

新世纪高职高专教改项目成果教材

机械制图习题集

寇世瑶 主 编

钱文伟 司尧华 杨占尧 副主编

高等教育出版社

内 容 提 要

本书为新世纪高职高专教改成果项目教材,可与寇世瑶主编的《机械制图》配套使用。本书主要内容有制图基本知识、正投影、立体的投影、组合体、轴测图、机件常用的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图及附录。习题以基本训练题为主,并注意其典型性和代表性,又体现出题型的多样化。考虑到不同专业的教学要求,本书所选题目的数量适当偏多,以供选做。

本书可作为高职高专机械类特别是数控技术应用及模具设计与制造专业机械制图课程的教材,亦可供相近专业师生及有关机械类(模具类)工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集 寇世瑶主编 .—北京:高等教育出版社,2004.6

ISBN 7 - 04 - 014671 - 1

. 机 寇 机械制图 - 高等学校:技术学校 - 习题 .TH126 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 042918 号

策划编辑 赵 亮 责任编辑 胡 纯 封面设计 于 涛 责任绘图 朱 静
版式设计 张 岚 责任校对 杨雪莲 责任印制

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010 - 82028899

购书热线 010 - 64054588
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷

开 本 787 × 1092 1 8
印 张 23
字 数 290 000

版 次 年 月第 1 版
印 次 年 月第 次印刷
定 价 27.5 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

出版说明

为认真贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》和《面向 21 世纪教育振兴行动计划》，研究高职高专教育跨世纪发展战略和改革措施，整体推进高职高专教学改革，教育部决定组织实施《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》（教高[2000]3 号，以下简称《计划》）。《计划》的目标是：“经过五年的努力，初步形成适应社会主义现代化建设需要的具有中国特色的高职高专教育人才培养模式和教学内容体系。”《计划》的研究项目涉及高职高专教育的地位、作用、性质、培养目标、培养模式、教学内容与课程体系、教学方法与手段、教学管理等诸多方面，重点是人才培养模式的改革和教学内容体系的改革，先导是教育思想的改革和教育观念的转变。与此同时，为了贯彻落实《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》（教高[2002]2 号）的精神，教育部高等教育司决定从 2000 年起，在全国各省市的高等职业学校、高等专科学校、成人高等学校以及本科院校的职业技术学院（以下简称高职高专院校）中广泛开展专业教学改革试点工作，目标是：在全国高职高专院校中，遴选若干专业点，进行以提高人才培养质量为目的、人才培养模式改革与创新为主题的专业教学改革试点，经过几年的努力，力争在全国建成一批特色鲜明、在国内同类教育中具有带头作用的示范专业，推动高职高专教育的改革与发展。

教育部《计划》和专业试点等新世纪高职高专教改项目工作开展以来，各有关高职高专院校投入了大量的人力、物力和财力，在高职高专教育人才培养目标、人才培养模式以及专业设置、课程改革等方面做了大量的研究、探索和实践，取得了不少成果。为使这些教改项目成果能够得以固化并更好地推广，从而总体上提高高职高专教育人才培养的质量，我们组织了有关高职高专院校进行了多次研讨，并从中遴选出了一批较为成熟的成果，组织编写了一批“新世纪高职高专教改项目成果”教材。这些教材结合教改项目成果，反映了最新的教学改革方向，很值得广大高职高专院校借鉴。

新世纪高职高专教改项目成果教材适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

高等教育出版社
2002 年 11 月 30 日

前 言

本书是新世纪高职高专教改项目成果教材,可与同时出版的寇世瑶主编的《机械制图》配套使用,其教学思想、章节层次与配套教材完全一致。

本书在编写中着重考虑了以下几个方面:

- (1) 根据教育部《高职高专教育工程制图课程教学基本要求》,突出了高职高专课程特点。
- (2) 为适应机械类以及相近专业的不同教学要求,题目数量适当偏多,以供选做,且难度适中,以基本训练题为主,并注意其典型性和代表性,又体现出题型的多样化。
- (3) 注重实用性,特别是技术图样,选题多为实际工程图样。
- (4) 采用最新颁布的国家标准。

本书由寇世瑶任主编,钱文伟、司尧华、杨占尧任副主编,参加编写的还有翟德梅、朱绘丽、徐如涛、任春红、崔纪超、王慧、刘鹏。

本书由原北京电力高等专科学校吴忠教授审阅,他对初稿提出了许多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,时间仓促,恳请使用本书的师生和有关人员对本书中的缺点和错误批评指正。

编者

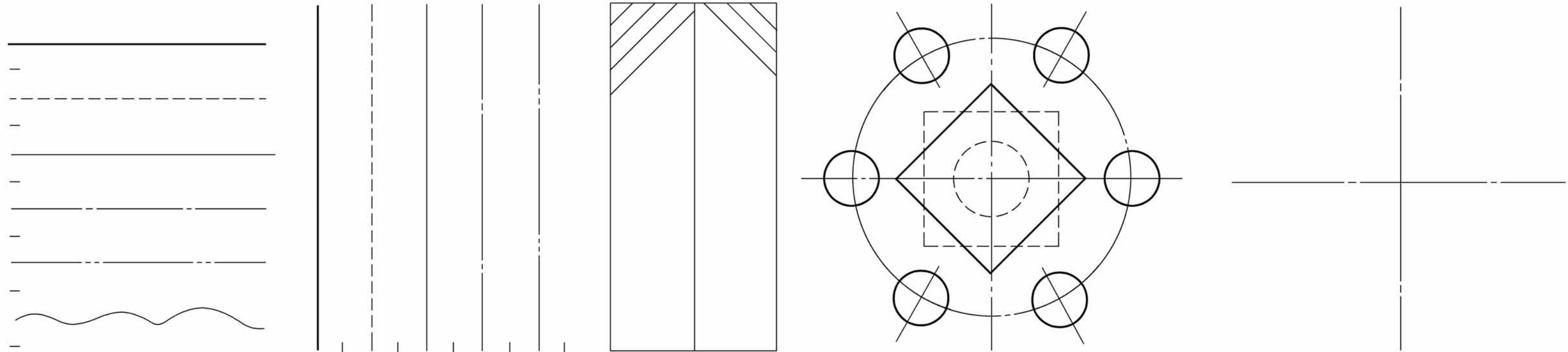
2004年2月

目 录

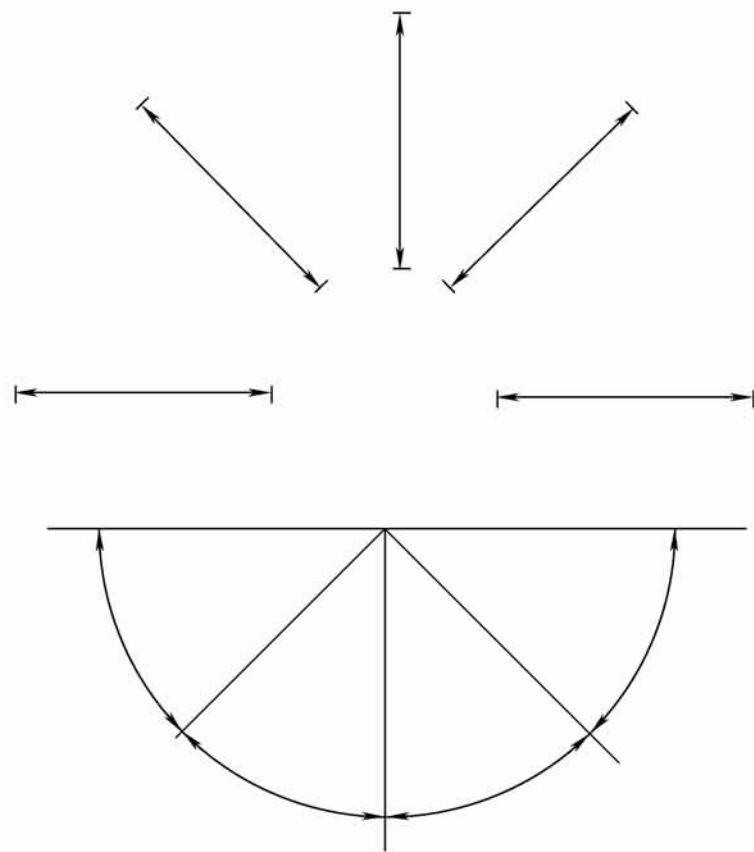
第一章 制图的基本知识	1	4 - 11 组合体构型练习	32
1 - 1 字体	1	4 - 12 根据轴测图,用 A3 幅面图纸按 1 : 1 比例画出三视图,并标注尺寸	34
1 - 2 图线	2	第五章 轴测图	35
1 - 3 尺寸注法	3	5 - 1 在指定位置画图示立体的轴测图	35
1 - 4 几何作图	4	5 - 2 徒手画轴测图	36
1 - 5 绘制平面图形	5	第六章 机件形状的常用表达方法	37
1 - 6 基本训练	6	6 - 1 视图	37
第二章 正投影法	7	6 - 2 剖视图	38
2 - 1 点的投影	7	6 - 3 断面图及简化画法	46
2 - 2 直线的投影	9	6 - 4 第三角画法	47
2 - 3 平面的投影	12	6 - 5 由已知两视图,在 A3 幅面图纸上用 1 : 1 比例补画左视图,并将主、左视图改画成适当的剖视图	48
第三章 立体的投影	14	6 - 6 用适当的表达方法将机件的内外形状表达清楚,并标注尺寸	49
3 - 1 已知立体表面上点的一个投影,求作另外两个投影	14	6 - 7 采用适当的表达方法表达机件,按 1 : 1 比例绘出草图,并标注尺寸	50
3 - 2 已知回转体表面上点或线的一个投影,求作另外两个投影	15	第七章 标准件与常用件	51
3 - 3 完成截断体的三面投影	16	7 - 1 螺纹的画法与标记	51
3 - 4 求相贯线的投影	18	7 - 2 螺纹紧固件连接	52
第四章 组合体	20	7 - 3 齿轮和弹簧的画法	53
4 - 1 对照立体图补画第三视图	20	7 - 4 零件连接综合练习	54
4 - 2 根据立体图上所注尺寸画组合体的三视图	21	第八章 零件图	55
4 - 3 标注组合体的尺寸	22	8 - 1 零件测绘	55
4 - 4 补全三视图中缺漏的尺寸	23	8 - 2 读零件图	57
4 - 5 根据组合体的立体图和尺寸,在 A3 幅面的图纸上画出其三视图并标注尺寸	24	8 - 3 查极限与配合表	63
4 - 6 根据立体图补齐三视图中所缺的图线	25	8 - 4 极限与配合的标注	64
4 - 7 根据已知视图补画视图中的漏线	26	8 - 5 在图样中标注形位公差	65
4 - 8 看懂两视图,画出第三视图	27	8 - 6 表面粗糙度标注	66
4 - 9 根据组合体的立体图,绘出组合体三视图的草图	30	第九章 装配图	67
4 - 10 根据已知视图想象立体形状,并补画图中的漏线	31	9 - 1 根据轴测图和零件图拼画装配图	67

9 - 2 由机用虎钳零件图拼画装配图	69	附录 1 齿轮油泵测绘	79
9 - 3 读装配图	71	附录 2 齿轮减速器测绘	82
9 - 4 装配图改错	77	附录 3 落料模测绘	88
附录 集中测绘指导书	78	主要参考文献	90

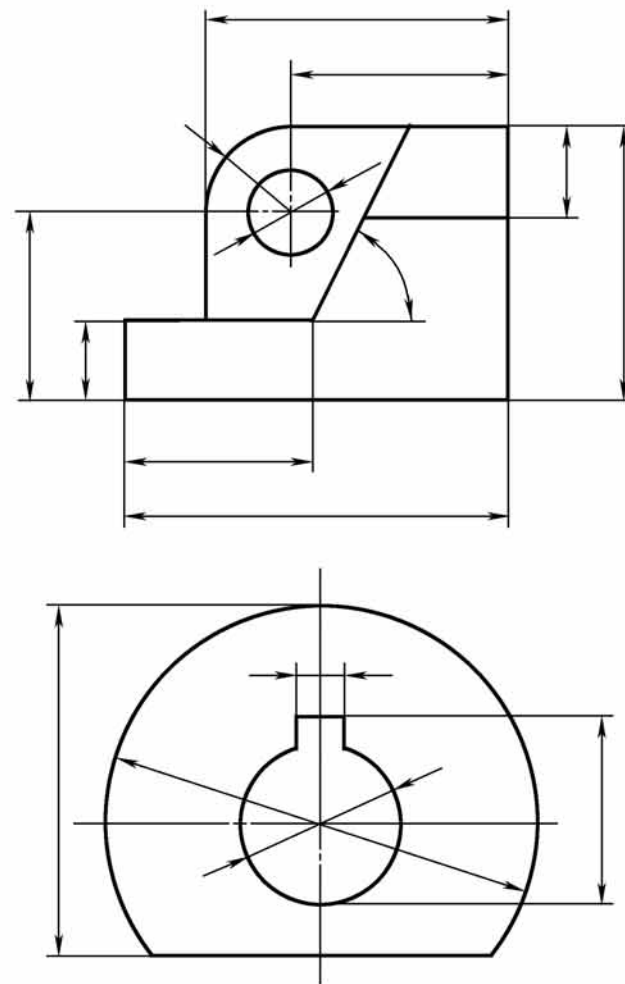
7. 在指定位置处, 照样画出并补全各种图线和图形。



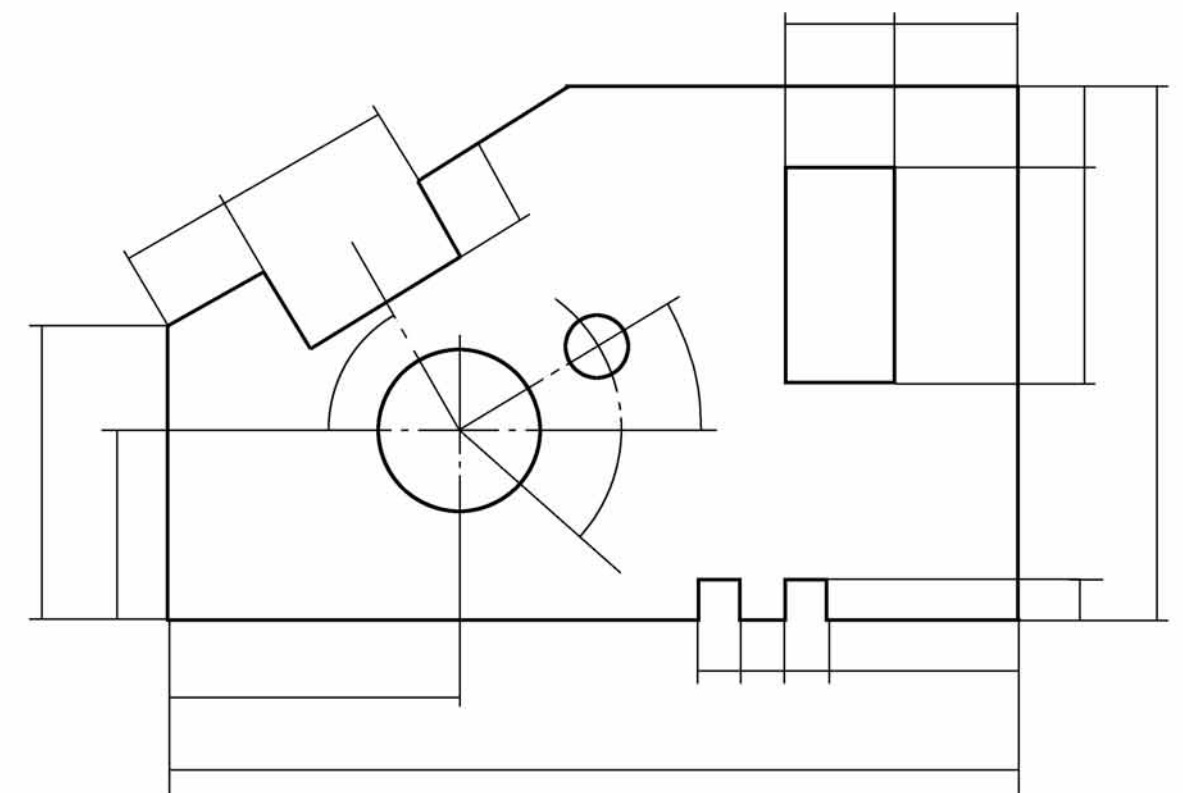
2. 注出下列各图形的尺寸(数值由图量, 取整数)。



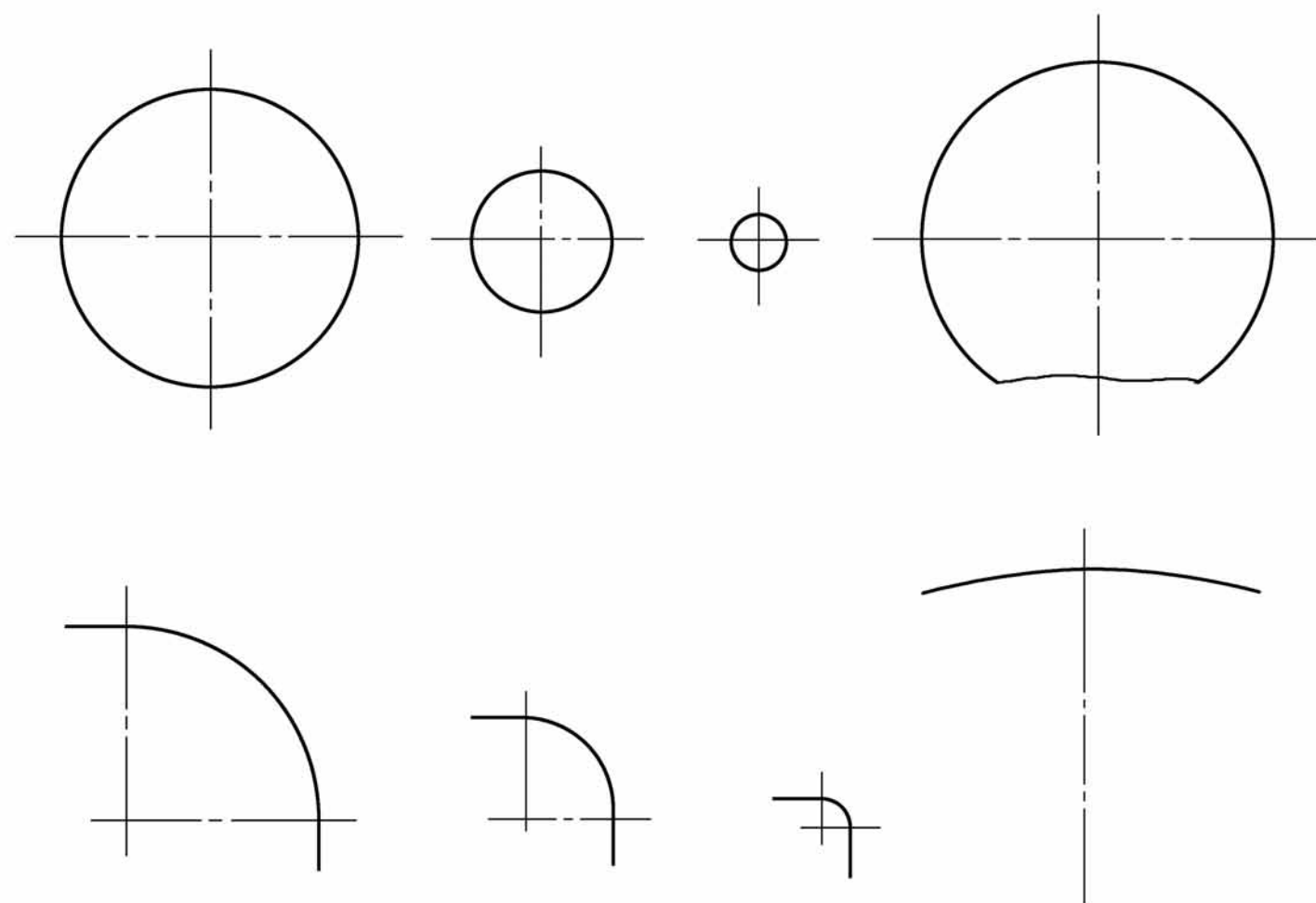
3. 填写图中尺寸数字(按 1:1 在图上量, 取整数)。



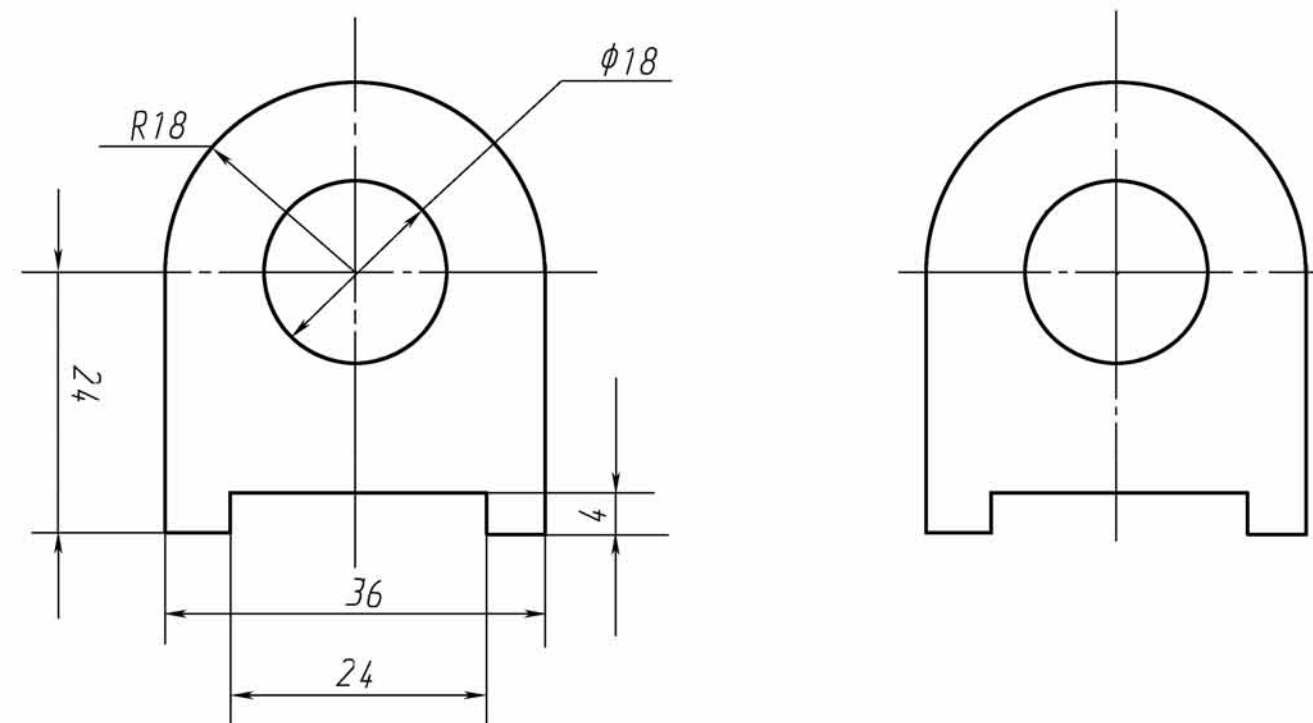
4. 补画尺寸线箭头, 并填写尺寸数值(按 1:1 在图上量, 取整数)。



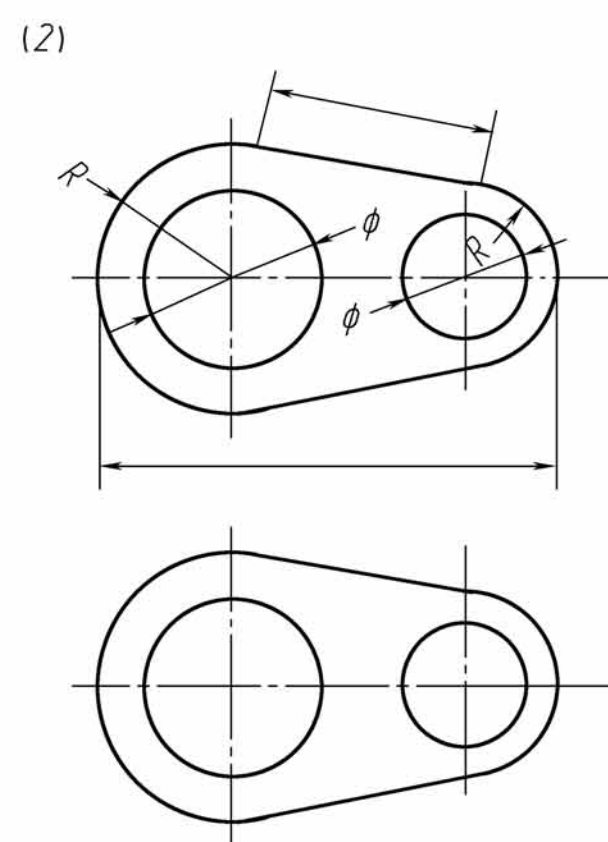
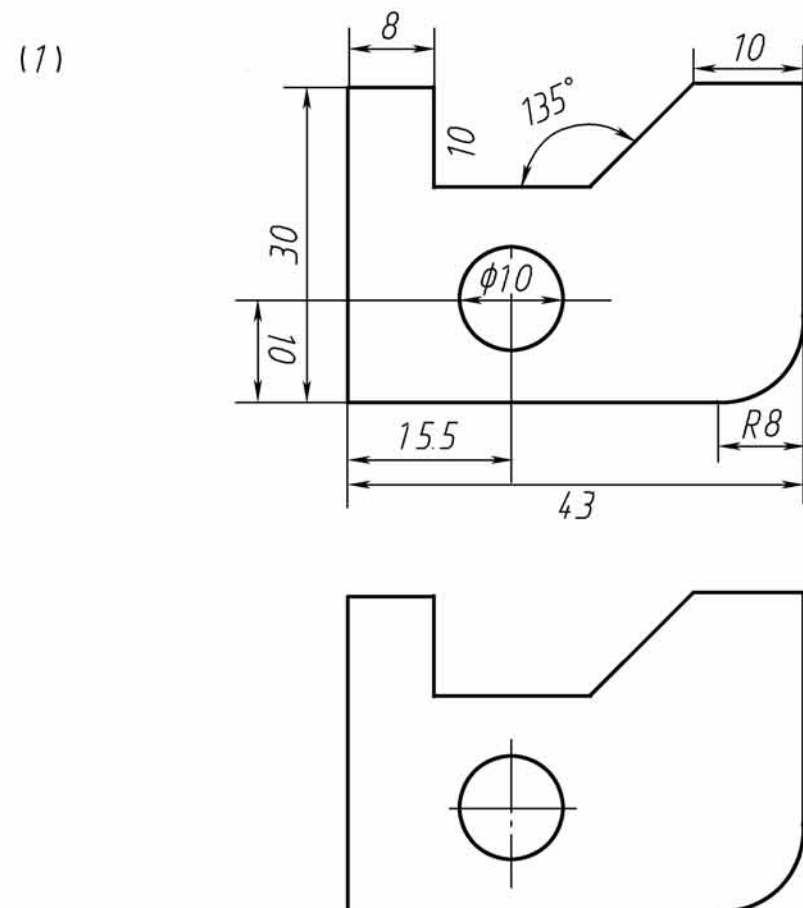
1. 在下列图中注出圆及圆弧的尺寸(尺寸数值从图中量取,并取整数)。



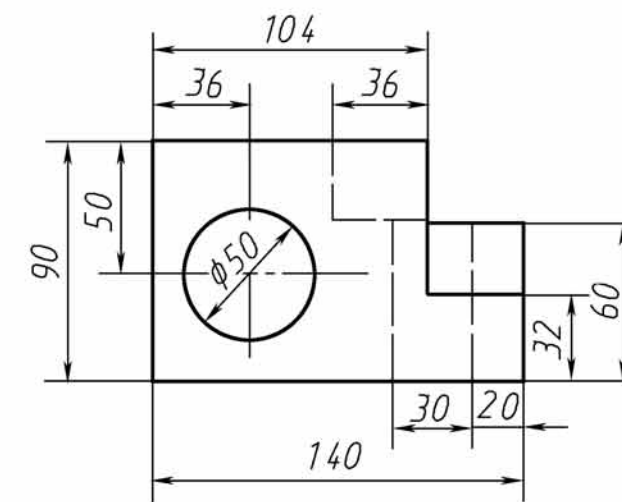
2. 尺寸注法改错:将改正后的尺寸标注在右边空白图上。



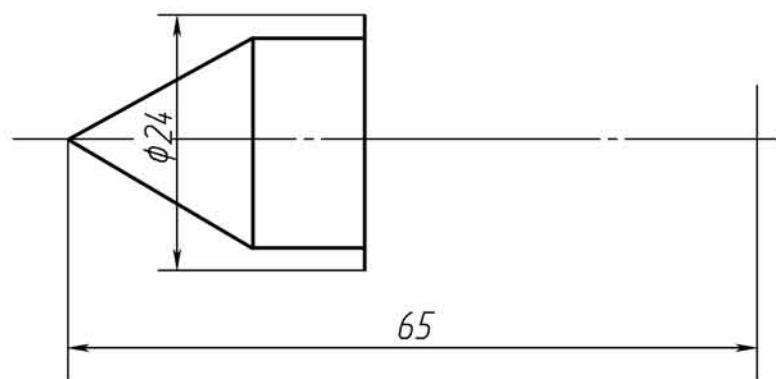
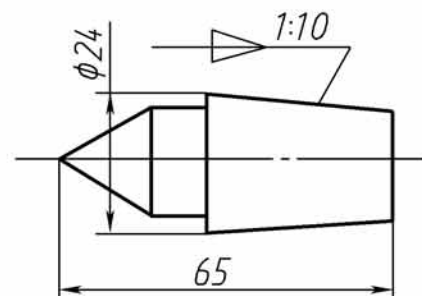
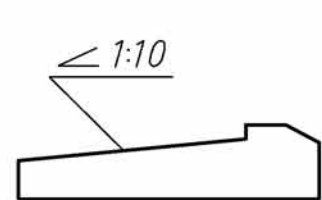
3. 分析图中尺寸标注中的错误,并在下方图上正确标注。



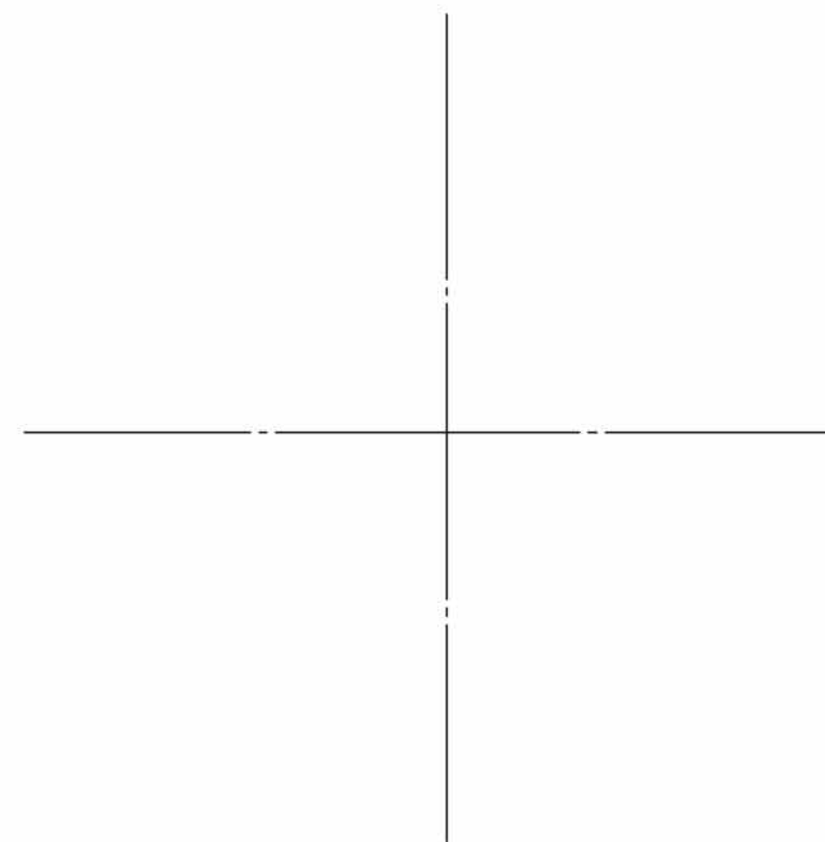
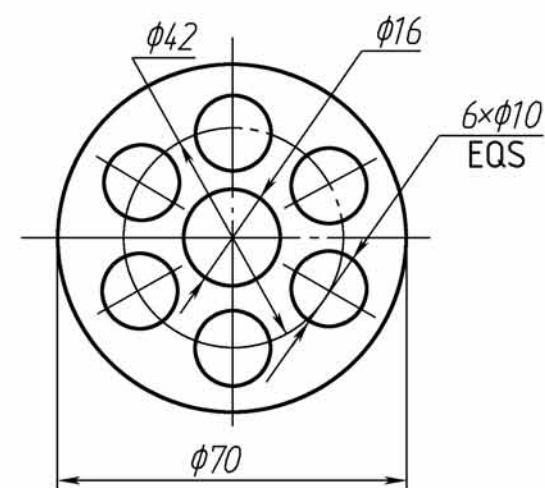
4. 参照所示图形,以1:2的比例在指定位置处画出图形,并标注尺寸。



1. 作斜度和锥度。

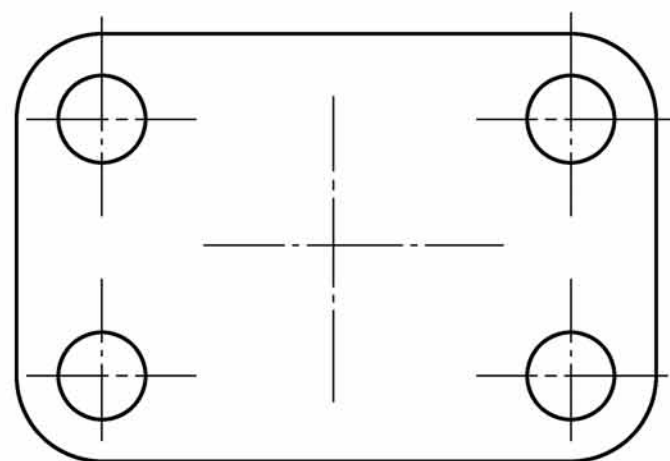


2. 将左图按尺寸数值画在右边。



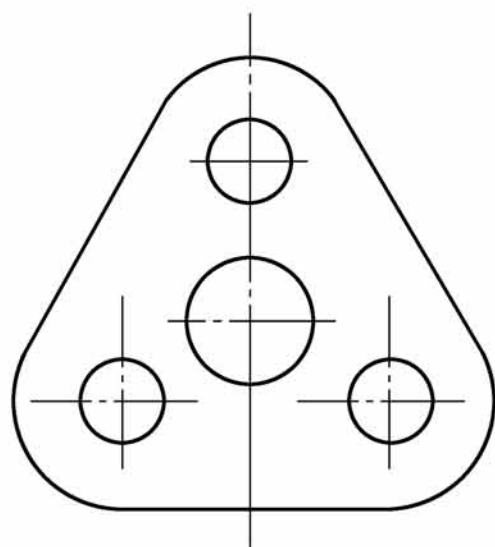
3. 标注平面图形的尺寸(数值按图量,取整数)。

(1)



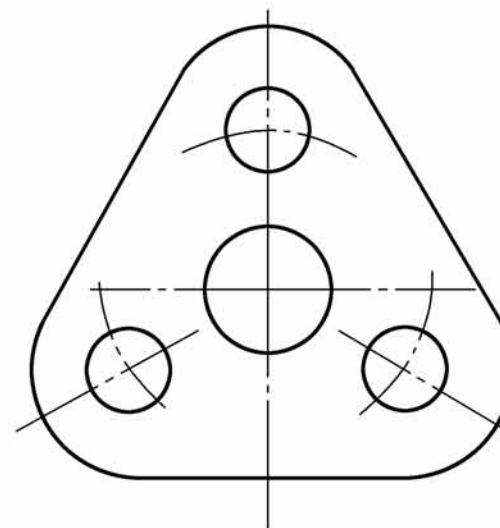
尺寸总数为___

(2)



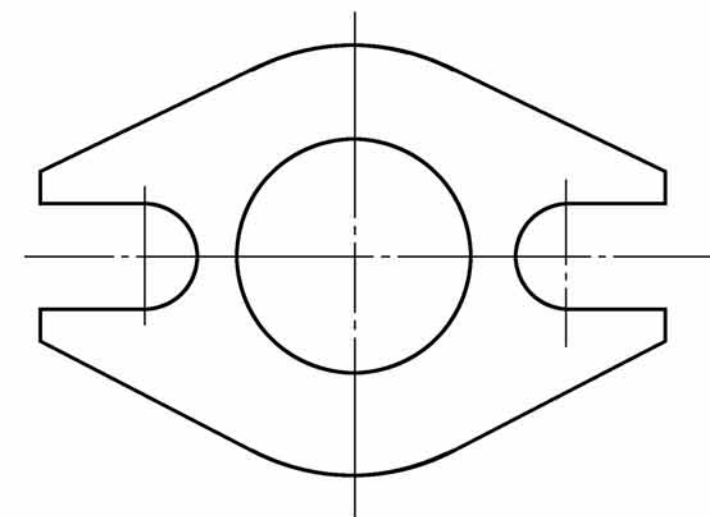
尺寸总数为___

(3)



尺寸总数为___

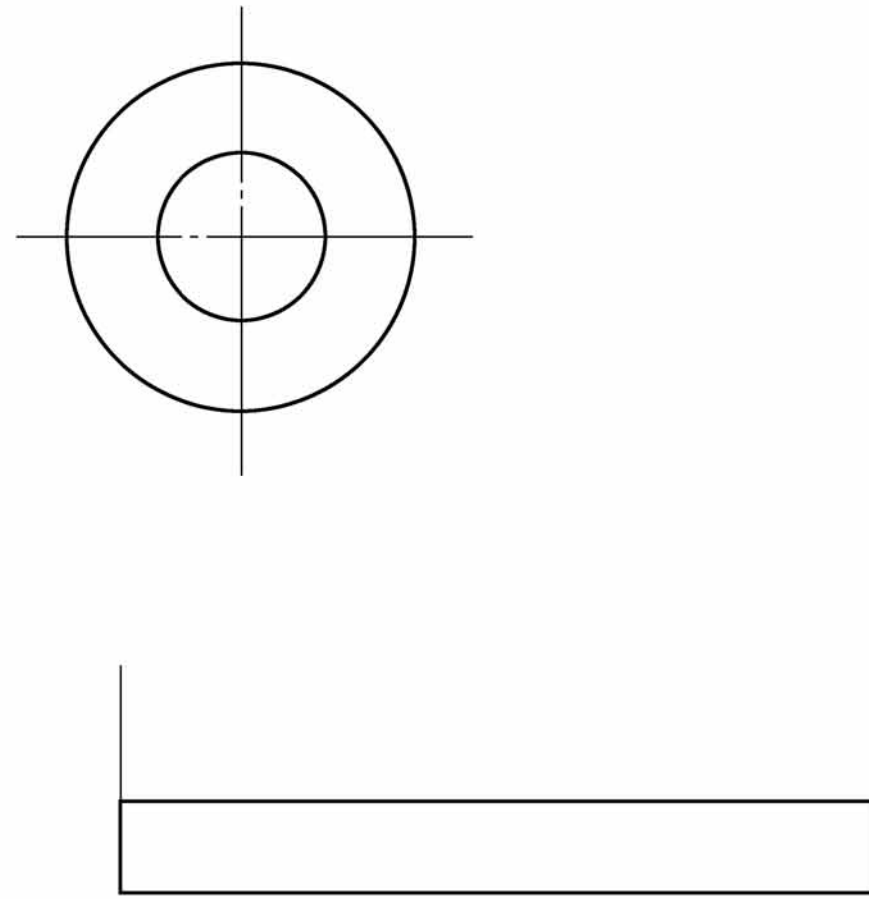
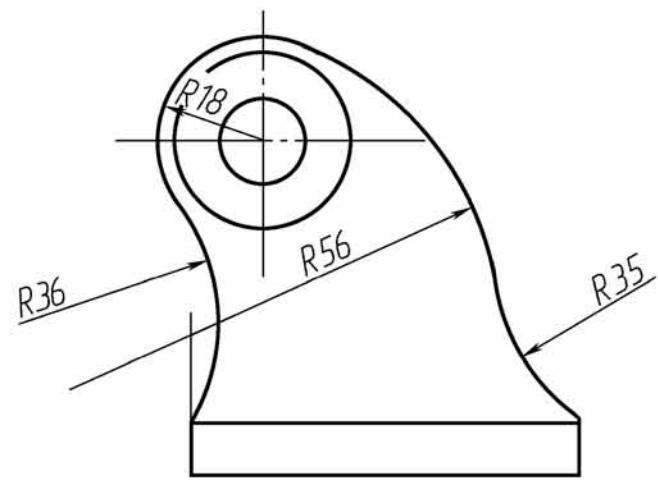
(4)



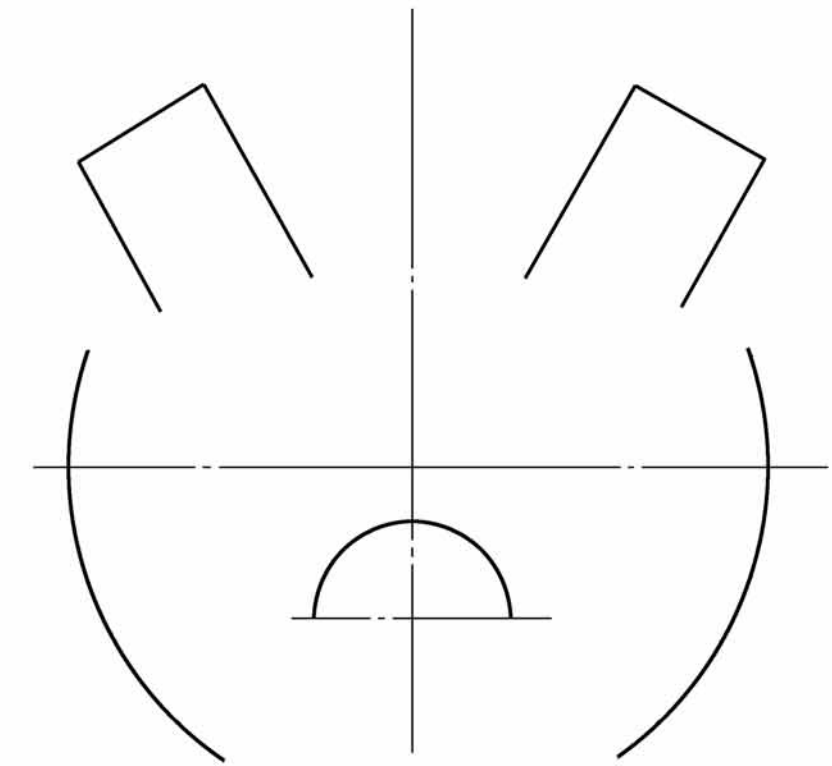
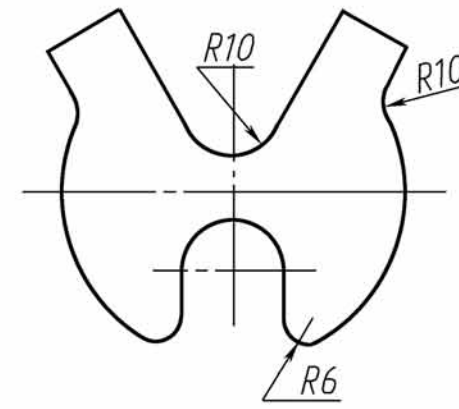
尺寸总数为___

参照左方所示图形的尺寸,用1:1的比例在指定位置处画全图形。

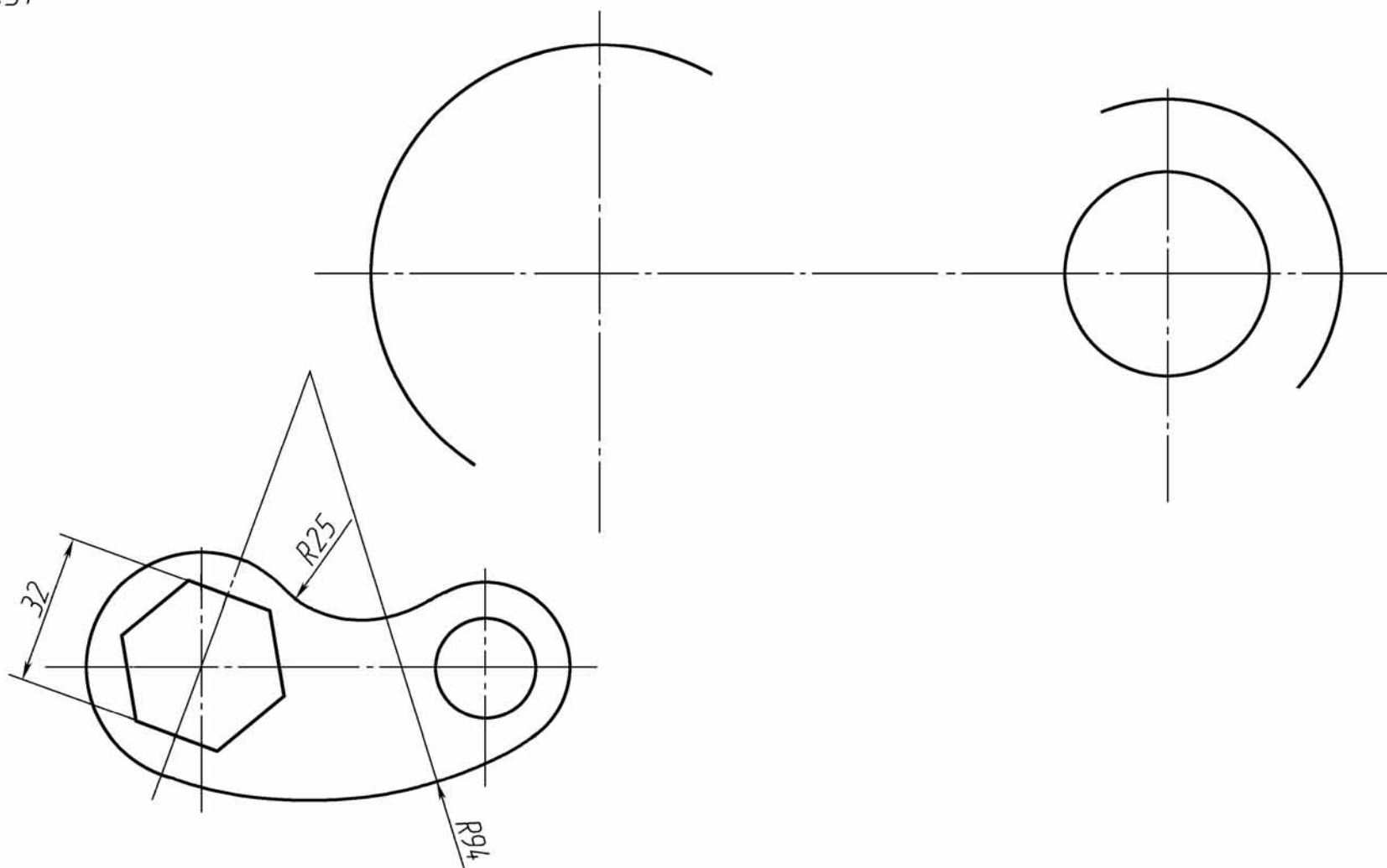
(1)



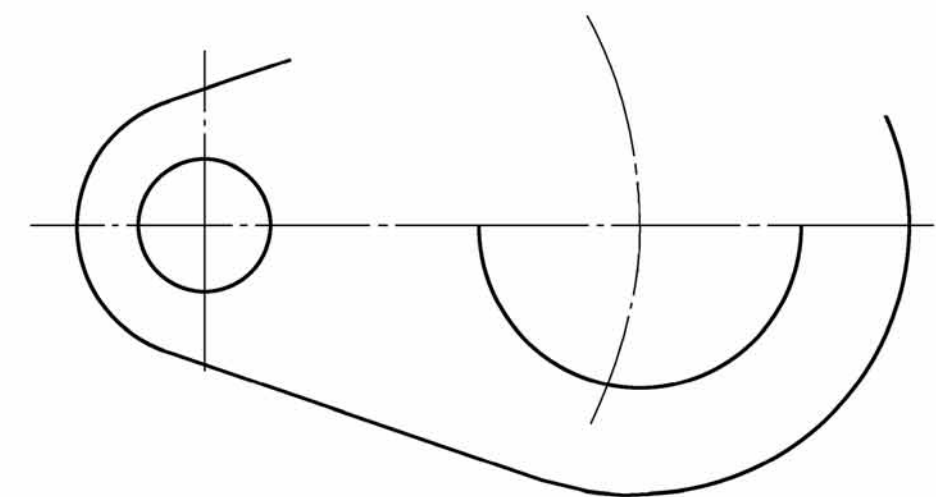
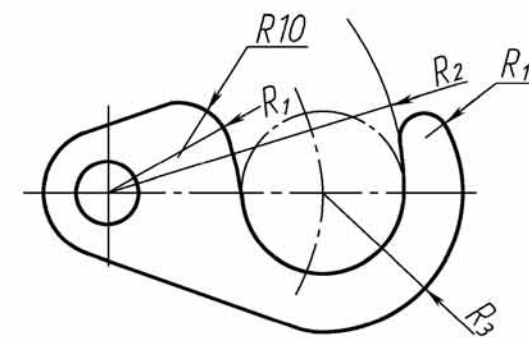
(2)



(3)



(4)



作业指导

一、目的、内容与要求

1. 目的、内容

初步掌握国家标准《机械制图》及《技术制图》的有关内容,学会绘图仪器和工具的使用方法。

抄画:

(1) 线型(不注尺寸);

(2) 零件轮廓,任选一个图形,并注尺寸。

2. 要求

图形正确,布置适当,线型合格,字体工整,尺寸完整,符合国标,连接光滑,图面整洁。

二、图名、图纸幅面、比例

1. 图名:基本练习。

2. 图纸幅面:A3图纸。

3. 比例:1:1。

三、绘图步骤及注意事项

1. 绘图前应对所画图形进行分析研究,确定正确的作图步骤,要特别注意零件轮廓线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地方。

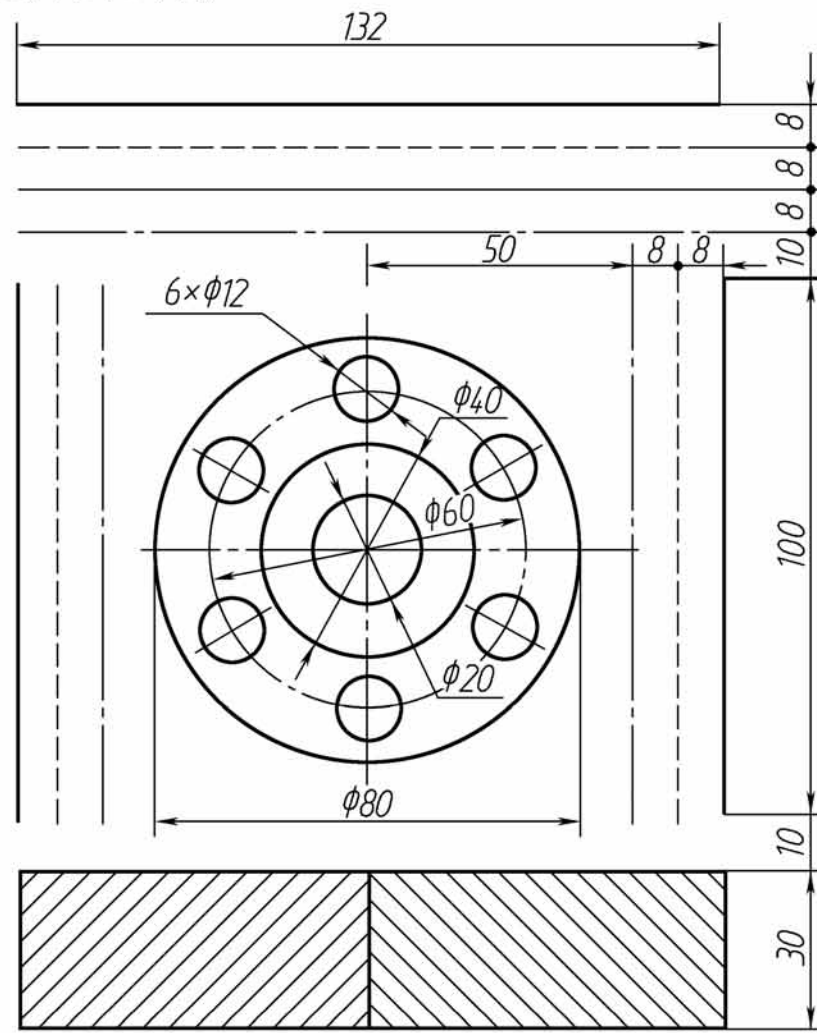
2. 粗线宽度为0.7~1 mm,虚线及细实线宽度约为粗线的1/2,虚线画长约5 mm,短间隔1 mm,细点画线长约10~15 mm,短间隔及点共约4 mm。

3. 图中汉字字体均写长仿宋体字,并必须按指定的字体大小,先打格子然后写字。标题栏内图名及图号写10号字,校名写7号字;班级写在校名下方,姓名写在“制图”栏内,都用7号字。图中尺寸数字写3.5号字,写字前应先画两条平行细实线,以保证尺寸数字高度一致。

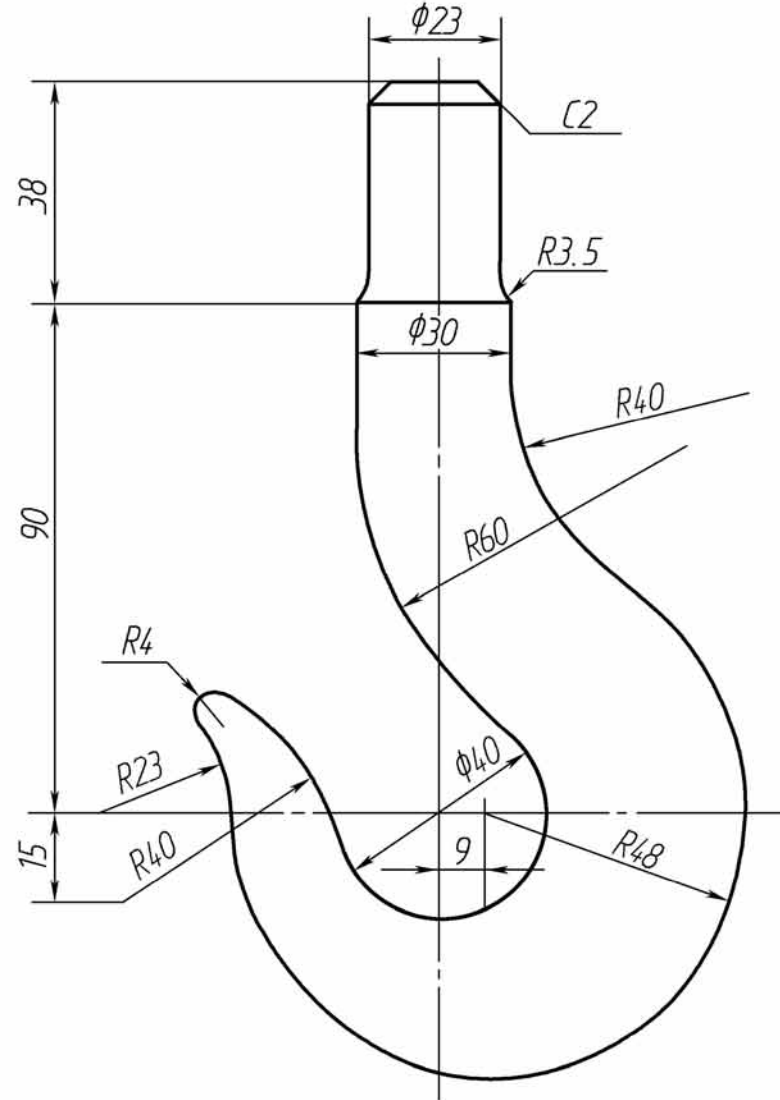
4. 箭头宽约0.7~1 mm,长为宽的4倍左右。

5. 完成底稿后,经仔细校核方可加深用铅笔加深时,圆规的铅芯应比画直线的铅笔软一号。

1. 线型(不注尺寸)。

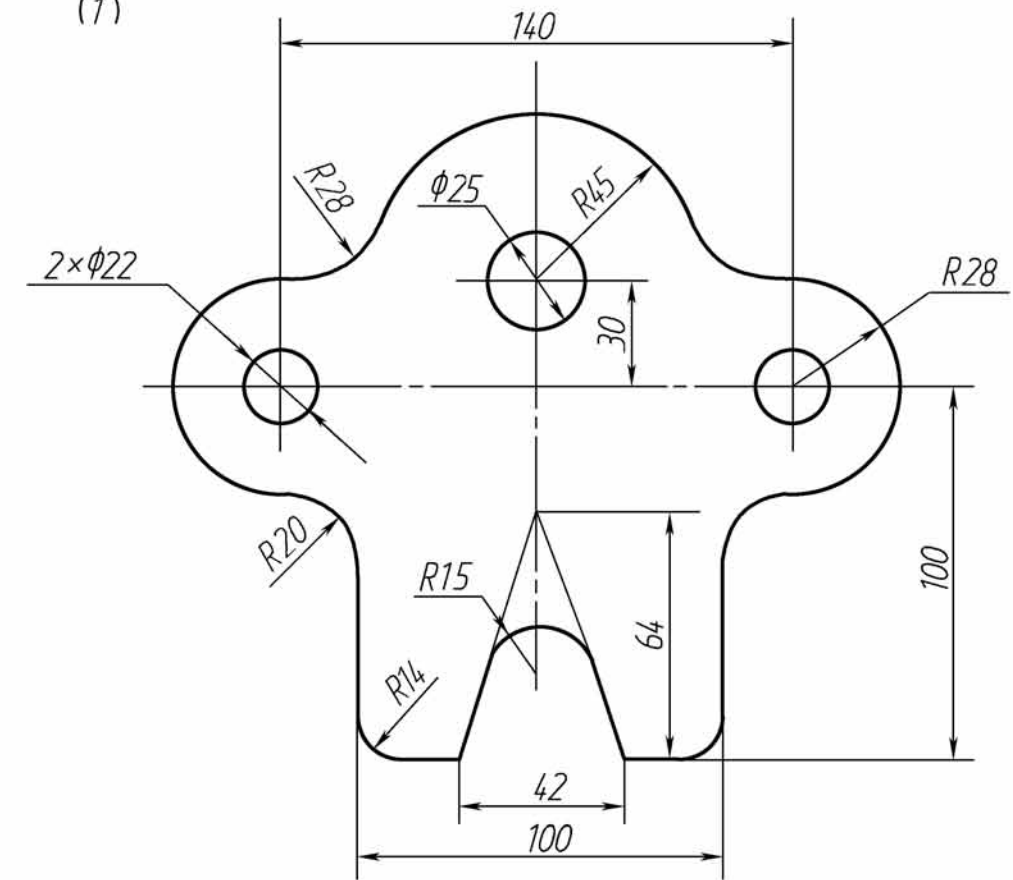


(2)

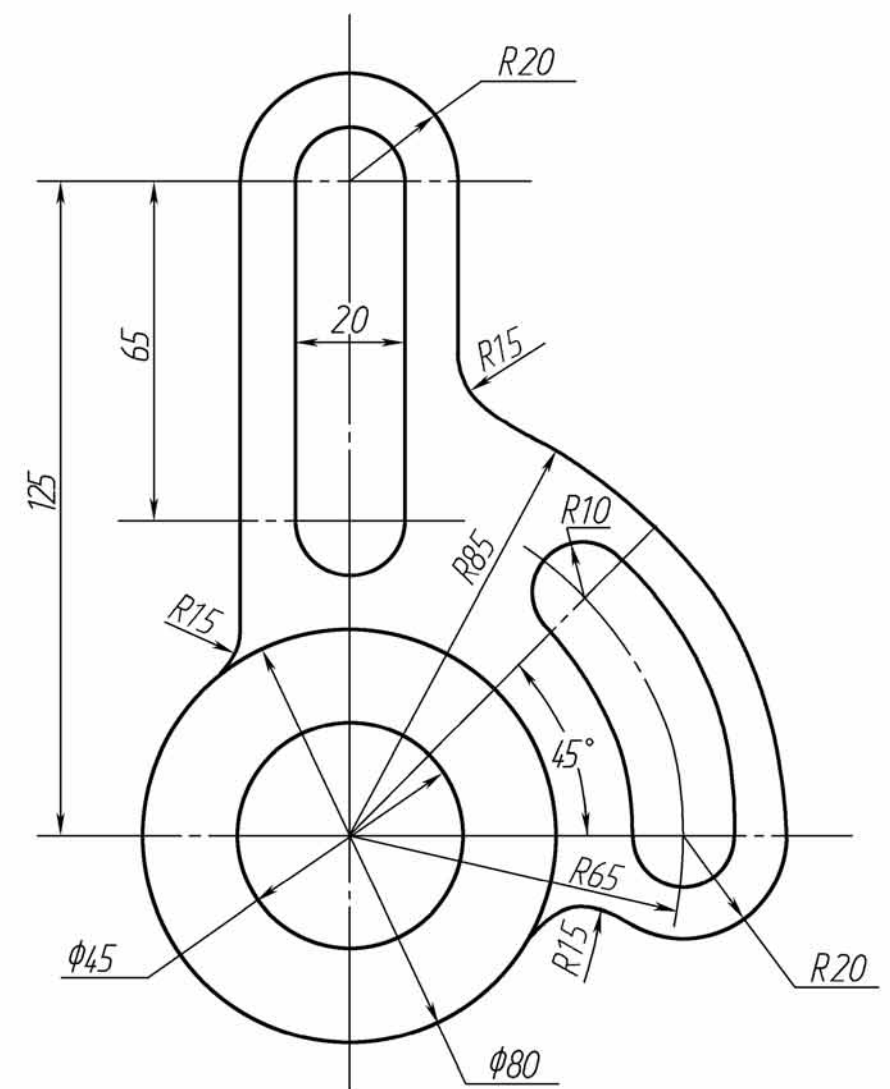


2. 零件轮廓。

(1)



(3)



第二章 正投影法

2-1 点的投影

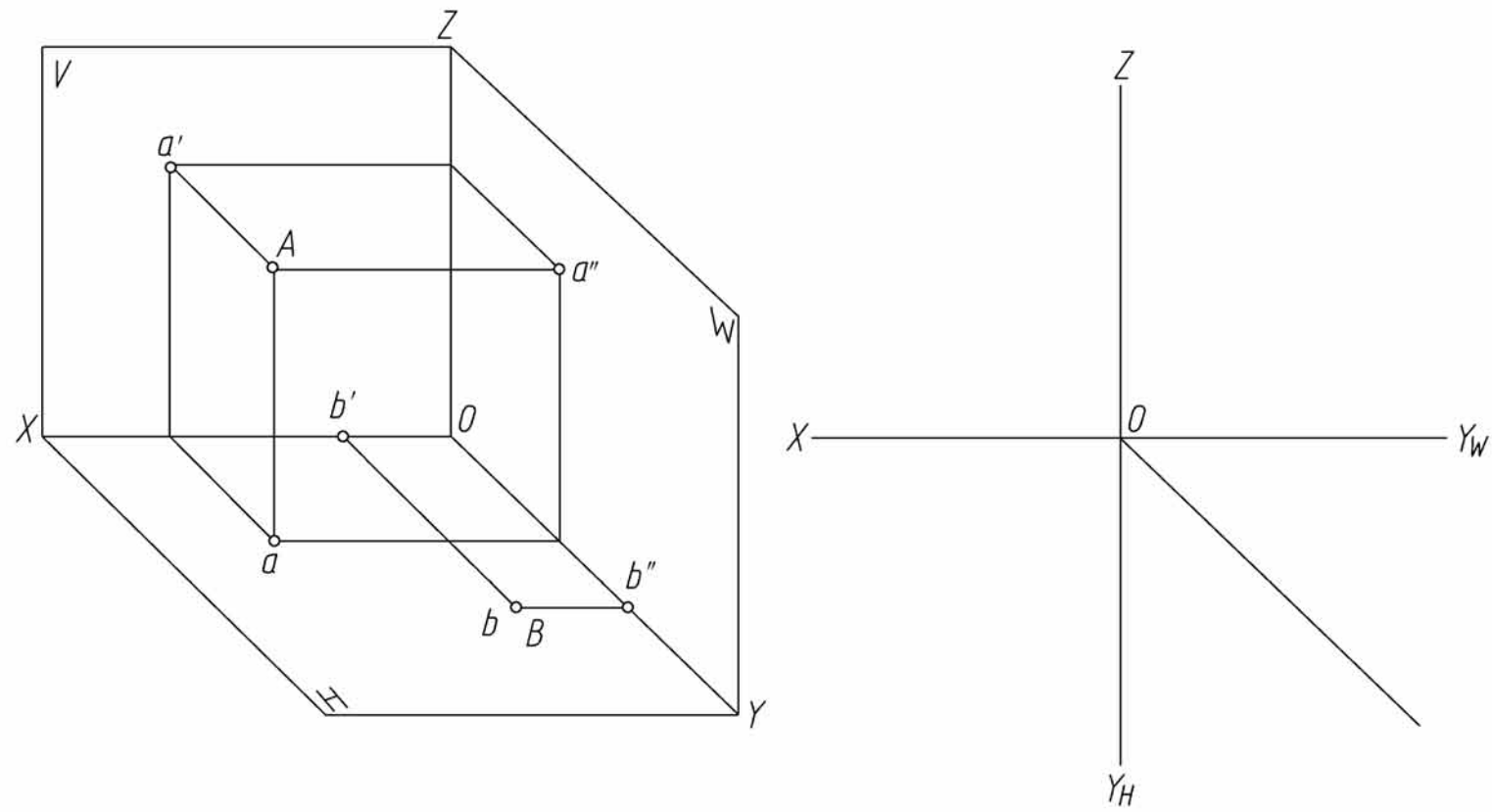
班级

学号

姓名

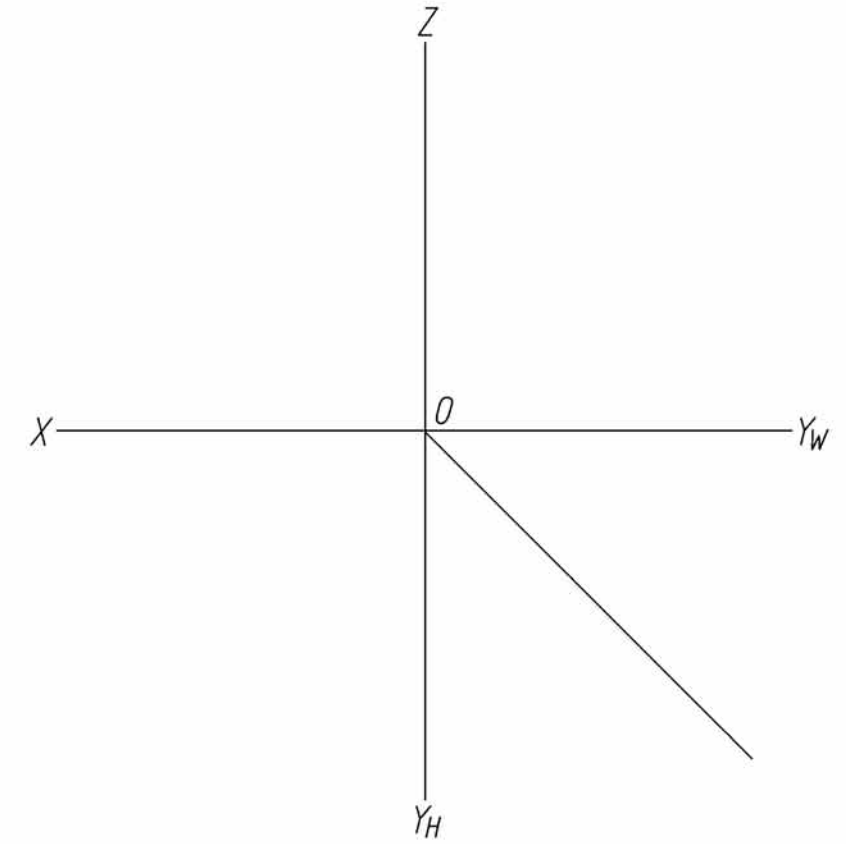
7

1. 根据点的直观图, 作点的三面投影。



2. 已知 A、B、C 各点对投影面的距离, 作各点的三面投影。

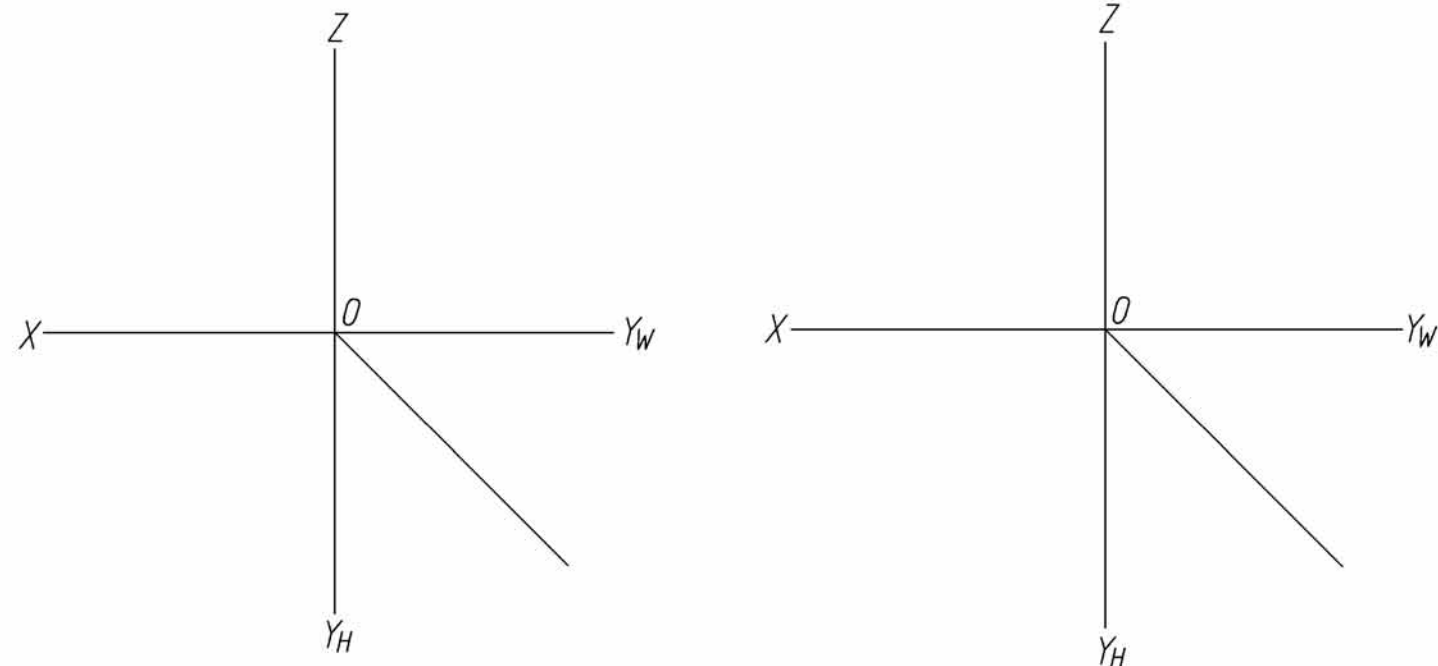
	距 H 面	距 V 面	距 W 面
A	20	10	15
B	0	20	0
C	30	0	25



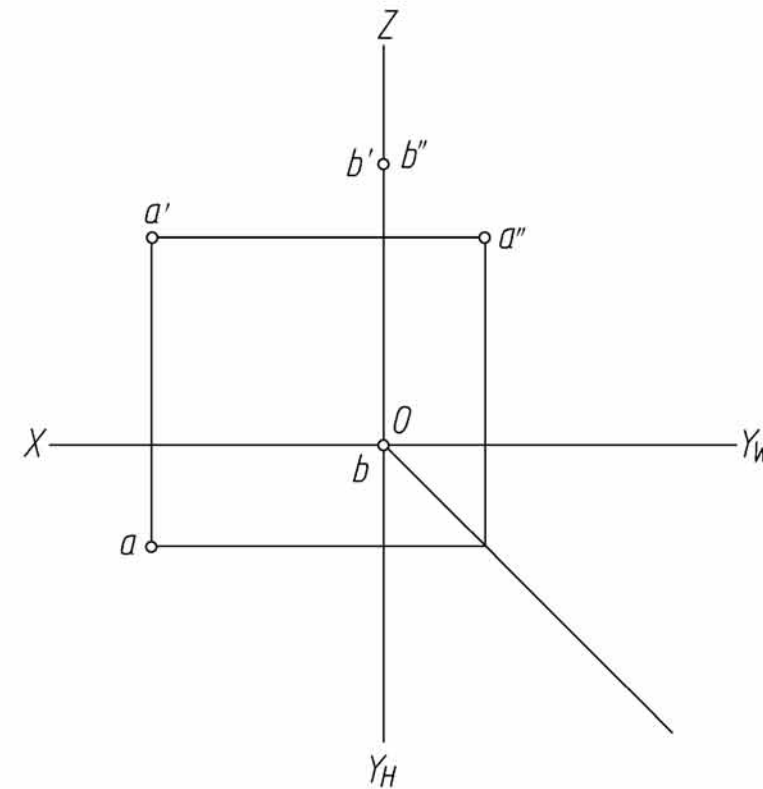
3. 已知点的坐标, 作点的三面投影。

(1) $A(25, 10, 20), B(10, 20, 20)$

(2) $C(20, 15, 25), D(20, 10, 15)$



4. 根据点的投影图分别写出点的坐标及到投影面的距离。



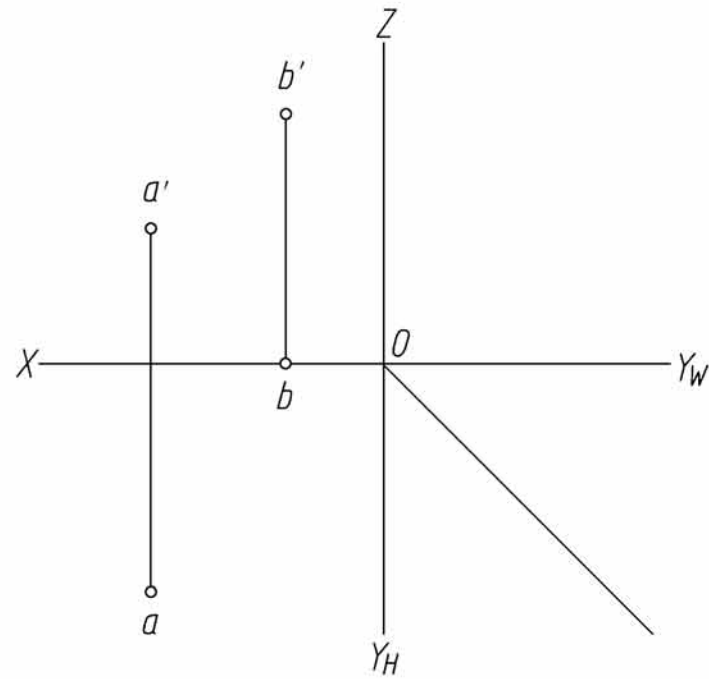
A ()

B ()

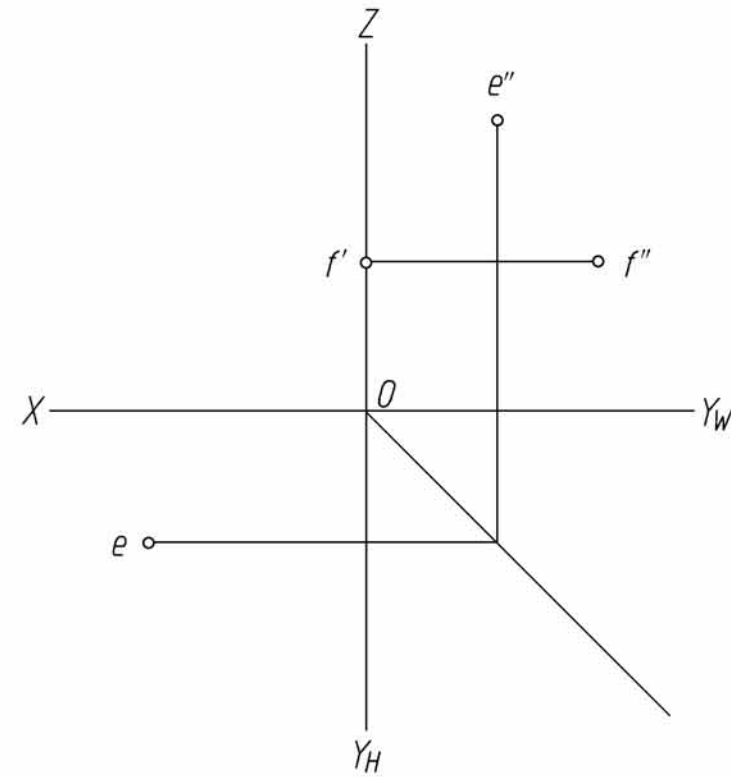
	距 H 面	距 V 面	距 W 面
A			
B			

5. 已知点的两面投影, 求作第三投影。

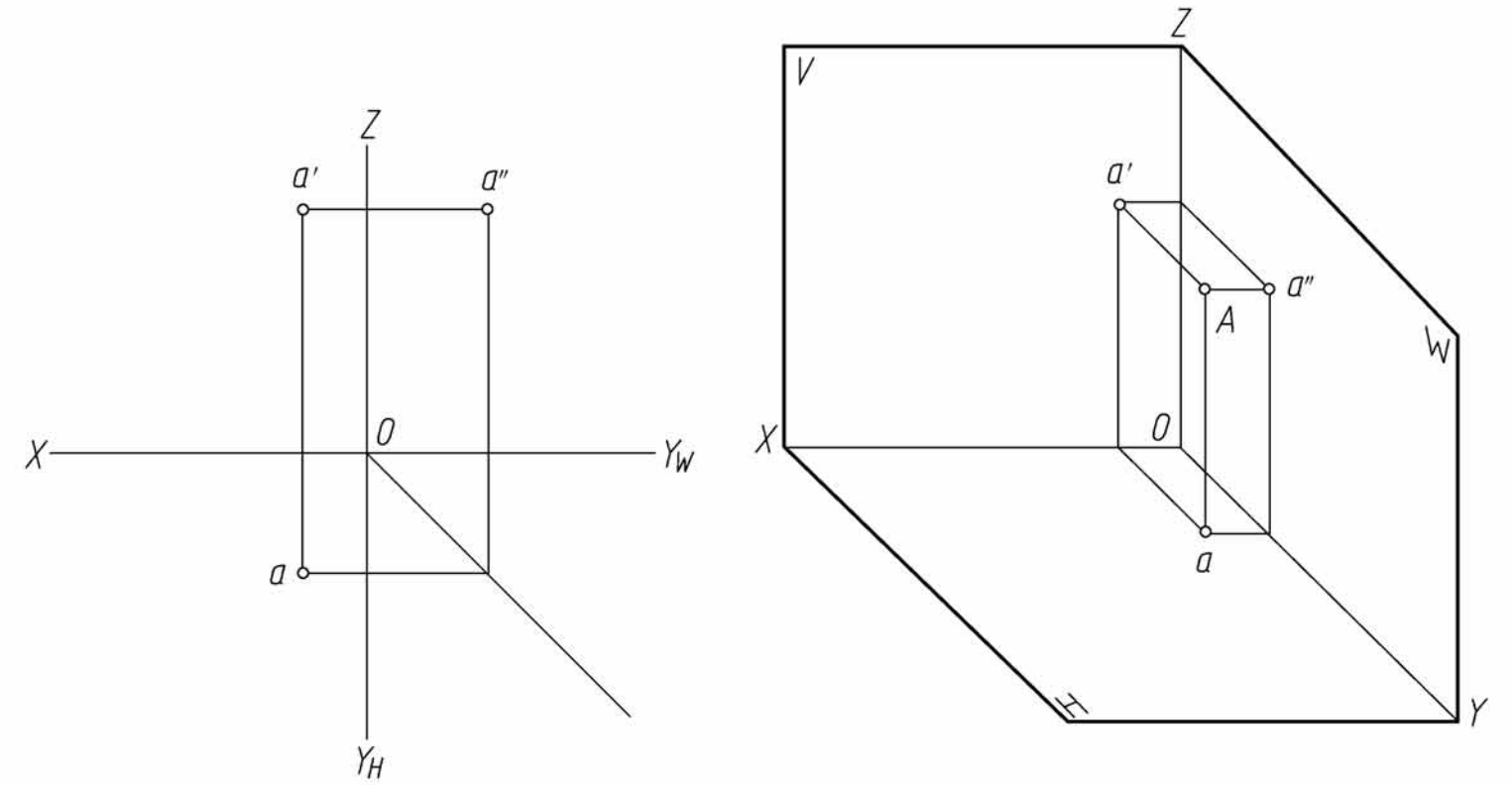
(1)



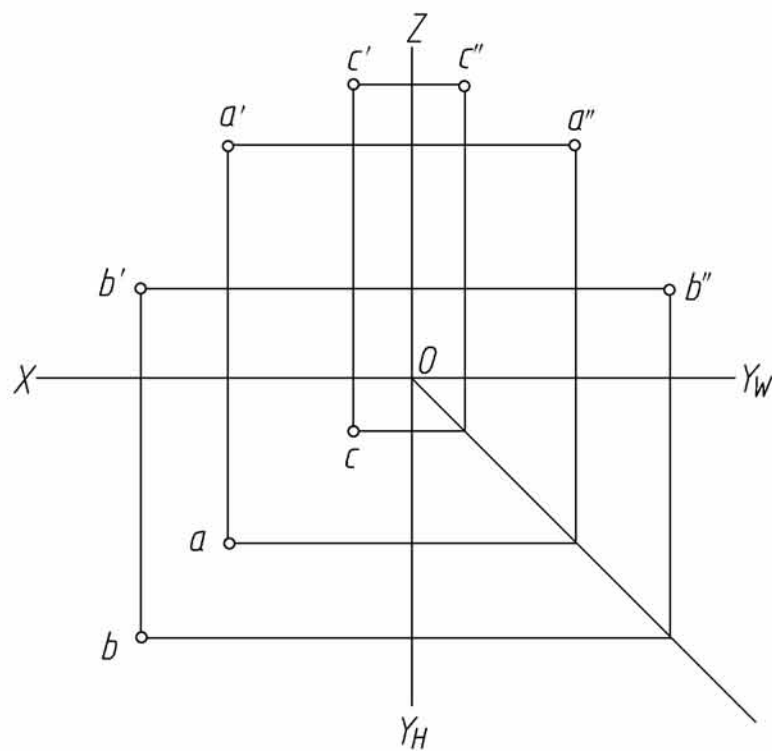
(2)



6. 已知点 B 在点 A 之左 20、之前 10、之下 15, 作出点 B 的三面投影和直观图。



7. 说明 B、C 两点相对点 A 的位置(指出左右、前后、上下方向)。

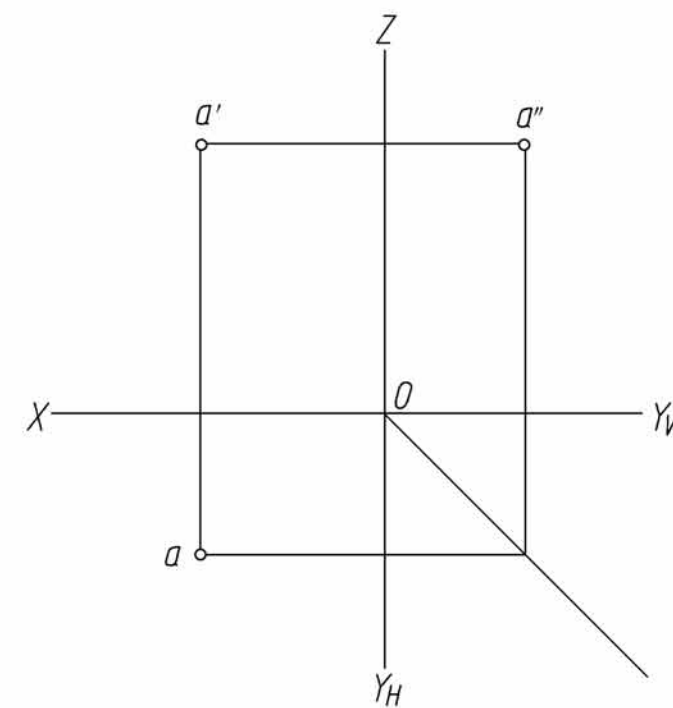


点 B 在点 A 的 _____、_____、_____；

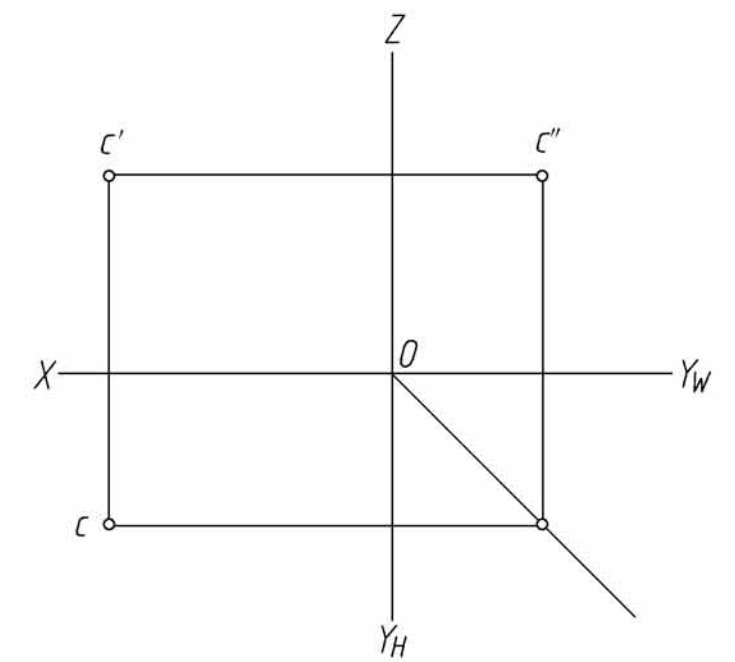
点 C 在点 A 的 _____、_____、_____。

8. 根据点的相对位置作出 B、D 两点的投影, 并判别重影点的可见性。

(1) 点 B 在点 A 的正下方 12 mm

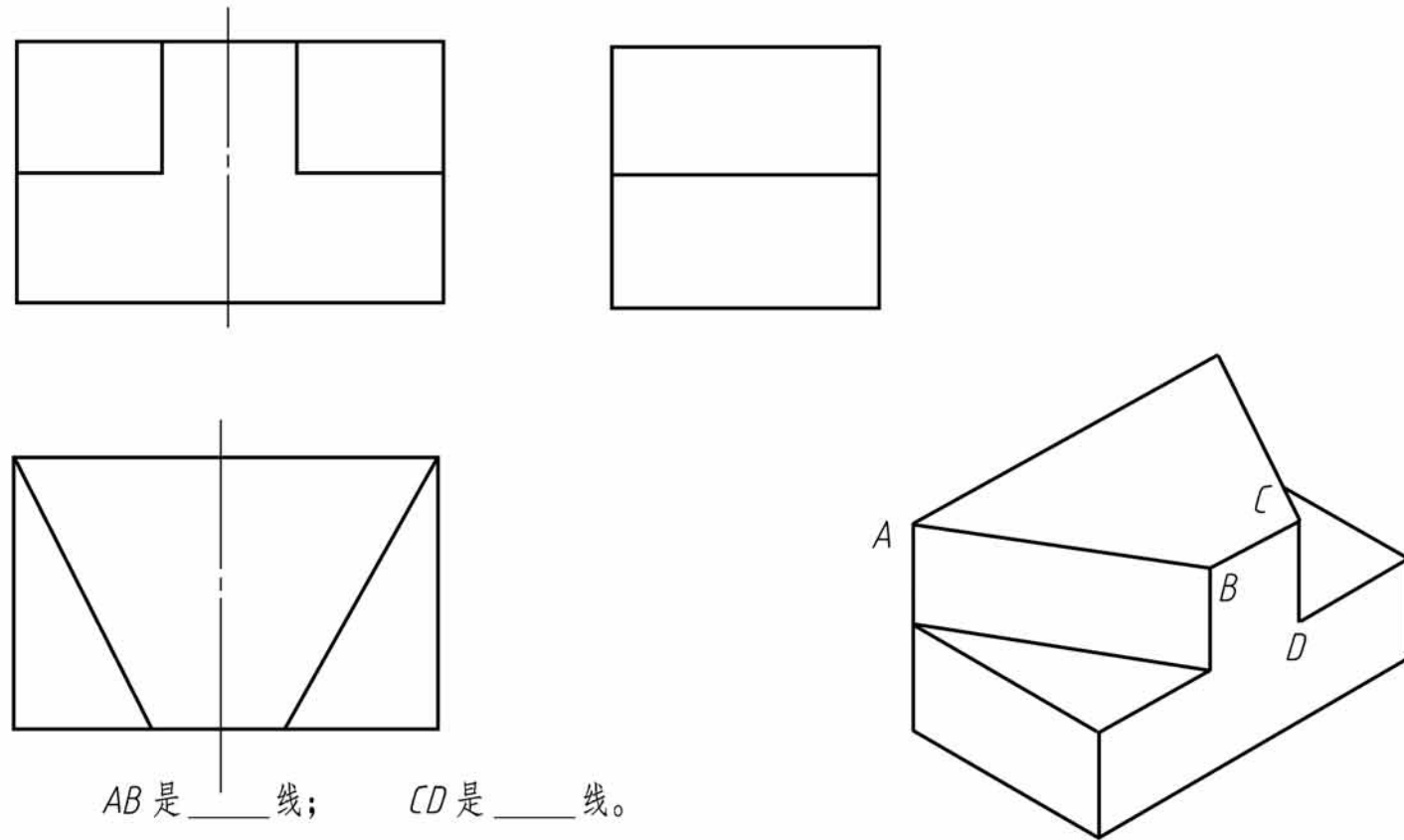


(2) 点 D 在点 C 的正右方 15 mm



1. 对照立体图, 在投影图中标出直线 AB 、 CD 的三投影(点的三投影用相应的小写字母标出), 并填写它们的名称及其对各投影面的相对位置。

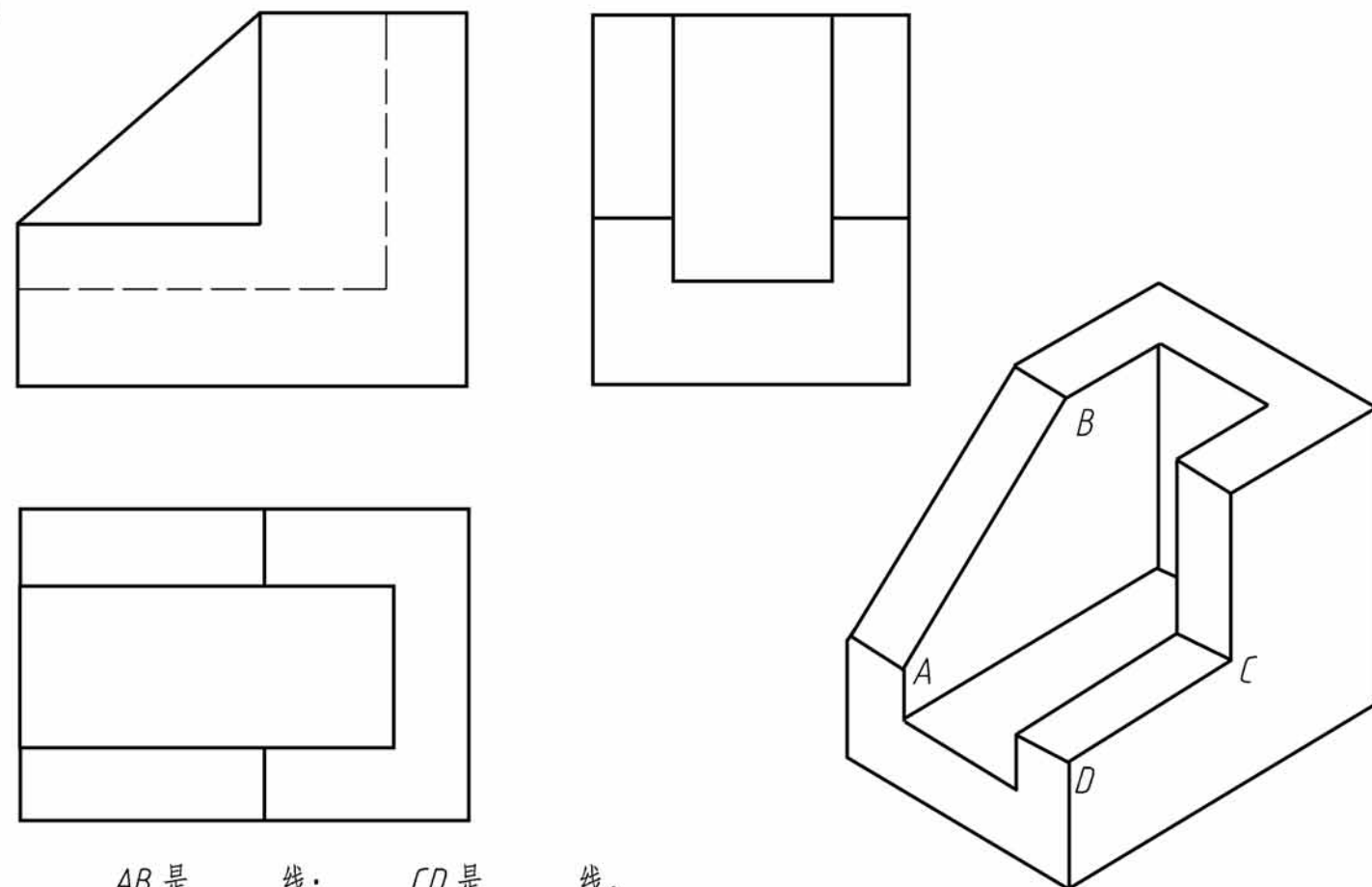
(1)



AB 是 ___ 线; CD 是 ___ 线。

AB : ___ V 、___ H 、___ W ; CD : ___ V 、___ H 、___ W ;

(2)

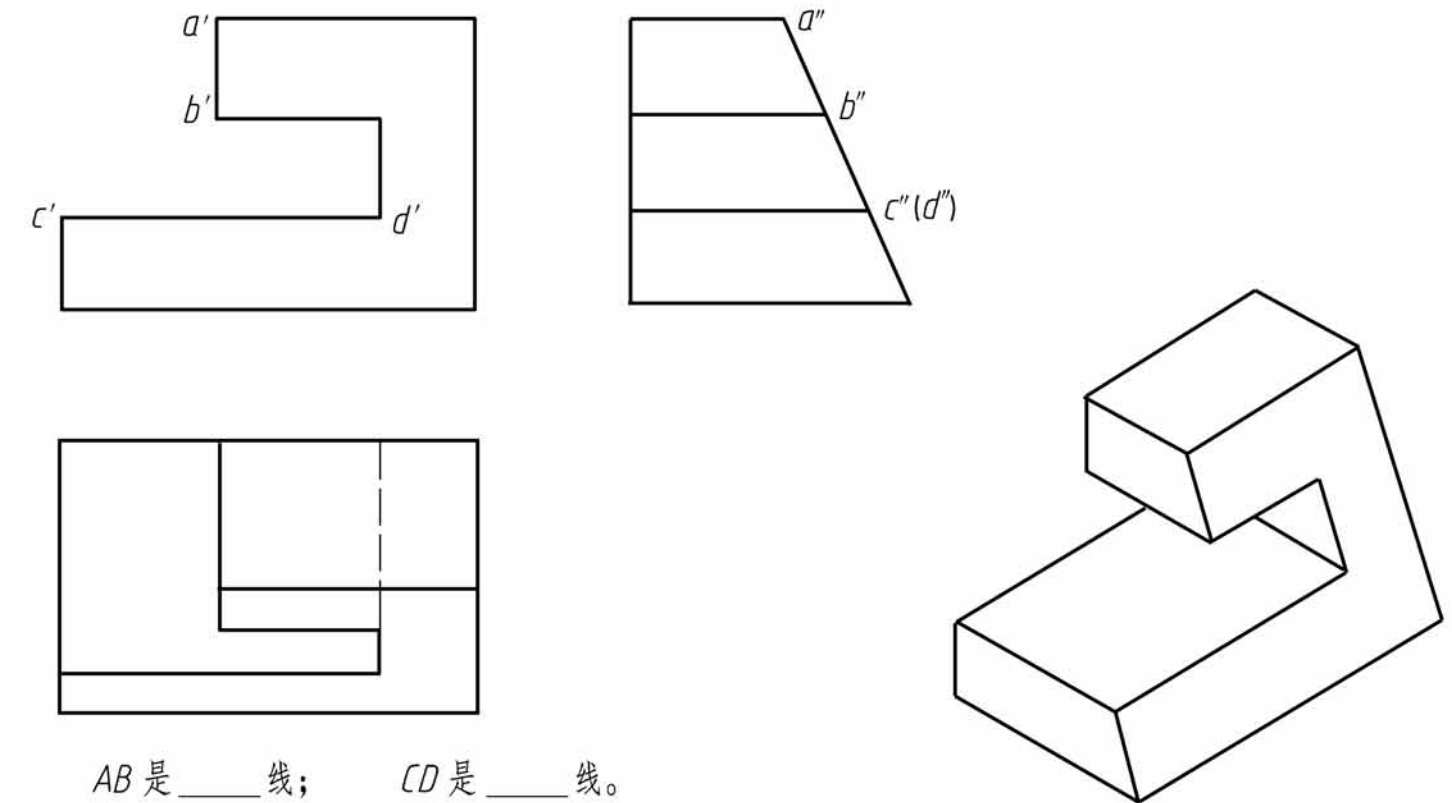


AB 是 ___ 线; CD 是 ___ 线。

AB : ___ V 、___ H 、___ W ; CD : ___ V 、___ H 、___ W ;

2. 标出直线 AB 、 CD 的第三投影, 在立体图中标出端点 A 、 B 、 C 、 D 的位置(立体图中用大写字母标出), 并填写线段 AB 、 CD 的名称及其对各投影面的相对位置。

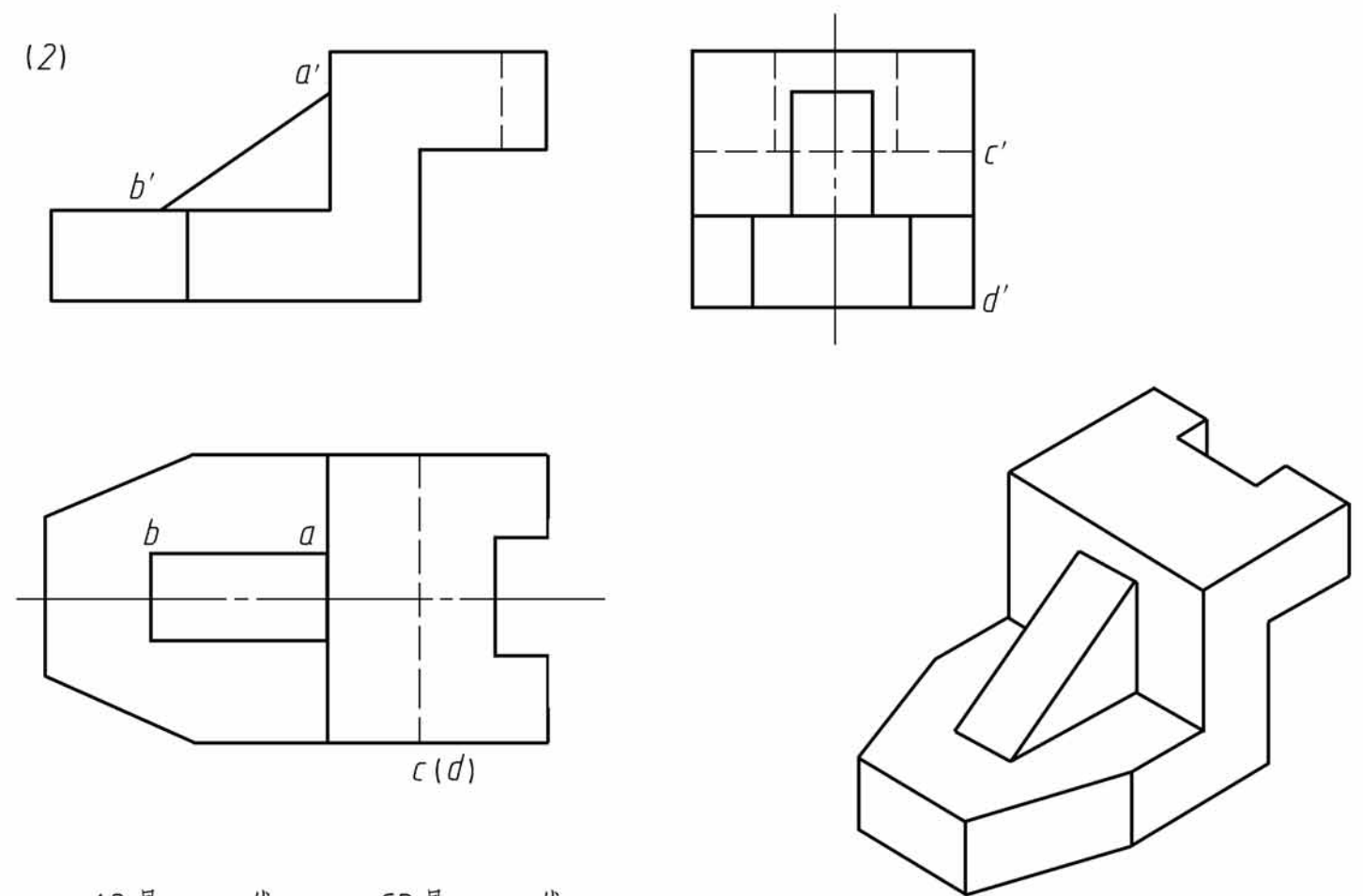
(1)



AB 是 ___ 线; CD 是 ___ 线。

AB : ___ V 、___ H 、___ W ; CD : ___ V 、___ H 、___ W ;

(2)

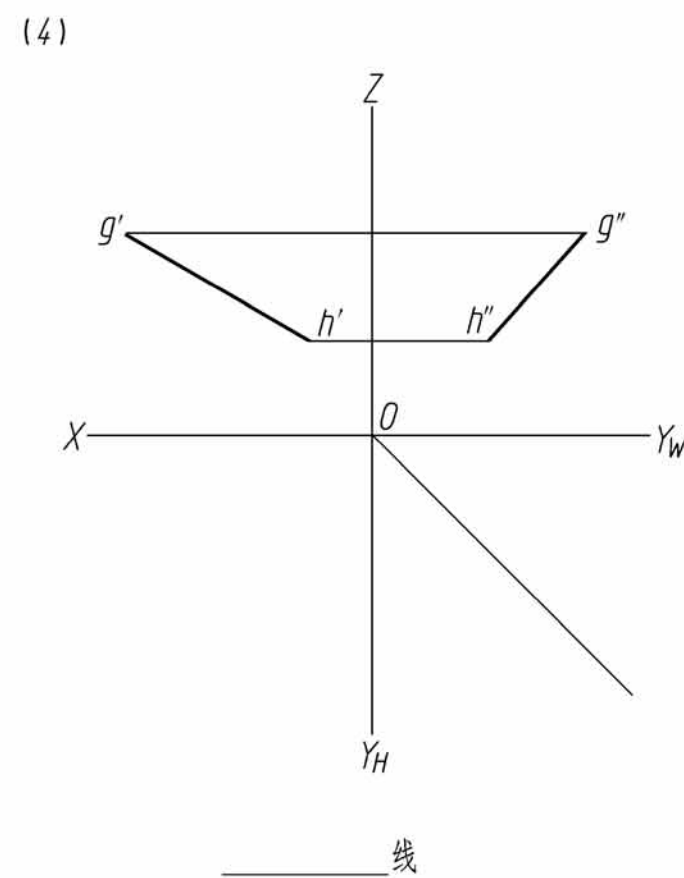
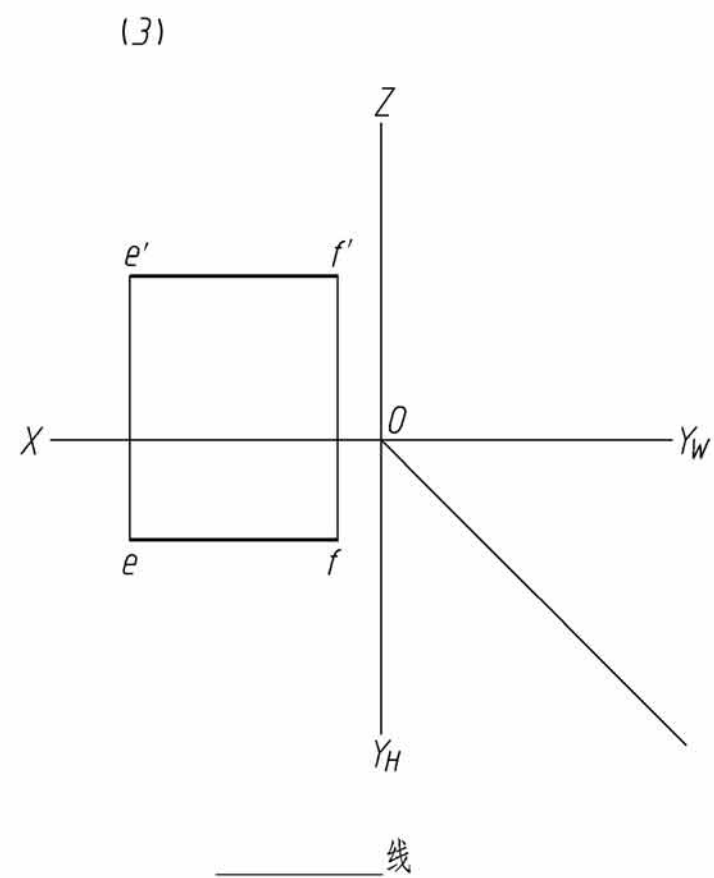
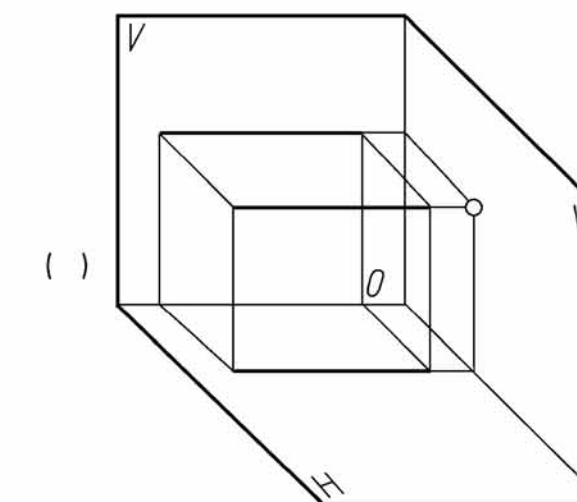
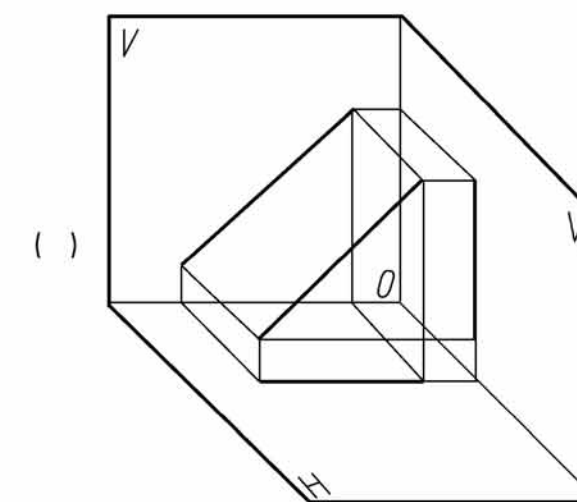
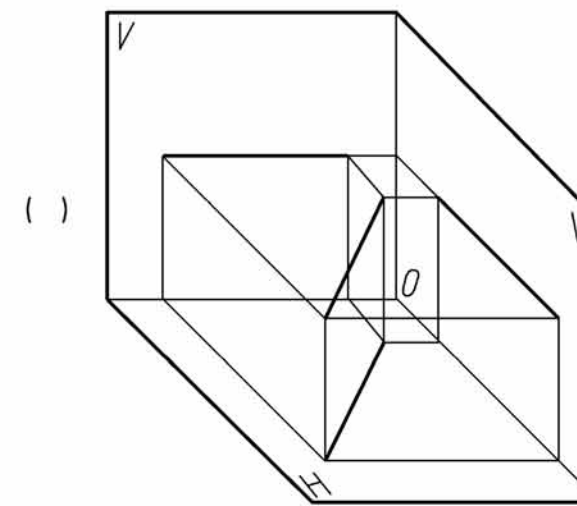
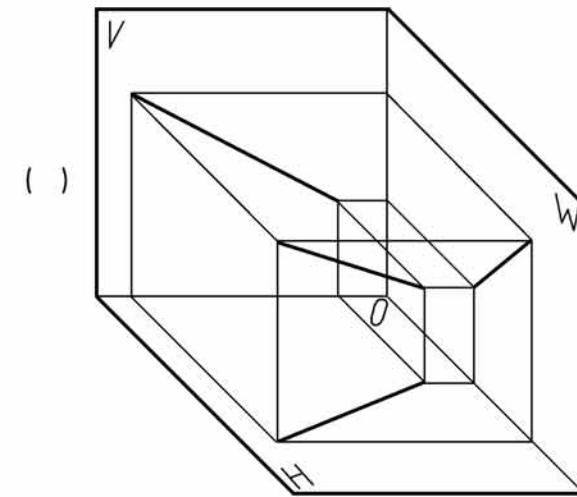
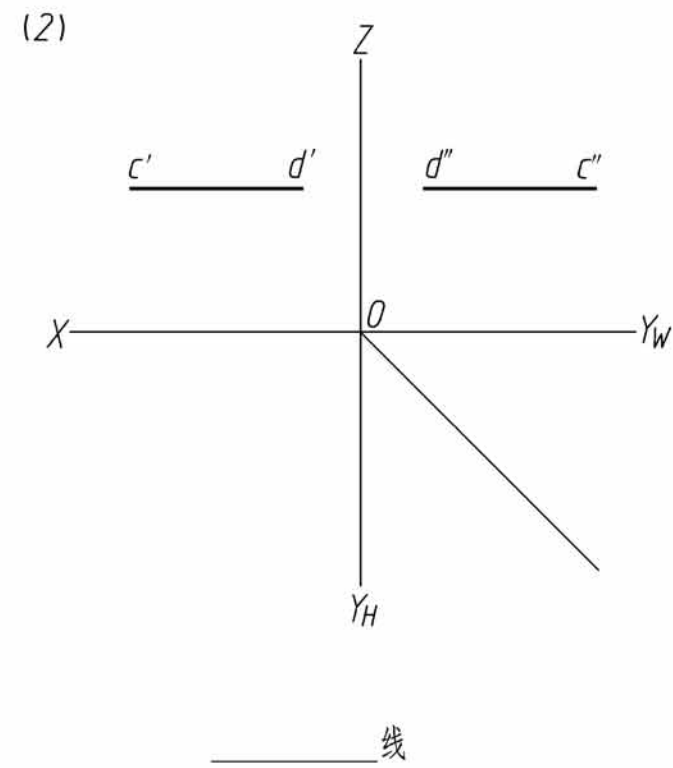
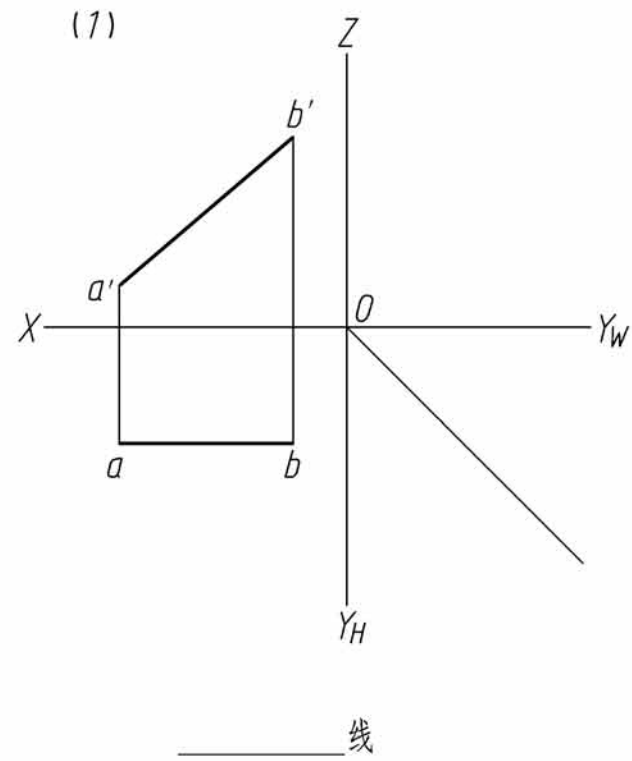


AB 是 ___ 线; CD 是 ___ 线。

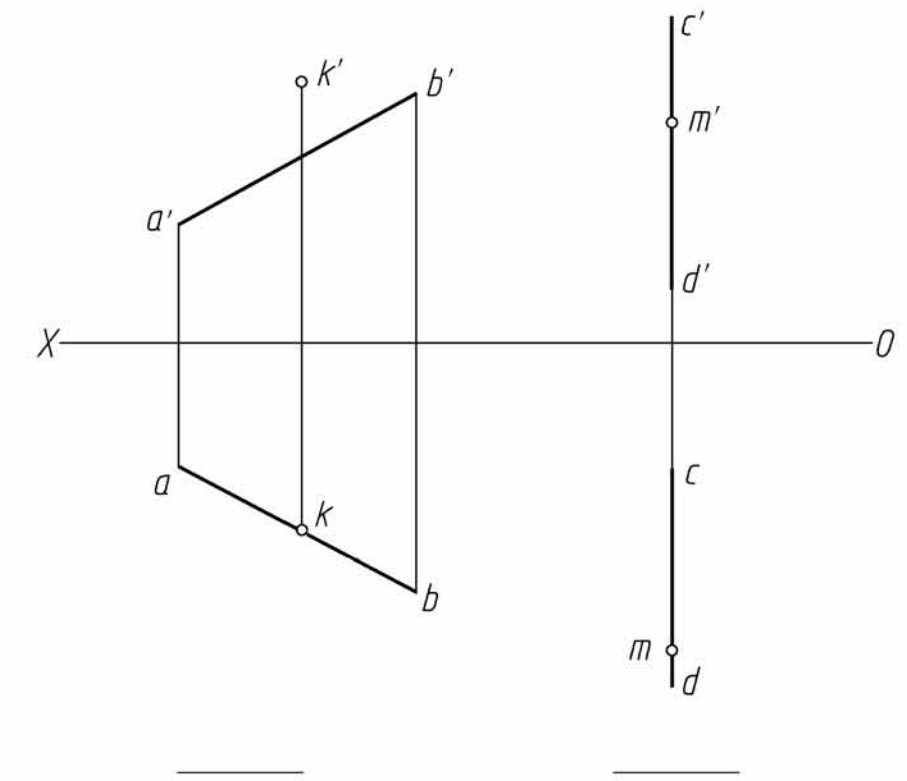
AB : ___ V 、___ H 、___ W ; CD : ___ V 、___ H 、___ W ;

3. 根据下列直线的两面投影:

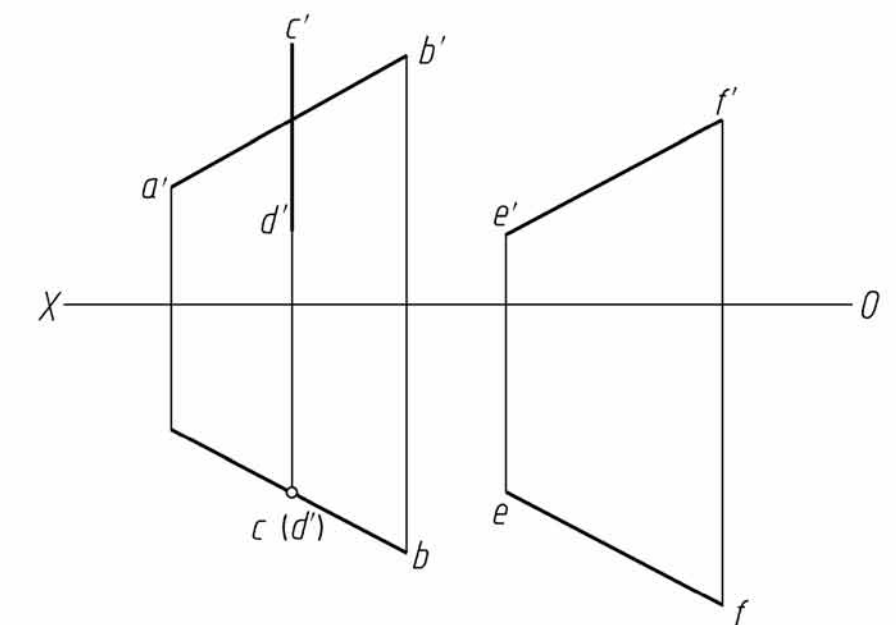
- (1) 判断直线对投影面的位置(填空);
- (2) 作出直线的第三投影;
- (3) 在立体图中标出对应直线的题号(填空)。



4. 判断点 K 是否在直线 AB 上, 点 M 是否在直线 CD 上。



5. 判断并填写两直线的相对位置。



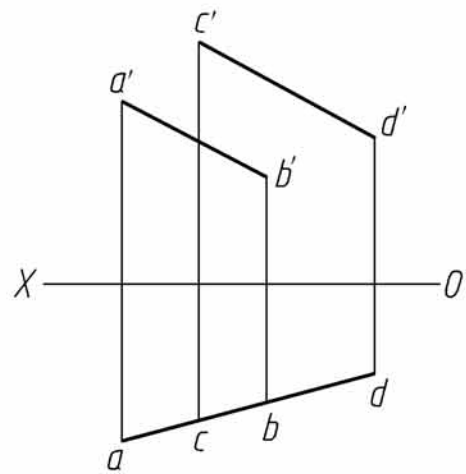
AB、CD _____

AB、EF _____

CD、EF _____

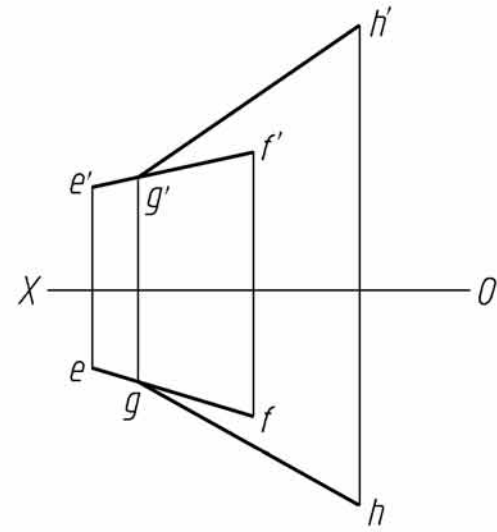
6. 判断下列两直线的相对位置(填空)。

(1)

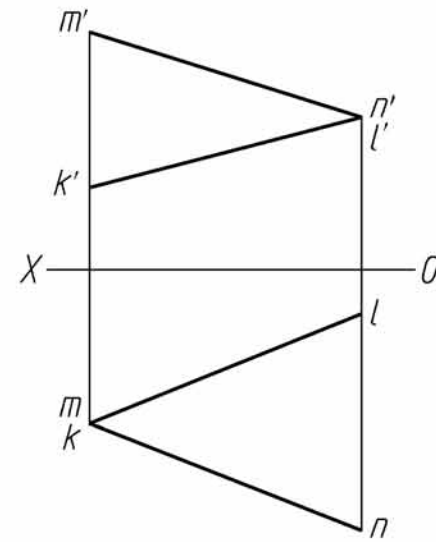


_____ 直线

(2)



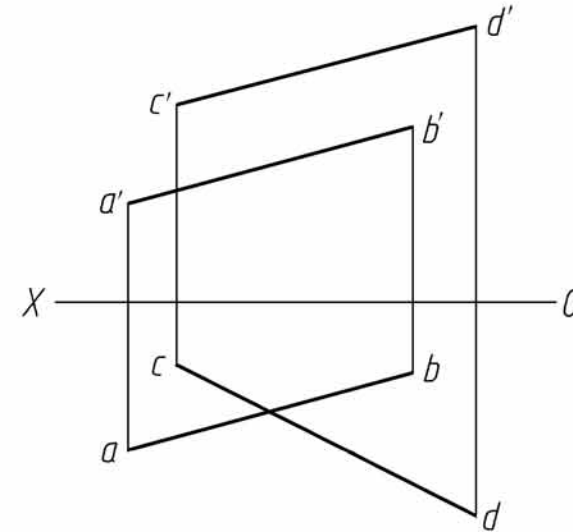
_____ 直线



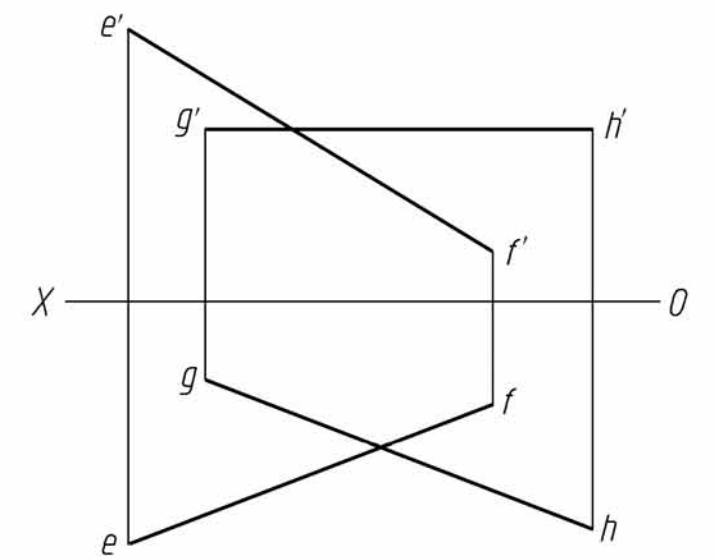
_____ 直线

7. 判别两直线重影点的可见性。

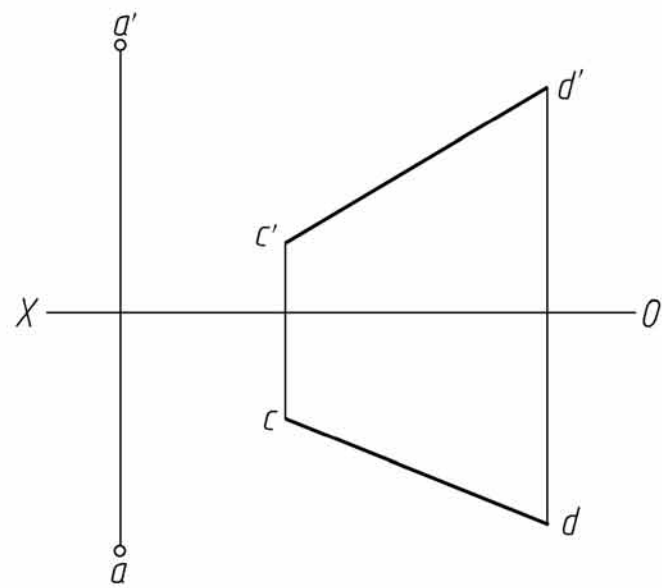
(1)



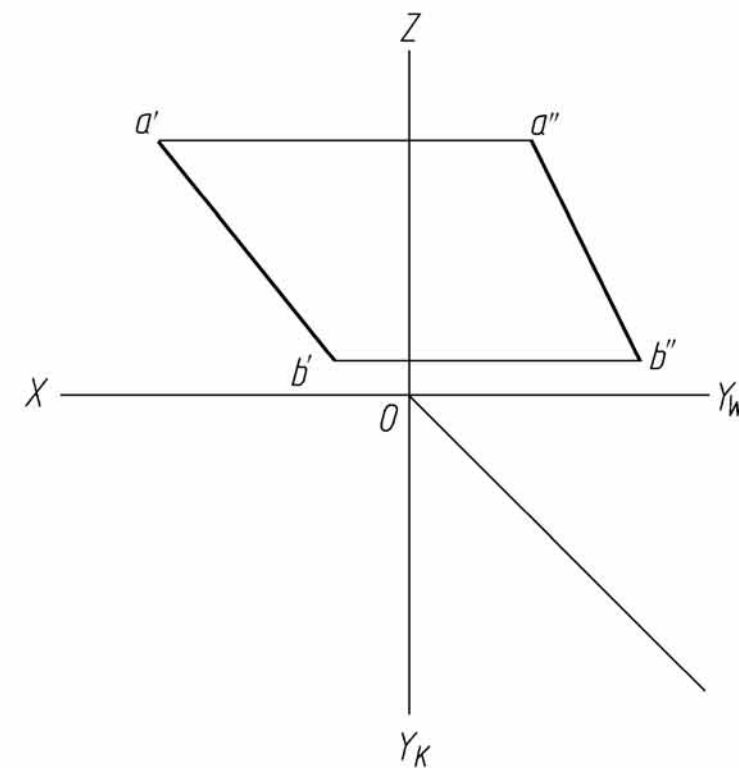
(2)



8. 过点 A 作直线 AB 与直线 CD 相交, 其交点 B 离 H 面 12 mm。



9. 在直线 AB 上找一点 K, 使点 K 到 V、H 面的距离相等, 并作出第三面投影。



10. 作一直线与直线 AB、CD 相交, 且与直线 EF 平行。

