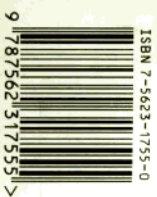


机械制图习题集

责任编辑 张树元

封面设计 吴俊卿



ISBN 7-5623-1755-0
TH·48 定价: 22.50元

TH1

目 录

第一章 制图的基本知识

1-1 字体练习 (一)	1
1-2 字体练习 (二)	2
1-3 图线、尺寸注法	3
1-4 第一次作业——图线	4
1-5 斜度、锥度、圆弧、等分画法、圆角连接	5
1-6 画圆作图	6
1-7 第一次作业——平面图形	7
第二章 点、直线、平面的投影	
2-1 平面、三面投影	8
2-2 特殊位置平面	9
2-3 基本作图	10
2-4 点的投影	11
2-5 直线的投影 (一)	12
2-6 直线的投影 (二)	13
2-7 平面的投影 (一)	14
2-8 平面的投影 (二)	15
第三章 立体的投影	
3-1 正投影及其表面上的点、线	16
3-2 平面与平面立体相交	17
3-3 平面与曲面立体相交 (一)	18
3-4 平面与曲面立体相交 (二)	19
3-5 求作相贯线、并补全各视图	20
3-6 透视图练习	21
第四章 组合体	
4-1 根据轴测图、三视图补全缺少的视图	22
4-2 补画组合体视图	23
4-3 构思组合体视图	24
4-4 组合体尺寸标注	25
4-5 组合体三视图作业	26
4-6 看懂两视图、补画第三视图 (一)	27
4-8 看懂两视图、补画第三视图 (二)	28
4-9 看懂两视图、补画第三视图 (三)	29
第五章 轴测图	
5-1 根据轴测图补全视图 (一)	31
5-2 根据轴测图补全视图 (二)	32

第六章 机件的表达方法

6-1 视图	33
6-2 补画视图中的漏线	34
6-3 视图题选解练习	35
6-4 按要求完成视图 (一)	36
6-5 按要求完成视图 (二)	37
6-6 按要求完成视图 (三)	38
6-7 选择正确的视图	39
6-8 作指定剖位置的视图	40
6-9 剖视图作业	41
6-10 局部放大和简化画法	42
6-11 斜视图、补画第二视图 (一)	43
6-12 斜视图、补画第三视图 (二)	44
第七章 标准件和常用件	
7-1 螺纹的确定画法标注	45
7-2 螺纹标注尺寸和标记	46
7-3 螺纹表面上的其他画法	47
7-4 直齿圆齿齿轮画法	48
7-5 圆锥齿轮、蜗杆与蜗轮的画法	49
7-6 键、销、滚动轴承和弹簧画法	50
第八章 零件图	
8-1 表面画法	51
8-2 公差与配合	52
8-3 形位公差标注和识读	53
8-4 零件图的标注	54
8-5 零件图作业——主视图绘制“零件图”	55
8-6 看“查缺”零件图	56
8-7 看“找数”零件图	57
8-8 看“找数”零件图	58
8-9 看“找数”零件图	59
8-10 看“找数”零件图	60
第九章 装配图	
9-1 装配图	61
9-2 装配图——读图作业	64
9-3 装配图及由装配图拆画零件图	65
9-4 读图“号光截止阀”装配图	68

1-1 字体练习(一)

同学们：在做制图作业或习题时，图样中的字体必须按照技术制图国家标准中规定的标准字体书写。

长仿宋体字的特点是清晰、秀美，但在制图第六要素书写时它是相当困难的，只有经常地练，特别是在作图实践中有意识地练才能收到满意的效果。书写长仿宋体字的要领是：横平竖直、注意起落、结构均匀、填满方格，初学者应用细实线打格子书写，格宽为高的三分之二，在写字时，首先应从总格上分析字形及结构，以便书写时布局恰当，一般部首所占的位置要小一些，笔画应一笔写成，不要重描，另外，由于字形特征不同，切忌一横道求满格，对笔画少的字尤应注意，如“月”字不可写得与格子同宽，“工”字不要写得与格子同高，“图”字不能写得与格子同大等。今后，在做图作业或习题时，无论是汉字、数字、字母都要认真地书写，做到不但能画出正确而整洁的图，而且能写出合乎标准的字。

机械制图作业题审核比例件数材料重量图号日期学校班级技术要素本例角

规格备注国家标准代号零件名称制图机器零件名称配体测绘三视图

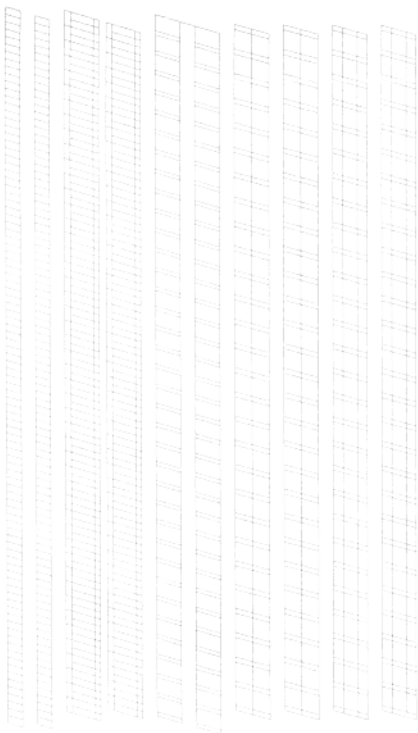
几何体平面立体棱柱棱锥由面立体圆台圆锥球圆角棱锥的文线相贯

大专院校系专业班级制图描图审核序号名称材料件数备注

组合体三视图尺寸标注机件的表达方法全剖视半剖视局部

阿拉伯数字

罗马数字



工程图样是表达和交流技术思想的重要工具是工程技术部

门的一项重要技术文件本课程研究绘制和阅读工程图样的

原理和方法培养形象思维能力是一门既有系统理论又有致

强实践性的技术基础课本课程包括画法几何制图基础机械

图画法几何部分学习用正投影法表达空间几何形体和图样

简单空间几何问题的基本原理和方法制图基础部分训练用

仪器和徒手绘图的操作技能培养绘制和阅读投影图的基本

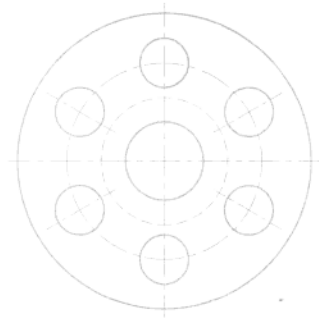
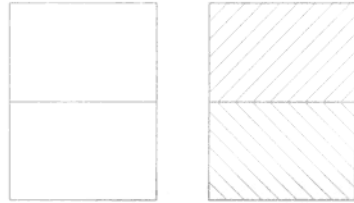
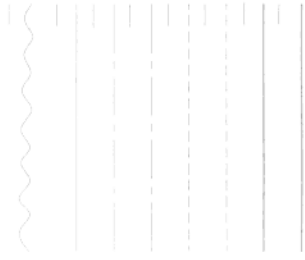
能力学习标注尺寸的基本方法机械图部分培养绘制和阅读

常见机器或部件的零件图和装配图的基本能力并以培养读图

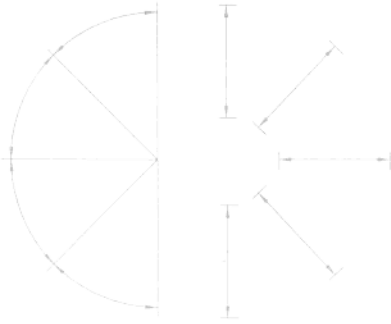
能力为重点本课程的主要任务是学习绘图方法和培养读图

1-3 图线、尺寸注法

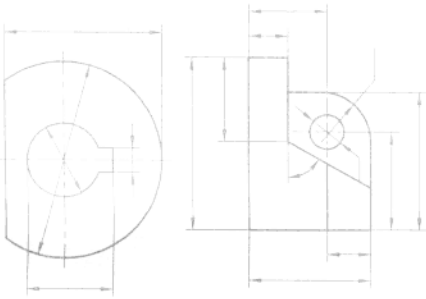
1. 在指定位置处, 照画下列图线和图形



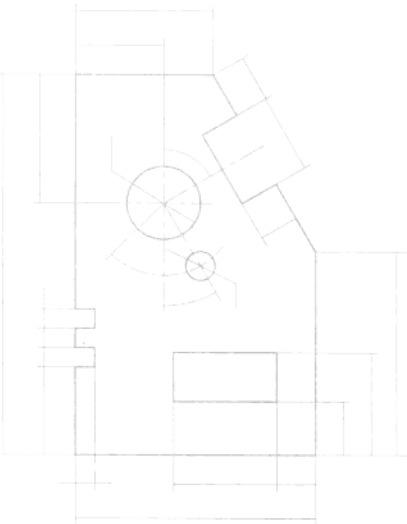
2. 填写下列各尺寸数字 (尺寸数值按1:1比例从图中量取整数)



3. 填写图中的尺寸数字 (尺寸数值按1:1比例从图中量取整数)

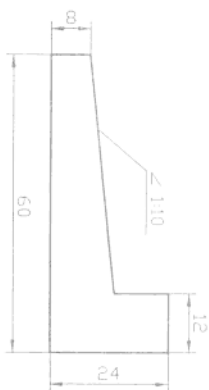


4. 补画尺寸线箭头, 并填写尺寸数字 (尺寸数值按1:1比例从图中量取整数)

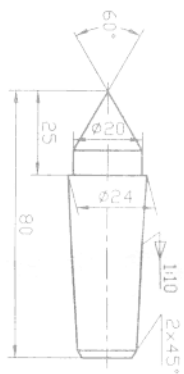


1-5 斜度、锥度、椭圆、等分画法、圆弧连接

1. 参照所示图形，以1:1的比例在指定位置画出图形，并标注尺寸

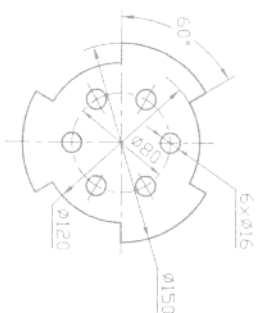


2. 参照所示图形，以1:1的比例在指定位置画出图形，并标注尺寸

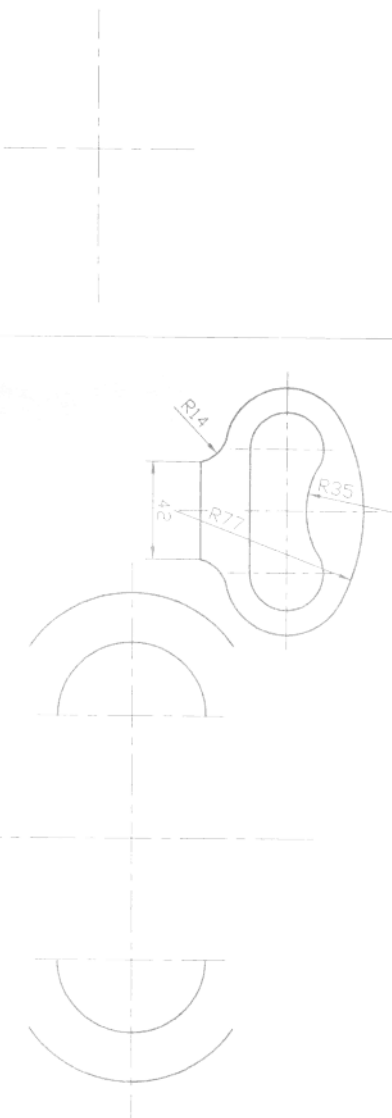


3. 画出长轴为40mm、短轴为30mm的椭圆（用四心近似画法）。

4. 按小图所示图形及尺寸，以1:1的比例在指定位置画出图形，并标注尺寸



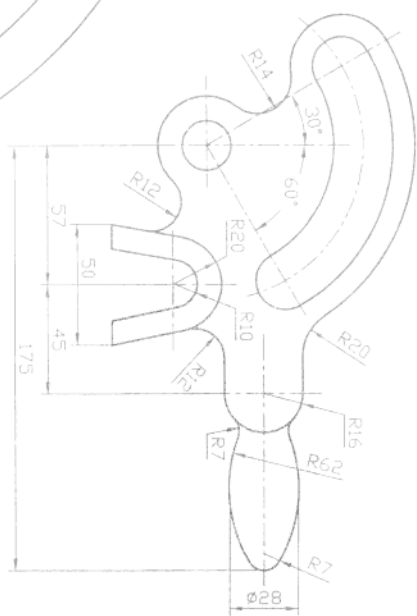
5. 按小图所示图形及尺寸，以1:1的比例在指定位置画出图形的轮廓，并标出连接圆弧心和切点。



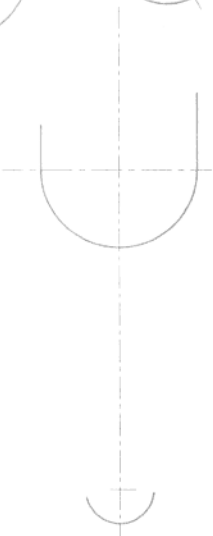
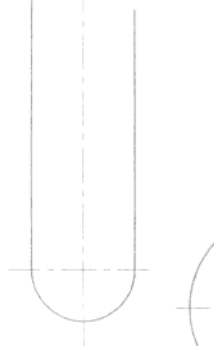
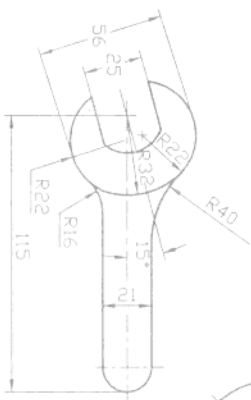
1-6 圆弧连接

按小图 1、2 所示图形及尺寸，用 1:1 的比例在指定位置画全图形的轮廓，并用细实线画出连接圆弧圆心和切点

2.



1.



1-7 第二次大作业一平面图形

图1 第二次大作业

一、作业目的

掌握圆弧连接的操作方法。

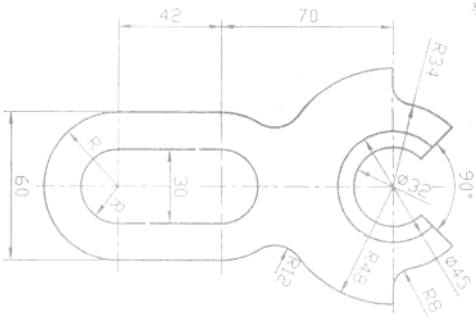
二、内容要求

1. 抄画零件轮廓（任选一个图形，并标注尺寸）。
2. 根据图纸幅面，匀称地布置图形。
3. 作图准确：圆弧连接要用几何作图的方法确定圆心和切点。
4. 用 A4 图纸，比例：1。

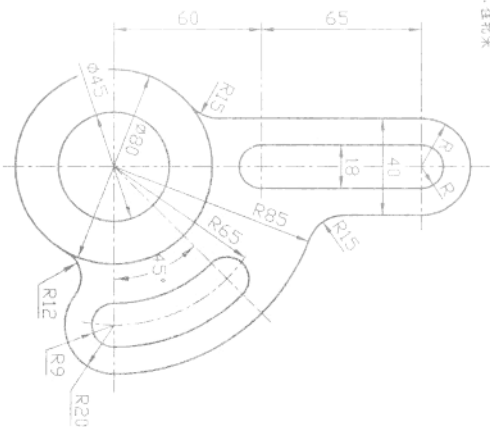
三、作图步骤

1. 固定图纸，布置图形，作定位线。
2. 按线段分析确定作图顺序，用 H 铅笔画图形的轮廓，绘图时，先画已知线段，然后画中间线段，最后画连接线段，以免连接不光滑。
3. 画尺寸界线、尺寸线。
4. 检查：认真校对轮廓，修正错误或不妥之处，并擦净多余的图线。
5. 加深：按先圆后直线的原则，先粗线后细线的顺序进行描粗加深。
6. 画箭头，填写尺寸数值和标题栏。

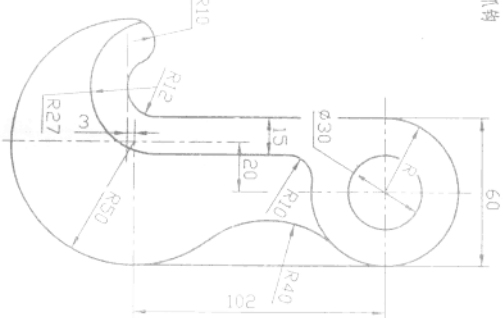
1. 吊环



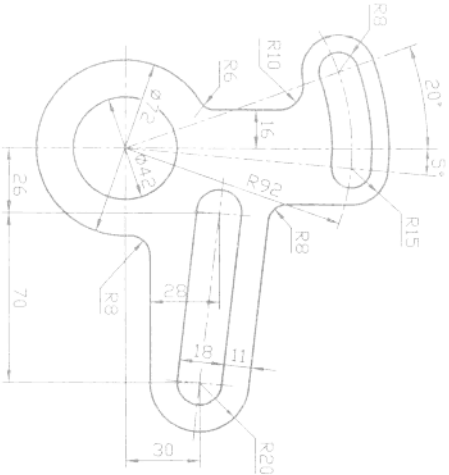
2. 挂钩架



3. 爪钩

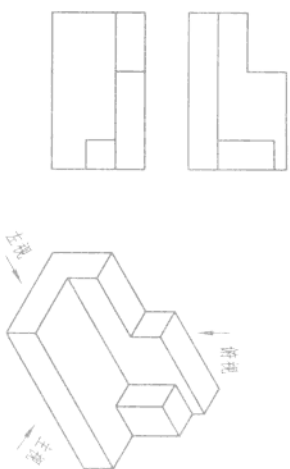


4. 吊臂

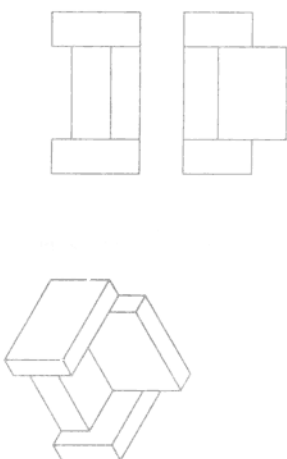


2-1 补画第三视图, 对照轴测图, 根据给出的两视图补画第三视图

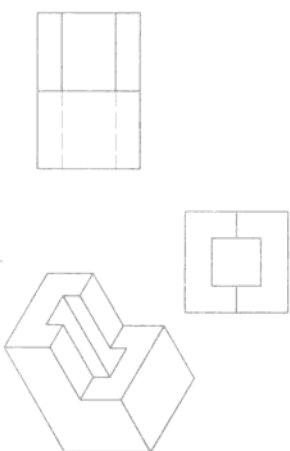
1.



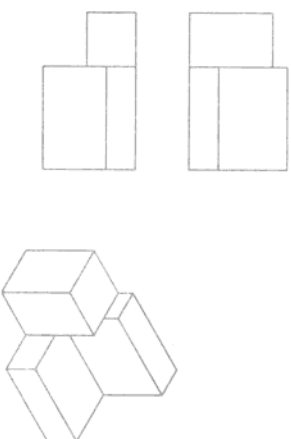
2.



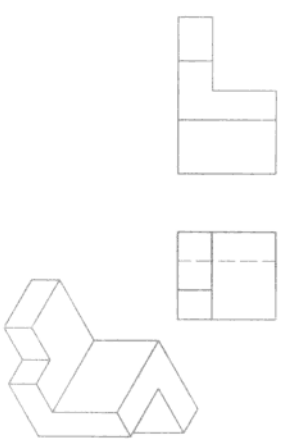
3.



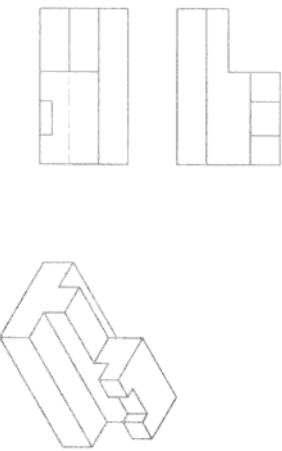
4.



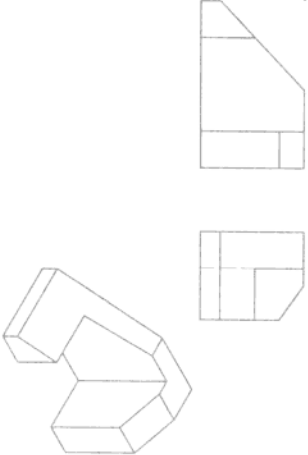
5.



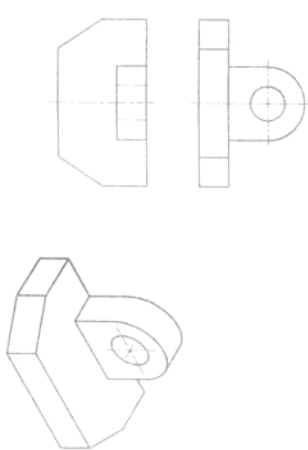
6.



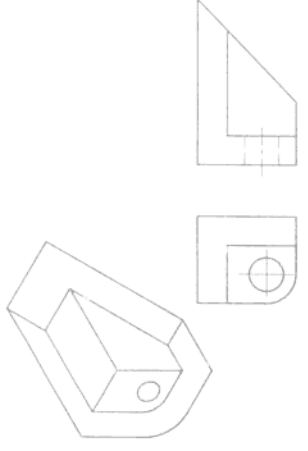
7.



8.



9.



2-2 补画两面视图。根据轴测图辨认其已知视图，并补画其它两个视图（按轴测图所注的尺寸，比例1:1）

1.	4.	1.	8.	5.	2.	9.	6.	3.
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

班级

姓名

学号

9

2-3 基本体三视图

№3 三视图

一、内容

根据模型（或轴测图）画三视图。

二、目的

- 1. 初步掌握根据模型画三视图的方法。
- 2. 掌握三视图之间的关系。
- 3. 进一步掌握绘图工具和用品的使用方法。

三、要求

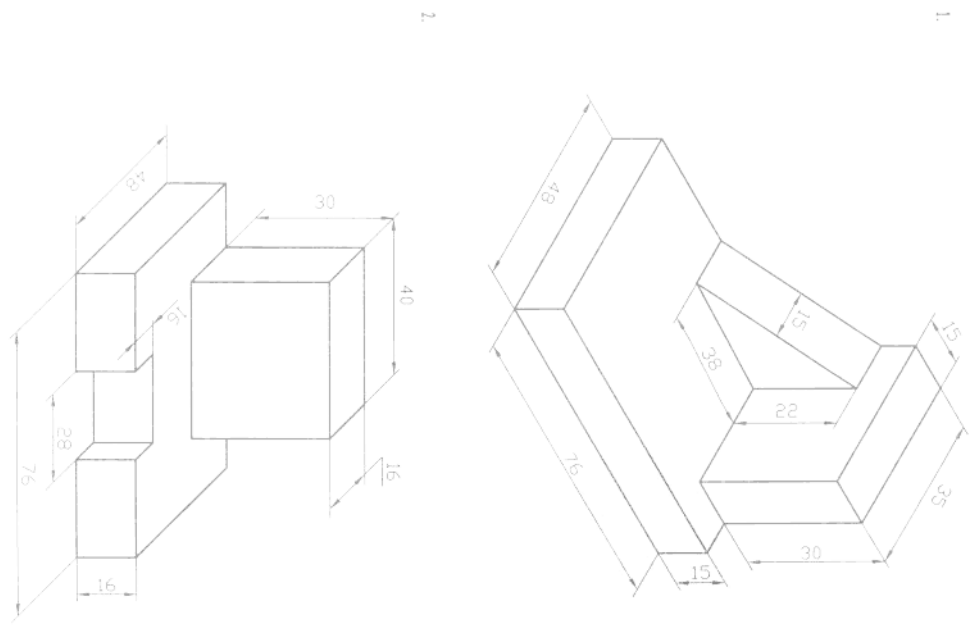
- 1. 根据轴测图的尺寸，按1:1画1、2两轴测图和三视图（不标注尺寸）。
- 2. 用A4图纸，竖放。

四、作图步骤

- 1. 选择主视图：主视图应能明显地表达模型的结构特征，同时还应考虑各视图中的线条最少最好。
- 2. 布置视图：画图时，三视图之间的距离应适当，且尽量布置在图线有效幅面的中间。
- 3. 画图时，按三视图之间的投影关系，分部分来完成，且每一部分应先画特征视图，如左图所示的先画前视图，应画完整部分，并先画前视图，然后再完成主视图和左视图的投影。
- 4. 画稿完成后，经检查、修正，再按规定的规格描粗加深。

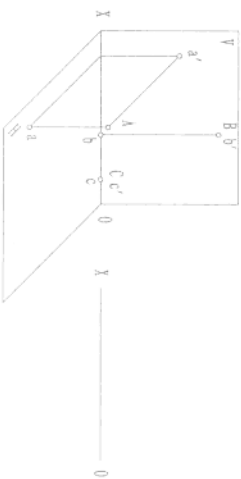
五、注意问题

三视图应按规定的配置位置画，且符合“长对正、宽相等、高平齐”的关系。

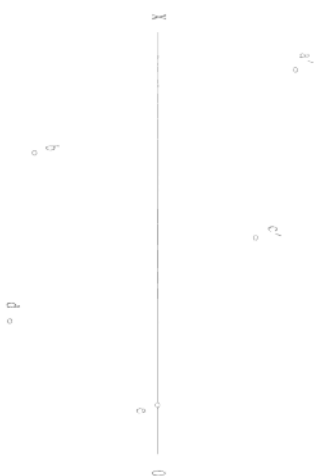


2-4 点的投影

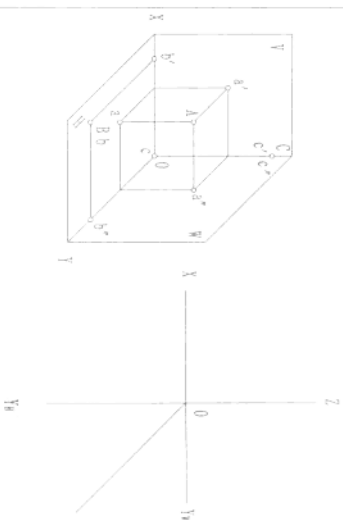
1. 按立体图作点的两面投影



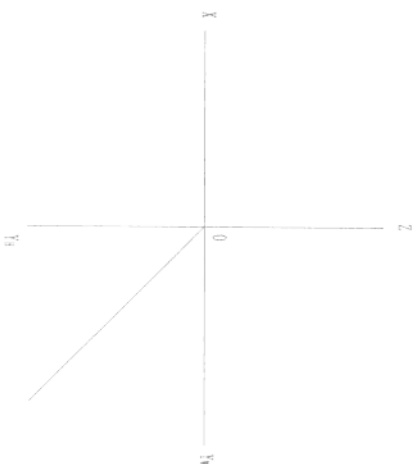
2. 已知点A在V面之前36, 点B在H面上10, 点C在V面上, 点D在H面上, 点在投影轴上, 补全点的两面投影



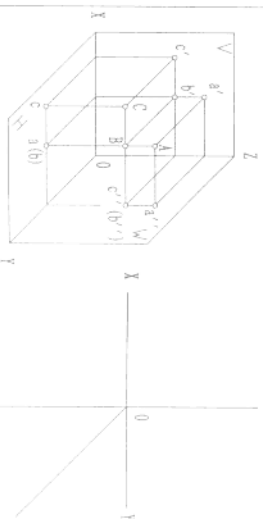
3. 按图立体图作点的三面投影



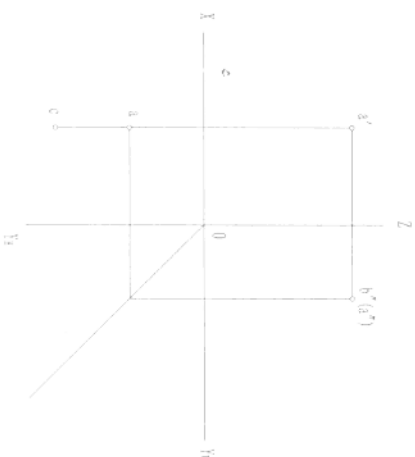
4. 作出点的三面投影: 点A(25, 15, 20); 点B距投影面W, V, H分别为10, 15; 点C在A之前10, A之上15; 点D在A之下8, 与投影面V, H等距离, 与投影面W所距离是与H面距离的3.5倍



5. 按图立体图作点的三面投影, 并表明可见性

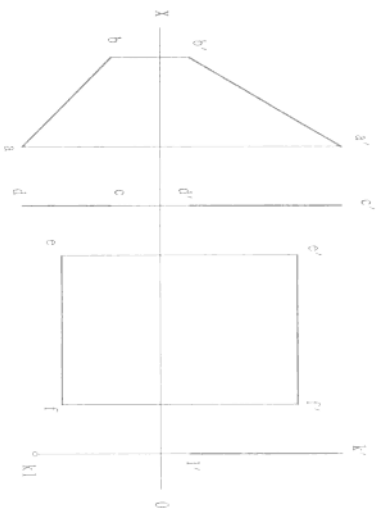


6. 已知点B距点A的15, 点C与点A对正面投影的重叠点, 点D在的正下方, 补全点的三面投影, 并表明可见性



2-5 直线的投影 (一)

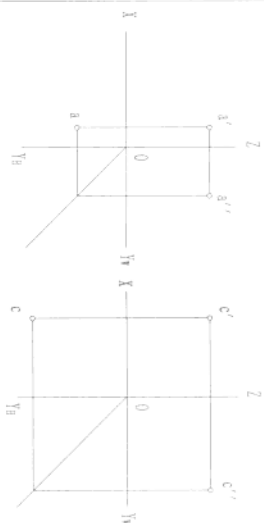
1. 判断下列直线对投影面的相对位置,并填写名称



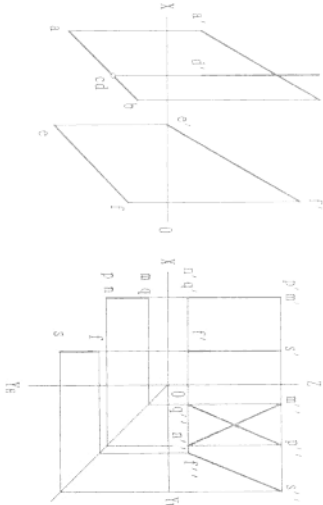
AB是____线;
EF是____线;
KL是____线;
CD是____线;

2. 作下列直线的三面投影:

- 正垂线AB, 从点A向左, 向前, $\beta = 30^\circ$, 长20
- 正垂线CD, 从点C向右, 长15

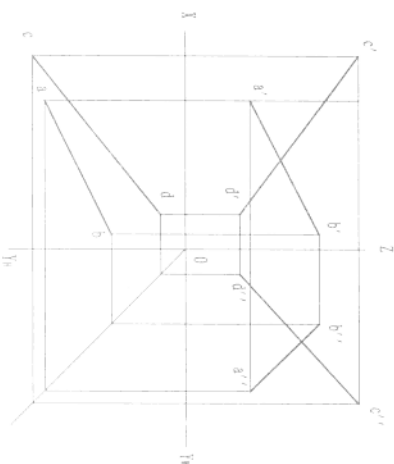


3. 判断并填写两直线的相对位置

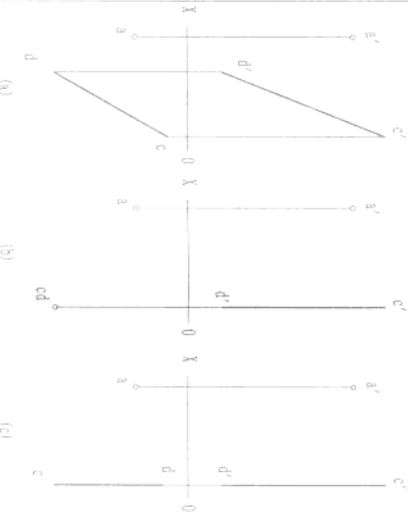


AB、CD是____线;
PQ、MN是____线;
AB、EF是____线;
CD、EF是____线;
PQ、ST是____线;
MN、ST是____线;

4. 在AB、CD上作对正面投影的重影点, 并标出侧面投影的重影点, 填三面投影, 并表明可见性

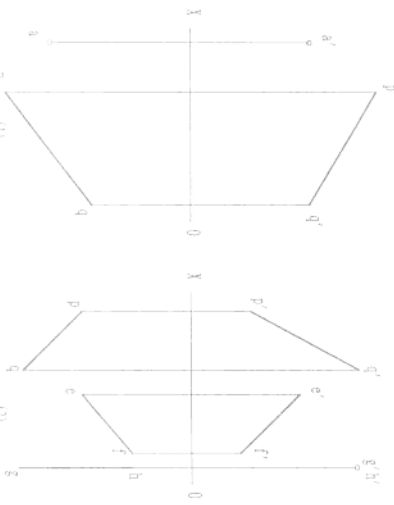


5. 分别在图(a)、(b)、(c)中, 由点A作直线AB与CD相交, 交点B距离H面20



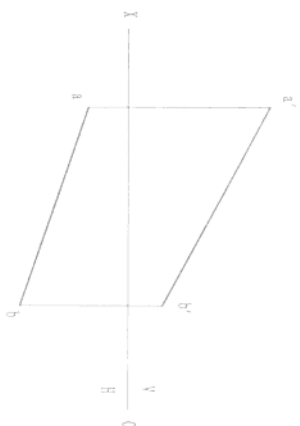
6. 作直线AB的三面投影:

- AB与PQ平行, 且与PQ同向, 等长
- AB与PQ平行, 且分别与EF、GH交于点A、B

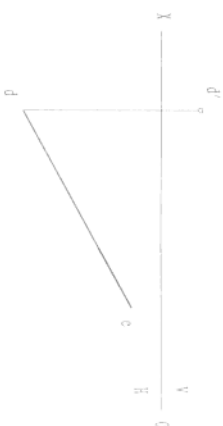


2-6 直线的投影 (二)

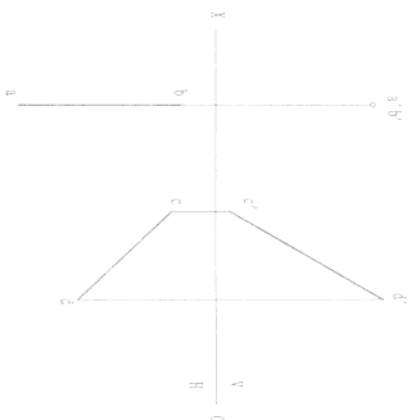
1. 用换面法求直线AB的真长及对V面的倾角 α 、 β



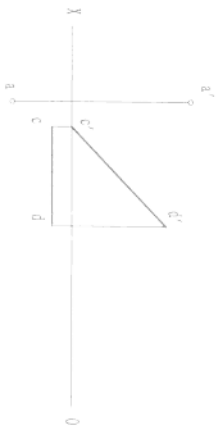
2. 已知直线DE的端点E比D高, $DE=50$, 用换面法作 $d'e'$



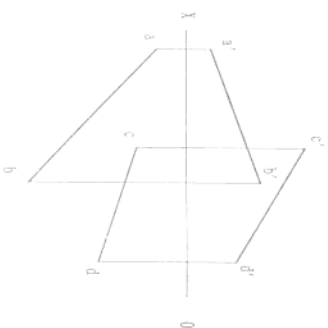
3. 作两交叉直线AB、CD的公垂线EF, 分别与AB、CD交于E、F, 并标明AB、CD的真實距離



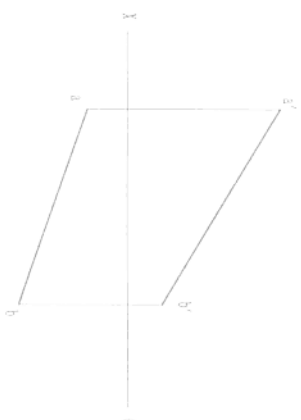
4. 由点A作直线CD的垂线AB, 作出垂足B, 并求点A与直线CD间的真实距离



5. 求两交叉直线AB、CD的公垂线EF的真实长和两面投影

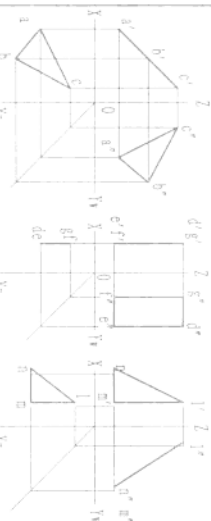


6. 用直角三角形法求直线AB的真长及其对V面的倾角 α 、 β



2-7 平面的投影 (一)

1. 按各平面对投影面的相对位置, 填写它们的名称和倾角 (0° 、 30° 、 45° 、 60° 、 90°)



$\triangle ABC$ 是 $\alpha = \beta = \gamma =$ 面

$\square DEFG$ 是 $\alpha = \beta = \gamma =$ 面

$\triangle LMN$ 是 $\alpha = \beta = \gamma =$ 面



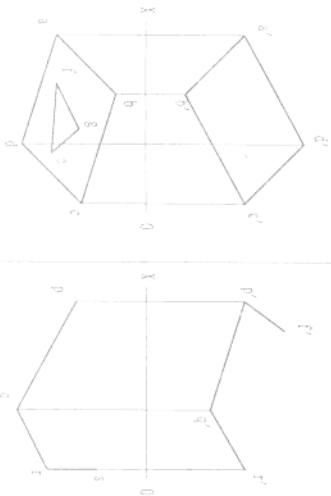
平面 P 是 $\alpha = \beta = \gamma =$ 面

平面 Q 是 $\alpha = \beta = \gamma =$ 面

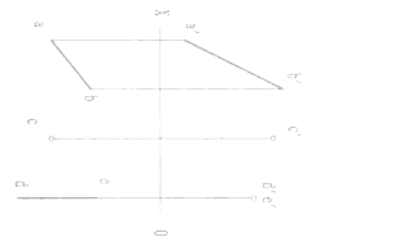
平面 R 是 $\alpha = \beta = \gamma =$ 面

6. 作出 $\triangle ABC$ 上的 $\triangle EFG$ 的正面投影

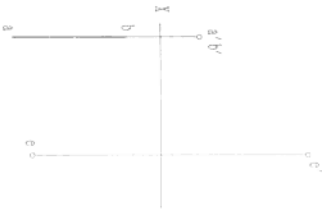
7. 补全平面图形 $PQRST$ 的两面投影



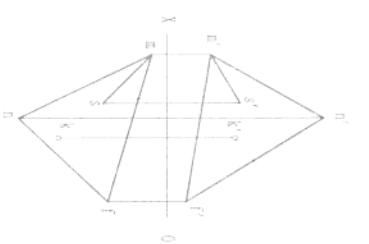
2. 用有积聚性的投影表示下列平面: 过直线 AB 的正垂面 P ; 过点 C 的正平面 Q ; 过直线 DE 的水平面 R



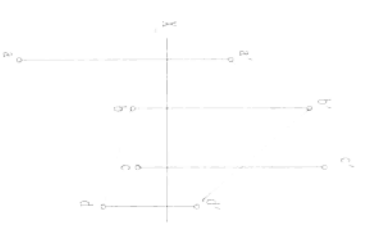
3. 已知处于正垂面位置的正方形 $ABCD$ 下投的 ab ($\alpha=30^\circ$), 补全正垂面投影面投影. 已知处于正垂面位置的正垂面或二面垂线, 补全正垂面投影. 已知处于正垂面位置的正垂面或二面垂线, 补全正垂面投影.



4. 判断点 K 和直线 MS 是否在 $\triangle MNT$ 平面上? 填写“在”或“不在”



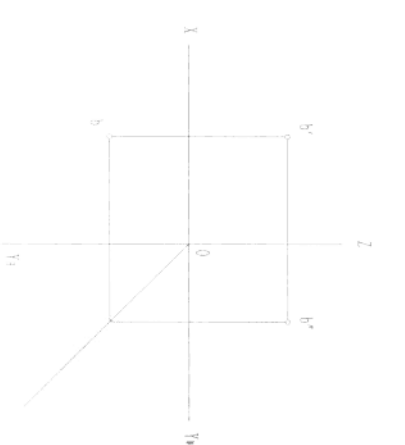
5. 判断点 A 、 B 、 C 、 D 是否在同一平面上? 填写“在”或“不在”



点 K 在 $\triangle MNT$ 平面上

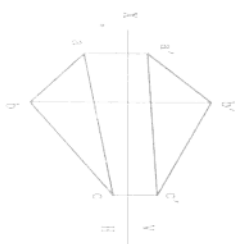
直线 MS 在 $\triangle MNT$ 平面上

9. 已知圆心位于点 B 、直径为 $\phi 30$ 的圆, 处于正垂面位置, $\beta=30^\circ$, 作圆的三面投影 (投影轴用 O_1 表示, 作出)

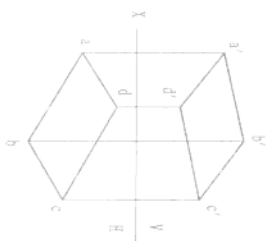


2-8 平面的投影 (二)

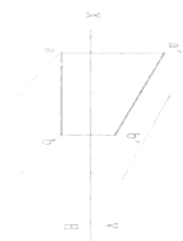
1. 求 $\triangle ABC$ 对 V 面的倾角 β



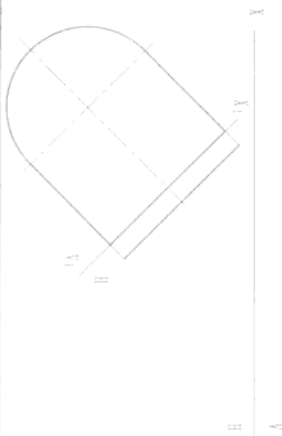
2. 求 $\square ABCD$ 的真实形



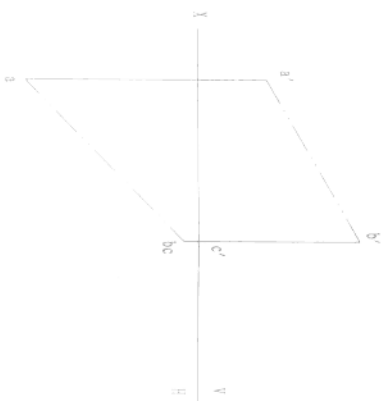
3. 正平线 AB 是正垂线 AB 的迹, 点 C 在 B 的上方, 正垂线对 V 面的倾角 $\beta = 45^\circ$, 求正垂线 AB 的投影



4. 根据给定的水平投影和反映实形的 V 面投影, 作出它的正面投影



*5. 在管道 $ABCD$ 的管道中使用 AB 为管道中心, 求在管道中心 AB 以及管道 $ABCD$ 的投影 (管道和管道轴用粗实线表示, 点 C 在 B 的上方)



*6. 平面 $ABCD$ 上有一个直径为 $\phi 20$ 的圆孔, 已知圆孔的正垂投影 c' , 作出这个圆孔的投影 (投影轴用粗实线表示, 圆孔用虚线表示)

