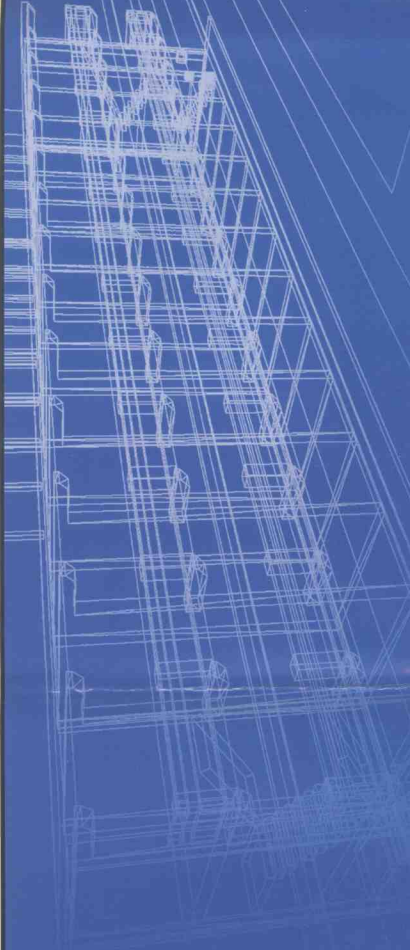




主 编 柳 丹
副主编 米双敏 董培蓓 徐 艳

GONGCHENG TUXUE YU ZHUANYE HUITU JICHU XITIJI

工程图学与专业绘图基础 习题集

国防工业出版社
National Defense Industry Press



工程图学与专业绘图基础习题集

主编 柳丹

副主编 米双敏 董培蓓 徐艳

国防工业出版社
National Defense Industry Press

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

工程图学与专业绘图基础习题集/柳丹主编. —北京:

国防工业出版社, 2008.8

ISBN 978-7-118-05760-7

I. 工... II. 柳... III. 工程制图—高等学校—习题

IV. TH23-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第091079号

内 容 简 介

本习题集与柴富俊主编的《工程图学与专业绘图基础》(国防工业出版社出版)教材配套使用。全书由工程图学基础和专业绘图基础两部分组成,共12章。工程图学基础包括:基本几何元素的投影、曲线和曲面的投影、制图基本知识和几何体的投影、轴测图、组合体的画图和读图、图样的表达方法。专业绘图基础包括:标准件与常用件的表示方法、零件图、装配图、利用AutoCAD绘制工程图样、常见工程图的表达方法。

本书适用于普通高等院校机械类和近机类各专业(90学时~130学时)使用,也可作为大专、高等职业教育用书或供相关工程技术人员参考。

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路25号 邮政编码100044)
文科书出版发行有限公司印刷
新华书店经销

开本 787 × 1092 1/8 印张 9, 字版 210 千字
2008年8月第1次印刷 印数 1—4000册 定价 18.00元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68472822 发行部: (010)68414774
发行传真: (010)68411535 发行业务: (010)68472764

前 言

本习题集与国防工业出版社出版的《工程图学与专业绘图基础》配套使用的;内容选择和章节编排与配套教材一致,以基本题为主,辅以适当量和难度的综合练习。本习题集在保证基本练习的基础上,加强了徒手绘制草图的练习,增加了计算机绘图的内容,对构型设计也编写了相应的习题。

本习题集由柳丹主编。参加编写工作的还有董培培(第1章)、柳丹(第2章、第9章)、米双敏(第3章)、徐艳(第4章)、张淑梅(第5章、第7章)、柴富俊(第6章、第8章)、潘丽华(第10章、第12章)、穆浩志(第11章)。

由于编者水平所限,书中难免有疏漏和不妥之处,欢迎广大读者批评指正。

编 者

2008年5月

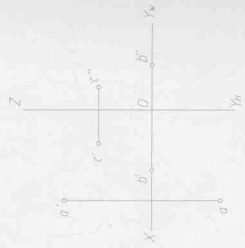
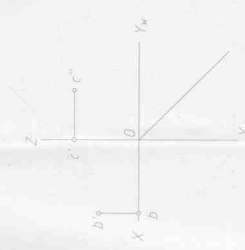
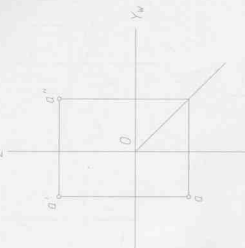
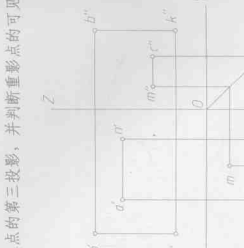
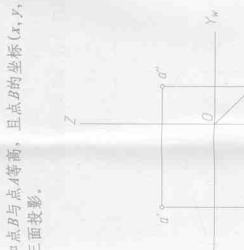
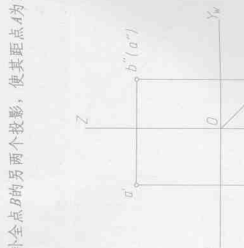
目 录

上篇 工程图学基础

第1章 基本几何元素的投影	1
第2章 曲线和曲面的投影	11
第3章 制图基本知识	12
第4章 几何体的投影	18
第5章 轴测图	28
第6章 组合体的画图和读图	31
第7章 图样的表达方法	39

下篇 专业绘图基础

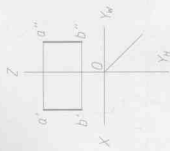
第8章 标准件与常用件的表示法	47
第9章 零件图	52
第10章 装配图	58
第11章 利用 AutoCAD 绘制工程图样	68
第12章 常见工程图的表达方法	70

第1章 基本几何元素的投影	班级	学号	姓名	审核	1
1-1 已知点 A、B、C 的两个投影求其第三投影。 	1-2 已知点 A (18, 23, 23) 和点 B、C，求点 A 的三面投影及点 B、C 的第三投影，并指出点 B、C 的空间位置。  B 在 _____ 面内 C 在 _____ 面内	1-3 已知点 B 位于点 A 之左 6mm，之前 8mm，之下 10mm，试作点 B 的三面投影。 	1-4 求点的第三投影，并判断重影点的可见性。  1-5 已知点 B 与点 A 等高，且点 B 的坐标 (x, y, z) 均相等，求点 B 的三面投影。  1-6 补全点 B 的另两个投影，使其距点 A 为 10。（单位为 mm） 		

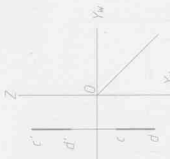
第1章 基本几何元素的投影

1-7 试作下列各直线的第三投影, 并写出该直线对投影面的相对位置。

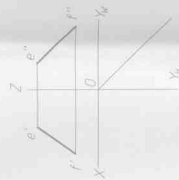
(1)



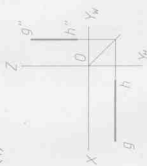
(2)



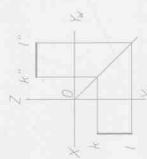
(3)



(4)



(5)



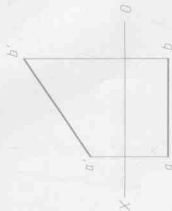
(6)



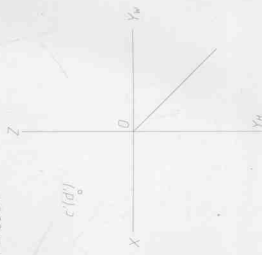
AB为____线
CD为____线
EF为____线

GH为____线
KL为____线
MN为____线

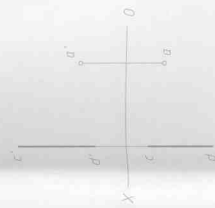
1-9 已知点C在AB上, 且AC=10mm, 求点C的两面投影。



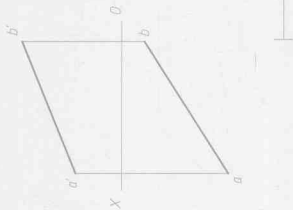
1-10 已知正垂线CD=20mm及CD的V面投影, 且点D在V面上, 作出CD的H、W面投影。



1-11 过点A作一水平线AB与直线CD相交, 且交点为B。



1-12 已知点C在AB上, 且AC=l, 求点C的投影。



姓名

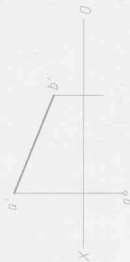
学号

班级

审核

2

1-8 已知直线AB对H面倾角 $\alpha=30^\circ$, 求水平投影ab。



l

第1章 基本几何元素的投影					学号	姓名	审核	3
1-13 已知点C在AB上, 它的坐标比 $\lambda_C:Z_C=3:4$, 求点C的投影。						1-14 已知直线CD同时与AB及Y轴相交, 求CD的三面投影。		
						1-15 判断交叉两直线AB与CD的正面投影重影点E、F及水平投影重影点K、L的可见性。		
						1-16 分别判断下列两直线的相对位置。(平行、相交、交叉)		
						1-17 作点C到直线AB距离CD的投影, 并求其实长。		

第1章 基本几何元素的投影

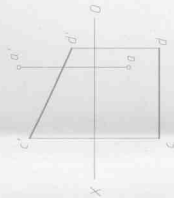
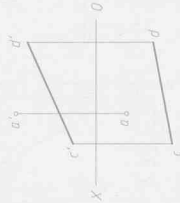
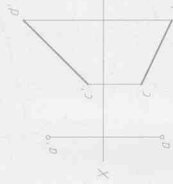
1-18 过A点作直线AB。

(1) 与直线CD平行，且长度相同。

(2) 与直线CD相交，且交

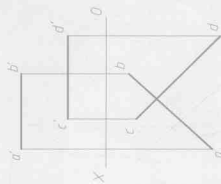
点B距H面为12mm。

(3) 与直线CD垂直相交，且交点为B。

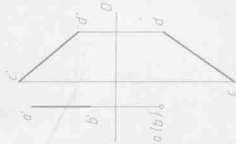


1-20 求交叉两直线AB、CD 间距离EF的投影及其实长。

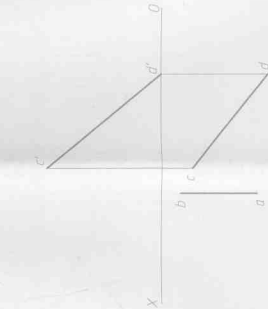
(1)



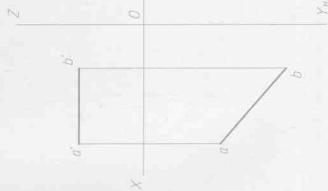
(2)



1-21 已知直线AB与CD间的距离EF=18mm，且AB为正垂线，求其正面投影a'b'及其距离EF的两面投影。

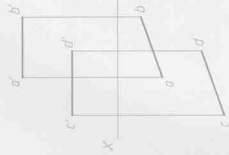


1-22 已知长方形ABCD的一边AB是水平线，一个顶点C在Y轴上，求长方形的三面投影。

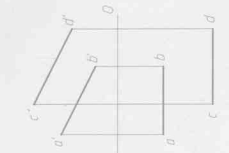


1-19 求平行两直线AB、CD间距离EF的投影及其实长。

(1)



(2)



审核

姓名

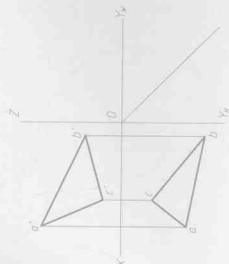
学号

班级

4

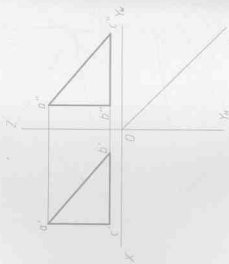
1-23 求下列平面的第三投影, 并判断它们的空间位置。

(1)



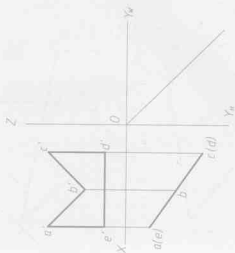
面

(2)



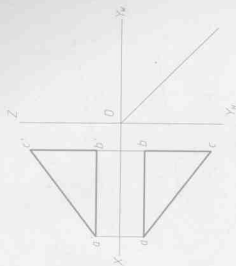
面

(3)



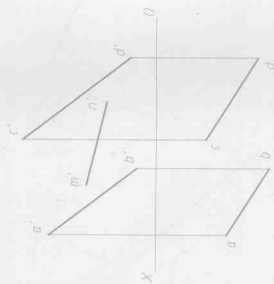
面

(4)

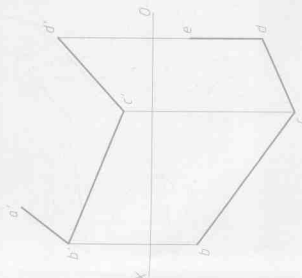


面

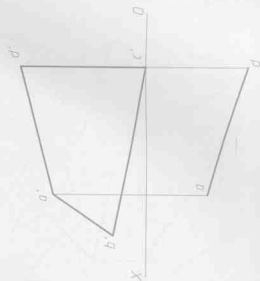
1-24 已知直线 MN 在平面 $ABCD$ 内, 求 MN 的水平投影。



1-26 补全平面图形 $ABCDE$ 的两面投影。

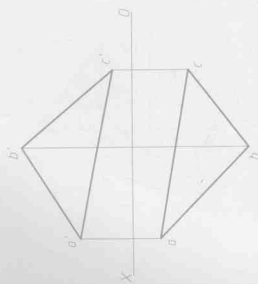


1-27 已知平面 $ABCD$ 的 BC 边平行于 V 面, 试补全 $ABCD$ 的 H 投影。

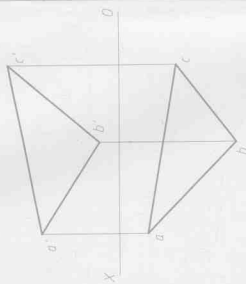


第1章 基本几何元素的投影

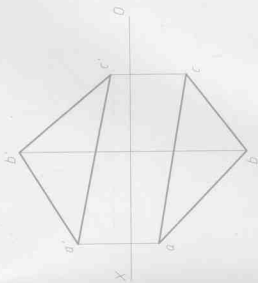
1-28 在 $\triangle ABC$ 内作距 H 面为 20mm 的水平线。



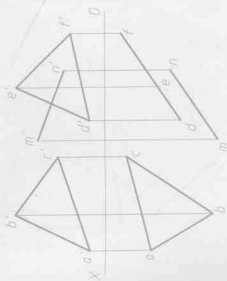
1-29 求 $\triangle ABC$ 内点 M 的两面投影, 使点 M 比 B 点高 10mm , 后 10mm 。



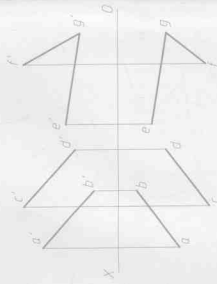
1-30 求平面对 H 面的倾角 α 。



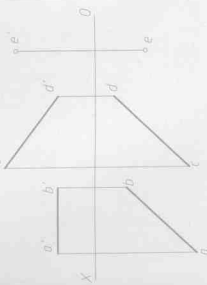
1-32 判断直线 MM' 与 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 是否平行。



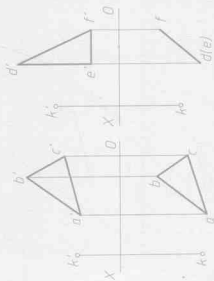
1-33 判断两平面是否平行。



1-34 过直线 AB 作平面平行于直线 CD , 过点 E 作正垂面平行于 CD 。



1-35 过点 K 作平面分别平行于 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 。



1-31 已知 AB 为某平面对 H 面的最大斜度线, 并知该平面与 H 面夹角 $\alpha = 30^\circ$, 求作该平面的两面投影。



姓名

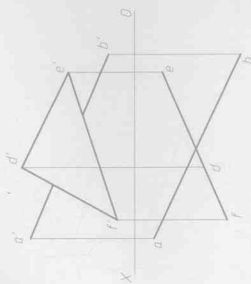
学号

班级

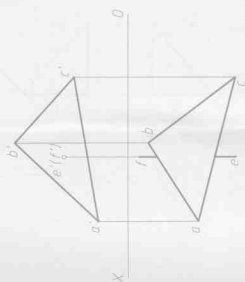
审核

6

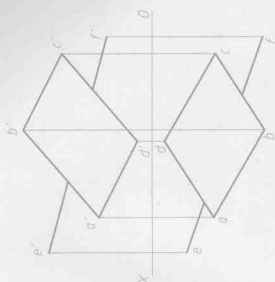
1-36 求直线 AB 与 $\triangle DEF$ 的交点 K ，并判别可见性。



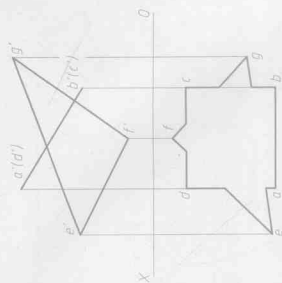
1-37 求直线 EF 与 $\triangle ABC$ 的交点 K ，并判别可见性。



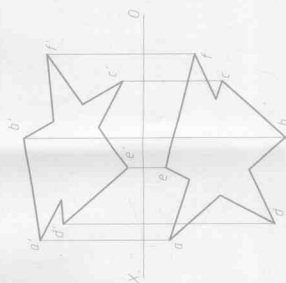
1-38 求直线与平面的交点 K ，并判别可见性。



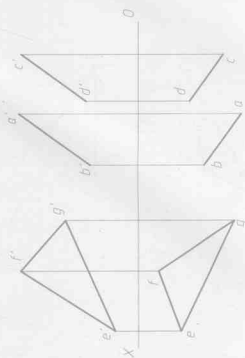
1-39 求两平面的交线，并判别可见性。

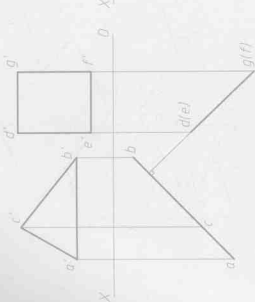
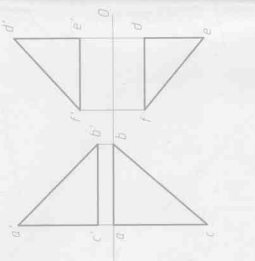
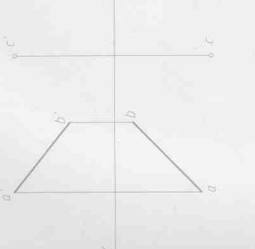
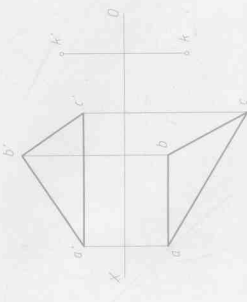
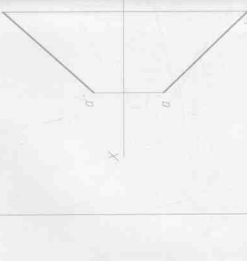
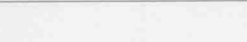


1-40 求两平面的交线，并判别可见性。



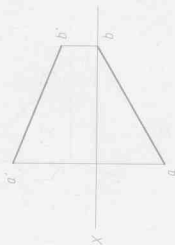
1-41 求两平行直线 AB 与 CD 组成的平面和 $\triangle EFG$ 的交线，并判别可见性。



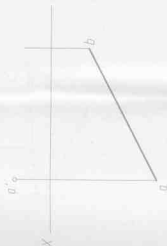
第1章 基本几何元素的投影	班级	学号	姓名	审核	8
1-42 判断两平面是否垂直。 (1)  (2) 	1-43 过点C作平面垂直于直线AB。 		1-44 过直线DE作平面垂直于△ABC。 		
1-45 求点K到△ABC的距离。 	1-46 求点K到直线AB的距离。 		1-47 过点O作平面垂直于三角形△ABC,并平行于直线EF。 		

第1章 基本几何元素的投影

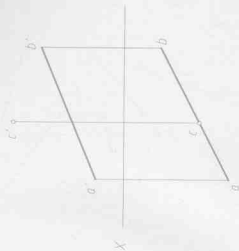
1-48 用换面法求直线 AB 的实长及对投影面的倾角 α 、 β 。



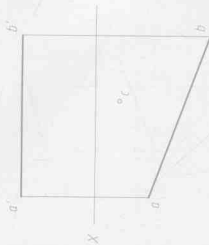
1-49 已知直线 AB 的实长为45mm, 用换面法, 求 AB 的正面投影及 θ 角。



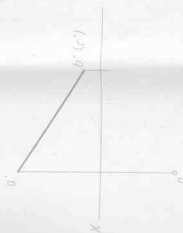
1-50 用换面法, 求点 C 到直线 AB 的距离。



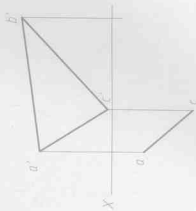
1-51 已知平面 $\triangle ABC$ 的 $\alpha=30^\circ$, 用换面法求 c' 。

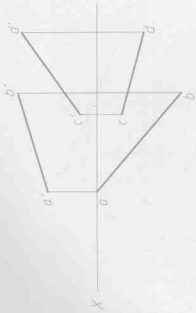
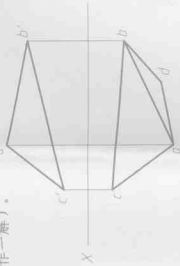
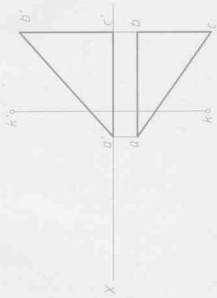
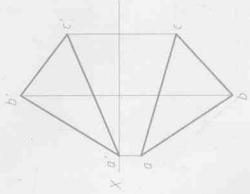
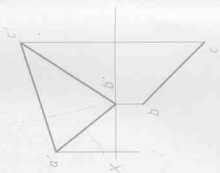
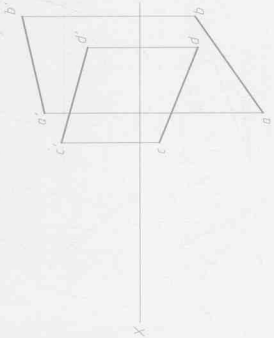


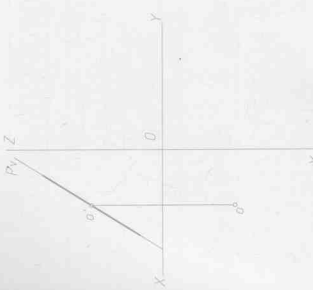
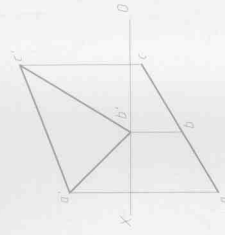
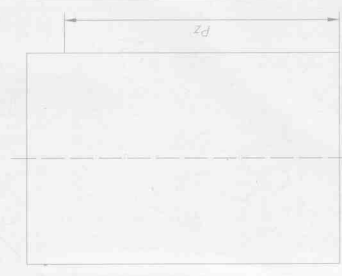
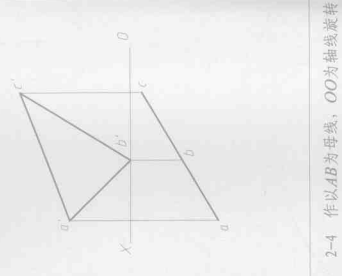
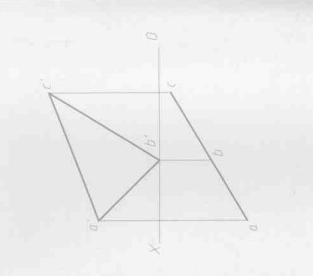
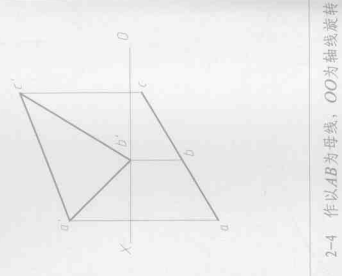
1-52 已知 $\triangle ABC$ 是处于正垂面位置的等边三角形, 用换面法, 求作 $\triangle ABC$ 的水平投影。



1-53 补全以 AC 为底边的等腰 $\triangle ABC$ 的水平投影。



第1章 基本几何元素的投影	班级	学号	姓名	审核	10
1-54 求交叉二直线间的距离。		1-55 已知 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ABD$ 的夹角为 60° ，求 $\triangle ABD$ 的 V 面投影（作一解）。		1-56 用绕垂直轴旋转法，求作点 K 至 $\triangle ABC$ 的距离及其投影。	
1-57 用绕垂直轴旋转法，求作 $\triangle ABC$ 的外心。		1-58 已知 BC 为等腰三角形的底边，用平移法求 $\triangle ABC$ 的水平投影。		1-59 用绕垂直轴旋转法，求作交叉二直线的公垂线。	

第2章 曲线和曲面的投影	班级	学号	姓名	审核	11
2-1 已知P面上一圆，圆心为O，直径为30mm，作出圆的三面投影。 	2-2 作$\triangle ABC$内切圆的H、V面投影，并标出长短轴（提示：用换面法求出$\triangle ABC$的实形后求解）。 	2-5 作出圆柱螺旋线（右旋）的投影图（画一个导程）。 	2-6 在圆柱体上，作出正螺旋面（右旋）的投影图（画一个导程）。 		
2-3 已知定点S，导线Q为平行于水平面的圆，其直径如图所示，圆心O已知，作出斜圆锥的H、V面投影。 	2-4 作以AB为母线，OO'为轴线旋转所形成的单叶双曲面回转面的H、V投影图。 				

3-2 图线和箭头练习

(1) 基本练习

粗实线

虚线

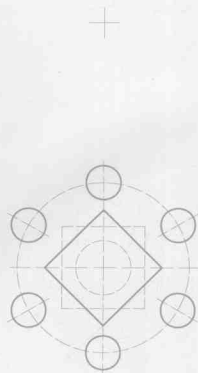
点画线

双点画线

波浪线

箭头

(2) 在指定位置画出下面的图形



3-3 标注尺寸练习 (选择填空)

(1) 在机械图样 (包括技术要求和其他说明) 中, 不需标注计量单位的代号或名称的尺寸单位规定为_____。

- (a) 微米 (b) 毫米 (c) 厘米 (d) 分米

(2) 若图形的比例为2:1, 则标注尺寸时, 应按物体实际尺寸_____来标注。

- (a) 真实值 (b) 放大一倍 (c) 缩小一倍 (d) 放大二倍

(3) 尺寸数字不应注在尺寸线的_____方。

- (a) 上 (b) 下 (c) 中断处 (d) 都不对

(4) 线性尺寸数字一般注写在尺寸线的上方或中断处, 水平方向的数字字头应_____, 垂直方向的数字字头应_____, 各种倾斜方向的数字字头应_____。

- (a) 向上/向下/向左 (b) 向上/向上/向下 (c) 向左/偏上/向左 (d) 向上/向左/偏上

(5) 下面说法中正确的是_____。

- (a) 尺寸线用细实线绘制, 其他任何图线都不能用作尺寸线
(b) 尺寸线用粗实线绘制, 其他任何图线都不能用作尺寸线
(c) 尺寸线用细实线绘制, 其他任何图线都不能用作尺寸界线
(d) 尺寸界线用粗实线绘制, 其他任何图线都不能用作尺寸界线

(6) 图形中_____线及延长线都可作尺寸界限使用, _____线及延长线都不作尺寸线使用。

- (a) 中心线 (b) 细线 (c) 轮廓线 (d) a+b+c

(7) 尺寸数字遇到_____图线时, _____应断开。

- (a) 任何/图线 (b) 粗实线/数字 (c) 虚线/虚线 (d) 点画线/点画线

(8) 下列应注直径符号“ ϕ ”的是_____。

- (a) 整圆 (b) 大于半圆的圆弧 (c) a+b (d) 小于半圆的圆弧

(9) 下列应注半径符号“R”的是_____。

- (a) 整圆 (b) 等于半圆的圆弧 (c) b+d (d) 小于半圆的圆弧

(10) 图样中, 在尺寸数字前加注“S ϕ ”时, 表示该尺寸为_____的直径。

- (a) 圆 (b) 圆球 (c) 球 (d) 圆球面

(11) 半球的直径为50mm, 其尺寸标注为_____。

- (a) SR25mm (b) S ϕ 50mm (c) S ϕ 50 (d) SR25

(12) 机件的真实大小是以图样中标注的_____为依据, 且与图样的大小及绘图的准确度_____。

- (a) 尺寸数值/有关 (b) 尺寸数值/无关 (c) 准确度/有关 (d) 比例/无关