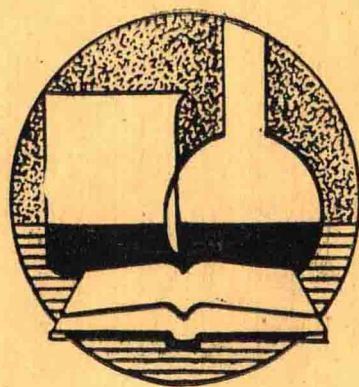




中等专业学校教材

化工制图习题集

(化工类各专业适用)

南京化工学校 湖南省化工学校 合编
李华 主编

化学工业出版社

中等专业学校教材

化 工 制 图 习 题 集

(化工类各专业适用)

南京化工学校 湖南省化工学校 合编

李 华 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

化 学 工 业 出 版 社

中等专业学校教材
化 工 制 图 习 题 集
(化工类各专业适用)
南京化工学校 湖南省化工学校 合编
李 华 主编

责任编辑: 孙世斌
封面设计: 郑小红

*

化学工业出版社出版
(北京和平里七区十六号楼)
化学工业出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{8}$ 印张 $15 \frac{1}{2}$ 字数 150 千字
1990 年 5 月第 1 版 1990 年 5 月北京第 1 次印刷
印 数 1—34,000
ISBN 7-5025-0715-9/G · 194(课)
定 价 2.95 元

前 言

本习题集是根据 1988 年化工部颁发的全日制化工普通中等专业学校化工类专业教学计划及与之相适应的《化工制图教学大纲》编写的。本习题集与湖南化校、南京化校合编的《化工制图》教材(江会保主编)配套使用,也可供化工技校、化工职业中专、化工职业高中参考使用。

本习题集根据化工中专培养目标和要求,结合化工专业特点设题;注重培养学生仪器绘图和徒手绘图两种能力;考虑四年制中专学生的特点,习题形式多样:如抄图、改错、剪贴、填空、构思设计等,以激发学生开动脑筋,培养学生读图、绘图、设计构思能力;考虑到因材施教,还设有部分选做题;为方便学生进行绘图练习,每次作业均有作业指导书;结合习题内容练习字体,做到字体练习不断线。

习题集中每次练习及作业中的有关字体、线型和标注都必须规范化,严格要求。习题集中有“*”号的为选做题。习题集中未注明徒手画的图均要求画成仪器图。

本习题集由南京化工学校、湖南省化工学校合编,由南京化工学校李华主编,参编的有湖南省化工学校江会保。此外湖南省化工学校的皮宏毅、管文华也参加了初稿选编工作。

本习题集由常州化工学校邱志通主审,泸州化校吕触东、杭州化校张广元、湖南化校黄金珠等同志参审,集体审定。本习题集还得到南京化工学校制图组老师的支持和帮助,在此一并表示感谢。

限于编者水平,习题集中难免有不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

1988 年 12 月

目 录

第一章	制图的基本知识	1
第二章	三视图的形成及投影规律	8
第三章	基本体的三视图、轴测图及点、线、面投影分析	12
第四章	组合体三视图的绘制、阅读和尺寸标注	18
第五章	机件的各种表达方法	28

第六章	零件图	33
第七章	装配图	44
第八章	化工设备图	47
第九章	化工工艺图	51

第一章 制图的基本知识

1—1. 字体练习

ニハハナニコトヲルヲテシテナク

图样中汉字应写成长仿宋体要领是横平竖直

注意起落结构匀称填满方格化工厂常见零部

件有 阀门 油泵 齿轮 轴盖 箱壳 支架 手柄 设备 筒

体封头法兰人孔液位计视镜接管螺栓垫圈滚珠轴承吊钩键销

体封头法兰人孔液

[illegible]

234567890

234567890	1234567890
-----------	------------

2 3 4 5 6 7 8 9 0	.
-------------------	---

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V

WXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

IIIIIVVVVIIIXX αβγδεθμπσψφ

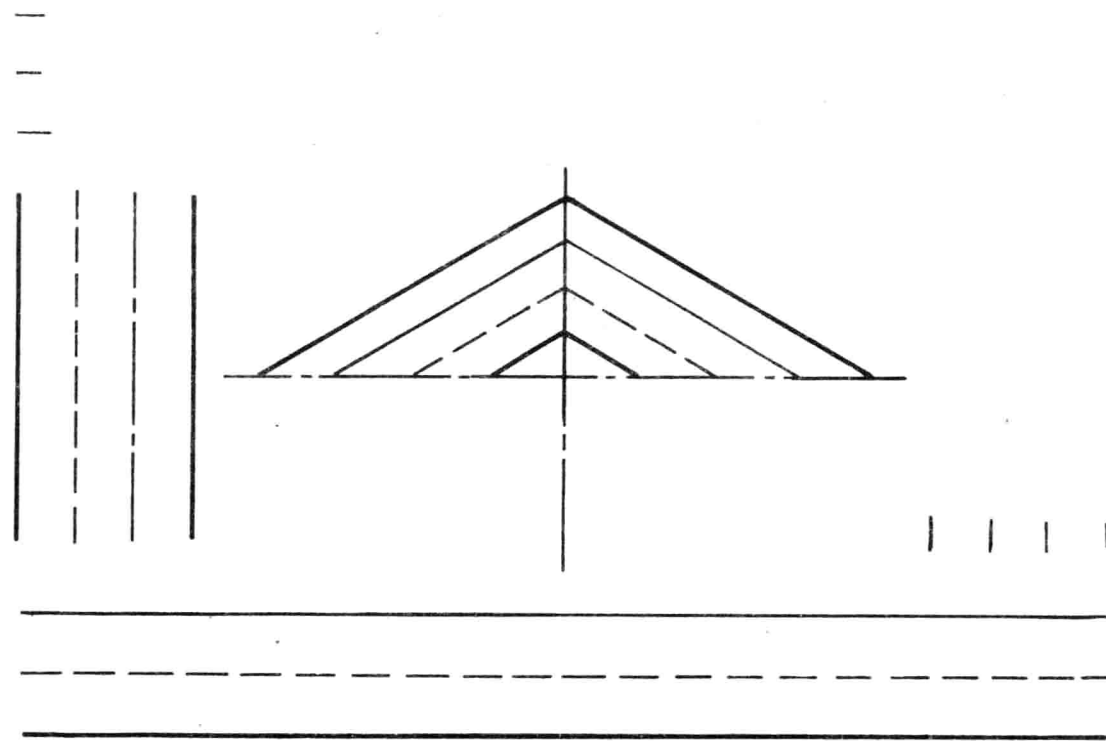
R3 2x45° M24-6H 78±0.1 10J5(±0.003)

 $2 \times 45^\circ$

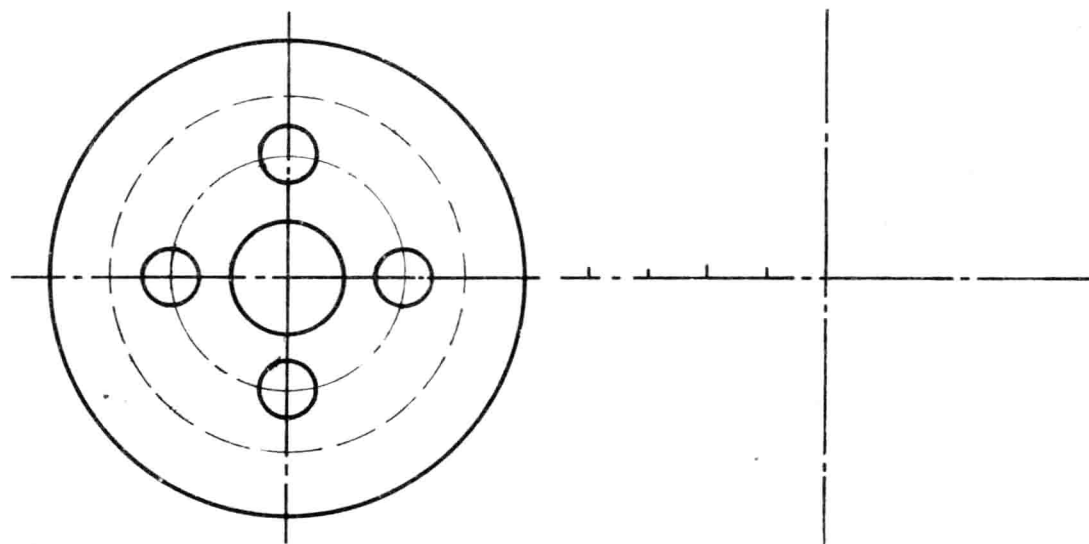
90 $\frac{H7}{f6}$ $\phi 9H7/g6$ $\frac{11}{5:1}$ $\frac{6.3}{\nabla}$ $\phi 15$

Φ9H7c6

1 - 2. 完成图形中对称的各种图线。



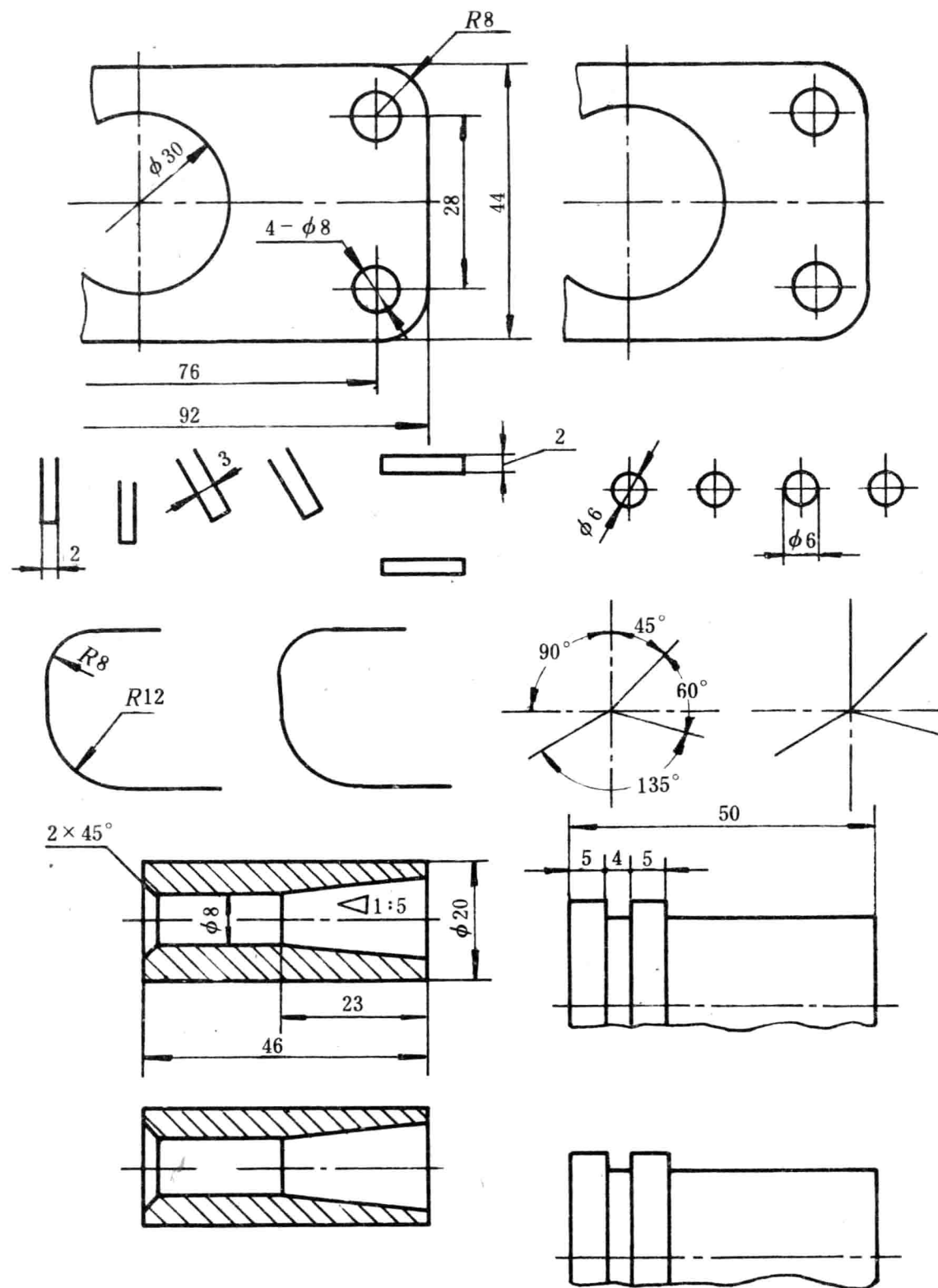
1 - 3. 以中心线的交点为圆心，照画左边图形。



1 - 4. 仿照左图标注尺寸。

班级 姓名 学号

2



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

图线分明

尺寸注法

一、作业目的:

1. 掌握国家标准《机械制图》中关于线型的规格和画法;
2. 掌握边框线及标题栏的画法;
3. 学会绘图仪器和工具的使用方法。

二、内容与要求:

1. 绘制边框线和标题栏;
2. 仿照图例要求绘制各种图线
3. 用A4图纸, 竖放, 不注尺寸, 比例1:1。图名为: 线型练习。

三、绘图步骤:

1. 画底稿 (用2H 铅笔)。

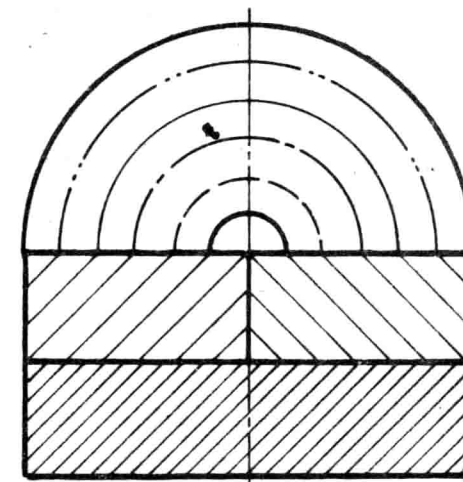
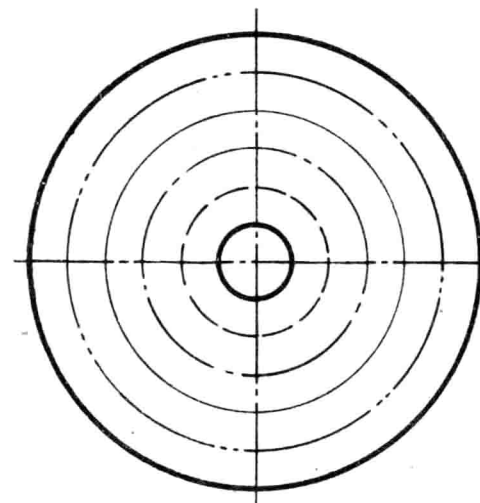
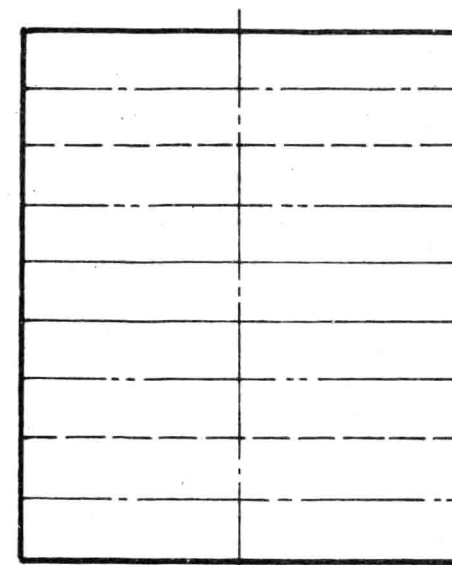
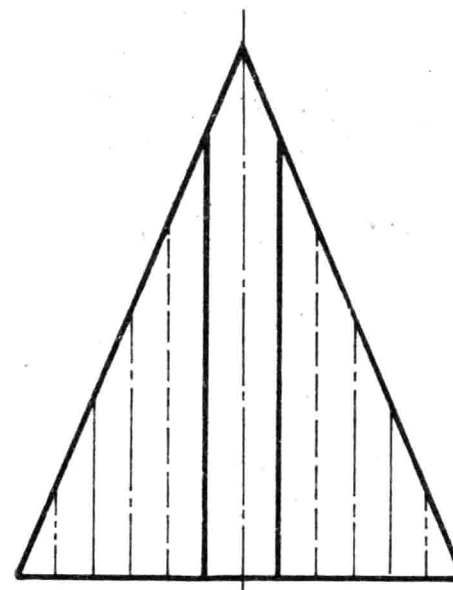
- (1) 画边框线
- (2) 在右下角画标题栏;
- (3) 按图例大小合理布局并作图;
- (4) 校对底稿, 擦去多余的图线。

2. 铅笔加深 (直线用HB 或B 铅笔, 圆弧用B 或2B 铅笔)。

- (1) 依次加深粗实线圆、虚线圆和点划线圆;
- (2) 按先粗后细顺序依次画出水平方向和垂直方向的直线;
- (3) 分别加深45°的斜线 (斜线间隔要均匀);
- (4) 用长仿宋字体填写标题栏。

四、注意事项

1. 各种图线必须符合国标的规定, 粗实线宽度宜采用0.7~0.9mm;
2. 底稿线可不分线型, 但要轻、细, 加深时各种线型要符合国家标准;
3. 点划线的长划 (长15~20mm) 与点 (小短划) 要一次画出, 不要画好长划后再加点, 虚线的短划 (长4mm) 应保持粗细一致(b/3);
4. 图名与校名均采用10号字。可先打格子再写字;
5. 本次作业可自行设计一组含各种线型的图案。



线型练习			比例	1:1	0001
			件数		
制图			重量		
描图			☐ ☐ 化工学校		
审核					

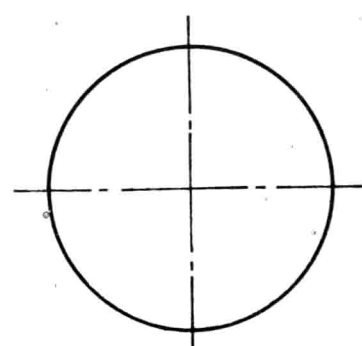
1-6. 在圆中作内接正六边形。(用圆规等分要保留作图线)

1-7. 用四心法画椭圆。

班级 姓名 学号

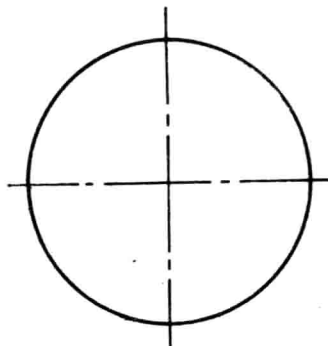
4

(1) 用圆规取等分点



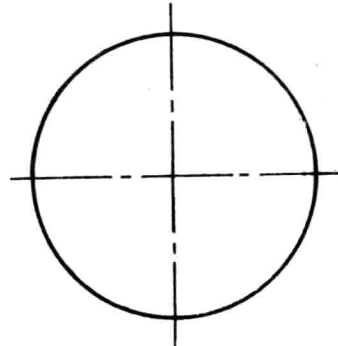
角顶在水平中心线上

(2) 用圆规取等分点



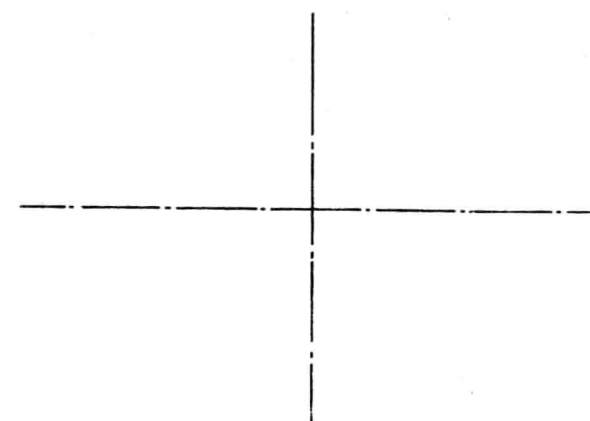
角顶在垂直中心线上

(3) 用三角板作图



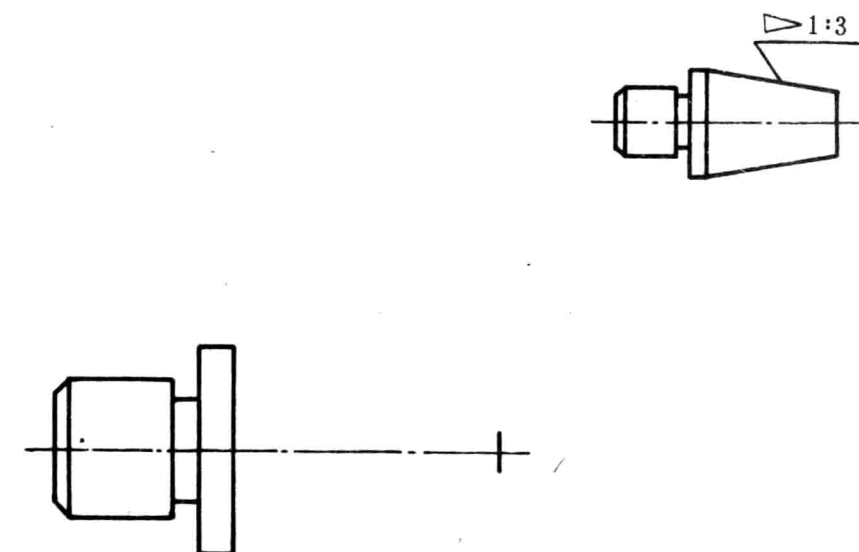
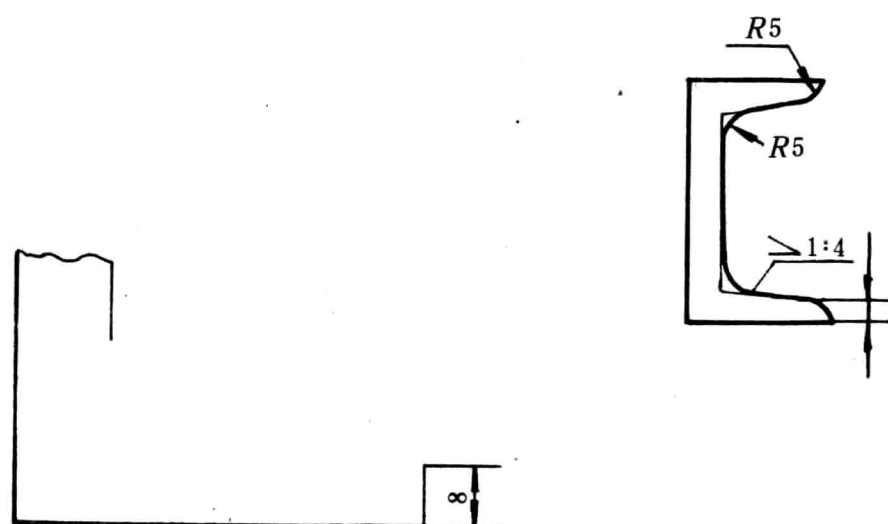
角顶在水平中心线上

用四心法画椭圆 (已知椭圆长、短轴分别为70、45mm)



1-8. 参照右上角所示图形在指定位置处画全图形轮廓, 但斜度画成1:6。

1-9. 参照右上角所示图形在指定位置处画全图形轮廓, 但斜度画成1:5。



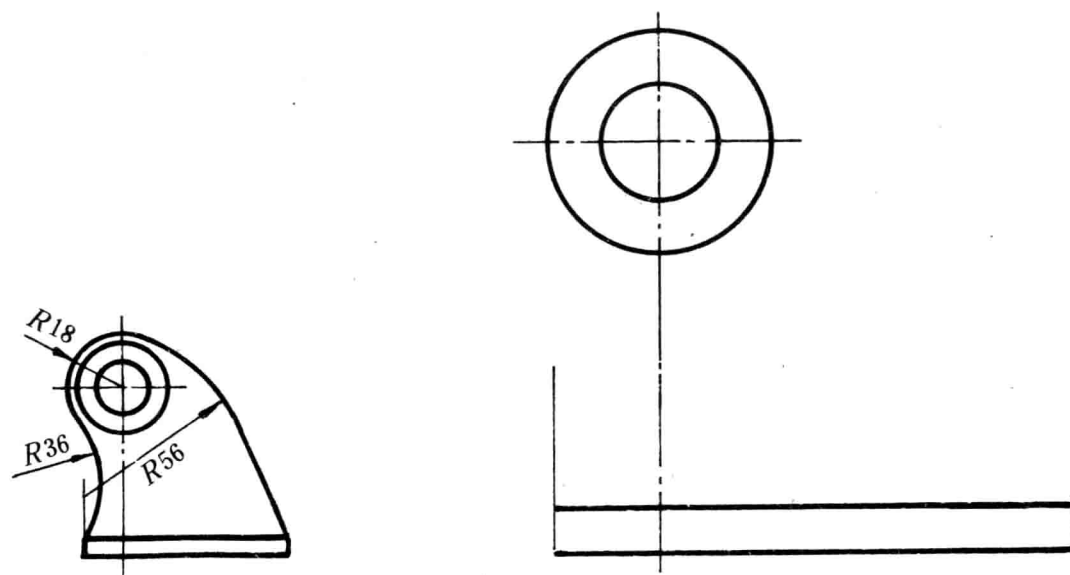
等分圆周

斜度

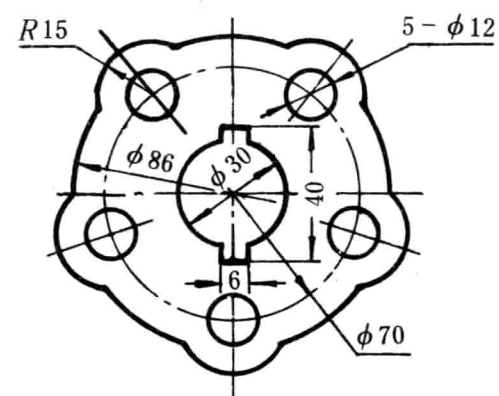
锥度

椭圆

1 - 10. 参照左下方所示图形的尺寸, 用1:1在指定位置画全图形的轮廓。

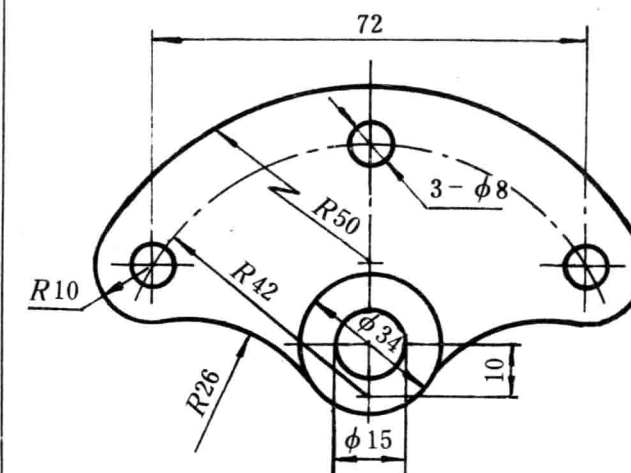


1 - 12. 指出下面平面图形的定位尺寸。

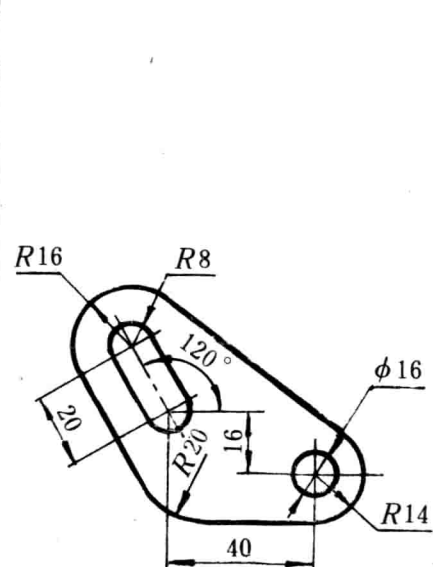


班级 姓名 学号

5

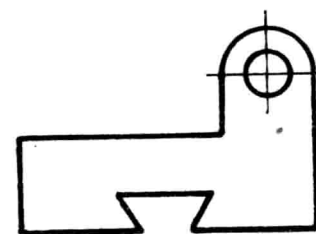


1 - 11. 参照左下方所示图形的尺寸, 用1:1在指定位置画全图形的轮廓。

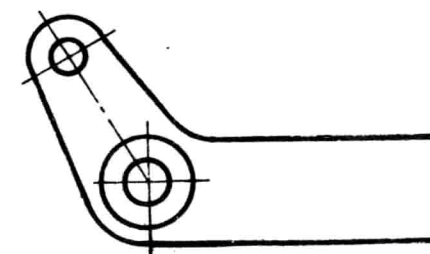


1 - 13. 标注平面图形的尺寸。

1. 按1:2填写尺寸数字



2. 按2:1填写尺寸数字



一、作业目的:

1. 掌握平面图形的绘制步骤及尺寸标注法;
2. 掌握线型规格及线段连接技巧;
3. 进一步熟悉工具及仪器的使用方法。

二、内容与要求:

1. 按图例要求绘制各种线段连接的图形, 并标注尺寸;
2. 用 A4 图纸, 竖放, 比例 1:1。图名为: 线段连接。

三、作图步骤:

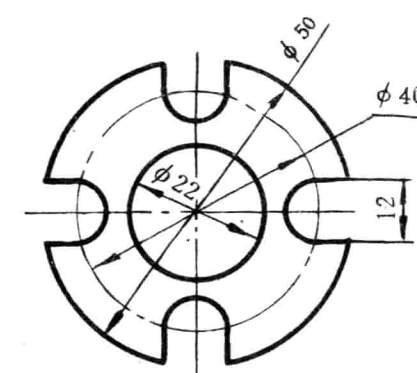
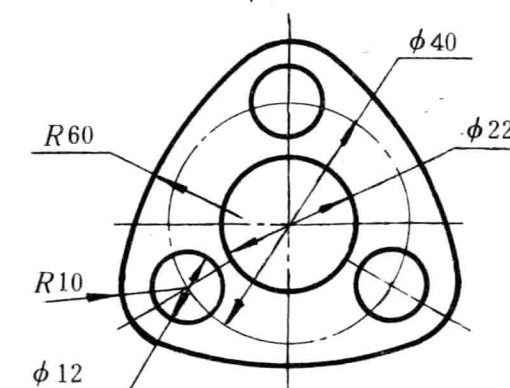
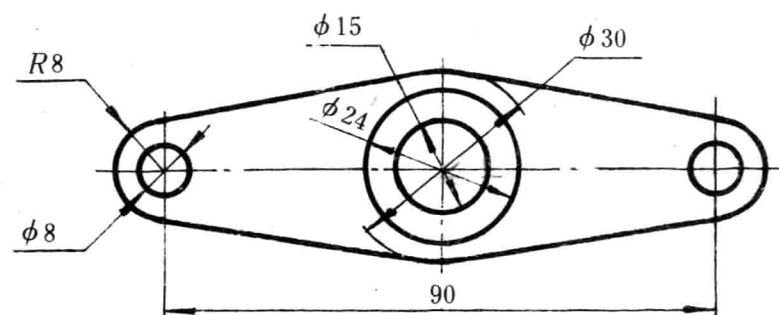
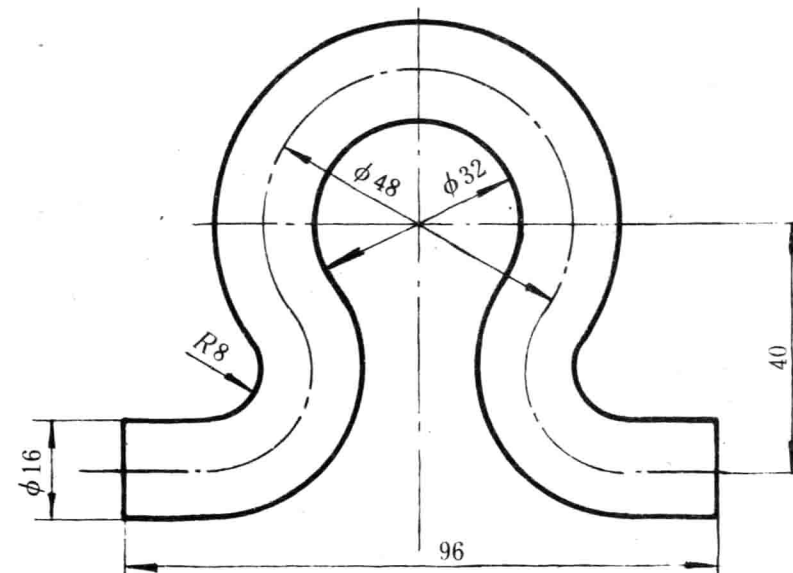
1. 分析图形, 分析图形中的尺寸作用及线段性质, 从而决定作图步骤;
2. 画底稿;

- (1) 画边框线及标题栏;
- (2) 画出各图形的基准线、对称线及圆的中心线等;
- (3) 按已知线段、中间线段、连接线段的顺序, 画出图形;
- (4) 画尺寸界线、尺寸线, 填写尺寸数字。

3. 检查底稿, 铅笔加深图形;
4. 画箭头、标注尺寸, 填写标题栏。

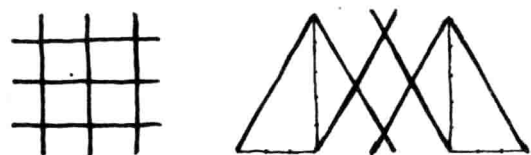
四、注意事项:

1. 布置图形时, 应考虑标注尺寸的位置;
2. 画底稿时, 连接弧的圆心及切点应准确;
3. 加深时必须细心, 按先粗后细、先曲后直、先水平后垂直、倾斜的顺序绘制, 应做到同类图线规格一致, 线段连接应光滑;
4. 箭头大小应一致, 必须用标准字体填写标题栏和尺寸数字;
5. 尺寸数字应写在水平尺寸线的上方、垂直尺寸线的左方。倾斜尺寸线上的数字也应使字头向上或向左。尽量避免在 30° 范围内填写尺寸数字。



线段连接		比例	1:2	0002
		件数		
制图		重量		
描图		☐ ☐ 化工学校		
审核				

1 - 15. 模仿小图，徒手画水平、铅垂及倾斜 60° 的直线段，其长度为60mm。



1-17. 徒手画水平及竖直两种位置的椭圆。

班级

姓名

学号

7

(已知椭圆的长、短轴，长度为60和30mm)

1 - 16. 徒手画直径为20mm 及60mm 的粗线圆各两个。

1 - 18. 分别画出长方体的两种立体图。

(已知长方体的长、宽、高分别为40、20、30mm)

徒手画

基本功

立体图

直观性

第二章 三视图的形成及投影规律

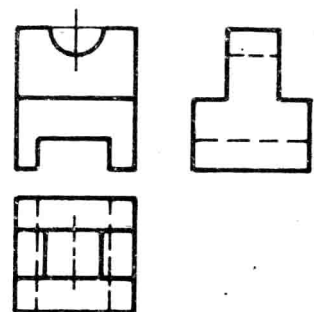
2-1. 读图练习：根据三视图，找出相应的立体图，对号入座。

班级

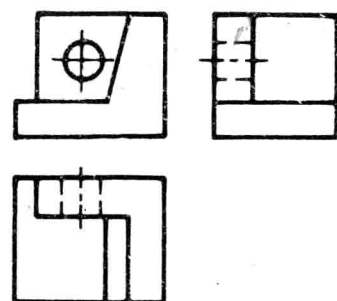
姓名

学号

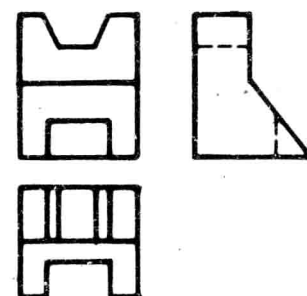
8



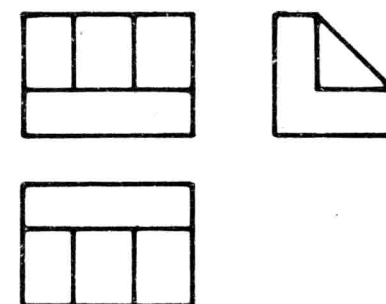
()



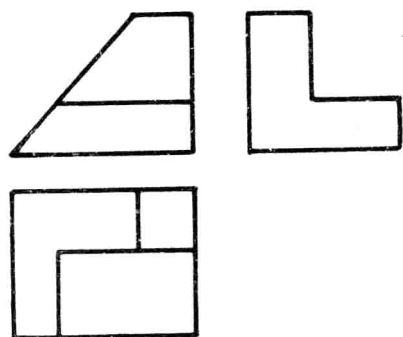
()



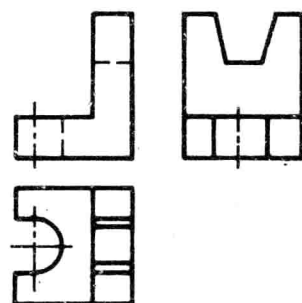
()



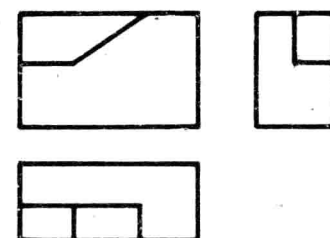
()



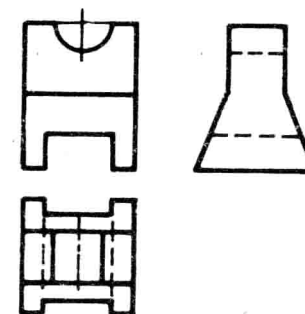
()



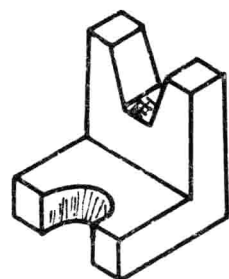
()



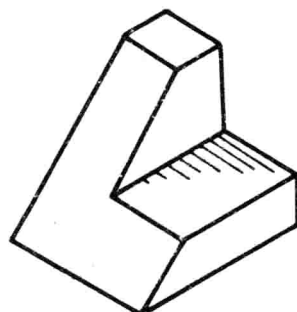
()



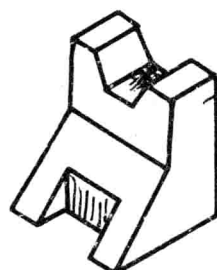
()



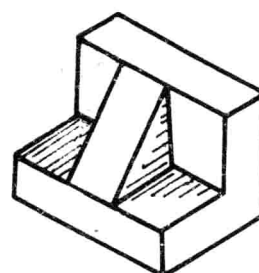
(1)



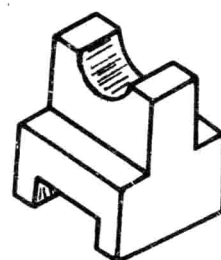
(2)



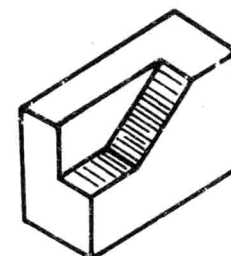
(3)



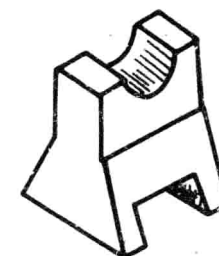
(4)



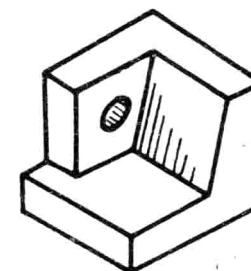
(5)



(6)



(7)



(8)

2-2. 对照立体图徒手绘制下面物体的三视图（箭头为主视图），并分析比较其共同点和不同点。

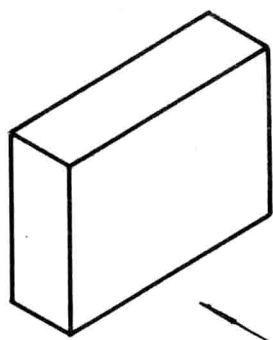
班级

姓名

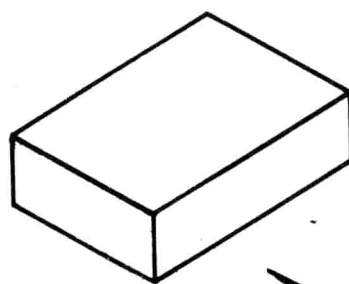
学号

9

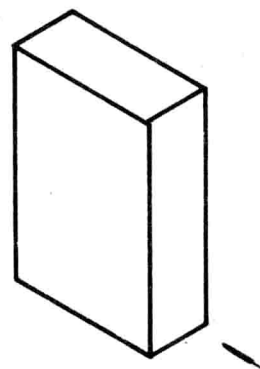
1.



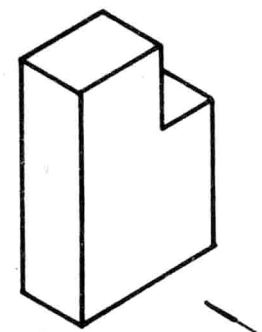
2.



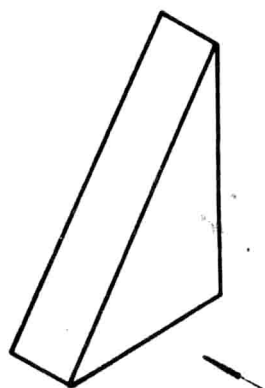
3.



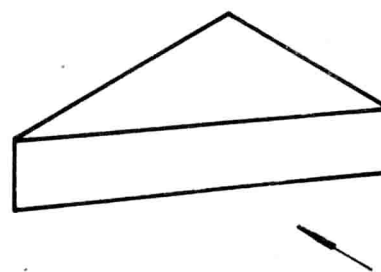
4.



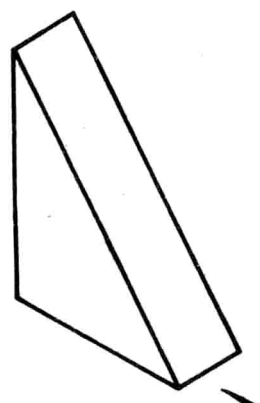
5.



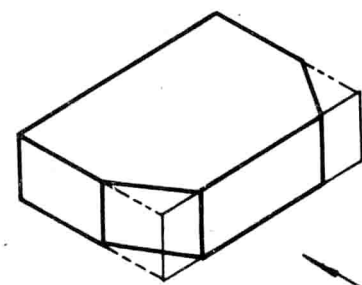
6.



7.



8.



三视图

长对正

高平齐

宽相等

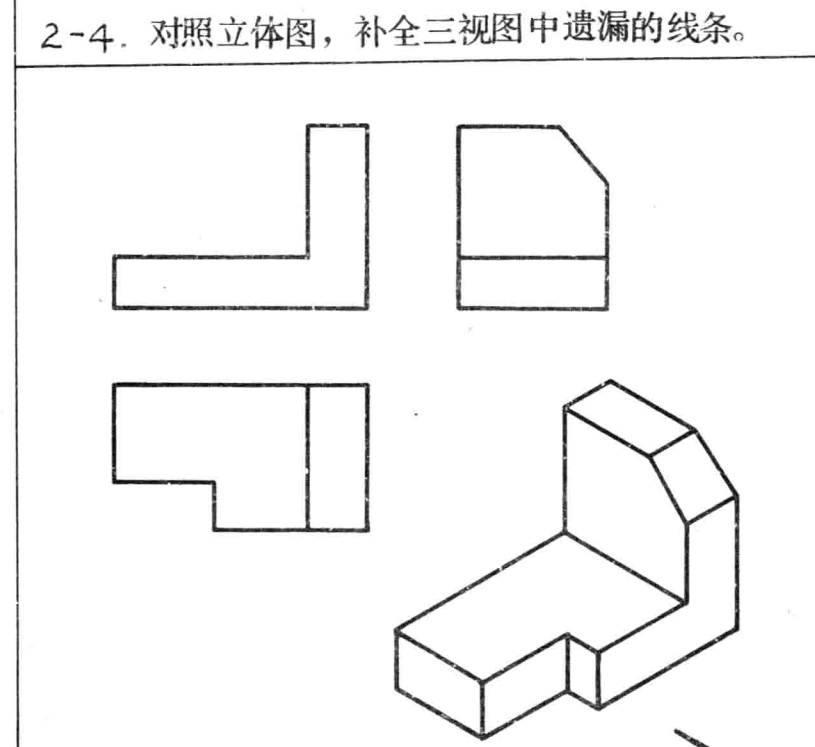
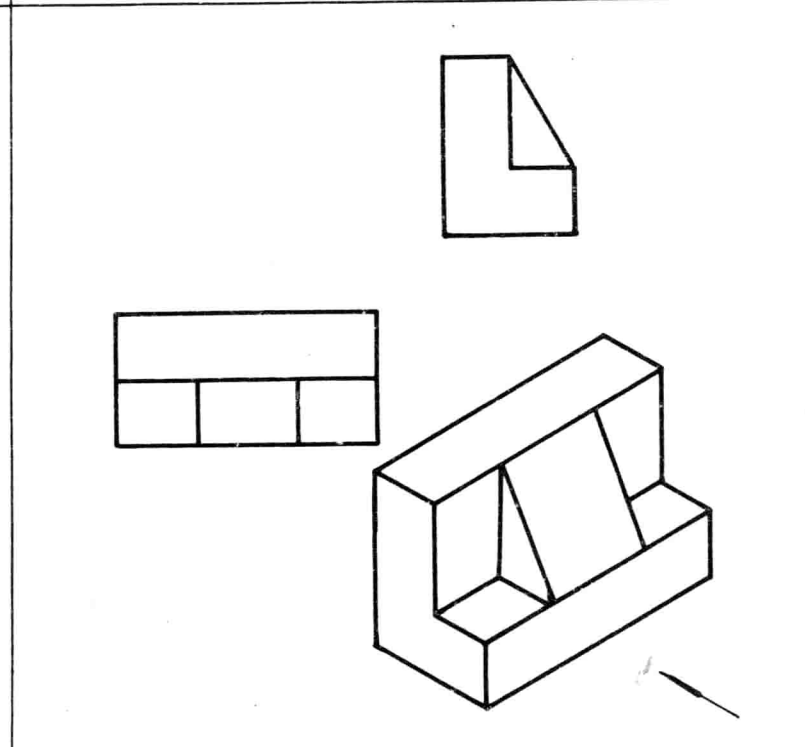
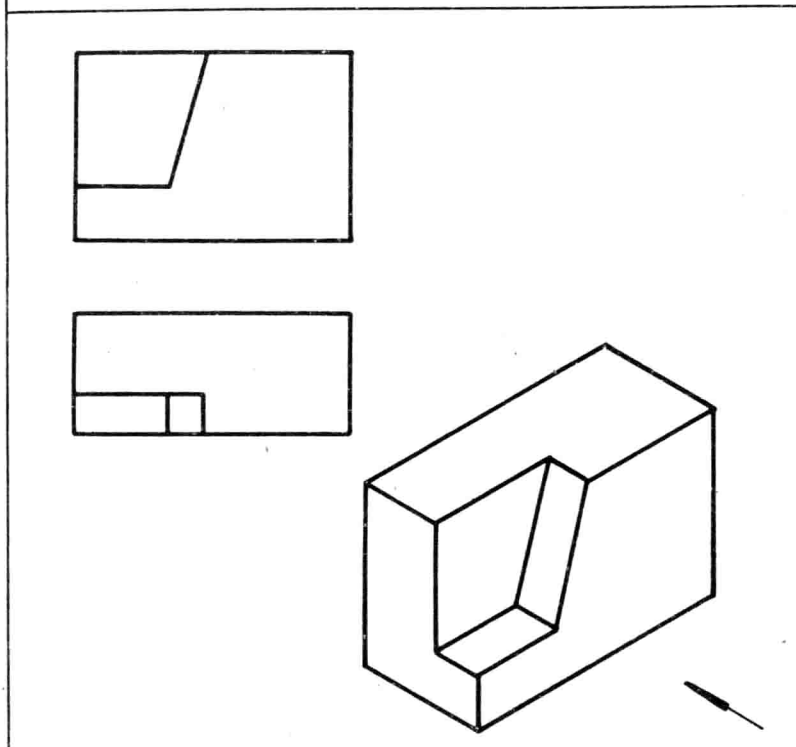
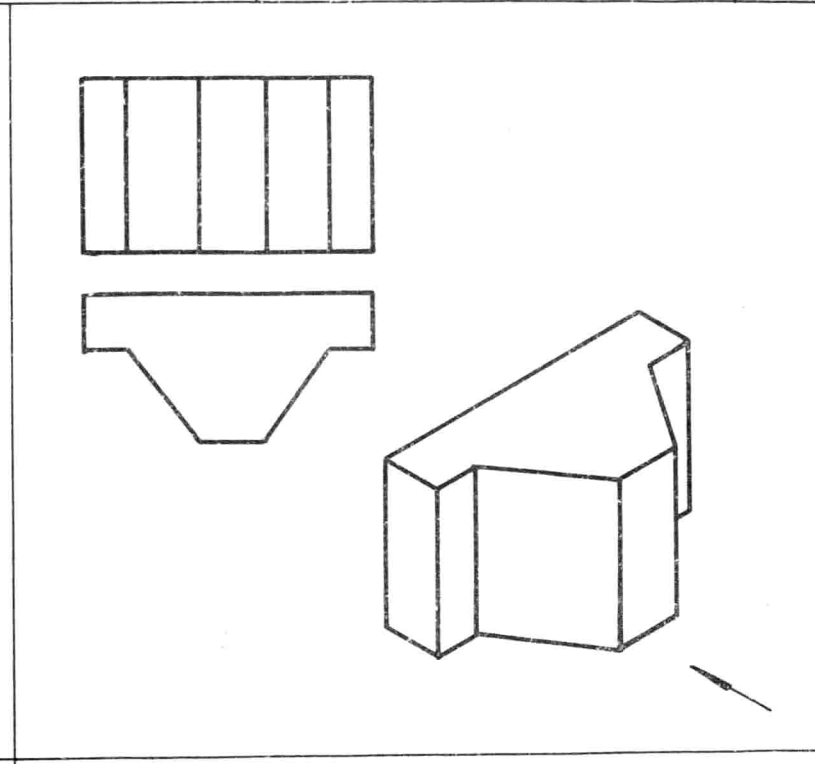
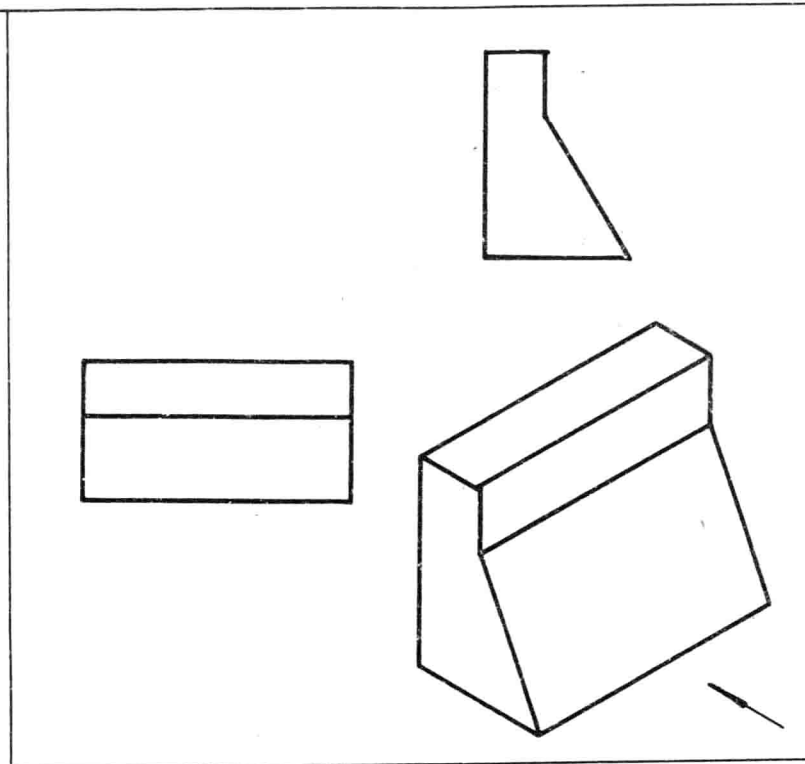
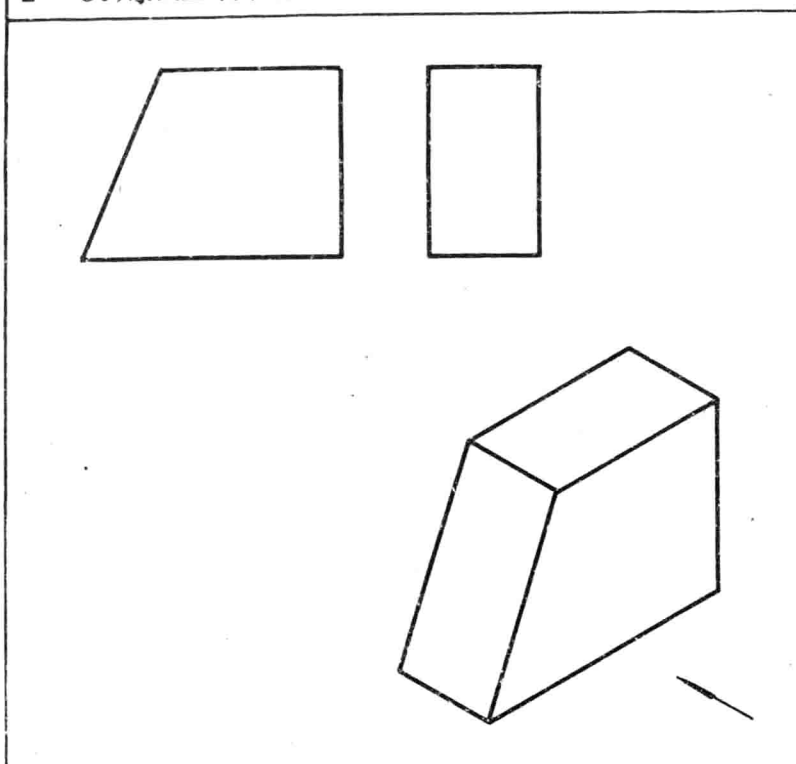
2-3. 对照立体图，补画下面物体的第三视图（箭头方向为主视图方向）。

班级

姓名

学号

10



2-4. 对照立体图，补全三视图中遗漏的线条。

三等规律 整体 局部

第三章 基本体的三视图、轴测图及点、线、面投影分析

3-1. 求做下列物体的第三视图, 指出它们各是什么形体? 求出物体表面上A点的另两个投影, 并将A点所在表面投影涂色表示, 标注尺寸。

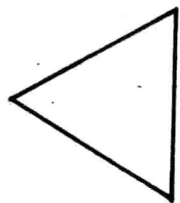
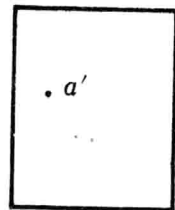
班级

姓名

学号

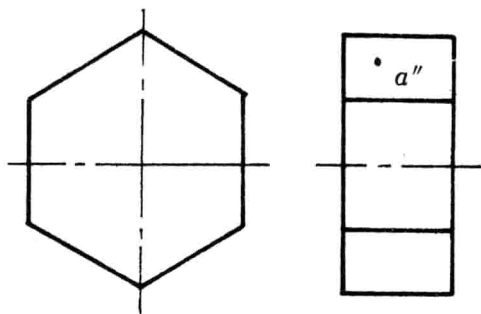
12

1.



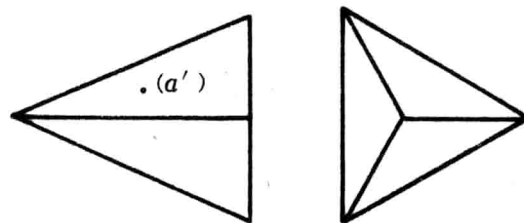
这是_____,
A点所在表面为_____面。

2.



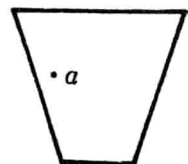
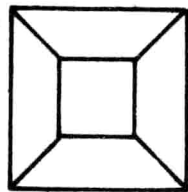
这是_____,
A点所在表面为_____面。

3.



这是_____,
A点所在表面为_____面。

4.

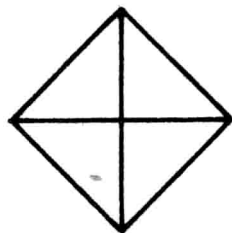


这是_____,
A点所在表面为_____面。

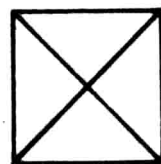
3-2. 分别画出上面1、2两题所在物体的正等测图和斜二测图。

3-3. 已知正四棱的俯视图, 补画其主视图和左视图, 并徒手画其斜二测图。

1. 锥高30



2. 锥高30



填空要写仿宋字

棱柱

棱锥

棱台

平面体