

高等院校“十三五”精品规划教材

HUAFA JIHE JI GONGCHENG ZHITU XITICE

画法几何及 工程制图习题册

主编 乌云 苏日娜
主审 胡守忠



黄河水利出版社

高等院校“十三五”精品规划教材

画法几何及工程制图习题册

主 编 乌 云 苏日娜
主 审 胡守忠

黄河水利出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

画法几何及工程制图习题册/乌云,苏日娜主编. —郑州:黄河水利出版社,2015.7

ISBN 978-7-5509-1170-3

I. ①画… II. ①乌… ②苏… III. ①画法几何-高等学校-习题集 ②工程制图-高等学校-习题集 IV. ①TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 161657 号

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层

邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371-66026940,66020550,66028024,66022620(传真)

E-mail:hhsclbs@126.com

承印单位:黄河水利委员会印刷厂

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:5.5

字数:127 千字

印数:1—3 100

版次:2015 年 7 月第 1 版

印次:2015 年 7 月第 1 次印刷

定价:20.00 元

前 言

本习题册是在 2012 年出版的《画法几何及工程制图习题集》(中国水利水电出版社)的基础上修订而成的,与胡守忠、乌云、苏日娜主编的《画法几何及工程制图》(中国水利水电出版社)教材配套使用。

本习题册的特点:

- (1)适用于水利类、土建类和道路桥梁等工程类,本科少学时(32~56 学时)专业。
- (2)选用具有代表性的典型图例,训练学生对相应内容的理解。
- (3)理论联系实际,通过一些工程实例和轴测图,帮助理解相应知识在工程实际中的应用情况。
- (4)对部分重点和难点问题提供了参考答案。

本书由内蒙古农业大学乌云、苏日娜任主编,胡守忠任主审。

参加本习题册编写的还有内蒙古农业大学郁志宏、穆继卫、王芳、乌云塔娜等。编写和修订过程中参考了一些国内优秀的教材和习题集,在此向有关作者和同仁表示感谢。

由于水平所限,编纂时间仓促,本习题册中难免存在错误和缺点,恳请广大读者批评指正。

编 者

2015 年 5 月

目 录

前 言	
第1章 制图基本知识训练	(1)
1-1 长仿宋体字、数字、字母和符号练习	(1)
1-2 线型练习	(4)
1-3 圆弧连接练习	(5)
第2章 投影原理	(7)
2-1 已知物体的轴测图,了解物体的特征,确定对应的三视图	(7)
2-2 读懂已知物体的三视图,了解其投影特征,确定对应的轴测图	(8)
第3章 点的投影	(9)
3-1 点的投影	(9)
第4章 直线的投影	(11)
4-1 直线的投影	(11)
4-2 两直线的相对位置	(14)
第5章 平面的投影	(15)
5-1 平面的投影	(15)
5-2 平面上的点和直线	(17)
第6章 直线、平面的相对位置	(18)
6-1 平行关系	(18)
6-2 相交关系	(19)

6-3 垂直关系	(20)
6-4 相对位置综合题	(21)
第7章 基本体的投影	(23)
7-1 基本体-平面立体的投影	(23)
7-2 平面立体及其表面上点、线的投影	(24)
7-3 基本体-曲面立体的投影	(25)
7-4 回转体及其表面上点、线的投影	(26)
第8章 平面、直线与基本立体相交	(27)
8-1 平面与平面立体截交	(27)
8-2 平面与回转体截交	(28)
8-3 直线与立体相交	(29)
第9章 基本体与基本体相交	(30)
9-1 两平面立体相交	(30)
9-2 平面立体与回转体相交	(31)
9-3 两回转体相交	(33)
9-4 两回转体特殊相交	(34)
9-5 回转体特殊相交的综合作图	(35)
第10章 组合体	(36)
10-1 已知物体的两个视图,完成第三视图	(36)
10-2 根据立体,测绘其三视图	(38)
10-3 根据两面视图,完成第三视图	(40)
10-4 读懂已知物体的三视图,补画视图中漏画的图线	(46)

第 11 章 工程形体的表达方法	(48)
11-1 视 图	(48)
11-2 剖视图	(50)
11-3 断面图	(57)
11-4 综合练习	(58)
第 12 章 标高投影	(62)
12-1 直线与平面的标高投影	(62)
12-2 平面与曲面的标高投影	(63)
12-3 曲面标高投影和地形图应用	(64)
12-4 地形图应用	(65)
12-5 标高投影综合应用	(69)
第 13 章 计算机绘图练习	(71)
13-1 基本命令的使用	(71)
13-2 建筑图例的绘制	(74)
13-3 简单工程形体绘制	(75)
参考答案	(76)

第1章 制图基本知识训练

1-1 长仿宋体字、数字、字母和符号练习

班级

学号

姓名

1

上北下南左西右东前孔后远大中

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

主视俯视型体画法几何制图工程

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

水利土木环境地质测绘水文水资源

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

内蒙古农业大学水建工程学院编撰

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

技术要求其余空间想像实体造型厂

□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□

1234567890φ26R31234567890φ26R31234567890φ26

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABCDEFGHIJKLMNO

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzabcdefghijklmnopqrstuvwxyz

水坝翼墙蓄水位标高桩号坡度校核

设计洪水位专业规范国家标准行业

水泥砂浆混凝土素土夯实卵石砾石

粗砂枢纽总布置图基础开挖图水库

水闸流域规划图等高线渠道灌溉法

水坝翼墙蓄水位标高桩号坡度校核

设计洪水位专业规范国家标准行业

水泥砂浆混凝土素土夯实卵石砾石

粗砂枢纽总布置图基础开挖图水库

水闸流域规划图等高线渠道灌溉法

受 力 钢 筋 架 立 钢 筋 分 布 钢 筋 保 护 层

[illegible]

箍筋弯钩弯起配筋图绑扎骨架构件

型 钢 焊 接 铸 造 圆 角 焊 缝 硬 度 角 焊 缝

[illegible][illegible]

台阶雨水管外墙防潮层勒脚女儿墙

[illegible]

雨篷 阳台 梁板 柱 天沟 屋顶 楼梯 基础

[illegible][illegible]

受 力 钢 筋 架 立 钢 筋 分 布 钢 筋 保 护 层

[illegible][illegible]

箍筋弯钩弯起配筋图绑扎骨架构件

[illegible][illegible]

型 钢 焊 接 铸 造 圆 角 焊 缝 硬 度 角 焊 缝

[illegible][illegible]

台 阶 雨 水 管 外 墙 防 潮 层 勒 脚 女 儿 墙

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

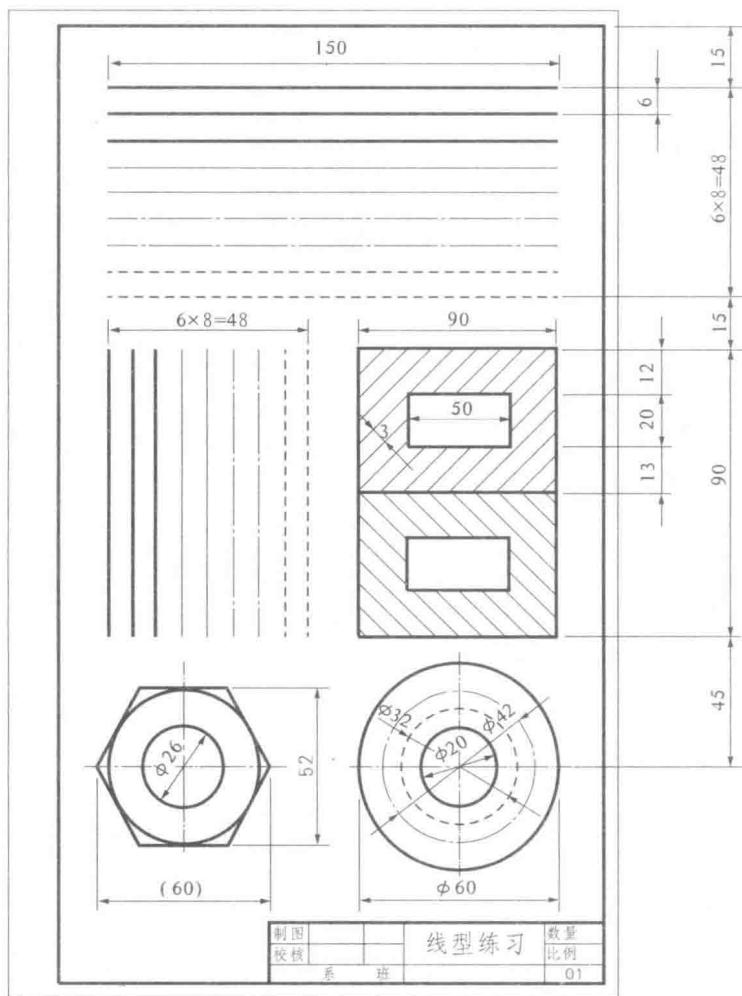
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

雨篷 阳台 梁板 柱 天沟 屋顶 楼梯 基础

									.					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

[illegible]

按所注尺寸用1:1比例将下图抄画在A4图纸上(详见右侧说明书)



作业1 线型练习

一、目的

1. 学会使用绘图仪器绘制各种图形。
2. 掌握国标有关图幅及格式、比例、线型和字体的基本规定。

二、内容和要求

1. 内容: 根据图上给出的尺寸, 用1:1比例在A4图纸上抄画左图。只画图形, 不标注尺寸。

2. 要求: 作图准确; 字体端正, 图幅、图框、标题栏和线型符合规定。虚线、点画线各段长度基本保持一致; 圆弧连接光滑; 图面整洁。

三、作图步骤

1. 固定图纸: 将A4图纸用透明胶带固定在图板上(注意图纸下边与图板边距应留出1~2个丁字尺的宽度), 画出标准图幅、图框线和标题栏的底稿。

2. 布置图纸: 图形与边框的上、下、左、右以及图形与图形之间的距离要基本一致。先画出各图形的主要对称中心线、轴线或轮廓线。

3. 画图过程: 用2H铅笔完成底稿。底稿线要准、轻、细。丁字尺只能用来画水平线, 竖直线必须用三角板与丁字尺配合使用绘制。

4. 加深: 仔细检查无误后按“先曲后直、先细后粗、先上后下、先左后右”的原则进行加深。用H或HB铅笔加深虚线、细实线和点画线, 用B铅笔加深粗实线, 用2B铅笔加深粗实线圆或圆弧。

5. 填写标题栏: 图名为“线型练习”, 图号为“01”。

1-3 圆弧连接练习

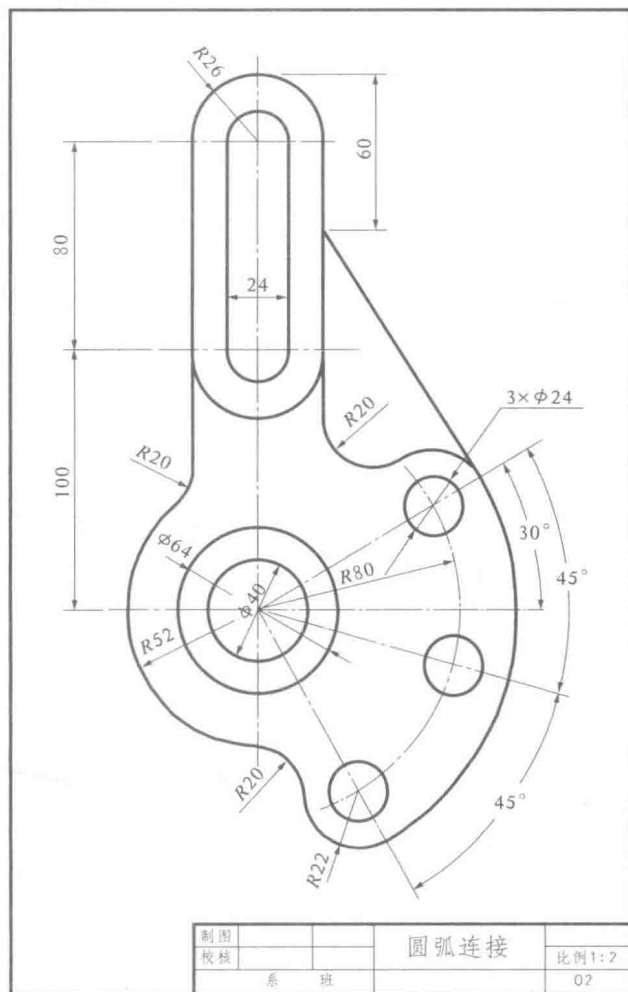
班级

学号

姓名

5

将下图按1:2比例抄画在A4图纸上(详见右侧说明书)。



作业2 圆弧连接练习

一、目的

学习圆弧连接和平面图形的画法, 进一步熟悉绘图工具的正确使用方法, 练习带箭头尺寸线的画法和尺寸数字的标注。

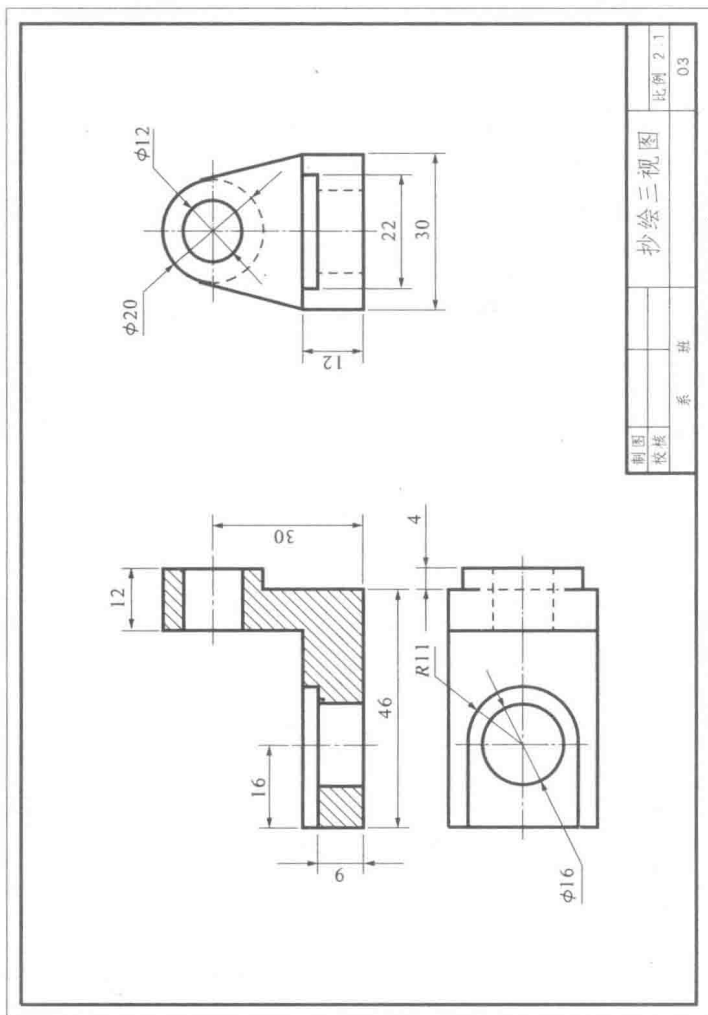
二、内容和要求

1. 内容: 按1:2比例将左图画在一张A4图纸上, 并标注尺寸。
2. 要求: 掌握圆弧连接的作图方法, 做到光滑连接。尺寸数字的标注、箭头的画法应符合国家标准规定。

三、作图步骤

1. 作图前应分析确定已知线段、中间线段和连接线段。
2. 布置图纸, 尽量把图形均匀分布在图纸上。
3. 画图过程:
 - (1) 确定各已知圆的圆心, 画出各已知圆。
 - (2) 根据已知圆作出各中间线段, 根据已知圆和中间线段找出各连接弧的圆心和切点, 画出各连接弧。
4. 仔细检查无误后按“先曲后直、先细后粗、先上后下、先左后右”的原则进行加深。加深连接线段时, 应准确把连接线段画到切点。
5. 标注尺寸时, 尺寸界线超出箭头2~3 mm, 箭头应符合国家标准规定。
6. 填写标题栏, 图名为“圆弧连接”, 图号为“02”。

将下图按2:1比例抄画在A4图纸上(详见右侧说明书)。



作业3 抄绘三视图练习

一、目的

了解投影法的概念和三视图的画法,进一步熟悉绘图工具的正确使用方法,练习剖面符号的画法和三视图尺寸数字的标注。

二、内容和要求

1. 内容: 按2:1比例将左图画在一张A4图纸上,并标注尺寸。
2. 要求: 掌握三视图的作图方法,做到“长对正、高平齐、宽相等”;尺寸数字的标注、箭头的画法和剖面线的画法应符合国家标准规定。

三、作图步骤

1. 作图前应进行形体分析,阅读各部分的尺寸。
2. 布置图纸,尽量把图形均匀分布在图纸上。
3. 画图过程:
 - (1) 画作图基准线、对称线,合理确定各视图的布局。
 - (2) 画底板和支撑板: 三个视图结合起来,按照“三等”原则相互对照,逐个画出各个投影。
 - (3) 画底板和支撑板上的细部结构: 从特征投影出发,补画其他投影。
4. 仔细检查无误后按“先曲后直、先细后粗、先上后下、先左后右”的原则进行加深。
5. 标注尺寸时,尺寸界线超出箭头2~3mm,箭头应符合国家标准规定。
6. 标注剖面线时,用45°细实线等间距绘制。注意相同材料间距和倾斜方向一致。
7. 填写标题栏,图名为“抄绘三视图”,图号为“03”。

第2章 投影原理

2-1 已知物体的轴测图，了解物体的特征，确定对应的三视图

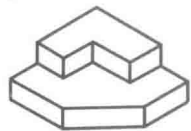
班级

学号

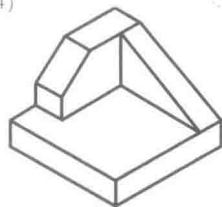
姓名

7

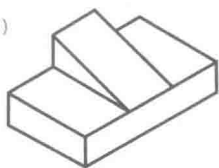
(1)



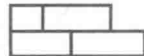
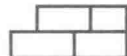
(4)



(6)

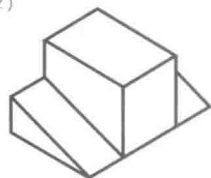


()

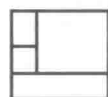
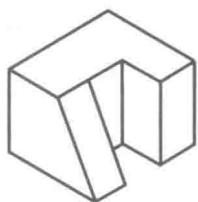


()

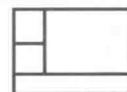
(2)



(7)

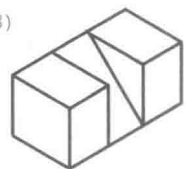


()

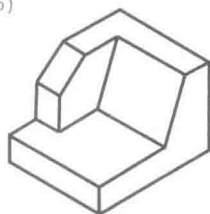


()

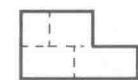
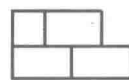
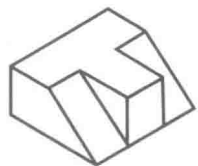
(3)



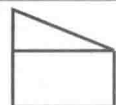
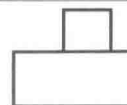
(5)



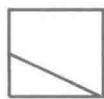
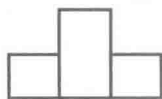
(8)



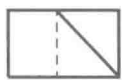
()



()



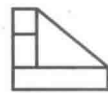
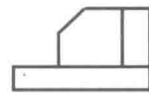
()



()



()



()

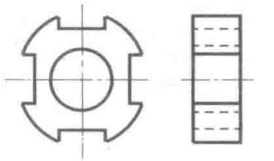
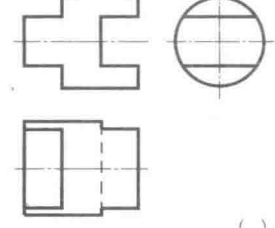
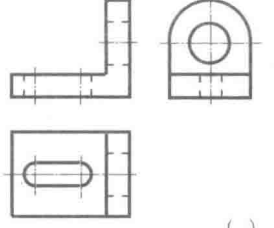
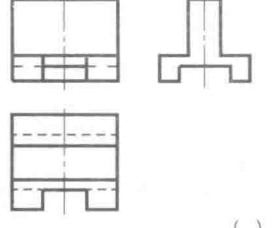
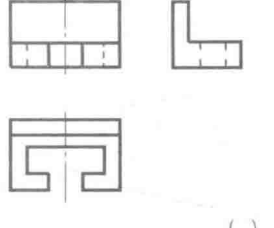
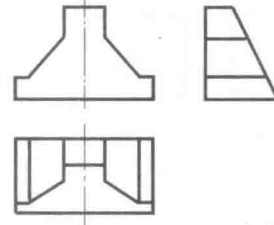
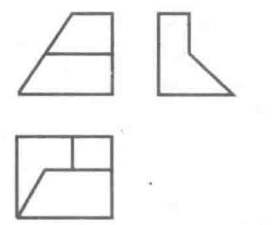
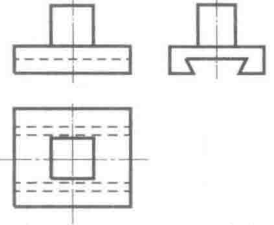
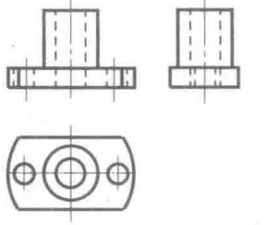
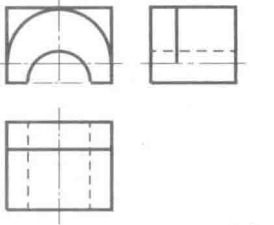
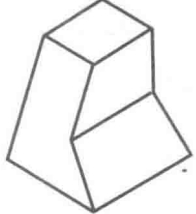
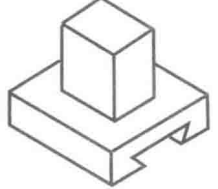
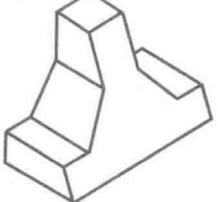
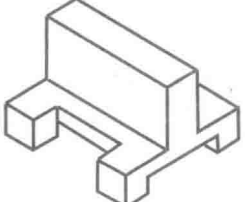
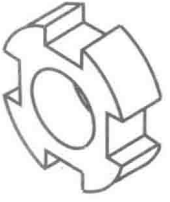
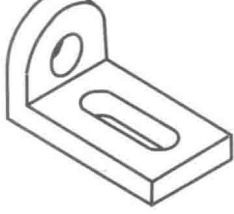
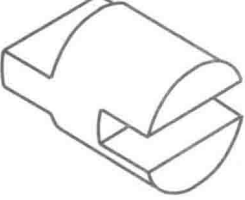
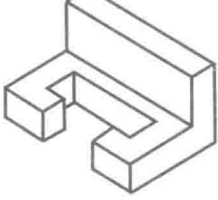
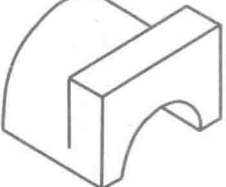
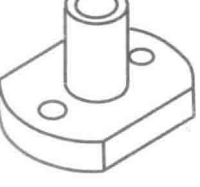
2-2 读懂已知物体的三视图，了解其投影特征，确定对应的轴测图

班级

学号

姓名

8

 ()	 ()	 ()	 ()	 ()
 ()	 ()	 ()	 ()	 ()
1. 	2. 	3. 	4. 	5. 
6. 	7. 	8. 	9. 	10. 

第3章 点的投影

3-1 点的投影

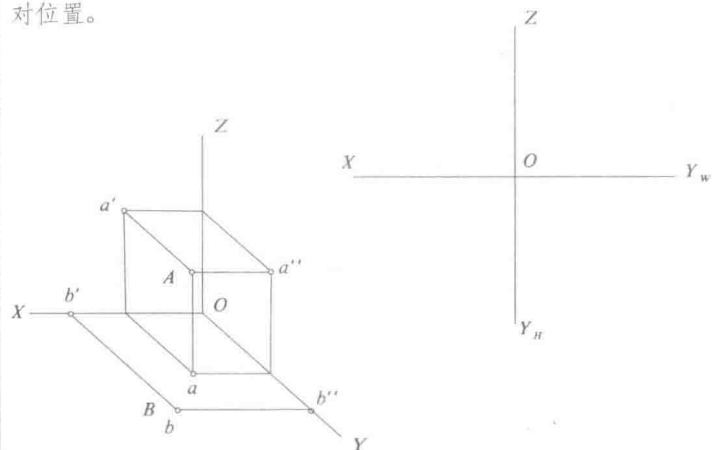
班级

学号

姓名

9

1. 已知A、B两点的轴测图，作出三面投影，确定它们的坐标，并判断两点的相对位置。

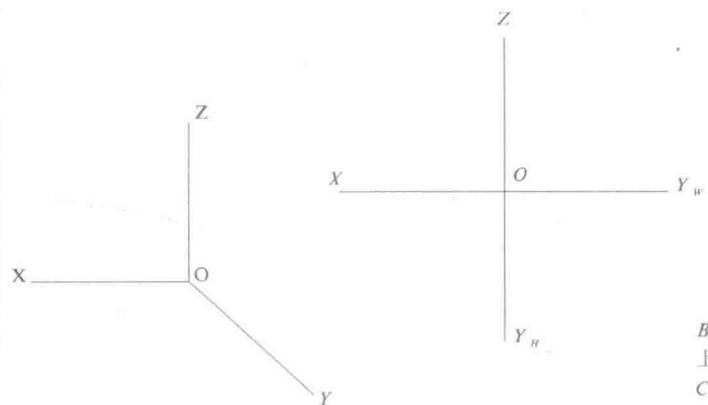


A、B两点的坐标

	X	Y	Z
A			
B			

A点在B点的____方
(上下、左右、前后)

2. 根据点A、B、C三点的相对位置，作出三点的三面投影和轴测图。

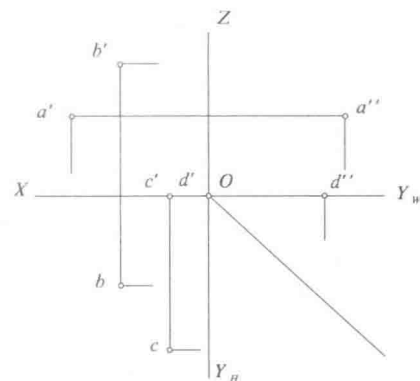


A、B、C三点的坐标

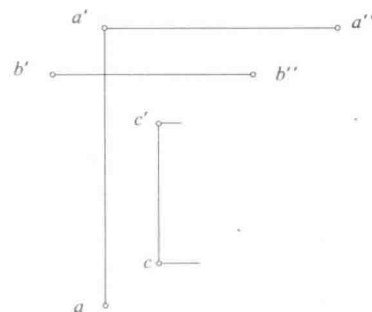
	X	Y	Z
A	30	15	20
B			
C			

B点在A点的右方30mm，
上方10mm，前方10mm。
C点在A点的左方5mm，
下方10mm，后方10mm。

3. 已知A、B、C、D四点的两个投影，作出其第三投影。



4. 已知A点的三面投影及B、C两点的两面投影，作出它们的第三投影(不加投影轴)。



3-1 点的投影

班级

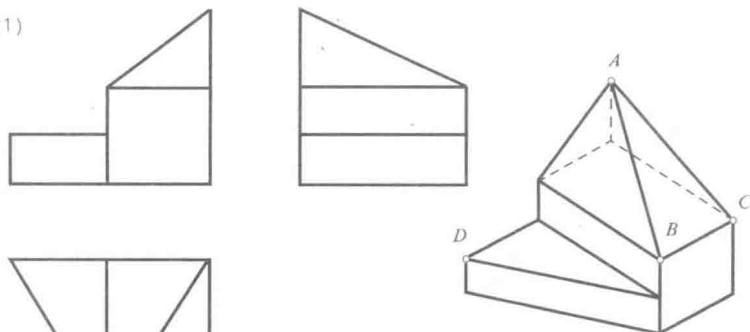
学号

姓名

10

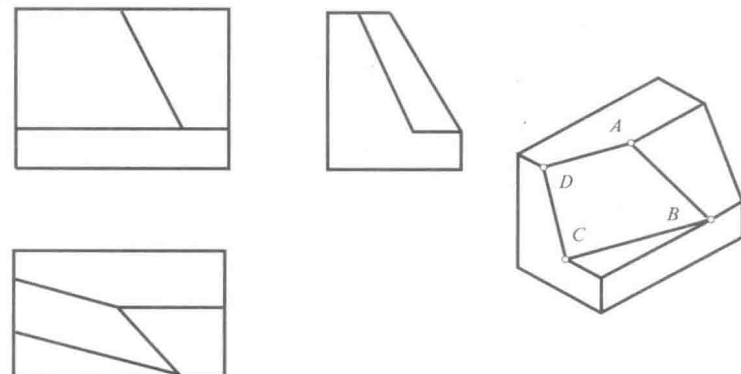
5. 按照轴测图, 在投影图上标出A、B、C、D的三面投影, 并判明A、B两点相对位置。

(1)



A点在B点的____方(上、下);
A点在B点的____方(左、右);
A点在B点的____方(前、后)。

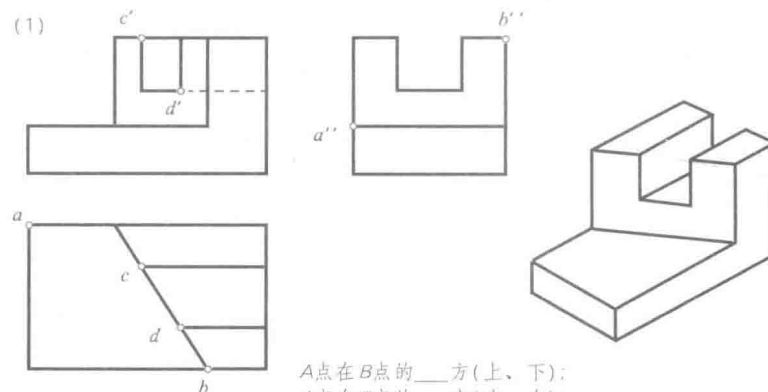
(2)



A点在B点的____方(上、下);
A点在B点的____方(左、右);
A点在B点的____方(前、后)。

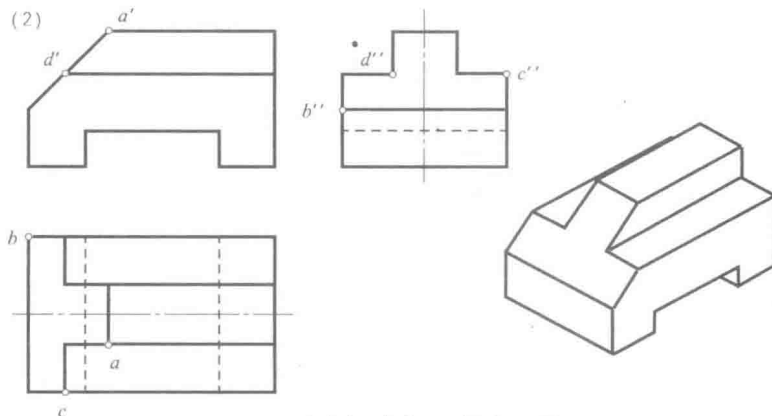
6. 在投影图上标出A、B、C、D各点的第三投影, 在轴测图中标出它们的位置, 并判明A、B两点相对位置。

(1)



A点在B点的____方(上、下);
A点在B点的____方(左、右);
A点在B点的____方(前、后)。

(2)



A点在B点的____方(上、下);
A点在B点的____方(左、右);
A点在B点的____方(前、后)。