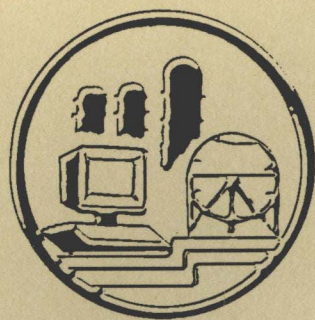




高等学校教学用书

化工工程制图

机械制图习题集

化学工业部部属五院校 合编

曲伟石 李春英 主编

化学工业出版社

TJ050.2-44
1

号 030 字登录(京)

高等学校教学用书

化工工程制图 机械制图习题集

本习题集是根据国家教育委员会 1987 年批发的《高等学校工程制图课程教学基本要求》在总结多年教学实践和吸收兄弟院校教学
经验的基础上编写而成。本书与张承翼、李春英合编《化工工程制图》教材配套使用。
本习题集的编写内容力求符合学生的认识规律，由易到难、由浅入深。题目力求结合化工专业特点，同时也考虑到非机械类专业的教学要求，基
本题量较大，难度适宜，满足不同学时（60~100 学时）的教学需要，使
学生能独立完成。

化学工业部属五院校合编
曲伟石 李春英 主编

参编本习题集的有：郑州工学院孙振华（第一章）、曲伟石（第二章、第三章）、罗英（第四章）、曹至祥（第
五章）、张承翼（第十三章）。曲伟石负责第一~七章

本习题集由北京化工学院陈伦纪教授主审。
由于编者水平有限，书中难免有不足之处，恳请读者批评指正。

化学工业出版社

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

化工工程制图:机械制图习题集/曲伟石,李春英主编。
北京:化学工业出版社,1994.3
高等学校教材
ISBN 7-5025-1289-6

I. 化… II. ①曲…②李… III. 化工工程-机械制图-
习题-高等学校-教学参考资料IV. TQ050.2-44
中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 03066 号

高等学校教学用书
化 工 工 程 制 图
机械制图习题集
化学工业部属五院校 合编
曲伟石 李春英 主编
责任编辑:孙世斌
封面设计:季玉芳

*
化学工业出版社出版发行
(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)
发行电话:(010)64982630
<http://www.cip.com.cn>
新华书店北京发行所经销
北京云浩印刷有限责任公司印刷
三河市前程装订厂装订

*
开本 787×1092 毫米 1/8 印张 21½ 字数 133 千字
1994 年 3 月第 1 版 2002 年 7 月北京第 5 次印刷
ISBN 7-5025-1289-6/G·337
定 价: 28.00 元

版权所有 违者必究
该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换

前 言

本习题集是根据国家教育委员会 1987 年批发的《高等工业学校画法几何及工程制图课程教学基本要求》在总结多年教学实践和吸收兄弟院校教学经验的基础上编写而成。本书与张承翼、李春英主编的教材《化工工程制图》机械制图分册配套使用。

本习题集的编写内容力求符合学生的认识规律，由易到难、由浅入深。题目力求结合化工专业特点，同时也考虑到非机械类专业的教学要求，基本题量较大，难度适宜，满足不同学时（60~100 学时）的选用，尽力做到在学时少的情况下，使学生得到较好的训练，具备绘制和阅读工程图样的基本能力。

参编本习题集的有：郑州工学院孙振华（第一章）、曲伟石（第七章、第十四章）、纪志传（第八章）、李春英（第九章）。沈阳化工学院孟庆尧（第二章、第三章）、罗英（第四章）、曹至祥（第五章）、刘葆兴（第六章）。南京化工学院杨培怡（第十章）、马大华（第十一章）、刘元湛（第十二章）、张承翼（第十三章）。曲伟石负责第一~七章的审阅和修改，其余各章由李春英审阅和修改增删。主编：曲伟石、李春英。

本习题集由北京化工学院陈伦纪教授主审。

由于编者水平有限，习题集中若有不当之处，欢迎广大读者给予批评指正。

编 者

1993 年 6 月

作业说明

一、作题须知

1. 作题工具：绘图铅笔、绘图仪器、三角板等，作业应用绘图工具准确地作图或书写文字，不允许用钢笔、圆珠笔等在作业上画图或书写文字。
2. 图线：作业上的图线应符合国家标准《机械制图》关于图线的规定。(GB4457.4-84)
 - (1) 已知条件、所求结果、(线、面、体) 可见投影均画成**粗实线**，不可见投影则画成**虚线**。
 - (2) 点的对应投影连线、投影轴、作图线、尺寸线、尺寸界线等画成**细实线**。
 - (3) 回转体轴线的投影、圆的中心线、对称线等均画成**细点划线**。
3. 字体：作业中的汉字写成长仿宋字，字母或数字写成工程字体。(见 GB4457.3-84)
4. 作业中所用标记，应采用规定的代(符)号。(参照教材中有关章节)
5. 除在本习题集上完成作业外，还要绘制工作图作业。作业的次数、分量、时数，必须在任课教师指导下，根据专业特点和学时取舍。

二、对各章工作图的要求

第一次作业 基本作图 (第一章)

(一) 作业内容

1. 基本作图 (一)：将习题 1-1 抄画在 A3 号图纸上，图中未注尺寸可从图中量取，量得的尺寸若为小数，可圆整成整数，在图中仍不标注。

图名：基本作图 图号：01.01 (第×次、第×张)

2. 基本作图 (二)：将习题 1-10 (1-11) 抄画在 A3 号图纸上。

图名：圆弧连接 图号：01.02

(二) 作业目的及要求

1. 练习正确使用绘图工具及绘图仪器的方法。

2. 练习正确地绘制平面图形的方法和技能。

3. 学习国家标准《机械制图》中有关内容：图幅及格式、线型、尺寸标注等，并要求在绘制图样中必须遵守，不得任意改动。

4. 培养严肃认真的工作作风和良好的绘图习惯。

(三) 作业指示

1. 根据习题 1-1 的作业布局，将 A3 号图纸横放，并用透明胶带纸固定图纸。

2. 轻轻地用细实线画出图幅及图框线，并在右下角靠图框线画标题栏。标题栏格式及尺寸见教材图 1-3。填写标题栏内所用字体，建议图名用 10 号字，校名用 7 号字，其它均用 5 号字。

3. 根据题目所给尺寸布图，先画底稿，然后检查无错误后按图线标准描深，最后填写标题栏。

第二次作业 投影作图 (第八章)

(一) 作业内容

按习题 8-16 的要求，在 A3 号图纸上绘制投影图，也可根据组合体的模型绘制投影图。

图名：组合体的三视图 图号：02.01

(二) 作业目的及要求

1. 在掌握投影原理的基础上，进一步提高想象能力和空间思维能力。

2. 学习运用形体分析法和线面分析法绘制组合体的三视图，并正确地标注尺寸。

3. 在继续提高绘图能力的基础上，提高读图能力。

(三) 作业指示

与第一次作业指示相同，以后省略叙述。

第三次作业 投影作图 (第九章)

(一) 作业内容

按照习题 9-39 (9-40) 的要求, 在 A3 号图纸上绘制机件的投影图。

图名: 机件的剖视图 图号: 03.01

(二) 作业的目的和要求

1. 掌握国家标准《机械制图》中有关机件的常用表达方法及规定画法。
2. 掌握各种视图、剖视图、剖面的用途、画法及标注方法。

第四次作业 螺纹件连接 (第十章)

(一) 作业内容

按照习题 10-7 (10-8) 的要求, 在 A3 (或 A2) 号图纸上绘制螺纹连接件的装配图。

图名: 螺纹件连接 图号: 04.01

(二) 作业目的与要求

1. 学习标准件的基本知识。
2. 掌握标准件的标记、画法、查表及选用。

第五次作业 零件图 (第十二章)

(一) 作业内容

按照习题 12-3 的要求, 在 A3 (或 A2) 图纸上绘制零件图。

图名: 用该零件的名称 图号: 05.01

(二) 作业目的及要求

1. 掌握零件图的内容与绘制方法。
2. 运用所学知识对所画零件进行结构分析和表达分析，选择一组视图，恰当、清晰地表达零件的结构形状。
3. 初步掌握零件的尺寸基准、尺寸的标注方法。

第六次作业 装配图（第十三章）

（一）作业内容

按照习题 13-1（13-2）的要求，在 A2 号图纸上绘制部件装配图。

图名：用该装配体的名称 图号：06.01

（二）作业目的及要求

1. 掌握部件装配图的内容、绘制方法及尺寸标注。
2. 掌握装配图的视图选择及各种表达方法。
3. 掌握典型的装配工艺。

第七次作业 由装配图拆画零件图（第十三章）

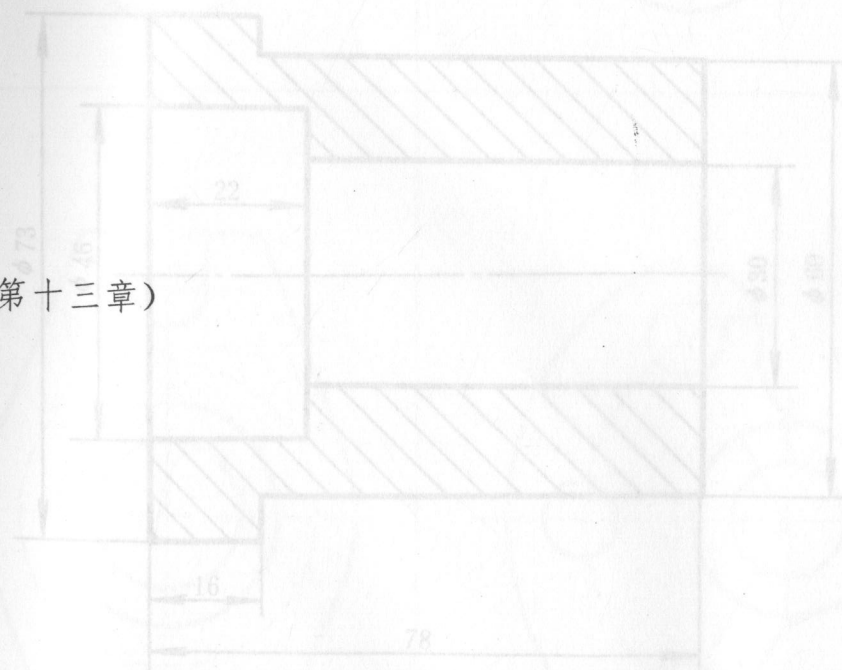
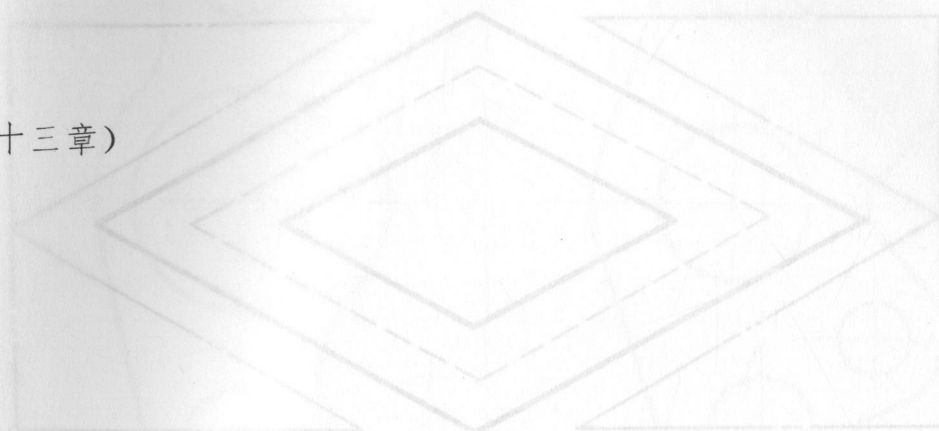
（一）作业内容

按照 13-3 等习题的要求，看懂装配图，拆画 1~2 个零件图。

图名：用该零件的名称 图号：07.01

（二）作业目的及要求

1. 掌握看装配图的方法步骤。
2. 看懂装配图及分析各零件的装拆顺序。
3. 学习由装配图拆画零件图的方法步骤。



标题栏

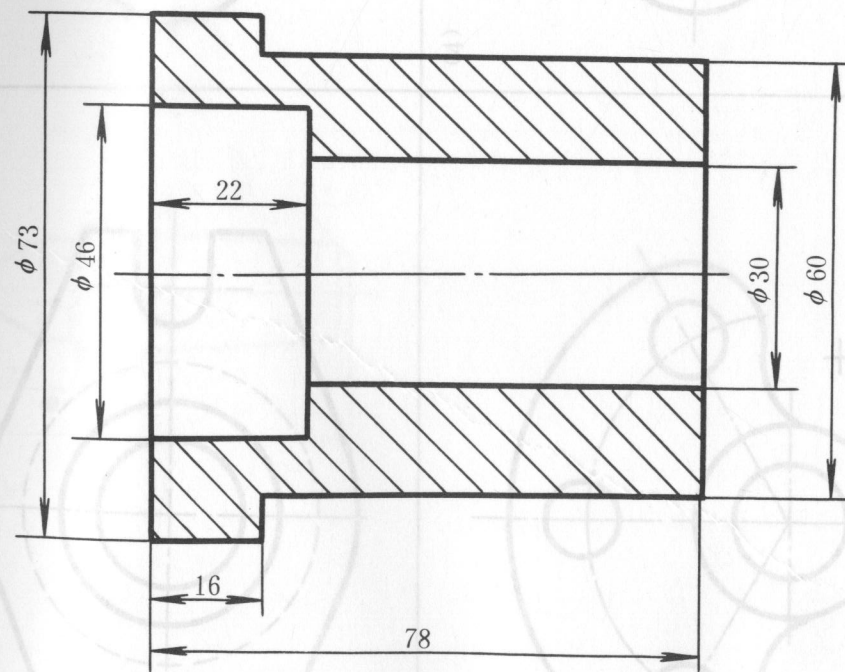
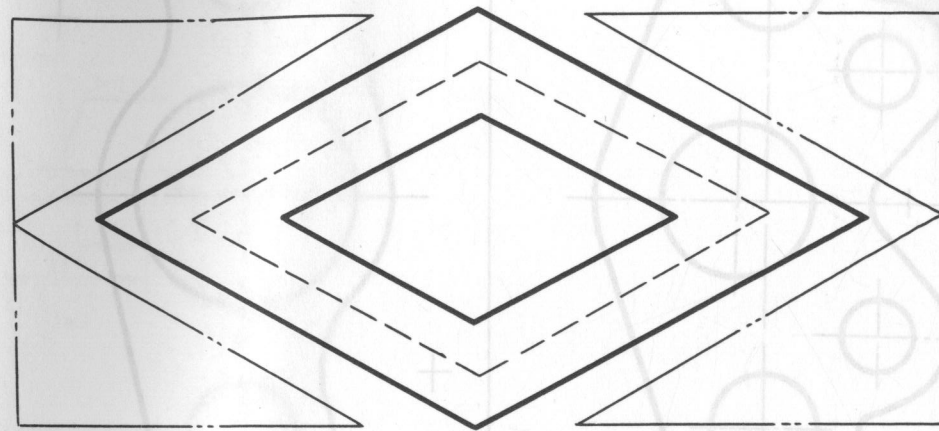
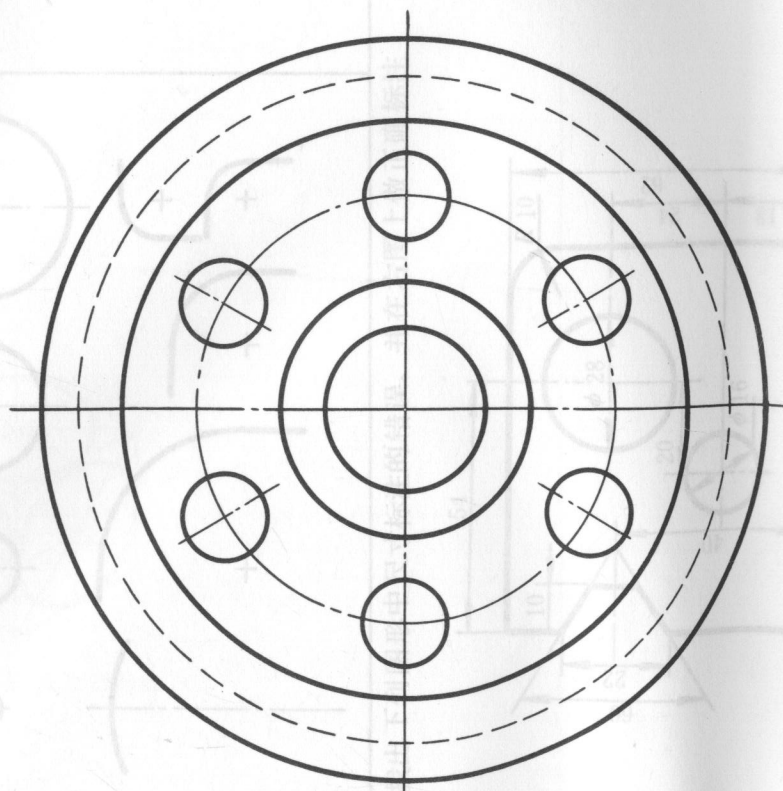
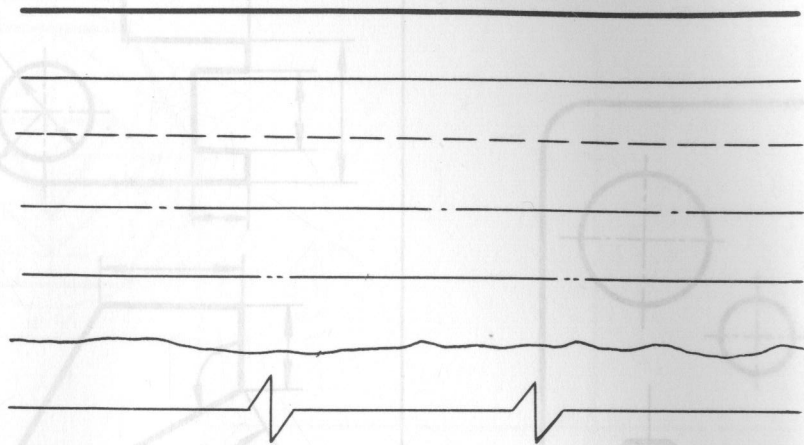
班级

学号

姓名

一、制图的基本知识

1-1. 将下图按原图比例 (1:1) 抄画在 A3 图幅上, 并标注给出的尺寸。



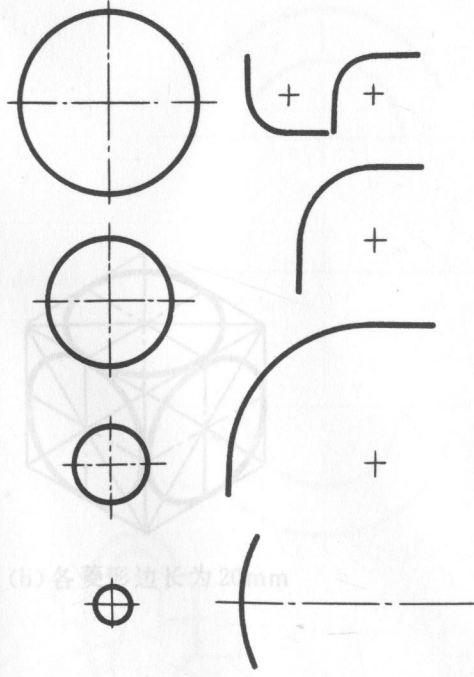
标题栏

班级

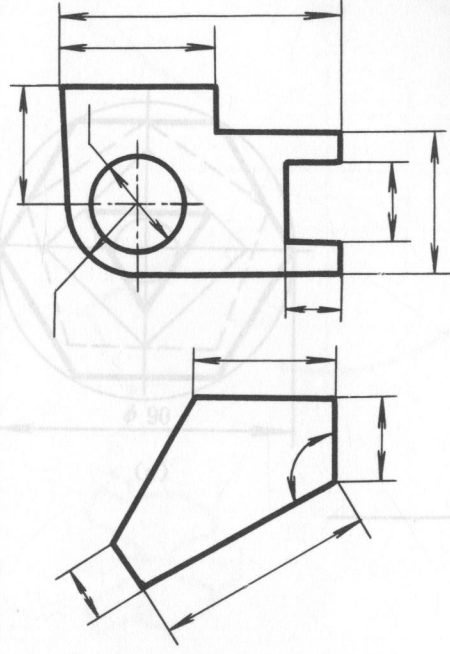
学号

姓名

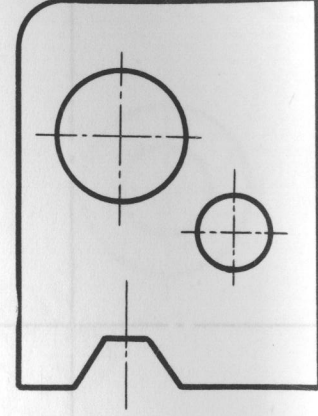
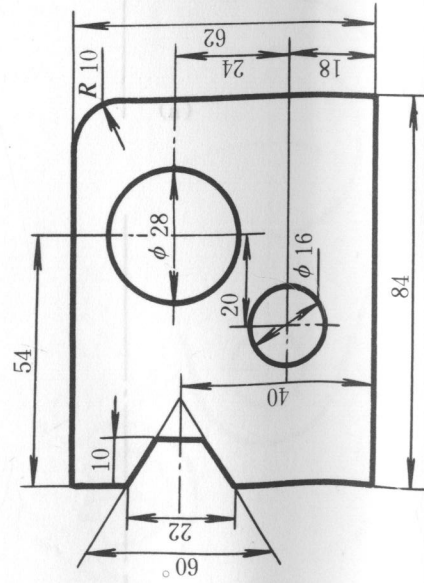
1-2. 尺寸注法。(从图中量取整数)
(1) 标注圆与圆弧的尺寸



(2) 填写尺寸数值

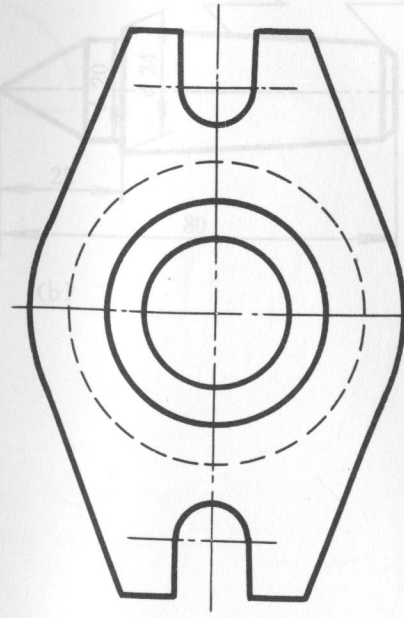


(3) 找出下列图形中尺寸标注的错误, 并在右图上做正确标注

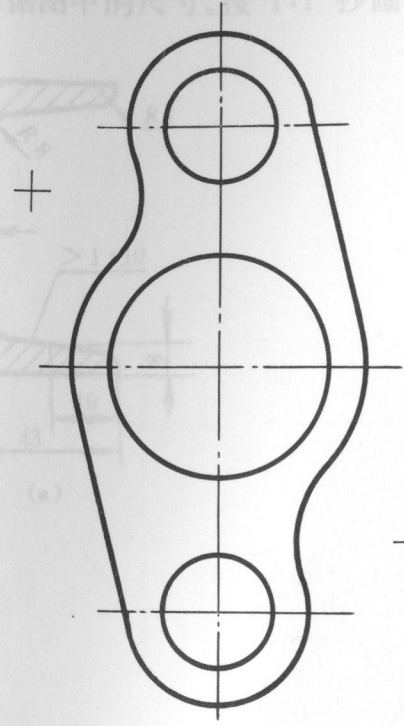


1-3. 标注下列各平面图形的尺寸。(尺寸直接从图中量取)

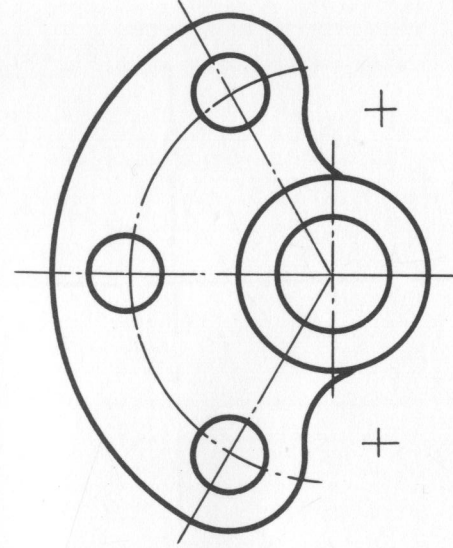
(1)



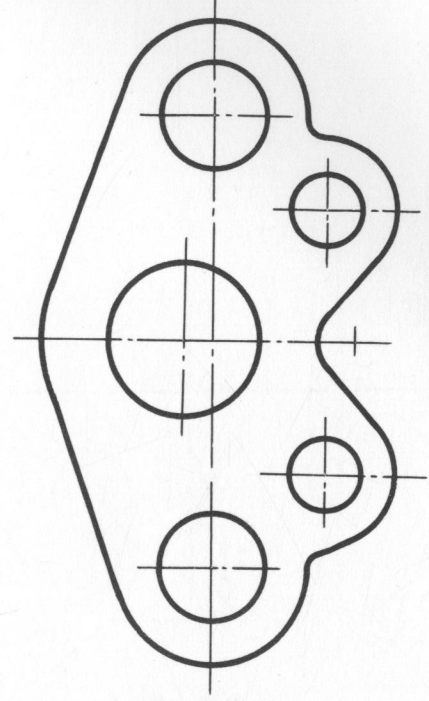
(2)



(3)



(4)

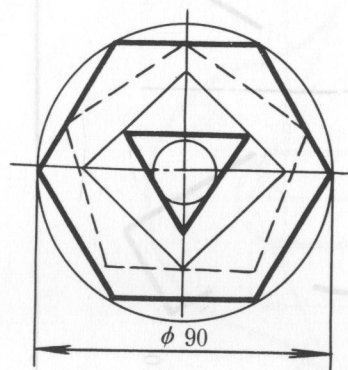


班级

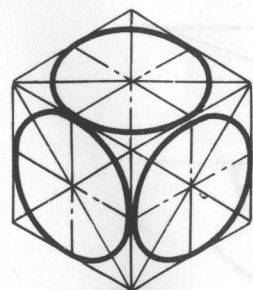
学号

姓名

1-4. 几何作图：在指定位置按 1:1 抄画左图。

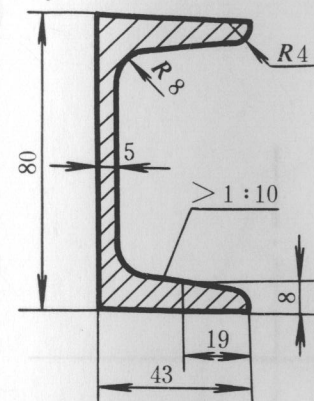


(a)

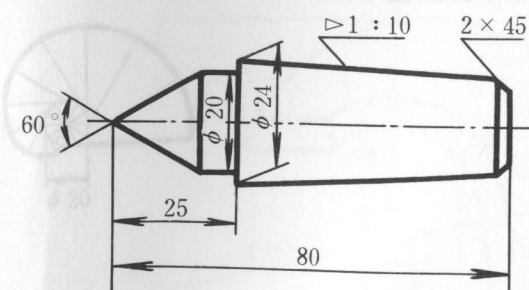


(b) 各菱形边长为 20mm

1-5. 根据图中的尺寸，按 1:1 抄画左图，并标注尺寸及斜度、锥度。



(a)



(b)

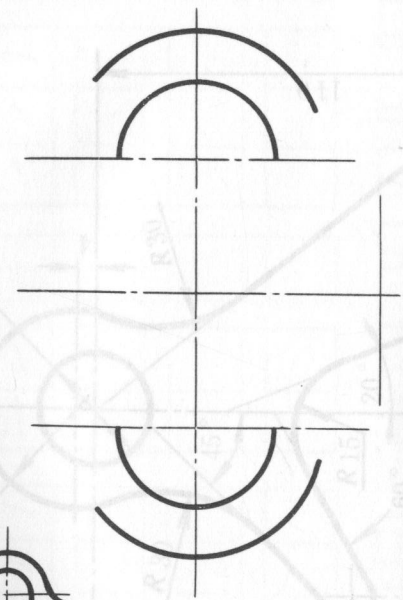
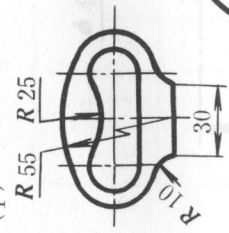
班级

学号

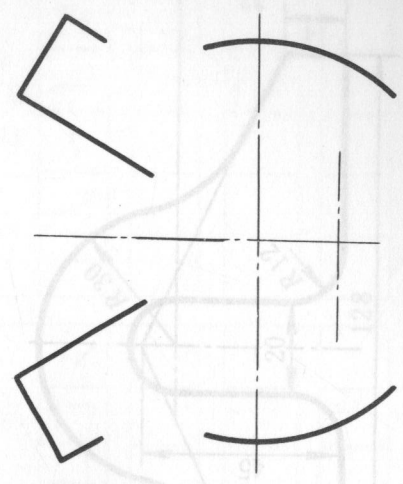
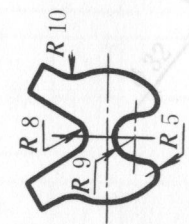
姓名

1-6. 圆弧连接练习。(按小图上所注尺寸, 在图中画出连接圆弧)

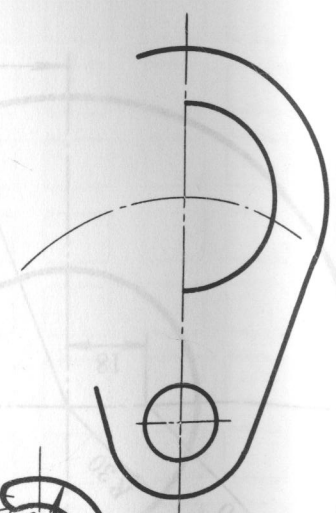
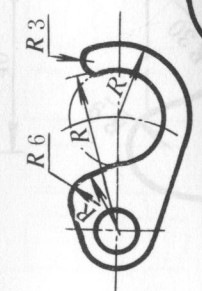
(1)



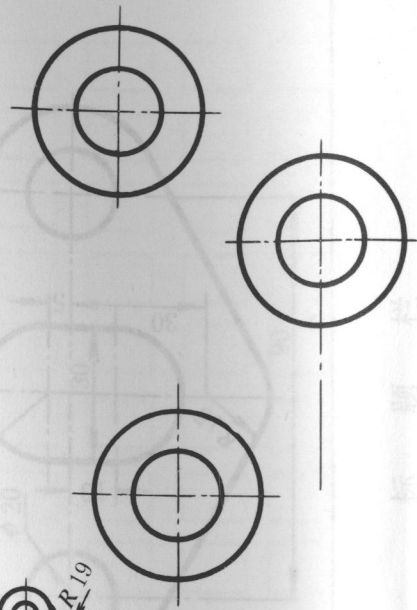
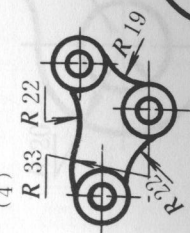
(2)



(3)

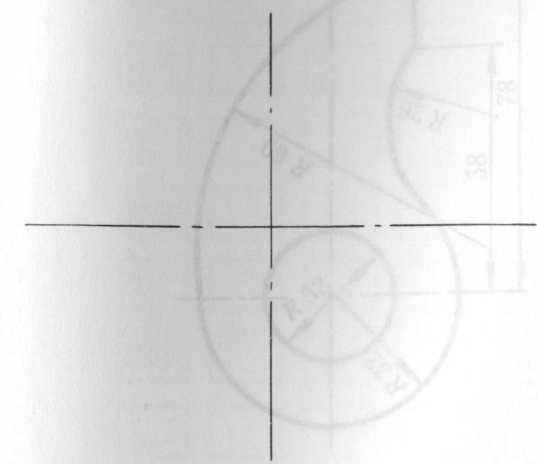


(4)

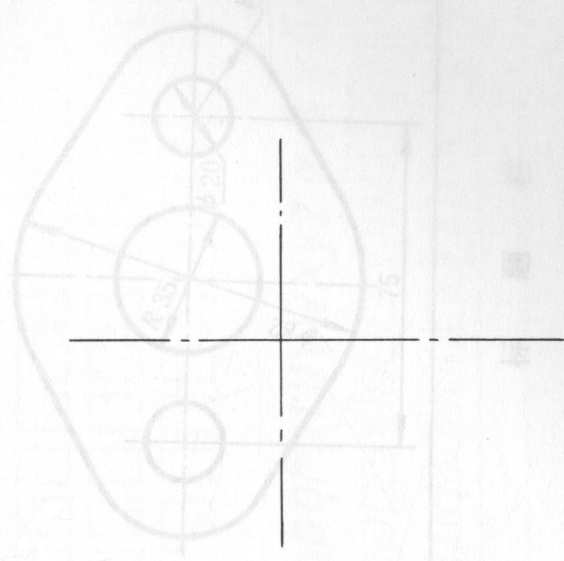


1-7. 作椭圆: 已知椭圆长轴长70mm, 短轴长45mm。

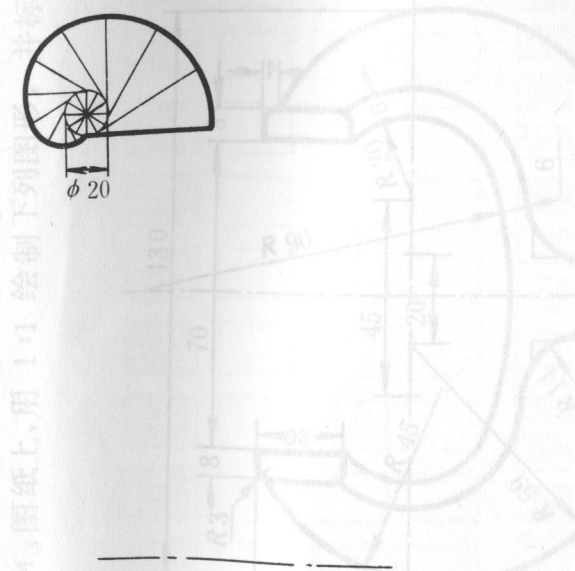
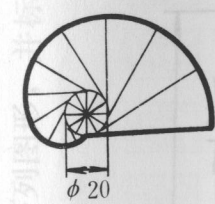
(a) 同心圆法



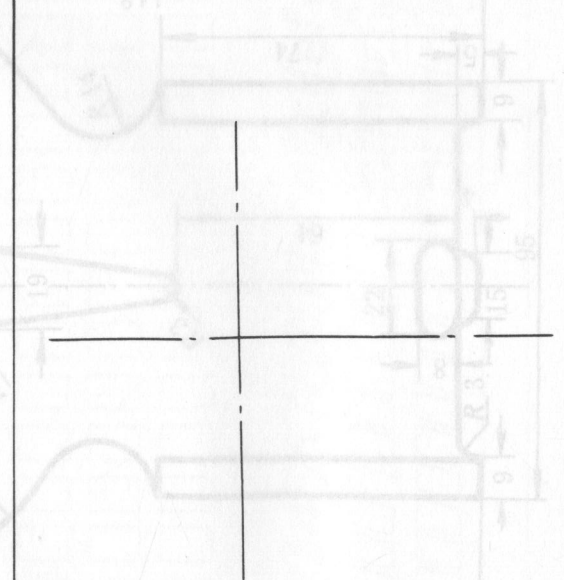
(b) 四心圆弧法



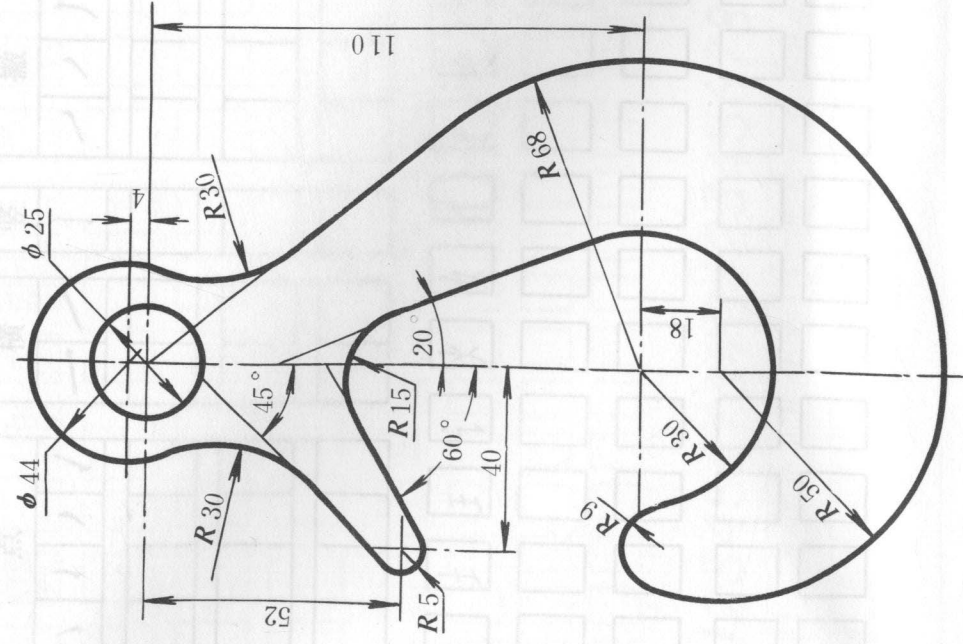
1-8. 作渐开线: 已知基圆直径为 $\phi 20$ 。



1-9. 在 $\phi 50$ 的圆内作内接正七边形。

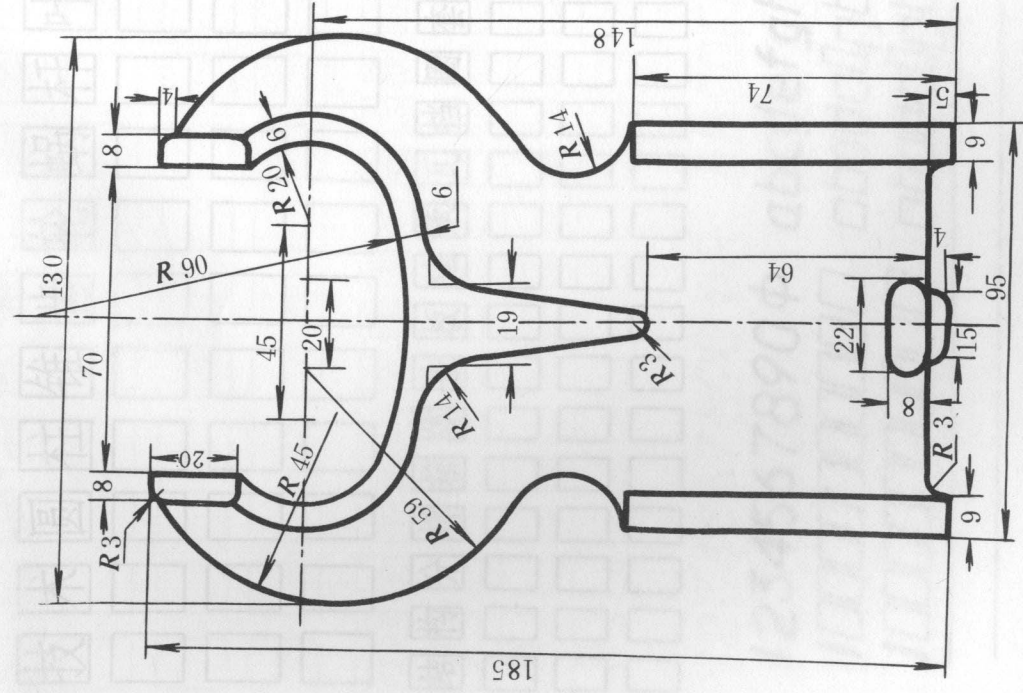


1-10. 在 A_3 图纸上, 用 1:1 绘制下列图形, 并标注尺寸。



标题栏

1-11. 在 A_3 图纸上, 用 1:1 绘制下列图形, 并标注尺寸。



标题栏

班级

学号

姓名

1-12. 字体基本笔划和常用部首练习。

点	丶	丶	丶	丶					
横	一	一	一	一					
竖	丨	丨	丨	丨					
撇	丿	丿	丿	丿					
捺	㇏	㇏	㇏	㇏					
挑	㇀	㇀	㇀	㇀					
折	𠃍	𠃍	𠃍	𠃍					
勾	乛	乛	乛	乛					

广				
走				
又				
之				
川				
卩				
车				
纟				
弓				
金				
虫				
忄				
木				
扌				
亻				
女				
火				
讠				
王				
士				
讠				

1-13. 字体练习。

(1)

技				球			
术				塞			
圆				活			
柱				阀			
锥				向			
齿				单			
轮				盖			
蜗				封			
杆				密			
叶				套			
螺				位			
栓				定			
钉				体			
母				架			
弹				尾			
簧				筒			
垫				套			
圈				圈			
开				挡			
口				瓦			
销				承			
				轴			
				板			
				盖			
				体			
				箱			
				析			
				分			
				构			
				结			

1234567890ф abcdefghijklmnopqrstuvwxyzαβγδπ

ბიზნეს-მედიის განვითარების მიზნებისა და პრინციპების შესახებ

析			
分			
构			
结			
架			
座			
箱			
速			
减			
承			
轴			
动			
滚			
轮			
凸			
带			
皮			
角			
三			
键			
平			

滑			
块			
泵			
壳			
压			
板			
拉			
紧			
螺			
堵			
操			
纵			
斜			
盘			
说			
明			
牌			
配			
油			
其			
余			
后			
视			
光			
六			
角			
头			
螺			
栓			
型			

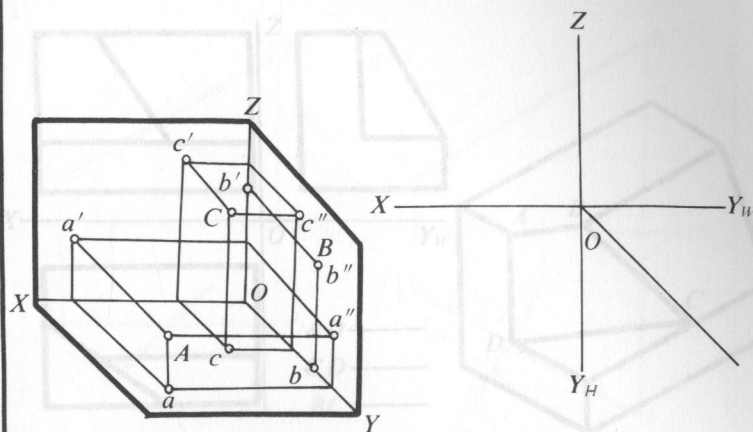
(3)

[illegible]

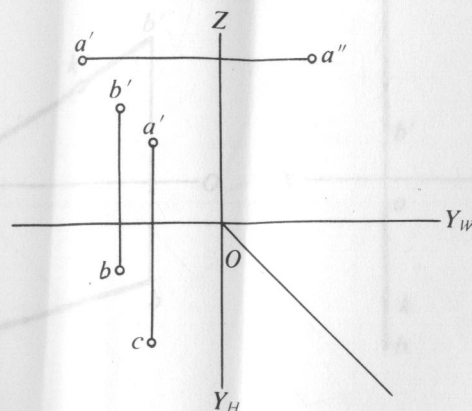
1234567890 ϕR
 ABCDEFGHIJKL MNOPQRSTUVWXYZ

二、点、直线和平面的投影

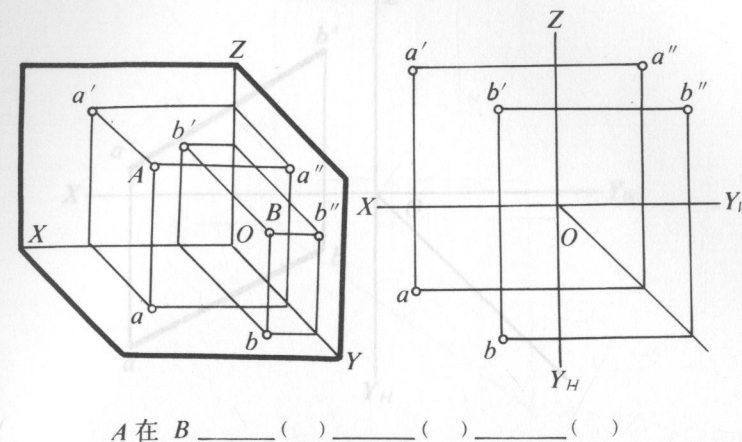
2-1. 根据轴测图, 作出 A 、 B 、 C 三点的投影图。



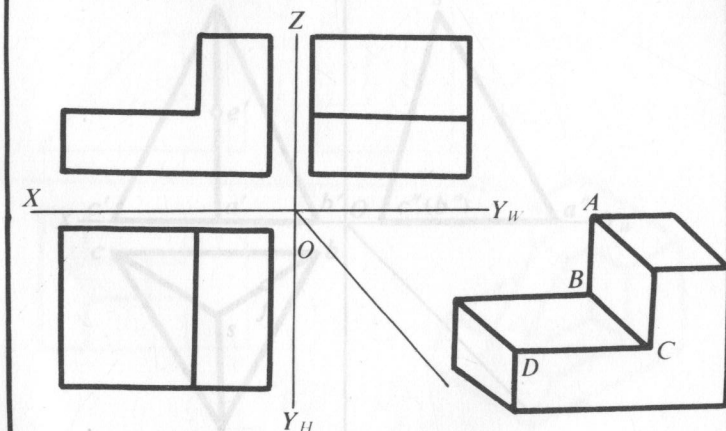
2-2. 根据点的两面投影, 求作第三面投影。



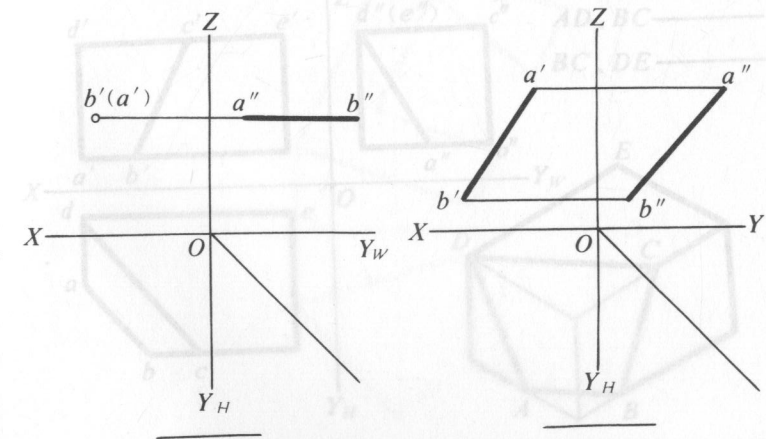
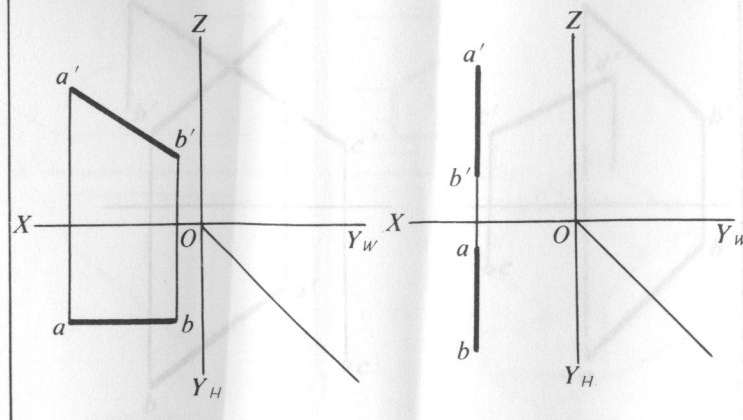
2-3. 指明 A 、 B 两点的相对位置。



2-4. 在投影图上标明物体上 A 、 B 、 C 、 D 各点的投影。
对重影点要注明可见性。



2-5. 判断下列各直线属于何种位置, 并作出第三投影。



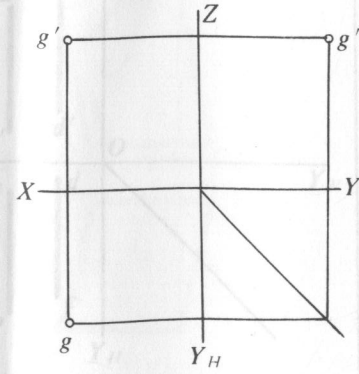
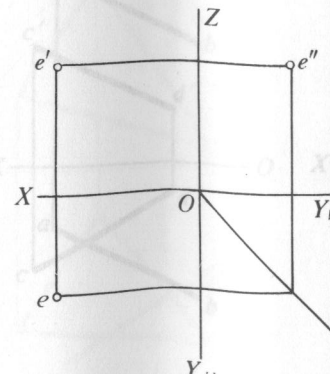
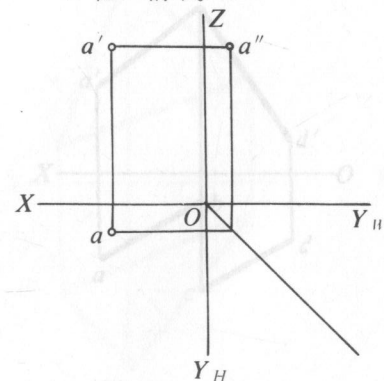
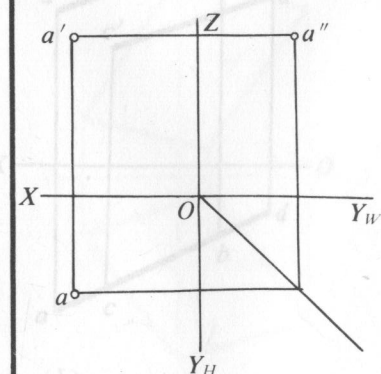
2-6. 根据下列条件画出直线的三面投影。

(1) 过点 A 作正平线 AB
 $AB = 20$, $\angle \alpha = 60^\circ$, B 在 A 右下。

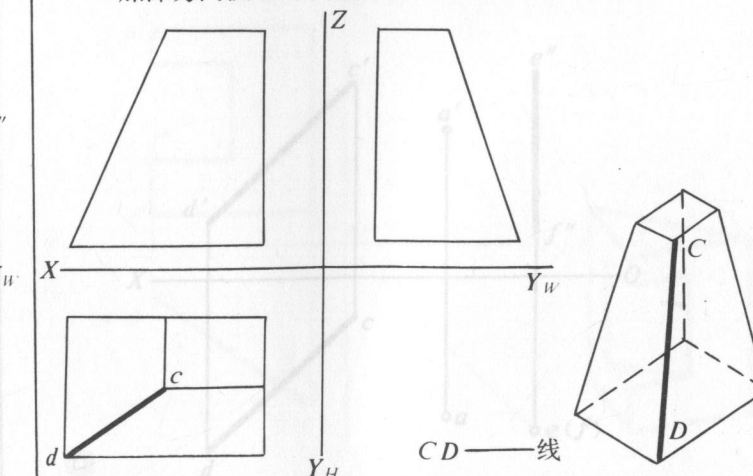
(2) 过点 C 作侧平线 CD
 $CD = 20$, $\angle \alpha = \angle \beta = 45^\circ$,
 D 在 C 前下。

(3) 过点 E 作侧垂线 EF
 $EF = 15$, F 在 E 右。

(4) 过点 G 作一般位置
直线 GH , H 在 G 后下右。



2-7. 已知物体上直线 CD 水平投影 cd , 用粗实线加深另两投影, 并注明 CD 属于哪种位置直线。



班级

学号

姓名