

高 等 学 校 通 用 教 材

工程图学基础习题集

第 三 版

王 农 戚 美 梁会珍 袁义坤 ©编著

TB23-44
22-3

 北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

013052658

TB23-44

22-3

高等学校通用教材

工程图学基础习题集 (第三版)

王 农 戚 美 梁会珍 袁义坤 编著

图书在版编目(CIP)数据

工程图学基础习题集/王农等编著.

北京:北京航空航天大学出版社,2013.

ISBN 978-7-302-31134-4

I. ①工… II. ①王… III. ①工程图学—习题集

习题集 N. ①TB33-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第000000号

版权所有,侵权必究。



工程图学基础习题集

(第三版)

王 农 戚 美 梁会珍 袁义坤 编著

责任编辑: 梁会珍

北京航空航天大学出版社出版

北京市昌平区府学口19号 100191

发行所: 北京航空航天大学出版社发行所

电话: (010) 62431000 62431001 62431002

网址: www.buaapress.com.cn

2013年1月第1次印刷 16开 160页

ISBN 978-7-302-31134-4

定价: 25.00元

北京航空航天大学出版社



北航

C1659311

TB23-44
22-3

内 容 简 介

《工程图学基础习题集》与王农等编的《工程图学基础》教材配套使用。

本习题集包括点、线、面等投影理论,制图基础,机械制图和计算机绘图等四部分内容。对传统的内容作了适当的精简,增加了计算机绘图的内容。

本书再版过程中执行了最新国标,使国标更加完整化、系统化、标准化。

本习题集可作为高等学校工科非机械类各专业工程制图课程的教材,也可供各专业师生和工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

工程图学基础习题集/王农等编著. --3版. --北京:
北京航空航天大学出版社, 2013. 6

ISBN 978-7-5124-1134-0

I. ①工… II. ①王… III. ①工程制图—高等学校—
习题集 IV. ①TB23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 090348 号

版权所有,侵权必究。

工程图学基础习题集

(第三版)

王 农 戚 美 梁会珍 袁义坤 编著

责任编辑 金友泉

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: bhpess@263.net 邮购电话:(010)82316936

北京时代华都印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787 mm×1 092 mm 1/8 印张:10 字数:131 千字

2013 年 6 月第 3 版 2013 年 6 月第 1 次印刷 印数:1~5 000 册

ISBN 978-7-5124-1134-0 定价:20.00 元

前 言

《工程图学基础习题集》是为满足高等学校工科非机械类各专业工程制图课程的教学需要,在总结多年来教学实践和经验的基础上编写而成的。

本习题集的内容及编排顺序与教材完全一致,各章习题由易到难、由浅入深、前后衔接、题目典型,使用时教师可根据各自的教学经验作适当调整。

本习题集具有以下特点:

1. 为培养学生的发散思维能力和创新能力,习题集中有一题多种解法和一题多解的练习;
2. 为启发学生的独立思考和独立工作能力,配备了作业指导书;
3. 增强了计算机绘图的习题练习;
4. 采用了最新的有关制图的国家标准。

参加本习题集编写的有王农、戚美、梁会珍、袁义坤、杨德星等。

由于编者水平所限,书中错误和不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

2013 年 3 月

目 录

1. 制图基本知识与基本技能

- 1-1 字体练习 (1)
- 1-2 图线、斜度、锥度、比例和标注尺寸 (2)
- 1-3 绘制平面图形 (3)
- 1-4 计算机绘制平面图形 (4)

2. 点、直线和平面的投影

- 2-1 点的投影 (5)
- 2-2 直线的投影 (6)
- 2-3 直线、平面的投影 ... (7)
- 2-4 直线与平面、平面与平面的相对位置(一) ... (8)
- 2-5 直线与平面、平面与平面的相对位置(二) ... (9)

3. 立体及其表面交线

- 3-1 基本体表面取点 (10)
- 3-2 分析平面立体的截交线,补全截切体的投影 (11)
- 3-3 分析曲面立体的截交线,补全截切体的投影 (12)
- 3-4 分析曲面立体的相贯线,补全投影(一) ... (13)
- 3-5 分析曲面立体的相贯线,补全投影(二) ... (14)

4. 视图及尺寸标注

- 4-1 补画视图中缺漏的线 (15)
- 4-2 根据直观图,找出对应的投影图,并标示出相应的序号 (16)

- 4-3 根据轴测图上所注尺寸,用1:1画出组合体的三视图 (17)
- 4-4 补全视图缺漏的图线 (18)
- 4-5 读组合体视图 (19)
- 4-6 看懂组合体的形状,补画第三视图 (20)
- 4-7 标注组合体的尺寸 ... (21)

5. 轴测投影图

- 5-1 画出立体的正等轴测图 (22)
- 5-2 画出立体的正等和斜二等轴测图 (23)

6. 机件常用的表达方法

- 6-1 基本视图、斜视图和局部视图 (24)
- 6-2 剖视概念 (25)
- 6-3 用单一剖切平面剖切的方法,作全剖视图 (26)
- 6-4 用单一剖切平面剖切的方法,作半剖视图和局部剖视图 (27)
- 6-5 用不同的剖切方法,作剖视图、断面图 (28)
- 6-6 参照轴测图将机件表达清楚 (29)

7. 标准体和常用体

- 7-1 螺纹、齿轮的规定画法 (30)
- 7-2 螺纹连接件的装配画法 (31)

7-3 键、轴承和弹簧的画法

..... (32)

8. 机械图

- 8-1 标注表面结构要求、尺寸公差与配合 (33)
- 8-2 根据轴测图绘制零件图 (34)
- 8-3 读零件图(一) (35)
- 8-4 读零件图(二) (36)
- 8-5 看120°孔钻模的装配图 (37)
- 8-6 绘制千斤顶装配图 ... (38)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

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

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

尺寸左右内外前后主平立向比例系专业班级制描图审核序号名称材料

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60

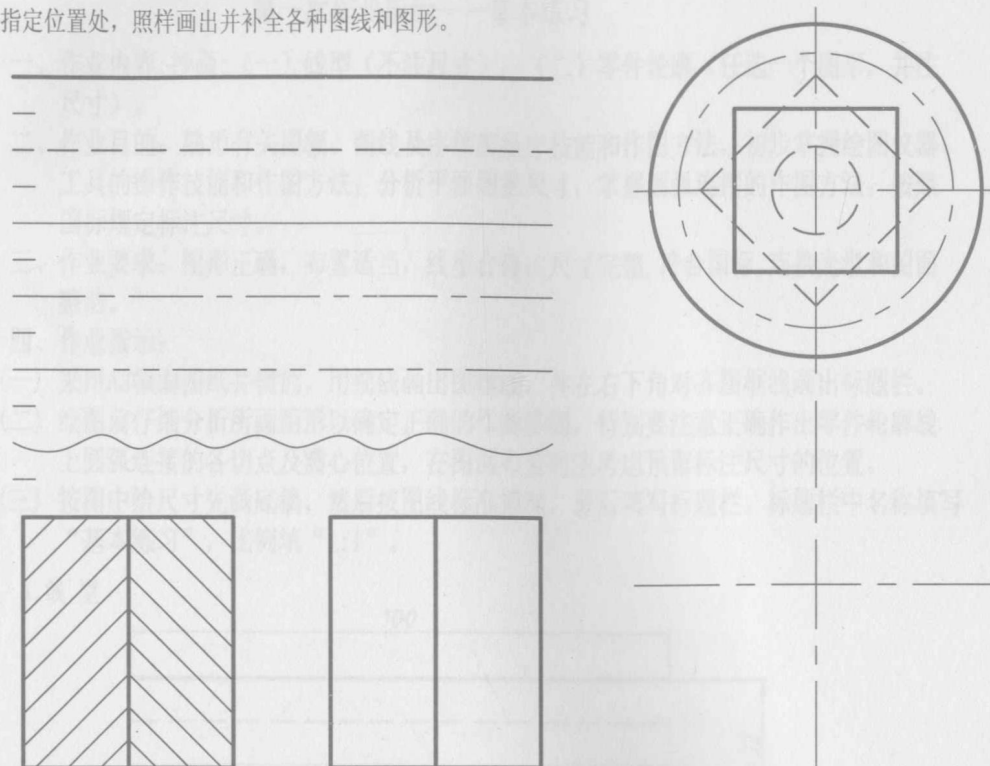
件数备注斜锥度投影俯仰视局部旋转技术要求螺栓钉母垫圈齿轮键销轴承弹簧零件装配图钢铸铁铜

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

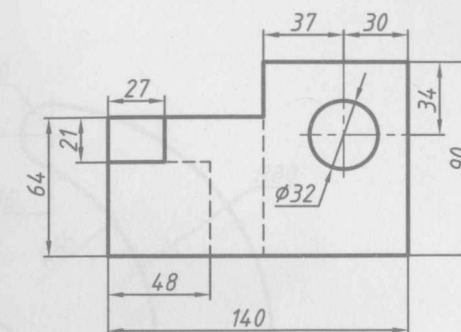
31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60

61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90

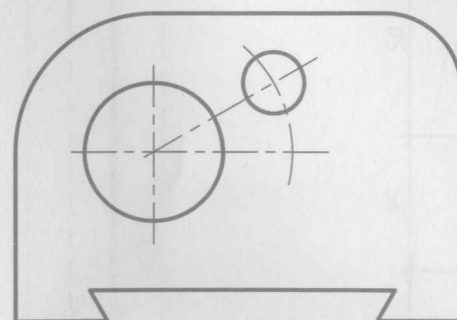
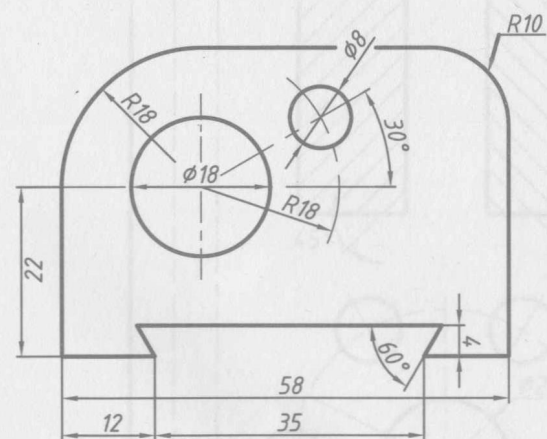
1. 在指定位置处, 照样画出并补全各种图线和图形。



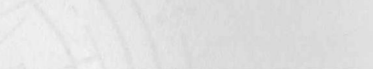
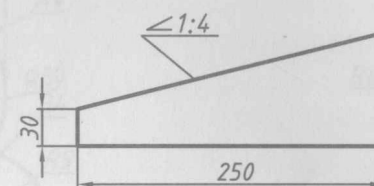
2. 参照所示图形, 用1:2的比例在指定位置处画出图形, 并标注尺寸。



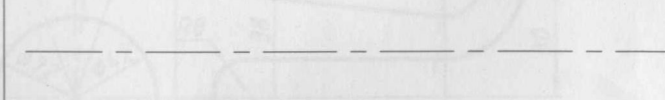
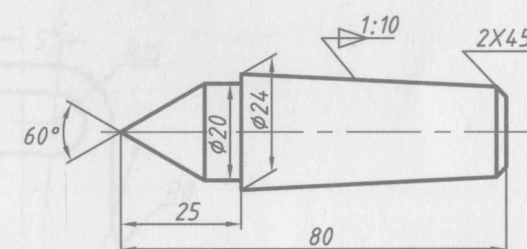
3. 将左图中错误的尺寸注法改正后, 注在右边空白图中。



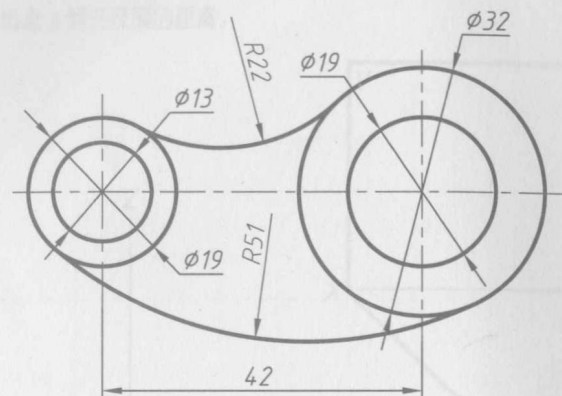
4. 参照所示图形, 用1:4的比例在指定位置处画出图形, 并标注尺寸。



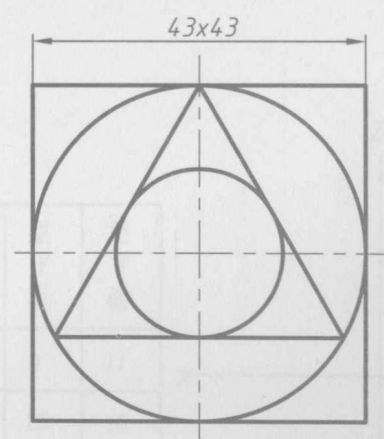
5. 参照所示图形, 用1:1的比例在指定位置处画出图形, 并标注尺寸。



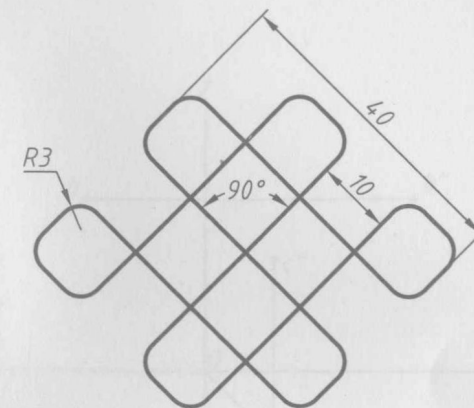
1.



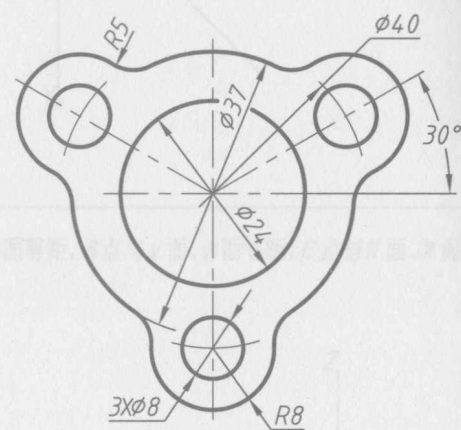
2.



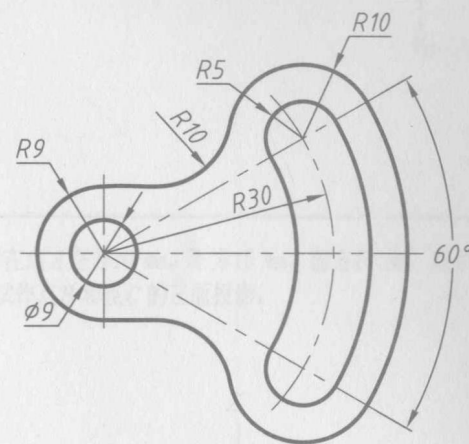
3.



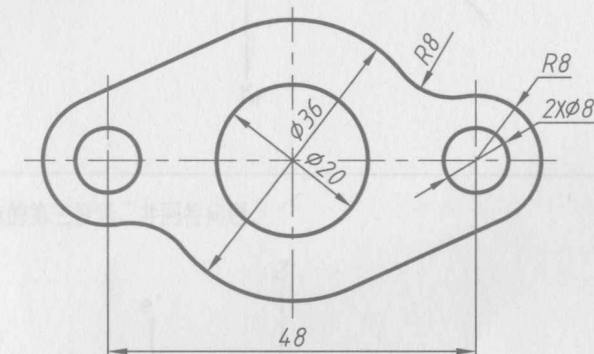
4.



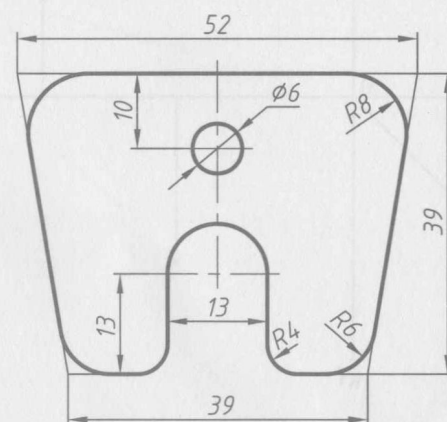
5.



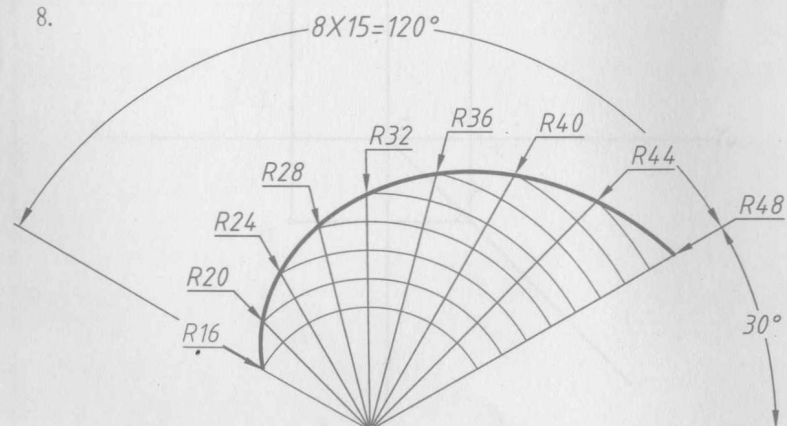
6.



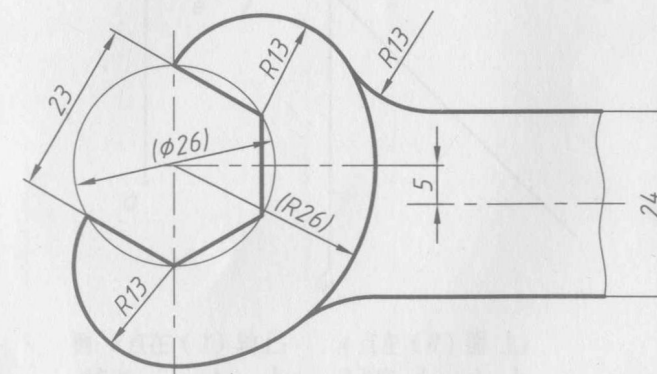
7.



8.



9.



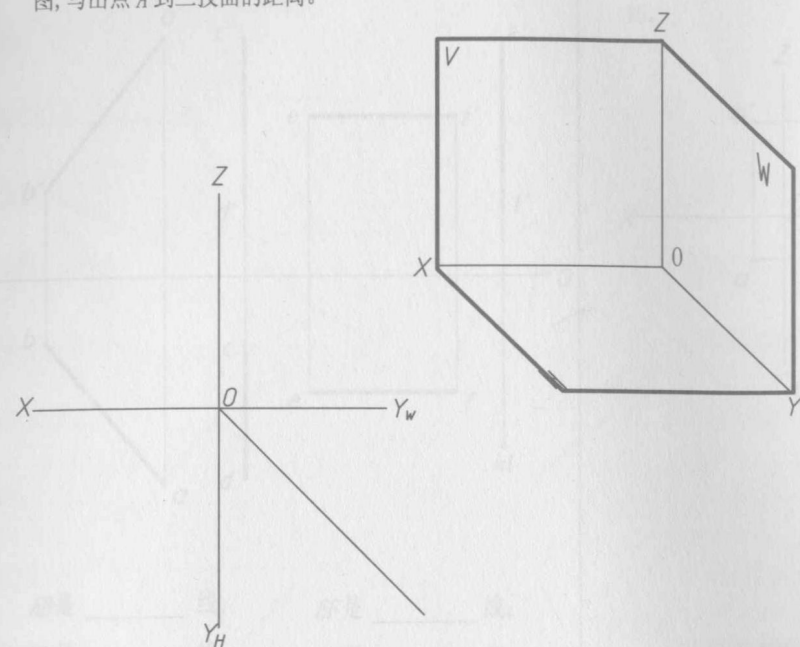
2-1 点的投影

班级

姓名

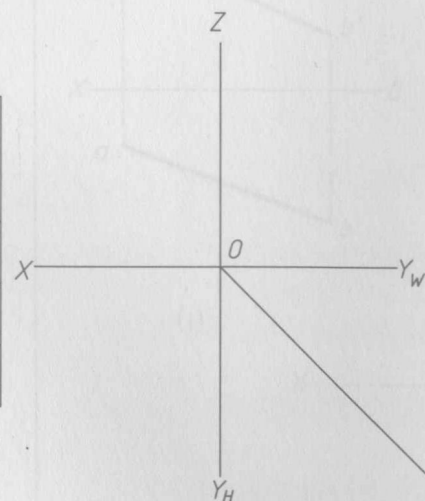
学号

1. 已知 $A(10, 18, 15)$ 、 $B(18, 12, 0)$ 、 $C(0, 0, 20)$ 三点, 作出它们的三面投影, 画出立体图, 写出点 A 到三投面的距离。

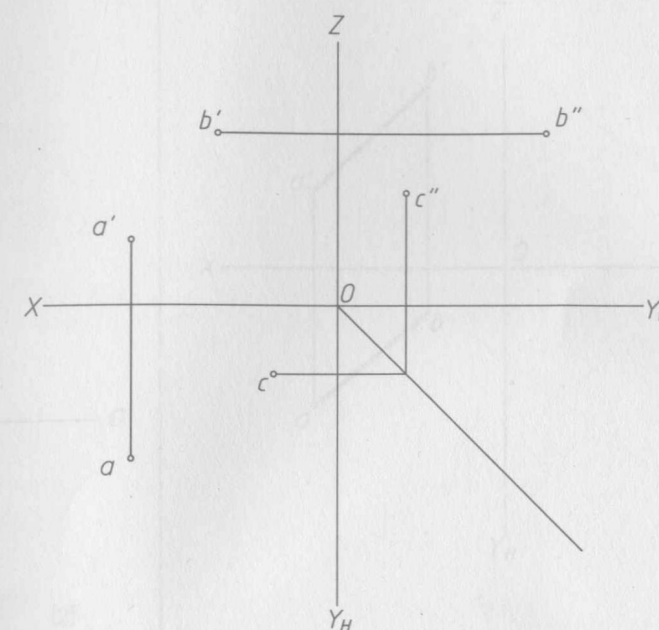


2. 已知 A 、 B 、 C 三点到各投影面的距离(见左表), 画出三点的三面投影。

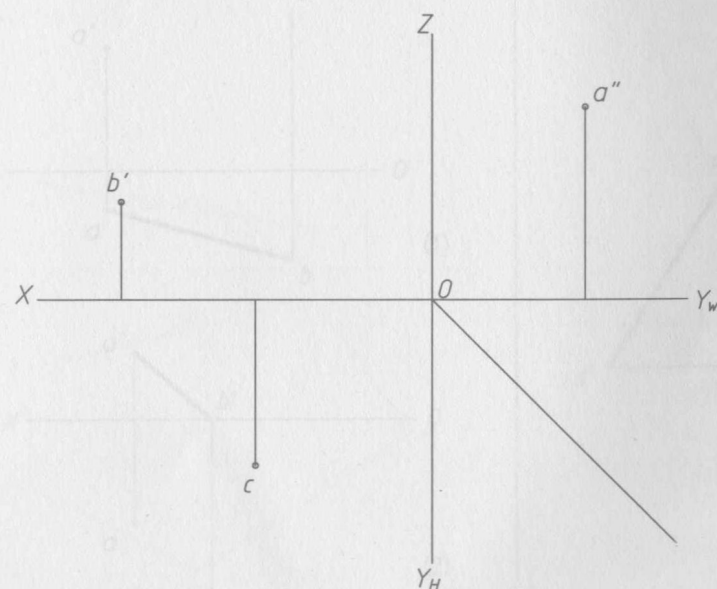
	距 H 面	距 V 面	距 W 面
A	23	0	17
B	15	12	10
C	0	20	0



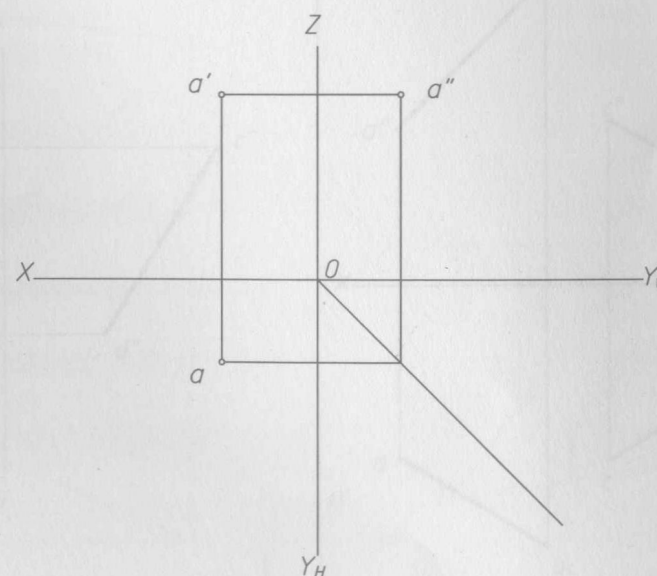
3. 已知 A 、 B 、 C 三点的两面投影, 求作第三投影。



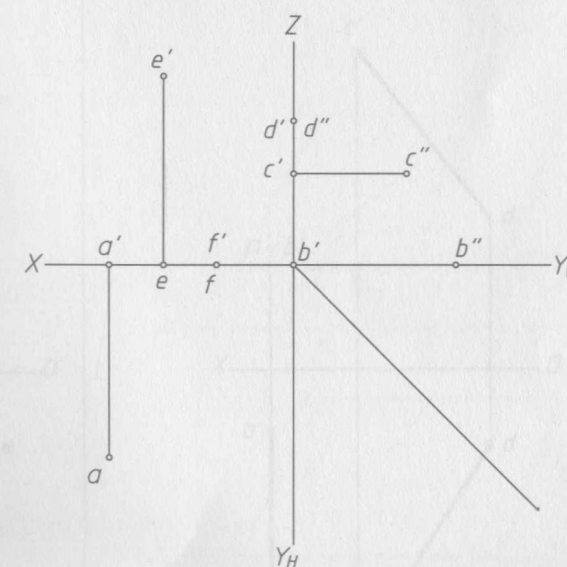
4. A 点与 V 面、 W 面等距, B 点与 V 面、 H 面等距, C 点与 H 面、 W 面等距, 完成它们的其余两投影。



5. 已知点 B 在点 A 左方10 mm, 下方15 mm, 前方10 mm; 点 C 在点 A 的正前方15 mm, 试作点 B 和点 C 的三面投影。



6. 完成各点的第三投影, 并回答问题。



例: F 点在 (X) 轴上; A 点在 (H) 面上;
 C 点在 $()$ 上; B 点在 $()$ 上;
 E 点在 $()$ 上; D 点在 $()$ 上;

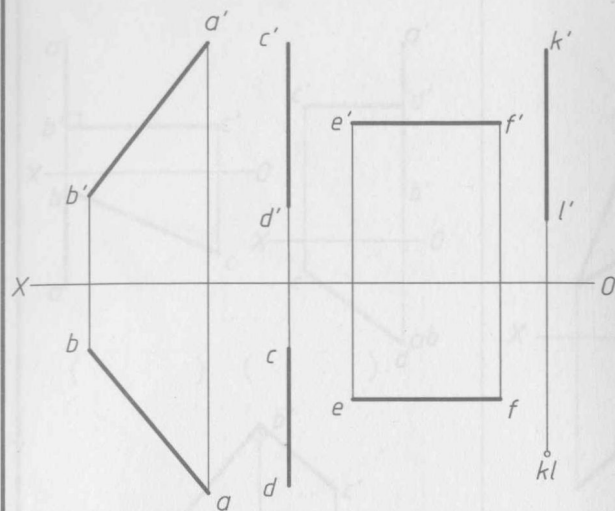
2-2 直线的投影

班级

姓名

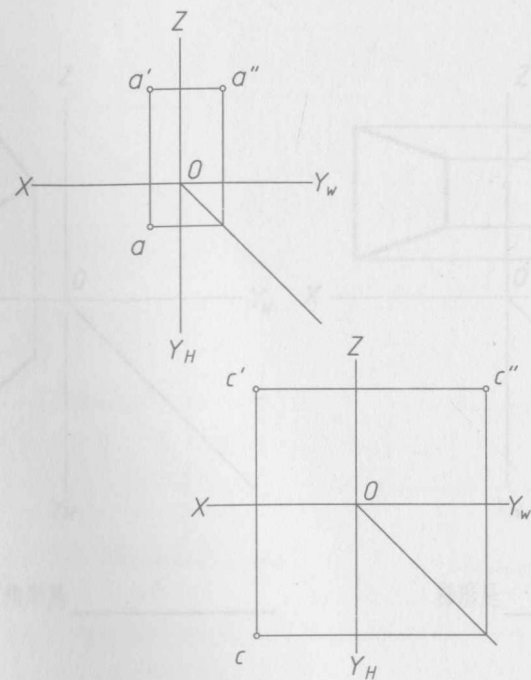
学号

1. 判断下列直线对投影面的相对位置, 并填写名称。

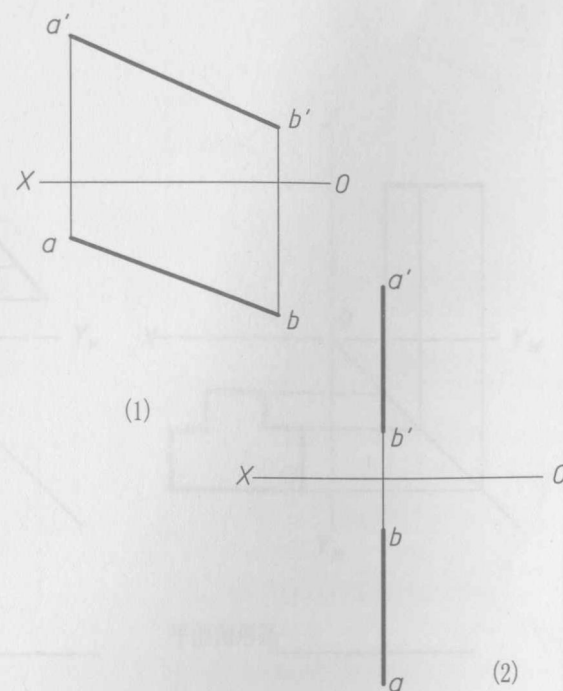


AB是_____线; EF是_____线;
CD是_____线; KL是_____线;

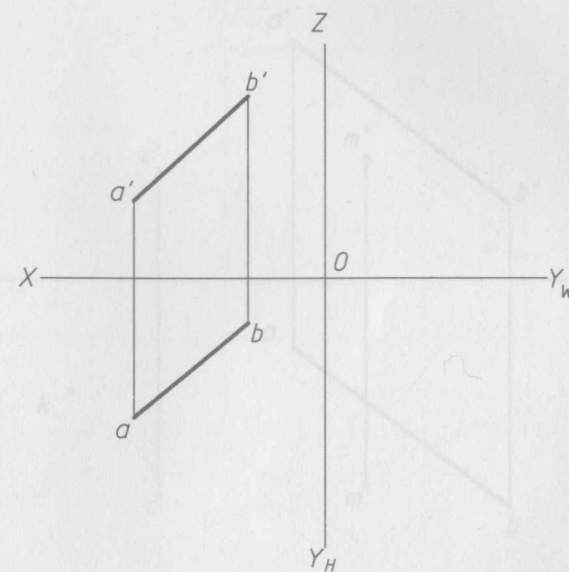
2. 作下列直线的三面投影: (1) 水平线AB, 从点A向左、向前, $\beta = 30^\circ$, 长20。 (2) 正垂线CD, 从点C向后, 长15。



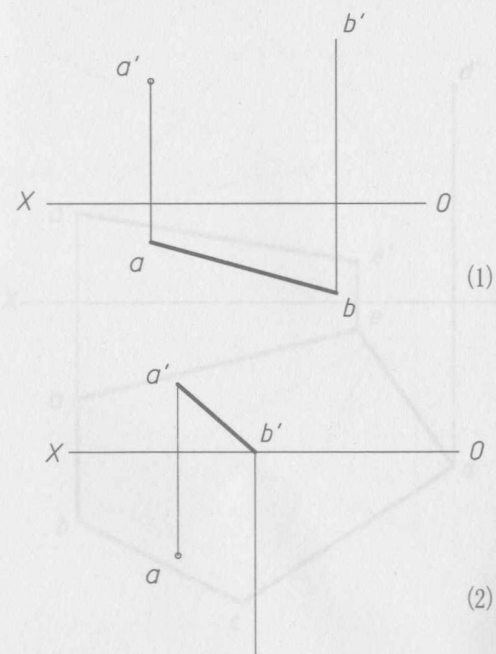
3. 在直线AB上取一点C, 使 $AC:CB=2:3$, 求点C的两面投影。



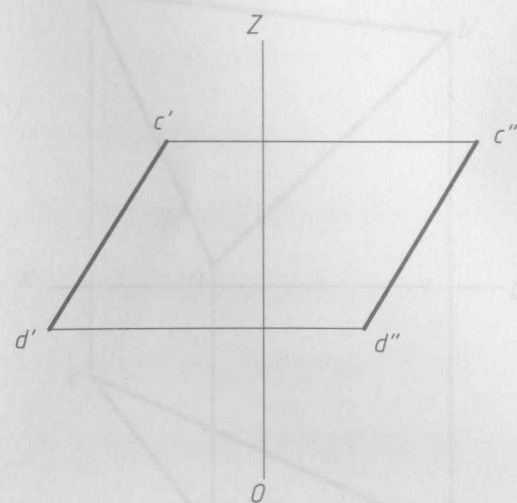
4. 已知AB的两面投影, 试在AB上取一点C, 使C距V、H两面的距离相等。



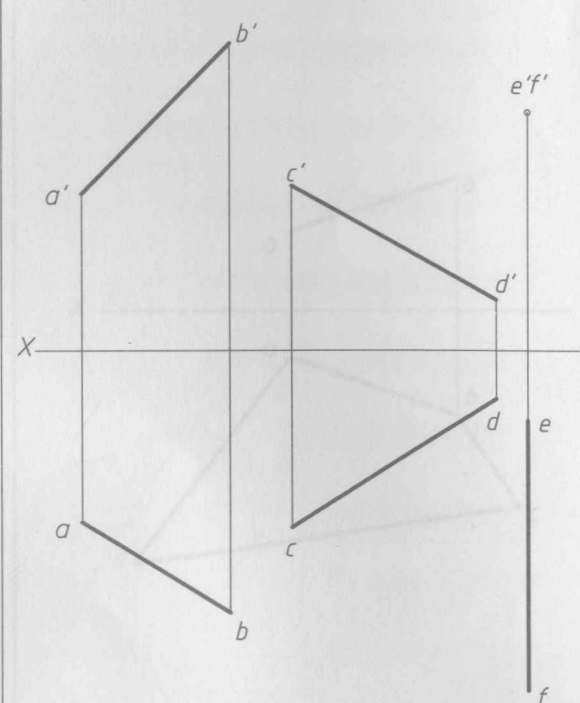
5. 已知线段AB与H面的夹角 $\alpha = 30^\circ$, 求 (1) 其正面投影; (2) 其水平投影。本题有几解。



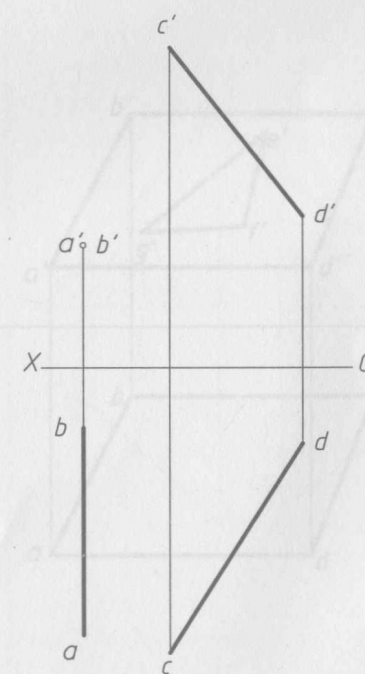
6. 已知线段CD ($c'd'$ 、 $c''d''$) 的投影, 试定出属于CD线段的点E的投影, 使CE的长度等于25 mm。



7. 作直线MN平行于直线AB, 且分别与直线CD、EF相交于M、N。



8. 求作交叉两直线AB、CD的公垂线MN。



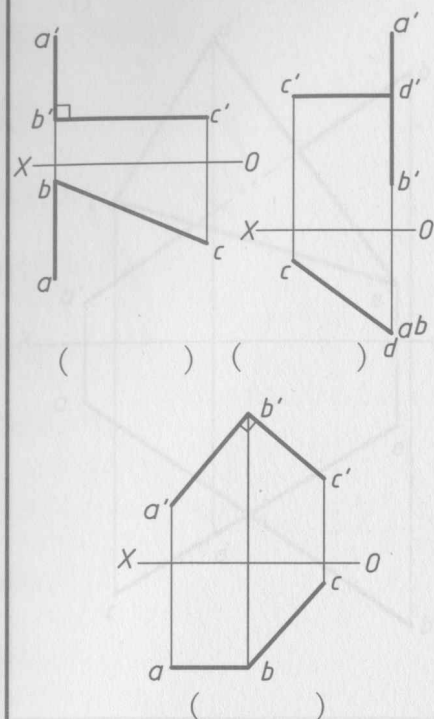
2-3 直线、平面的投影

班级

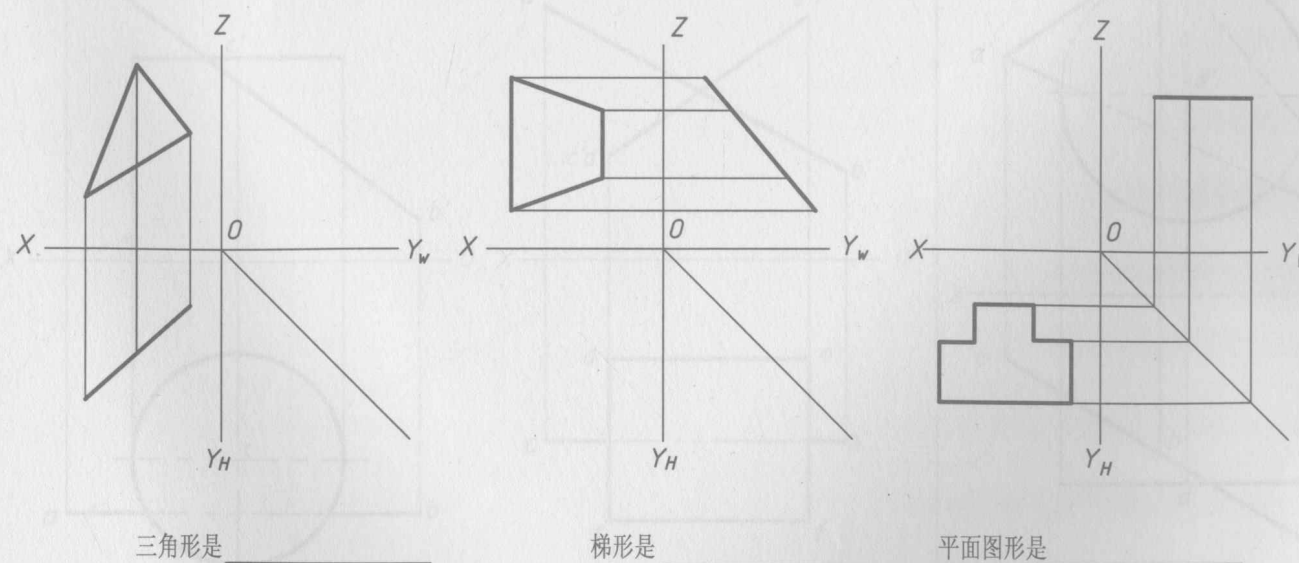
姓名

学号

1. 判断两直线是否垂直。



2. 由平面图形的两投影, 求作第三投影, 并判别对投影面的相对位置, 写出名称。

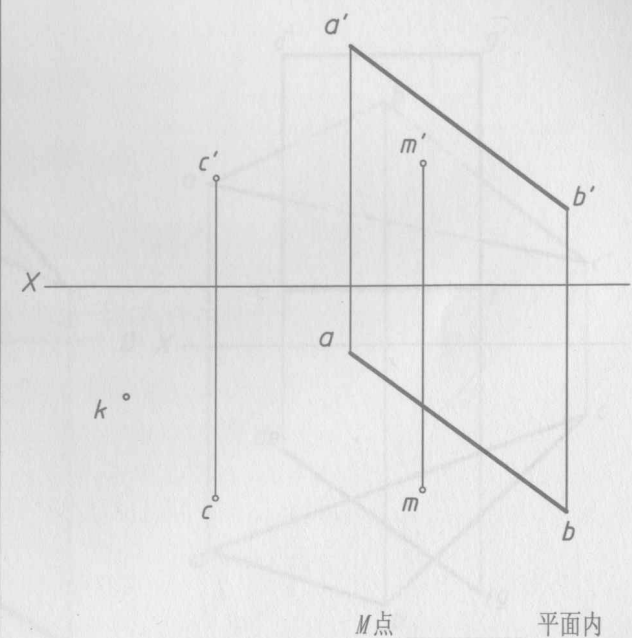


三角形是

梯形是

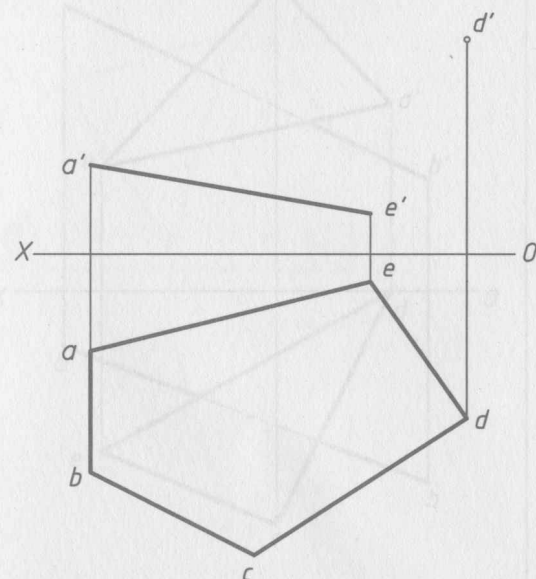
平面图形是

3. 已知点 K 在直线 AB 与点 C 所确定的平面内, 试求其正面投影 k' , 并判断点 M 是否在 ABC 平面内。

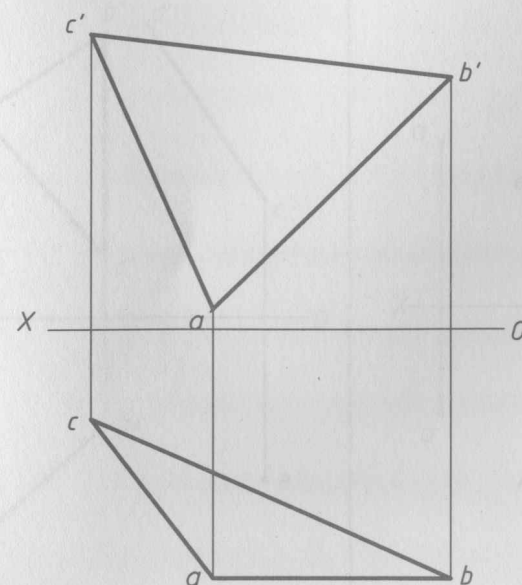


M 点 平面内

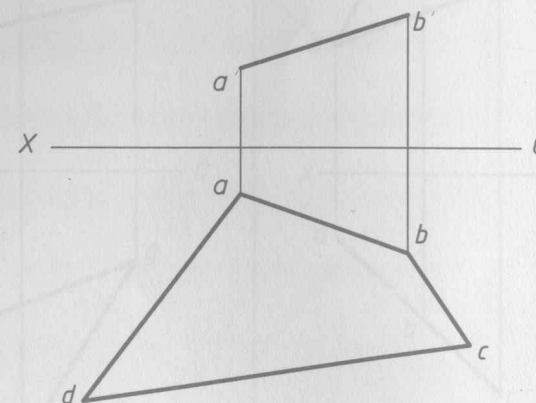
4. 完成平面五边形的正面投影, (已知 AB 为侧平线)。



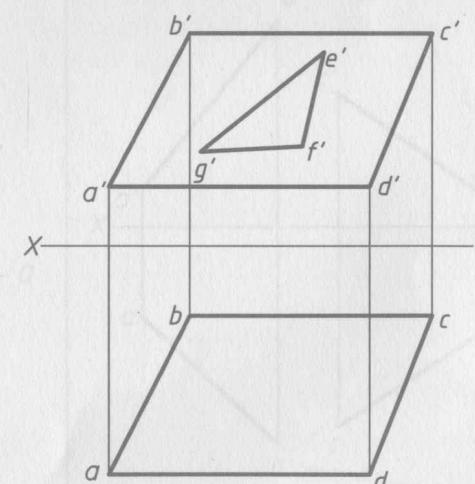
5. 在平面 ABC 上作出与 A 、 B 点等距离、与 V 投影面距离 25mm 的点 K 的投影。



6. 已知 CD 为水平线, 完成平面 $ABCD$ 的正面投影。



7. 已知三角形 EFG 在 $ABCD$ 平面内, 试求其水平投影。



2-4 直线与平面、平面与平面的相对位置(一)

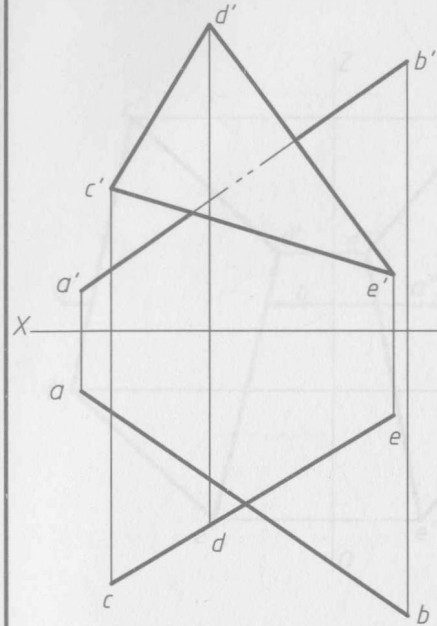
班级

姓名

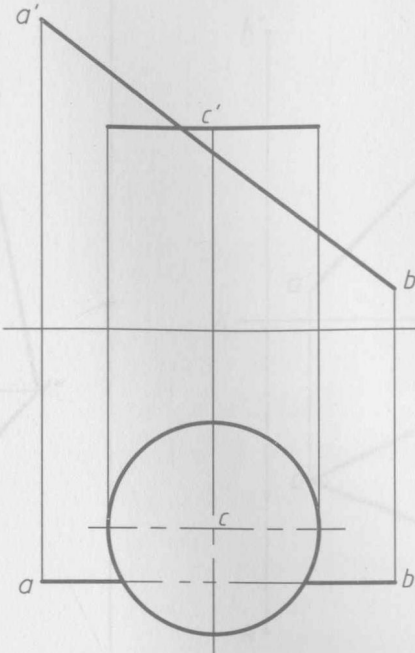
学号

1. 求直线与平面的交点, 并判别可见性。

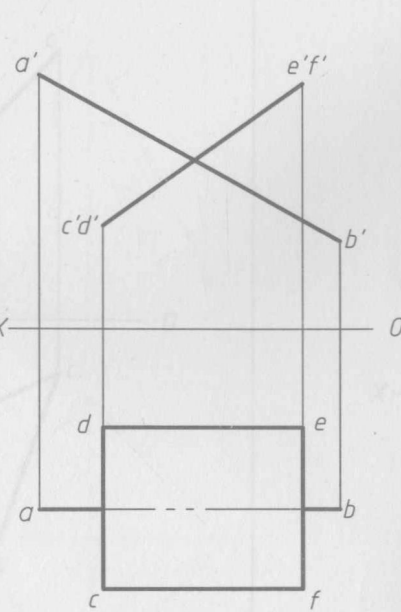
(1)



(2)

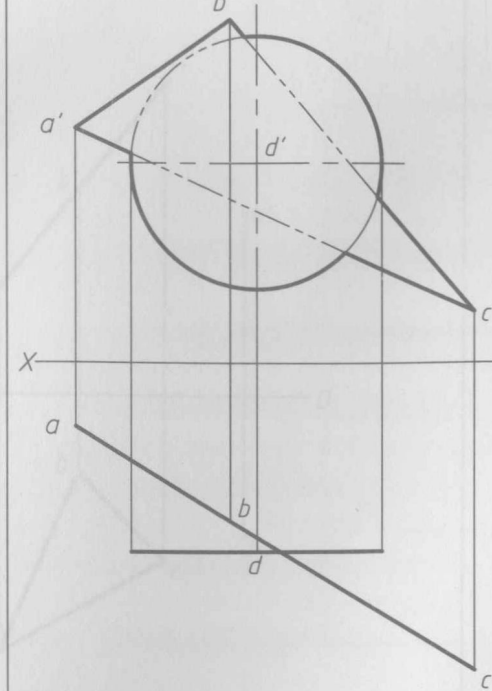


(3)

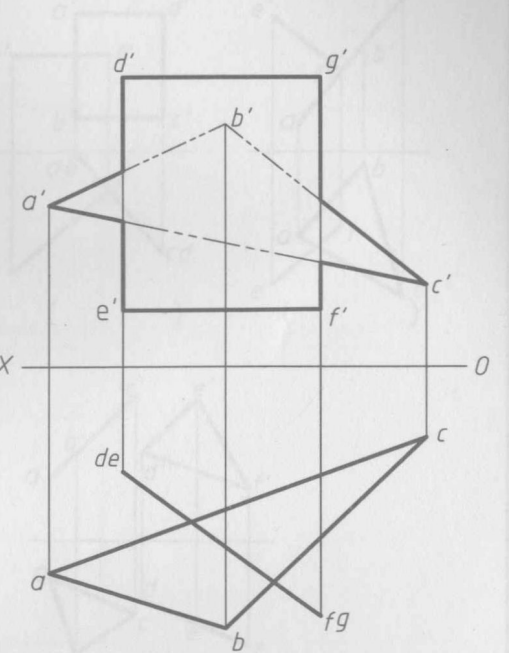


2. 求两平面的交线, 并判别可见性。

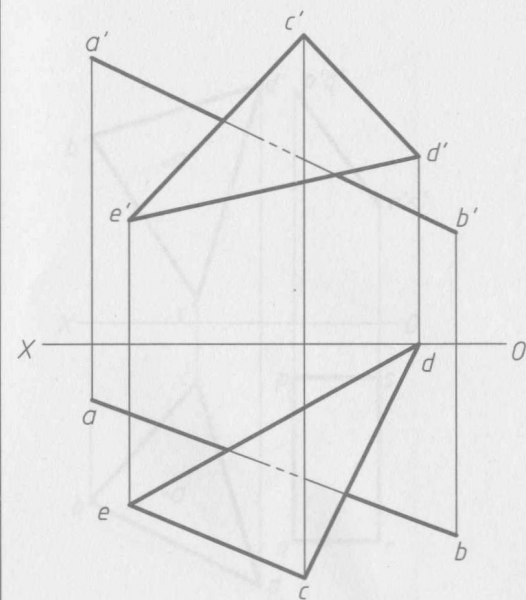
(1)



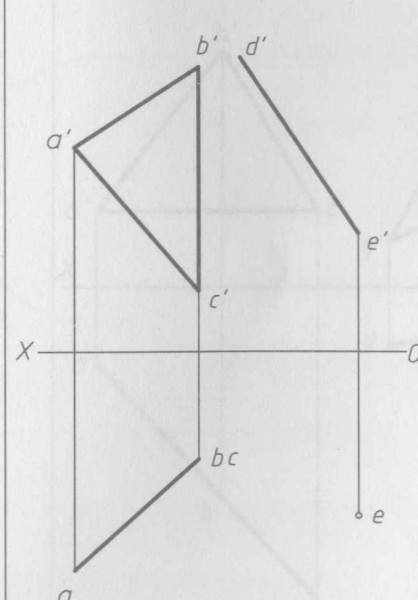
(2)



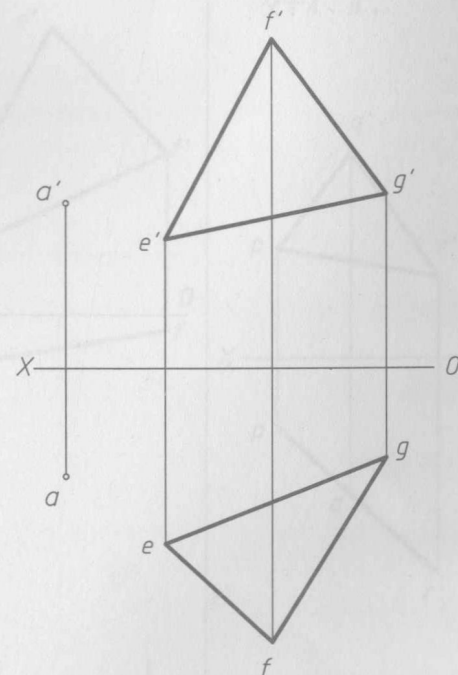
*3. 求直线与平面的交点, 并判别可见性。



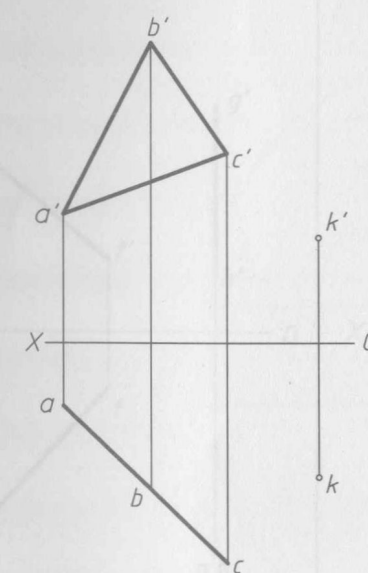
4. 已知直线 DE 与 $\triangle ABC$ 平行, 作出 de 。



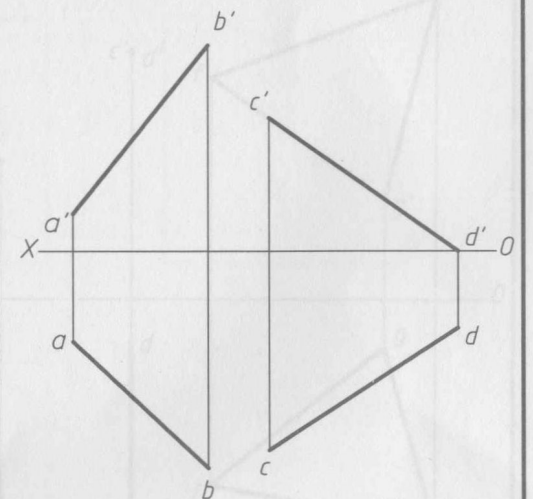
5. 过 A 点作正平线 AB 与 $\triangle EFG$ 平行。



6. 过 K 点作平面与 $\triangle ABC$ 平行。



7. 过交叉两直线 AB 和 CD 各作一平面, 使它们互相平行。



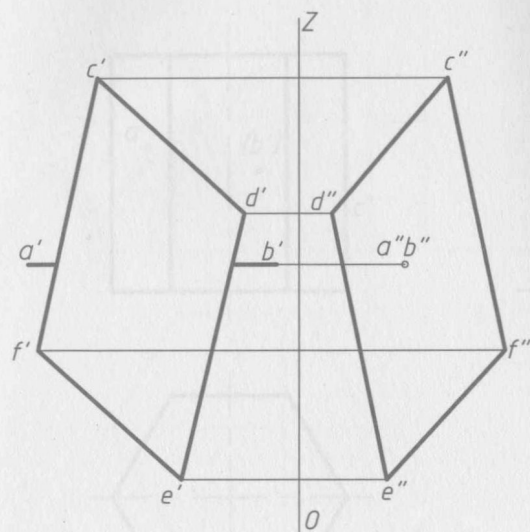
2-5 直线与平面、平面与平面的相对位置(二)

班级

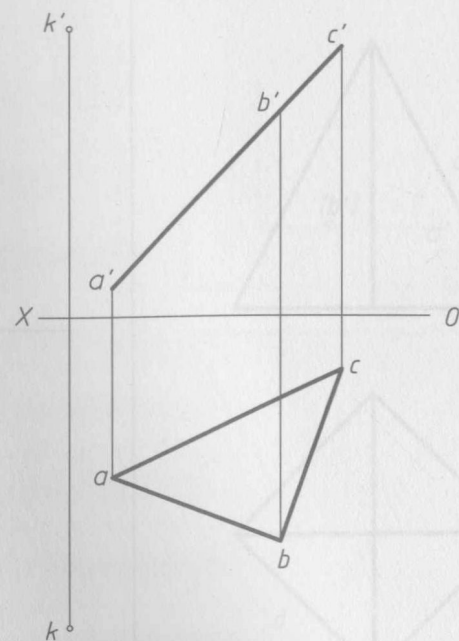
姓名

学号

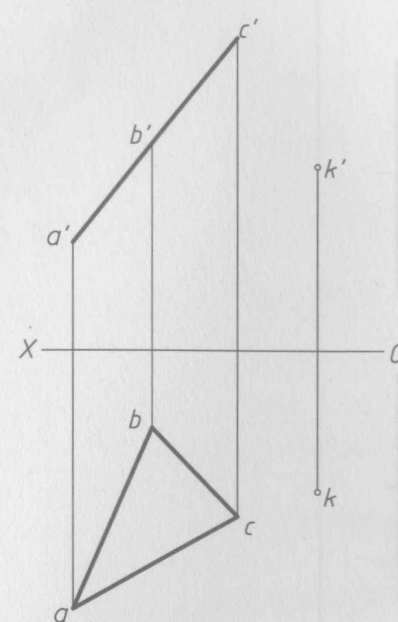
1. 作侧垂线 AB 与平面 $CDEF$ 的交点, 并表明可见性。



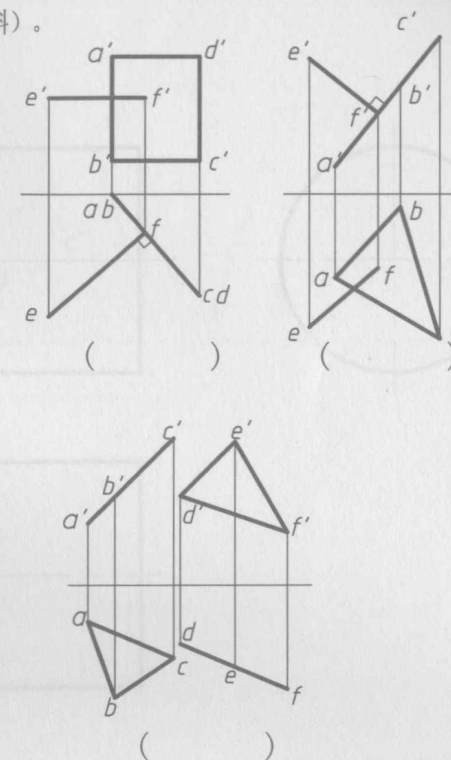
2. 过 K 点作直线 $\perp \triangle ABC$ 。



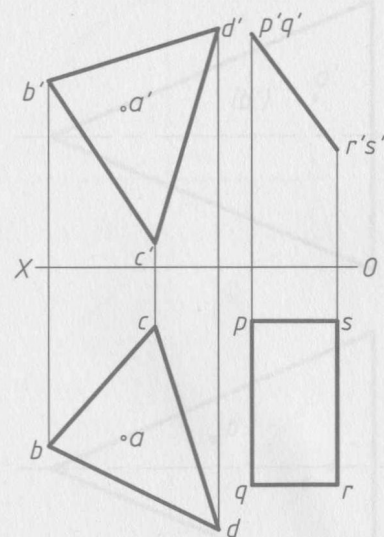
3. 过点 K 作平面 P 和 Q , 使 $P \parallel \triangle ABC$, $Q \perp \triangle ABC$ 。



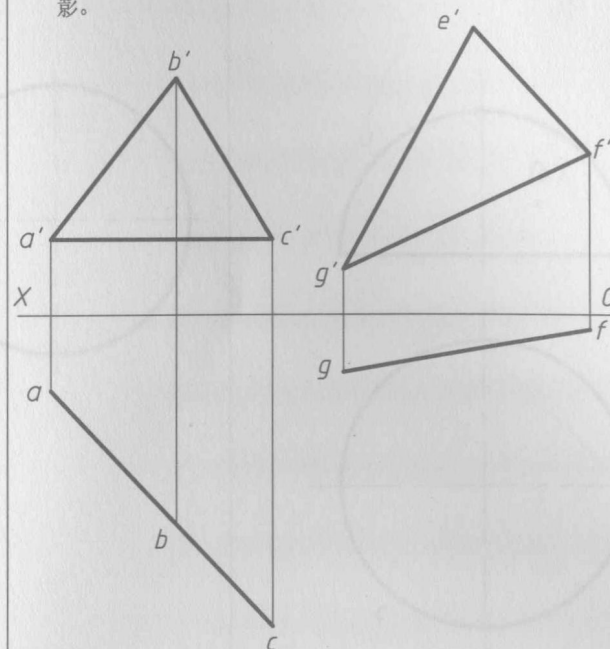
4. 判断直线与平面、两平面的相对位置 (平行、垂直、倾斜)。



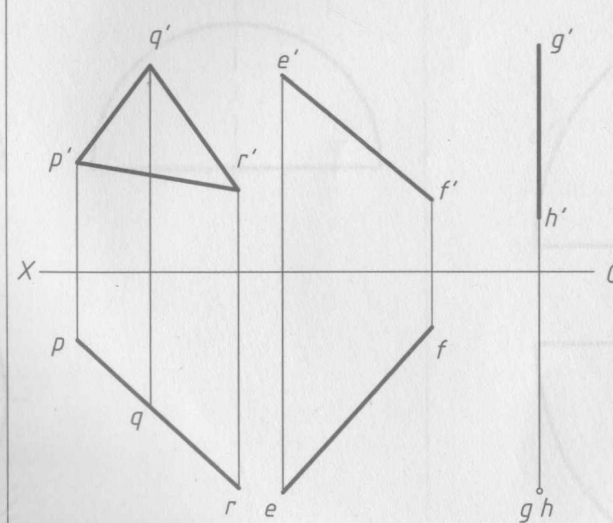
5. 已知平面 BCD 与平面 $PQRS$ 的两面投影, 并知 BCD 上的点 A 的正面投影, 在 BCD 上作直线 AE 平行于 $PQRS$ 。



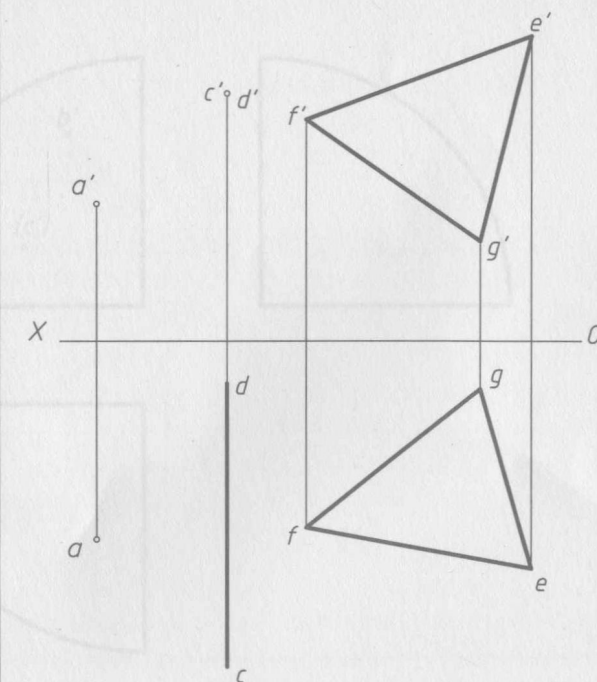
6. 已知 $\triangle EFG$ 平面与 $\triangle ABC$ 平面垂直, 画全 $\triangle EFG$ 的水平投影。



7. 求作水平线 AB 平行于平面 PQR , 且分别与直线 EF 、 GH 相交于 A 、 B 。



8. 过点 A 作直线 AB , 与 CD 交于点 B , 且与三角形 EFG 相平行。



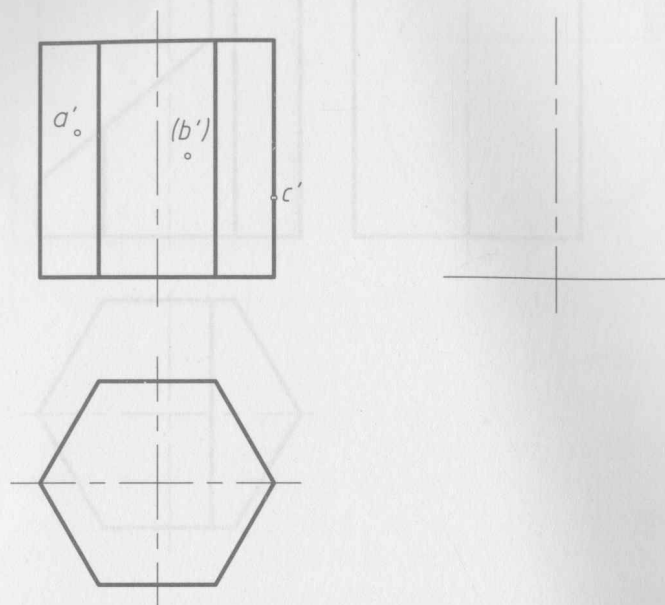
3-1 基本体表面取点

班级

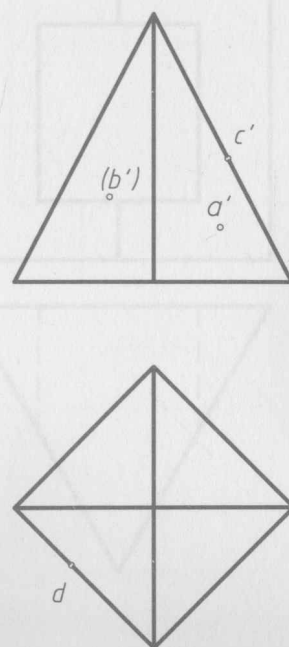
姓名

学号

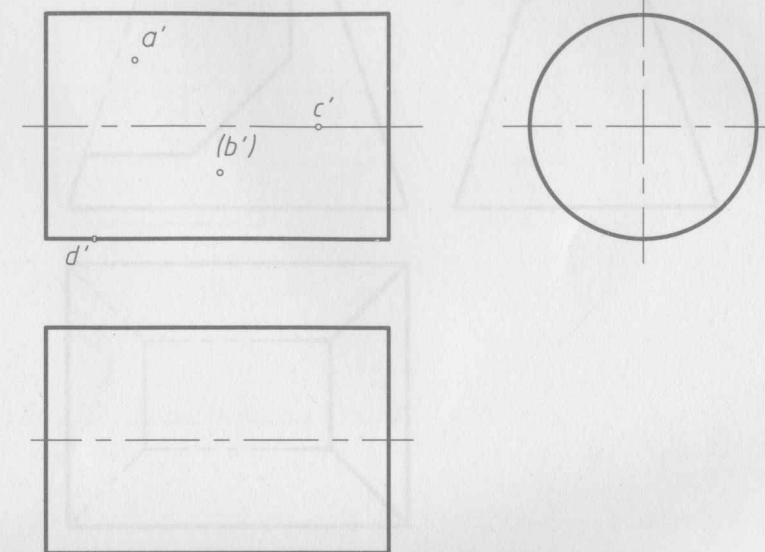
1. 补画平面立体的第三视图, 并作出表面上各点的投影(不可见的点加括号)。



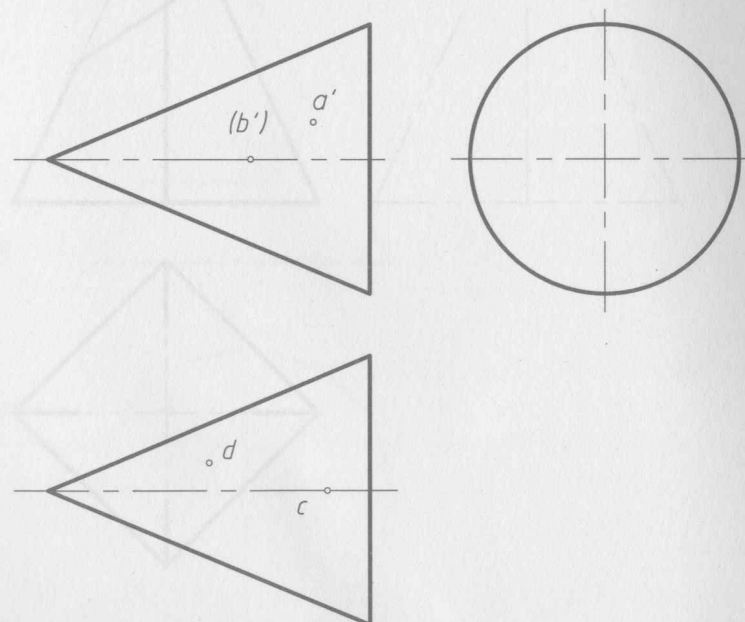
2. 补画平面立体的第三视图, 并作出表面上各点的投影(不可见的点加括号)。



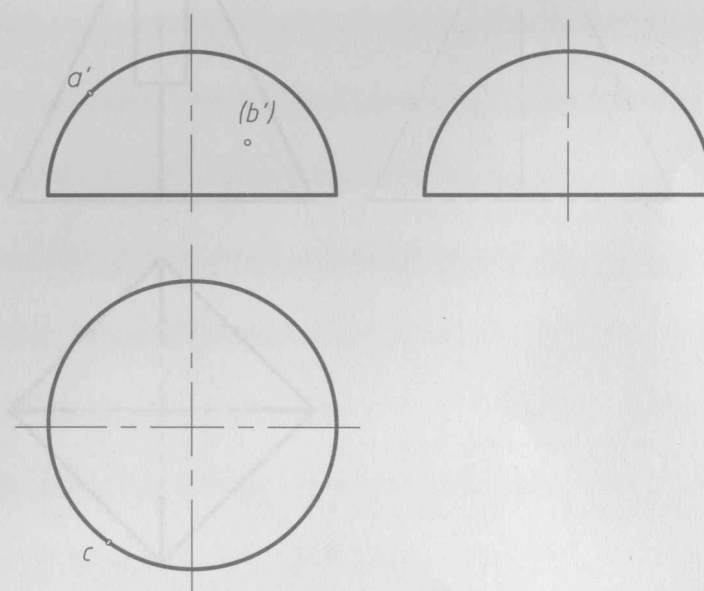
3. 补画曲面立体表面上各点的投影(不可见的点加括号)。



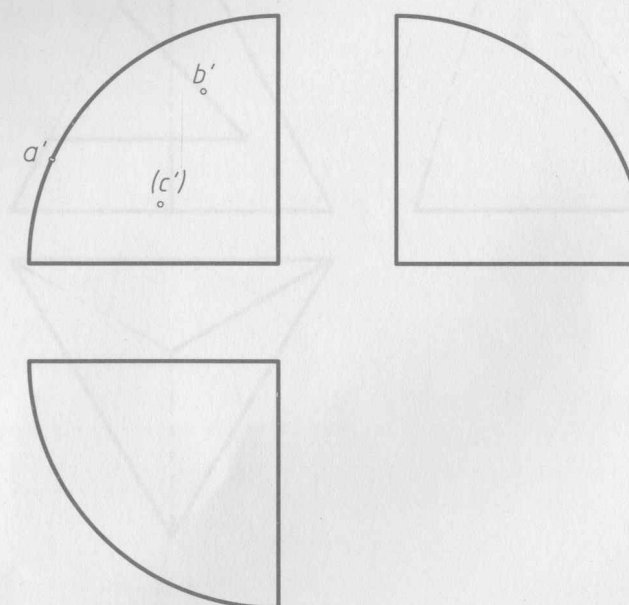
4. 补画曲面立体表面上各点的投影(不可见的点加括号)。



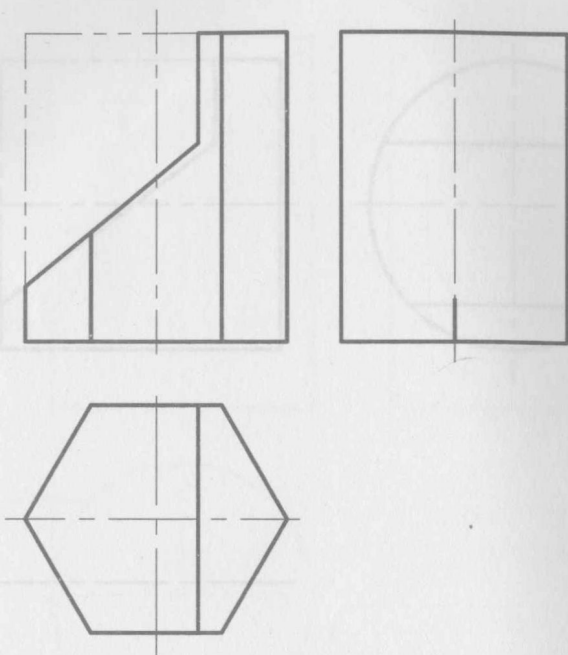
5. 补画曲面立体表面上各点的投影(不可见的点加括号)。



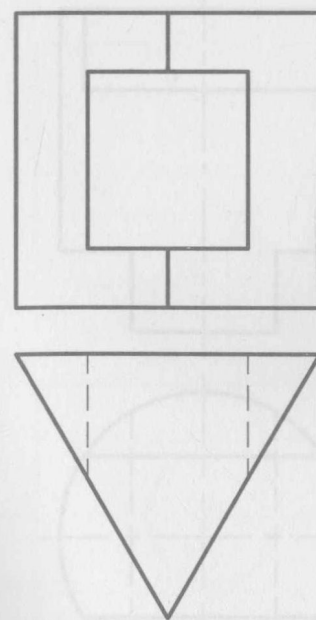
6. 补画曲面立体表面上各点的投影(不可见的点加括号)。



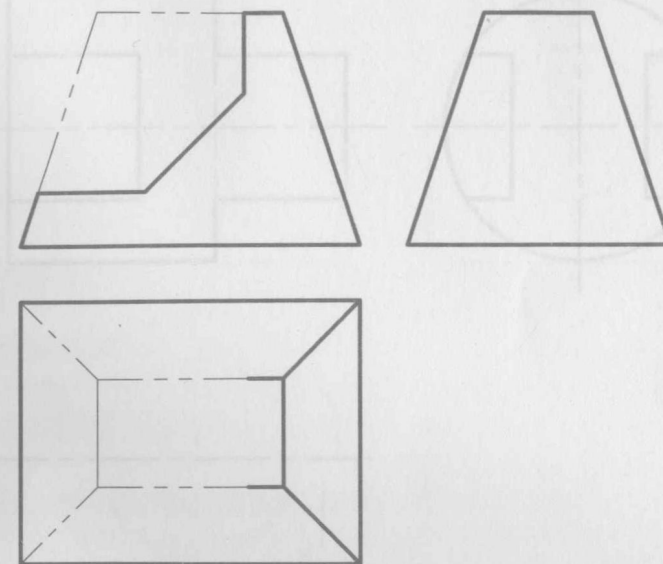
1.



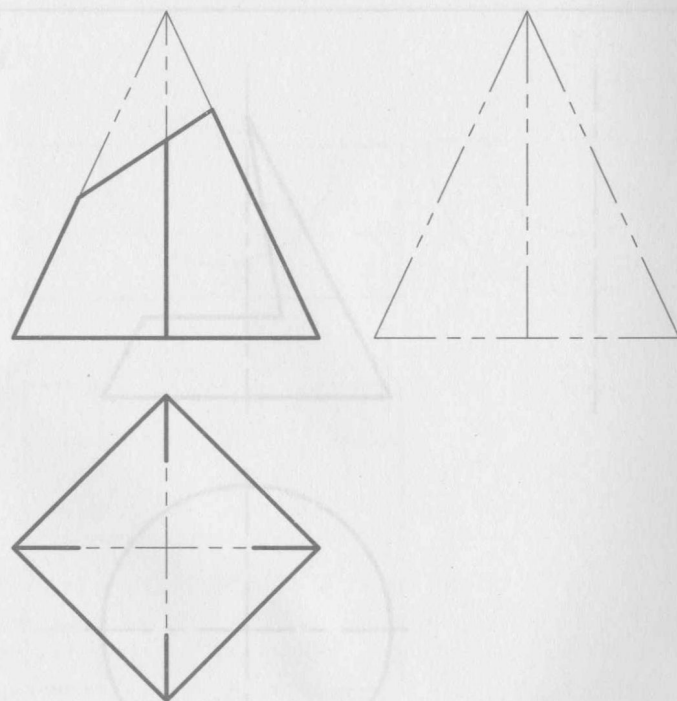
2.



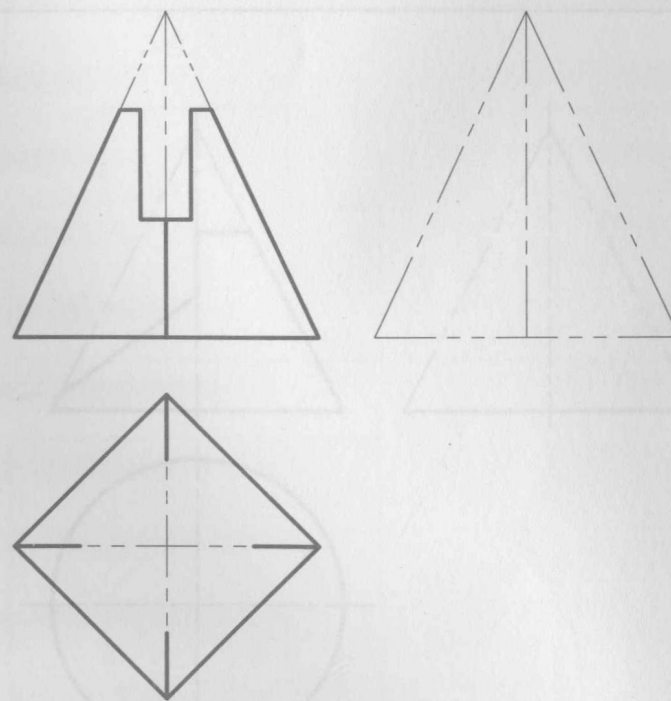
3.



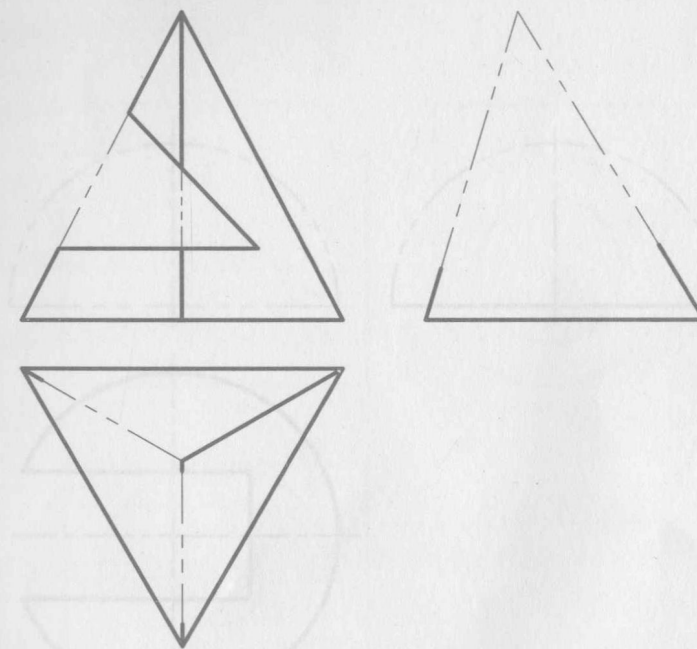
4.



5.



*6.



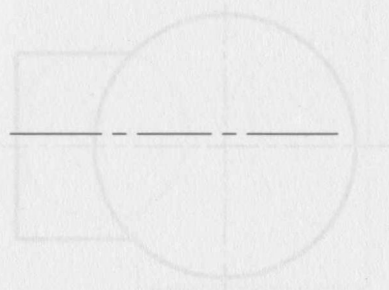
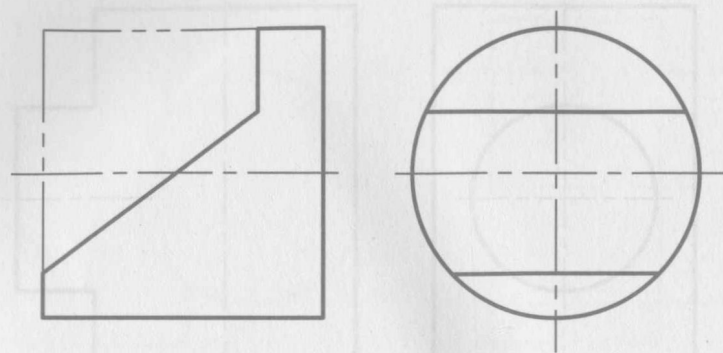
3-3 分析曲面立体的截交线，补全截切体的投影

班级

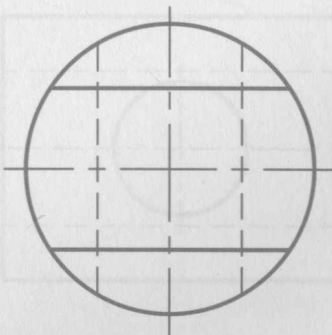
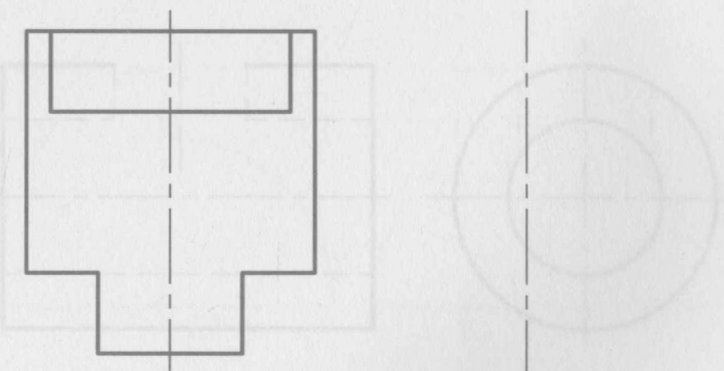
姓名

学号

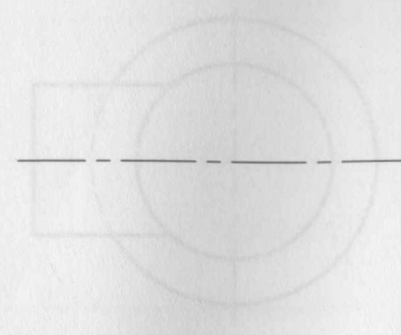
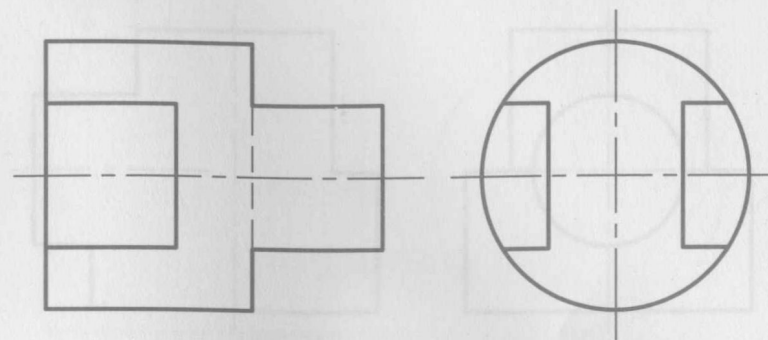
1.



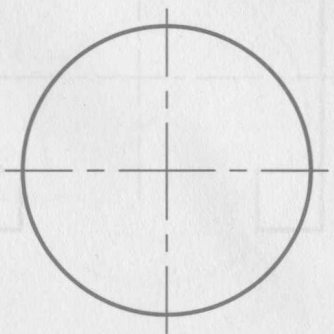
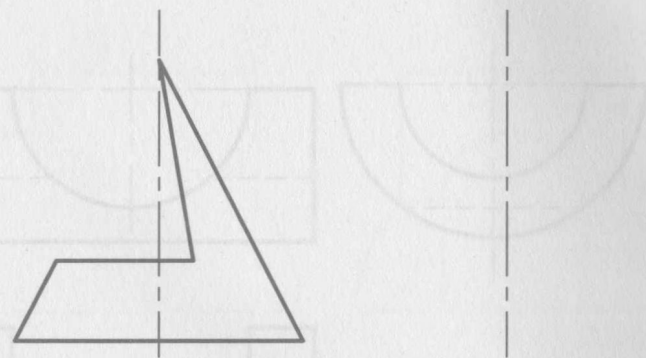
2.



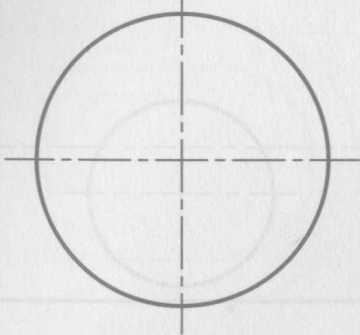
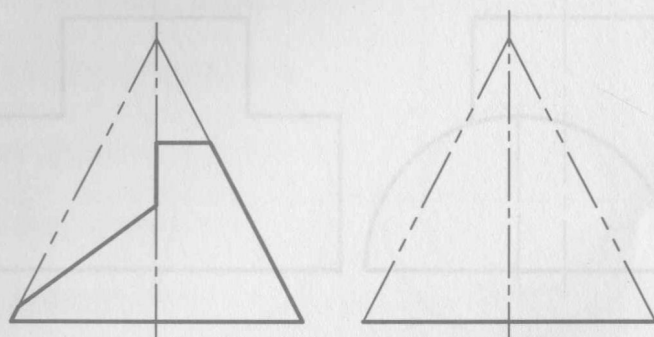
3.



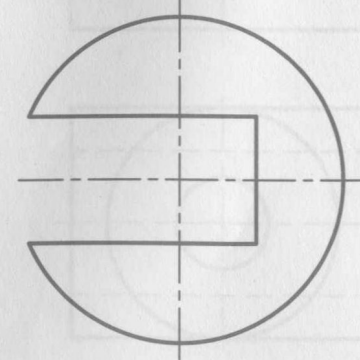
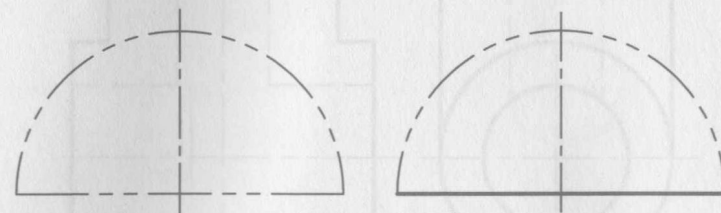
4.



5.



6.



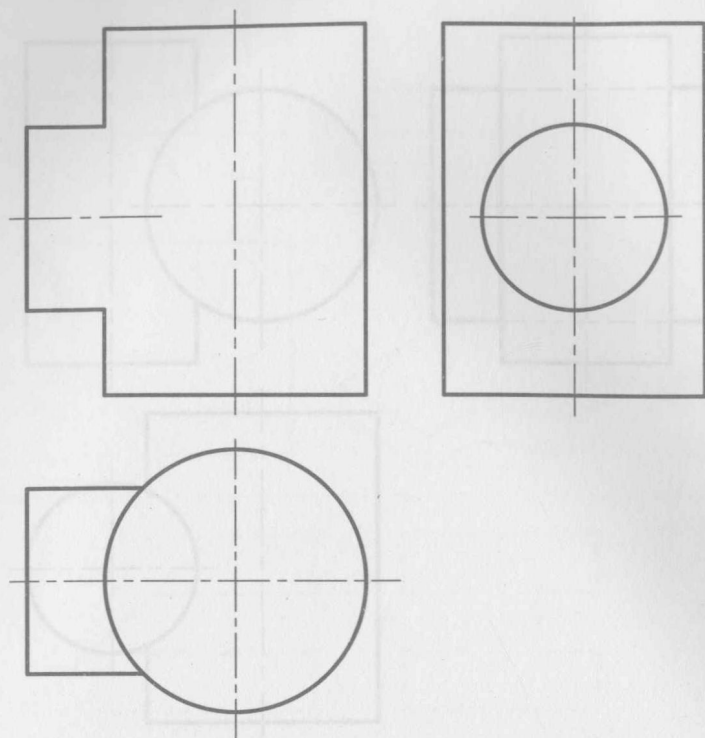
3-4 分析曲面立体的相贯线, 补全投影(一)

班级

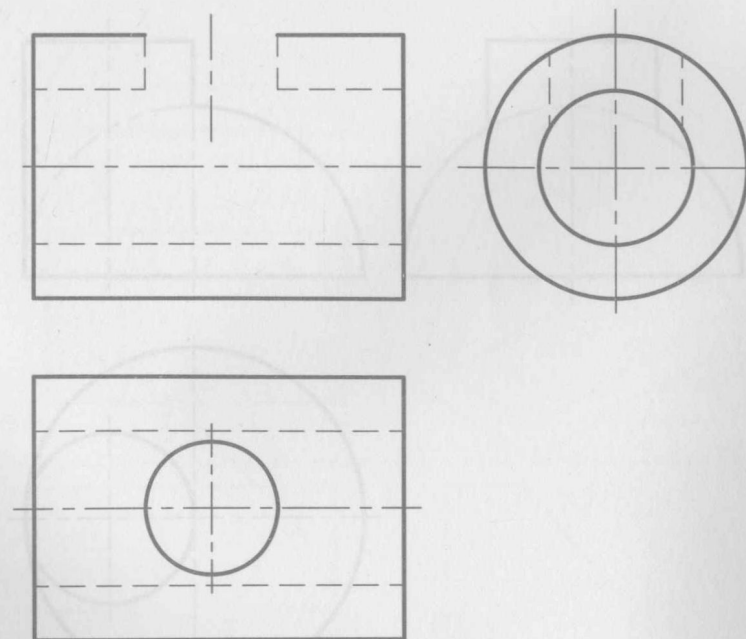
姓名

学号

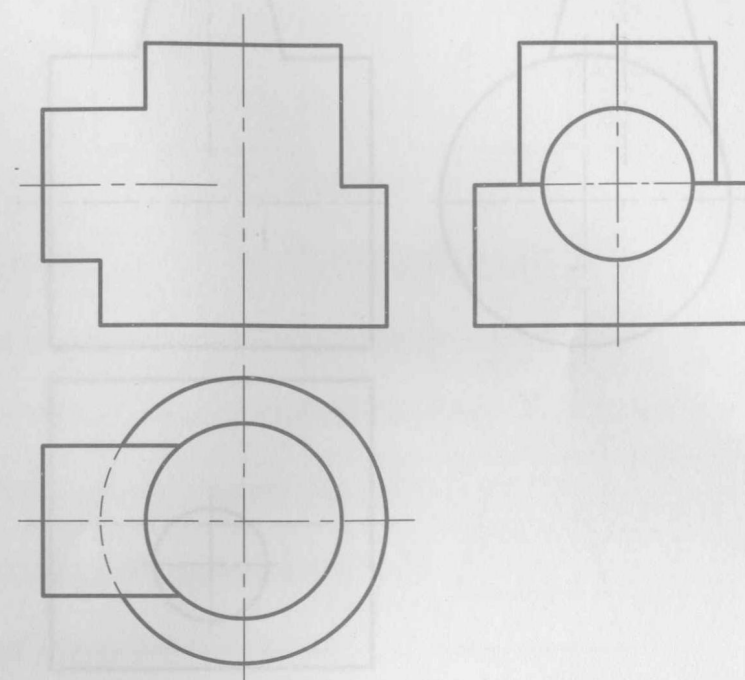
1.



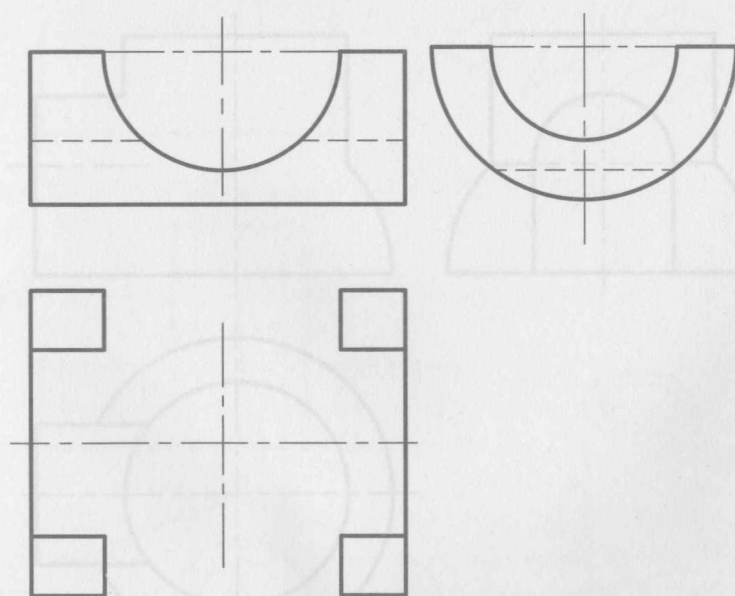
2.



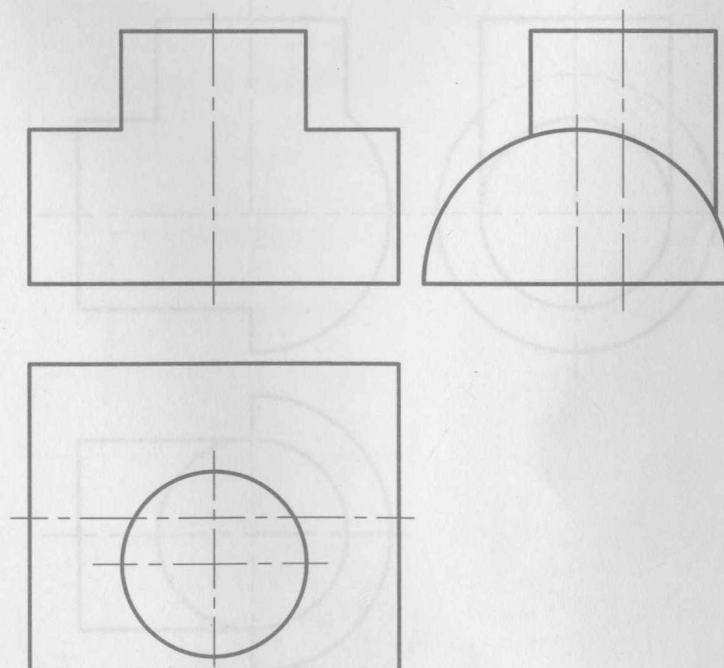
3.



4.



5.



6.

