



中国机械工程学科教程配套系列教材
教育部高等学校机械设计制造及其自动化专业教学指导分委员会推荐教材

图学原理与工程制图教程习题集

主 编 单继宏 鲍雨梅
副主编 李俊源 沈彦南

中国机械工程学科教程研究组
China Mechanical Engineering Curricula
中国机械工程学科教程

清华大学出版社

清华大学出版社



中国机械工程学科教程配套系列教材
教育部高等学校机械设计制造及其自动化专业教学指导分委员会推荐教材

图学原理与工程制图教程习题集

主 编 单继宏 鲍雨梅

副主编 李俊源 沈彦南

藏书章

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本习题集与《图学原理与工程制图教程》配套使用,主要内容有:字体与图线练习,几何作图,平面图形的画法与尺寸标注,点、直线、平面的投影及相对位置,立体的投影,组合体的看图、画图和尺寸标注,视图、剖视图和断面图,标准件与常用件,零件图,装配图等。

本书可供高等院校机械类及相近专业师生使用,适合卓越工程师培养计划,也可供学习工程图学及图学原理的相关专业技术人员使用。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

图学原理与工程制图教程习题集/单继宏,鲍雨梅主编.--北京:清华大学出版社,2012.5

(中国机械工程学科教程配套系列教材暨教育部高等学校机械设计制造及其自动化专业教学指导分委员会推荐教材)

ISBN 978-7-302-28280-8

I. ①图… II. ①单… ②鲍… III. ①工程制图—高等学校—习题集 ②机械制图—高等学校—习题集 IV. ①TB23-44 ②TH126-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 040644 号

责任编辑:庄红权

封面设计:常雪影

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:370mm×260mm

印 张:15.75

版 次:2012 年 5 月第 1 版

印 次:2012 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:25.00 元

产品编号:038431-01

前 言

本习题集与《图学原理与工程制图教程》配套使用。本书蕴含了工程图学精品课程的最新进展,结合课程组长期的教学经验、教改成果和最新国家制图标准,精心编写而成,题目设计由浅入深、难易结合、紧扣知识要点,剪系统性强。本习题集对巩固图学理论知识,培养工程图样的读图绘图能力、形体空间想象与构思能力、实践性设计能力等都具有重要的积极意义。

本书可供高等院校机械类及相近专业师生使用,适合卓越工程师培养计划,也可供学习图学原理与工程制图的相关专业技术人员使用。本习题集收集的题量较多,使用时可以根据各专业的特点、教学学时数、教学方法的不同进行适当的删选和调整。

本书由单继宏、鲍雨梅任主编,李俊源、沈彦南任副主编,由孙毅教授完成对全书的审稿。本书编写过程中得到浙江工业大学先进制造与现代设计技术研究所的大力支持,在此表示感谢。

由于编者的业务水平限制,加上编写时间仓促,书中一定存在缺点和错误,敬请读者批评指正(邮箱: gctx@zjut. edu. cn)。

编 者
2012 年 2 月

目 录

1. 字体练习	1	15. 基本立体尺寸标注	26
2. 线型练习	2	16. 组合体尺寸标注	27
3. 几何作图	3	17. 组合体看图练习	28
4. 平面图形的画法和尺寸标注	4	18. 视图练习	37
5. 平面图形尺寸标注	5	19. 剖视图练习	38
6. 点的投影	6	20. 断面图 and 规定画法	42
7. 直线的投影及两直线的相对位置	7	21. 表达方法综合练习	47
8. 平面的投影、直线与平面及两平面的 相对位置	8	22. 螺纹画法与标注	48
9. 点、直线、平面复习题	9	23. 螺纹紧固件标记	49
10. 立体的投影	10	24. 螺纹紧固件连接画法	50
11. 平面与立体相交	12	25. 螺纹连接复习题	51
12. 立体与立体相交	16	26. 极限与配合	52
13. 复习题 完成立体的水平投影	19	27. 弹簧和齿轮的画法	53
14. 组合体看图练习	20	28. 看零件图	54
		29. 看装配图	57

机械制图国家标准规定汉字采用长仿宋

体横平竖直结构匀称注意起落填满方格

设计校对审核比例数量重量材料图号备注日期技术要求

组合体尺寸零件工艺结构装配平面垂直倾斜线相交投影

其余圆角滚动轴承键槽齿轮皮带链条蜗杆套筒连接螺钉垫圈弹簧油塞导轨

润滑密封气缸管道阀门法兰特性极限形状位置公差配作铸造磨削时效强度

淬火缩孔砂眼调质试验剖切共张拆卸旋紧压力箱盖减速器泵体托架辅助球

A B C D E F G H J K L M N O P Q R

S T U V W X Y Z Ø 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

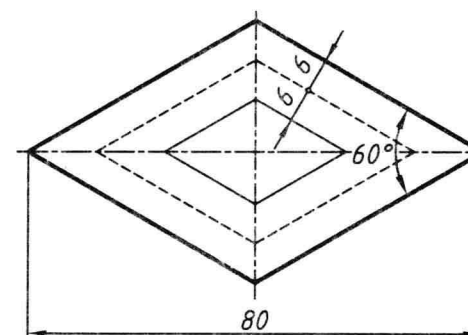
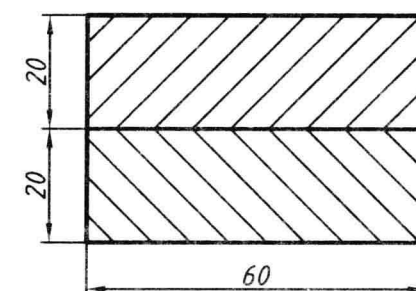
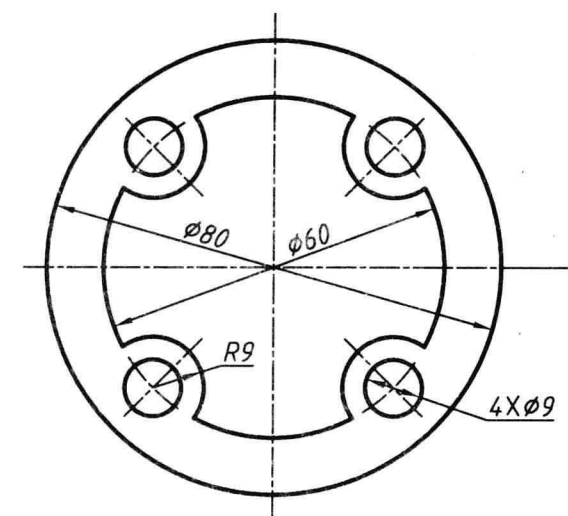
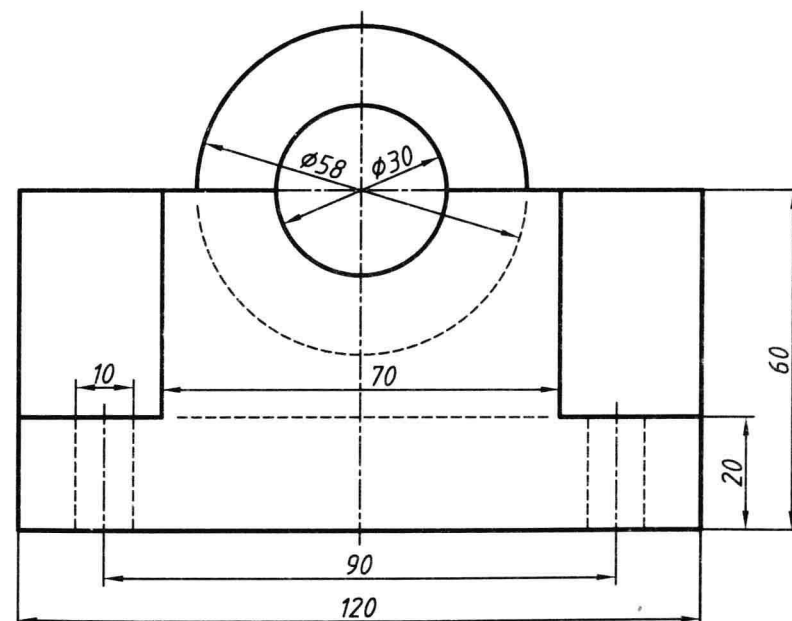
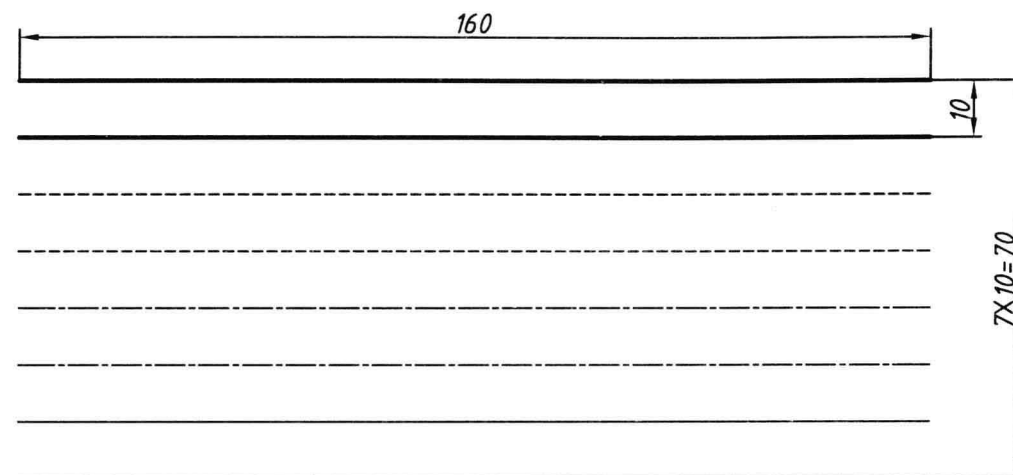
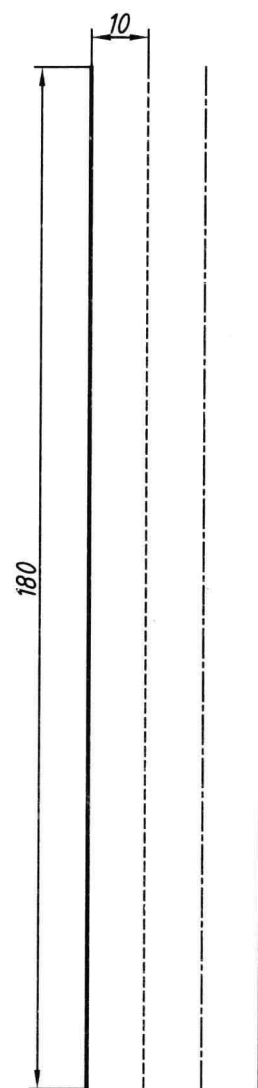
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

A B C D E F G H J K L M N P Q R S T U V W X Y Z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

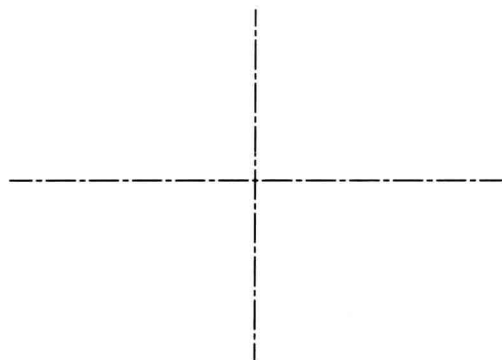
Φ65H7 Φ18g6 Φ20^{+0.018}_{-0.023} M16X1.5 72^{+0.01} Tr22X10(p5)-7e R2

Q235-A 18CrMnTi GB/T5782-2000 3.2Max 2XB3.15/10

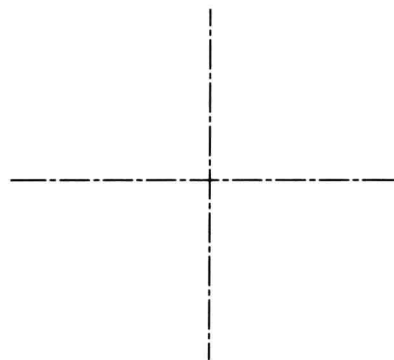


设计		(日期)	(材料)		线 型
制图		(日期)			
审核		(日期)	比例	1:1	01.01
班级		(学号)	共 张	第 张	(校名)

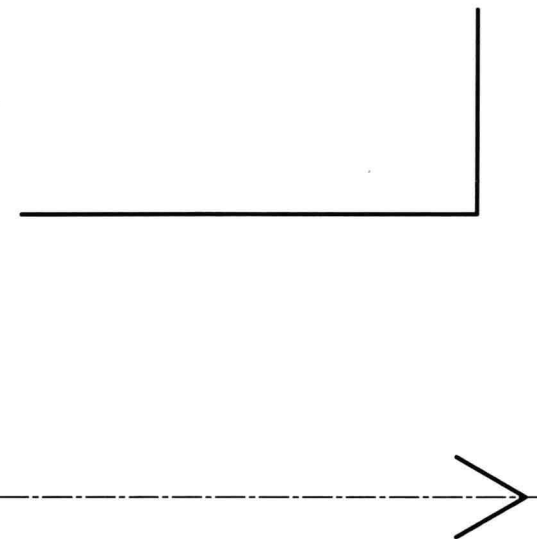
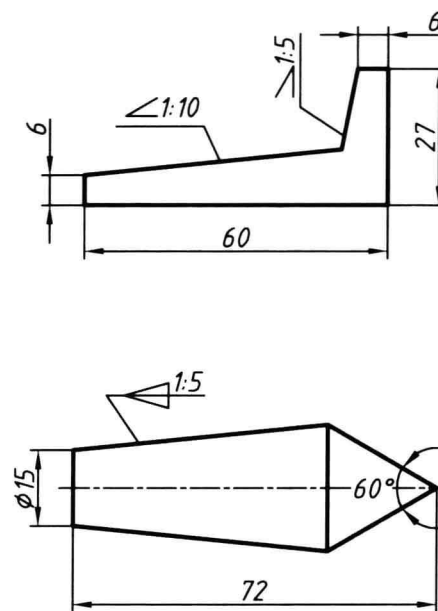
1. 用四芯近似法画出长轴为60mm、短轴为40mm的椭圆。



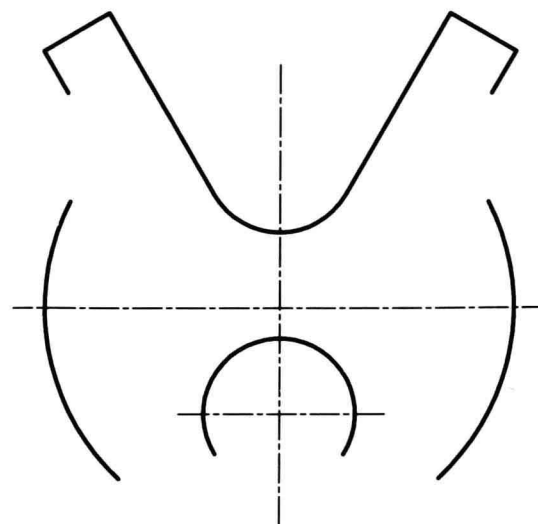
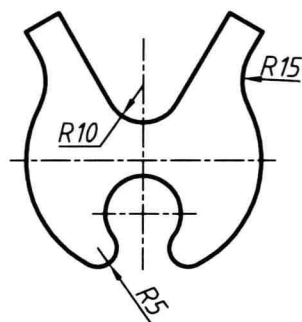
2. 已知正六边形的对边距离为40mm，作正六边形。



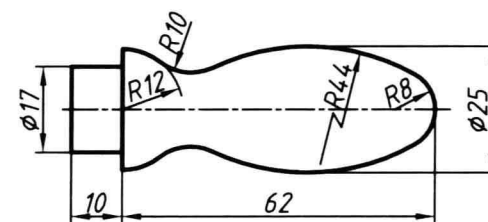
3. 在指定位置以1:1画出下列图形。



4. 根据标注的尺寸，完成圆弧连接。



5. 在指定位置按1:1的比例画出手柄的图形。



4. 平面图形的画法和尺寸标注

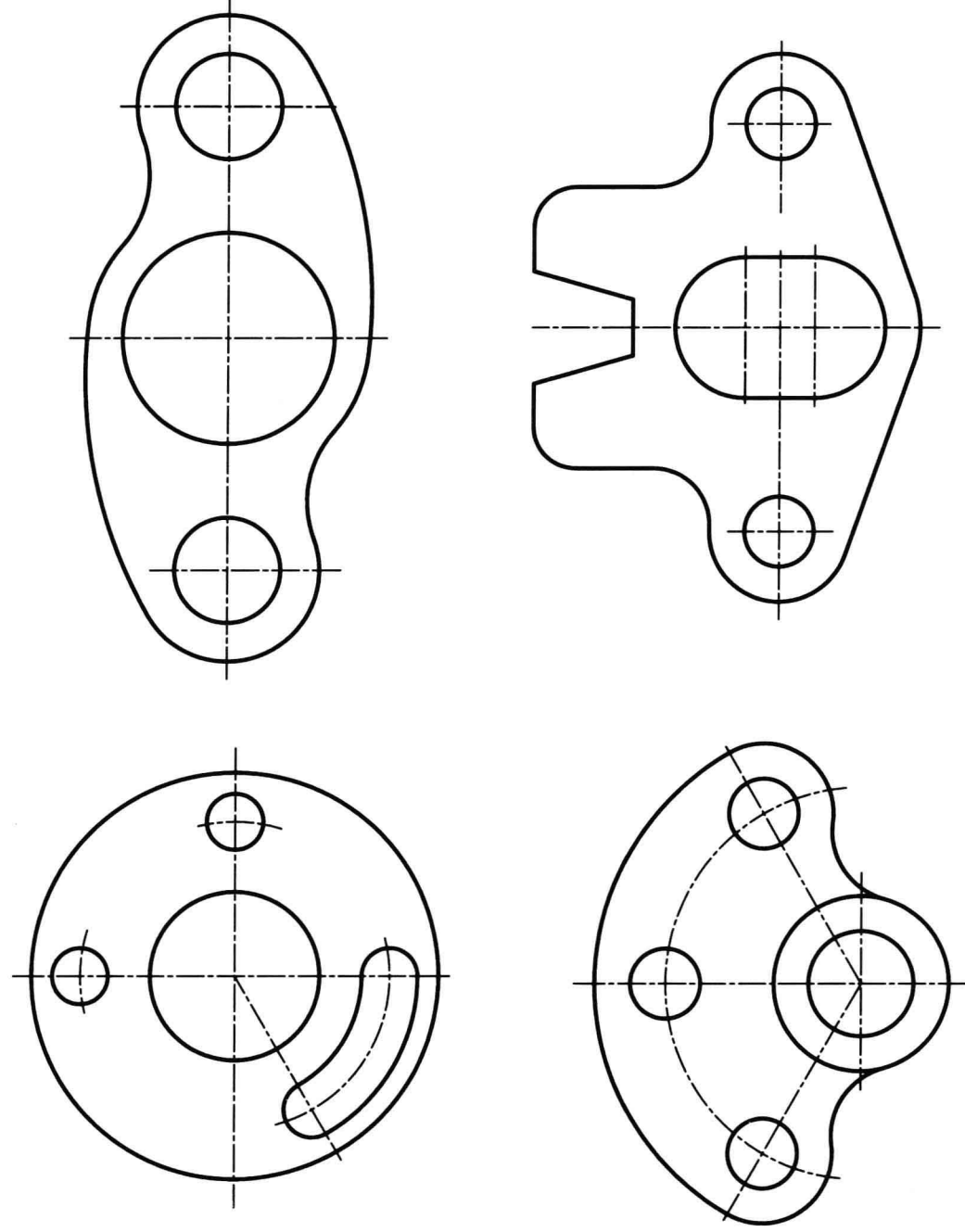
班级

姓名

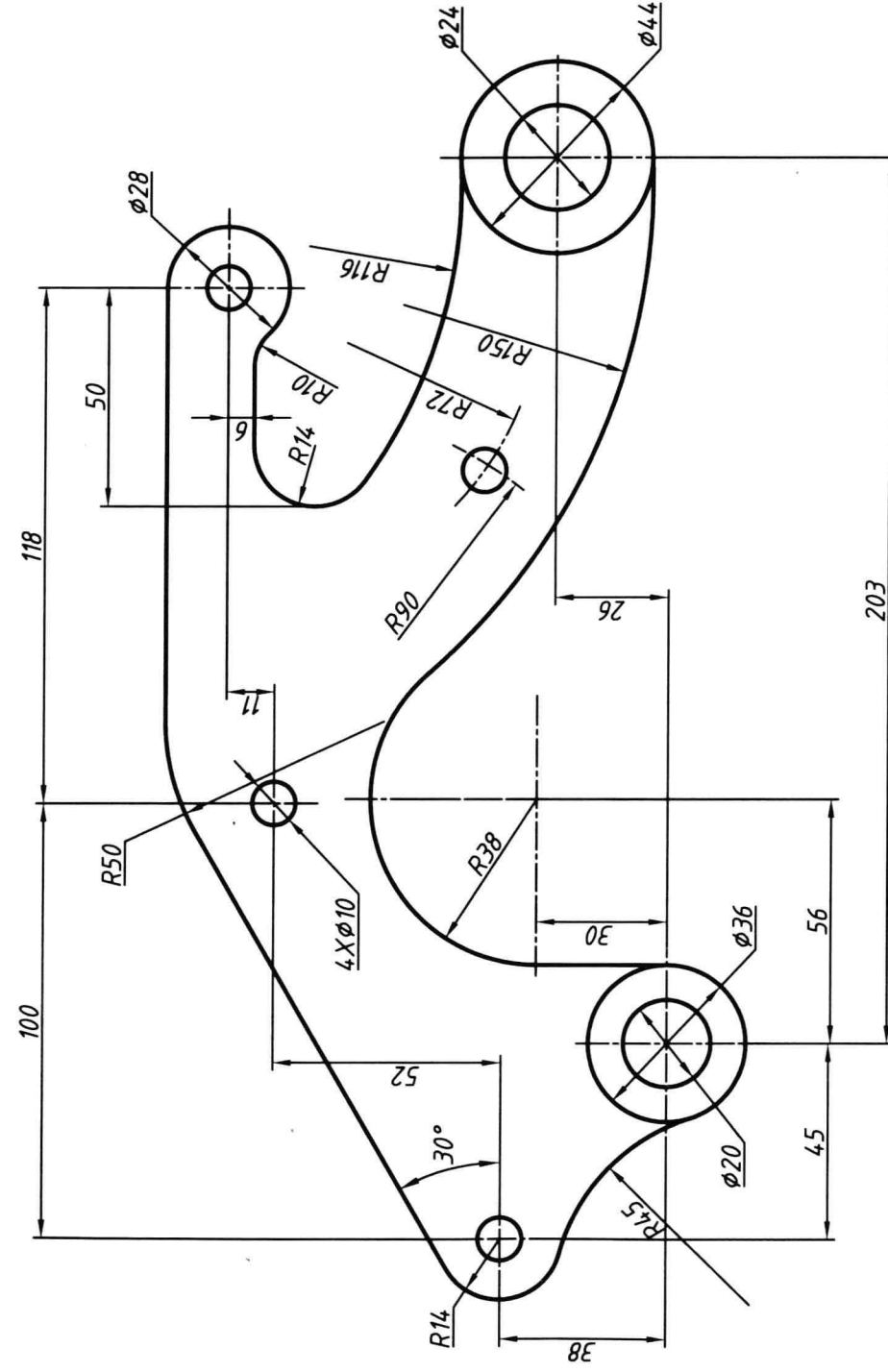
学号

4

(1) 标注下列平面图形的尺寸，尺寸数值直接从图中量取。



(2) 在A3图纸上，以1:1作出图形并标注尺寸。



5. 平面图形尺寸标注 标注下列图形尺寸(尺寸数值按1:1从图中量取并取整数)		班级	姓名	学号	5
(1)	(2)	(3)	(4)		
(5)	(6)	(7)	(8)		
(9)	(10)	(11)	(12)		

6. 点的投影

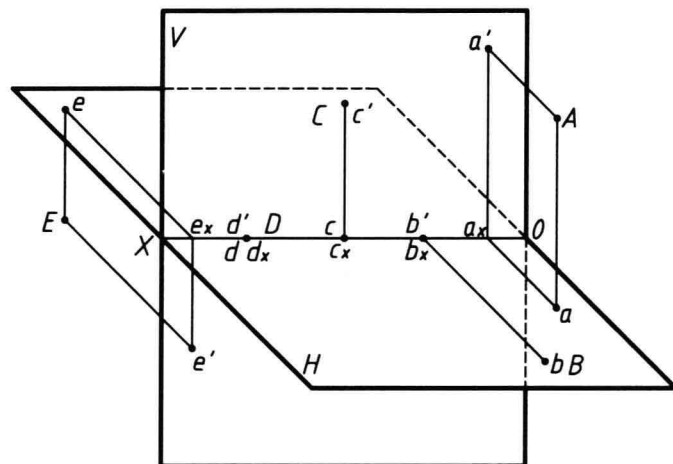
班级

姓名

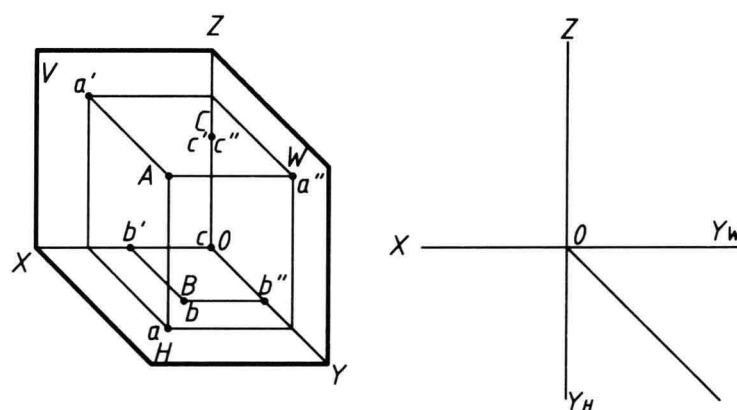
学号

6

(1) 根据轴测图，画出各点的投影图（尺寸从图中量取）。



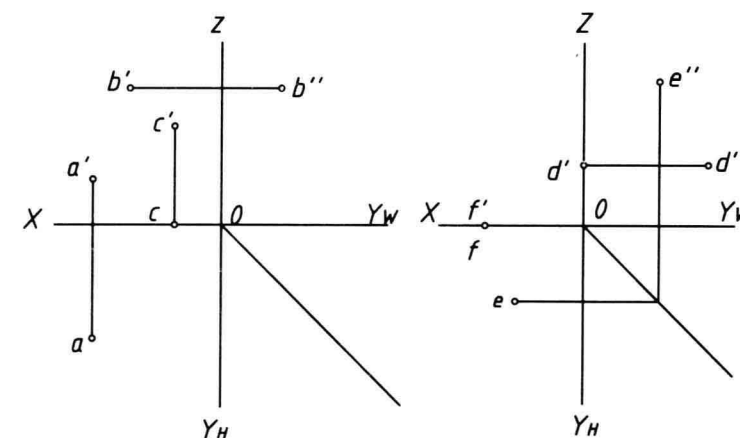
(2) 根据轴测图，画出A、B、C各点的三面投影图（坐标值从轴测图中量取）。



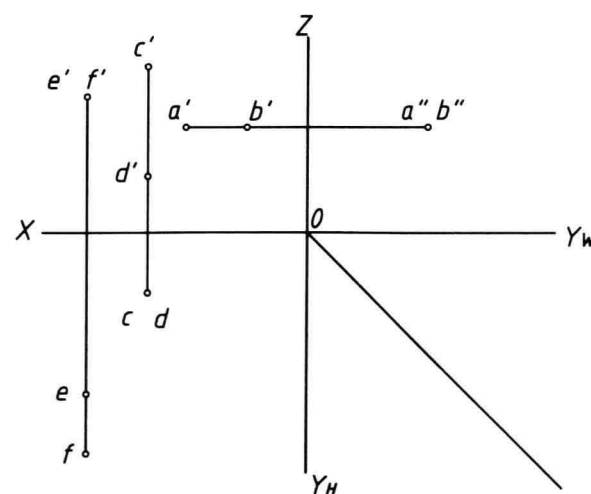
(3) 根据点的两个投影，画出点的第三个投影。

①

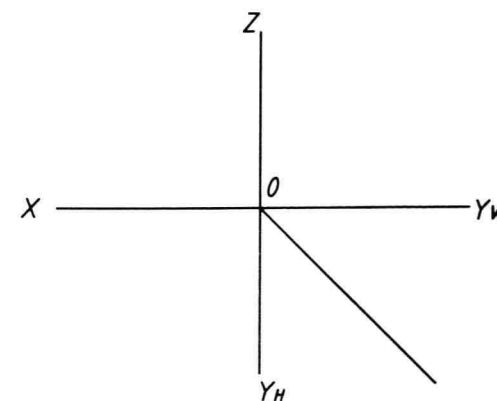
②



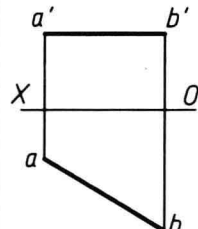
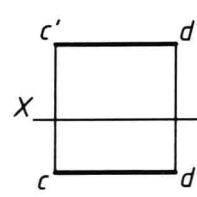
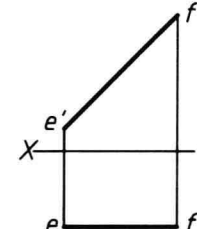
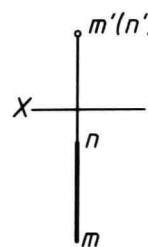
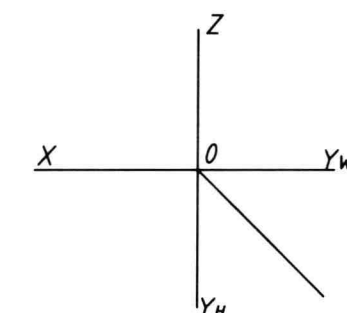
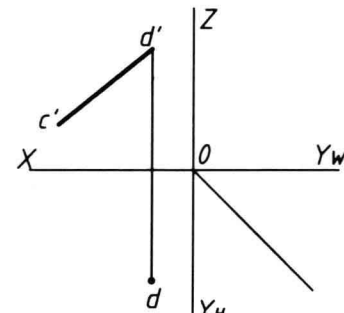
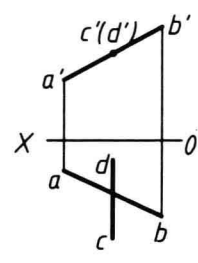
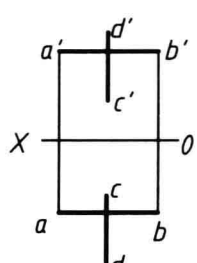
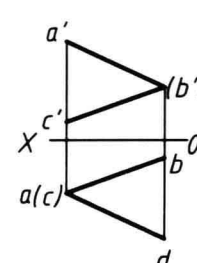
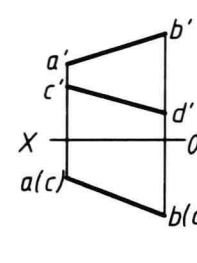
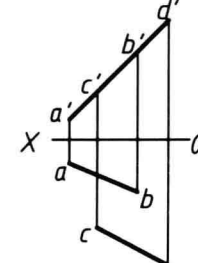
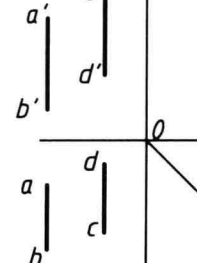
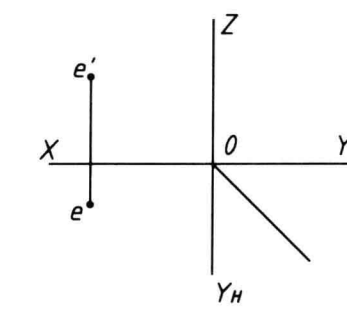
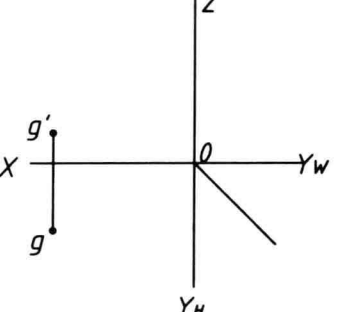
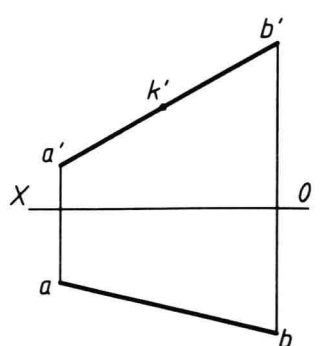
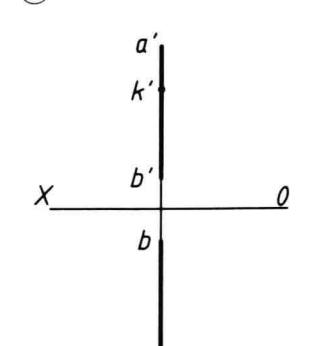
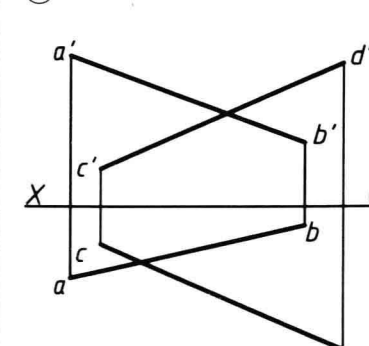
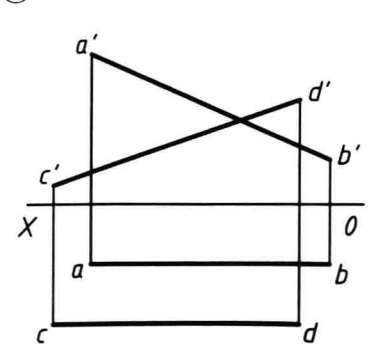
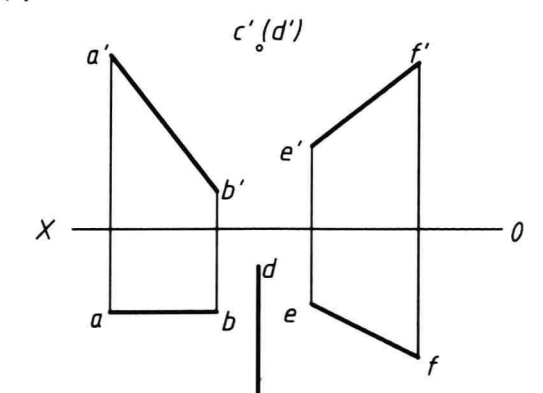
(4) 根据点的两个投影，画出第三个投影，并判断可见性，把不可见的投影画上括号。



(5) 已知A点坐标为(15、10、20)，B点和C点对A点在X、Y、Z方向的相对坐标分别为(+5、+5、-10)和(-5、+10、-5)，求作A、B、C的三面投影，并确定B点对C点的相对坐标。



B点对C点的相对坐标为：(__, __, __)

7. 直线的投影及两直线的相对位置		班级	姓名	学号	7		
(1) 判断下列直线对投影面的位置，并确定其倾角。  直线 AB 是_____线 $\alpha =$ $\beta =$ $\gamma =$  直线 CD 是_____线 $\alpha =$ $\beta =$ $\gamma =$  直线 EF 是_____线 $\alpha =$ $\beta =$ $\gamma =$  直线 MN 是_____线 $\alpha =$ $\beta =$ $\gamma =$		(2) 画出下列直线的三面投影。 ① 直线 AB 端点坐标： $A(15, 5, 15)$, $B(8, 15, 10)$。  ② 直线 CD 端点 C 距 V 面为 5mm。 					
(3) 判断直线 AB 和 CD 的相对位置 (平行、相交、交叉)。  _____  _____  _____  _____  _____  _____		③ 水平线 EF，实长 12mm，$\beta = 30^\circ$。  ④ 正平线 GH，实长 15mm，$\alpha = 60^\circ$。 					
(4) 已知点 K 在直线 AB 上，求 K 的水平投影。 ①  ② 		5. 标出重影点的正面投影和水平投影。 ①  ② 				(6) 作直线 MN 与 EF 平行，并且 MN 与 AB、CD 均相交，交点分别为 M、N。 	

8. 平面的投影、直线与平面及两平面的相对位置

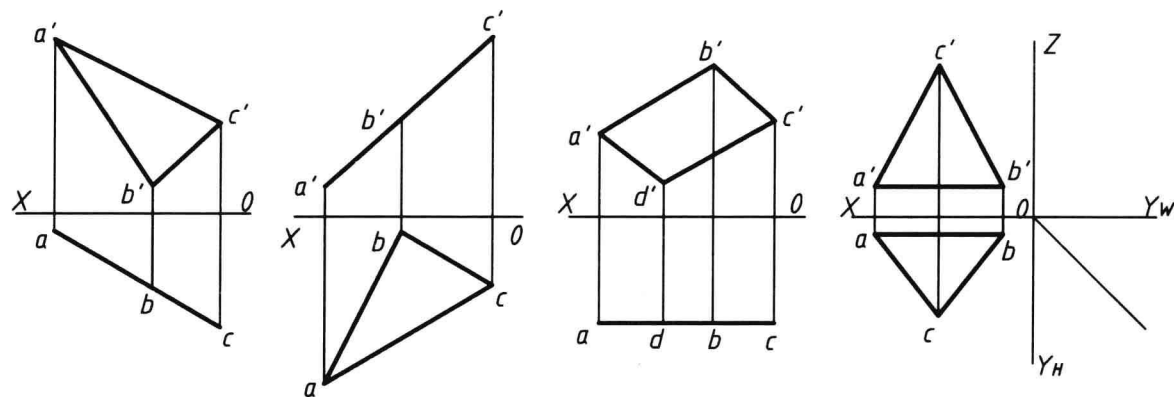
班级

姓名

学号

8

(1) 判别下列平面为何种位置平面，并确定平面对各投影面的倾角。



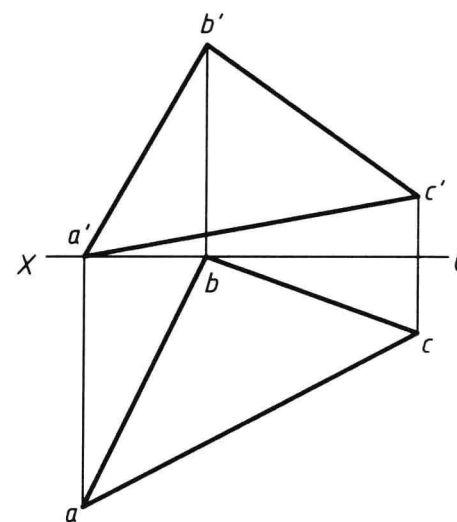
是_____面；
 $\alpha_1 = \underline{\hspace{1cm}}$;
 $\beta_1 = \underline{\hspace{1cm}}$;
 $\gamma_1 = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

是_____面；
 $\alpha_1 = \underline{\hspace{1cm}}$;
 $\beta_1 = \underline{\hspace{1cm}}$;
 $\gamma_1 = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

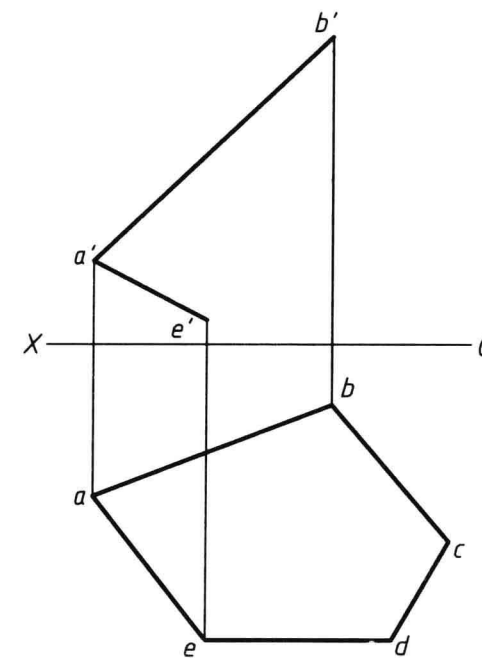
是_____面；
 $\alpha_1 = \underline{\hspace{1cm}}$;
 $\beta_1 = \underline{\hspace{1cm}}$;
 $\gamma_1 = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

是_____面；
 $\alpha_1 = \underline{\hspace{1cm}}$;
 $\beta_1 = \underline{\hspace{1cm}}$;
 $\gamma_1 = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

(2) 在 $\triangle ABC$ 内作一点 K ，距离 H 面15mm，距离 V 面10mm。



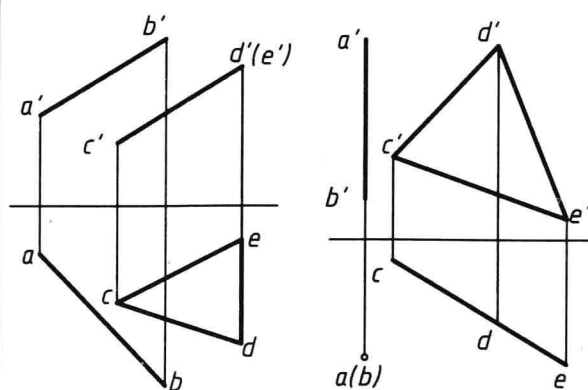
(3) 求作平面 $ABCDE$ 的正面投影。



(4) 判断直线与平面是否平行。

①

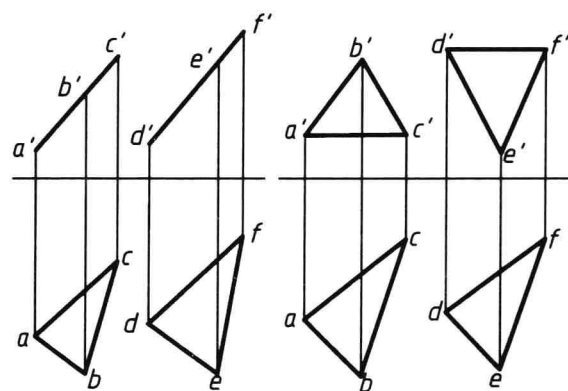
②



(5) 判断平面与平面是否平行。

①

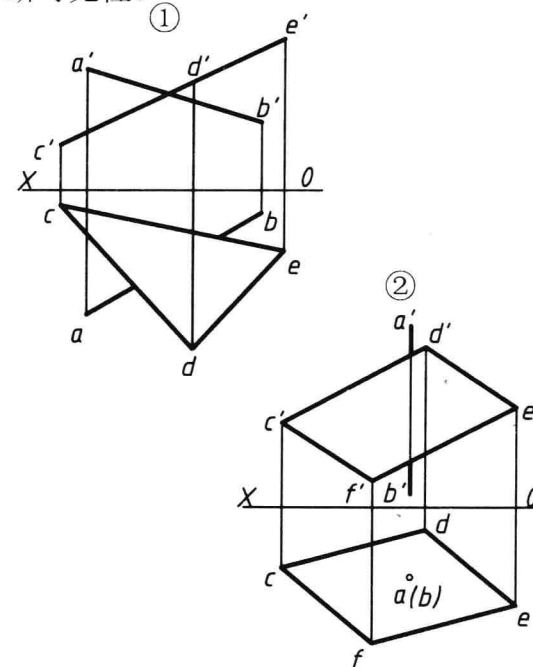
②



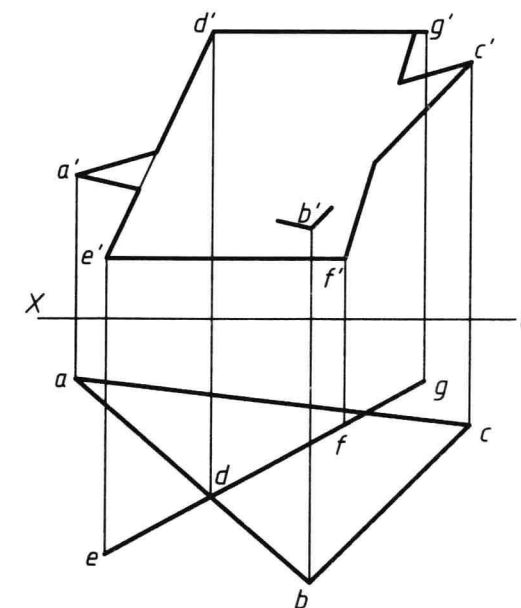
(6) 求直线 AB 与已知平面的交点 K ，并判断可见性。

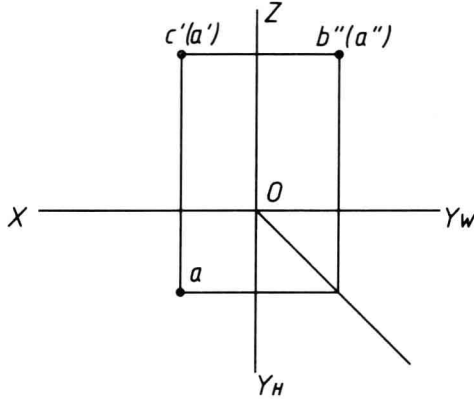
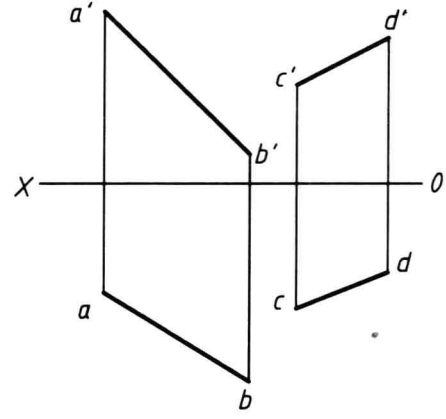
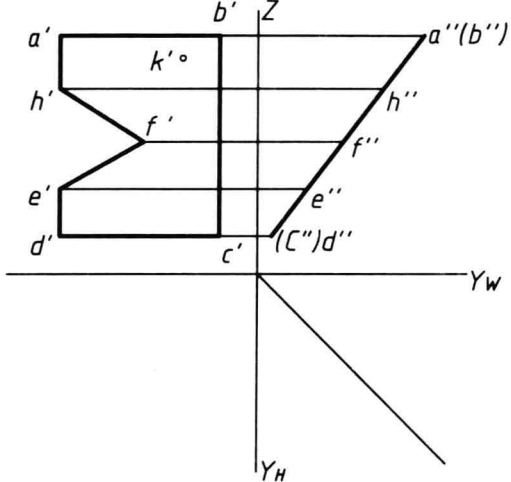
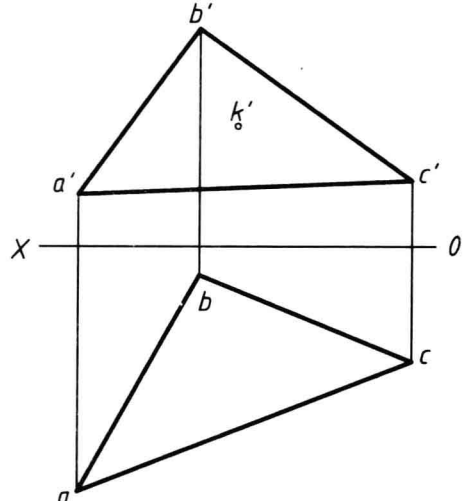
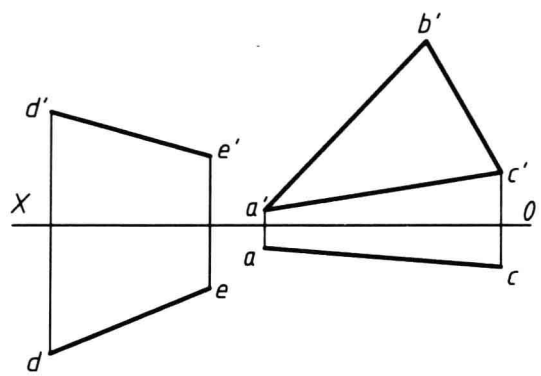
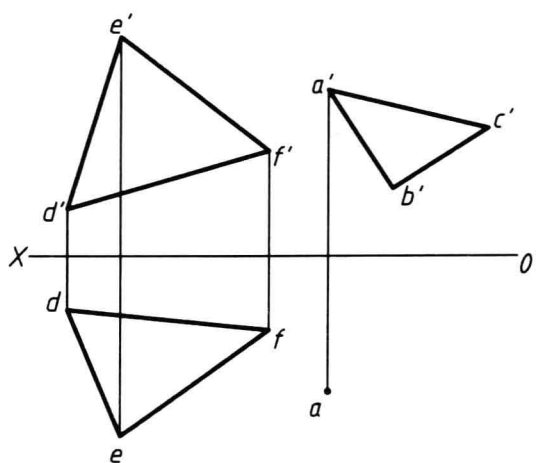
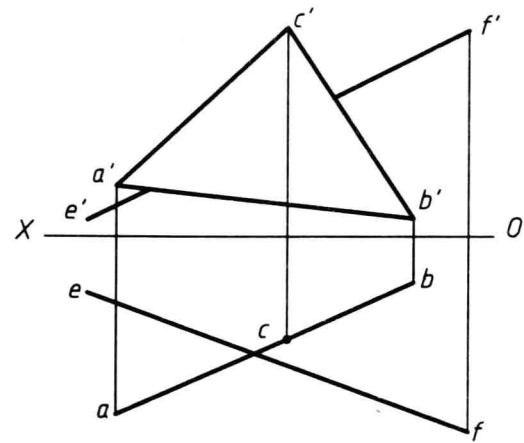
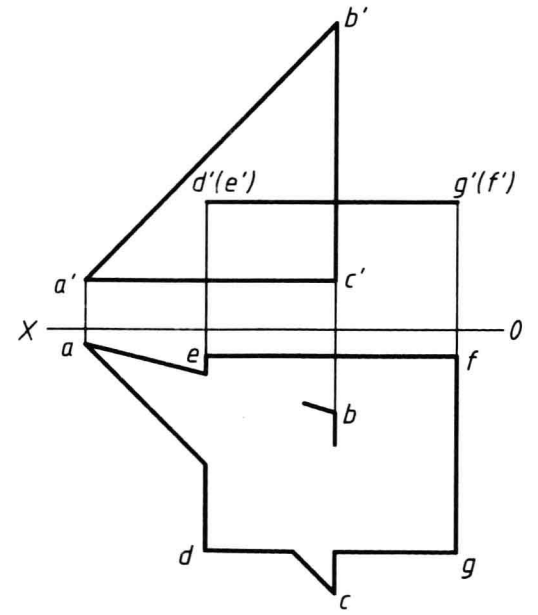
①

②



(7) 求两平面的交线 MN ，并判断可见性。



9. 点、直线、平面复习题		班级	姓名	学号	9
(1) 已知点B距离点A为15mm；点C与点A是对V面投影的重影点；点D在点A的正下方10mm。求各点的三面投影，并判别可见性。		(2) 判断直线AB、CD是否在同一平面上。  AB与CD在同一平面上_____ (Y/N)	(3) 已知平面上一点K的一个投影，完成平面及K点的三面投影。 	(4) 已知点K在平面ABC上，求K点的水平投影。 	
(5) 已知直线DE与△ABC平行，求作△ABC的水平投影。		(6) 已知△ABC平行△DEF，求△ABC的水平投影。 	(7) 求直线EF与△ABC的交点K，并判别可见性。 	(8) 求两平面的交线MN，并判断可见性。 	

10. 立体的投影 作出立体的投影及表面点、线的另两个投影(1)

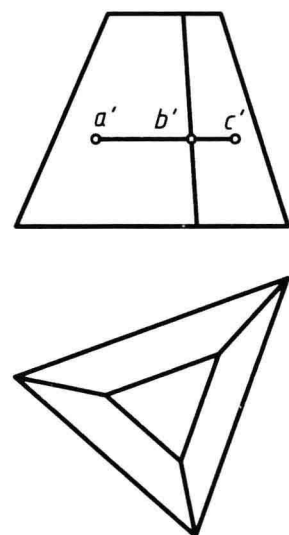
班级

姓名

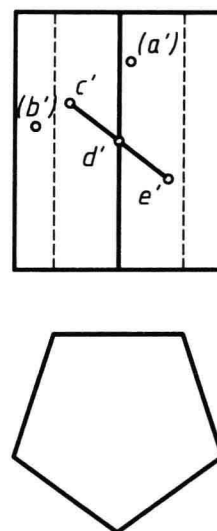
学号

10

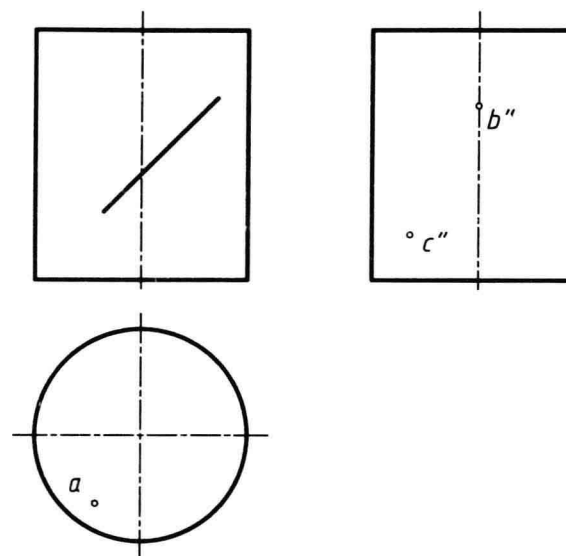
(1)



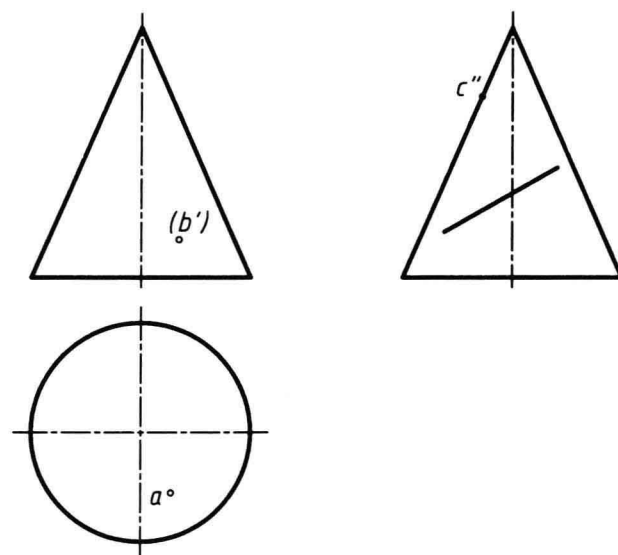
(2)



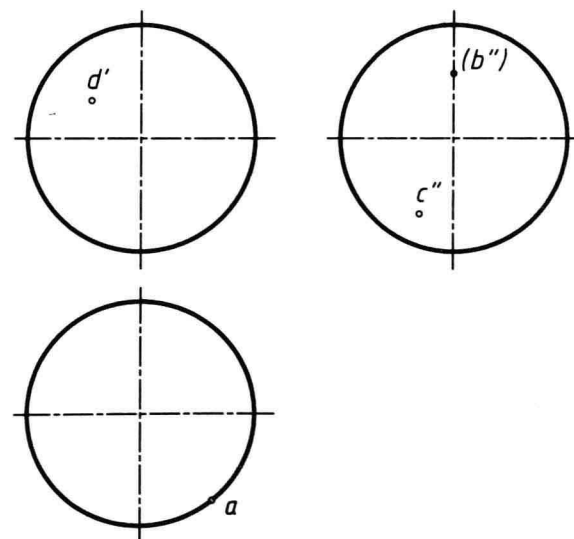
(3)



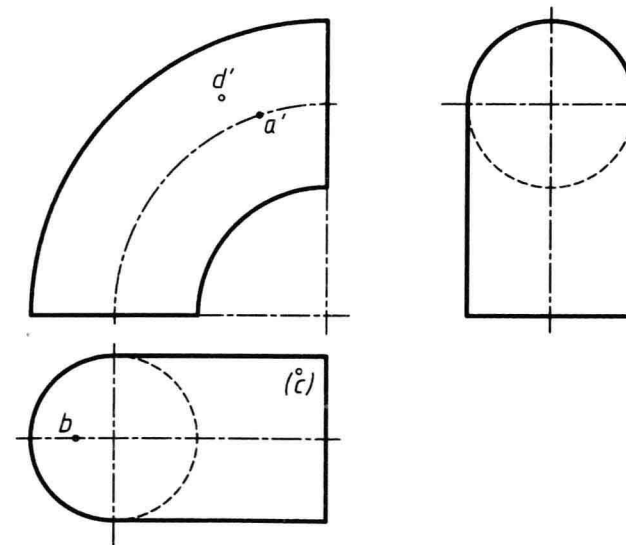
(4)



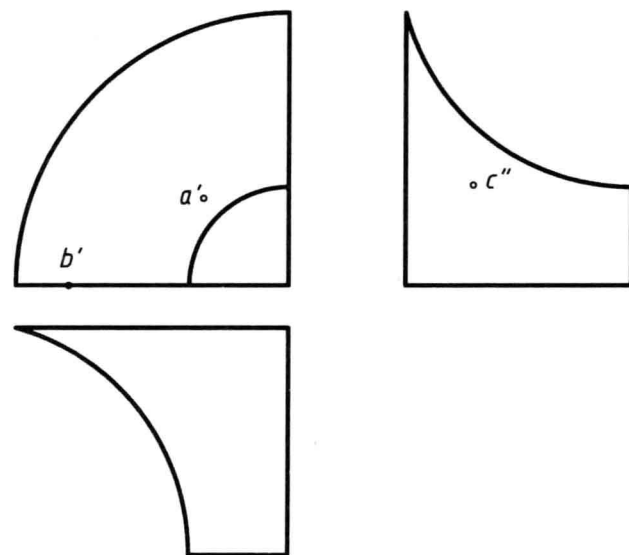
(5)



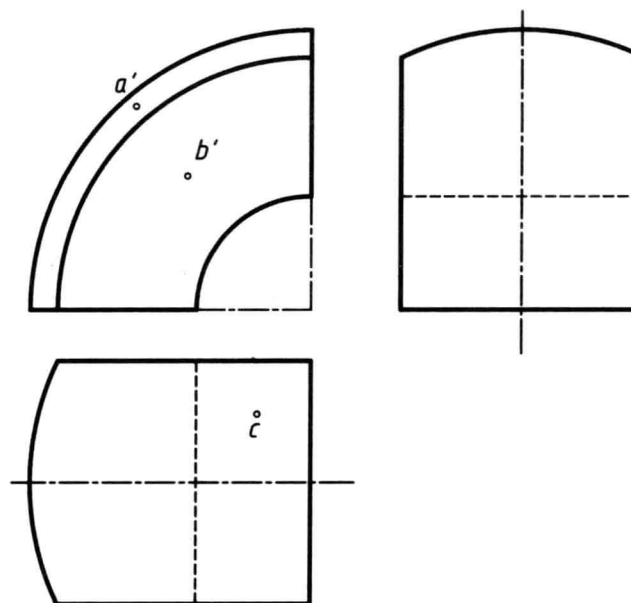
(6)



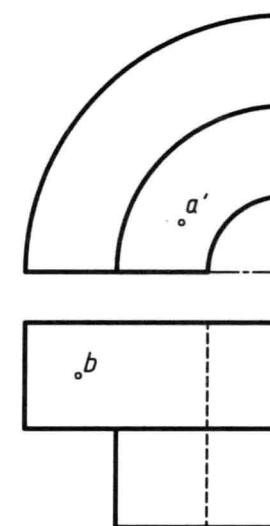
(7)



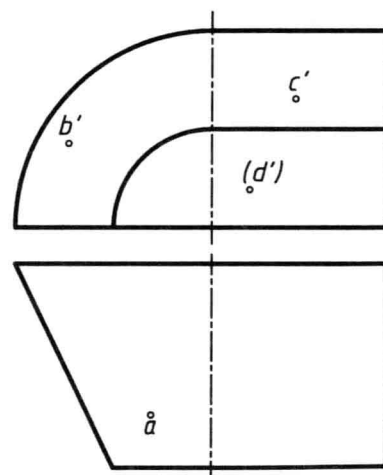
(8)



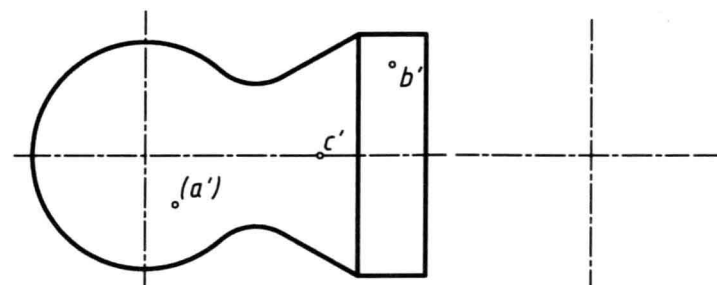
(9)



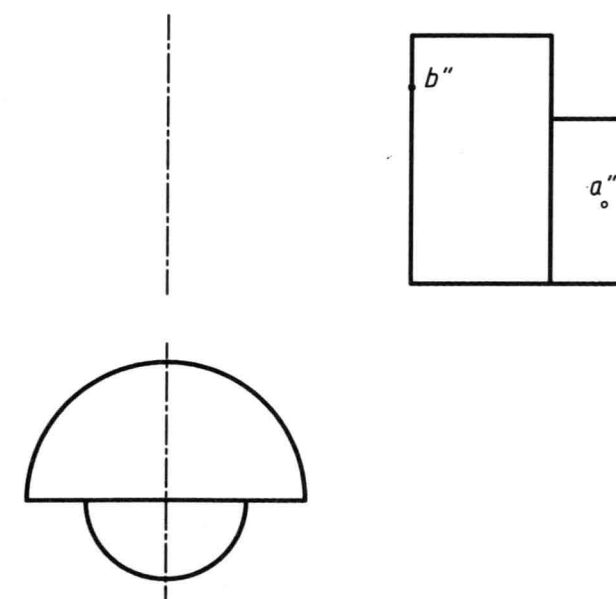
(10)



(11)



(12)



11. 平面与立体相交(1)

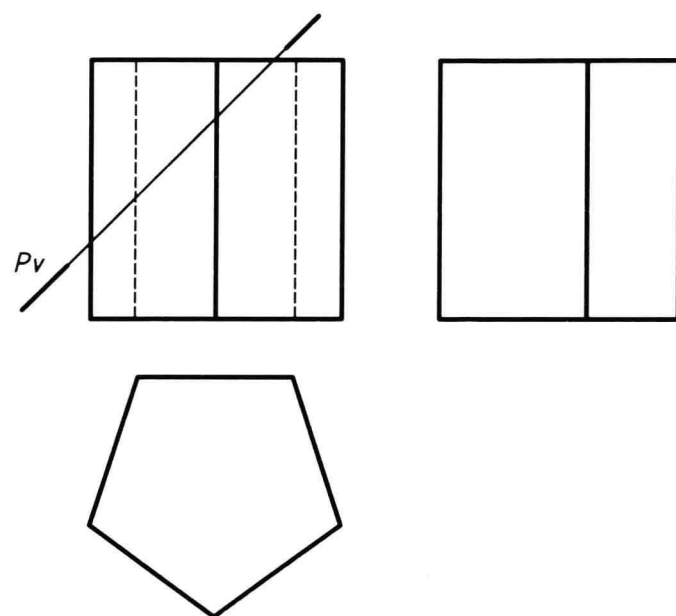
班级

姓名

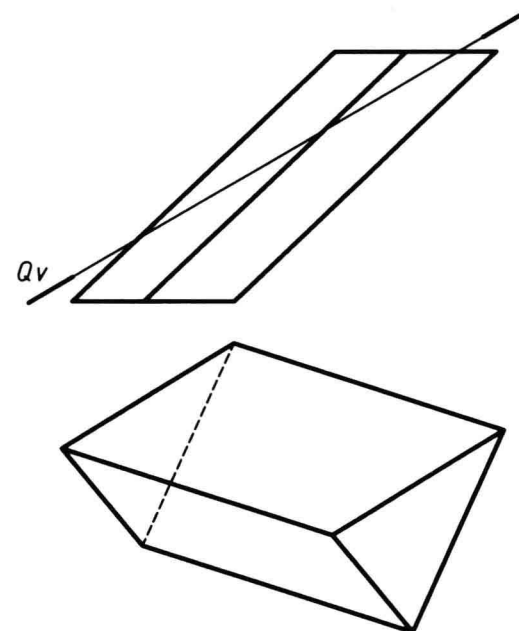
学号

12

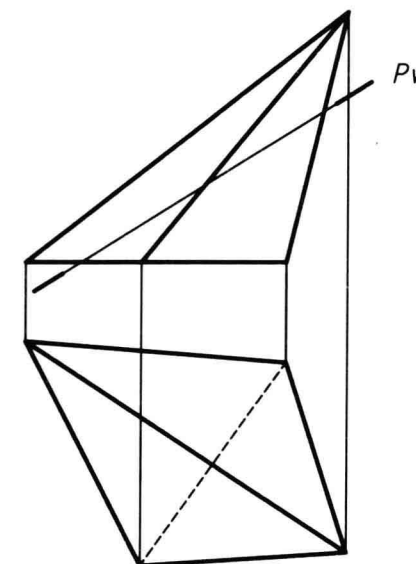
(1) 作出平面 P 与五棱柱截交线的投影。



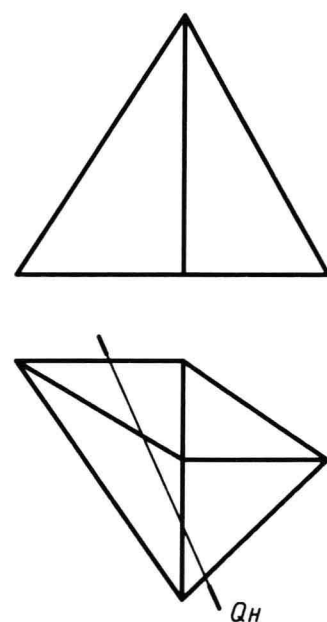
(2) 作出平面 Q 与斜三棱柱截交线的投影。



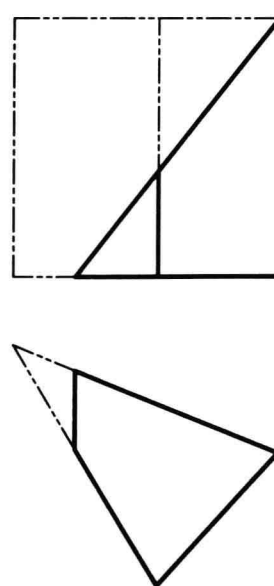
(3) 作出平面 P 与斜三棱锥截交线的正面投影和水平投影。



(4) 补画四棱锥的侧面投影, 并作出平面 Q 与四棱锥截交线的正面投影和侧面投影。



(5) 完成截切三棱柱的侧面投影。



(6) 完成截切四棱锥的正面投影和侧面投影。

