

JIXIE
ZHITU XITIJ

机械制图习题集



主 编 丁 一 陈家能
副主编 梁 宁 王 萍 牟小云 汪 勇
参 编 李 杰 陈 洁 张政武

1. $\phi 32^{+0.021}_{-0.017}$ 的最大极限尺寸为____, 最小极限尺寸为____, 尺寸公差为____。
2. 2-M12-6H的含义是_____。
3. 在图中用文字和引线指出长、宽、高三个方向的尺寸基准。
4. 试叙述弯臂零件图采用了哪些表达方法?

技术要求

1. 未注倒角C1。
2. 未注圆角R2-4。
3. $\sqrt{\text{Ra}} = \sqrt{\text{Ra}12.5}$ 。

弯 臂		比 例	1:2	材 料	
制 图		数 量	1	图 号	
审 核		(校名)			



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

机械制图习题集

主 编 丁 一 陈家能

副主编 梁 宁 王 萍 牟小云 汪 勇

参 编 李 杰 陈 洁 张政武

重庆大学出版社

内容提要

本习题集是《机械制图》教材的配套用书,其内容编排与教材一致。全习题集共 12 章,主要包括制图基本知识、基本体的投影、立体交线的投影、组合体、轴测图、物体常用表达方法、机械绘图基础、标准件与常用件、零件图、装配图、计算机绘图、化工行业设备典型图样的练习。

《机械制图》及配套的《机械制图习题集》可作为高等院校机械类、近机械类各专业机械制图课程的教材,也可供其他类型院校相关专业的 70~110 学时机械制图课程选用,还可供工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集 / 丁一,陈家能主编. — 重庆:
重庆大学出版社,2012.8
机械设计制造及其自动化本科系列教材
ISBN 978-7-5624-6828-8

I. ①机… II. ①丁… ②陈… 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(2012)第 135547 号

机械制图习题集

主 编 丁 一 陈家能
副主编 梁 宁 王 萍 牟小云 汪 勇
策划编辑:彭 宁
责任编辑:李定群 高鸿宽 版式设计:彭 宁
责任校对:任卓惠 责任印制:张 策

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617183 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

自贡兴华印务有限公司印刷

开本:787×1092 1/8 印张:20.75 字数:259 千

2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—5 000

ISBN 978-7-5624-6828-8 定价:36.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究



前 言

《机械制图习题集》是根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会 2005 年制定的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”,集多所高校多位编者多年来机械制图课程教学改革的经验,参考国内同类习题集的精华编写而成。本教材与丁一、陈家能主编的《机械制图》教材配套使用,共 12 章,主要内容包括制图基本知识、基本体的投影、立体交线的投影、组合体、轴测图、物体常用表达方法、机械工程图基础、标准件与常用件、零件图、装配图、计算机绘图、化工行业设备典型图样表达简介。

本习题集精减了画法几何中繁难且不常用的内容,各章节习题由简到难循序渐进,够用为度。但对培养学生空间思维能力、图示能力的基础部分如组合体、物体常用表达方法等,则配备了较多的不同难易程度的练习题,其目的是加强基础训练,同时可供不同层次学生选用。

本习题集由重庆大学丁一、重庆科技学院陈家能任主编,四川理工学院梁宁、重庆理工大学王萍、陕西理工学院牟小云、西华大学汪勇任副主编。编写分工是:丁一(第 6 章)、陈家能(第 9 章)、梁宁(第 10 章、第 12 章)、王萍(第 3 章、第 11 章)、牟小云(第 4 章、第 5 章)、汪勇(第 1 章)、重庆科技学院李杰(第 8 章)、重庆科技学院陈洁(第 2 章)、陕西理工学院张政武(第 7 章)。

由于作者水平有限,疏漏和错误在所难免,敬请读者和同仁提出宝贵意见。

选用该套教材的学校可通过网址:<http://www.cqup.com.cn> 与出版社联系,获取与该教材配套的相应教学资源。

编 者

2012 年 4 月

目 录

第1章	制图基本知识	1
第2章	基本体的投影	6
第3章	立体交线的投影	15
第4章	组合体	24
第5章	轴测图	38
第6章	物体常用表达方法	41
第7章	机械工程图基础	49
第8章	标准件与常用件	50
第9章	零件图	57
第10章	装配图	65
第11章	计算机绘图	75
第12章	化工行业设备典型图样表达简介	81

第1章 制图基本知识

1.1 字体练习

专业班级

学号

姓名

1

机 械 制 图 是 工 程 技 术 交 流 的 工 具

[illegible]

机 床 齿 轮 轴 承 端 盖 圆 柱 密 封 螺 纹 弹 簧 皮 带 轮

[illegible]

垫圈挡肩箱体支架铸造倒角中心孔公差配合

[illegible]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7

I II III IV V VI VII VIII IX X I II III IV V VI VII VIII

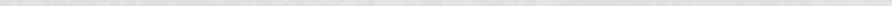
R3 $\phi 20$ $2 \times 45^\circ$ M30-6H 8 ± 0.01 GB/T

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 Ø

[A row of 20 slanted rectangular boxes for handwriting practice.]

□ □

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz



1. 在指定位置作正多边形。

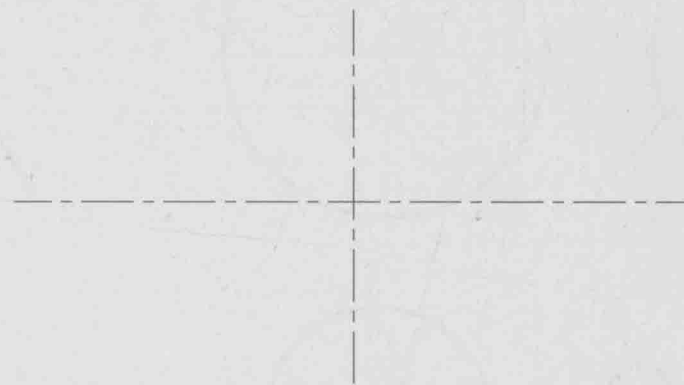
(1) 正六边形 (内切圆 $R28$)



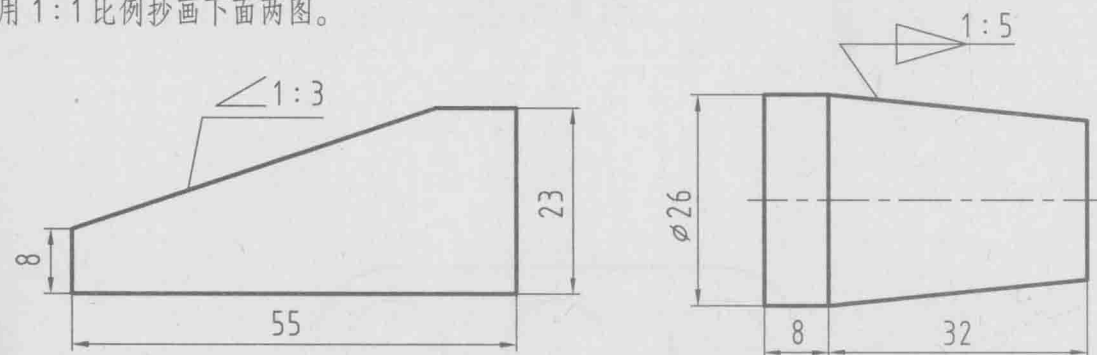
(2) 正五边形 (外接圆 $R28$)



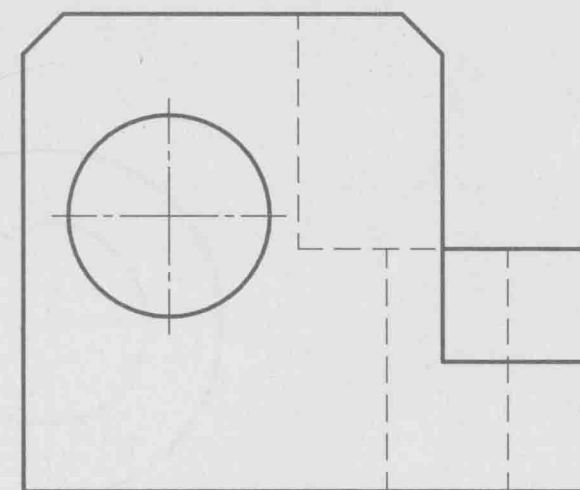
2. 在指定位置用四心近似法画椭圆 (椭圆长、短轴分别为 80 和 50)。



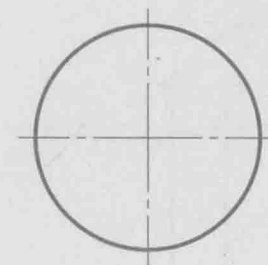
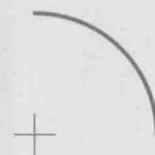
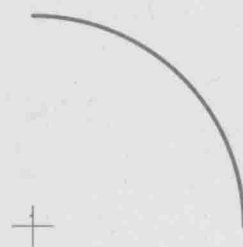
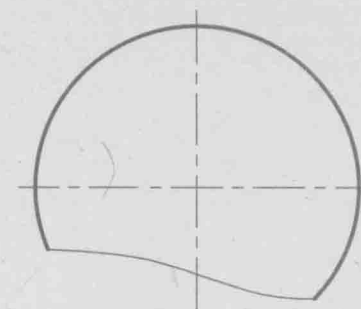
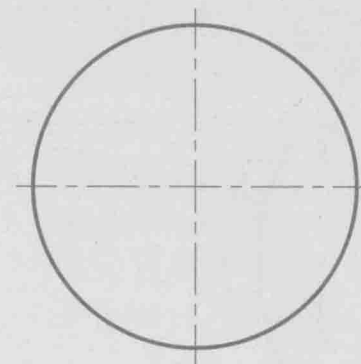
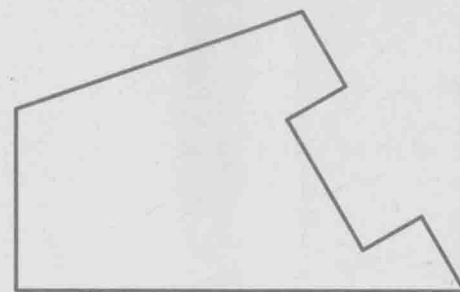
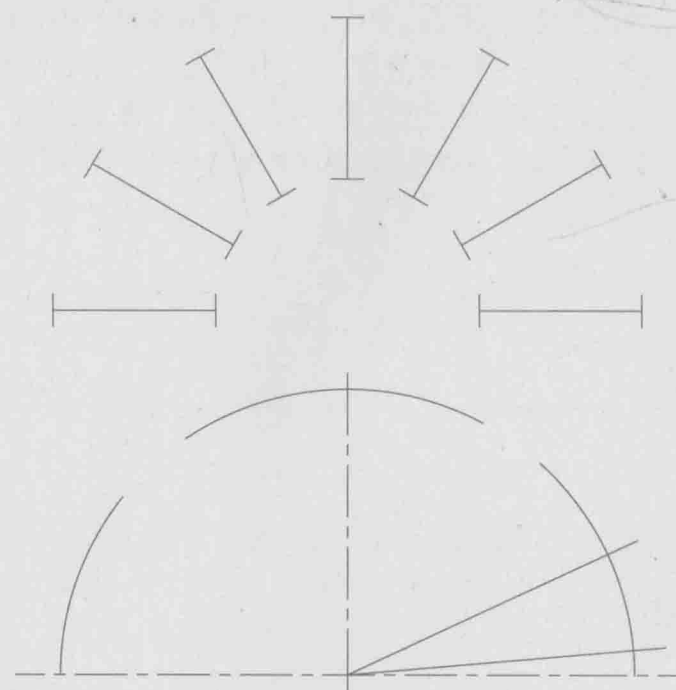
3. 用 1:1 比例抄画下面两图。



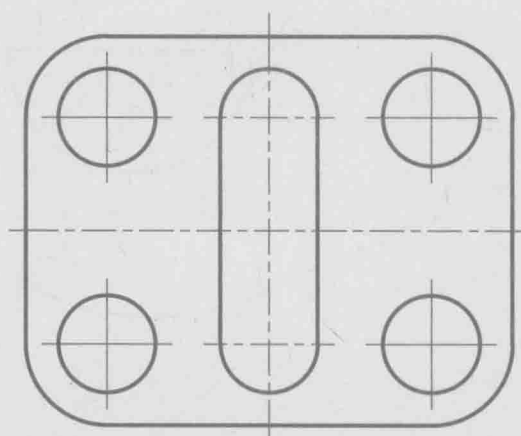
4. 将右上角图形用 1:2 比例抄画在左下角指定位置。



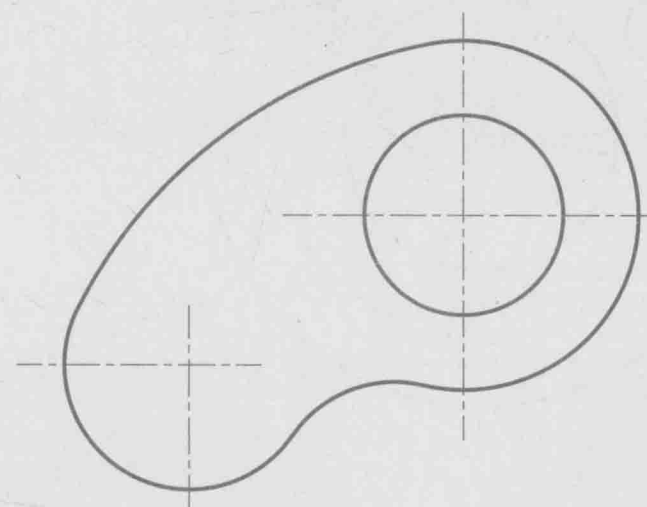
1. 标注图中尺寸，尺寸数字按 1:1 度量（取整数）。



2. 标注平面图形尺寸，尺寸数字按 1:1 度量（取整数）。



3. 标注平面图形尺寸，尺寸数字按 1:1 度量（取整数）。

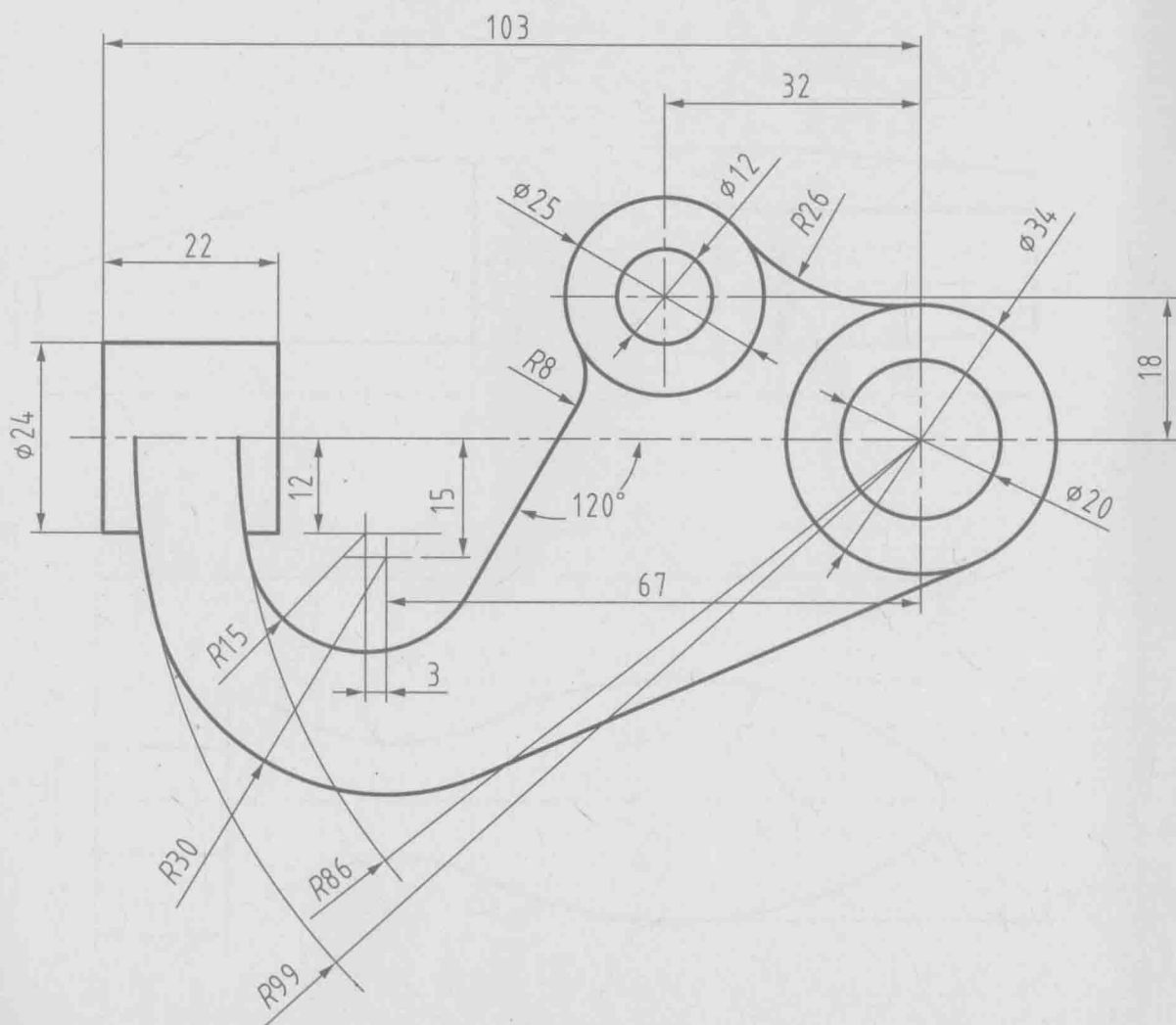


用A3图纸采用适当比例抄画下列平面图形。

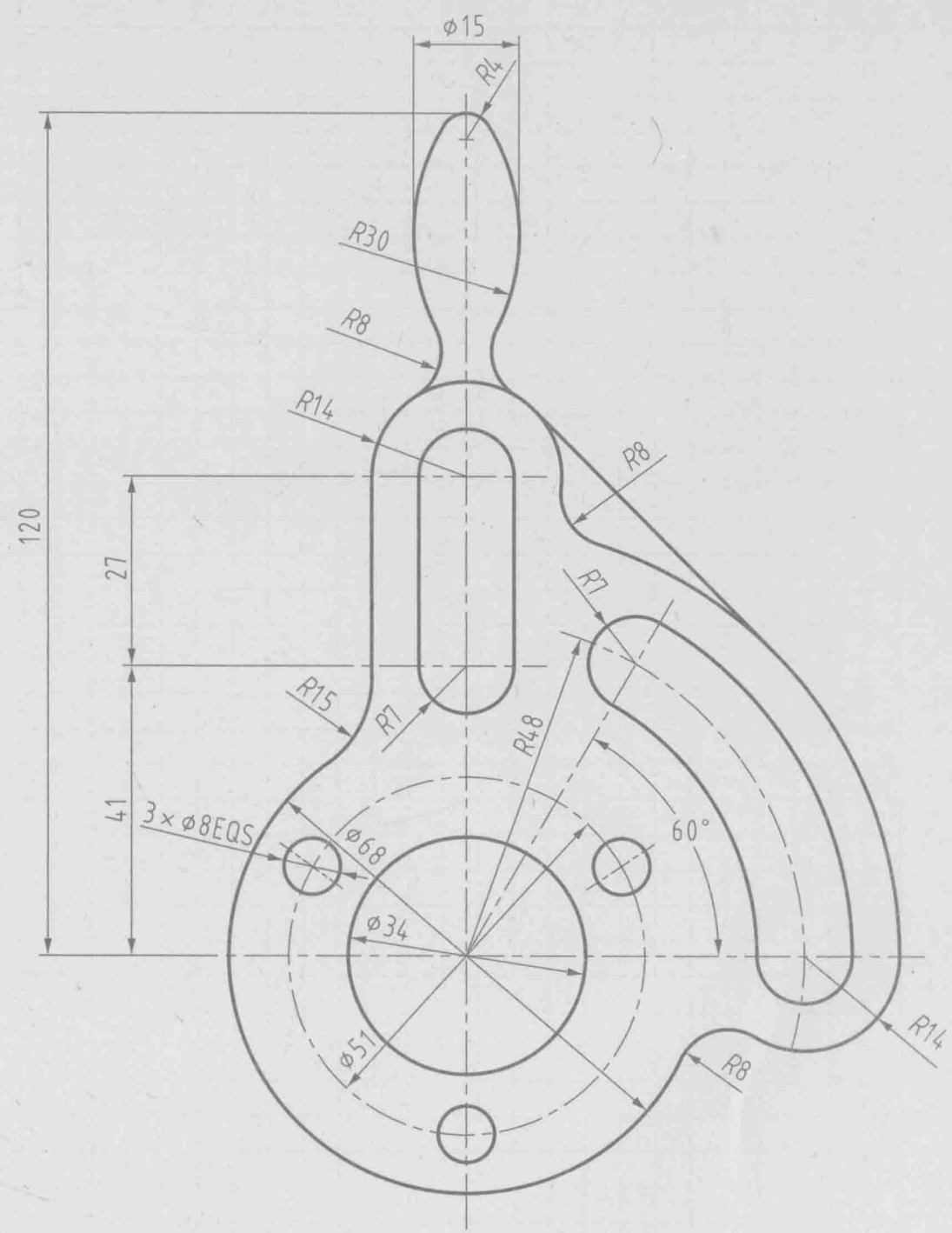
作业要求：

1. 遵守国家标准《机械制图》中关于图幅、图线、字体、比例、尺寸标注的规定，要求同类图线全图粗细一致，字体工整；全图尺寸标注正确、清晰，数字、箭头的大小一致。
2. 根据图形上的尺寸来分析画图顺序。运用圆弧连接作图，正确画出图形。

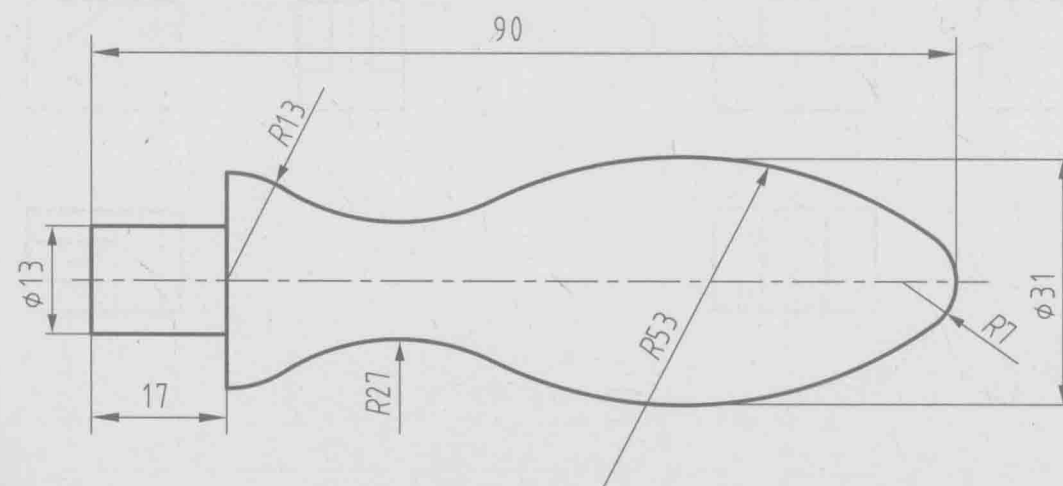
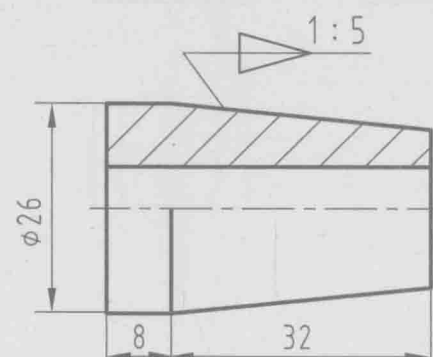
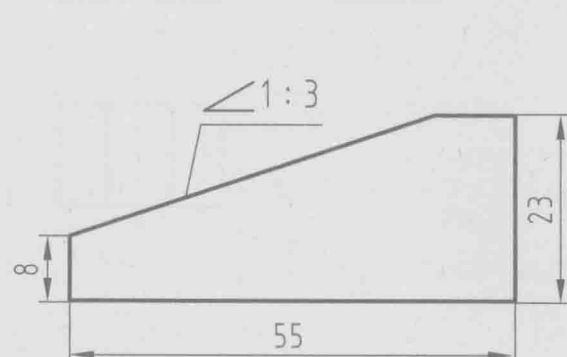
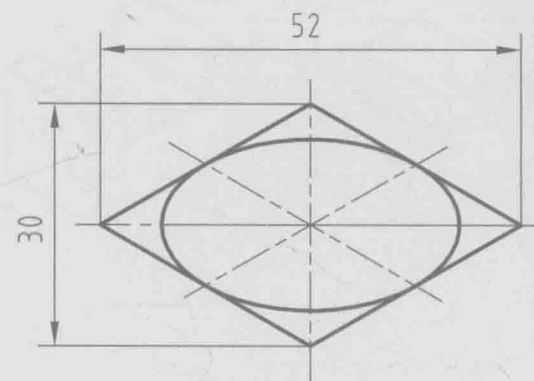
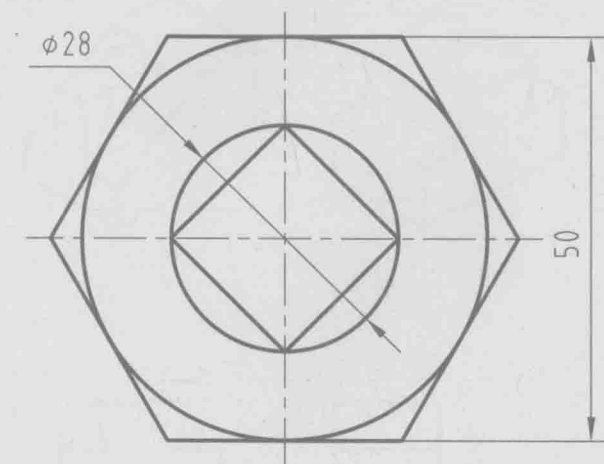
(1)



(2)

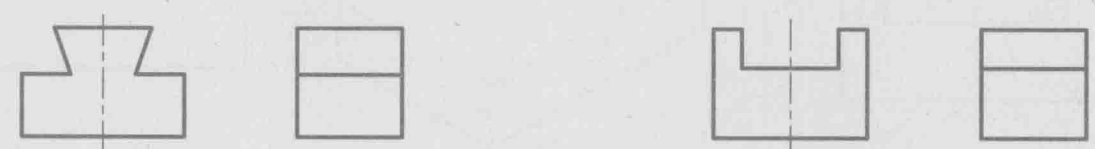
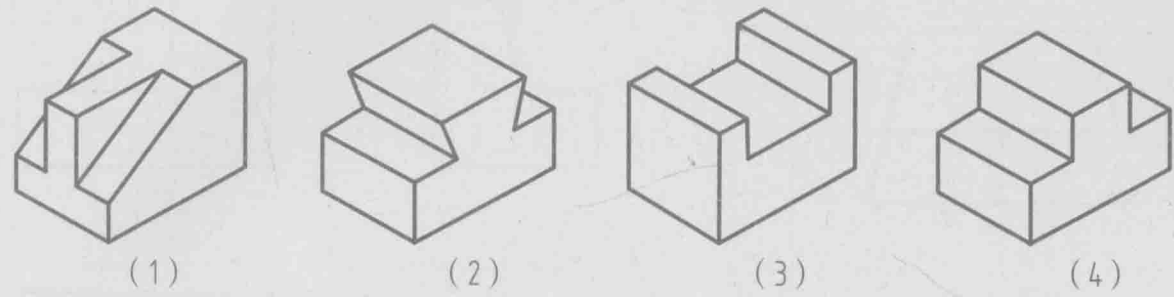


在右边的方格纸上徒手绘制下面的图形，不标注尺寸。

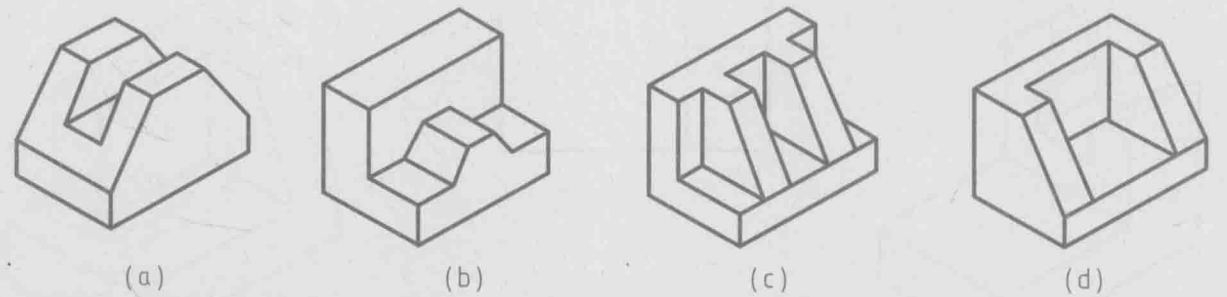
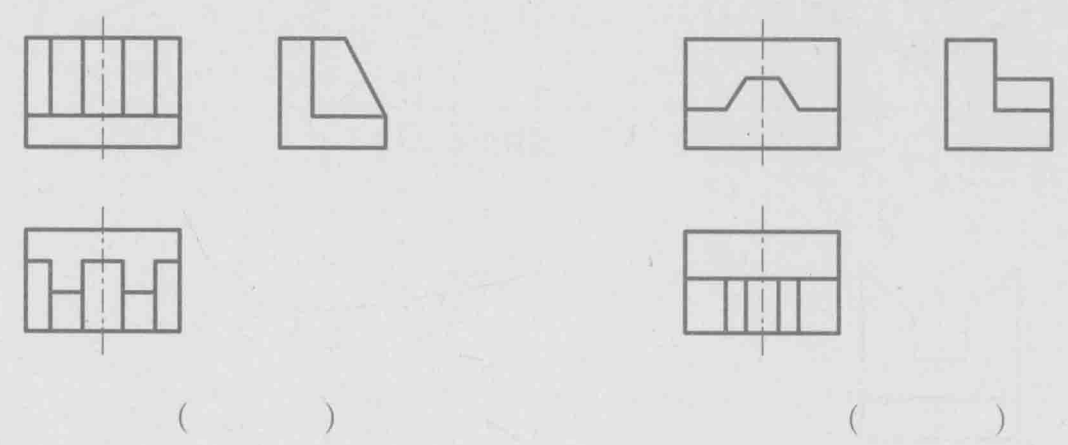
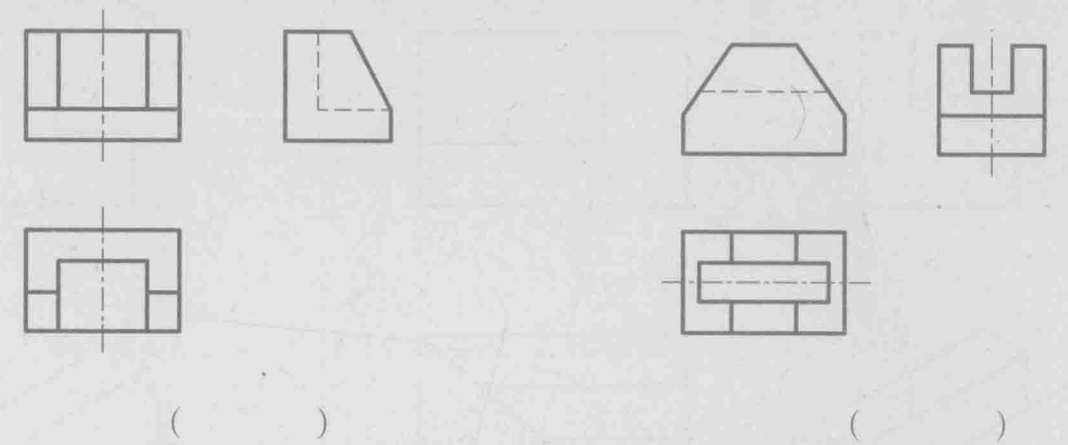


2.1 三视图形成

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。

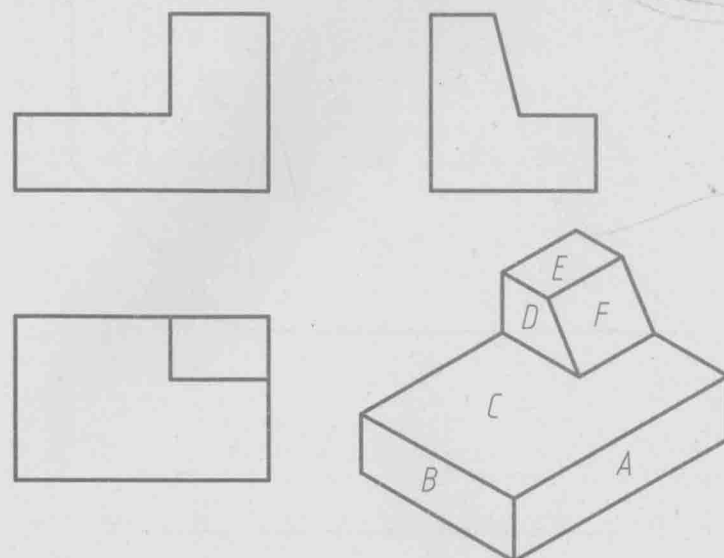


2. 根据三视图找出相应的立体图，并在括号内填写对应的编号。



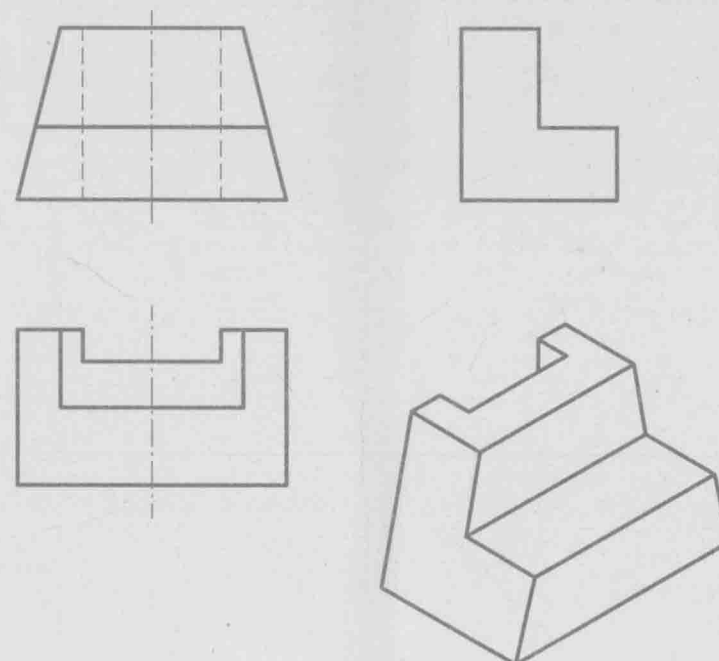
3. 对照立体图，补画漏线和补画视图。

(1) 补画漏线，并完成填空。

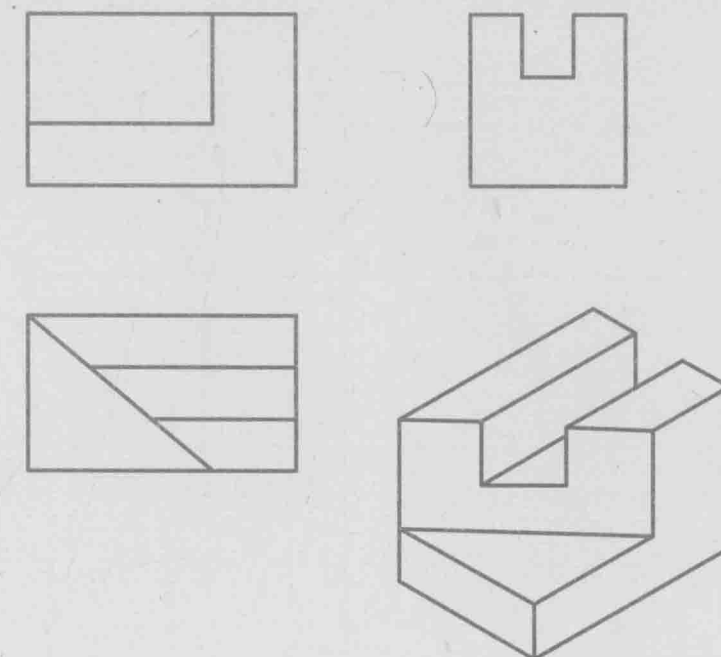


A面在F面_____ (前、后)。
B面在D面_____ (左、右)。
C面在E面_____ (上、下)。

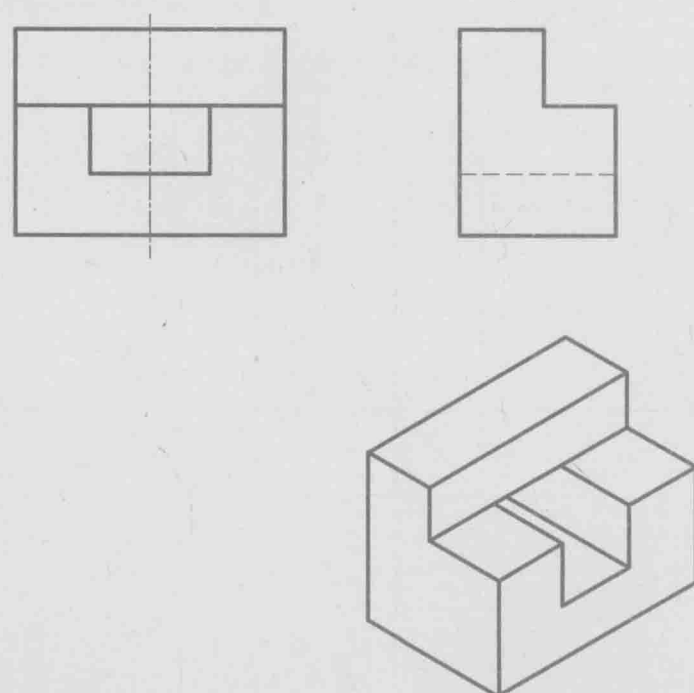
(2) 补画漏线。



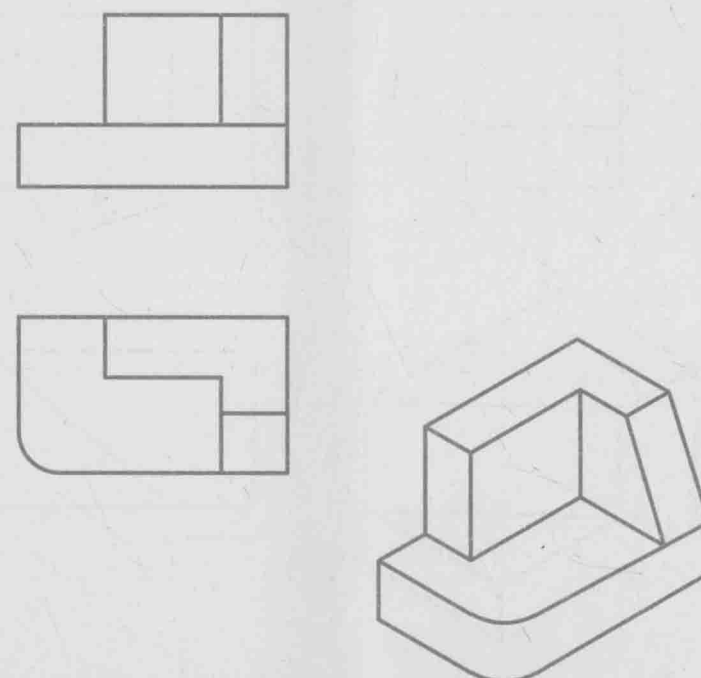
(3) 补画漏线。



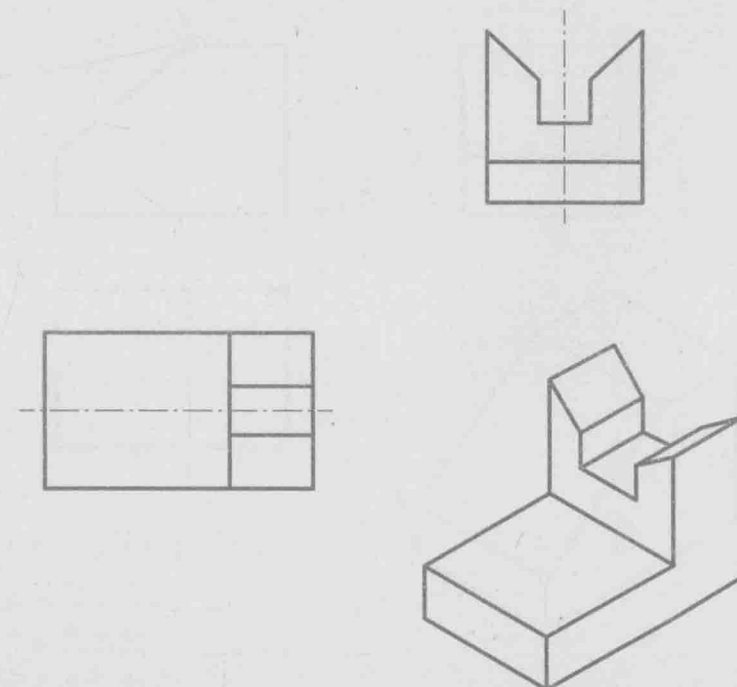
(4) 补画俯视图。



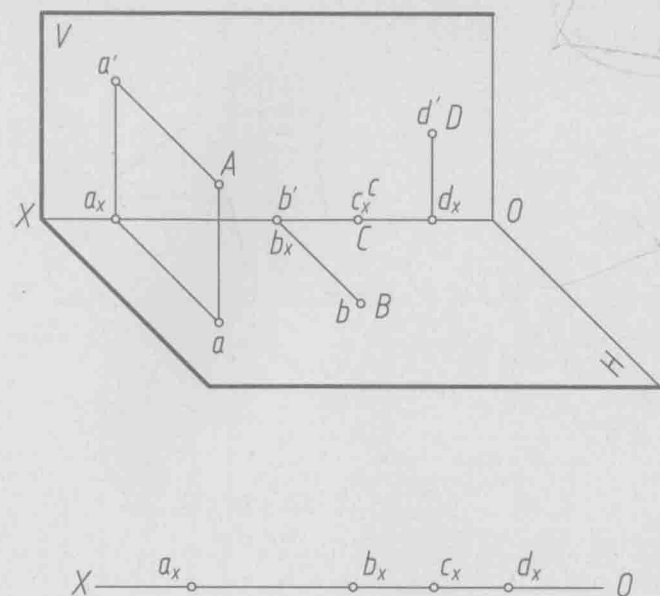
(5) 补画左视图。



(6) 补画主视图。



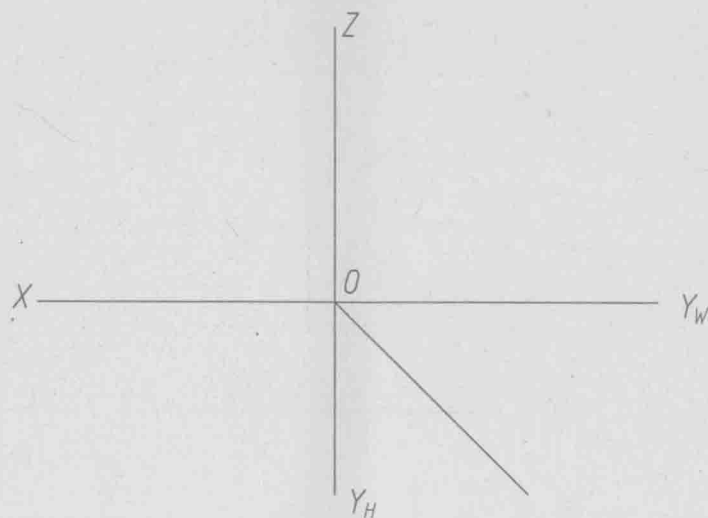
1. 按立体图作出各点的投影图(尺寸从图中量取)。



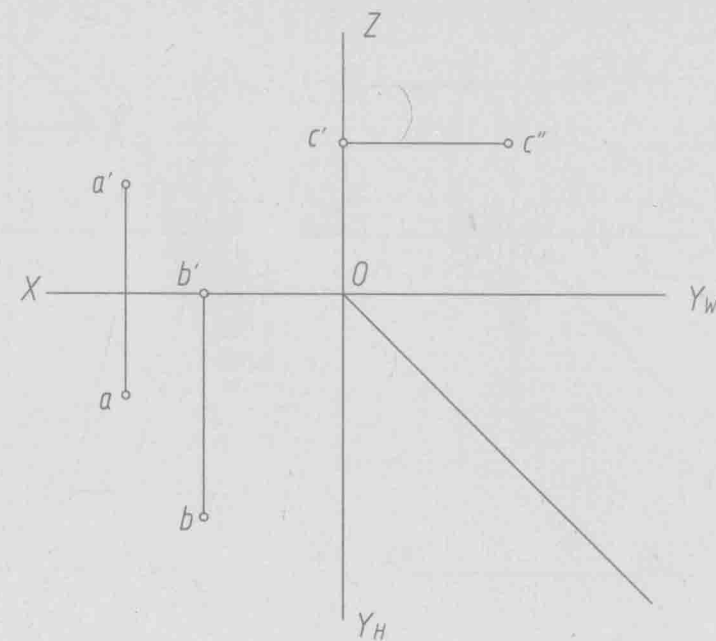
2. 已知点 A、点 B、点 C 到投影面的距离如表所示, 试作出它们的三面投影, 并比较它们的相对位置。

点	距 H 面	距 V 面	距 W 面
A	20	10	15
B	25	20	0
C	30	0	20

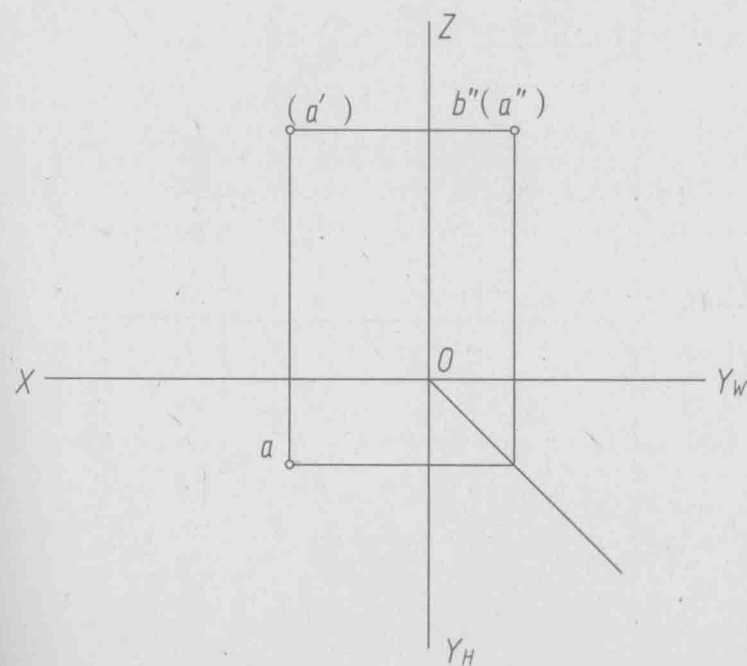
点_____最高, 点_____最低
点_____最前, 点_____最后
点_____最左, 点_____最右



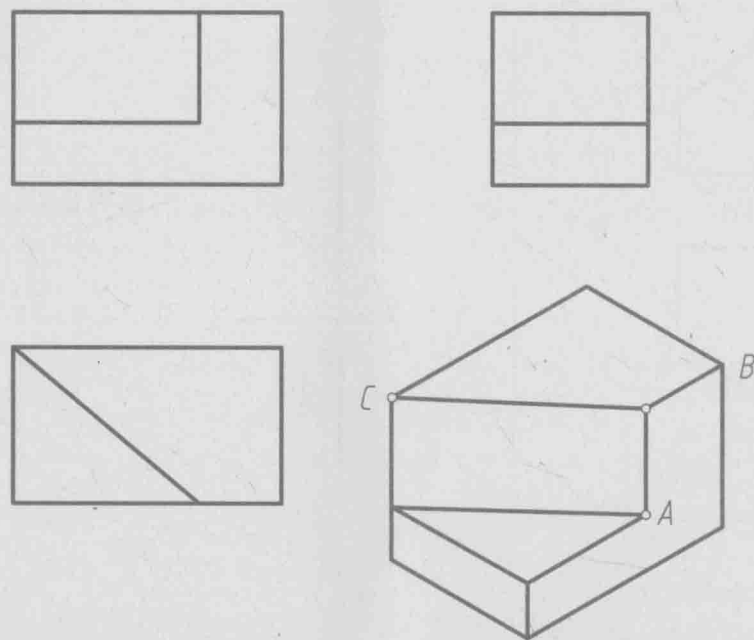
3. 已知点 A、点 B、点 C 的两面投影, 求作它们的第三面投影。



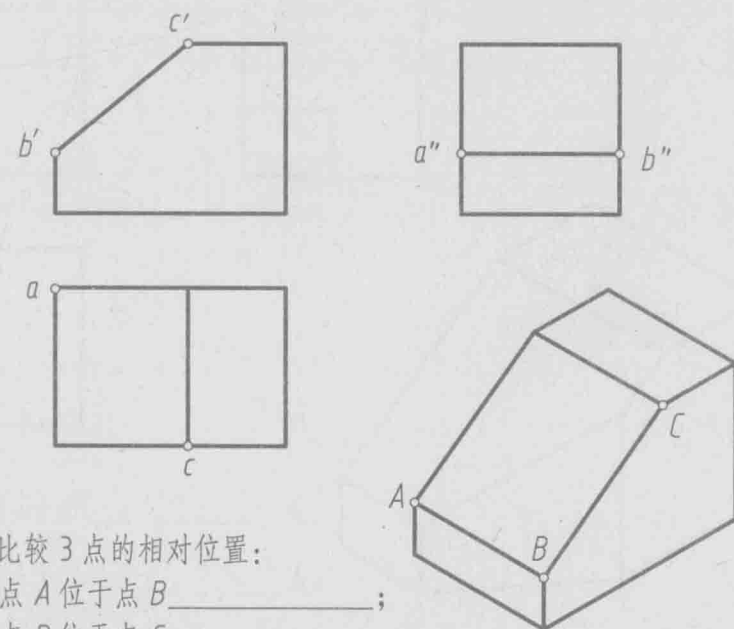
4. 已知点 B 距离点 A 为 15, 点 C 与点 A 是一对正面投影的重影点, 点 C 的 Y 坐标为 20, 点 D 在点 B 的正下方 20, 试补全各点的三面投影, 并判断其可见性。



5. 在立体的三面投影图中, 标出 A, B, C 点的投影。



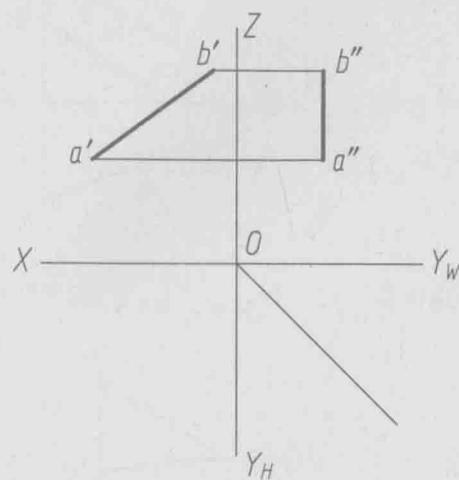
6. 已知立体图上 A, B, C 点的两面投影, 求作第三面投影, 并判断其上下、左右、前后关系。



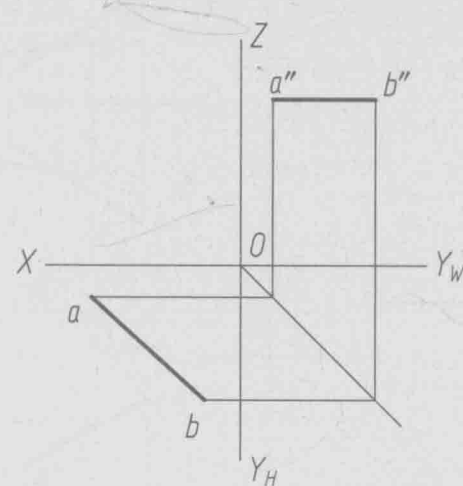
比较 3 点的相对位置:

点 A 位于点 B _____;
点 B 位于点 C _____;
点 C 位于点 A _____。

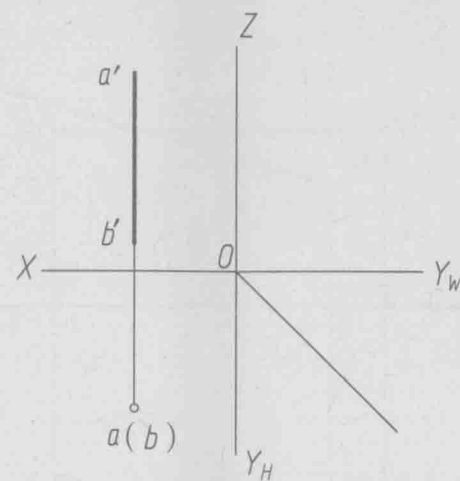
1. 判断下列直线对投影面的相对位置,并作出其第三面投影。



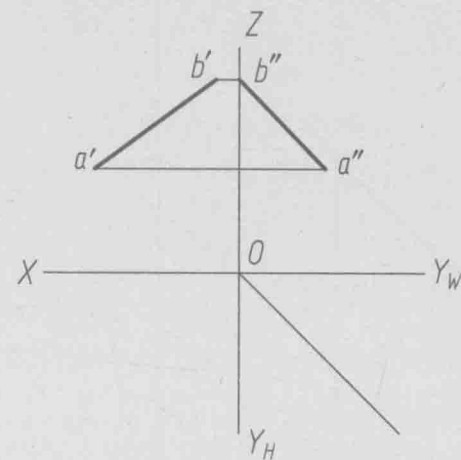
(1) AB _____ 线。



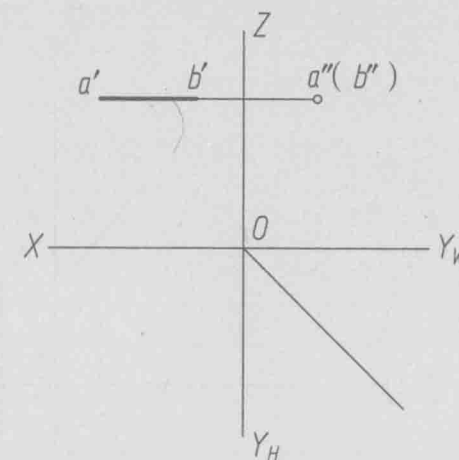
(2) AB _____ 线。



(3) AB _____ 线。

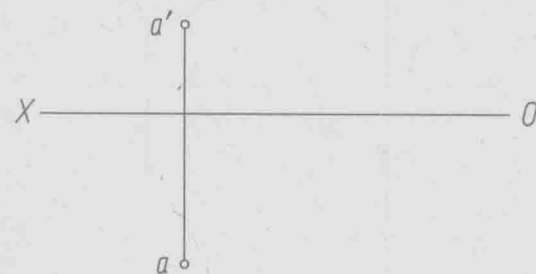


(4) AB _____ 线。

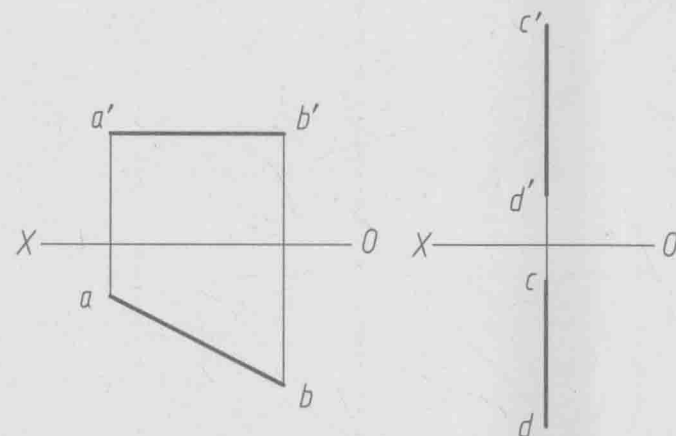


(5) AB _____ 线。

2. 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。



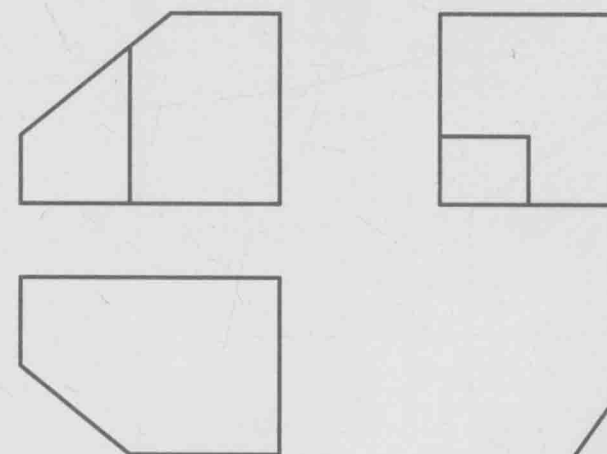
3. 在下图(1)、(2)题中,分别在直线 AB 上取一点 K,使点 K 距离 V 面 15 mm,试作出点 K 的两面投影。



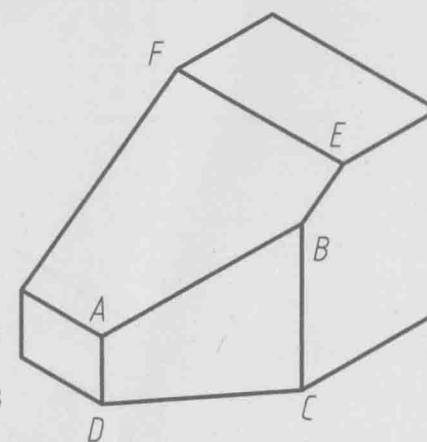
(1)

(2)

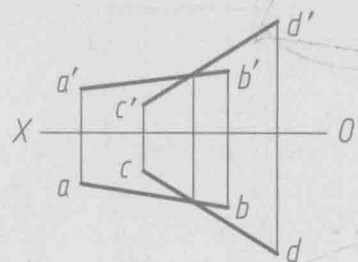
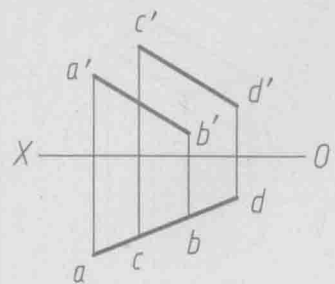
4. 参照立体图,补画 H 面、W 面投影图中的漏线,标出棱线 AB,BC,CD,DA,BE,EF 的三面投影,并判断各棱线与投影面的相对位置完成填空。



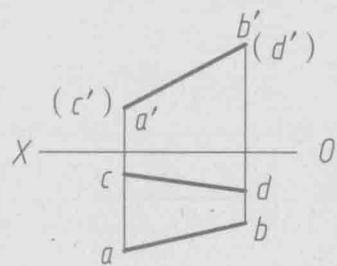
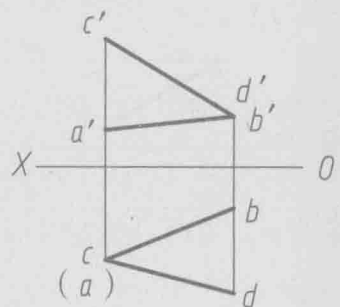
(1) AB _____ 线; (2) BC _____ 线;
(3) CD _____ 线; (4) DA _____ 线;
(5) BE _____ 线; (6) EF _____ 线。



5. 判断两直线 AB, CD 的相对位置, 并完成填空。

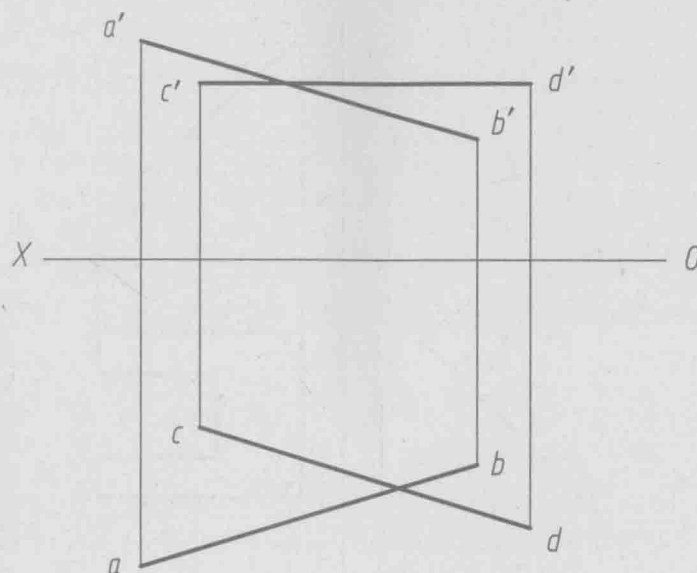


(1) AB 与 CD _____. (2) AB 与 CD _____。

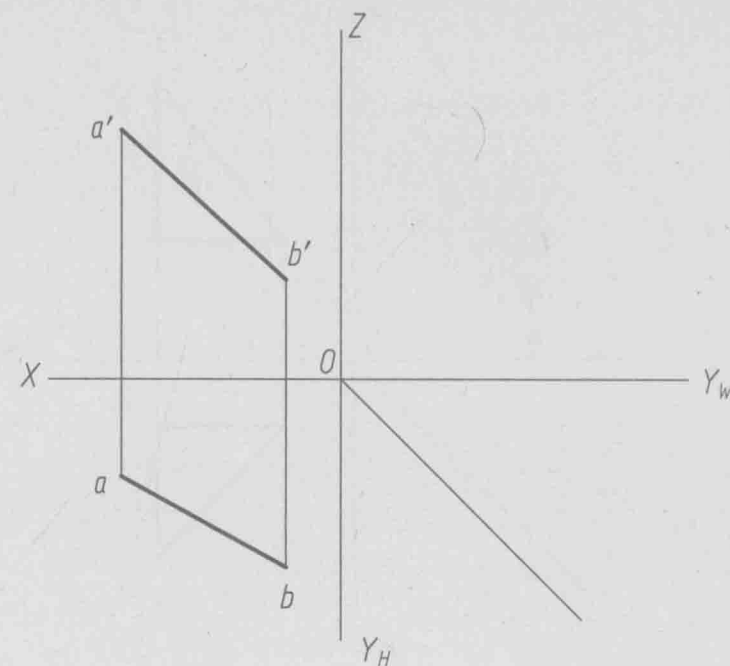


(3) AB 与 CD _____. (4) AB 与 CD _____。

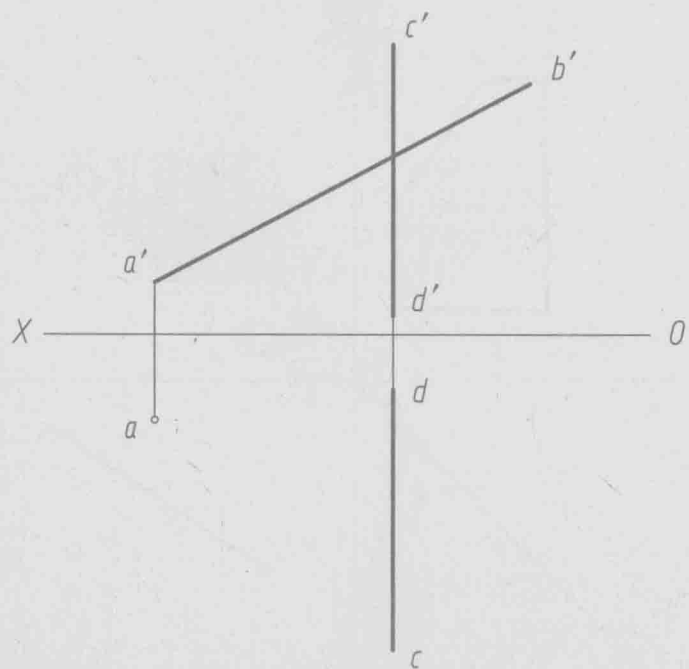
6. 标出交叉两直线 AB 与 CD 的正面投影、水平投影的重影点, 并判别其可见性。



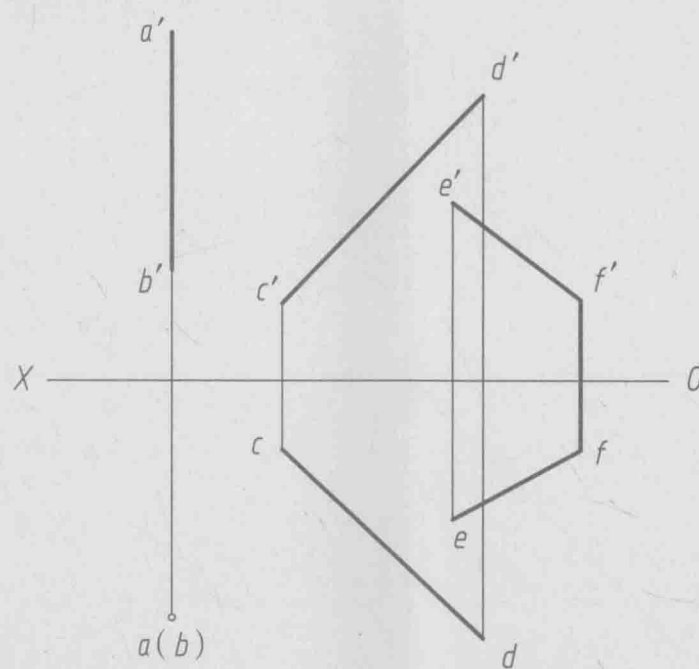
7. 在直线 AB 上取一点 K , 使点 K 到 V 面、 H 面的距离相等, 试作出直线的 W 面投影和点 K 的三面投影。



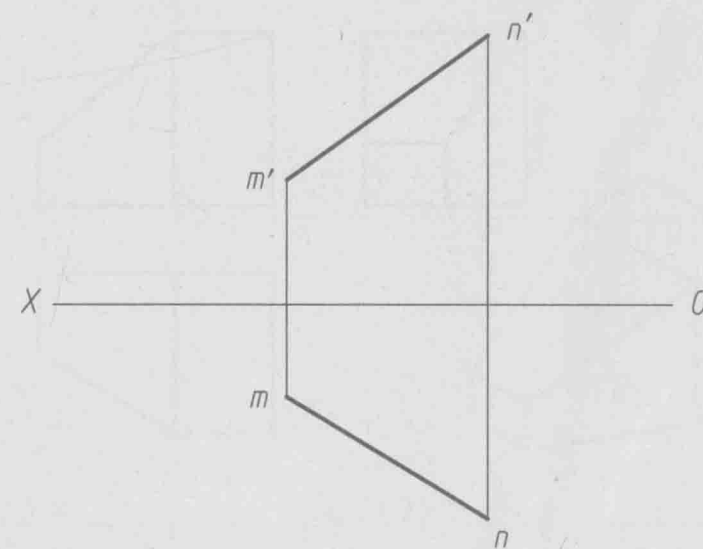
8. 已知直线 AB 与 CD 相交, 试作出 AB 的水平投影 ab 。



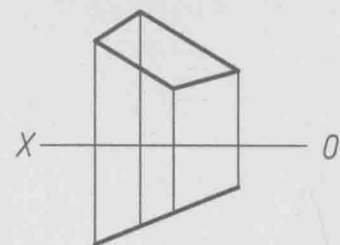
9. 求作直线 MN , MN 与 AB, CD 都相交, 且与直线 EF 平行。



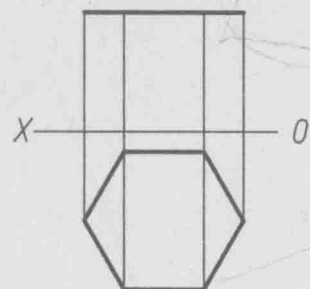
*10. 用直角三角形法求直线 MN 的实长及其对 H 面的倾角 α 。



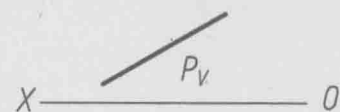
1. 判断下列各平面与投影面的相对位置, 并完成填空。



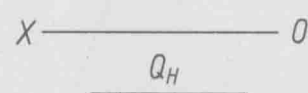
(1) _____ 面。



(2) _____ 面。

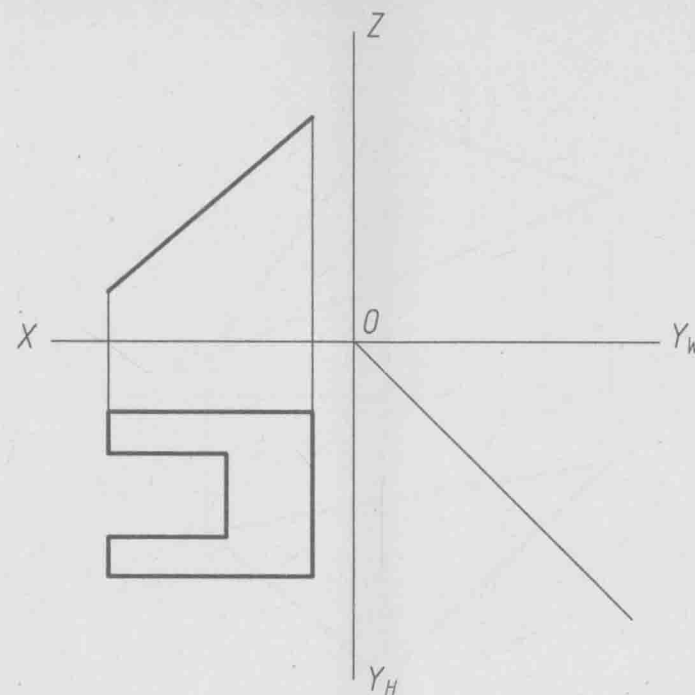


(3) _____ 面。

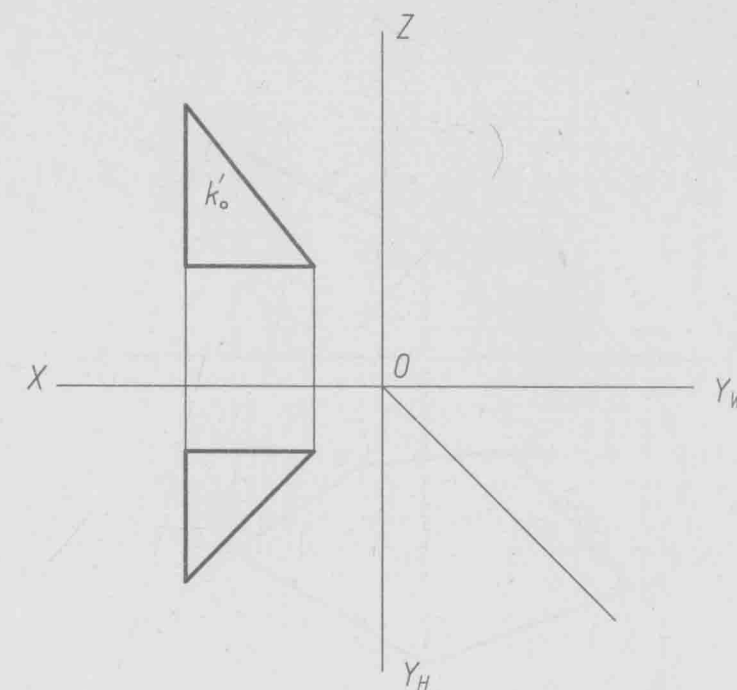


(4) _____ 面。

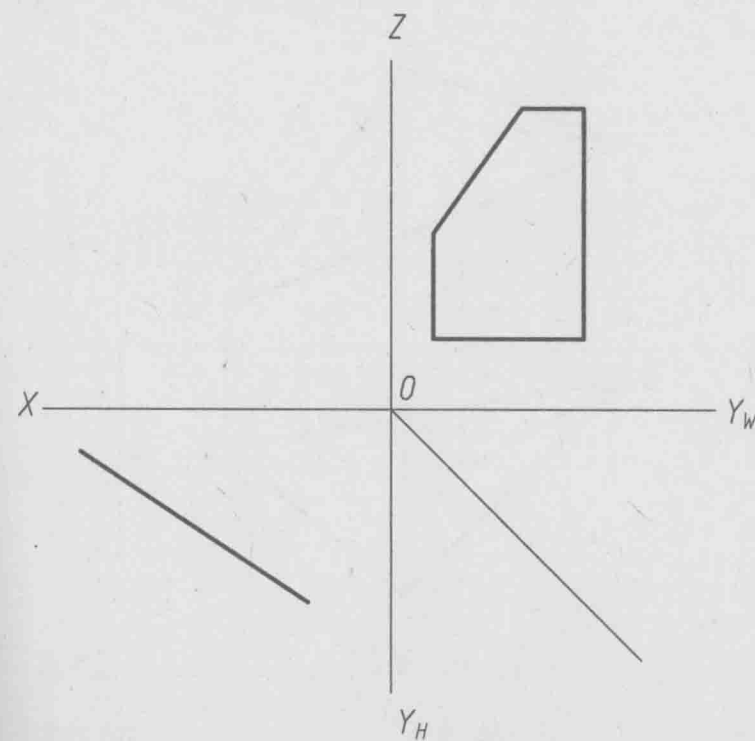
2. 已知平面图形的两个投影, 试作出第三个投影。



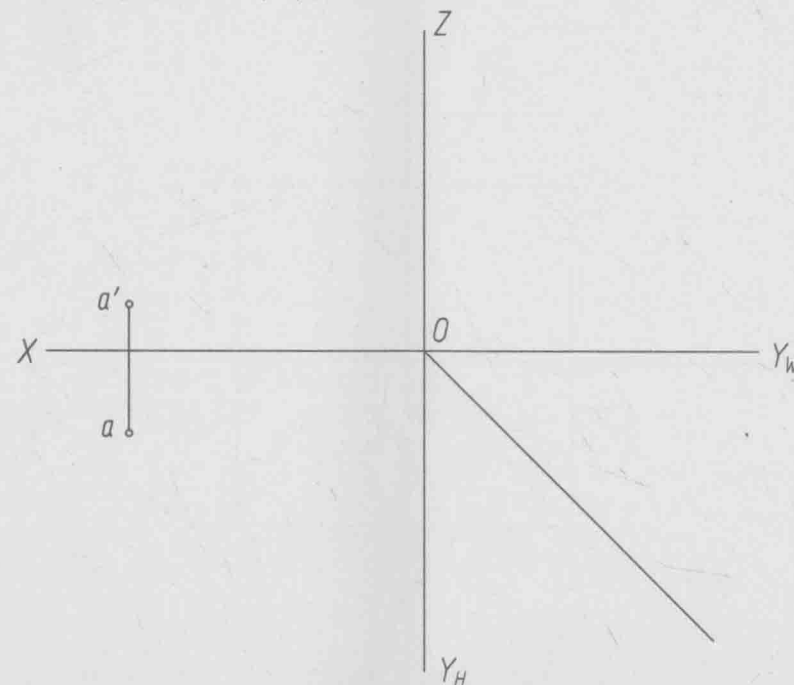
3. 已知点 K 在平面上, 试求平面的第三个投影及点 K 的另两个投影。



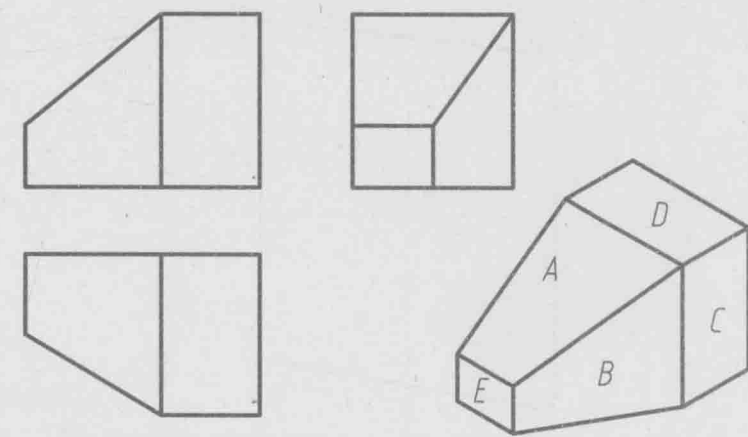
4. 已知平面的 H 面、 W 面投影, 试作出其 V 面投影。



5. 已知正方形 $ABCD$ 垂直于 H 面, 且与 V 面的倾角 30° , 其边长为 30 mm , AB 边为铅垂线。根据点 A 的两面投影, 试作出正方形的三面投影 (只作一个解)。

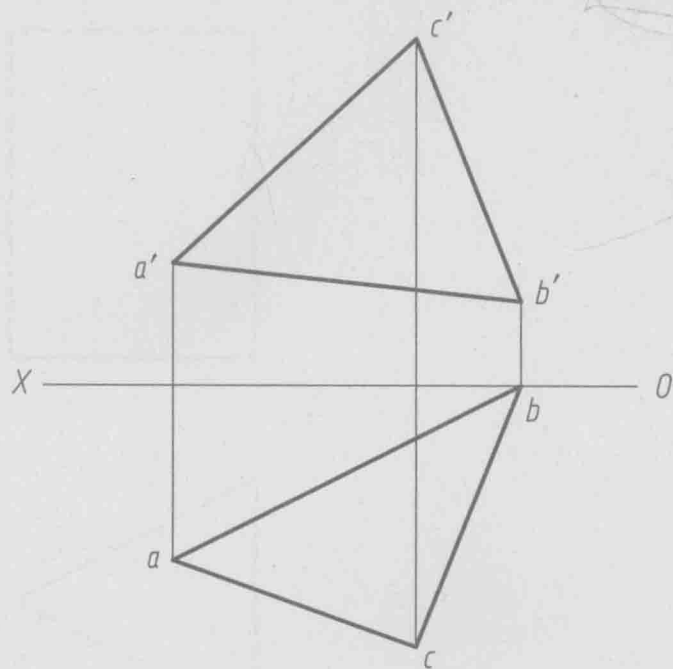


6. 参照立体图, 在立体的三面投影中用相应字母标出指定表面 A, B, C, D, E 各面与投影面的相对位置, 完成填空。

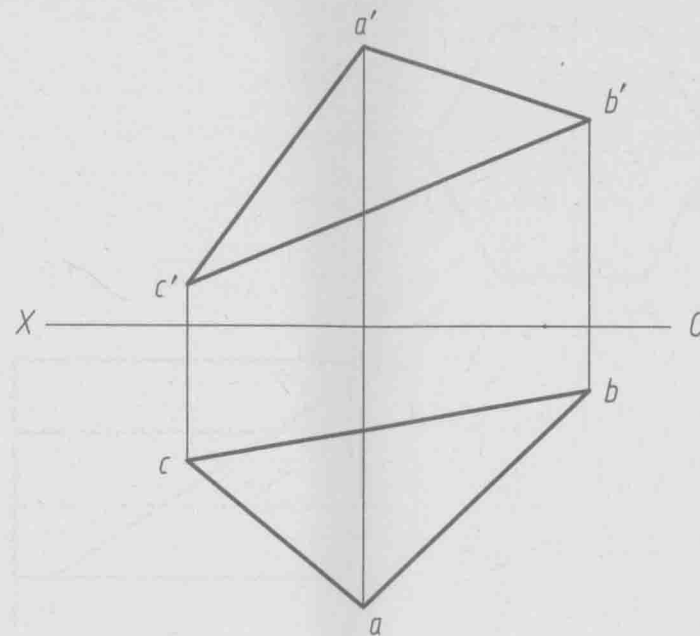


(1) A _____ 面; (2) B _____ 面;
(3) C _____ 面; (4) D _____ 面;
(5) E _____ 面。

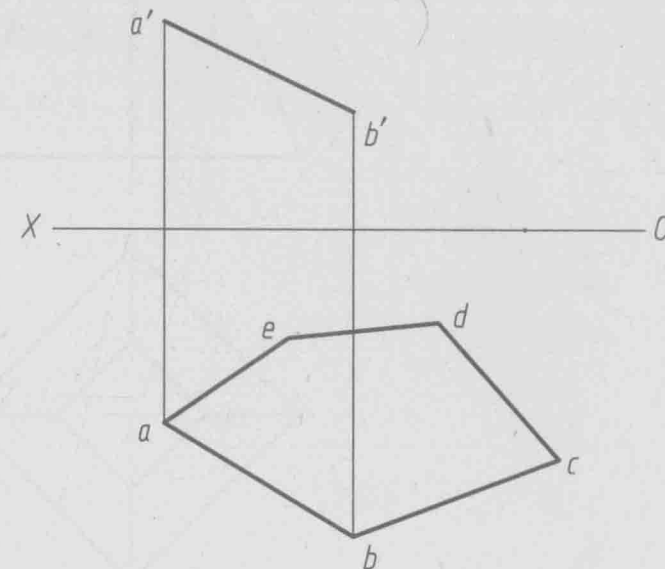
7. 在平面 ABC 上, 试作出一条距 V 面 15 mm 的正平线 EF 的两面投影。



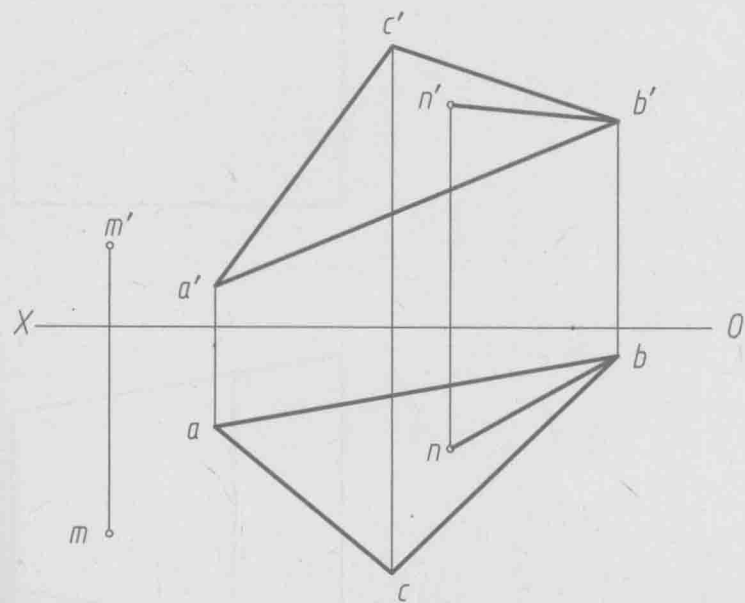
8. 在平面 ABC 上取一点 K , 使点 K 到 V 面、 H 面的距离均是 20 mm , 试作出点 K 的 V 面、 H 面投影。



9. 已知 AC 是水平线, 试完成五边形平面 $ABCDE$ 的正面投影。



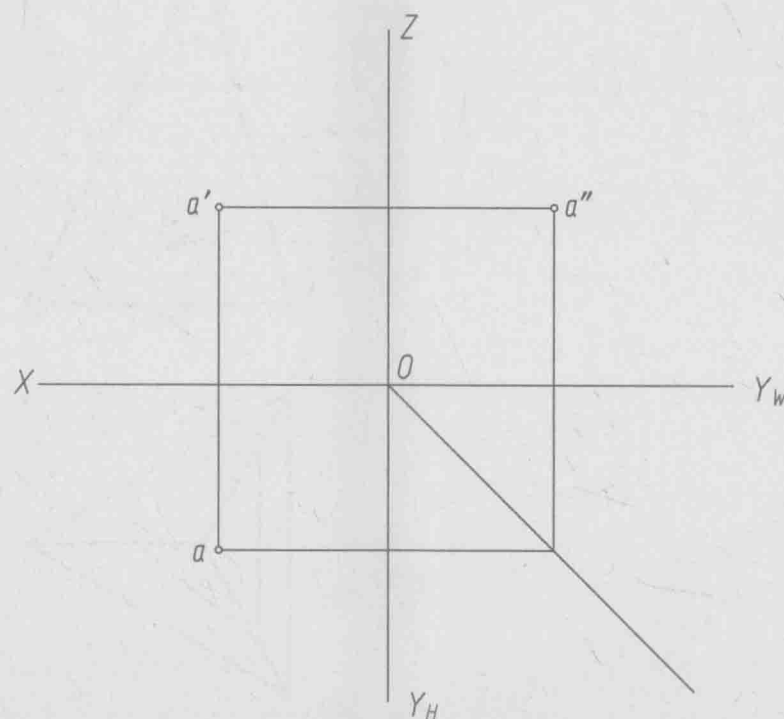
10. 通过作图判断点 M 、直线 BN 是否在平面 ABC 上, 并在相应位置填写“在”或“不在”。



(1) 点 M _____ 平面 ABC 上;

(2) 直线 BN _____ 平面 ABC 上。

11. 已知一圆心为 A 、直径为 30 mm 的侧平圆, 试作出该圆的三面投影。



12. 已知在四边形平面上有一圆心为 B 、直径为 32 mm 的圆, 试作出该圆的正面和水平投影(投影椭圆用四心近似法绘制)。

