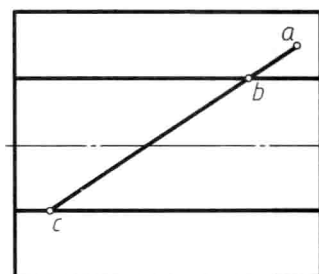
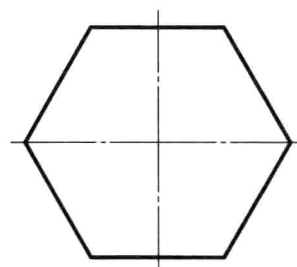
10

已知平面体的两面投影，求作第三面投影及其表面上点、线的另两个投影。

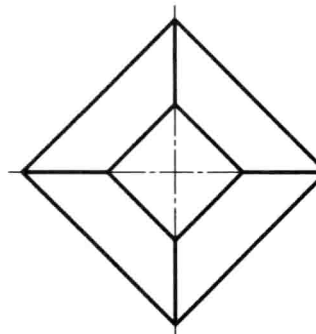
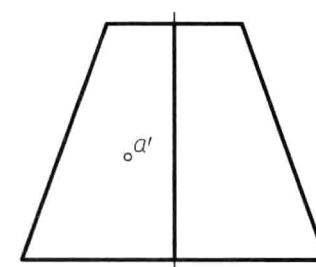
(1)



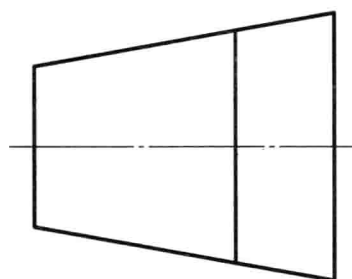
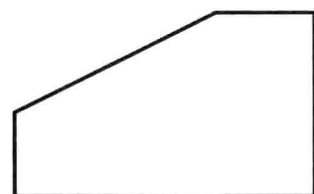
(2)



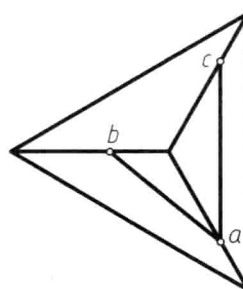
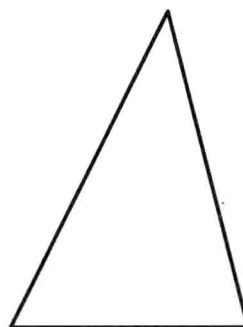
(3)



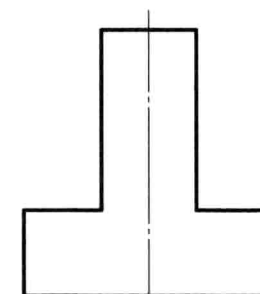
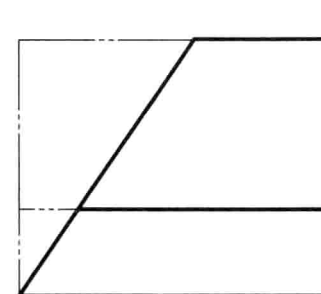
(4)



(5)

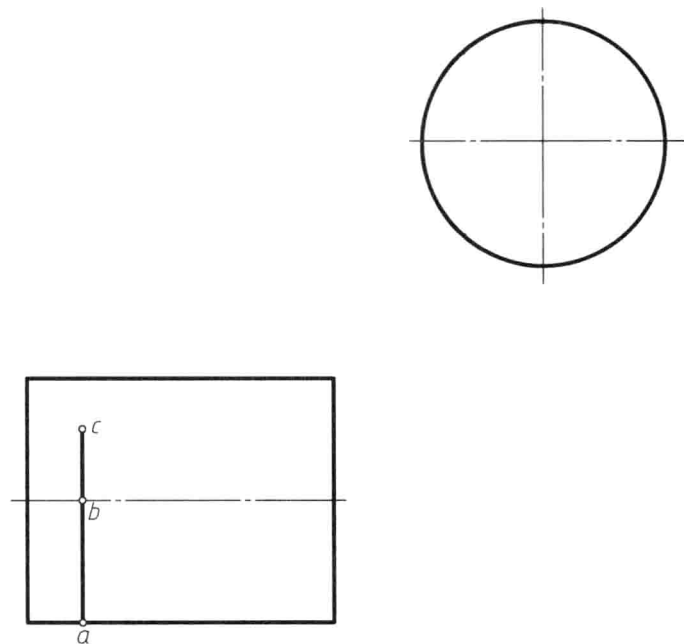


(6)

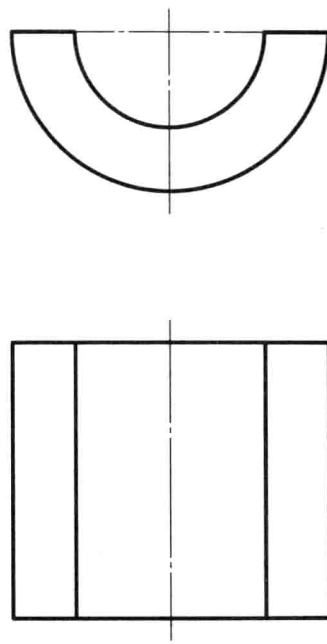


已知回转体的两面投影，求作第三面投影及其表面上点、线的另两个投影。

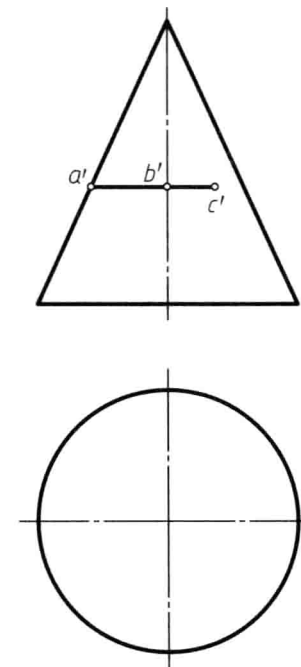
(1)



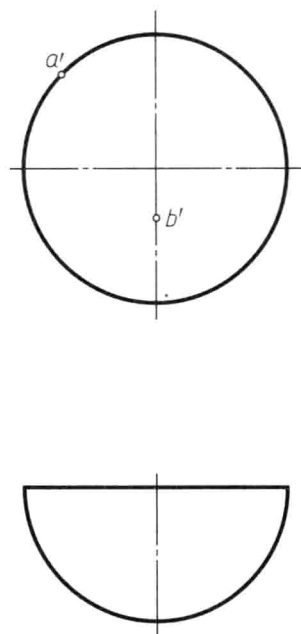
(2)



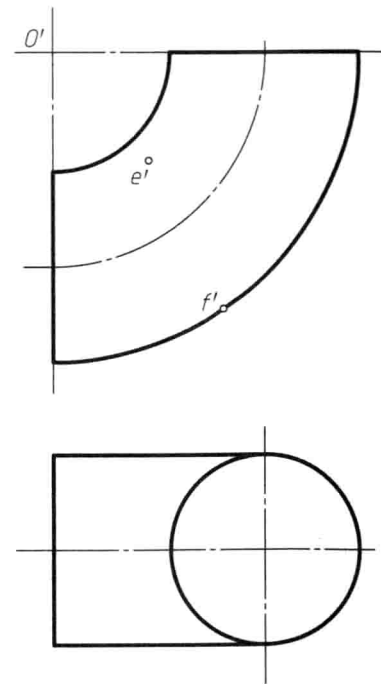
(3)



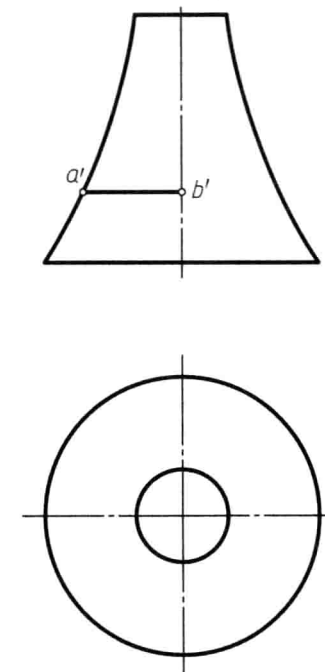
(4)

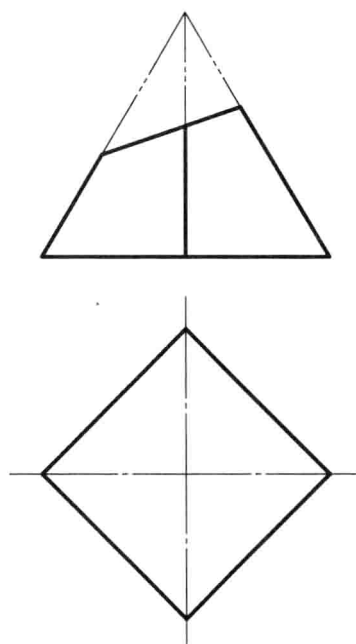
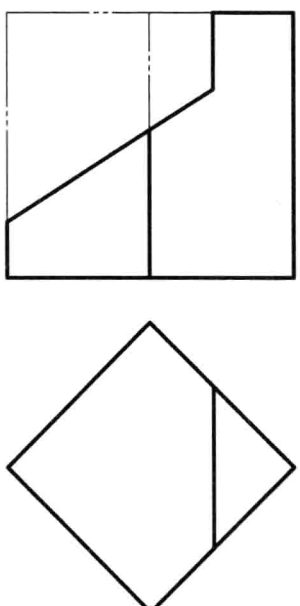
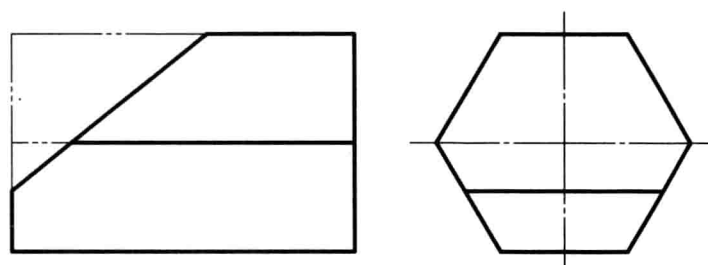
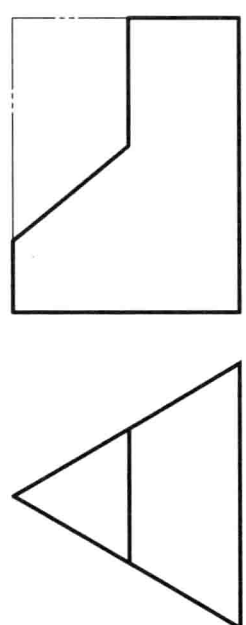
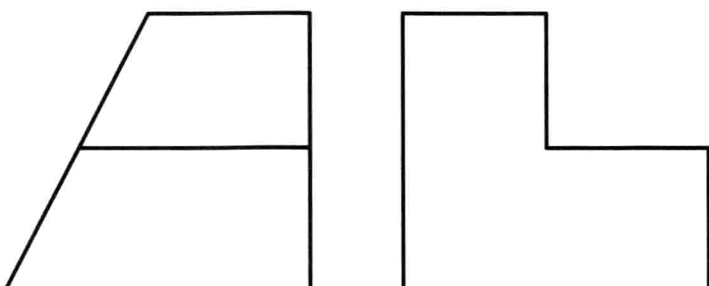


(5)



(6)



3-3 平面与平面立体的交线	专业班级	学号	姓名	12
1. 补全正四棱锥的俯视图，并画出其左视图。 	2. 已知四棱柱的主、俯视图，补画左视图。 	3. 已知正六棱柱的主、左视图，补画俯视图。 		
4. 已知三棱柱的主、俯视图，补画左视图。 	5. 已知切割体的主、左视图，补画俯视图。 		6. 已知切割体的主、俯视图，补画左视图。 