

# 画法几何及工程制图习题集

北京工商大学工程制图教研室 编

中国标准出版社



7825-42

北京市普通高等学校  
教育教学改革试点立项研究成果

# 画法几何及工程制图习题集

北京工商大学工程制图教研室 编

中 国 标 准 出 版 社



画法几何及工程制图习题集

北京工商大学工程制图教研室 编

责任编辑 朱晓滨

中国标准出版社出版

北京复兴门内大街三座门牌16号

邮政编码 100045

电话 68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权所有 不得翻印

开本 787×1092 1/8 印张 13 1/4 字数 168 千字

2000年8月第一版 2000年8月第一次印刷

ISBN 7-5066-2827-8/TH·199  
印数 1—9 500 定价 13.00 元



## 序 言

本习题集是编者在多年教学经验基础上,特别是在北京市教改立项“面向 21 世纪工科高校非机电类专业机械工程基础的课程体系改革与实践”试点班教学改革基础上编写而成的。适用于高等学校工类专业、化工类等非机电专业(50~70 学时)的《工程制图》教学。

本习题集选编了足够数量和不同难度的题目,特别注意加强了制图基础的练习。教师可根据实际学时和不同的教学要求进行选择。

使用本习题集时,可根据需要灵活选用不同的参考教材。

本习题集由何培伟、徐昌贵主编,赵瑾主审,朱清萍、张磊、刘斌老师参加了选编和绘图工作。限于编者水平,习题集中难免有错误和不足之处,欢迎指正与赐教。

编 者

2000 年 6 月



## 目 录

1. 字体练习.....	1~2
2. 图线练习和尺寸注法 .....	3
3. 几何作图.....	4~5
4. 立体的三视图.....	6~7
5. 点、直线、平面的投影 .....	8~10
6. 平面立体的投影.....	11~12
7. 回转体的投影.....	13
8. 截交线.....	14~15
9. 相贯线.....	16~17
10. 轴测图 .....	18~19
11. 组合体的视图和尺寸标注 .....	20~23
12. 看组合体视图 .....	24~25
13. 组合体综合练习 .....	26~27
14. 机件形状的表达方法 .....	28~36
15. 连接件和常用件 .....	37~39
16. 画零件图 .....	40
17. 表面粗糙度、公差和配合.....	41
18. 看零件图 .....	42~44
19. 拼画装配图 .....	45~47
20. 看装配图 .....	48~50

1. 字体练习  
1-1 长的字体练习,数字练习,字母和符号练习。

大学院校系班级姓名审核审定旋转向


机械制图技术要求序号其余比例件数


材料共第几张铸铁螺母栓钉垫圈零件


圆倒角名称图号备注通沉孔深厚球健


123456789011234567890RØRØ  
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□  
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

123456789011234567890RØRØ  
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□  
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

12345678901123456789011234567890RØRØ  
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□  
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTU VWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxy z

RAE02/02

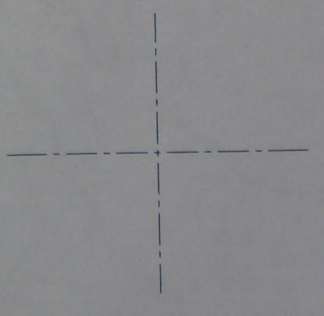
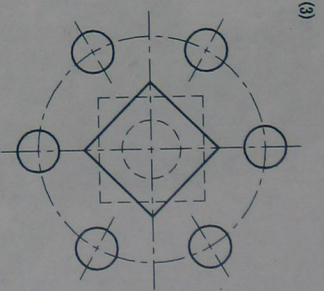
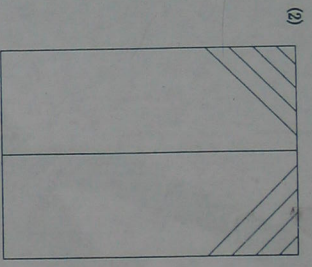
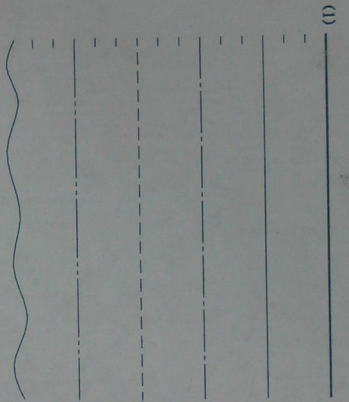
班级 学号 姓名



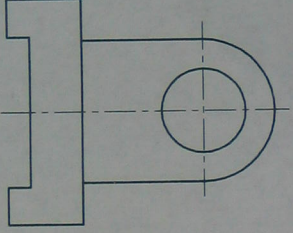
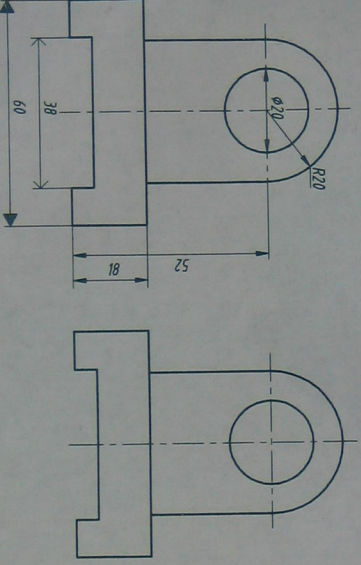


2. 图线练习和尺寸注法

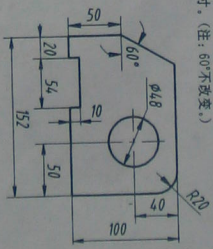
2-1 在指定位置照样画出并标全各种图线。



2-2 找出尺寸注法的情弊, 在右图作正确的尺寸标注。



2-3 参照所示图形在指定位置按 1:2 的比例照样画出图形, 并标注尺寸。(注: 60° 不改变。)



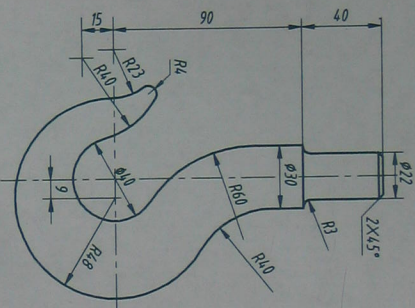
班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_



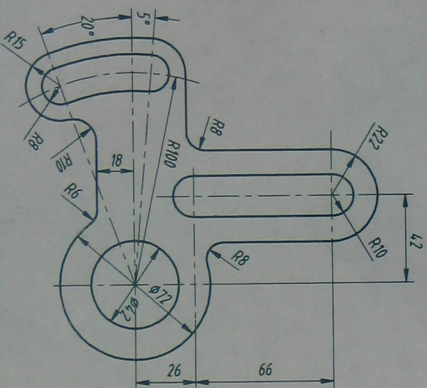


作业指示

(1)

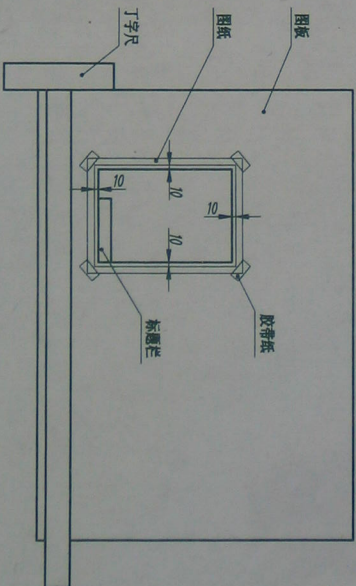


(2)



- 一、作业内容：按 1:1 的比例在 A4 幅面的图纸上画出零件轮廓，并标注尺寸。
- 二、作业目的：初步掌握绘图仪器和工具的使用方法，学习平面图形尺寸的标注方法。
- 三、作业要求：作图正确，图线粗细分明，虚线、点划线的长短基本一致，圆规连接光滑，字体工整，图面整洁。
- 四、作业步骤：
  1. 用胶带纸将图纸固定在图板上，如下图所示。图纸距图板右边的距离应大于左边的距离，图纸下边所留距离应大于字尺的宽度。

2. 在图纸上画出标准图幅边框（297×210）和图框线（277×190），在右下方画出标题栏（参照教材示例）。
  3. 合理布置图形，用细实线完成底稿。
  4. 检查底稿，加深图线，加深粗实线用 HB 硬铅笔，加深细实线用 H 或 HB 硬铅笔，加深粗实线圆角及圆规用 B 型铅笔。
- 五、注意事项：
1. 作图前先分析平面图形的尺寸，确定画图顺序。
  2. 准确确定连接弧的圆心以及与各圆弧之间的切点，正确画出各段轮廓线。
  3. 按照国标尺寸标注的规定标注尺寸。尺寸数字用 3.5 号字，尺寸终端采用箭头形式，要求圆角大小基本一致。
  4. 线型：粗实线宽度为 0.7 mm，虚线和点划线的宽度  $\leq 1/2b$ ，虚线段的长度约 4 mm，间隔 1 mm，点划线的长线段长度 15 mm，左右，间隔及点划物 3 mm。
  5. 字体：汉字采用长仿宋体（先按字体大小打好格子再写字），圆角和校名的字号为 10 号字，其余为 5 号字。



班级

学号

姓名



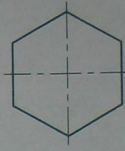
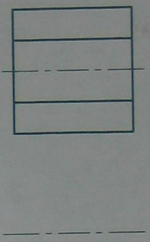
4. 立体的三视图

4-1 根据轴测图找出对应的三视图，将对应的轴测图号码填写在视图的括号内。讨论：指出具有某一个相同视图的立体，比较它们的区别。（注：图中的数字表示主视图的投影方向。）

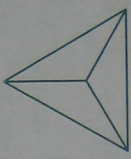
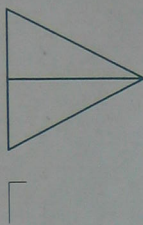
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
班级	学号	姓名					

4.2 补画立体的左视图。

1. 补画正六棱柱的左视图。

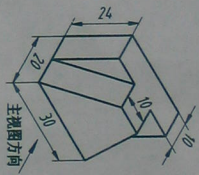
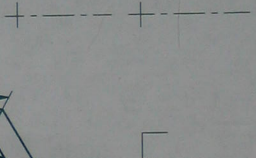


2. 补画三棱锥的左视图。

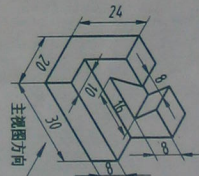
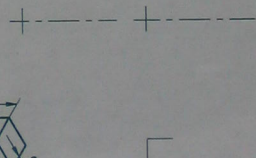


4.3 根据轴测图和所给尺寸画立体的三视图。

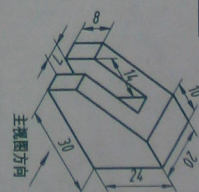
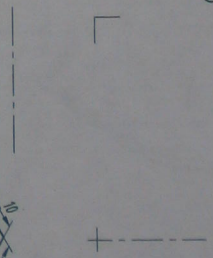
(1)



(2)

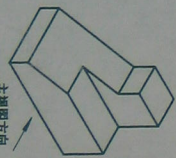
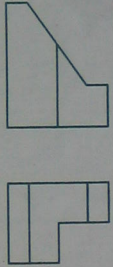


(3)

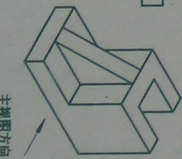
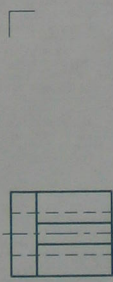


4.4 根据轴测图和已知的两视图补画第三视图。

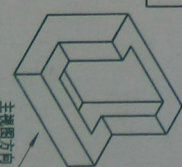
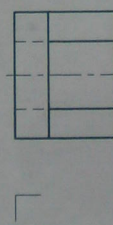
(1)



(2)



(3)



班级

学号

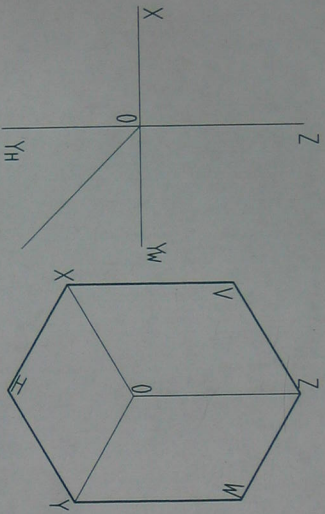
姓名

· 7 ·

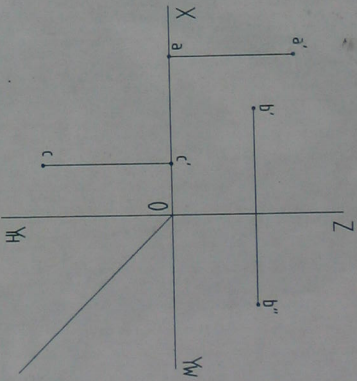


5. 点、直线、平面的投影

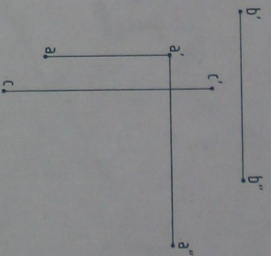
5-1 画出点 A(20,15,7) B(15,20,25)的三面投影及其轴测图。



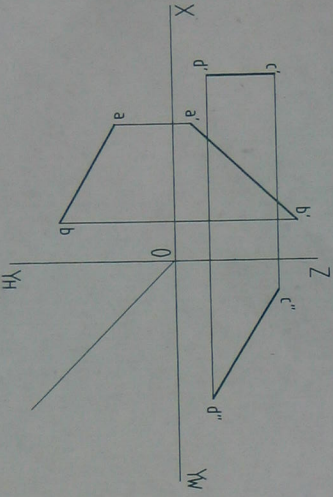
5-2 已知三点 A、B、C 的两投影,补画它们的第三投影。



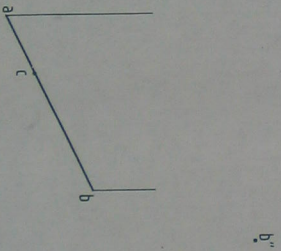
5-3 已知点 B、C 与 A 的相对位置,补画 B、C 点的第三投影(不能添加投影轴)。



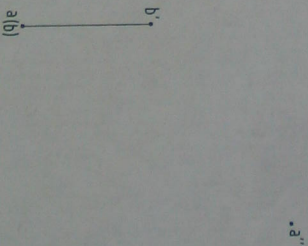
5-4 已知线段 AB、CD 的两面投影,补画它们的第三投影,并在下方空格内填写线段名称和它们对投影面的相对位置(用符号表示:平行“//”,垂直“⊥”,倾斜“∠?”)。



5-5 已知 C 点在水平线 AB 上,画出线段 AB 和点 C 的其余投影。



5-6 已知线段 AB 的水平投影,画出它的正面投影和侧面投影。



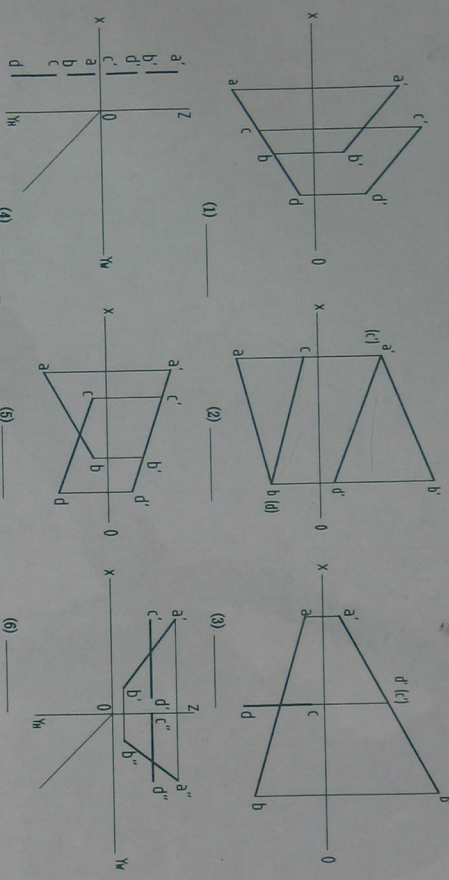
AB 是 \_\_\_\_\_ 线, CD 是 \_\_\_\_\_ 线。  
 AB: \_\_\_\_\_ V, \_\_\_\_\_ H, \_\_\_\_\_ W, CD: \_\_\_\_\_ V, \_\_\_\_\_ H, \_\_\_\_\_ W.

班级

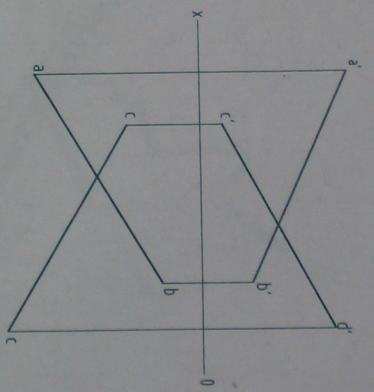
学号

姓名

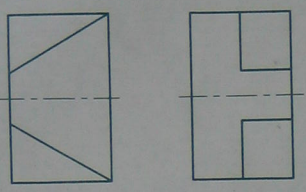
5-7 判断直线 AB, CD 的相对位置(1)、(6)题要作图判断。



5-8 判断交叉两直线重影点的可见性。

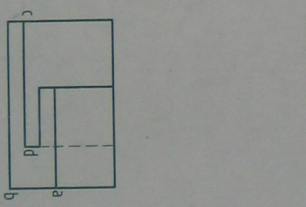


5-9 参照轴测图,补画三视图,并在三视图中标注线段 AB, CD 的三面投影,在下方填写线段名称。

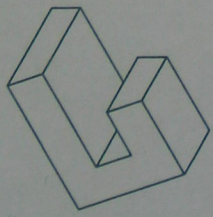
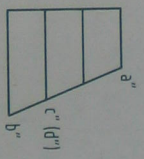


AB 是 \_\_\_\_\_ 线, CD 是 \_\_\_\_\_ 线。

5-10 参照轴测图,补画主视图,并标注线段 AB, CD 的正面投影,在轴测图中标注线段 AB, CD 的位置,在下方填写线段名称。



AB 是 \_\_\_\_\_ 线, CD 是 \_\_\_\_\_ 线。

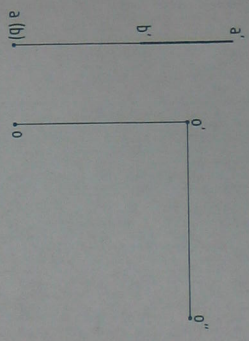


学号 \_\_\_\_\_

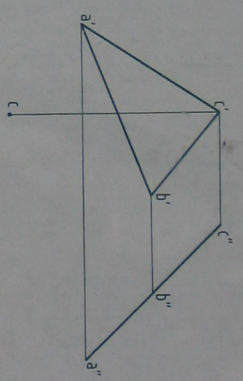
姓名 \_\_\_\_\_



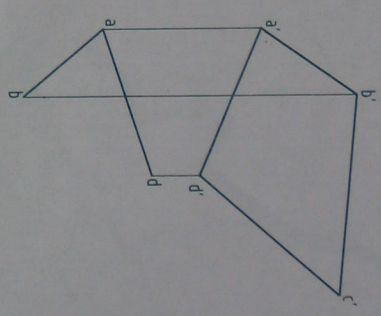
5-11 已知正六边形 ABCDEF 与正面平行, 它的中心为 O, 又知 AB 边的正面投影和水平投影, 完成正六边形的三面投影。



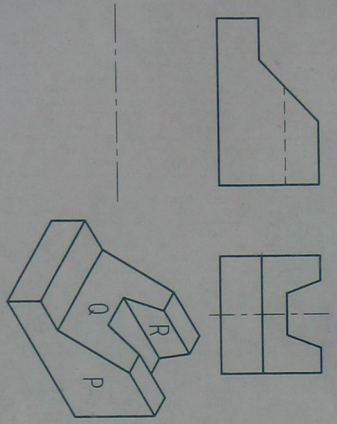
5-12 完成  $\triangle ABC$  的水平投影。



5-13 完成平面 ABCD 的水平投影(保留作图辅助线)。

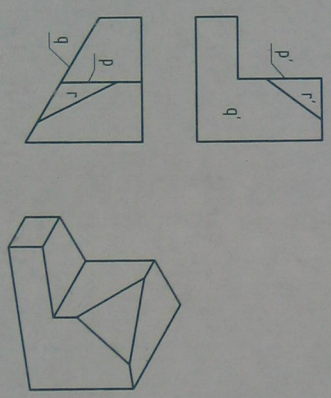


5-14 补画俯视图, 并在三视图用小写字母标注平面 P, Q, R 的投影, 在下方填写各平面的名称。



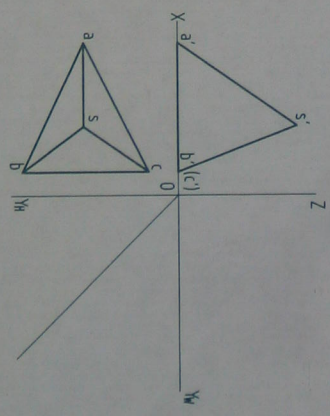
P 是 \_\_\_\_\_ 平面, Q 是 \_\_\_\_\_ 平面, R 是 \_\_\_\_\_ 平面。

5-15 补画左视图, 并在三视图用小写字母标注平面 P, Q, R 的第三投影, 在斜二测图中用大写字母标注平面 P, Q, R 的位置, 在下方填写各平面的名称。



P 是 \_\_\_\_\_ 平面, Q 是 \_\_\_\_\_ 平面, R 是 \_\_\_\_\_ 平面。

5-16 判明三棱锥各棱线和侧面与投影面的相对位置, 并补画侧面投影。

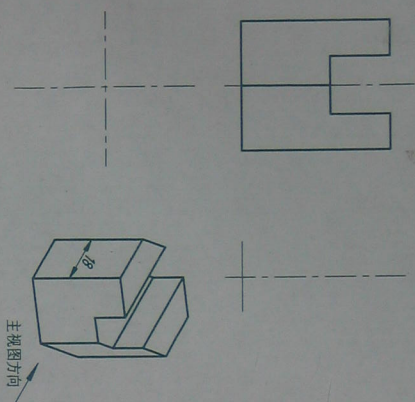


直线 SA 是 \_\_\_\_\_ 线, AB 是 \_\_\_\_\_ 线, BC 是 \_\_\_\_\_ 线, 直线 SC, SB 是 \_\_\_\_\_ 线,  $\triangle SAB$  是 \_\_\_\_\_ 平面,  $\triangle SBC$  是 \_\_\_\_\_ 平面,  $\triangle ABC$  是 \_\_\_\_\_ 平面, 在 \_\_\_\_\_ 面上。

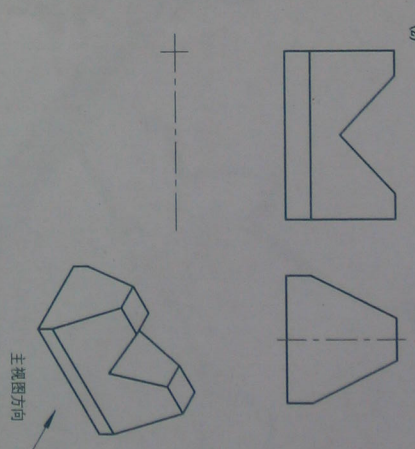
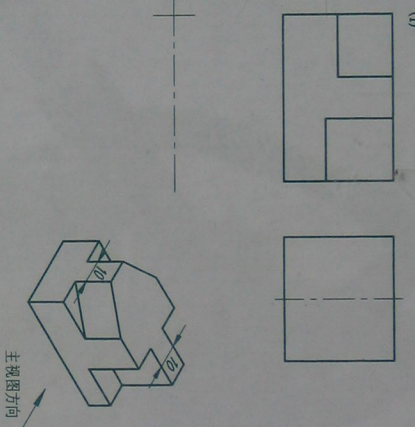
班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

6. 平面立体的投影

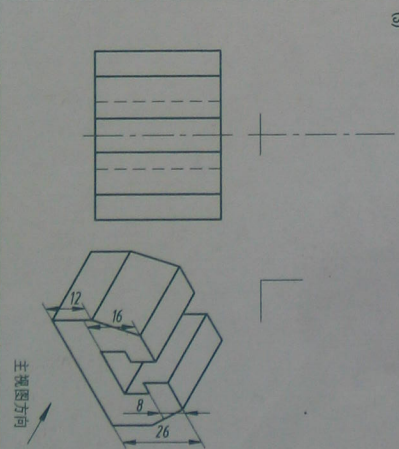
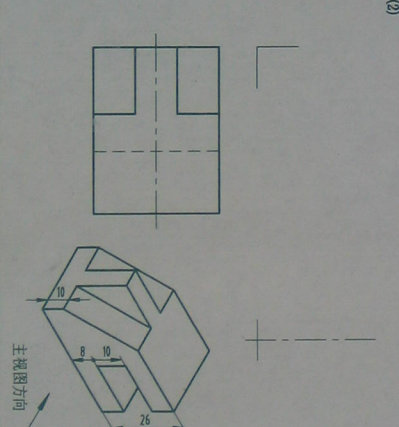
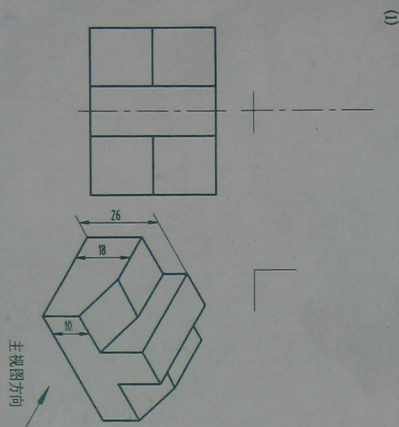
6-1 画出切口正六棱柱的俯视图和左视图。



6-2 根据轴测图和给出的尺寸,补画立体的俯视图及左视图(图中所示直角及点划线为作图的定位线)。



6-3 根据轴测图和给出的尺寸,补画立体的主视图和左视图(图中所示直角及点划线为作图的定位线)。



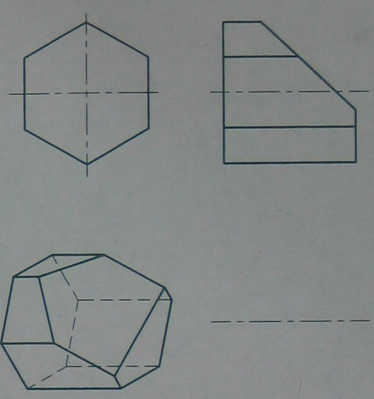
班级

学号

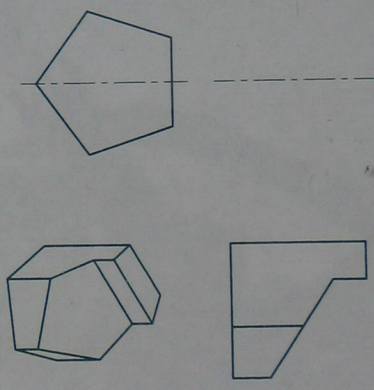
姓名



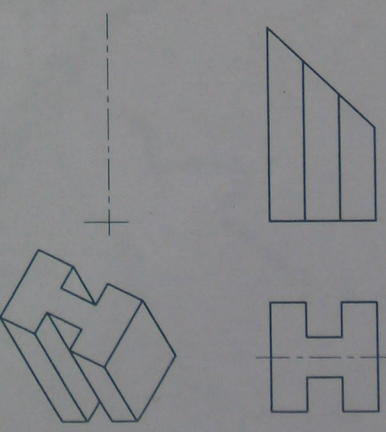
6-4 补画截切六棱柱的左视图及俯视图中所缺的图线。



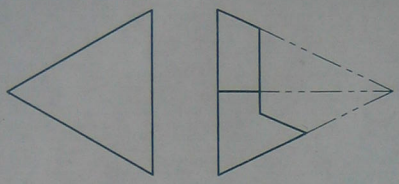
6-5 补画截切五棱柱的主视图及俯视图中所缺的图线。



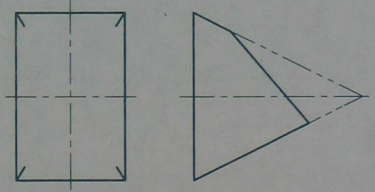
6-6 补画截切四棱柱的俯视图。



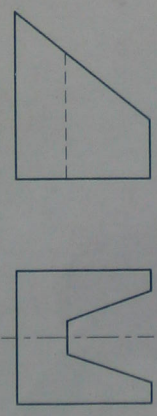
6-7 补画被切割的三棱锥的左视图及俯视图中所缺的图线。



6-8 补画截头四棱锥的左视图及俯视图中所缺的图线。



6-9 补画截切四棱柱的俯视图。



班级

学号

姓名