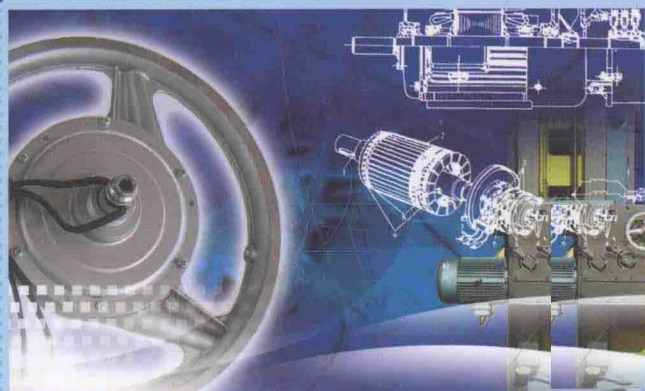




高等教育“十二五”应用型人才重点建设规划教材



机械制图习题集

JIXIE ZHITU XITIJI

◎ 主 编 陈 宁

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

高等教育“十二五”应用型人才重点建设规划教材

机械制图习题集

主 编 陈 宁

副主编 徐筱芳 王 秀 周立志

参 编 严培培

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本习题集是根据教育部有关高等应用型教育的基本要求和现行的有关国家标准编写的。

本习题集的主要内容有机械制图的基本知识,点、线、面的基本知识,立体,轴测图,组合体,机件的表达方式,常用件与标准件,零件图与装配图。

各章习题由浅入深,由点到面,逐渐深入。习题的数量和难易适当,题型全面,具有较强的实用性和可读性。

本习题集可作为应用性、技能型人才培养的各类机类、近机类的相关专业使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集 / 陈宁主编. —北京:北京理工大学出版社, 2010. 8

ISBN 978 - 7 - 5640 - 3559 - 4

I. ①机… II. ①陈… III. ①机械制图 - 高等学校: 技术学校 - 习题 IV. ①TH126 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 150694 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / [http:// www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 保定市中画美凯印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 8.5

字 数 / 167 千字

版 次 / 2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 4000 册

定 价 / 20.00 元

责任编辑 / 陈莉华 陈 竑

责任校对 / 张沁萍

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前 言

在机械制图课程教学中,大量的绘图作业练习是一个非常重要的教学环节,本习题集是根据高等应用型教育的基本要求和现行的有关国家标准编写的。本习题集从强调实践的角度出发,突出读图与绘图能力的培养。

本习题集基础理论教育以应用为目的,以掌握概念、强化应用为教学重点的原则,适当精简了一些不必要的且不常用的内容,对基础理论进行了强化,增加了题量。并采用了最新的国家标准进行编写。

为了加强学生的空间想象力,在组合体方面,加强了题量的设置,多画、多练。还着力加强了剖视、剖面的内容,以提高阅读和绘制零件图及装配图的能力打下坚实的基础。

习题集的章节按一般教学顺序安排,使用时可根据需要进行调整。

本习题集可供机械类及近机类各专业使用。

本习题集由陈宁任主编,徐筱芳、王秀、周立志任副主编。具体分工:徐筱芳(第一、二、三、四、七、八章)、王秀(第五、六章)、周立志(第九、十章)、陈宁(第十一、十二章)。严培培帮助进行整理。

由于水平有限,错误与不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 制图的基本知识和基本技能	(1)
1-1 尺寸注法基本规则	(1)
1-2 平面图形的画法	(2)
第二章 点、直线、平面	(5)
2-1 点	(5)
2-2 直线	(7)
2-3 平面	(14)
第三章 直线与平面及两平面的相对位置	(20)
3-1 直线与平面及两平面的相对位置	(20)
第四章 投影变换	(25)
4-1 投影变换	(25)
第五章 立体的投影	(27)
5-1 平面立体及其表面上的点和线	(27)
5-2 曲面立体及其表面上的点和线	(28)
第六章 立体的表面交线	(29)
6-1 平面与平面立体相交的表面交线	(29)
6-2 平面与曲面立体相交的表面交线	(32)
6-3 两曲面立体相交的表面交线	(36)
第七章 轴测图	(41)
7-1 正等轴测图	(41)

7-2 斜二轴测图	(44)
第八章 组合体	(45)
8-1 三视图	(45)
8-2 补画图线	(51)
8-3 补画视图	(56)
8-4 标注尺寸 (一)	(68)
8-5 标注尺寸 (二)	(71)
第九章 机件的表达方法	(74)
9-1 视图	(74)
9-2 剖视图	(76)
9-3 全剖视图	(77)
9-4 半剖视图	(81)
9-5 局部剖视图	(83)
9-6 旋转剖视图 (用两个相交的平面剖切)	(85)
9-7 斜剖视图	(87)
9-8 阶梯剖视图	(88)
9-9 复合剖视图	(90)
9-10 断面图	(91)
9-11 综合练习题	(94)
第十章 常用件与标准件	(95)
10-1 螺纹及螺纹连接件	(95)
10-2 查表	(99)
10-3 螺纹紧固件连接	(101)
10-4 键及键连接	(103)
10-5 销连接和滚动轴承	(104)
10-6 齿轮的画法	(105)
10-7 弹簧的画法	(106)

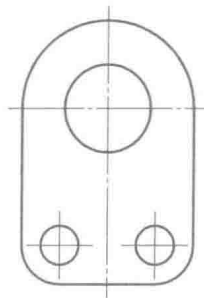
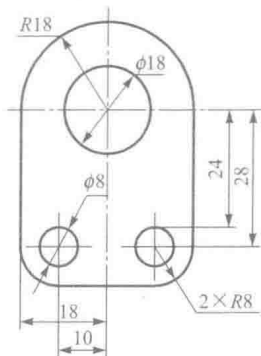
第十一章 零件图	(107)
11-1 零件图概述	(107)
11-2 表面粗糙度	(108)
11-3 极限配合与形位公差	(109)
11-4 轴类零件图	(111)
11-5 支架类零件图	(112)
11-6 盘盖类零件图	(113)
11-7 箱体类零件图	(114)
第十二章 装配图	(115)
12-1 读螺纹调节支承装配图	(115)
12-2 读整体轴承座装配图	(116)
12-3 读夹线体装配图	(117)
12-4 读弹性支承装配图	(118)
12-5 绘图作业 (绘制装配图及零件图)	(119)
12-6 平面图形的画法	(120)
12-7 绘图作业 (绘制虎钳装配图及零件图)	(123)

第一章 制图的基本知识和基本技能

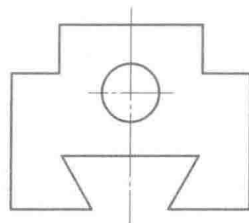
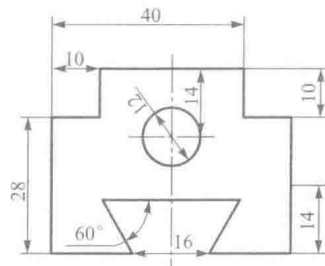
1-1 尺寸注法基本规则

1. 找出下列各组左图中尺寸标注的错误，将正确的标注在右图上。

(1)

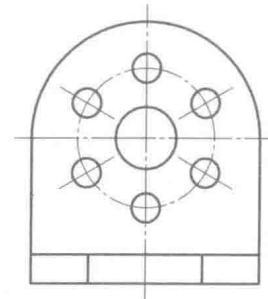


(2)

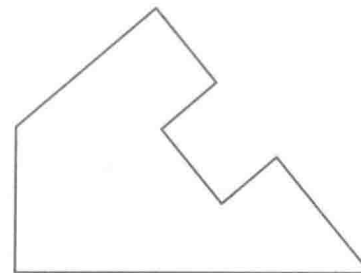


2. 标注下列平面图形的尺寸（尺寸数值按 1:1 从图上量取，取整数）。

(1)



(2)



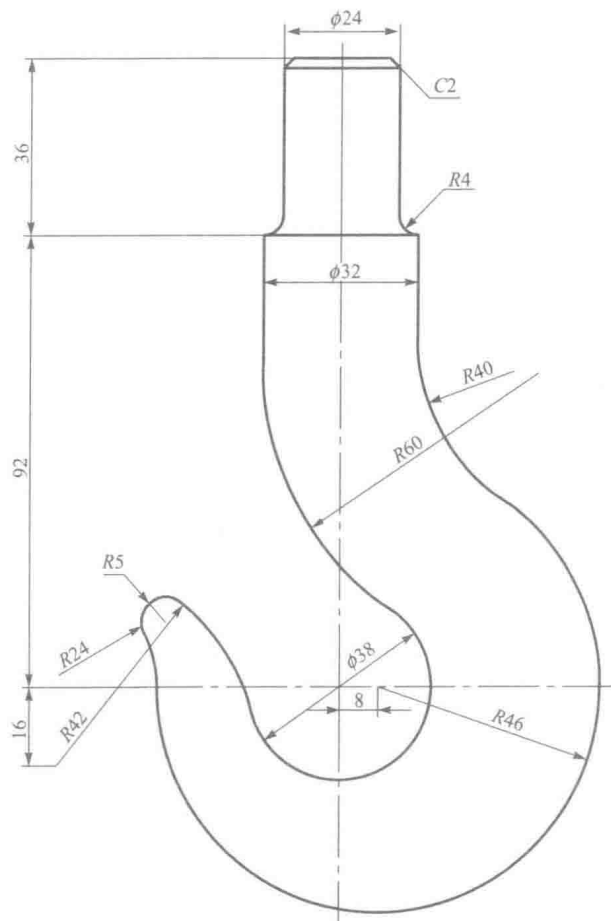
班级

姓名

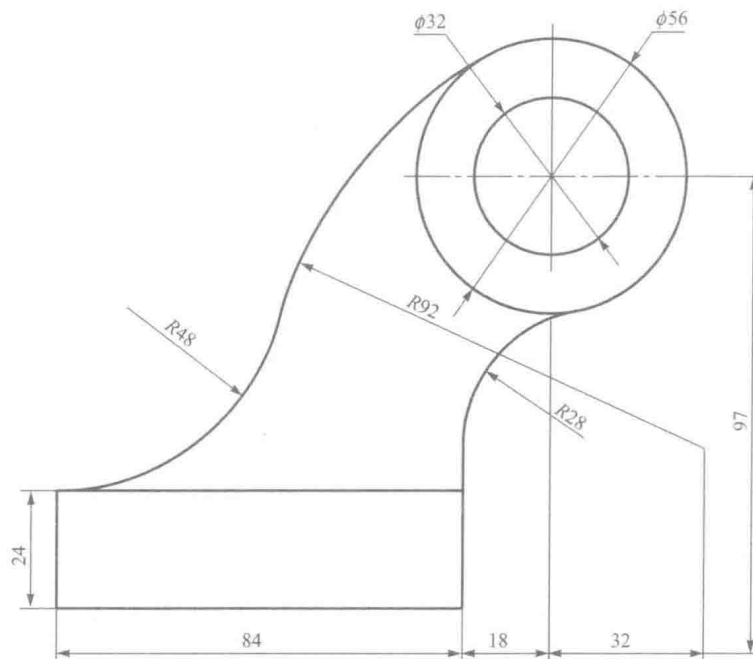
1-2 平面图形的画法

1. 在 A3 图纸上用 2:1 抄绘下面的图形。

(1)



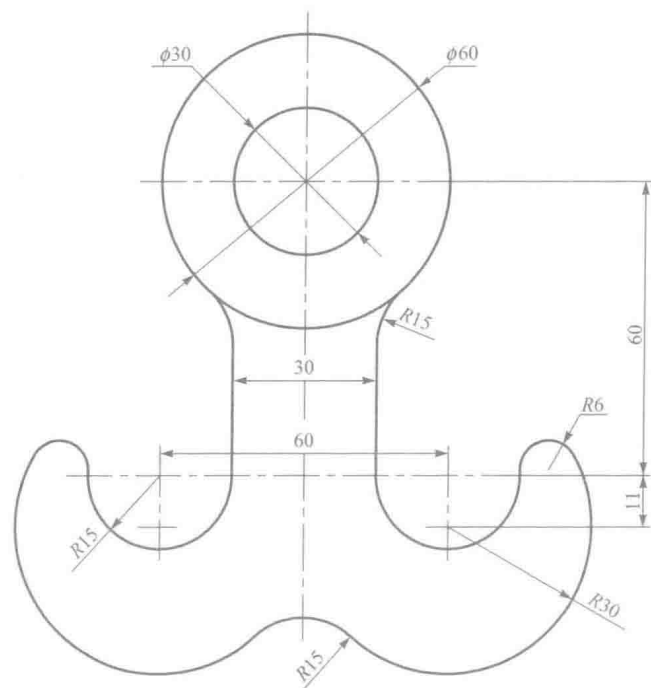
(2)



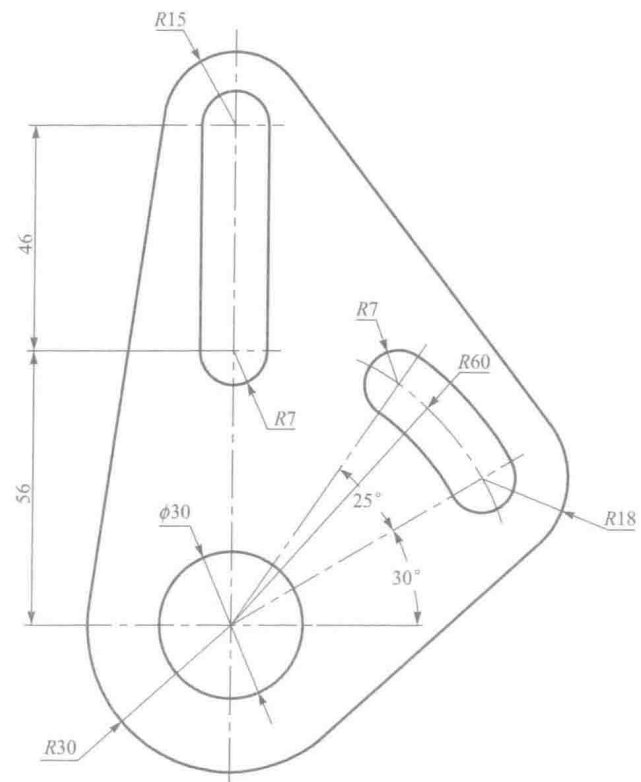
班级

姓名

(3)



(4)

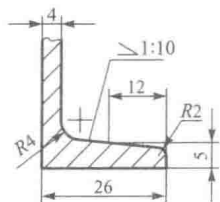


班级

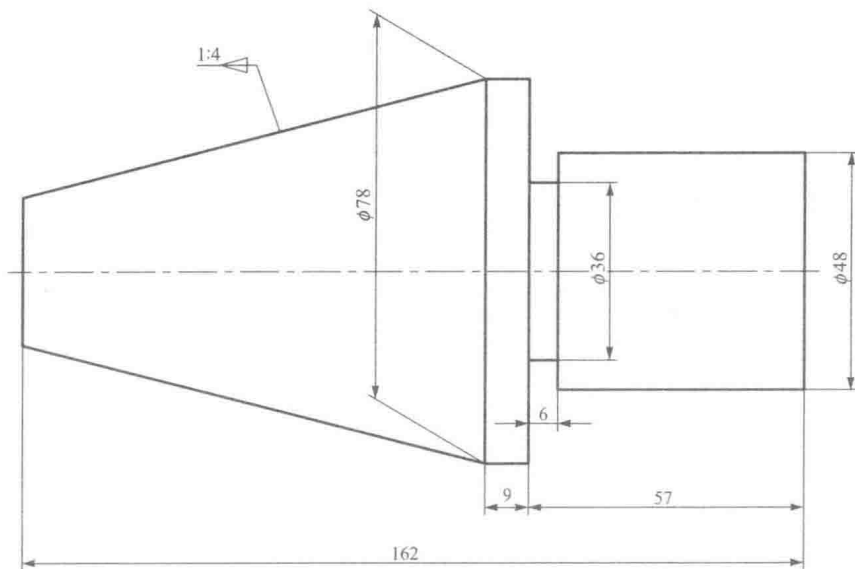
姓名

2. 按比例画出所示图形。(第一题：2:1、第二题：1:2)

(1)



(2)



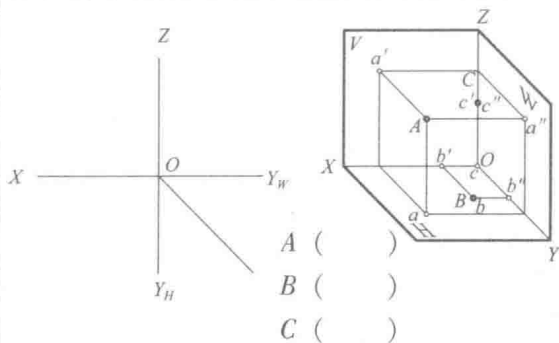
班级

姓名

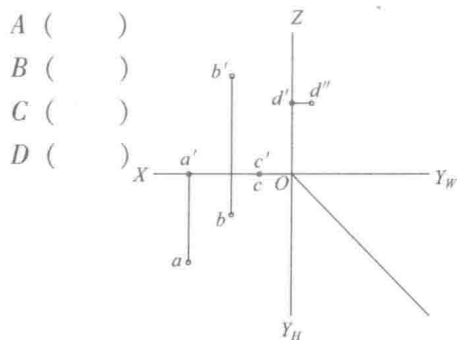
第二章 点、直线、平面

2-1 点

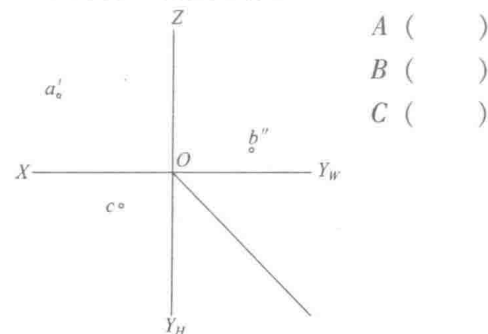
1. 已知空间点 A, B, C , 求各点的三面投影, 并标出各点坐标, 数值由图上量取。



2. 求各点的第三面投影, 并标出各点坐标, 数值由图上量取。



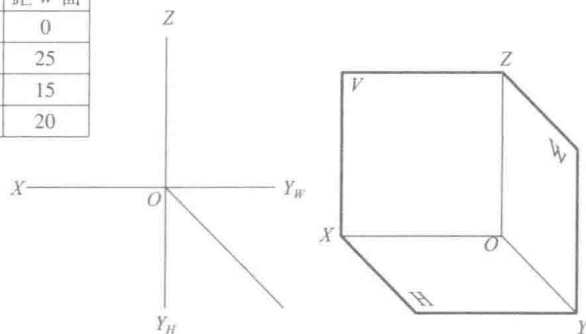
3. 已知点的一面投影, A 点距 V 面 20, B 点在 W 面上, C 点在 H 面上, 求它们的另两面投影. 并标出各点坐标。



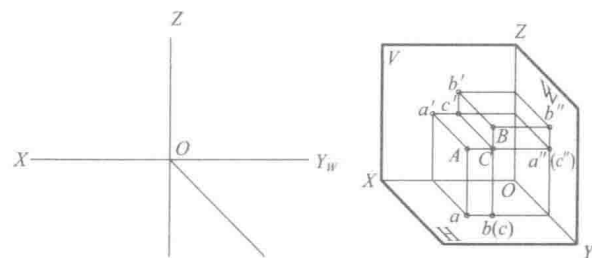
4. 已知 A, B, C, D 各点对投影面的距离, 作各点的三面投影及空间点. 并标出各点坐标。

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

$A (\quad)$
 $B (\quad)$
 $C (\quad)$
 $D (\quad)$



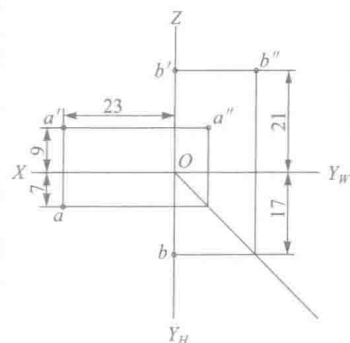
5. 根据立体图, 作出 A, B, C 三点的三面投影, 并标明可见性。(尺寸由图上量取)



班级

姓名

6. 根据点的投影图, 分别写出点的坐标及到投影面的距离。

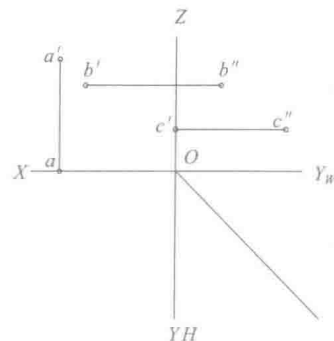


	距 H 面	距 V 面	距 W 面
A			
B			

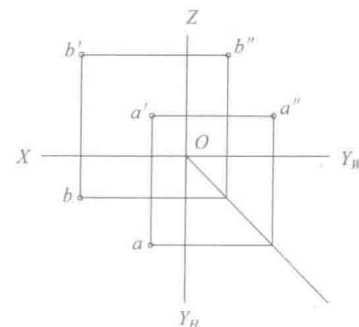
A ()

B ()

7. 已知 A, B, C 三点的两面投影, 求其第三面投影。

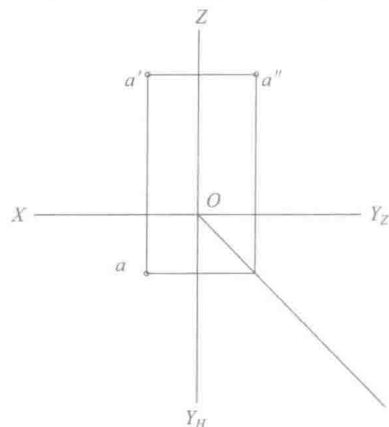


8. 判别 A, B 两点的相对位置。

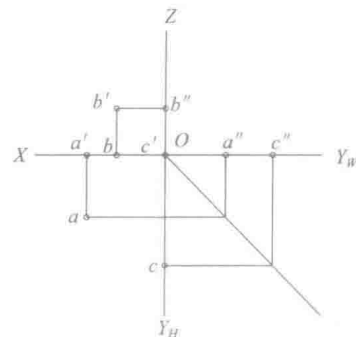


B 点在 A 点的 , , 方。

9. 已知 A 点的三面投影, 按要求作出 B, C, D 的三面投影, B 点在 A 点的正下方 20 mm, C 点在 A 点的正前方 10 mm, D 点在 A 点的左方 22 mm, 前方 15 mm, 下方 12 mm。

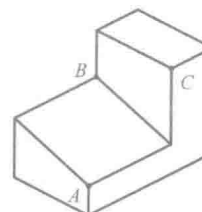
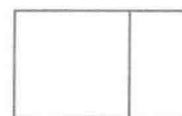
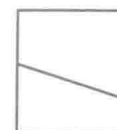
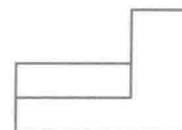


10. 判别 A, B, C 三点的空间位置。



A 点在 () 面上、B 点在 () 面上、C 点在 () 面上。

11. 在立体的三面投影中, 标出 A, B, C 三点的投影。



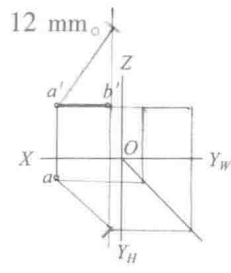
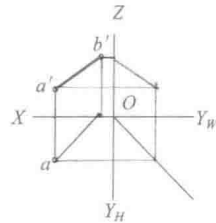
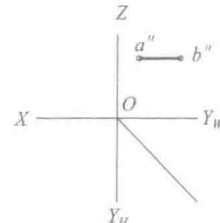
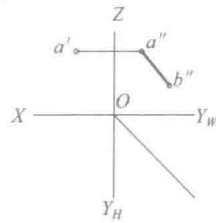
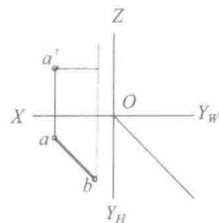
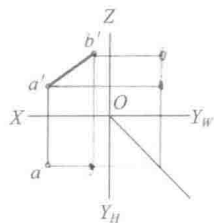
班级

姓名

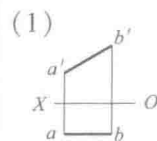
2-2 直线

1. 根据已知条件, 完成直线 AB 的三面投影。

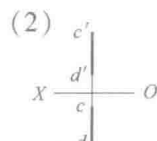
- (1) 已知 AB 平行 V 面。 (2) 已知 AB 平行 H 面。 (3) 已知 AB 平行 W 面。 (4) 已知 AB 垂直 V 面, 距 W 面 10 mm。 (5) 已知点 B 在 V 面上。 (6) 已知 AB 长 12 mm。



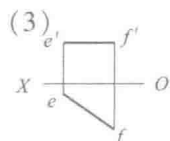
2. 判别下列直线对于投影面的空间位置。



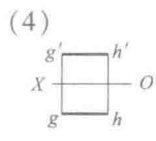
是 正平 线



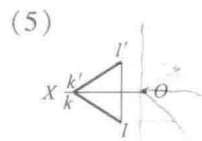
是 侧垂 线



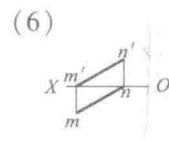
是 正垂 线



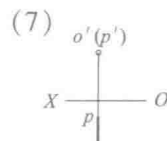
是 侧垂 线



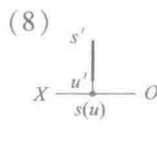
是 正垂 线



是 侧垂 线

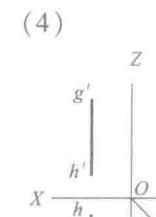
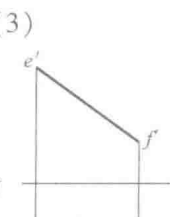
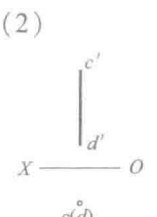
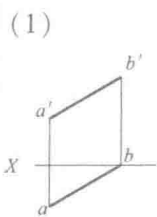


是 正垂 线

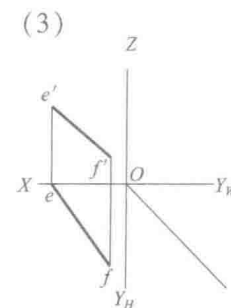
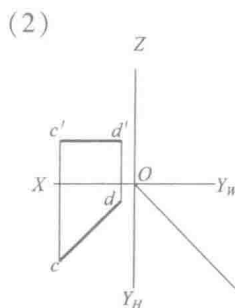
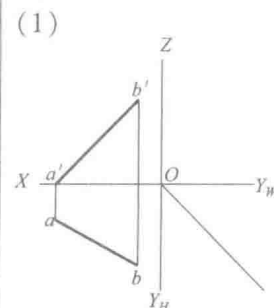


是 侧垂 线

3. 在下列直线上各作一点 K 的投影, 使点 K 距 H 面均为 15 mm。



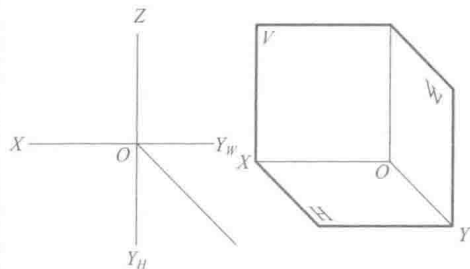
4. 在直线上作点 K 的投影, 使点 K 距 V 面均为 12 mm, 完成它们的三面投影。



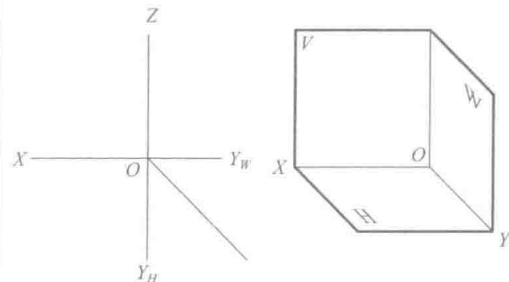
班级

姓名

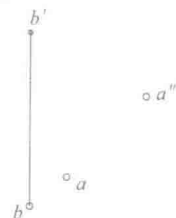
5. 已知直线两端点 $A(5, 5, 19)$ 和 $B(19, 14, 3)$, 求作 AB 的三面投影和立体图。



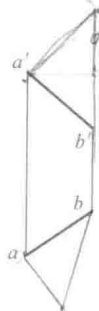
6. 已知直线 AB 的端点 A 在 H 面上方 3, V 面前方 11, W 面左方 14; B 在 A 点左面 6, 后面 7, 比 A 点高 20, 求作 AB 的三面投影和立体图。



7. 已知线段两端点 A, B 的两个投影, 求作线段 AB 的三面投影 (不添加投影轴)。

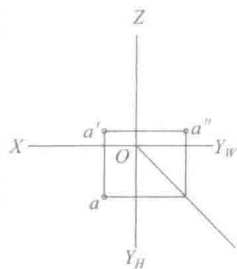


8. 已知线段 AB 的两面投影, 求作它的第三面投影 (不添加投影轴)。

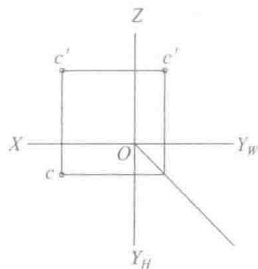


9. 作下列直线的三面投影: (1) 正平线 AB 从点 A 向左、向上, 长 17 mm。 (2) 正垂线 CD , 从点 C 向前, 长 13 mm。 (3) 水平线 EF , 从点 E 向左、向前, 长 18 mm, $\beta = 30^\circ$ 。

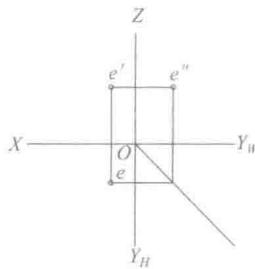
(1)



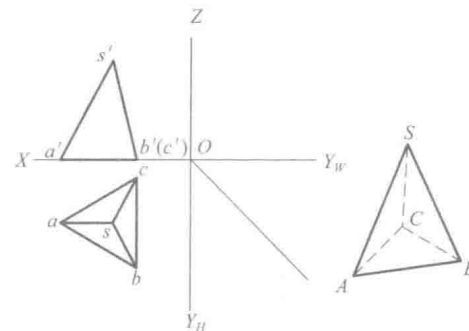
(2)



(3)



10. 判别三棱锥线对投影面的相对位置, 并画出第三面投影。



SA 是_____线

SB 是_____线

AB 是_____线

BC 是_____线

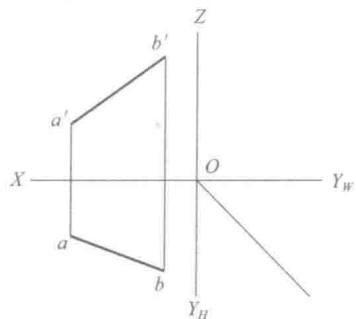
AC 是_____线

SC 是_____线

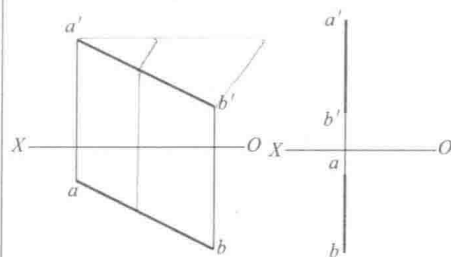
班级

姓名

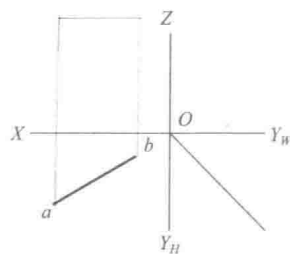
11. 求线段 AB 的第三面投影



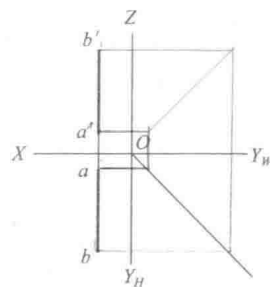
12. 在直线 AB 上取一点 C , 使 $AC:CB=2:3$, 求点 C 的两面投影。



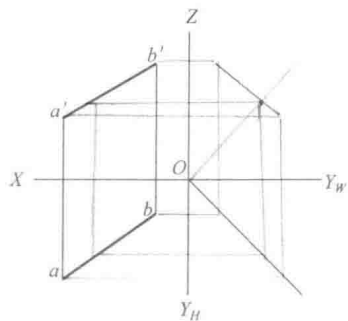
13. 已知水平线 AB 在 H 面上方 15 mm, 求它的其余两面投影, 在该线段上取一点 K , 使 $AK=15$ mm。



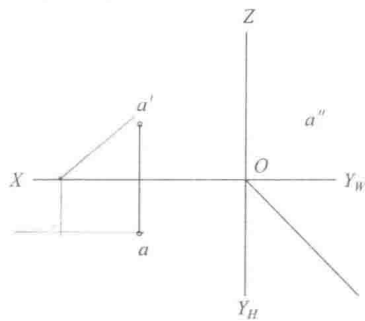
14. 求作线段 AB 的侧面投影, 并在该线段上取一点 K , 使 $BK=14$ mm。



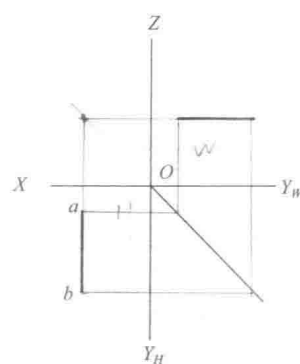
15. 在直线 AB 上确定一点 K , 使点 K 到 H 面、 V 面的距离相等。



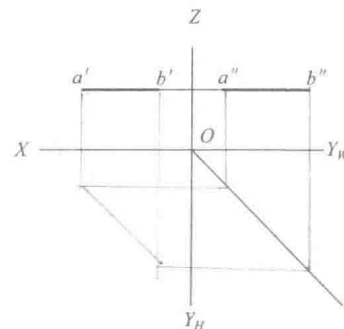
16. 已知正平线 AB 的 $\alpha=30^\circ$, 点 B 在 H 面上, 求作 AB 的三面投影。本题有几解?



17. 已知 AB 为一正垂线它到 H 面及 W 面的距离相等, 求作它的其余两面投影。



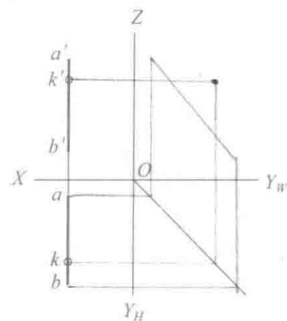
18. 已知直线 AB 上有一点 K , K 与 V 面的距离为 15 mm, 求点 K 的投影。



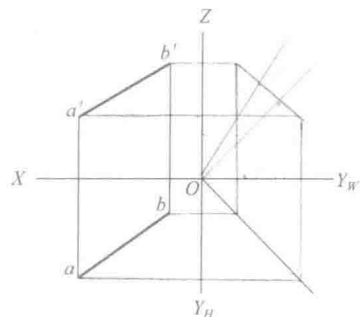
班级

姓名

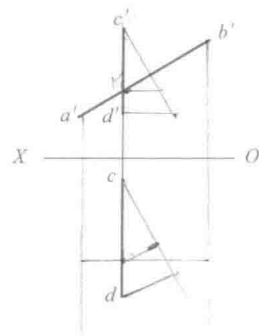
19. 已知直线 AB 及点 K 的投影, 判断点 K 是否在直线 AB 上。



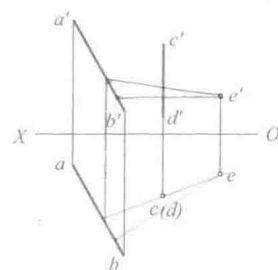
20. 在直线 AB 上确定一点 C , 使 $Z_c = 2Y_c$ 。



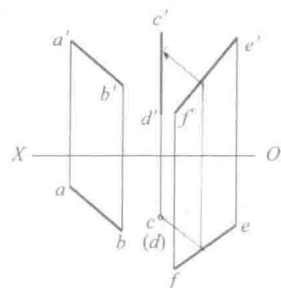
21. 已知直线 AB, CD 相交, AB 为一正平线, 求作水平投影 ab 。



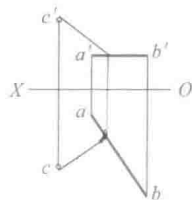
22. 过点 E 作直线 EF , 使其与交叉两直线 AB, CD 都相交。



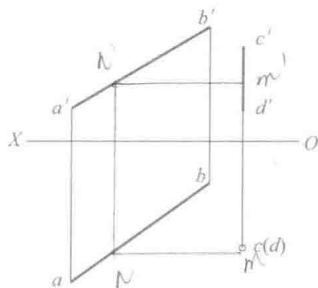
23. 作一直线 MN 与直线 AB 平行, 且与 CD, EF 两直线相交。



24. 已知 AB, CD 垂直相交于点 D , 求 CD 的两面投影。



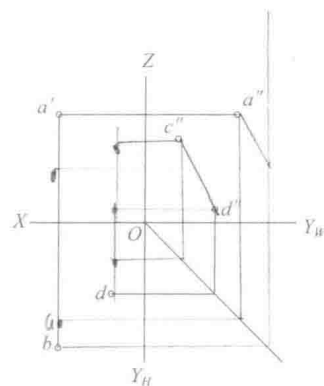
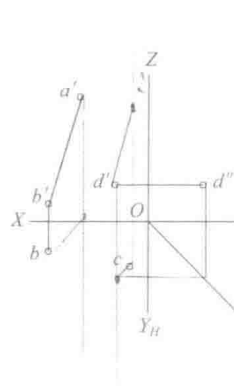
25. 作直线 $MN \parallel OX$ 轴且与直线 AB, CD 相交 (M, N 分别在直线 AB, CD 上)。



26. 已知 $AB \parallel CD$, 完成其三面投影。

(1)

(2)



班级

姓名