

高等学校试用教材

机械设计制图习题集

徐凤禄 刘淑春 主编

高等教育出版社

高等学校试用教材

机械设计制图习题集

徐凤禄 刘淑春 主编

高等教育出版社

本习题集与马香峰、李自治主编《机械设计制图》(第一版)配套使用,主要包括:机械制图图示基础,机械设计的基础知识,常用零、部件设计,部件装配图及成套图纸的阅读,简单机械设计。在体系上,仍保持以“设计”为线索的特点。为适应不同教学时数的需要,本习题集中的习题和作业数量留有15~20%的余量,以供选用。

本书可供高等工业学校工艺类各专业作为试用教材,也可供其他类型学校有关专业师生参考。

未经本书版权所有人同意,任何单位和个人不得编写出版本习题集解答。

高等学校试用教材

机械设计制图习题集

徐凤禄 刘淑春 主编

*

高等教育出版社出版

新华书店总店北京科技发行所发行

北京印刷一厂印装

*

开本 787×1092 1/8 印张 12 字数 270 000

1990年10月第1版 1990年10月第1次印刷

印数0001—1 340

ISBN 7-04-003168-X/TH·246

定价 2.45 元

编者的话

本习题集与马香峰、李自治主编《机械设计制图》(第一版)配套使用,且在内容安排上相一致(“常用零、部件的计算机辅助设计制图”的习题未编入)。为使本习题集适用于工艺类型各专业,在习题和作业的数量上留有15~20%的余量,以供选用。各校亦可根据自己的教学特点进行适当补充。

为体现“机械设计制图”课程教学过程以“设计”为线索,加强构形能力培养的特点,配合机械制图图示基础的教学,我们除选编了一些常规的投影练习外,还编制了不同层次的构形设计作业,以便调动学生思维活动的积极性,有利于培养构形能力和创造能力。为此,轴测投影的教学应在点、线、面、体的教学中合理穿插,并加强轴测投影的绘图练习。

配合零、部件设计阶段的教学,我们以“工作原理→失效形式→强度计算→结构设计→工作图样”的模式安排作业。对于零件单体设计,则是在进行强度计算、结构设计后,落实到绘制零件工作图的作业;对于部件单体设计,则是局部综合设计作业,如“联轴器设计”就综合了联轴器、螺栓联接和键联接的设计,“轴系部件设计”就综合了轴、轴承、带传动或齿轮传动的设计,最后都落实到结构设计并绘制装配图。零、部件的每个单体设计都是一次综合练习,由简到繁,使所学知识不断巩固、扩展,既利于设计计算能力的培养,又可强化构形能力和绘图能力的训练。

配合零、部件设计阶段的教学,我们还选编了一些填空题、选择题、问答题和计算题,以便帮助学生对基本概念的理解和掌握。

课程设计(或大作业)是本课程总结性的训练环节,它是首先在完成机械设备总体设计方案的前提下,对零、部件单体设计的综合,最后编制设计说明书,并绘制总体配置图、装配图和主要零件工作图。本习题集编选了几种难易程度不同,工作量大小各异的设计题目,供不同学时专业选用。

本习题集的编者有:周年华,柳家治,范民政,裴宏昌,刘淑春,徐凤禄,张郁芸。由徐凤禄、刘淑春担任主编,邢荣访参加了部分描图工作。

本习题集承西安交通大学徐伯康、姜琪同志审阅,提出许多宝贵意见,编者深表谢意。

限于编者水平,习题集中的缺点和错误在所难免,恳请批评指正。

编者

1988年12月

目 录

1-1 字体练习	1	5-1 组合体三视图	28	14. 链传动基本概念、设计计算及链轮工作图	66
1-2 基本手法练习	2 ~ 3	5-2 根据组合体两个视图, 求画第三视图	29 ~ 31	15. 齿轮传动基本概念、设计计算及齿轮工作图	67
1-3 尺寸注法练习	4	5-3 补画组合体视图中所缺的图线	32	16. 蜗杆传动基本概念、设计计算及蜗轮蜗杆啮合图	69
1-4 几何作图练习	4	5-4 组合体尺寸标注	33 ~ 37	17. 轮系的基本概念及传动比计算	70
2-1 三视图练习	5 ~ 6	6-1 视图	38	18. 轴承的基本概念、设计计算及轴承组合设计	72
2-2 斜二等轴测图练习	7	6-2 剖视图	39 ~ 47	19. 联轴器的基本概念、选择计算及装配图	74
3-1 点的投影	8 ~ 9	6-3 剖面图	48	20. 轴的基本概念、设计计算及工作图设计	75
3-2 直线的投影	10 ~ 11	6-4 组合形体构形设计	49	21. 弹簧的基本概念及设计计算	78
3-3 平面的投影	12	7-1 正等轴测图	50	22. 平面连杆机构的基本概念及设计	79
3-4 直线、平面的相对位置	13 ~ 14	7-2 斜二等轴测图	51	23. 凸轮机构的基本概念及设计	80
4-1 平面立体投影	15	8. 机械组成的基本概念	52	24. 部件装配图及成套图纸的阅读	81
4-2 回转体投影	16 ~ 17	9. 部件装配图及公差配合	52	25. 简单机械设计	86
4-3 简单形体构形设计	18 ~ 19	10. 零件的构形及零件工作图	57	主要参考书	91
4-4 截交线	20 ~ 22	11. 联接件的基本概念、设计计算及装配图	61		
4-5 相贯线	23 ~ 25	12. 螺旋传动的基本概念及部件设计	64		
4-6 演变形体构形设计	26 ~ 27	13. 带传动基本概念、设计计算及带轮工作图	65		

10号长仿宋字练习。

7号长仿宋字练习。

7号数字练习(斜体)。

5号数字练习(斜体)。

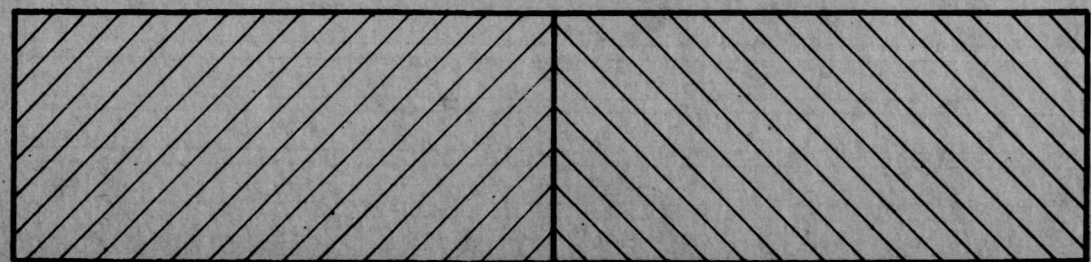
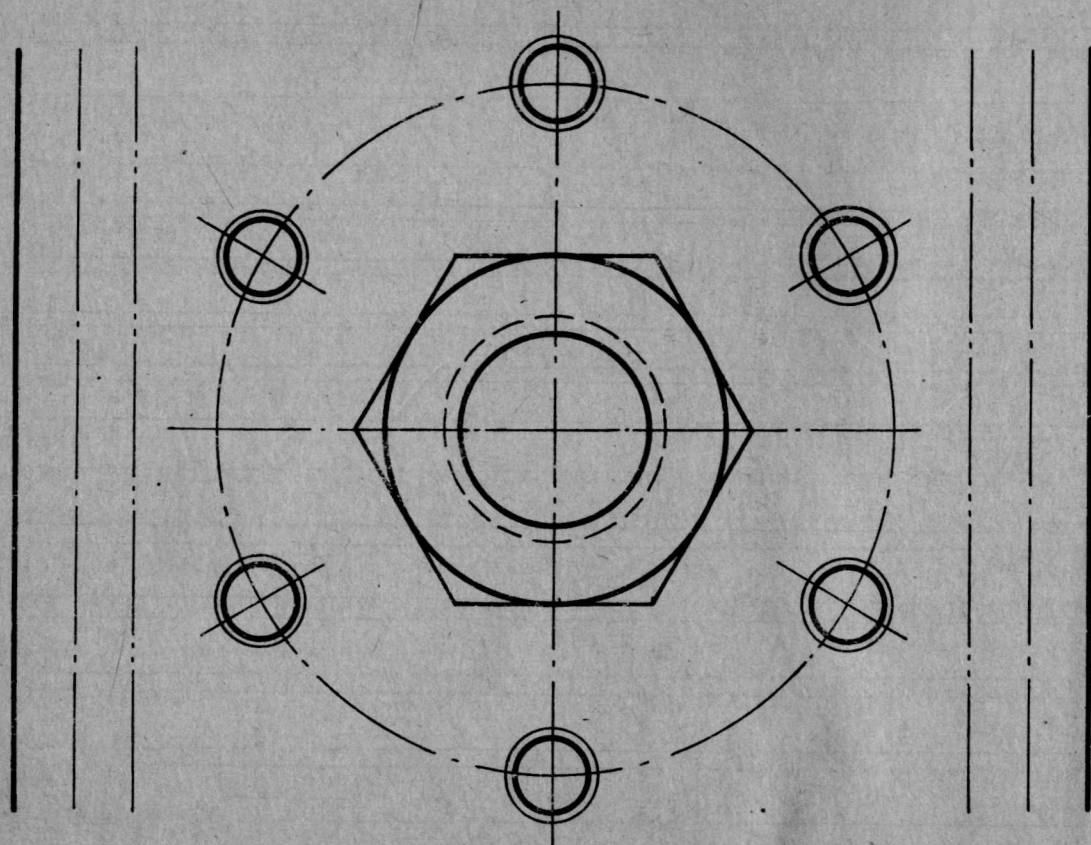
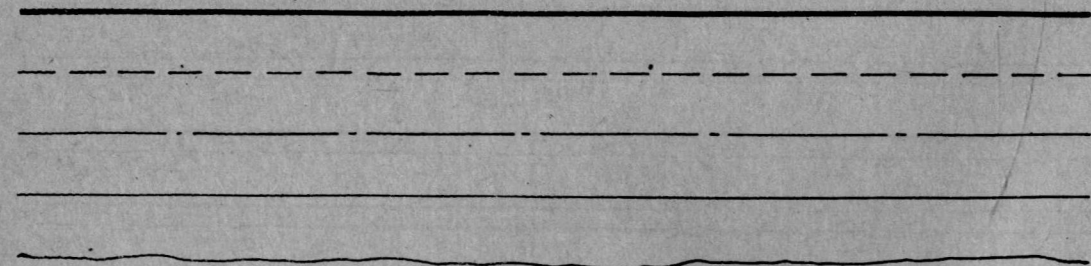
7号字母练习(大写斜体)。

5号字母练习(小写斜体)。

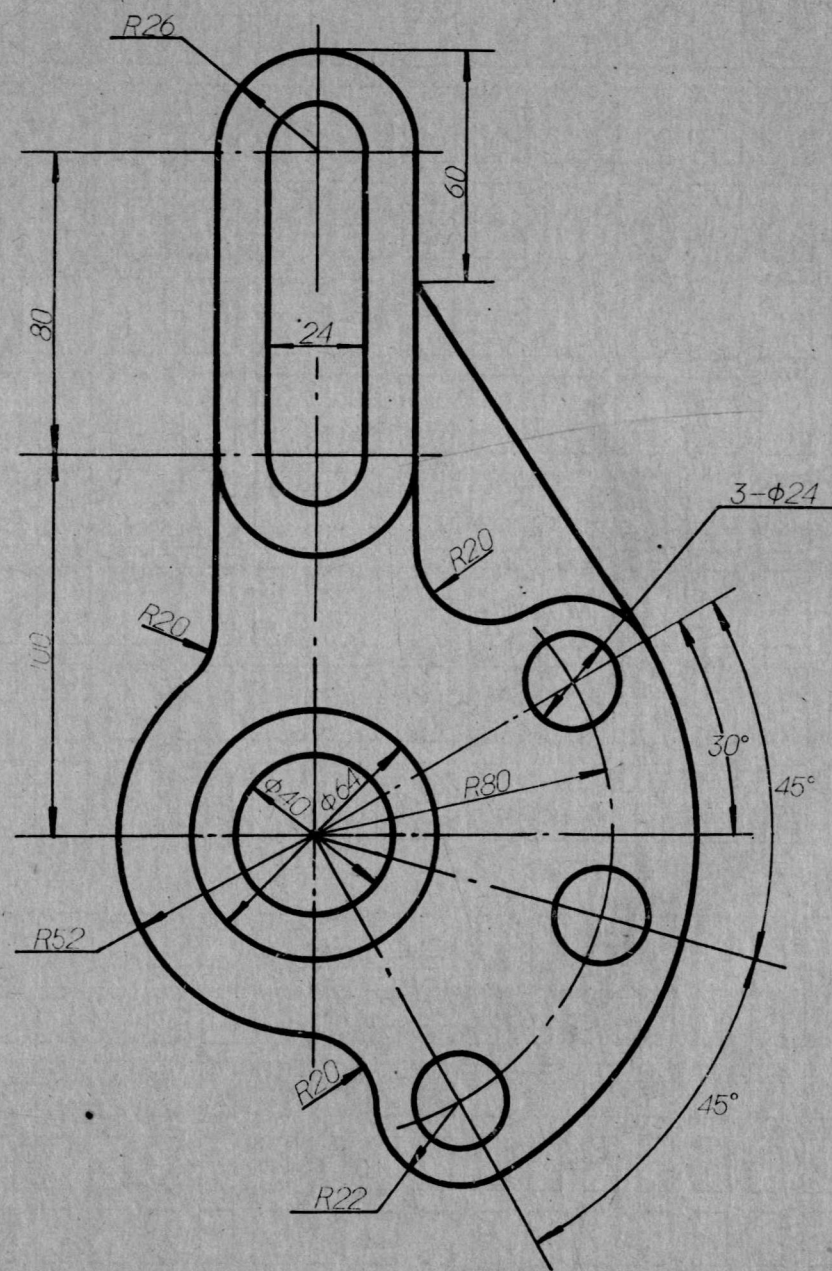
1-2基本手法练习(一)。(抄画在A3幅面图纸上)

2

1. 线型练习。(尺寸数值从图中量取, 取成整数。)



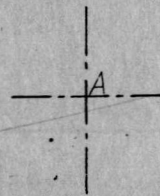
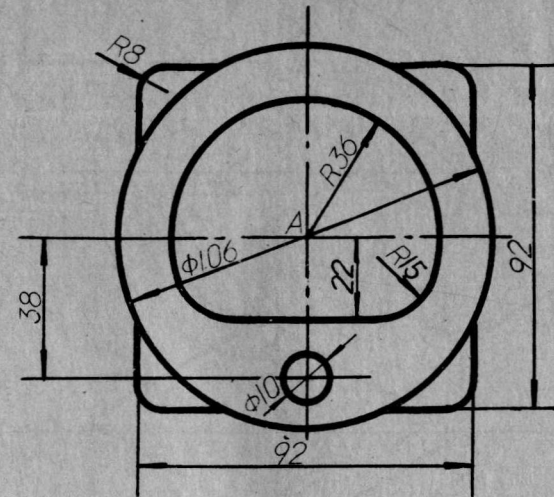
2. 圆弧连接练习。



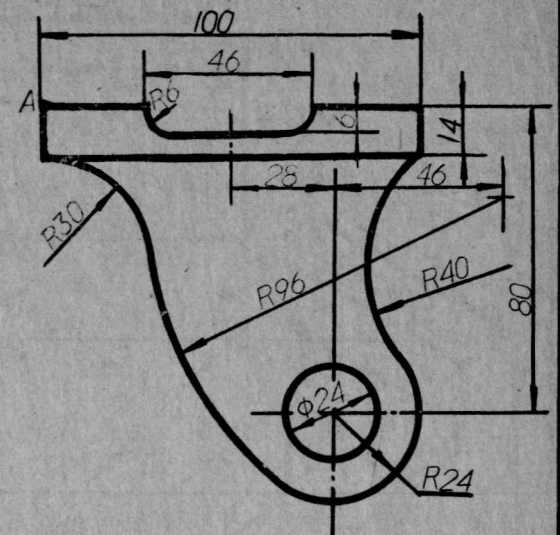
基本手法练习				比例	1:2
				材料	
制图	(姓名)	(日期)	(校名)	数量	1
审核				图号	1-2

1-2基本手法练习(二)。根据图中所给尺寸,分别在各图下方按1:1画图,并抄注和分析各种尺寸,在图中的定位尺寸数字后加注符号“△”。 班级 姓名 3

1.

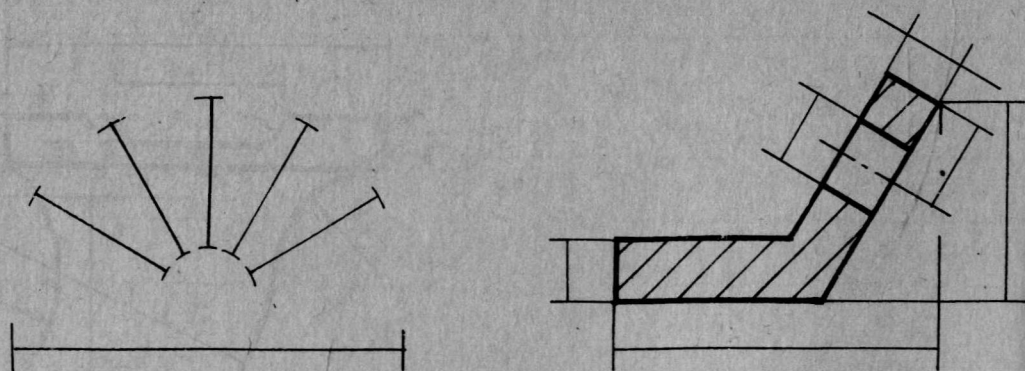


2.

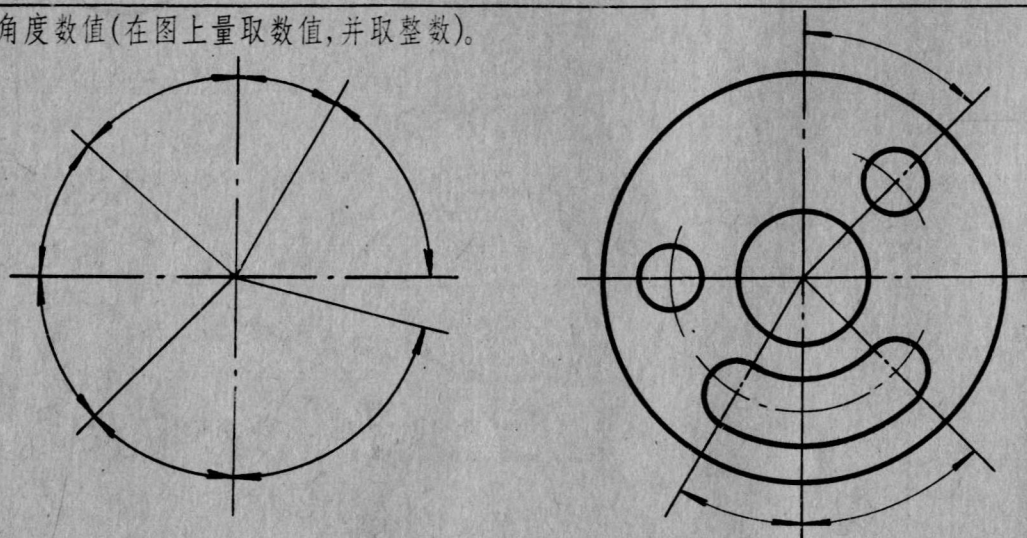


1-3 尺寸注法练习。

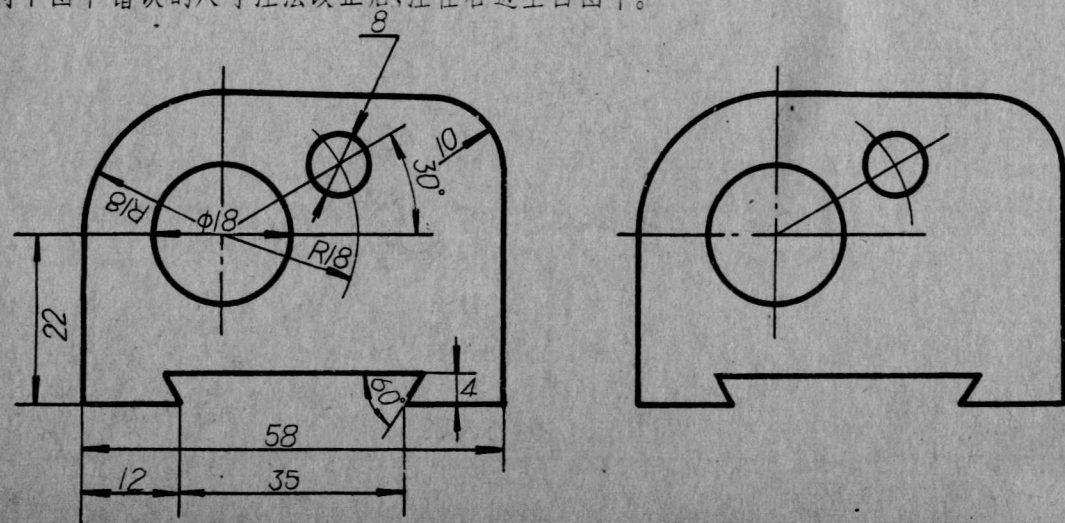
1. 画出尺寸线两端的箭头, 填写尺寸数字(在图上量取数值, 并取整数)。



2. 填写角度数值(在图上量取数值, 并取整数)。



3. 将下图中错误的尺寸注法改正后, 注在右边空白图中。

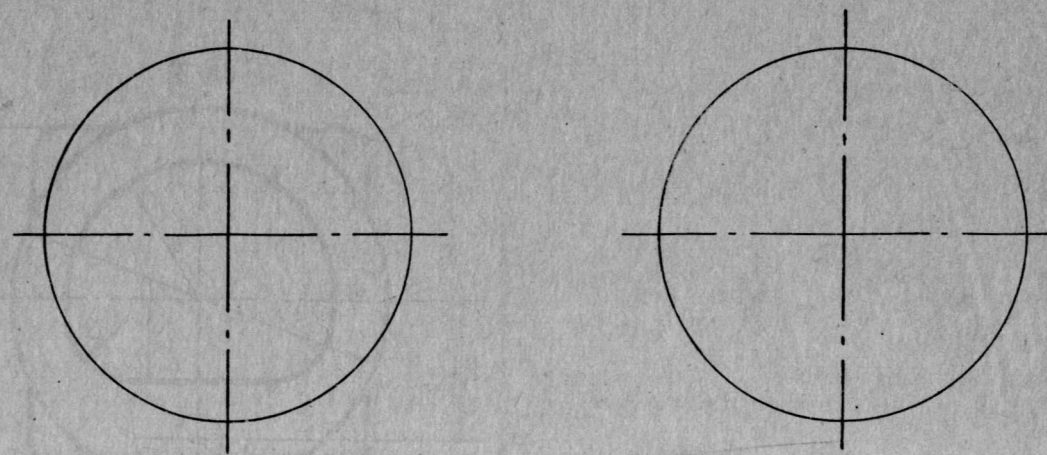


1-4 几何作图练习。

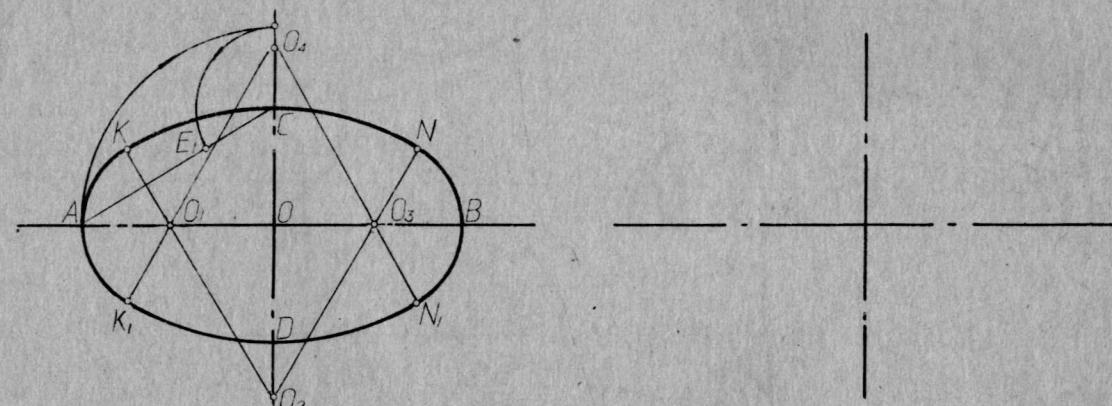
班级 姓名

4

1. 作圆的内接正六边形、正八边形。

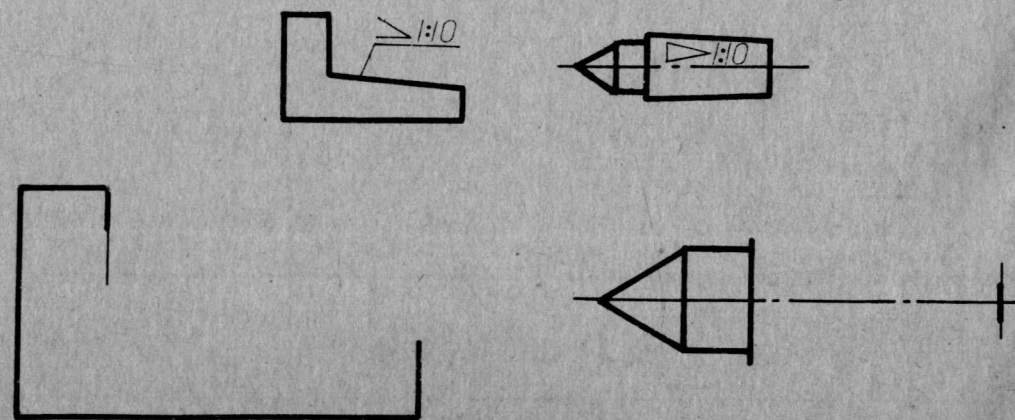


2. 已知长轴 AB 、短轴 CD , 抄画近似椭圆(其作图过程在图的下方已用文字说明)。

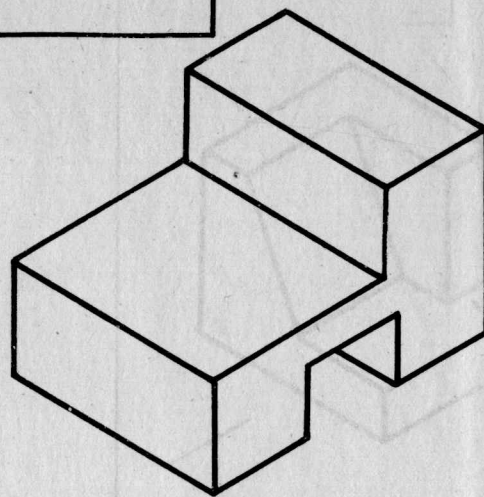
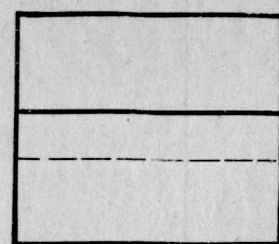
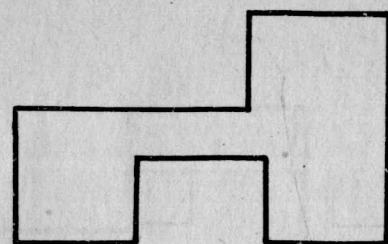


连 A 和 C , 取 $CE_1 = OA - OC$ 。作 AE_1 的中垂线, 与两轴交于点 O_1, O_2 , 再取对称点 O_3, O_4 。分别以 O_1, O_2, O_3, O_4 为圆心, O_1A, O_2C, O_3B, O_4D 为半径作弧, 拼成近似椭圆, 切点为 K, N, N_1, K_1 。

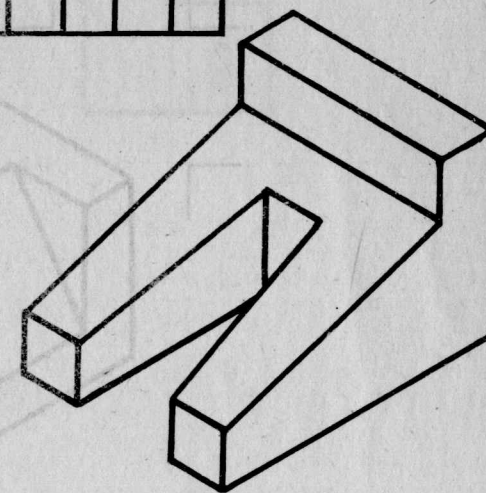
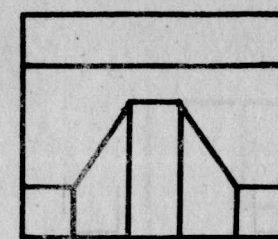
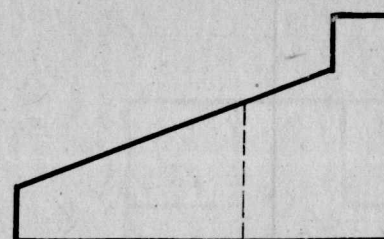
3. 在大图上作出小图中给出的斜度和锥度。



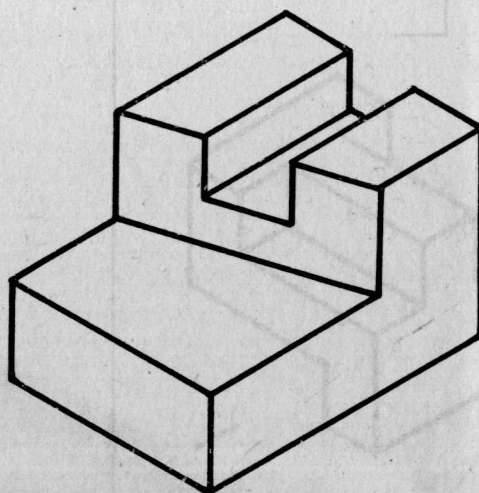
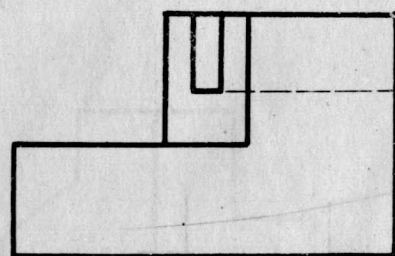
1.



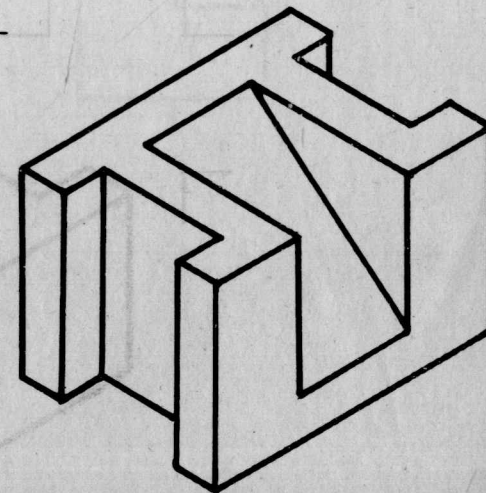
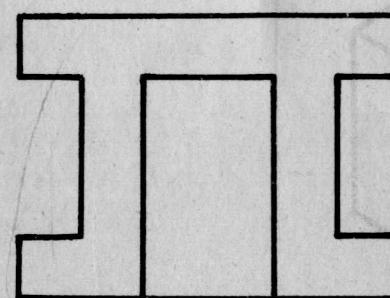
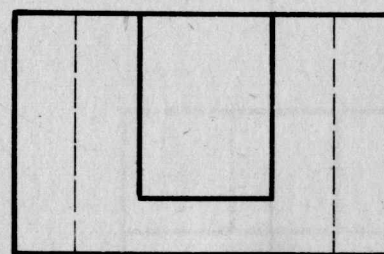
2.



3.



4.

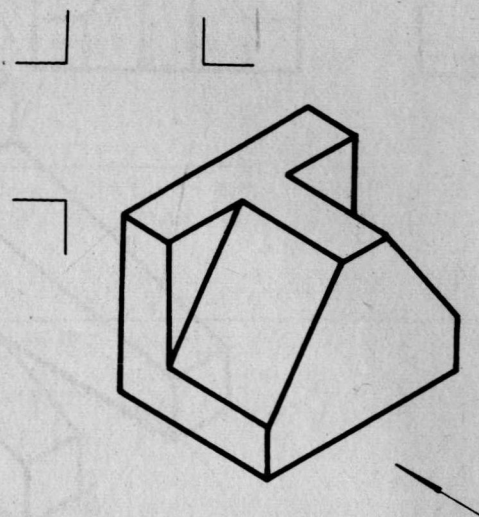


2-1 三视图练习(二)。 根据轴测图画三视图,尺寸从图中量取(图中箭头所指为主视图观察方向)。

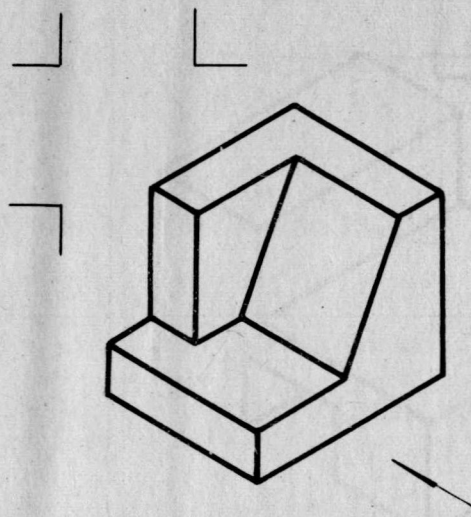
班级 姓名

6

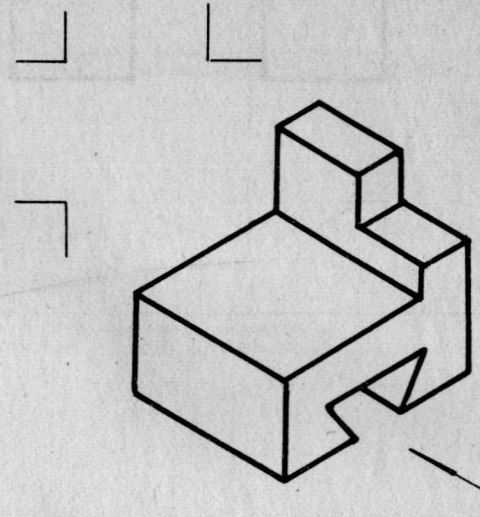
1.



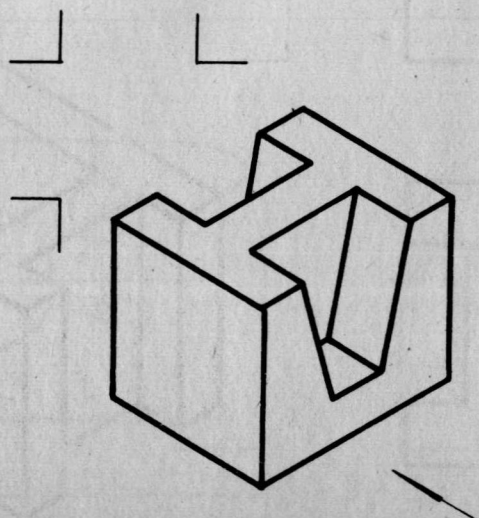
2.



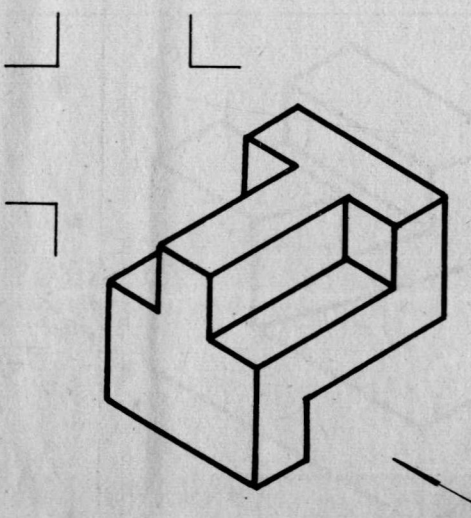
3.



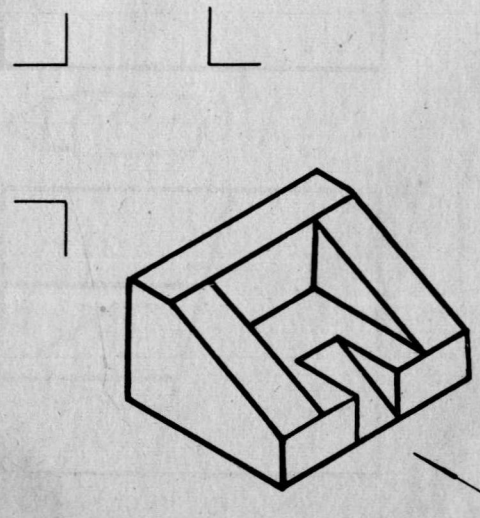
4.



5.



6.

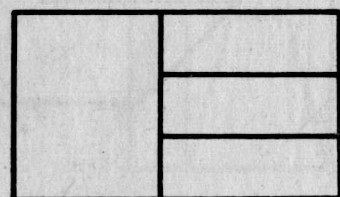
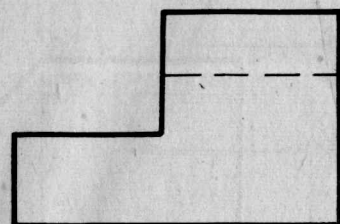


2-2 斜二等轴测图练习。 根据给定的视图分别作出它们的斜二等轴测图。

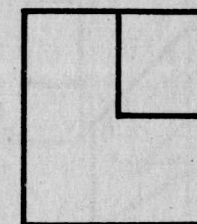
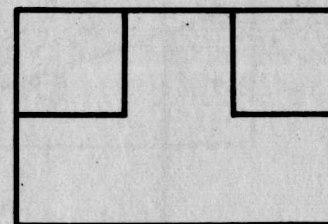
班级 姓名

7

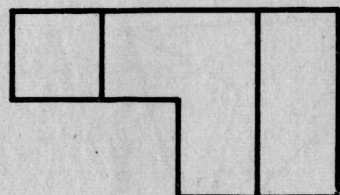
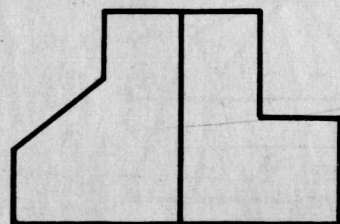
1.



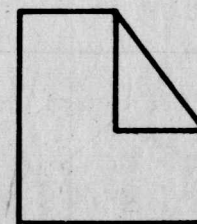
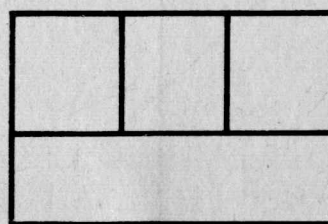
2.



3.



4.

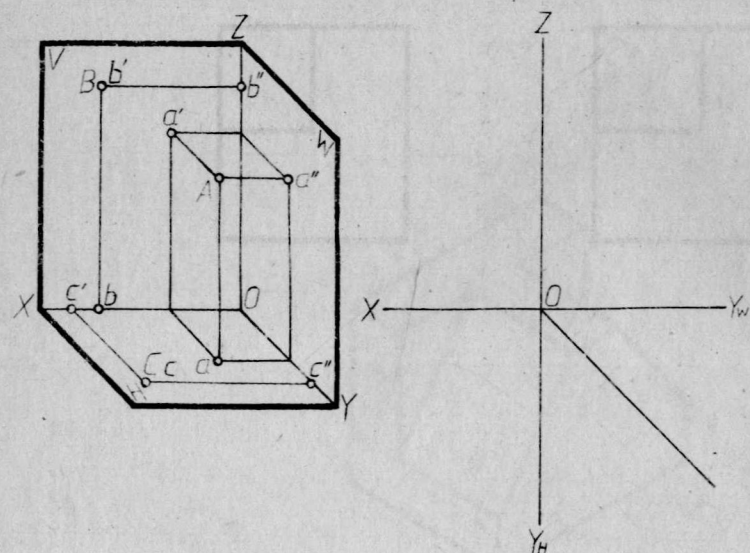


3-1 点的投影(一)。

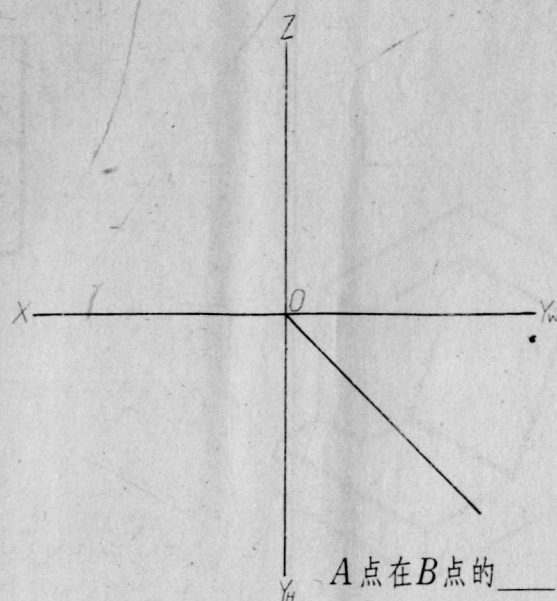
班级 姓名

8

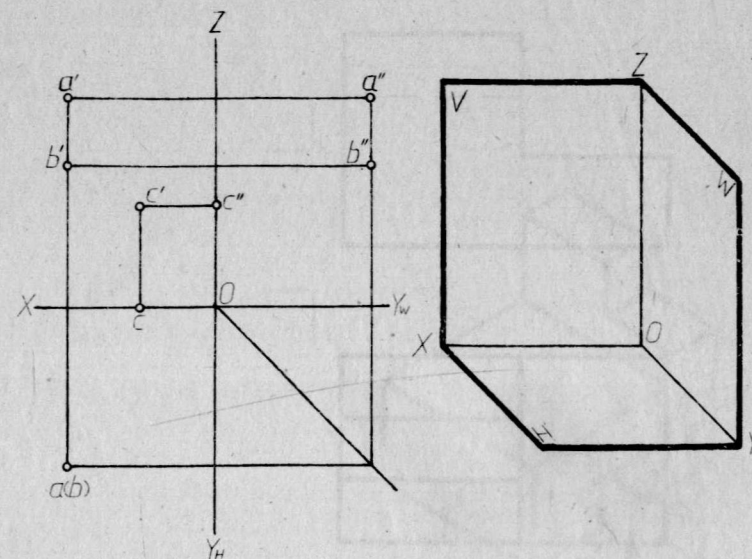
1. 根据轴测图作出A、B、C三点的投影图。



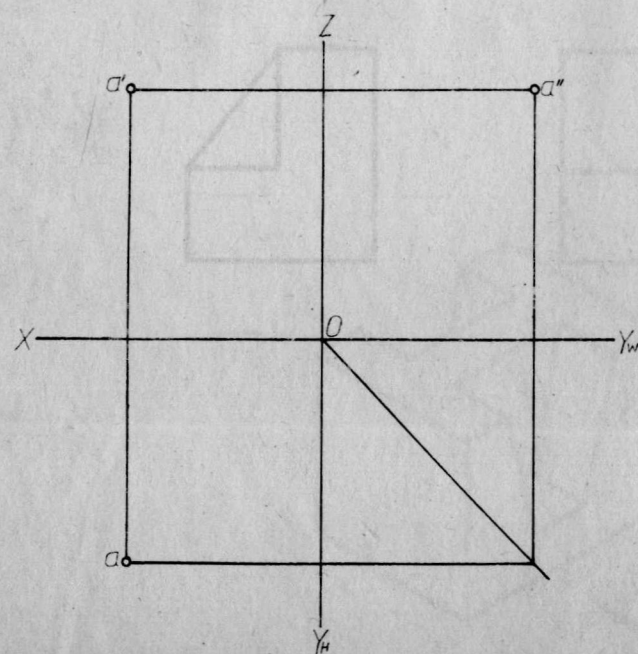
2. 已知点A(25, 20, 30)、B(15, 15, 20)、C(0, 15, 10), 作出投影图并指出A、B两点的相对位置。



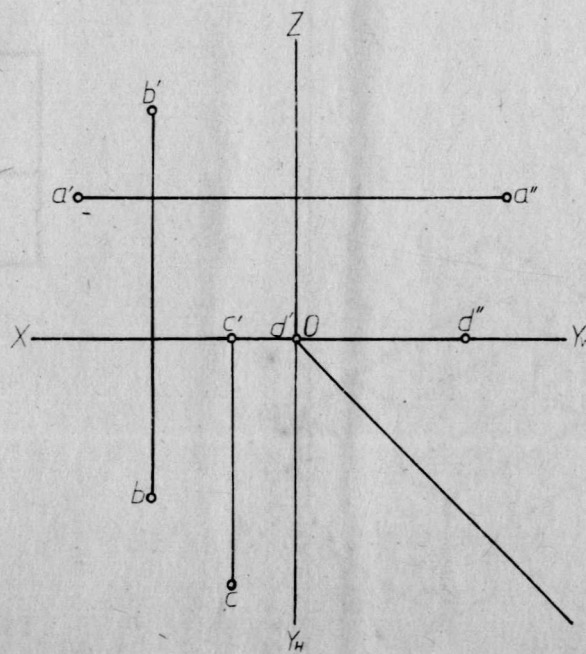
A点在B点的____方(上、下)
A点在B点的____方(左、右)
A点在B点的____方(前、后)



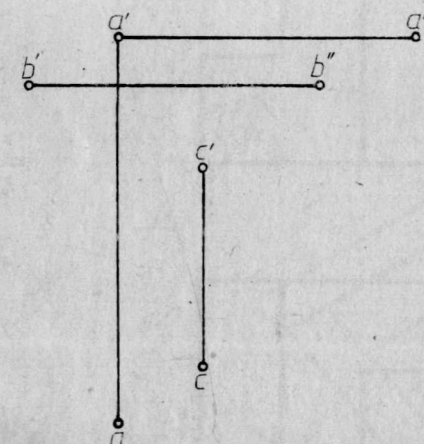
4. 已知点B在点A的左方5、下方10、后方10, 作出点B的投影图。



5. 已知A、B、C、D四点的二投影, 作第三投影。



6. 已知A点的三投影及B、C二点的二投影, 作出它们的第三投影(不加投影轴)。



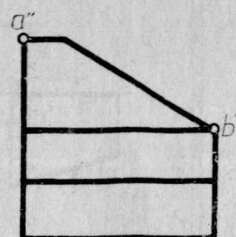
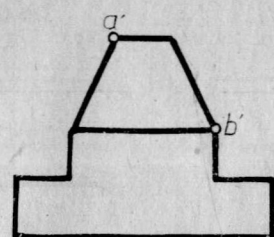
3-1点的投影(二)。

班级

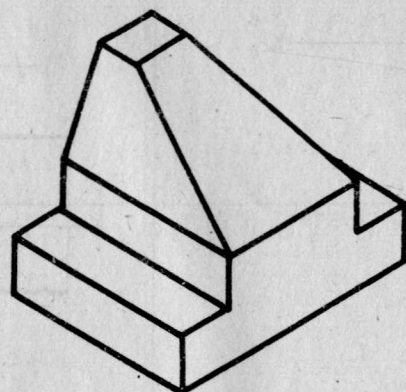
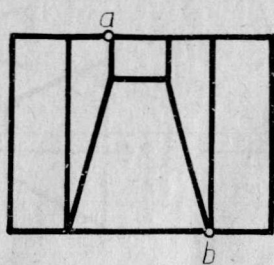
姓名

9

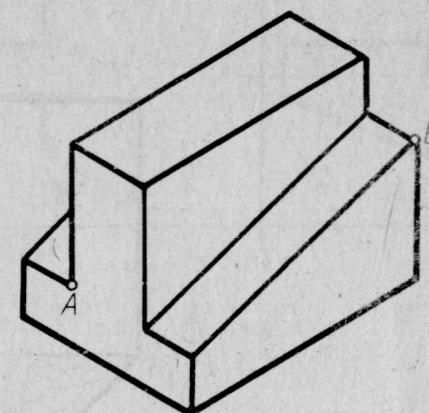
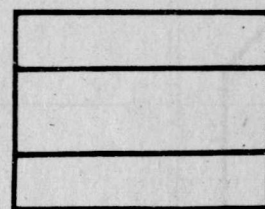
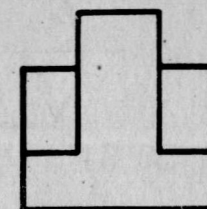
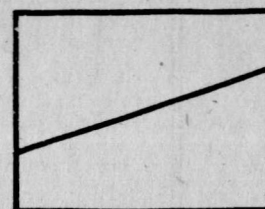
1. 在轴测图中标出A、B二点，并填写它们的相对位置。



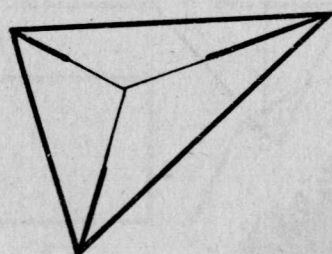
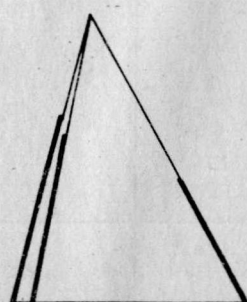
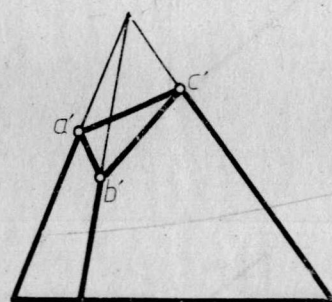
A点在B点的____方(上、下)
A点在B点的____方(左、右)
A点在B点的____方(前、后)



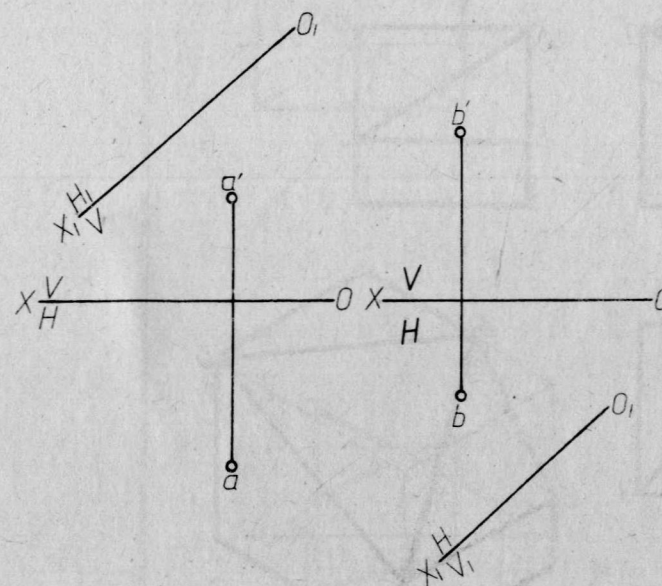
2. 在投影图上注出A、B二点的三投影。



3. 在棱台上补画出A、B、C三点的另两投影，并连线。



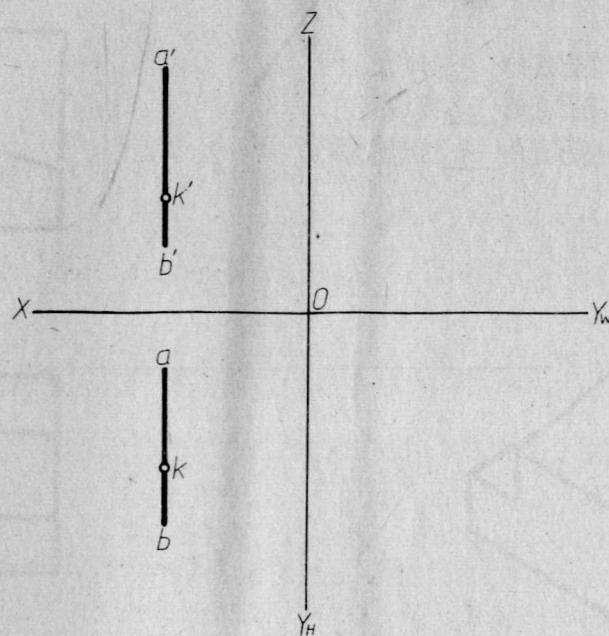
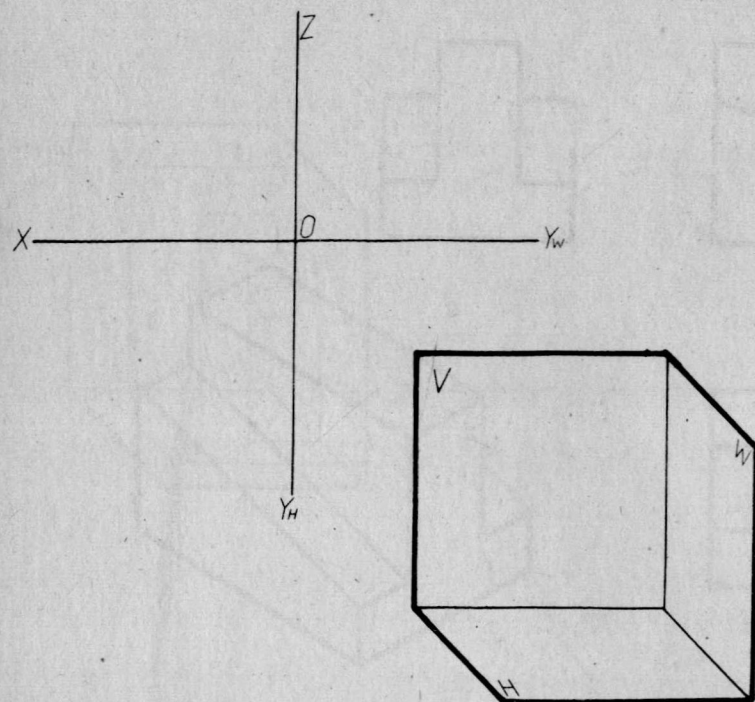
4. 作出点A、B在辅助投影面上的投影。



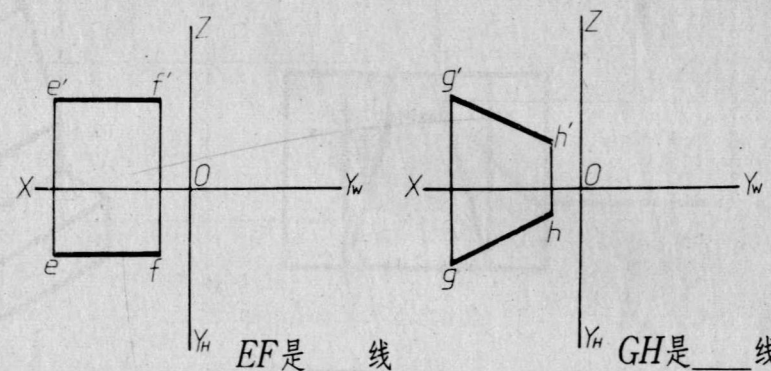
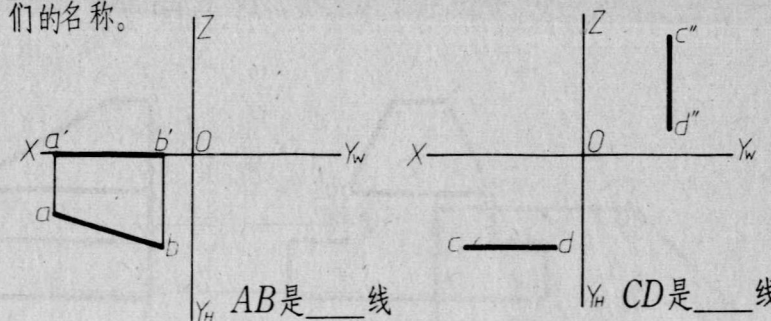
3-2 直线的投影(一)。

班级 _____ 姓名 _____ 10

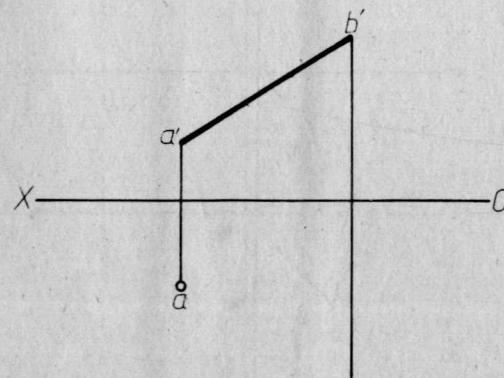
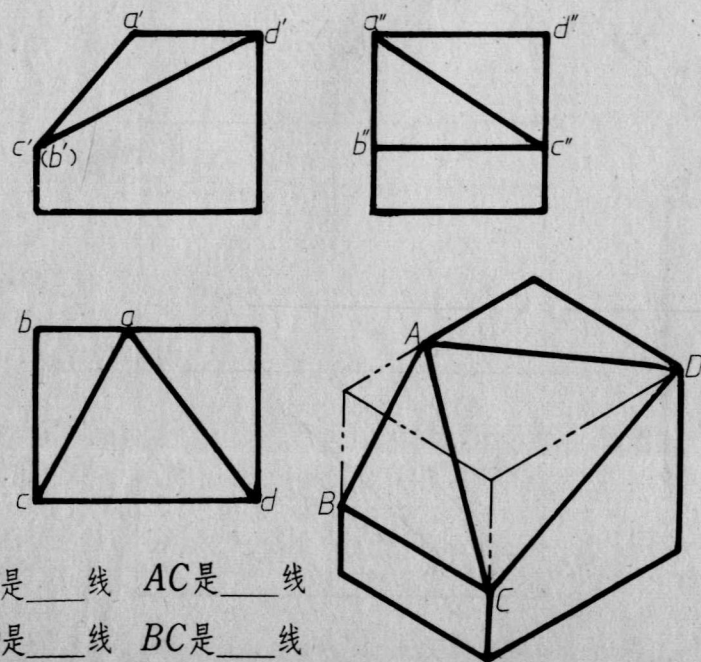
1. 已知 $A(25, 10, 30)$ 、 $B(20, 15, 0)$ 、 $C(10, 0, 30)$ 、 $D(5, 15, 20)$ ，作出直线 AB 、 CD 的投影图及斜二等轴测图。
2. 判断点 K 是否在直线 AB 上，并在 AB 上取点 C 使 $AC:CB=2:1$ 。
3. 作下列直线的第三投影，并按它们对投影面的相对位置，填写它们的名称。



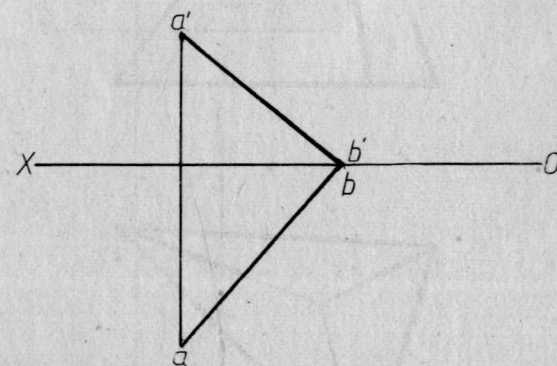
K点___AB上(在, 不在)



4. 按直线 AB 、 AC 、 AD 、 BC 对投影面的相对位置，填写它们的名称。
5. 已知 $AB=50$ ，作出其水平投影。



6. 求线段 AB 实长及它与 H 面的倾角。



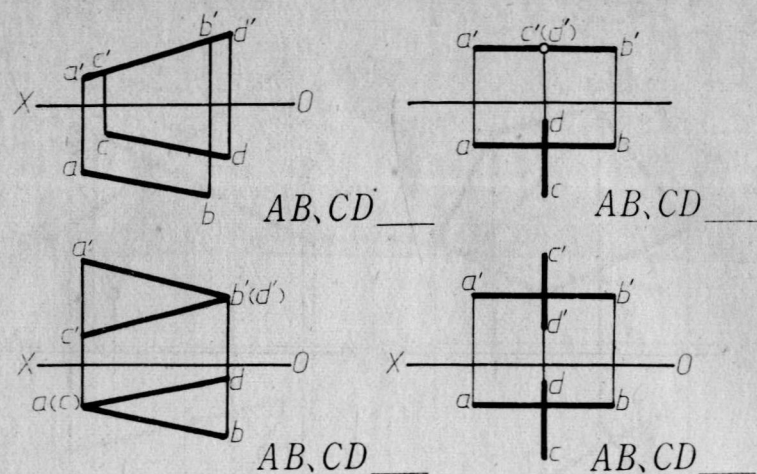
3-2 直线的投影(二)。

班级

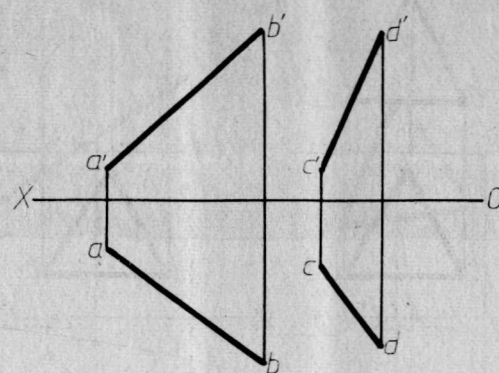
姓名

11

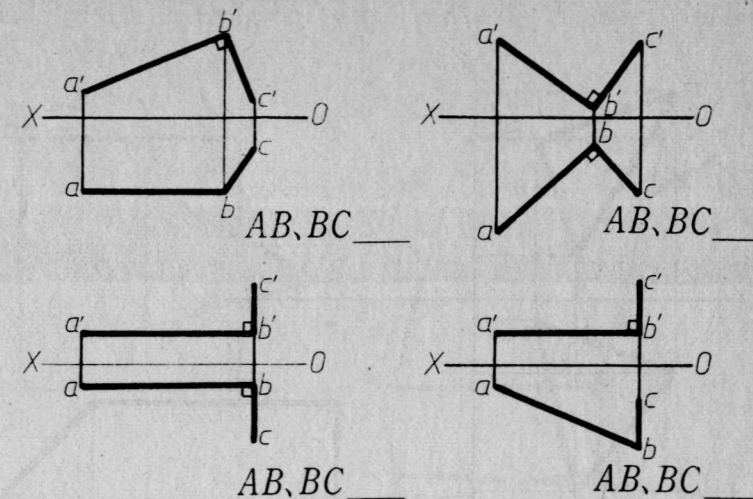
1. 判断直线 AB 、 CD 的相对位置。



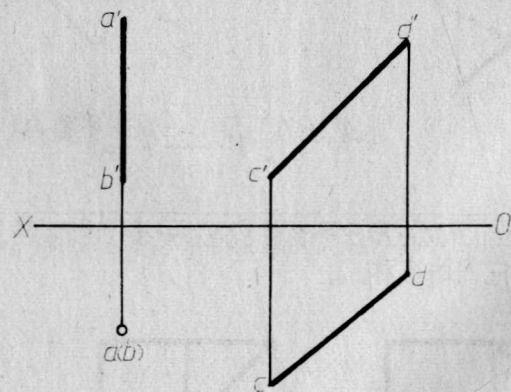
2. 作水平线 EF , 距 H 面 20, 并与 AB 、 CD 相交。



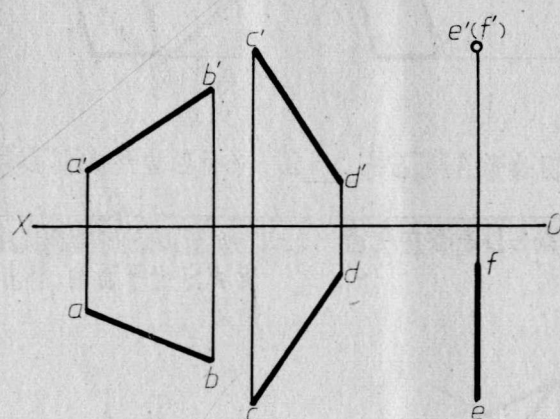
3. 判断直线 AB 、 BC 是否垂直。



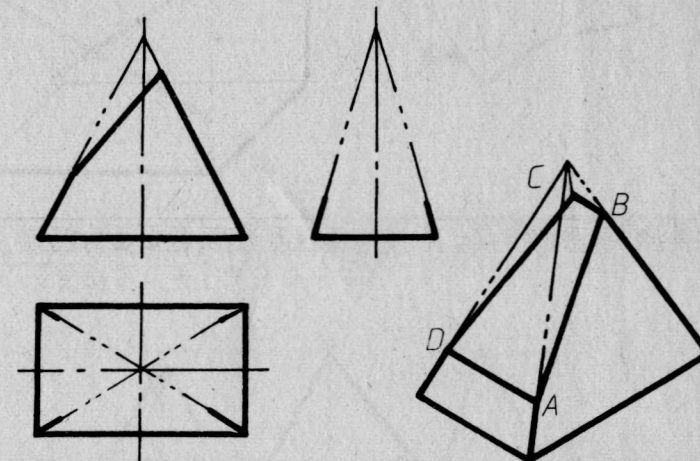
4. 作直线 EF 与 CD 平行, 并与 AB 交于 K , 且 $AK:KB=2:3$ 。



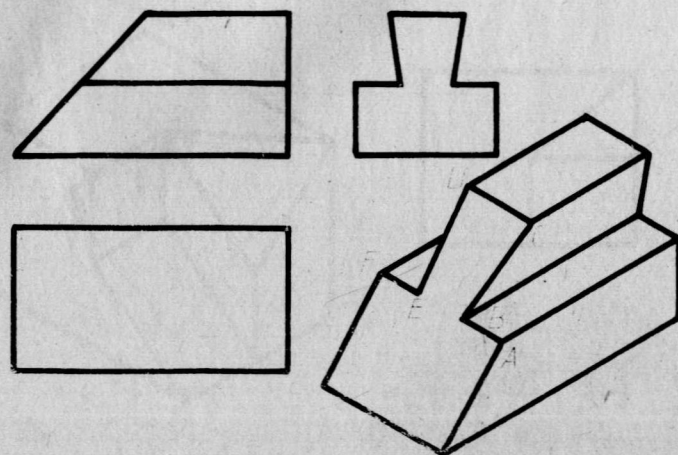
5. 作直线 MN 平行于 AB , 且与 CD 、 EF 相交。



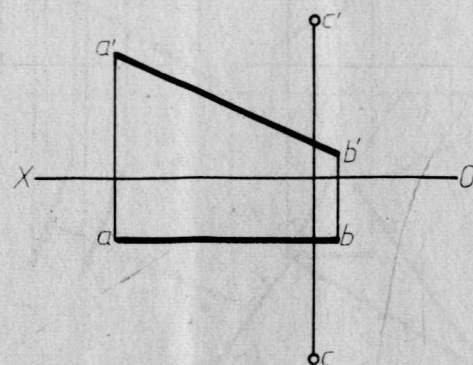
6. 完成棱台的俯、左视图。



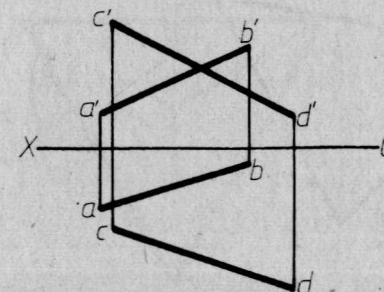
7. 完成棱柱体的俯视图。



8. 求点 C 到直线 AB 的真实距离, 并画出垂线的水平及正面投影。



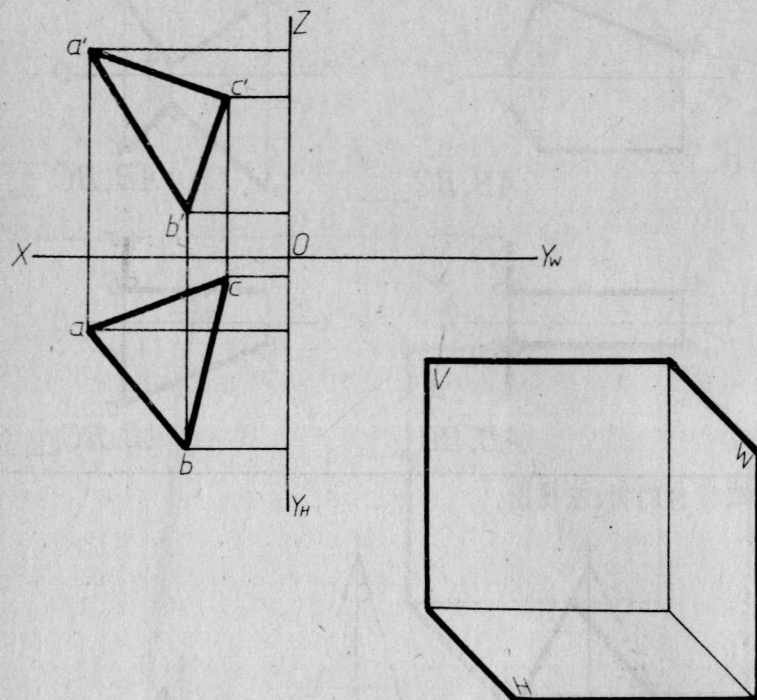
9. 求出连接 AB 、 CD 二管道的最短距离及连接点的位置。



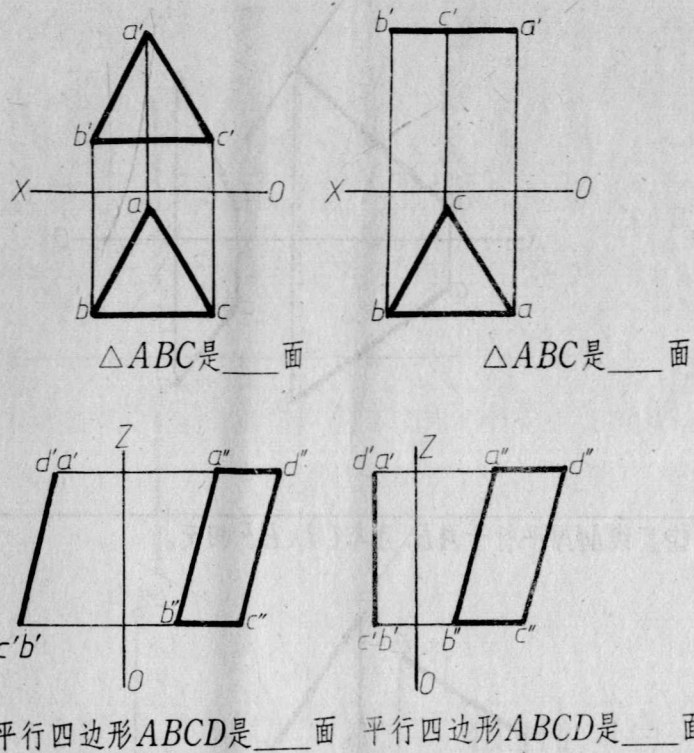
3-3 平面的投影。

班级 姓名 12

1. 作 ABC 平面的侧面投影, 并画出斜二等轴测图。

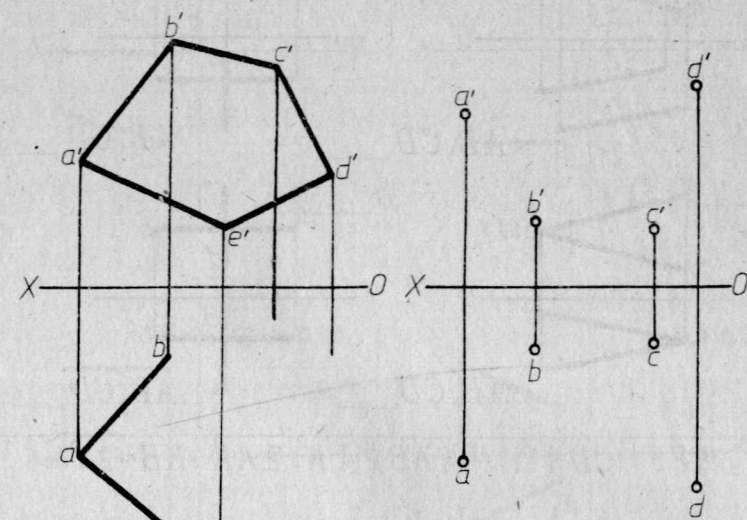


2. 按平面对投影面的相对位置, 填写它们的名称。



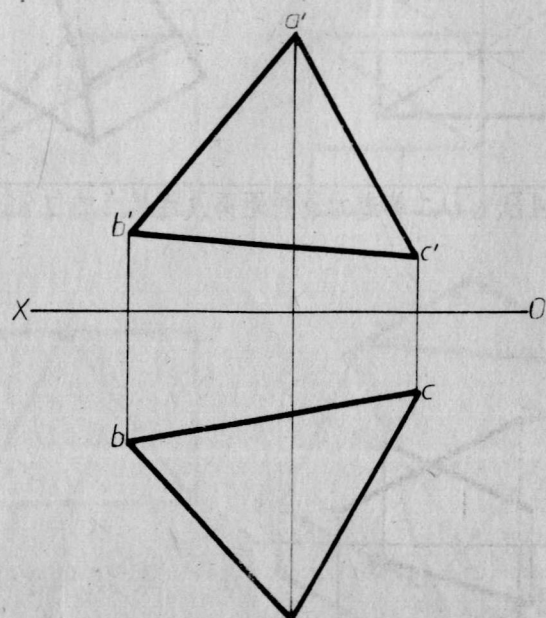
3. (1) 完成 $ABCDE$ 平面的水平投影。

(2) 判断 A, B, C, D 四点是否在同一平面内。

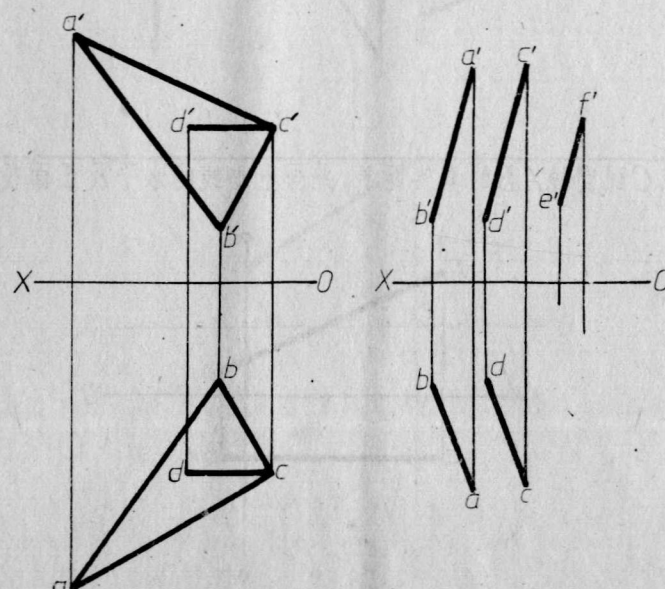


点 A, B, C, D ____同一平面内(在, 不在)

4. 在 ABC 平面内找一点 K , 使它距 H 面为20, 距 V 面为25。

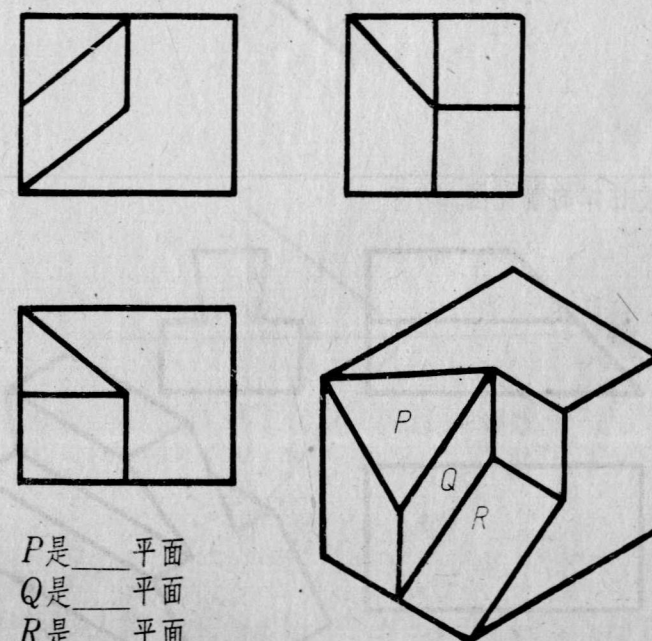


5. (1) 判断直线 CD 是否在平面 ABC 内。 (2) 已知直线 EF 在直线 AB, CD 所决定的平面内, 作出其水平投影。



CD ____ ABC 平面内(在, 不在)

6. 在三视图上注出 P, Q, R 三平面的投影, 并按平面对投影面的相对位置, 填写它们的名称。



P 是____平面
 Q 是____平面
 R 是____平面