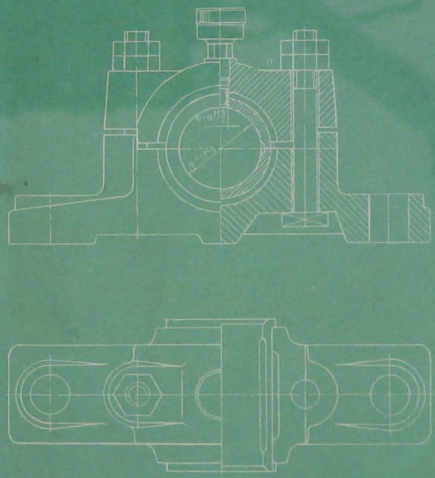
高等工业专科学校非机类专业适用

机械制图习题集

卞正国　主编



机械工业出版社

TH126-44
/2

期 限 表
请于下列日期前将书还回
750722 90.12.9 张亚
135208 91 11 汪伟
91184 94.2.25
933115 95.2.16 张亚
943124 97.12.9 张亚
北京卡片商店 1081

高等工业专科学

机 械 制 集

卞

北京化工学院
029576
图书馆藏书

机 械 工 业 出 版 社

机械制图习题集

卞正国　主编

责任编辑：刘小慧　　版式设计：胡金琛
封面设计：刘代　鲁屏宇

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南里一号）
（北京市书刊出版业营业许可证出字第117号）
北京龙华印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本787×1092 1/8·印张 21 1/2·字数 259千字
1989年9月北京第一版·1989年9月北京第一次印刷
印数：00,001—10,000·定价：8.30元

ISBN 7-111-01286-0/TH·212

前　言

本习题集是根据全国职业大学工程图学教学研究会制订的非机类各专业的教材编写大纲，并参照高等学校工科画法几何及工程制图课程指导委员会拟订的非机类专业教学基本要求进行编写的，与职业大学《机械制图》教材配套使用。

本习题集中除有一定数量的基本题外，还安排了难度稍大的习题及选学内容。使用时可根据不同专业、不同学时、不同教学方法，对内容及编排次序作适当增删和调整。

参加本习题集编写工作的有长沙大学于洪溪；沈阳大学王汉文、张德贤（副主编）；常州工业技术学院谢谔、卞正国（主编）；成都大学张继伦、彭乐天；攀枝花大学黄本伦；青岛大学牟延峰、尹承廷；江南大学邵定安、鲁屏宇、肖玉英、白美瑜（副主编）；洛阳大学靳长春等同志。

本习题集由上海城市建设学院何铭新教授、清华大学梁德本副教授、同济大学钱可强副教授、大连大学陈万中教授审稿。

在习题集编写过程中曾得到兄弟院校、工厂及机械工业出版社等单位和同志们的帮助和支持，谨此表示衷心感谢。

由于我们业务水平有限，编写中难免存在缺点和错误，恳请读者批评、指正。

00027024

编者

1988年4月

RA077/01

目　录

前言

一、制图的基本知识和技能

字体练习（1—1～1—2）……1

图线、比例、尺寸注法、斜度、锥度（1—3）……3

椭圆画法、尺寸注法、圆弧连接（1—4）……4

第一次作业——几何作图（1—5～1—6）……5

二、投影基本知识

三视图（2—1～2—2）……7

三、点、直线、平面、立体的投影

点的投影（3—1～3—2）……9

直线的投影（3—2～3—5）……10

平面的投影（3—5～3—6）……13

直线与平面、平面与平面的投影（3—7～3—9）……15

立体的投影（3—10～3—11）……18

四、立体表面的交线

截交线（4—1～4—5）……20

相贯线（4—5～4—6）……24

五、组合体

组合体三视图的画法（5—1～5—3）…26

第二次作业——组合体（5—2）……27

看组合体的视图（5—4～5—5）……29

补画组合体的视图（5—6～5—8）…32

补画视图上的漏线（5—9～5—10）…34

组合体视图的尺寸注法（5—11～5—12）……36

六、机件的各种表达方法

视图（6—1～6—2）……38

剖视图（6—2～6—7）……39

剖面图（6—8）……45

第三次作业——机件的表达方法练习（6—9）……46

七、轴测图

画正等轴测图（7—1）……47

画斜二等轴测图（7—2）……48

八、标准件和常用件

螺纹及螺纹紧固件（8—1～8—2）…49

第四次作业——螺栓连接（8—3）……51

齿轮、键（槽）、弹簧、滚动轴承（8—3～8—4）……51

九、零件图

公差与配合（9—1～9—2）……53

看零件图（9—3～9—6）……55

第五次作业——零件测绘（9—7～9—15）……59

十、装配图

第六次作业——由零件图画装配图（10—1～10—10）……68

第七次作业——由装配图拆画零件图（10—11～10—13）……78

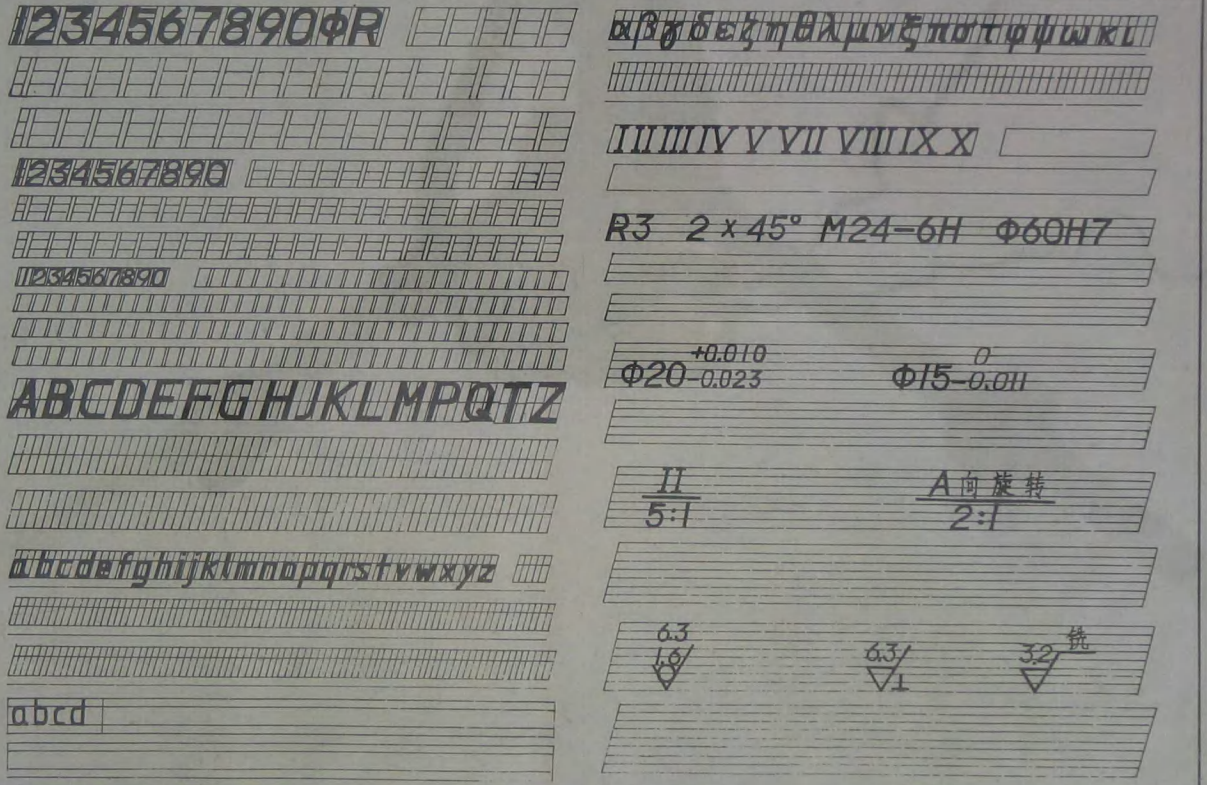
十一、展开图

画金属制件展开图（11—1～11—3）…81

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

1—1 字体练习（一）

班级	姓名	审核	1



1—2 字体练习（二）	班级	姓名	审核	2

技术要求自由尺硬称平行同心按精度核型最

其余镀寸设计审校比例数体视圈机大投图齿

械轮对共网纹均垫布钉张零装小母件面料第

模量宜深时材剖销线影配沉厚火斜宽竞制称

框局部返平水锅统璃敏柱沟钢链铅锌玻孔铁纹其保屋热顺

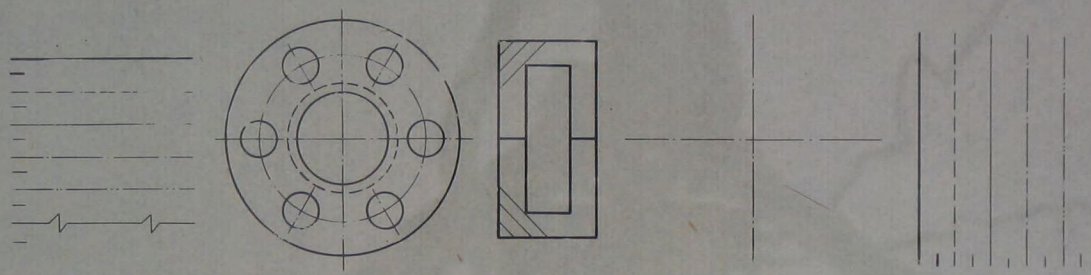
防船冲梁刨伸吊顶闸球锚余阀墙拱理席马全安过赛焊黄门

预石砂造斗页油体楼口筑环瓦百乎纯变克花防形子消管盖

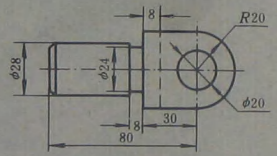
压接青入护雨缩磨泵砌锥铜梯板深理挂向软找链钻木材建

1—3 图线、比例、尺寸注法、斜度和锥度。	班级	姓名	审核	3

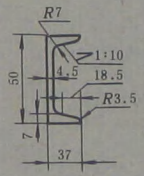
1. 在指定位置，照样画出并补全各种图线。



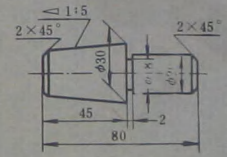
2. 参照所示图形，用1:1的比例在指定位置画出图形，并标注尺寸。



3. 参照所示图形，用2:1的比例在指定位置画出图形，并标注尺寸及斜度。

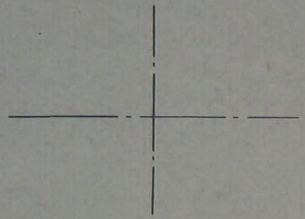


4. 参照所示图形，用1:1的比例在指定位置画出图形，并标注尺寸及锥度。

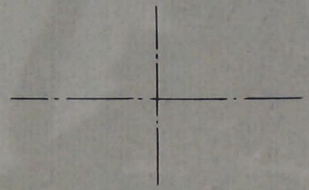


1—4 椭圆的画法、尺寸注法、圆弧连接。	班级	姓名	审核	4

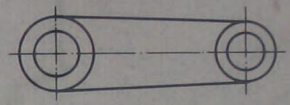
1.用同心圆法画椭圆（已知椭圆长、短轴分别为70和45mm）。



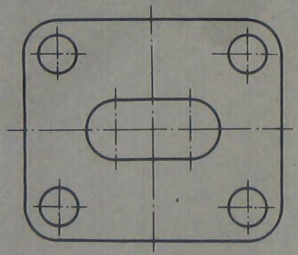
2.用四心圆法画椭圆（已知椭圆的长、短轴分别为70和45mm）。



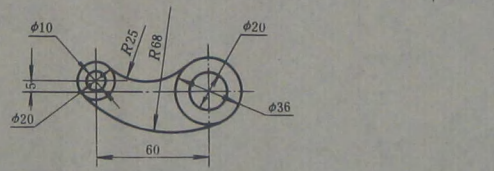
3.度量下列图形并标注尺寸。

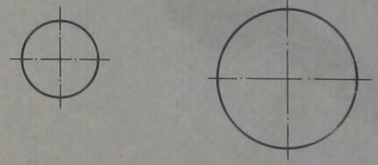


4.度量下列图形并标注尺寸。



5.参照左下方所示图形的尺寸，用1:1的比例在指定位置上画全图形轮廓，并照原样标注尺寸。





第一次作业指示书

一、作业的目的和要求

1．学习正确使用绘图工具和仪器，培养良好的操作习惯。

2．掌握几何作图的方法：通过平面图形中圆弧连接的线段分析，能找出已知线段、中间线段和连接线段，并掌握正确的绘图步骤。

3．熟悉和遵守国家标准《机械制图》中有关图纸幅面及格式、比例、字体、图线和尺寸注法等基本内容。

4．布图合理，作图准确，线型分明，连接光滑，字体工整，图面整洁。

二、作业的内容及格式

1．从第6页所给的两组图形中任选一组，用1：1的比例抄画在A3幅面的图纸上，并标注尺寸（图中，带括号的尺寸为布置图形时的参考尺寸，不必注在图样上）。

2．按国家标准《机械制图》规定的A3幅面图纸尺寸及格式画图框；并按教材中所给的格式画标题栏。

三、完成作业的步骤

（一）准备工作

1．认真阅读本次作业的指示书。明确作业的目的与要求、内容及格式，以及完成作业的方法与步骤。

2．准备好绘图工具，包括绘图板、圆规、分规、三角板、比例尺、小刀、橡皮、胶带纸、砂纸，以及绘图铅笔和铅芯等。

3．将图纸置于图板的左下方，使图纸下边至图板底边的距离略大于丁字尺的尺宽，再用胶带纸固定。然后画出图框和标题栏。

（二）画底稿及其要求

（使用H或2H铅笔轻画底稿）

1．按参考尺寸画出各图形的中心线或对称线，以布置图形

2．按题中所给的尺寸把各图形抄画到图纸上。必须注意，在画圆弧连接部分时，应仔细分析各线段的性质，明确哪些是已知弧，哪些是中间弧和连接弧，从而确定画图顺序及步骤。

3．画尺寸线和尺寸界线。

4．仔细检查及清理图面，擦去多余的图线。一般规定：中心线或对称线以超出圆周和图形轮廓5mm左右为宜；尺寸界线以超出尺寸箭头末端2mm左右为宜；尺寸与轮廓线或与之平行的尺寸线之间的距离不得少于5mm。

（三）加深底稿及其要求

（使用HB或B铅笔加深底稿）

本次作业建议取粗实线的宽度 $b \approx 0.8$mm，虚线、细实线及点划线的宽度约为 $b/3$。

虚线和点划线的长划要凭目测控制其线段长短一致，间隔均匀。起落笔处的线段应与全线段粗细一致。

1．用细点划线加深各中心线及对称线。

2．依次加深各个圆弧及圆（粗实线圆、细实线圆、虚线圆）

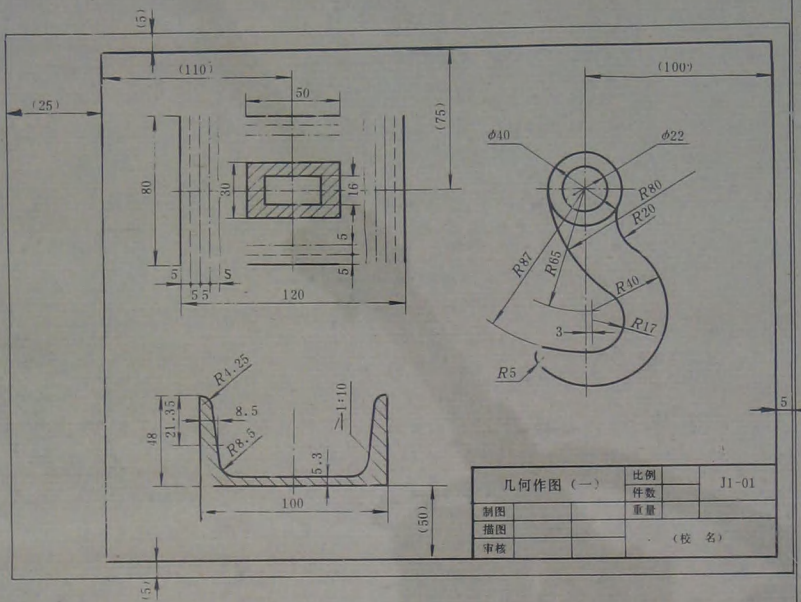
3．自上而下，自左至右加深直线（粗实线、细实线、虚线）

4．加深尺寸线，并画箭头。

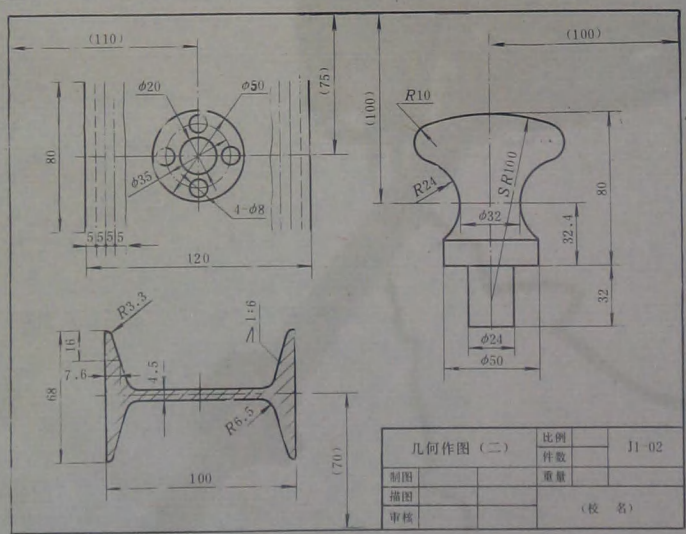
5．全图加深完以后，再进行一次检查核对

（四）用标准字体填写尺寸数字及标题栏

（使用HB铅笔）



几何作图（一）		比例		J1-01
		件数		
制图		重量		
描图			（校 名）	
审核				



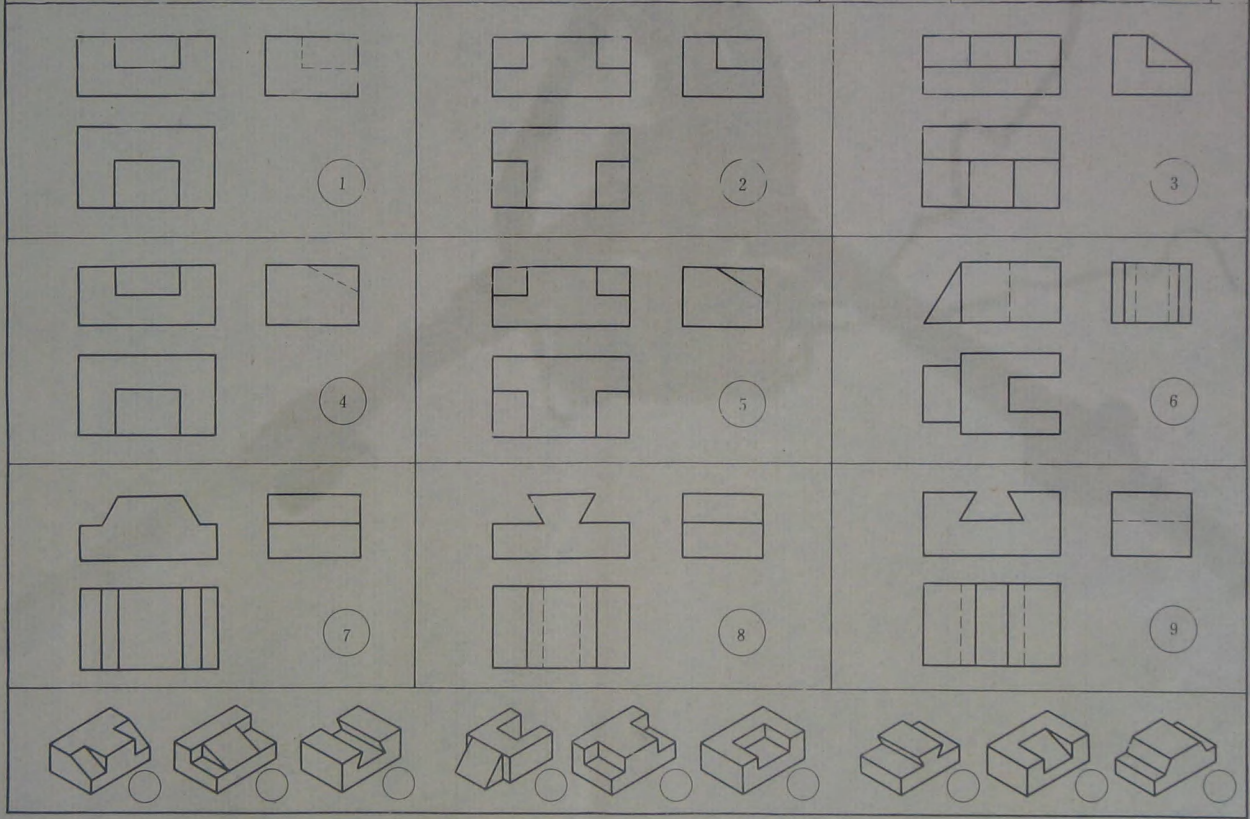
几何作图（二）		比例		J1-02
		件数		
制图		重量		
描图			（校 名）	
审核				

班级 | 姓名 | 审核 | 6

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

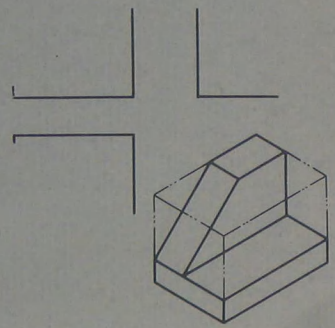
2—1　分析下列三视图，找出相应的立体图，并在立体图附近的圆圈中注上相应视图的号码。

班级	姓名	审核	7

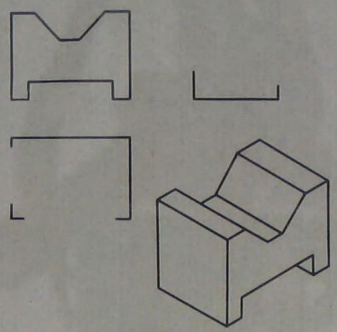


2—2　根据立体图绘制三视图。	班级	姓名	审核	8

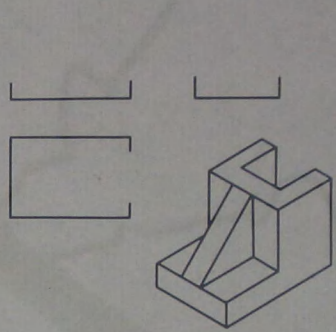
1.



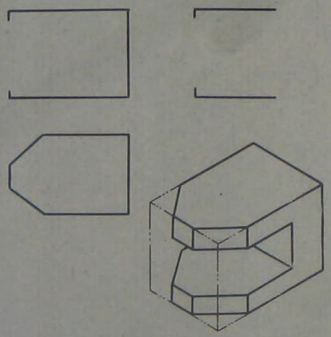
2.



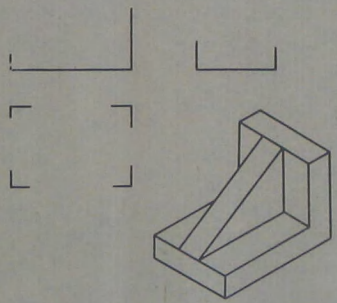
3.



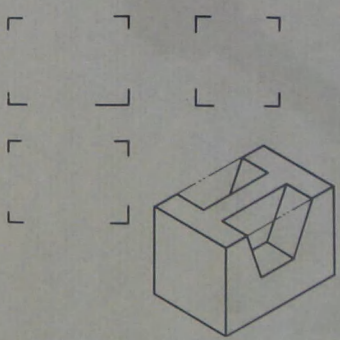
4.



5.

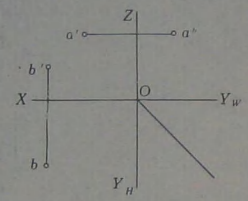


6.

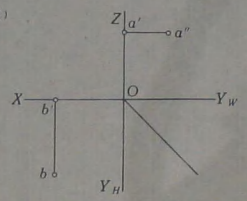


1. 下列图中给出A、B点的两面投影，补出第三投影。

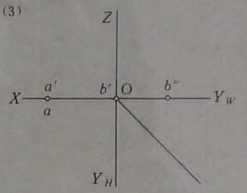
(1)



(2)

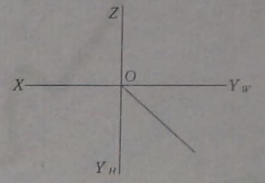


(3)



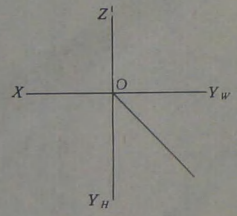
2. 已知下列各点的坐标，画出它们的投影。

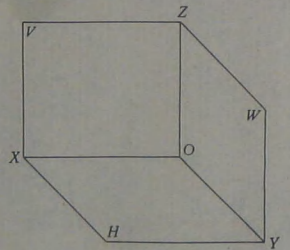
(1) $A(8,12,18)$　(2) $B(0,10,20)$



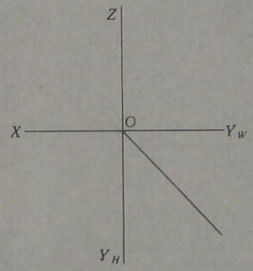
3. 已知A、B、C各点到投影面的距离，画出它们的三面投影及立体图。

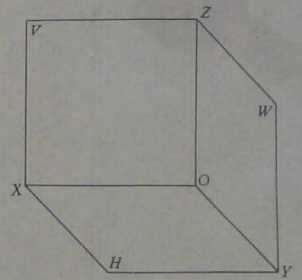
点	距V面	距H面	距W面
A	10	15	20
B	15	0	30
C	0	15	15





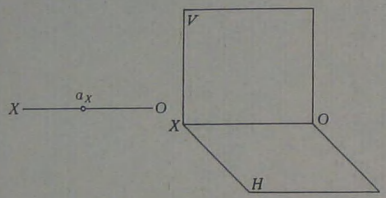
4. 已知A点距H面30 mm，距V面15 mm，距W面20 mm；B点在A点的正上方10 mm处；C点在A点的前方8 mm，左方15 mm，下方10 mm处。试画出点A、B、C的三面投影及立体图。



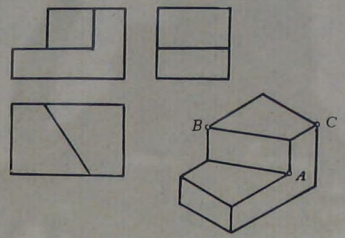


3—2　点与直线的投影	班级	姓名	审核	10

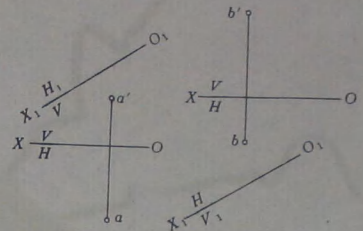
1. 已知A点在V面之前20 mm，在H面之上10 mm，B点在A点的正上方15 mm，C点在B点的正后方10 mm，作出A、B、C各点的两面投影及立体图。



2. 在立体的投影图中标出A、B、C三点的三面投影。

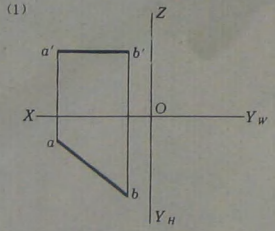


3. 求作A点的H_1面投影及B点的V_1面投影。



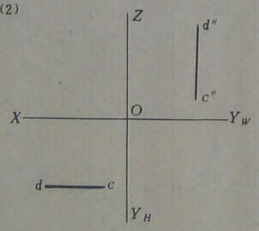
4. 试判别下列各直线对投影面的相对位置，并画出其第三投影。

(1)



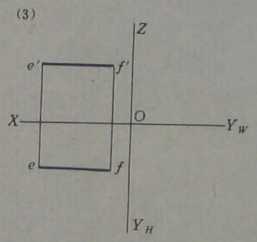
AB是 ____ 线。

(2)



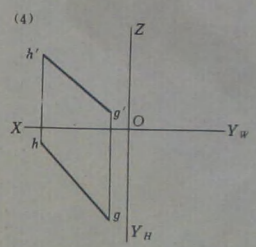
CD是 ____ 线。

(3)



EF是 ____ 线。

(4)

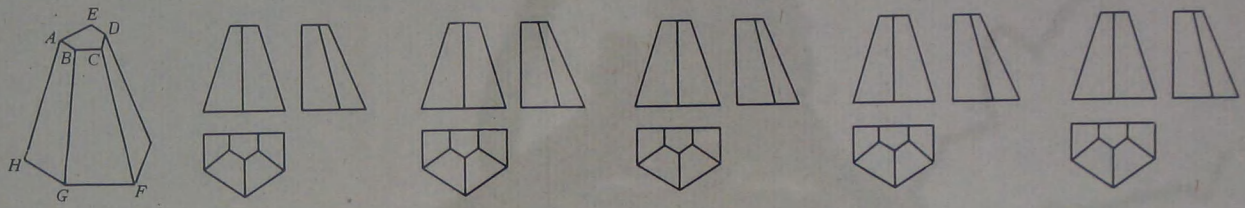


GH是 ____ 线。

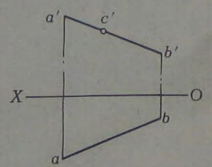
3—3　直线的投影　　班级　　姓名　　审核　　11

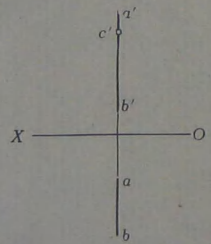
1. 分别描深和标明各直线的三面投影，并判别各直线对投影面的相对位置。

AH为 _____ 线。　BC为 _____ 线。　CF为 _____ 线。　AE为 _____ 线。　BG为 _____ 线。

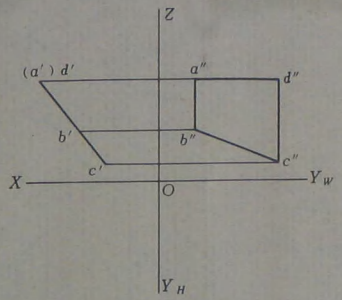


2. 作AB直线上C点的水平投影。



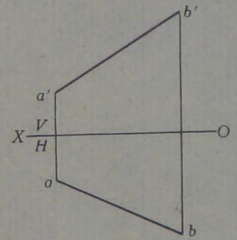


3. 补画各直线的水平投影，并判别各直线与投影面的相对位置。

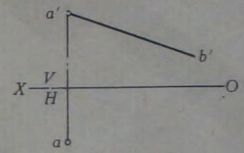


AB是 _____ 线；
BC是 _____ 线；
CD是 _____ 线；
AD是 _____ 线。

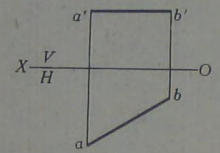
4. 求AB直线的实长及倾角α、β。



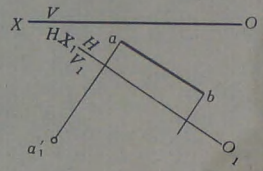
5. 已知AB的长度为40mm，求ab。



1. 将直线AB变换成投影面垂直线。



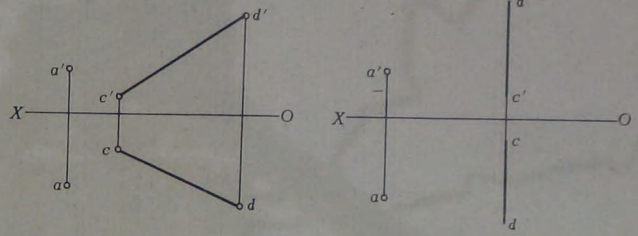
2. 已知AB对H面的倾角$\alpha=30°$，求$a'b'$。



3. 过已知点A作直线AB，使

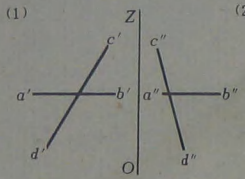
(1) AB与直线CD相交，其交点距H面为20mm；

(2) AB为正平线，并和直线CD相交。



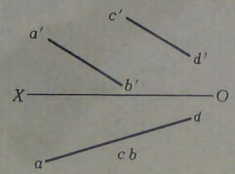
4. 判别AB与CD两直线的相对位置。

(1)



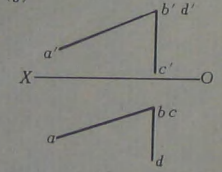
答：_____

(2)



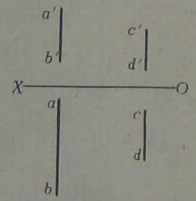
答：_____

(3)



答：_____

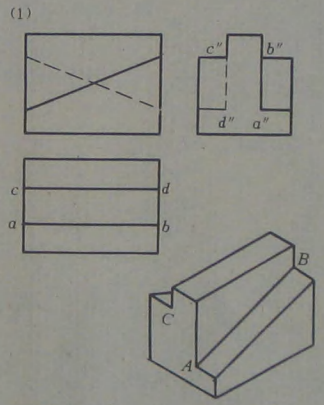
(4)



答：_____

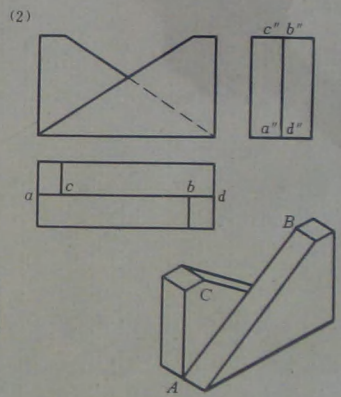
5. 标写出AB和CD直线的V面投影，并填出AB和CD的相对位置。

(1)



AB与CD是_____线。

(2)



AB与CD是_____线。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com