

工 程 图 学 习 题 集

编写：白聿钦 魏 锋 韩光伟 张晓玲 钱 伟

焦 作 工 学 院

前 言

随着工程图学课程教学改革的深入,以及 AutoCAD 绘图软件的普及,传统的《画法几何与工程制图》从内容到形式都发生了深刻的变化,人们正逐步从繁重的图板作图中解放出来,以期在计算机上完成各种图形的绘制。本习题集就是适应教学改革的需要,结合作者多年来的教学实践而编写的,它与《工程图学》教材配套使用。从培养徒手绘草图、仪器绘图、计算机绘图等绘图能力出发,安排了相应的习题。习题分三种形式,要求:小作业直接做在习题集上;大作业画在自备的图纸上;上机作业通过上机完成。

本习题集由魏峰、韩光伟、张晓玲、钱伟选编,白聿钦主审,侯守明、王狂飞、段鹏、徐文鹏等协审。莫亚林老师对本习题集提出了许多宝贵意见,对此表示诚挚地感谢。

编写过程中,参考了国内众多的画法几何习题集、工程制图习题集等有关资料,并得到了国内外许多高校同行的指导,在此深表感谢。

由于我们水平有限,加上时间仓促,习题中一定存在缺点和错误,恳请大家批评指正。

编 者

2001 年 8 月

目 录

第一章	字体、尺寸注法、图线、几何作图平面图形	1
第二章	轴测图	6
第三章	点线面	12
第四章	基本体	21
第五章	组合体	27
第六章	零件图	39
第七章	标准件、常用件	57
第八章	装配图	65
第九章	展开图与焊接图	76

A large grid of 84 empty rectangular boxes, arranged in 3 rows and 28 columns, for handwriting practice.

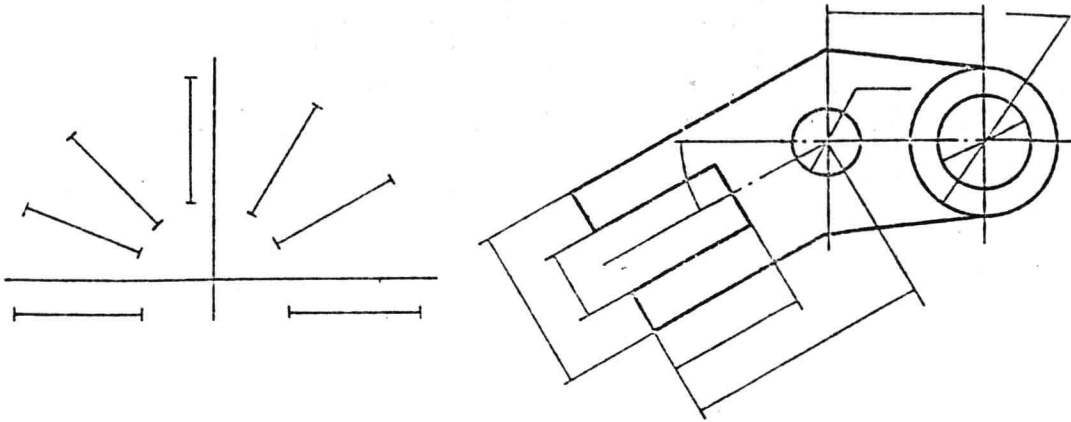
□ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

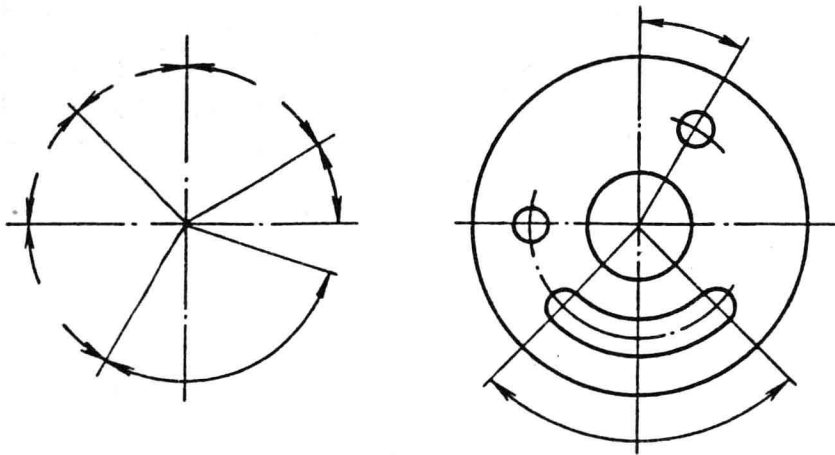
[illegible]

/ / / / / / / / / /

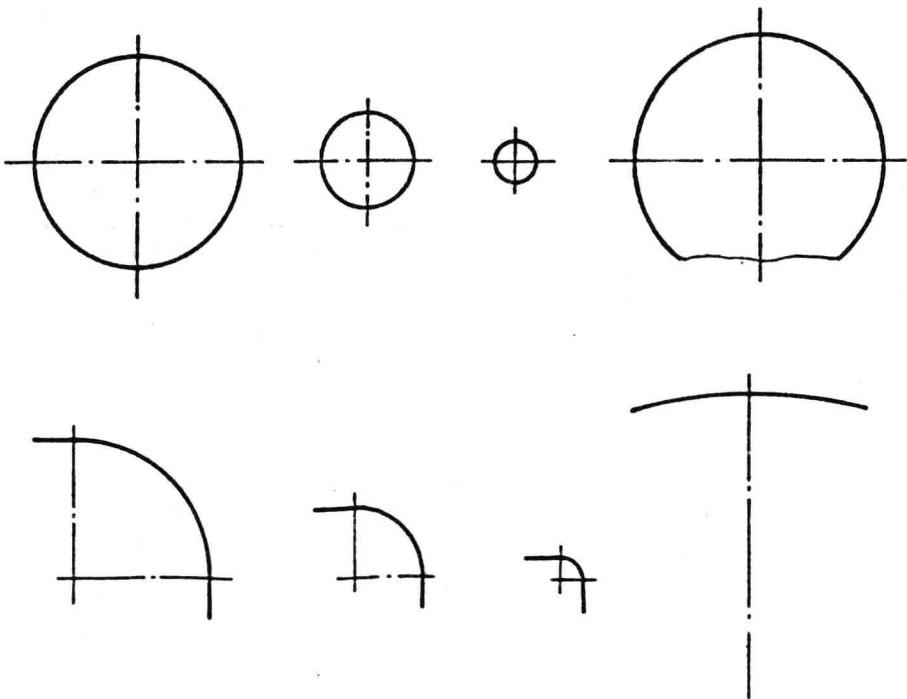
1. 画出箭头并填入尺寸数字（尺寸数值从图中量取，并取整数）。



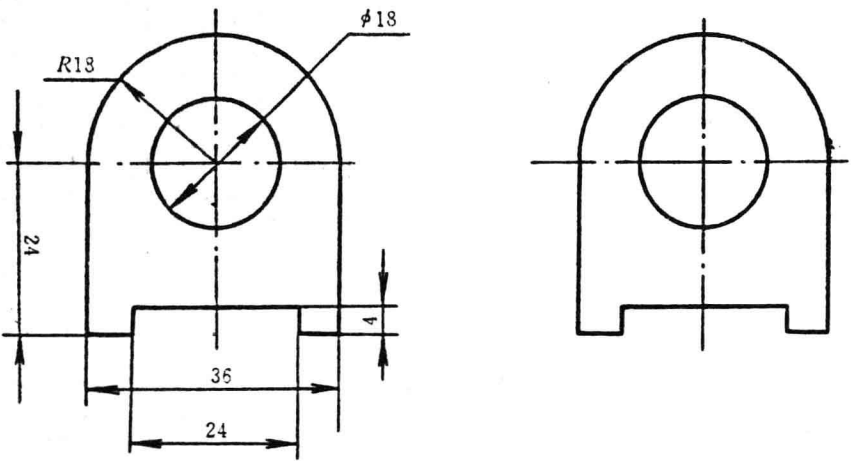
2. 在下列图中填入角度数值（角度数值从图中量取，并取整数）。



3. 在下列图中注出圆及圆弧的尺寸（尺寸数值从图中量取，并取整数）。



4. 尺寸注法改错：将改正后的尺寸标注在右边空白图上。



基本训练作业指导

一、目的、内容与要求

1. 目的、内容：初步掌握国家标准《机械制图》的有关内容，学会绘图仪器和工具的使用方法。抄画：（一）线型（不注尺寸）；（二）圆弧连接，并注尺寸。
2. 要求：图形正确，布置适当，线型合格，字体工整，符合国家标准，图面整洁。

二、图名、图纸幅面、比例

1. 图名: 基本练习
2. 图纸幅面: A3 图纸
3. 比例: 1: 1

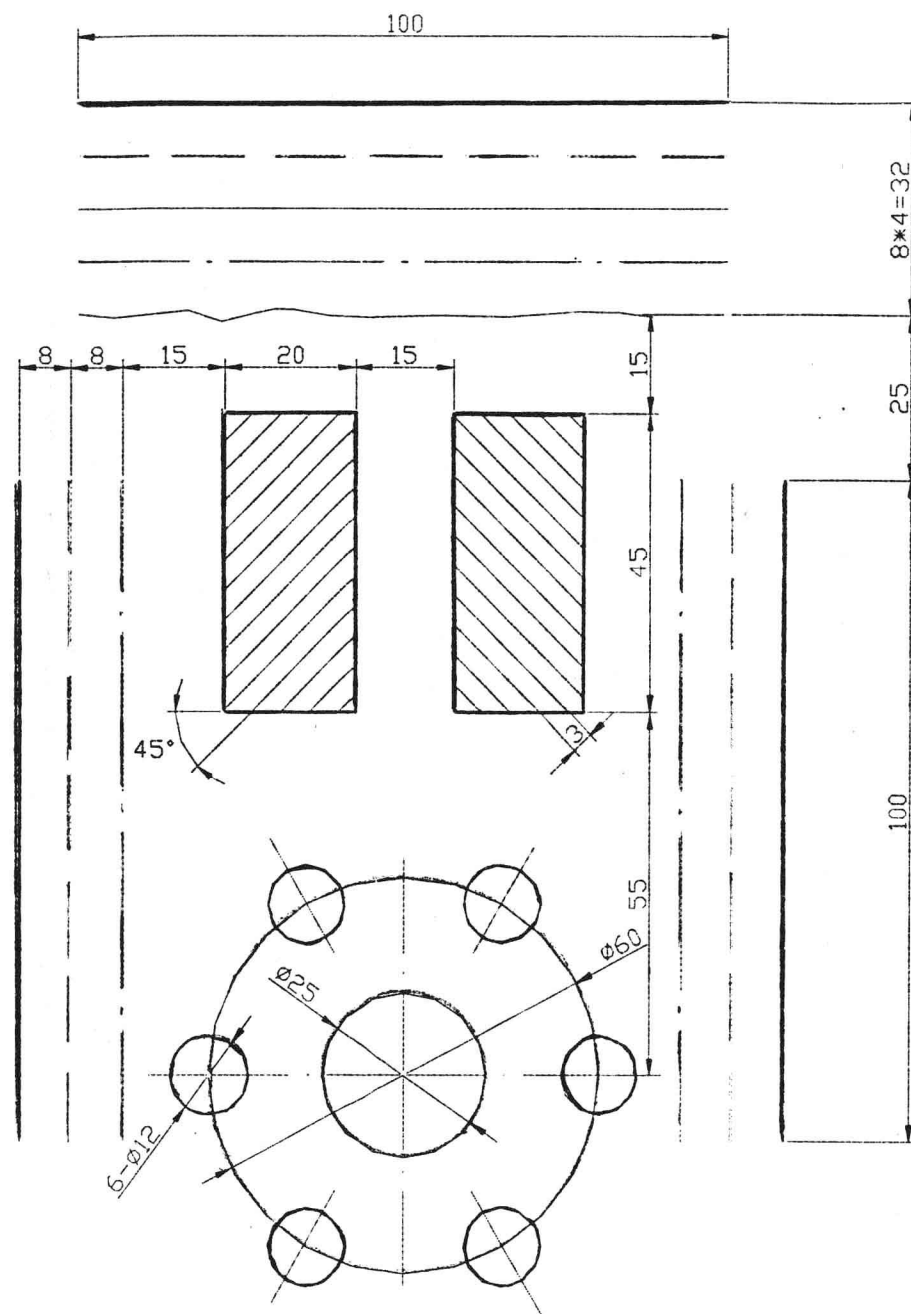
三、绘图步骤及注意事项

1. 绘图前应对所画图形仔细分析研究以确定正确的作图步骤，特别要注意圆弧连接的各切点及圆心位置必须正确作出，在图面布置时还应考虑预留标注尺寸的位置。
2. 线型：粗实线粗度为 0.7~0.9mm，虚线及细实线宽度约为粗实线的 1/3，尽量小于 1/3，虚线长度约 4mm，间隙 1mm，点划线约 15~20mm，间隙及点共约 3mm。
3. 字体：图中汉字均写长仿宋字体并必须按指定的字体大小先打格子然后再写字；标题栏内图名及图号写 10 号字，校名写 7 号字；班级写在校名的下方，姓名写在“制图”栏内，都用 5 号字。

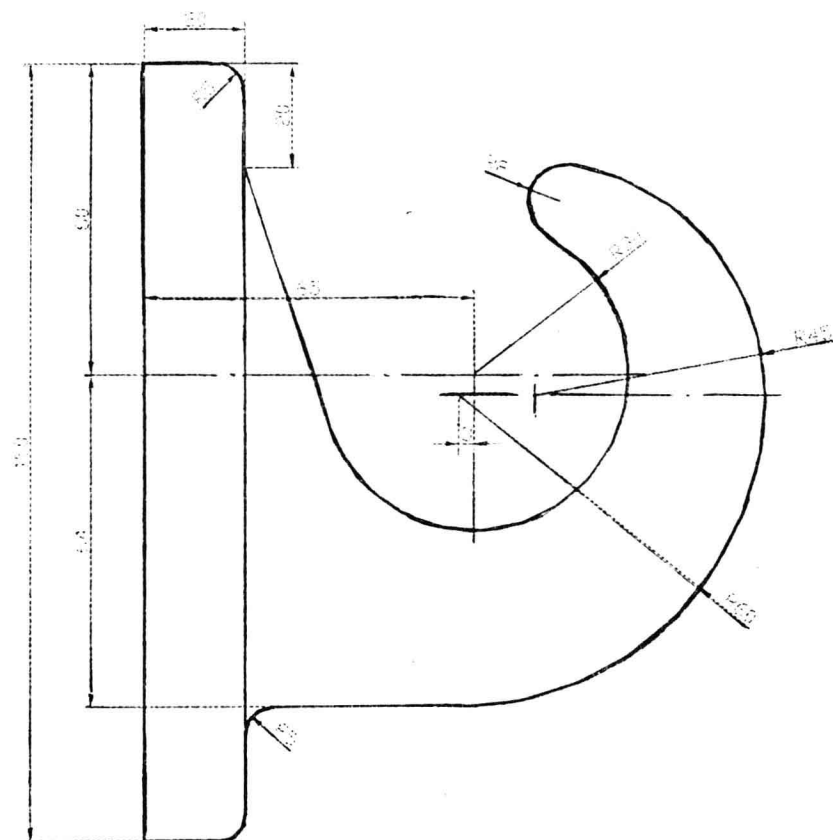
图中尺寸数字写 3.5 号字, 写字前应先画二条平行细实线, 以保证尺寸数字高度一致。

4. 箭头：宽约 0.7~0.9mm，长为宽的 4 倍左右。
5. 完成底稿后，经仔细校核方可加深；用铅笔加深时，圆规的铅芯应比画直线的铅笔软一号。

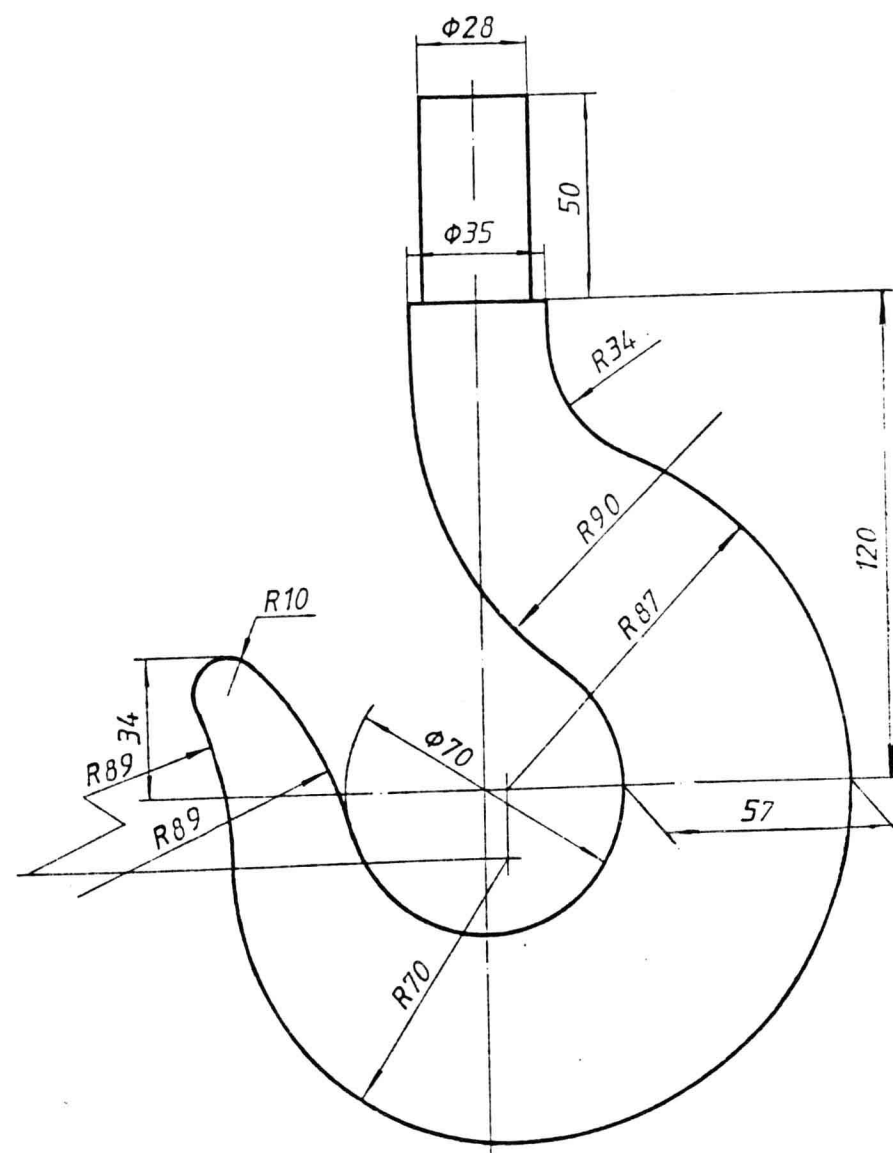
1. 线型



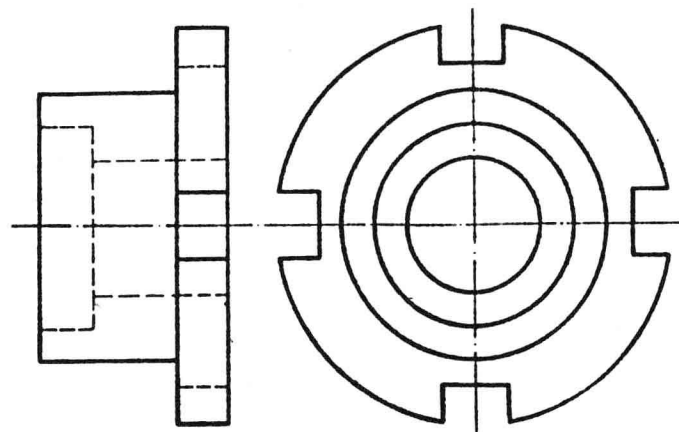
2.



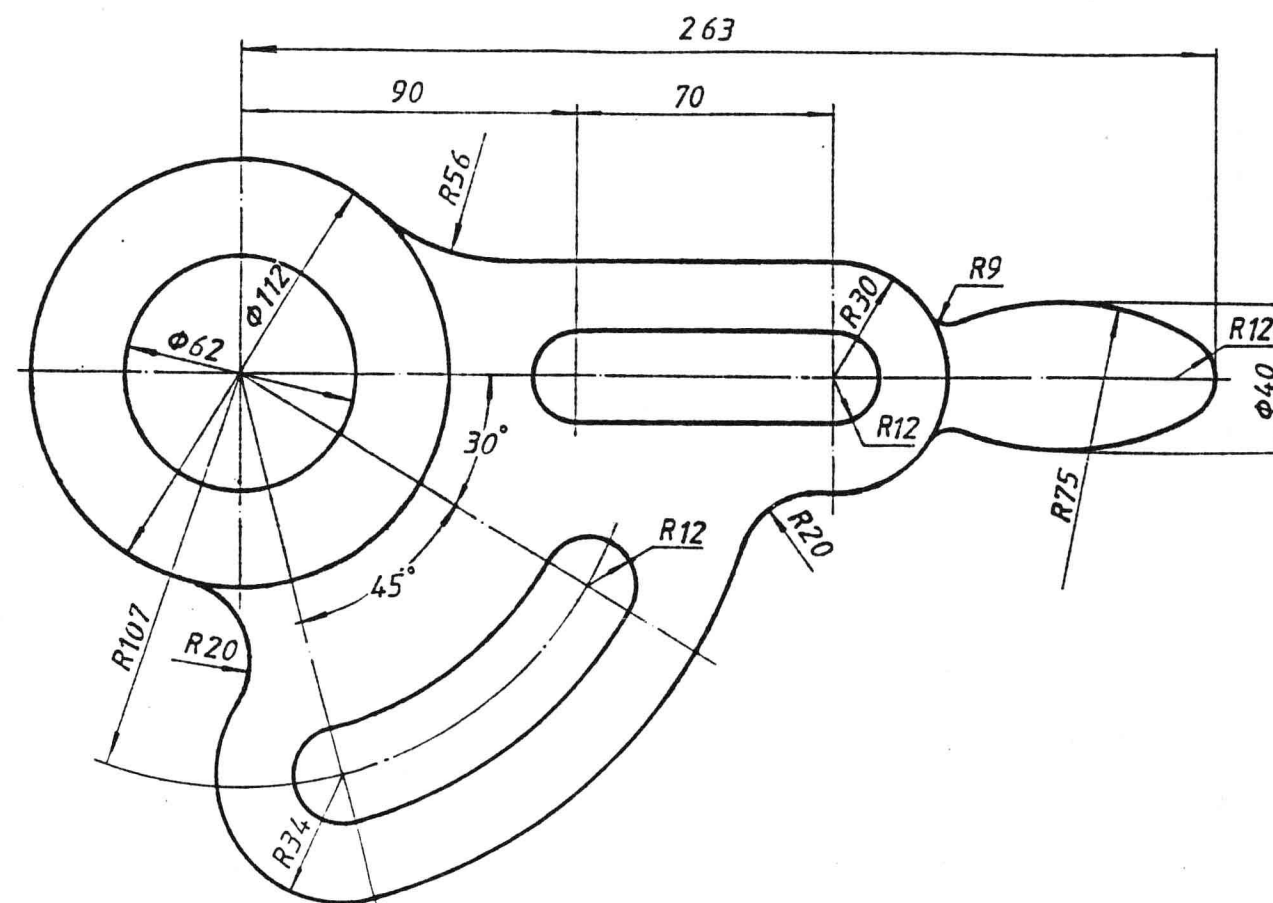
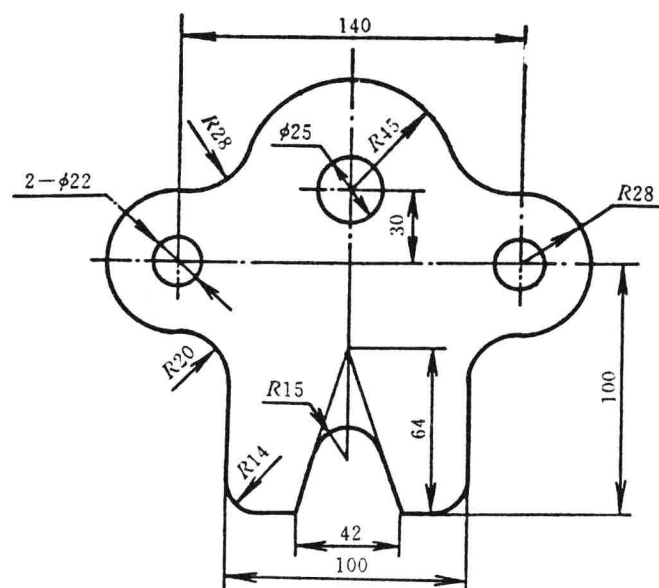
3.



3. 用绘图软件绘制下列图形, 并标注尺寸



3. 用绘图软件绘制下列图形, 并标注尺寸



2—1 作轴测图

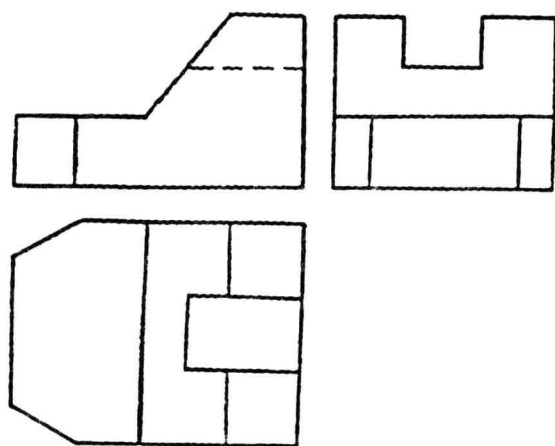
班级

学号

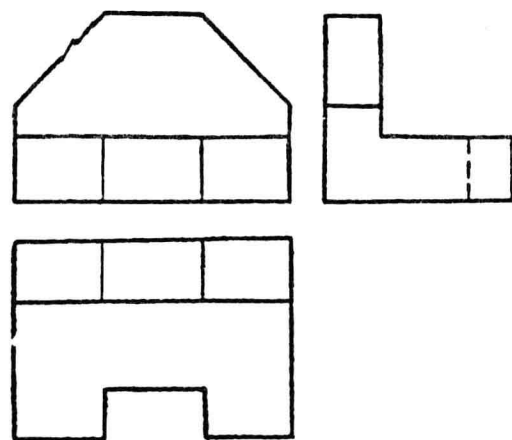
姓名

作正等轴测图。

①

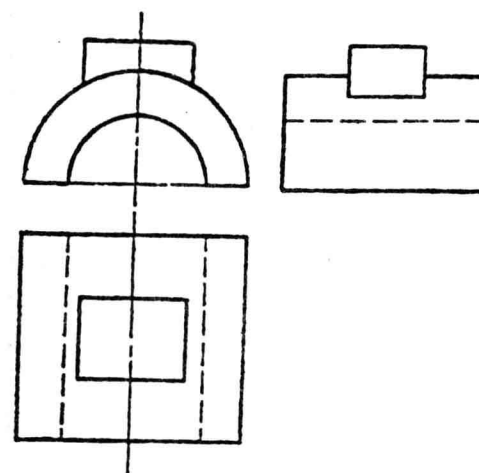


②

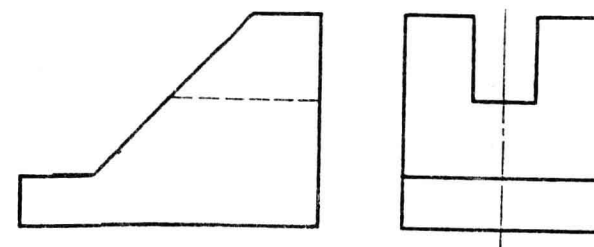


作斜二等轴测图。

①



②



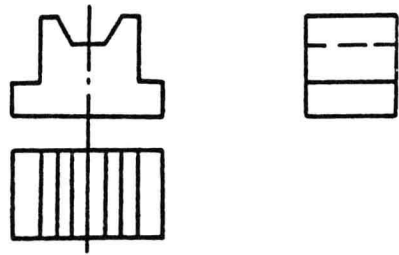
2—2 分析下列三视图，并在轴测图的括弧内填上其相应三视图的编号。

班级

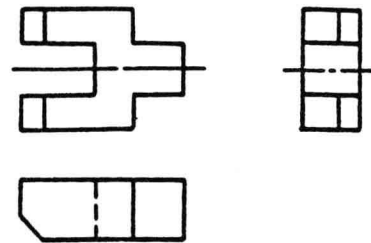
学号

姓名

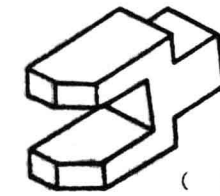
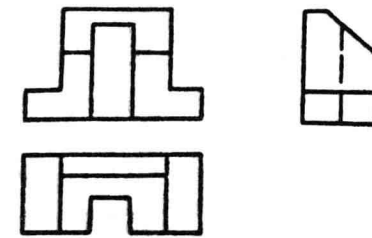
1.



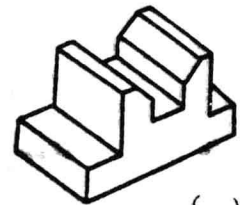
2.



3.

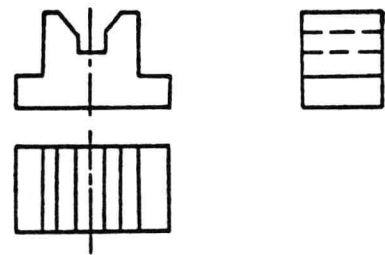


()

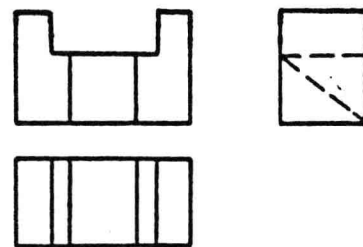


()

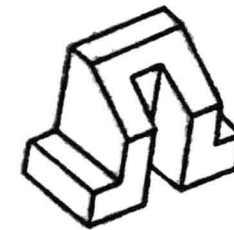
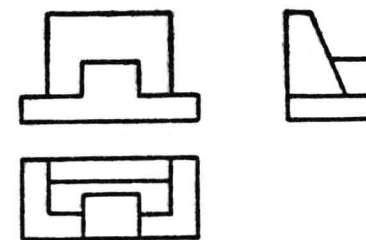
4.



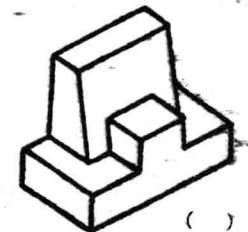
5.



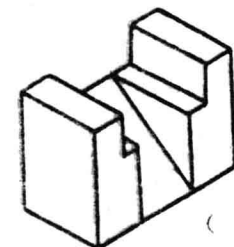
6.



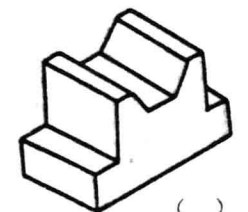
()



()



()



()

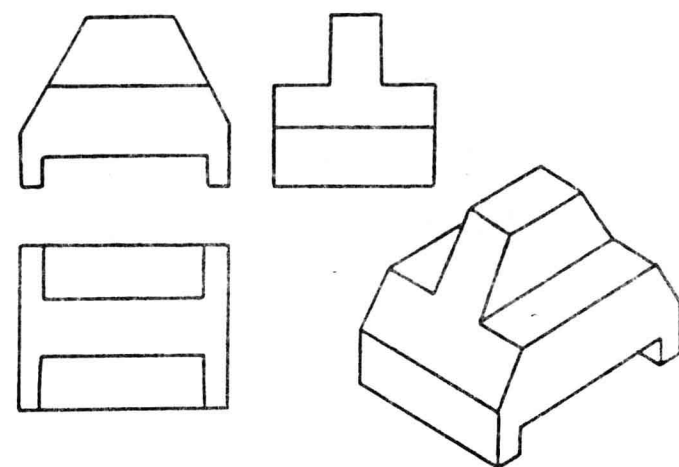
2—3 根据轴测图，补齐三视图中所缺的图线。

班级

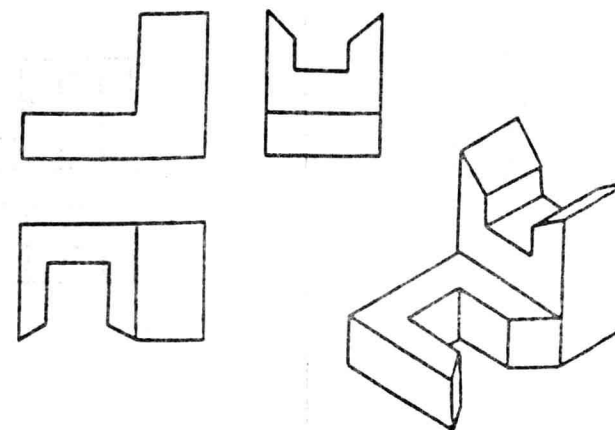
学号

姓名

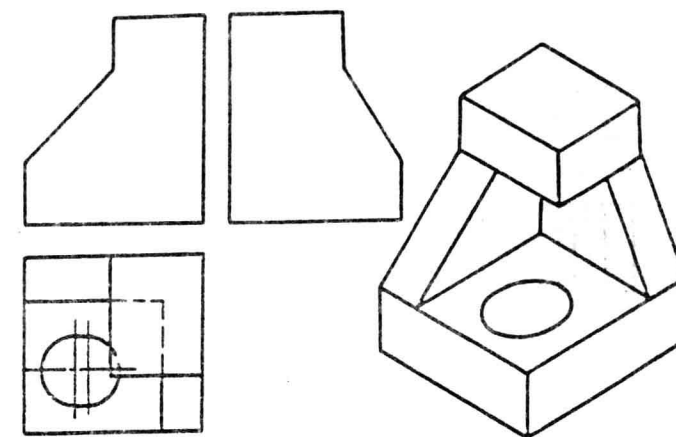
1.



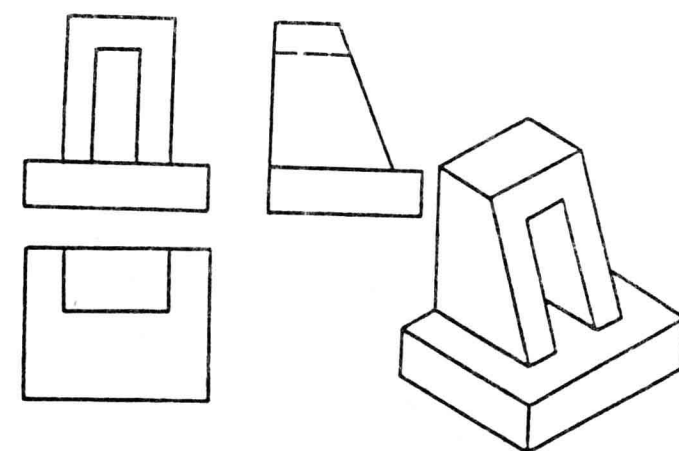
2.



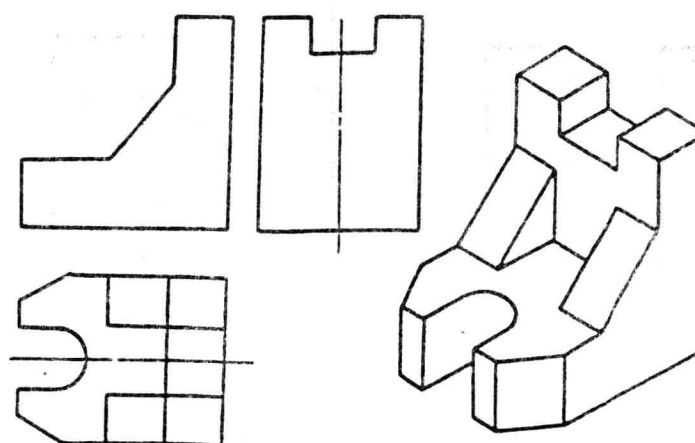
3.



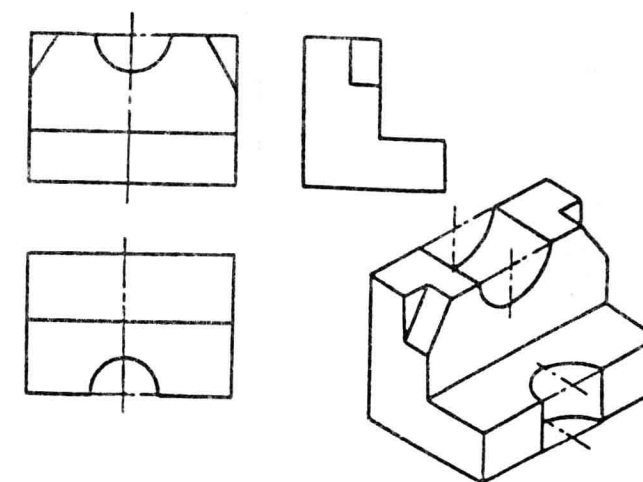
4.



5.



6.



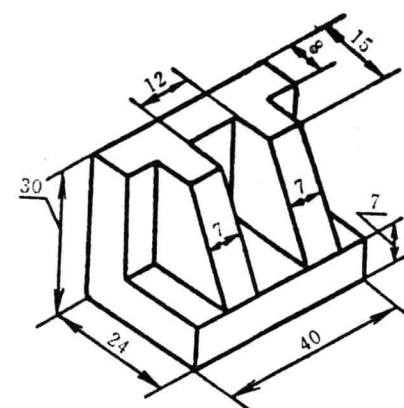
2—4 根据轴测图及尺寸,按 1:1 比例画其三视图。

班级

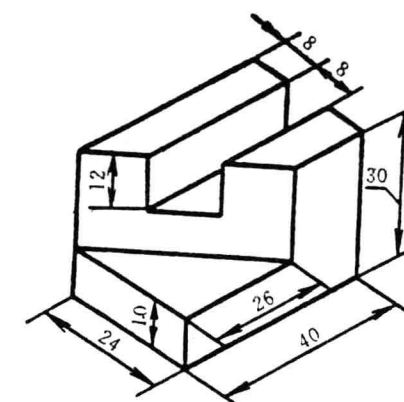
学号

姓名

1.



2.



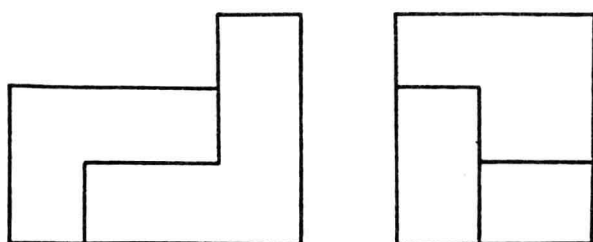
2—5 根据组合体的两视图，画出其轴测图，并补画出第三视图。

班级

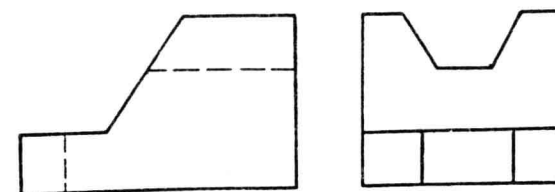
学号

姓名

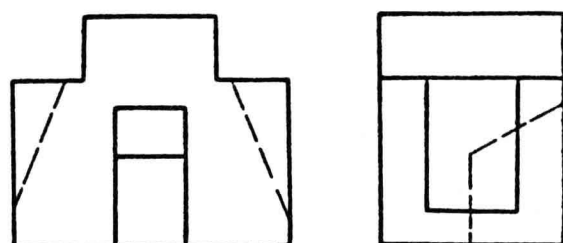
1.



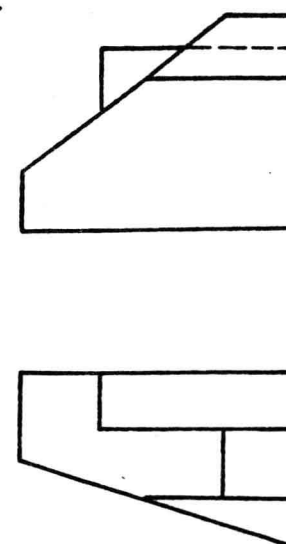
2.



3.

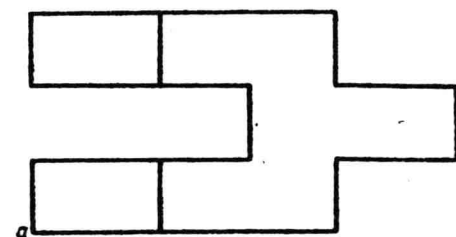
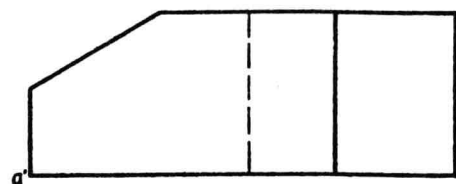


4.

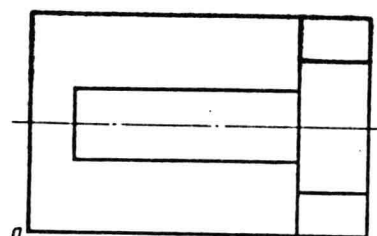
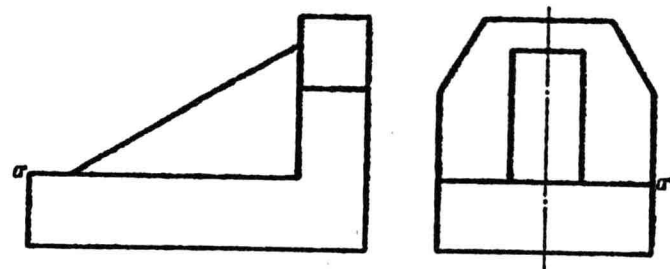


1. 通过 CAD 绘图, 将下列三视图转换为立体图 (尺寸按图 1: 1 量取)。

(1)

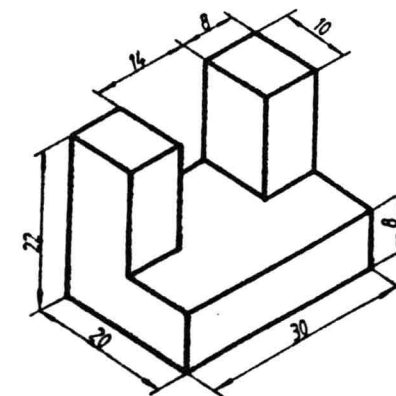


(2)

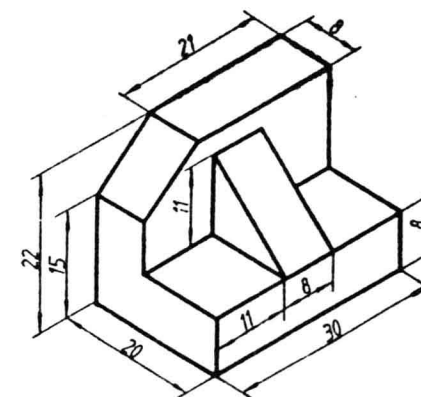


2. 通过 CAD 绘图, 作出下列立体图的三视图。

(1)



(2)



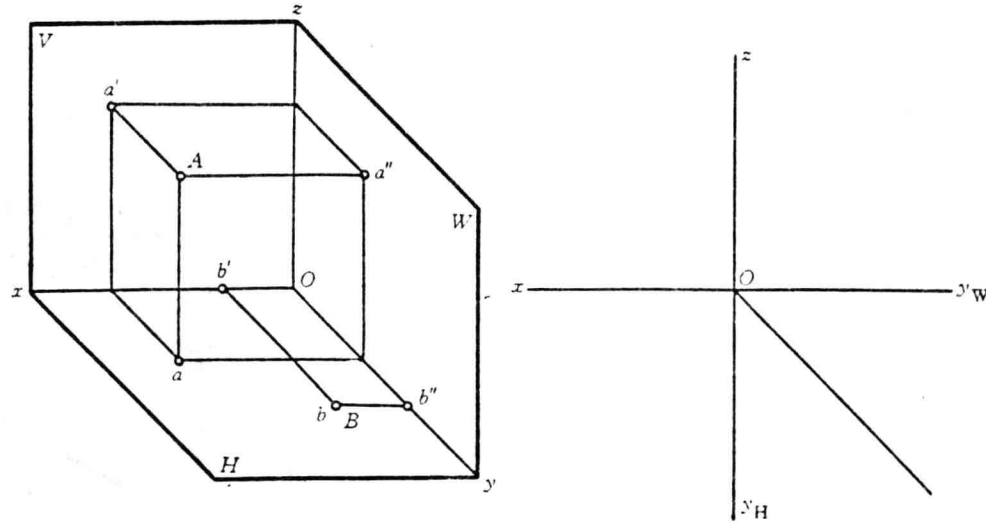
3-1 点的投影

班级

学号

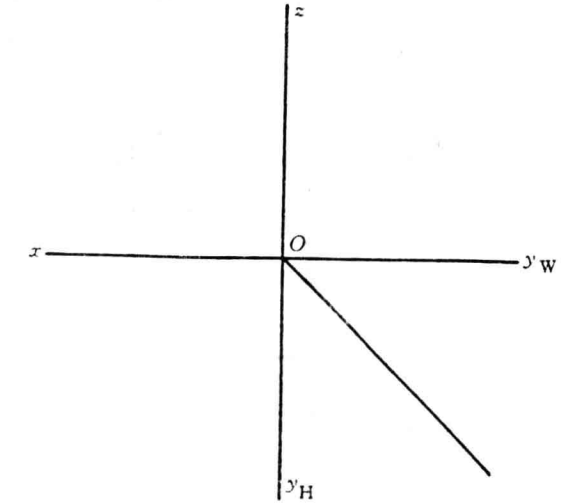
姓名

1. 据点的直观图,作出点的三面投影。

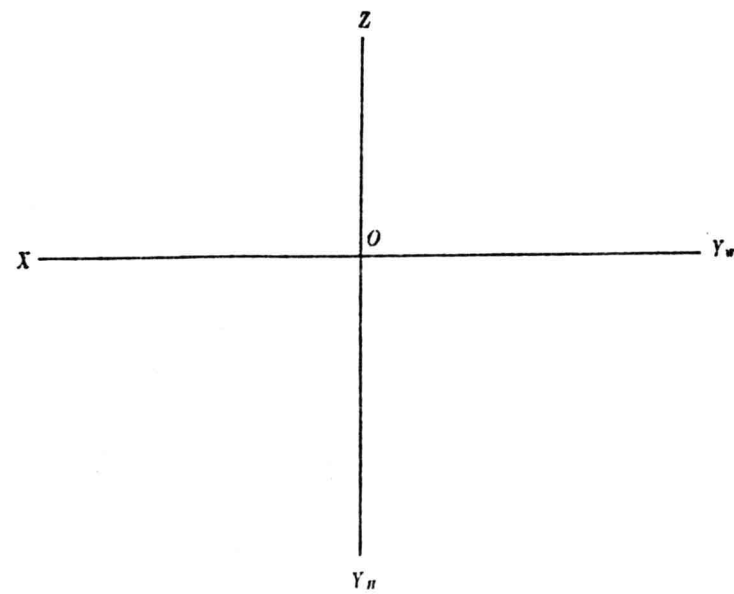


2. 已知 A、B、C 各点对投影面的距离,作各点的三面投影。

	距 H 面	距 V 面	距 W 面
A	20	10	15
B	0	20	0
C	30	0	25

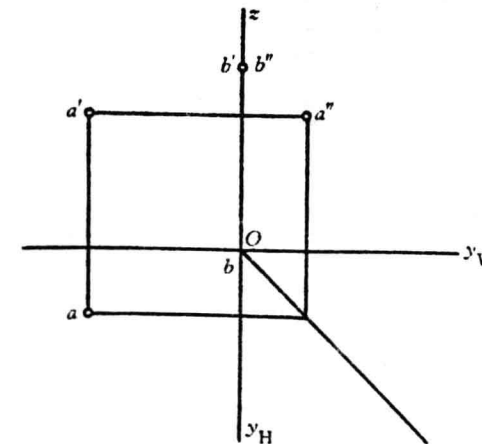


3. 已知点的坐标为 A(23,24,30),B(16,40,6),C(7,6,6),D(42,6,6),试作出其投影图,并将它们的同面投影连接,它表示了什么立体?



是____体

4. 根据点的投影图,分别写出点的坐标及到投影面的距离。



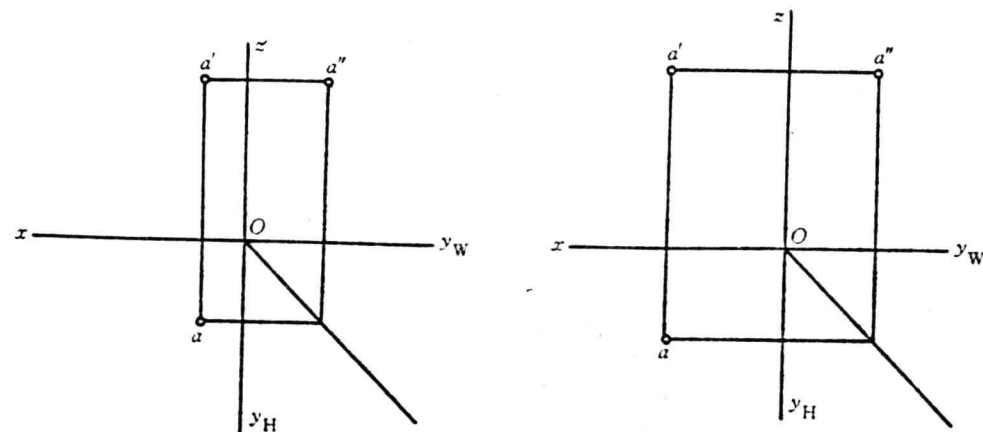
A()

B()

	距 H 面	距 V 面	距 W 面
A			
B			

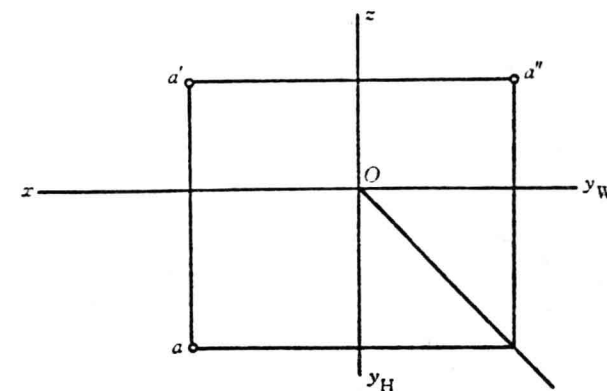
5. 根据点的相对位置作出 B、D 两点的投影，并判别重影点的可见性。

(1) 点 B 在点 A 之左 20 mm、之前 10 mm、之下 15 mm。 (2) 点 D 在点 A 的正右方 12 mm。

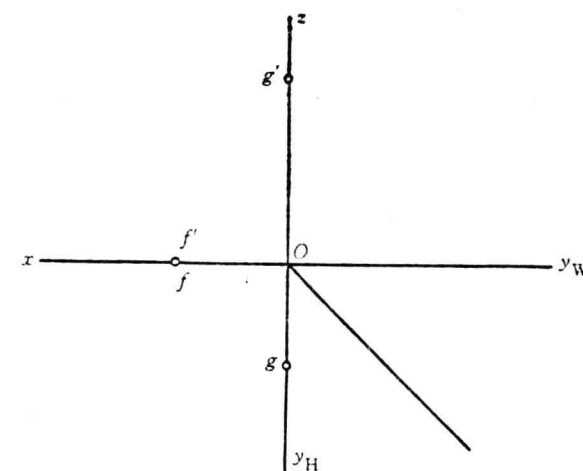
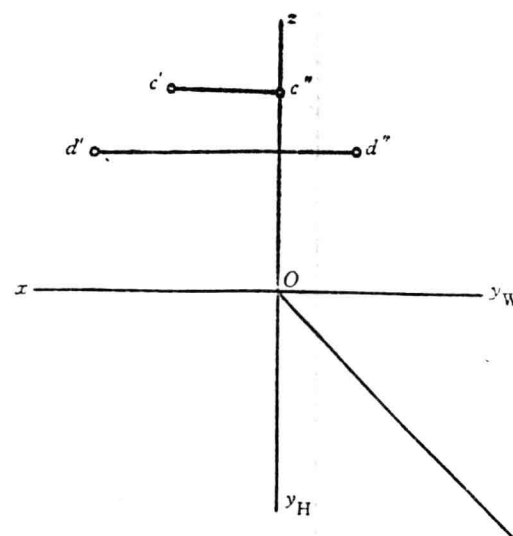
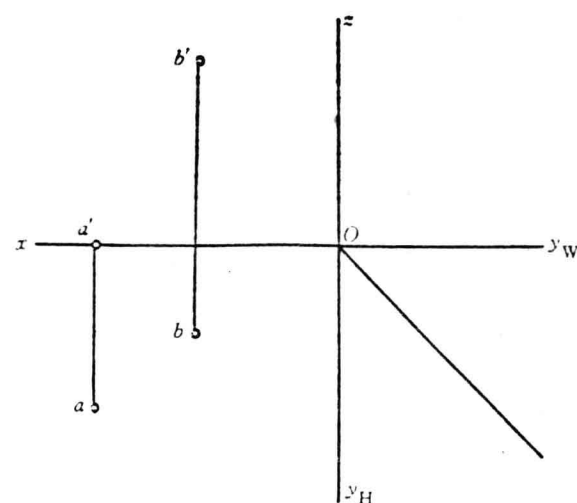


6. 已知点的各投影，求、两点的三面投影，并判别重影点的可见性。

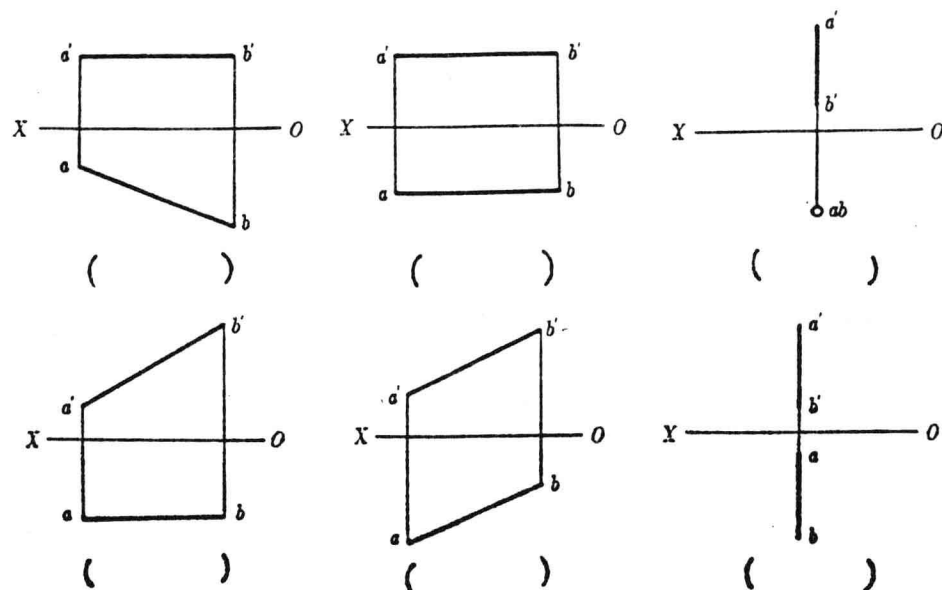
(1) 点在点的正下方的面上；
(2) $Y_C=Y_A, Z_C=Z_A, X_C-X_A=10\text{mm}$.



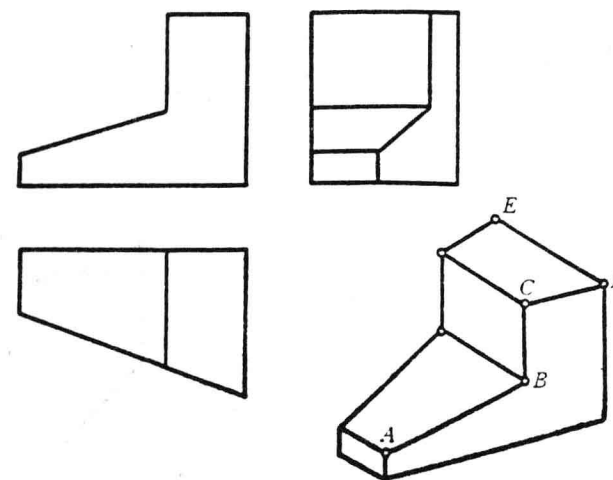
7. 已知各点的两面投影，求第三面投影。



1. 试判别下列直线与投影面处于什么位置(写出直线位置名称)。



2. 根据立体图, 在物体的投影图中标出 AB、BC、CD、DE 线段的三投影, 并说明它们各是什么位置直线。



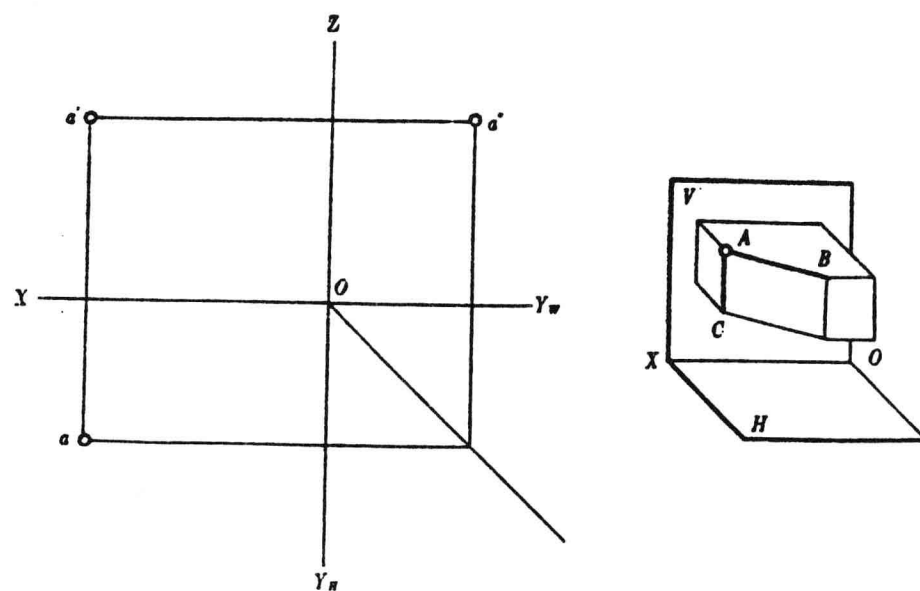
AB 是 _____

BC 是 _____

CD 是 _____

DE 是 _____

3. 过已知点 A 作直线 AB // H, 且 $\alpha = 30^\circ$, 实长为 30 mm, 再过点 A 作直线 AC, 使 AC 垂直 H, 实长为 20 mm, 作出两直线的投影。



4. 已知点 B 距 H 面为 30 mm, 试作出直线 AB 的三面投影。

