普通高等教育“十五”国家级规划教材修订版

建筑工程制图习题集

（第四版）

何铭新 郎宝敏 陈星铭 主编

高等教育出版社
Higher Education Press

普通高等教育“十五”国家级规划教材修订版

建筑工程制图习题集

（第四版）

何铭新　郎宝敏　陈星铭　主编

高等教育出版社

内容提要

本习题集是在普通高等教育“十五”国家级规划教材(高职高专教育)《建筑工程制图习题集》第三版的基础上修订而成的,与何铭新、郎宝敏、陈星铭主编的《建筑工程制图》第四版配套使用。因为多数学校已将计算机绘图单独设课,故对教材中的第十二章计算机绘图简介仍未编习题与作业。本习题集的主要内容有:制图的基本知识与技能,投影的基本知识和点、直线、平面的投影,曲线、曲面和立体的投影,标高投影,投影图,钢筋混凝土结构和钢结构构件详图,房屋的建筑施工图,房屋的结构施工图,给水排水工程图,道路、桥隧与涵洞工程图,水利工程图等。

本习题集可作为高职高专院校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校的土建、水利(包括土建、水利工程管理)及工程测量等专业的建筑工程制图课程的教材,也可供有关的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程制图习题集/何铭新,郎宝敏,陈星铭主编.
—4版.—北京:高等教育出版社,2008.6
ISBN 978-7-04-023592-0

Ⅰ.建… Ⅱ.①何…②郎…③陈… Ⅲ.建筑工程-建筑制图-高等学校:技术学校-习题 Ⅳ.TU204-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第041688号

策划编辑	张晓军	责任编辑	葛 心	封面设计	张志奇	版式设计	陆瑞红
责任校对	胡晓琪	责任印制	陈伟光		

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街4号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100120	网 址	http://www.hep.edu.cn http://www.hep.com.cn
总 机	010-58581000	网上订购	http://www.landraco.com http://www.landraco.com.cn
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	畅想教育	http://www.widedu.com
印 刷	北京印刷一厂		
开 本	787×1092 1/8	版 次	1994年6月第1版 2008年6月第4版
印 张	14.5	印 次	2008年6月第1次印刷
字 数	180 000	定 价	19.60元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。
版权所有 侵权必究
物料号 23592-00

第四版前言

本习题集是在普通高等教育“十五”国家级规划教材(高职高专教育)《建筑工程制图习题集》第三版的基础上,按1996年国家教委批准的“高等学校工程专科建筑工程制图课程教学基本要求(土建、水利等专业适用)”、教育部1998年颁布的“全国成人高等教育土木工程制图课程教学基本要求(适于土建、水利等专业,专科用)”修订而成的,并与由何铭新、郎宝敏、陈星铭主编的教材《建筑工程制图》第四版配套使用。适用于高职高专的房屋建筑工程、给水排水、道路桥隧、水利工程(包括土建、水利工程管理)及工程测量等各类专业。

在修订过程中,本版仍保持第三版的体系,由于当前很多专业已将计算机绘图单独设课,所以对教材中的第十二章计算机绘图简介仍未编习题与作业。按高职高专教育的教学内容强调以应用为目的和基础理论的教学以必需、够用为度的原则,以及当前各校本课程的学时多数都偏紧的实际情况,我们在本习题集第三版的基础上又进一步继续适当压缩了部分内容的分量,调整了少量题材。对属本课程的基础理论部分的第二、三、四章和属本课程的基本知识部分的第五章的习题与作业,都分别略有压缩,删去了少量难度较高的题目;对属本课的应用部分的第六、七、八、九、十、十一章诸专业图中的习题、作业,则只是在第十章的钢筋混凝土结构图作业中将一个结构太复杂的分题调换成另一个较简单一些的分题外,基本上都仍与第三版相同。此外,我们还修正了第三版中的个别疏误和缺点。

建筑工程制图是一门实践性颇强的课程,习题和作业是实践性环节的重要内容,其目的是帮助学生消化、巩固基础理论和基本知识,训练基本技能,并与《建筑工程制图》第四版教材相配套,由浅入深地学会运用基础理论、基本知识处理实际问题,逐步提高绘图和读图能力。为了便于教学,本习题集的编排顺序,与相配套的教材一致,除了最后一章计算机绘图简介外,各章都有习题或作业。习题和作业有一定的余量,并为教材中对教学基本要求所规定的必学内容的加深加宽部分和选学内容,也编了一些习题或作业。因此,在保证本课程教学基本要求的前提下,教师可根据专业和学时数的不同,按实际情况取舍,如有需要,也可另行作适当补充。

本书中第1页习题为字体练习,分栏1a、1b、1c用铅笔书写,每周练习一栏,然后以分栏1d作为衬格,用铅笔和描图纸练习,在适当的时间内仍继续每周练习一栏,对要求培训学生上墨技能的学校,则可由教师指定部分练习用绘图钢笔书写。由于当前设计单位的工程图纸都用计算机绘制,许多学校后继课的课程设计、毕业设计的图纸大多数也用计算机绘制或铅笔绘制;计算机绘图合并在本课程中进行教学的专业,本课程的作业也大多是部分用铅笔绘制,部分用计算机绘制;计算机绘图作为本课程的后继课另行单独设课的专业,或者不另行设置计算机绘图课程、且不需学生掌握计算机绘图操作技能的专业,大多数对作业也只要求用铅笔绘制;但也有一些学校在本课程中仍要求学生画少量的上墨作业,并在课程设计、毕业设计中也要求学生绘制一些上墨图。面对这些不同情况,我们的观点是:对计算机绘图作为本课程的后继课另行单独设课的专业,或者不另设计算机绘图课程、且不要求学生掌握计算机绘图操作技能的专业,本课程的作业可全部用铅笔绘制;如有培训学生绘制上墨图的需要,则教师也可按需指定一部分作业要求学生上墨。若计算机绘图合并在本课程中教学、且要求学生在本课程中需培训计算机绘图的基本操作能力,使用这套教材进行教学时,则应按与本习题集配套的教材前言中所述,教师可按需适当补充一些计算机绘图的内容,并指定部分作业用计算机绘制,以便培训学生计算机绘图实际操作的基本能力。由于上述原因,本版习题集中的绘图作业,都不提用铅笔或上墨绘制,教师可按需规定全部用铅笔绘制,或者大部分用铅笔绘制,另一部分上墨;若计算机绘图合并在本课程中,且要求培训学生基本的操作能力,使用这套教材教学,则在补充了计算机绘图的一些知识后,应指定部分作业用铅笔绘制,部分作业用计算机绘制。

作业的图面布置应匀称美观。图线的基本线宽(即粗线的线宽)b,在一般情况下,宜采用0.5 mm或0.7 mm,按作业指示中所指定的执行,各种图线都应按规定的线型和由基本线宽与线宽比确定的线宽绘制。作业的标题栏建议采取教材中所示的格式和大小:图号按教师选用的作业顺序书写;标题栏中的汉字用长仿宋字,图名的字高可用10 mm或7 mm,校名的字高用7 mm,其余的字高都用5 mm;标题栏中的数字的字高,都用3.5 mm。图框和标题栏的轮廓线的线宽用b,标题栏的分格线画细实线。图中的汉字都用长仿宋字;图中的图名的字高,在一般情况下用7 mm,比例数字的字高比它小一号;图中的尺寸数字的字高,在一般情况下用3.5 mm,需要时也可用2.5 mm,但整张图纸的尺寸数字应采用同样的字高。上述这些规定,也可由教师按需作适当变更。

本习题集由西南交通大学朱育万教授审阅,给了我们很多帮助和支持,在此表示衷心感谢,本版由同济大学何铭新、长春工程学院郎宝敏、同济大学陈星铭主编,参加编写工作的还有:长春工程学院胡玉珠、上海建筑职工大学丁中坤、同济大学李怀健、辽宁交通高等专科学校徐致平。李怀健还协助校对和修改了全部插图。各部分的编者是:胡玉珠(第一、五章),何铭新(第二、三章),郎宝敏(第四、十一章),丁中坤(第六、八章,其中第六章由丁中坤和何铭新、第八章由丁中坤和陈星铭共同修订),李怀健(第七章),陈星铭(第九章),徐致平(第十章)。

我们虽然在主观上希望尽最大努力编好这本习题集,但限于我们的水平,难免还存在许多不足之处,恳请使用本习题集的师生批评指正。

编　者

2007年7月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》,其行为人将承担相应的民事责任和行政责任,构成犯罪的,将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序,保护读者的合法权益,避免读者误用盗版书造成不良后果,我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为,希望及时举报,本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话:(010) 58581897/58581896/58581879

传　　真:(010) 82086060

E - mail:dd@ hep. com. cn

通信地址:北京市西城区德外大街 4 号
高等教育出版社打击盗版办公室

邮　　编:100120

购书请拨打电话:(010)58581118

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

目　录

第一章　制图的基本知识与技能 …… 1
字体练习 …… 1
基本规格和圆弧连接 …… 2
基本规格作业 …… 3
几何作图作业 …… 4
第二章　投影的基本知识和点、直线、平面的投影 …… 5
点 …… 5
直线(一) …… 6
直线(二) …… 7
平面 …… 8
第三章　曲线、曲面和立体的投影 …… 9
曲线与曲面(一) …… 9
曲线与曲面(二) …… 10
立体的投影 …… 11
平面与平面立体相交 …… 12
平面与回转体相交 …… 13
两平面立体相贯 …… 14
平面立体与回转体相贯 …… 15
同轴回转体以及轴线垂直于投影面的两正交圆柱相贯 …… 16
第四章　标高投影 …… 17
标高投影(一) …… 17
标高投影(二) …… 18
标高投影(三) …… 19
第五章　投影图 …… 20
由正等测作组合体的三视图 …… 20
由正等测作组合体三视图的徒手草图 …… 21
由组合体的正立面图、平面图补画左侧立面图,并标注尺寸 …… 22
画组合体的三视图和标注尺寸作业 …… 23
在立体表面上分析线和面,由组合体的两视图补第三视图(一) …… 24
由组合体的两视图补第三视图(二) …… 25
作几何体、组合体的轴测图(一) …… 26
作几何体、组合体的轴测图(二) …… 27
剖面图(一) …… 28
剖面图(二) …… 29
断面图 …… 30
图样画法综合应用作业 …… 31
第六章　钢筋混凝土结构和钢结构构件详图 …… 32
钢筋混凝土结构和钢结构构件详图(填充题)及钢筋混凝土构件详图作业 …… 32
第七章　房屋的建筑施工图 …… 33
房屋施工图、建筑施工图、总平面图的基本知识(填充题) …… 33
某校新建学生宿舍的介绍与施工总说明 …… 34
建筑平面图(填充题) …… 35
绘制建筑平面图作业 …… 36
建筑立面图(填充题与补图习题) …… 37
绘制建筑立面图作业及其附图 …… 38
绘制建筑立面图作业的附图 …… 39
建筑剖面图(填充题)及其制图作业 …… 40
绘制建筑详图作业(外墙节点详图) …… 41
建筑详图(楼梯详图的填充题和补图习题) …… 42
第八章　房屋的结构施工图 …… 43
绘制基础平面图和基础详图作业 …… 43
绘制楼层结构平面图作业 …… 44
第九章　给水与排水工程图 …… 45
给水排水工程图的基本知识及室内给水排水施工图(填充题) …… 45
室内给水排水平面图、轴测图(补图习题)及其制图作业 …… 46
室外给水排水施工图及管道上的构配件详图(填充题) …… 47
绘制室外给水排水总平面图作业 …… 48
第十章　道路、桥隧与涵洞工程图 …… 49
绘制路线平面图作业 …… 49
绘制路线纵断面图作业 …… 50
绘制桥梁总体布置图作业 …… 51
绘制桥梁构件的钢筋混凝土结构图作业,绘制涵洞工程图作业 …… 52
第十一章　水利工程图 …… 53
绘制水闸设计图,绘制溢洪道设计图作业 …… 53
溢洪道设计图作业的附图 …… 54

字体练习　　班级　　姓名　　审核　　1a

画 成 图 材 料 基 悬 比 力 型 钢 尺 引 外

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F G R φ

沿此线剪开

班级　　姓名　　审核　　1b

件 混 仿 础 必 结 轴 核 剪 校 期 隧 放 禁

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F G R φ

沿此线剪开

字体练习　　班级　　姓名　　审核　　1c

断 窗 全 砂 焊 砌 室 筑 地 部 测 度 前 超

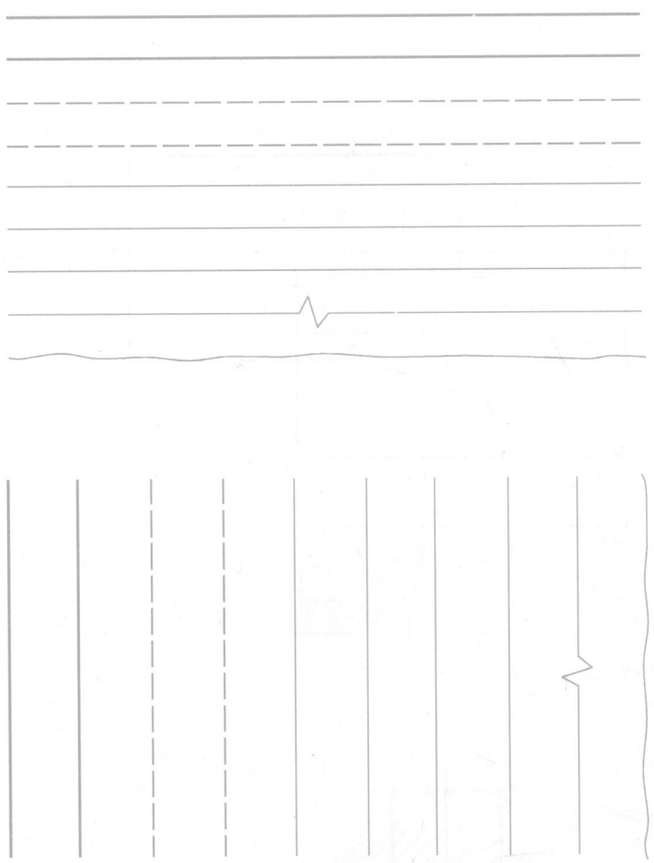
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F G R φ

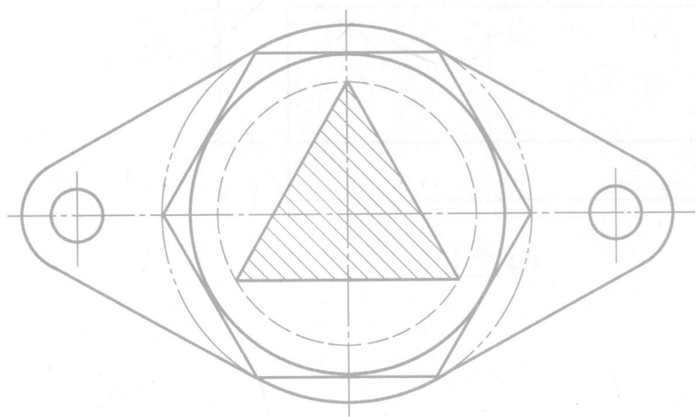
沿此线剪开

字体练习　　班级　　姓名　　审核　　1d

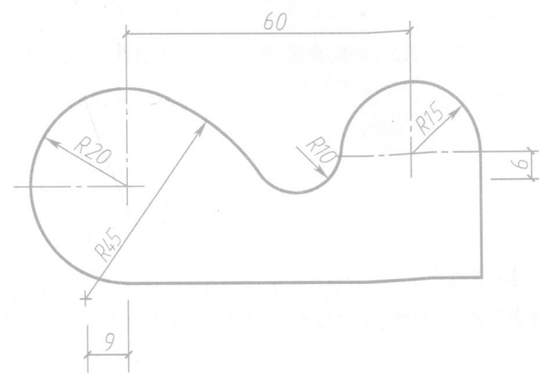
1. 在已画图线右方的细实线范围内，画出与左方相同的图线。



2. 在已画出的平面图形的右方指定位置上，抄绘这个平面图形。



3. 按1:1的比例抄绘下面的平面图形（画出的图形应比原图大），并标注尺寸。分析图中的圆弧连接线段，回答下面的填充题。

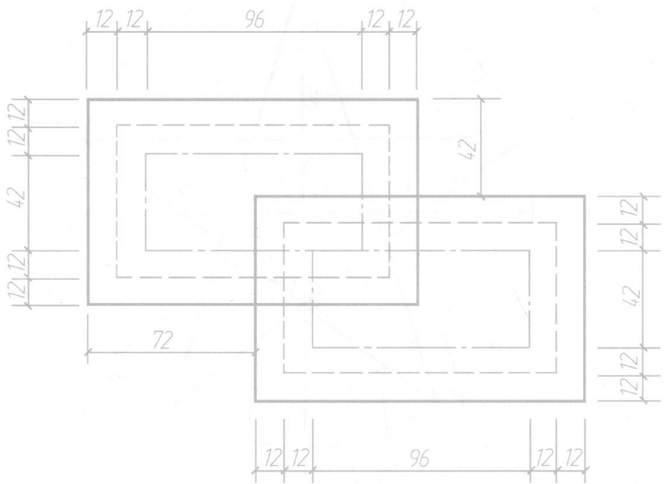


在上面的平面图形中：R20的圆弧是_____线段；

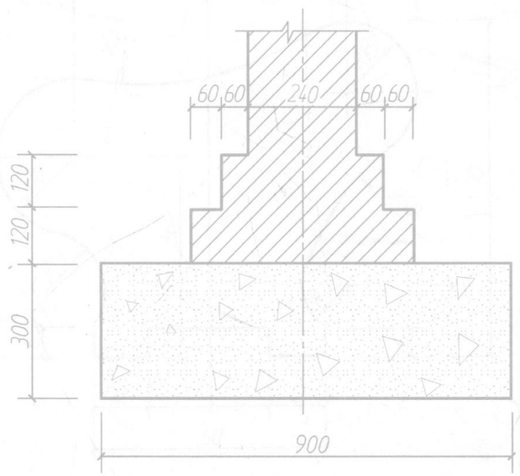
R45的圆弧是_____线段；

R10的圆弧是_____线段；

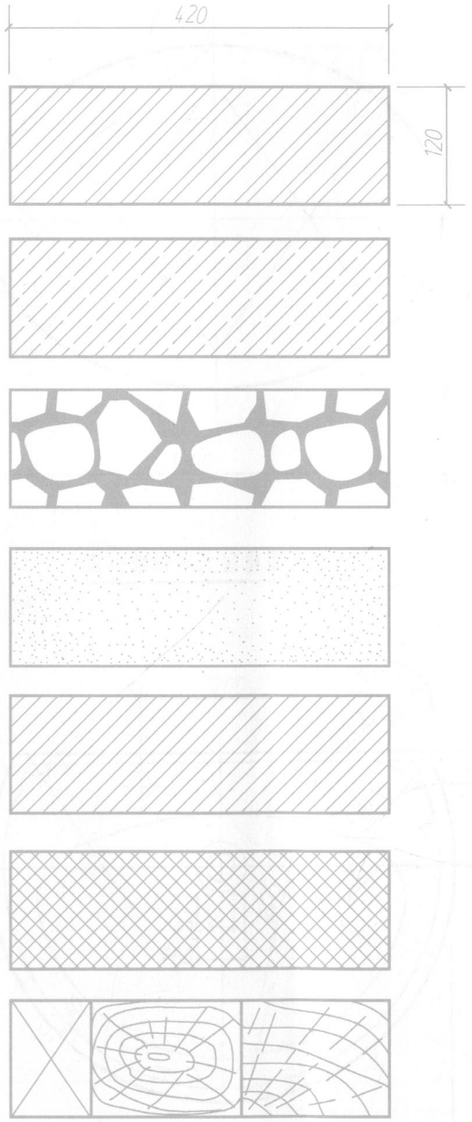
R15的圆弧是_____线段。



图案 1:2



基础 1:10



材料图例 1:5

作业 基本规格

一、图名

基本规格。

二、目的

1. 了解并遵守制图基本规格的有关规定(图幅、图线、字体、比例、尺寸注法、材料图例等)。

2. 学习正确使用绘图工具和仪器的方法。

三、图纸

A3 幅面。

四、内容

按图中指定的比例和尺寸,抄绘左侧的图案、基础和材料图例。图案和基础要标注尺寸;材料图例不标注尺寸和比例,但需在画图时按指定的尺寸和比例画出各个材料图例的框格大小。

五、要求

严格遵守制图标准,正确使用工具和仪器,均匀布置图面,培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风,做到作图准确,图线分明,字体工整,整洁美观。

六、说明

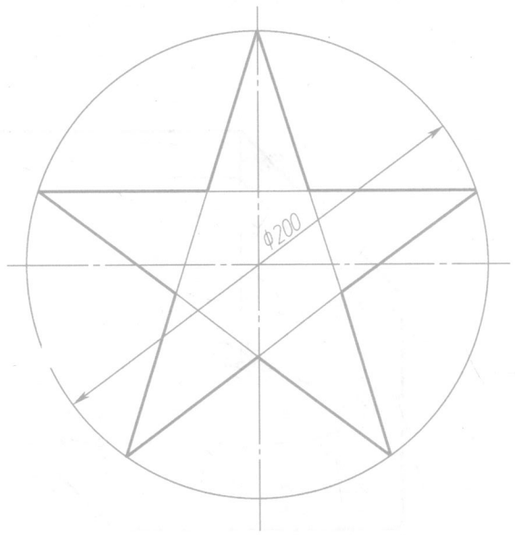
1. 图形下的图名标注应与左图相同;图案和基础的尺寸、比例标注也应与左图相同。

2. 对于图案应注意图线交接处的正确画法。

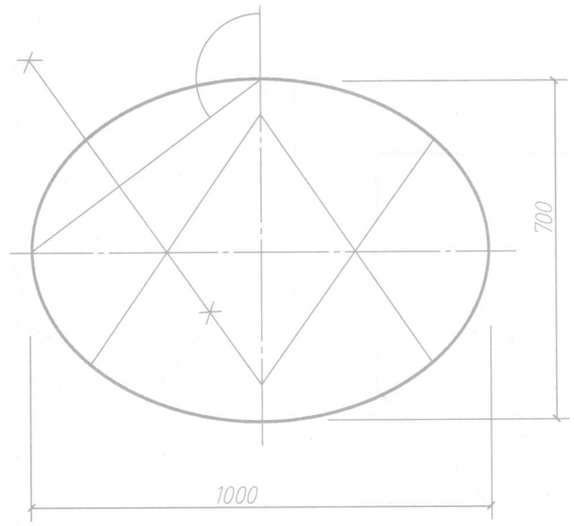
3. 对于基础的材料图例,应懂得所画的两种材料是什么材料,并按国家标准的规定画出。

4. 对材料图例中所列的七个图例,也应分别懂得它们所表示的是什么材料,并按国家标准的规定画出。

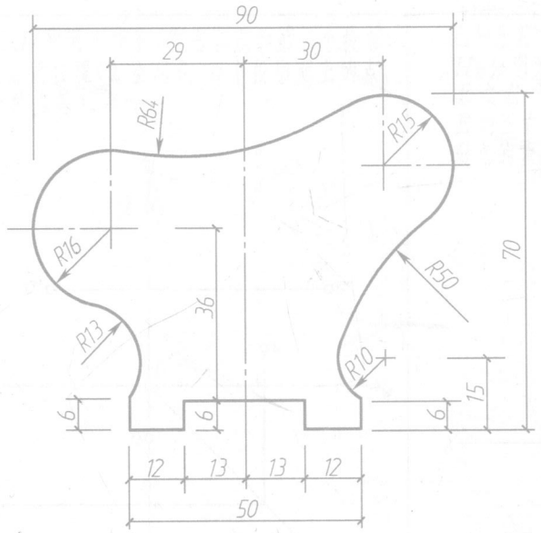
5. 应注意图面布置,使图形安排匀称、美观,例如可将图案和基础放置在幅面的上方,而将七个材料图例都均匀地放置在幅面的下方。



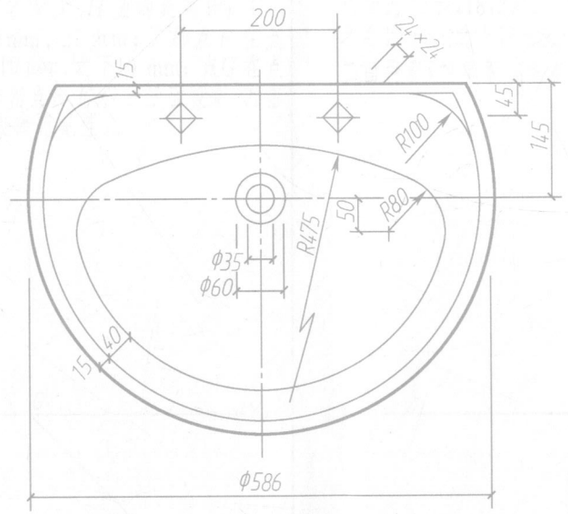
五角星 1:2



四心圆法作近似椭圆 1:10



扶手轮廓 1:1



洗手盆 1:6

作业 几何作图

一、图名

几何作图。

二、目的

1. 熟悉并遵守制图基本规格的有关规定。

2. 继续训练和掌握正确使用绘图工具和仪器的方法。

3. 掌握几何作图方法，学会分析和标注平面图形的尺寸。

三、图纸

A3 幅面。

四、内容

按图中指定的比例，抄绘左侧的四个图形。

五、要求

1. 图面布置匀称，作图准确，图线清晰。在底稿上，所有与其他图线相连接的圆弧，都要注明圆心和切点的位置。

2. 作业完成后，四个图形应与左侧的四个图形相同，也需画出上面两个图形中所示的作图线（细线）。

六、说明

1. 绘五角星时，可先由已布置好的外接圆中心线作出外接圆，然后，从圆周上的最高点开始，用分规试分法等分圆周，试分完成后，将各分点与其不相邻的其他分点相连，即可作出这个五角星图案。

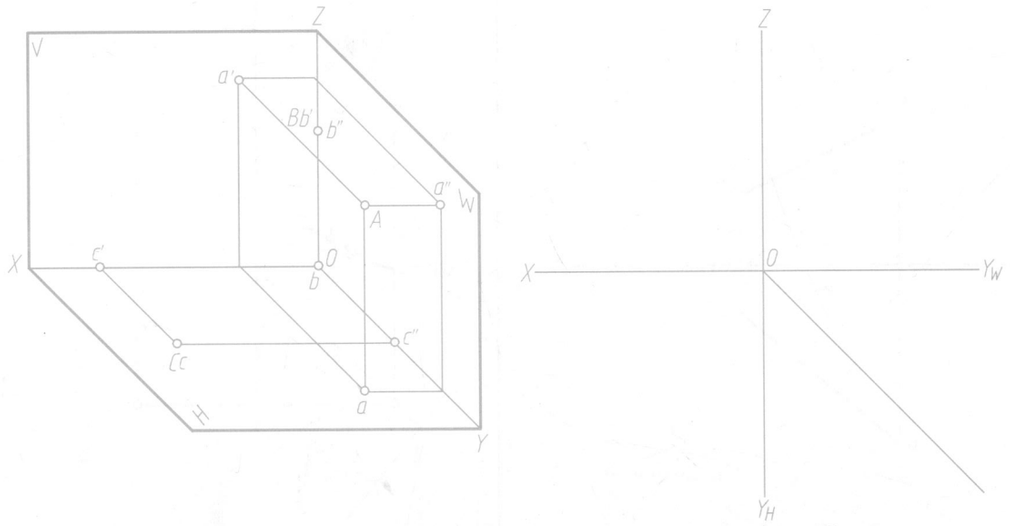
2. 抄绘扶手轮廓和洗手盆图形前，应先看懂图形中所标注的尺寸，同时对圆弧连接进行线段分析，确定作图步骤，然后再开始画底稿。

3. 各个图形下应注写图名与比例。

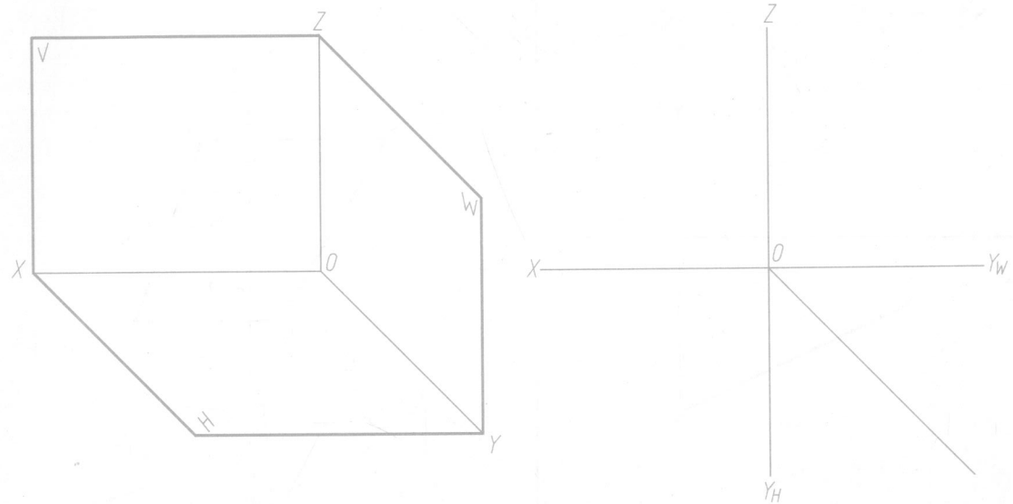
点

班级　　姓名　　审核　　5

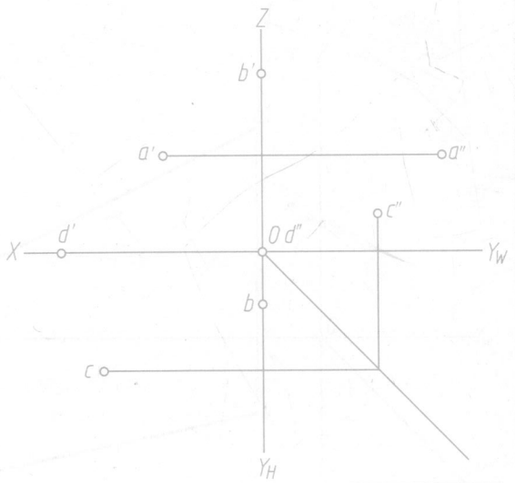
1. 根据轴测图按各轴向1:1比例量度，画出A、B、C三点的三面投影。



2. 已知点D(28,12,16)、E(18,0,28)、F(0,24,0)，作出这些点的轴测图(正面斜等测)和三面投影。

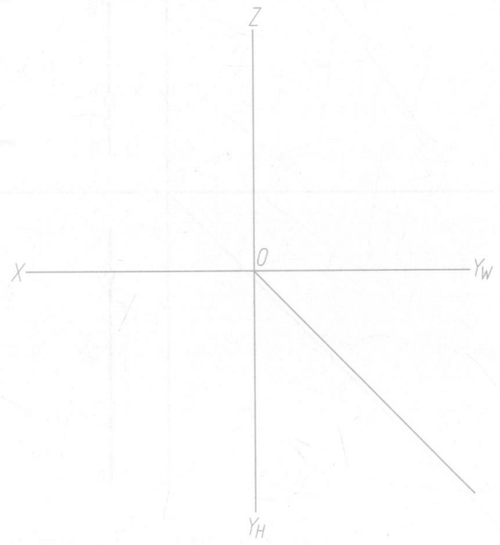


3. 已知点A、B、C、D的两个投影，作出各点的第三个投影，并填写出这些点的位置(如空间点、哪个投影面上的点、哪根投影轴上的点等)。

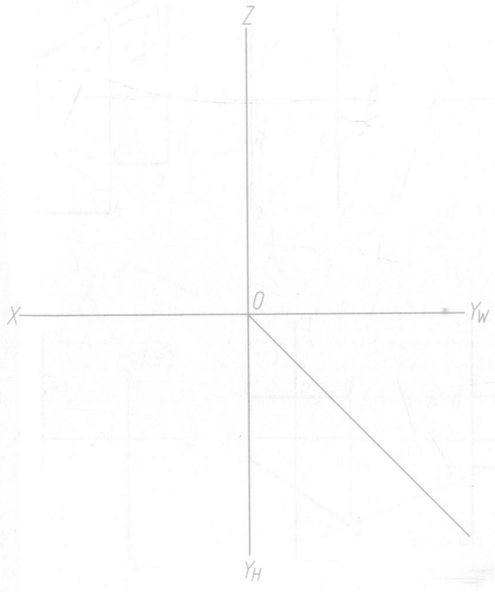


点	A	B	C	D
位置				

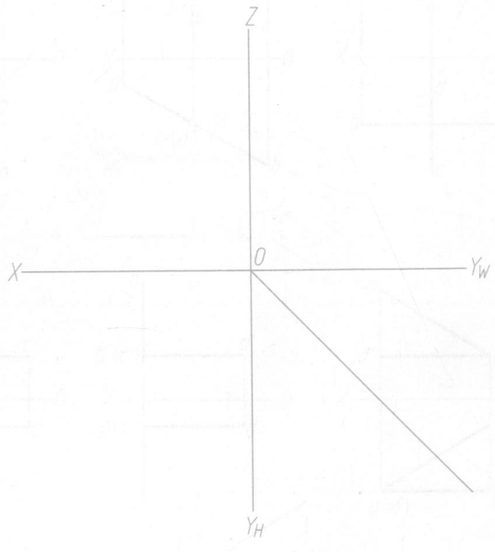
4. 已知点E在第一角内，与W、V、H面的距离W_E、V_E、H_E分别为22 mm、30 mm、20 mm；又知点F在点E之左 10 mm、之后10 mm、之下10 mm；点G在点E的正右方12 mm。作出点E、F、G的三面投影(对重影点的重合的投影要表明可见性)。



5. 已知点A(24,18,20)、点B(24,18,0)，以及点C在点A之右10 mm、之上16 mm、之前12 mm，作出这三个点的三面投影(对重影点的重合的投影要表明可见性)。

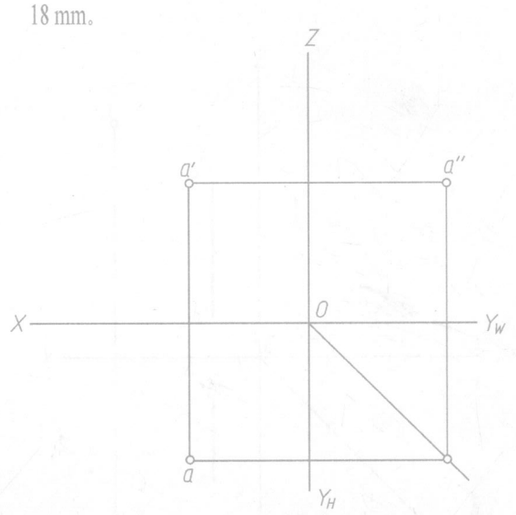


6. 已知点D(30,0,20)、点E(0,0,20)以及点F 在点D 的正前方25 mm，作出这三个点的三面投影(对重影点的重合的投影要表明可见性)。

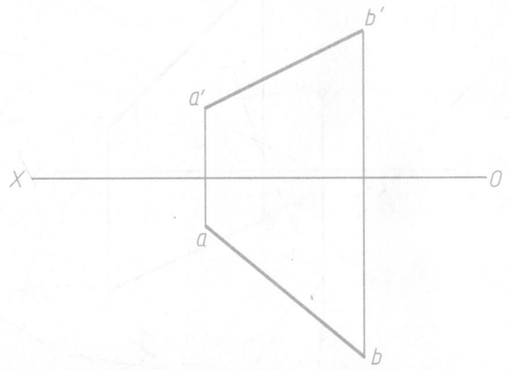


此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

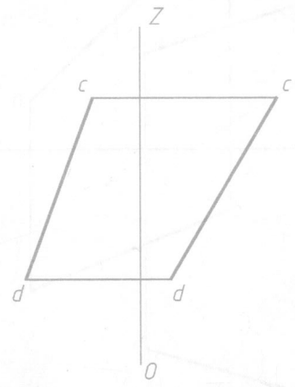
1. 过A作诸直线的三面投影：(1)一般位置直线AB，点B在点A之左15 mm、之后10 mm、之上15 mm；(2)正平线AC，指向右下，α=45 mm，长20 mm；(3)侧垂线AD，向左，长18 mm。



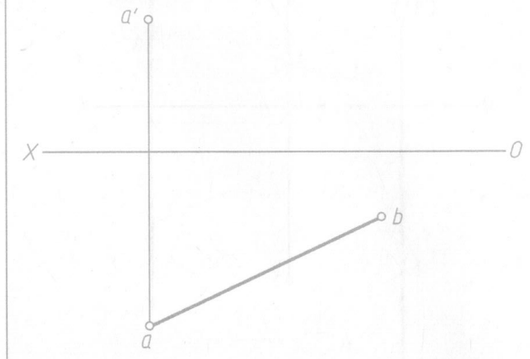
2. 求直线AB的真长以及对H面、V面倾角α、β。



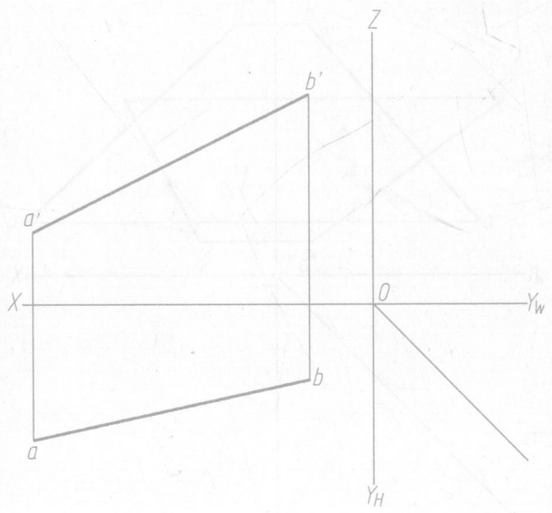
3. 求直线CD对V面、W面的倾角β、γ。



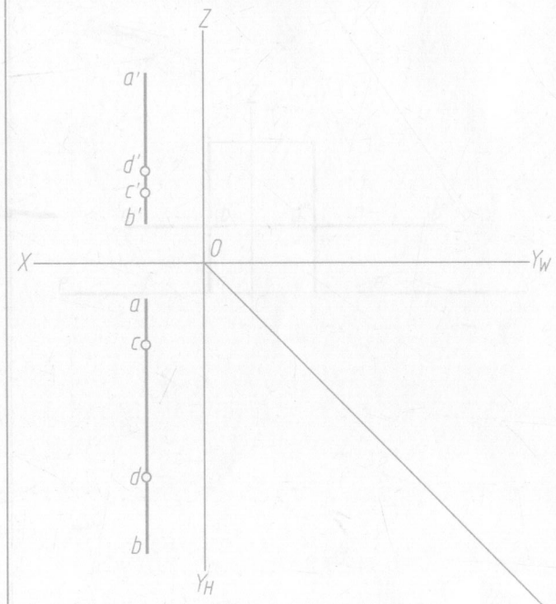
4. 已知直线AB的真长为40 mm，点B比点A高，作出直线的V面投影。



5. 在直线AB上取一点K，K与H面、V面等距；取一点L，使该点与H面的距离为与V面的距离的2倍。作出点K和点L的三面投影。

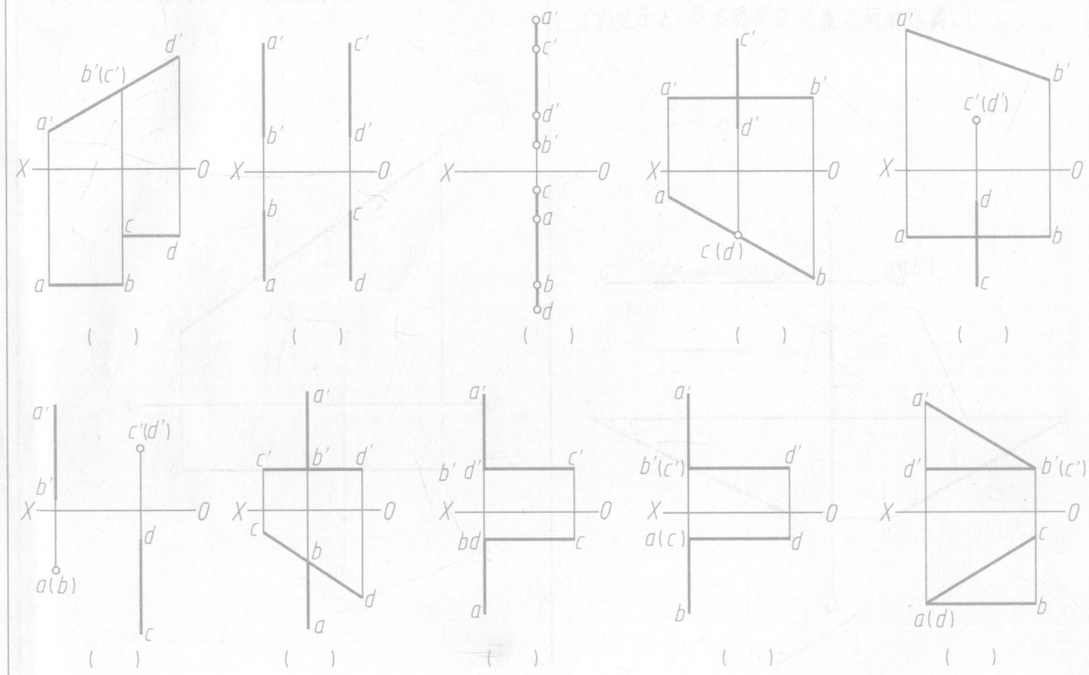


6. 已知直线AB和点C、D，要求：(1)分别检验点C、D是否在AB直线上，并按检验结果，在括号内填写“在”或“不在”；(2)已知点E在直线AB上，分割AB成AE∶EB=3∶5，作出直线AB的W面投影和点E的三面投影。

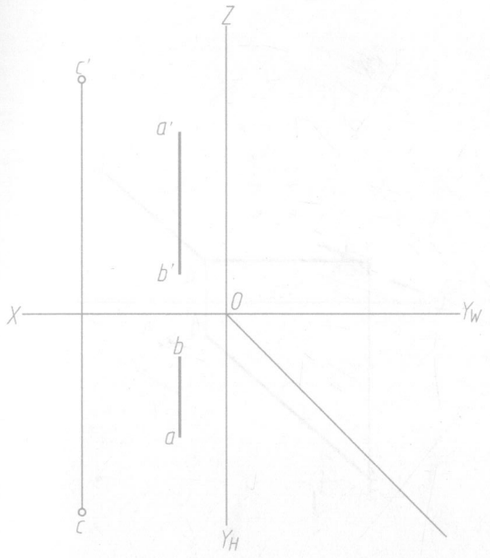


点C(　)直线AB上；点D(　)直线AB上。

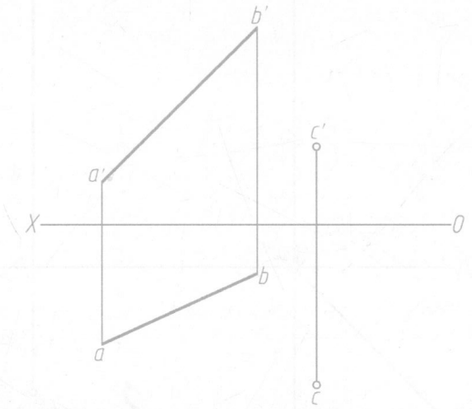
7. 检验直线AB、CD的相对位置，并按检验结果在括号内填平行、相交或交叉。



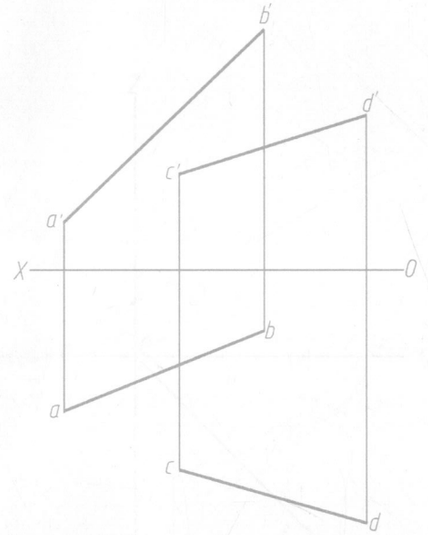
1. 过点C作平行于直线AB、且与AB同方向的直线CD，CD的长度为35 mm，完成直线AB、CD的三面投影。



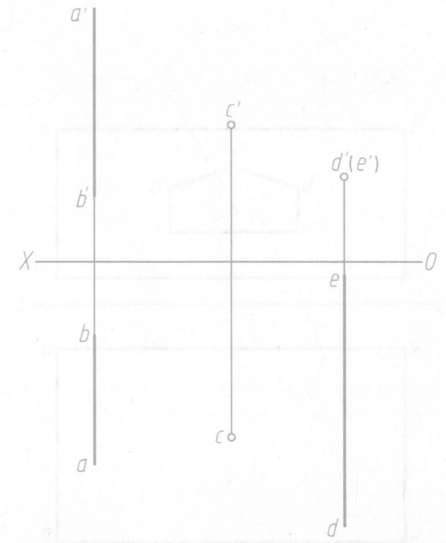
2. 过点C作平行于直线AB、且与AB同方向的直线CD，CD的长度为20 mm。



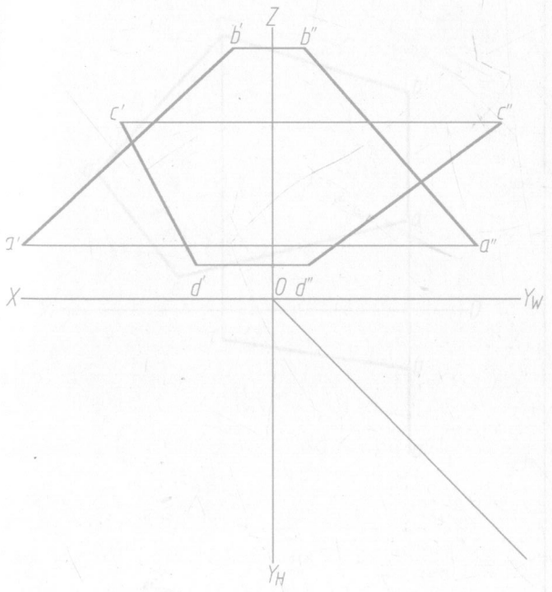
3. 作位于H面之上20 mm的水平线MN，分别与已知直线AB、CD相交于点M、N。



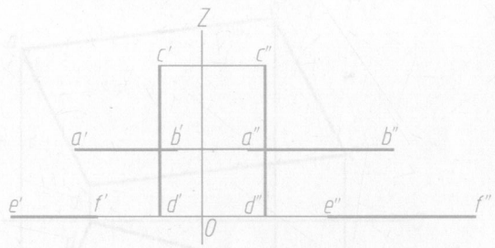
4. 过点C作一直线，与直线AB、DE相交。



5. 已知两交叉线AB、CD的V面投影和W面投影，求作它们的H面投影，分别标出三对重影点的三面投影符号，并表明可见性。

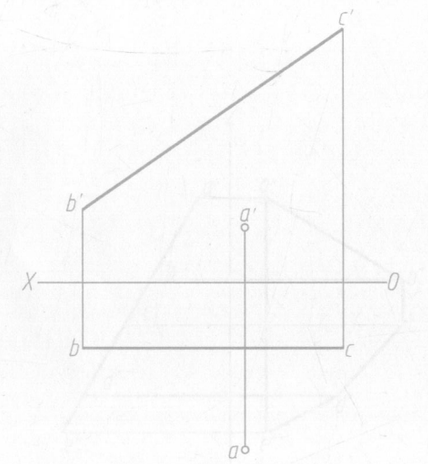


6. 检验直线AB、CD、EF的相对位置，并按检验结果在括号内填写平行、相交或交叉（提示：建议加画H面投影进行检验）。

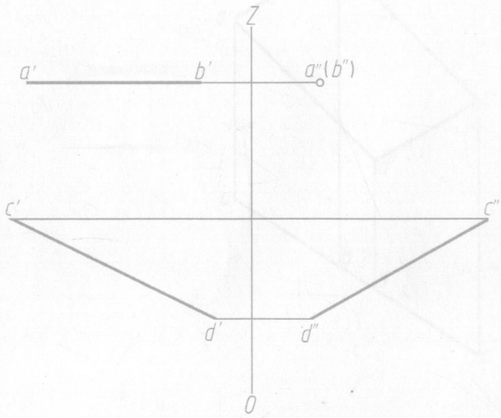


AB与CD(　　)；AB与EF(　　)；CD与EF(　　)。

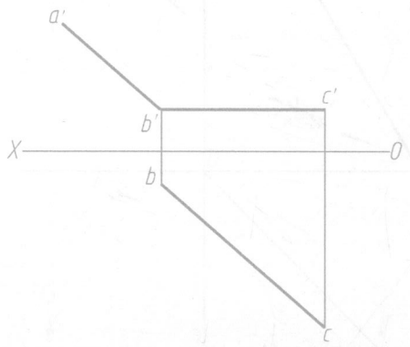
7. 求点A到直线BC的真实距离。



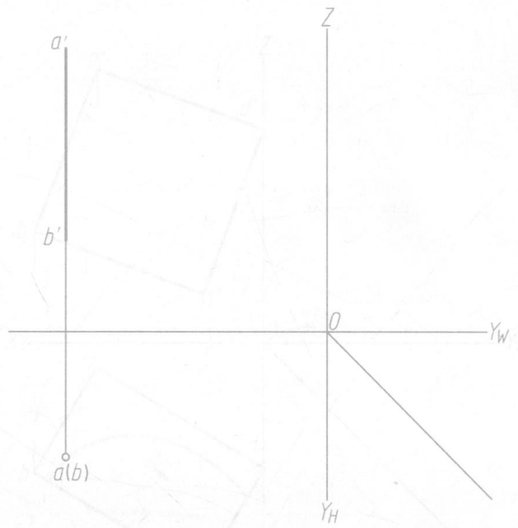
8. 作交叉线AB、CD的公垂线EF，EF与AB相交于E，与CD交于F，并注明两交叉线之间的距离。



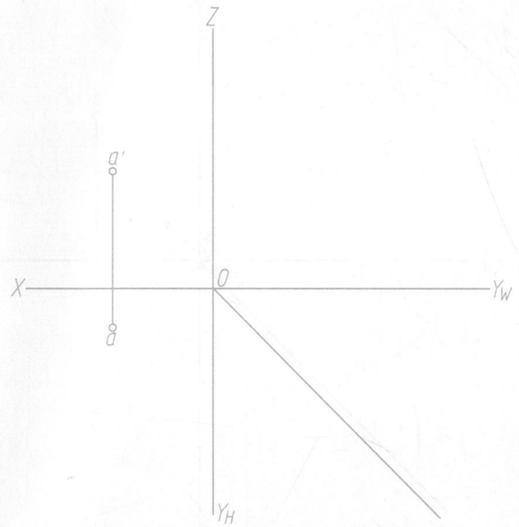
1. 完成矩形 $ABCD$ 的两面投影。



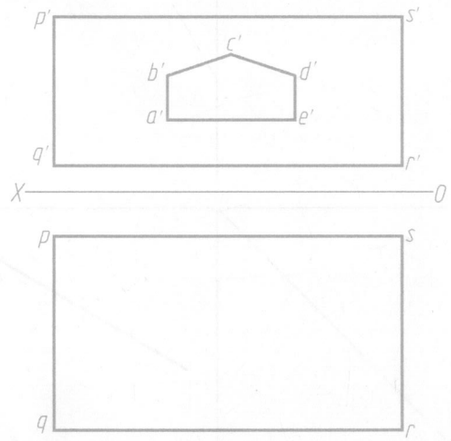
2. 已知铅垂的正方形 $ABCD$ 的左前边 AB 的两面投影，该正方形与 V 面的倾角 $\beta=30°$，完成正方形的三面投影。



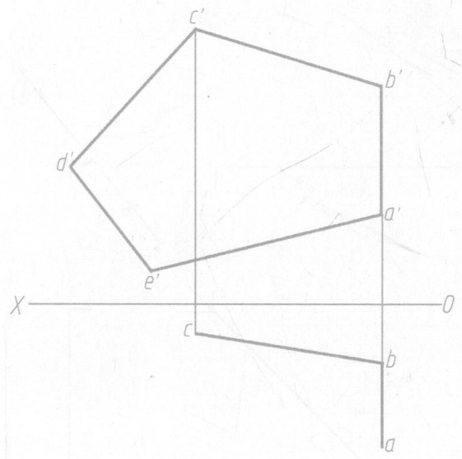
3. 等边三角形 ABC 是侧平面，已知点 A 的 V 面和 H 面投影，AB 与 H 面的倾角 $\alpha=45°$，AB 的方向为向上、向前，真长为20 mm，点 C 在 AB 的前下方，作出 $\triangle ABC$ 的三面投影。



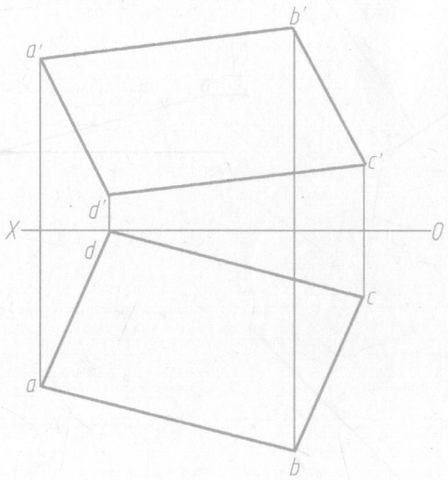
4. 已知矩形 $PQRS$ 上的一个五边形 $ABCDE$ 的 V 面投影，作出它的 H 面投影。



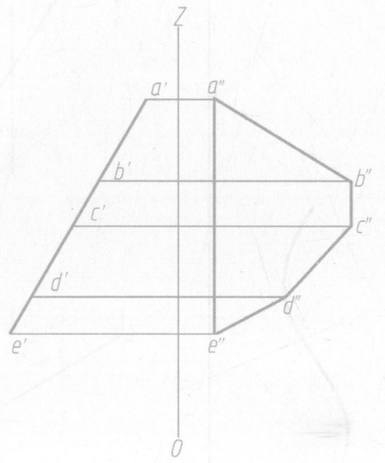
5. 完成平面五边形 $ABCDE$ 的 H 面投影。



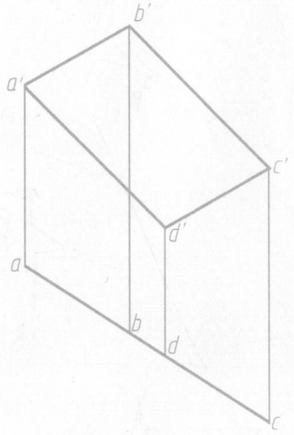
6. 求作平行四边形 $ABCD$ 与 H 面的倾角 α。



7. 已知在 V、W 两投影面体系中的正垂面 $ABCDE$ 的投影，用换面法求作其真形。

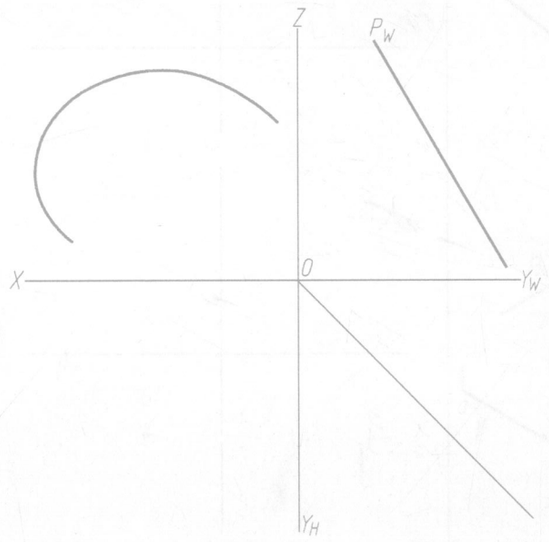


8. 已知在 V、H 两投影面体系中的铅垂面▱$ABCD$ 的不画投影轴的投影，用换面法和▱$ABCD$ 上被保留的投影面的平行线，作出它的真形。

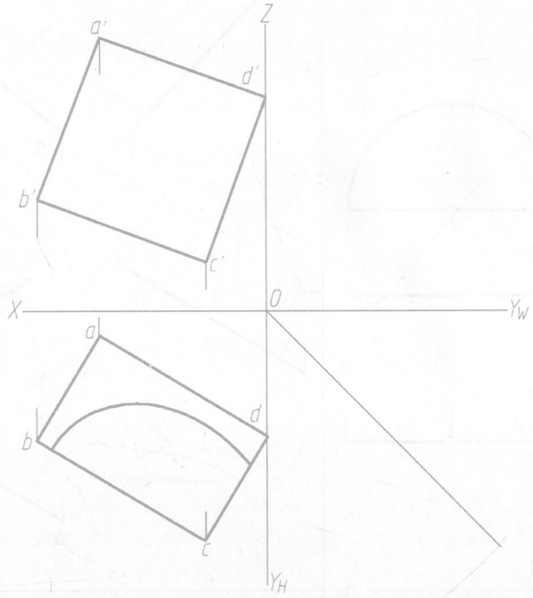


曲线与曲面(一)　　班级　　姓名　　审核　　9

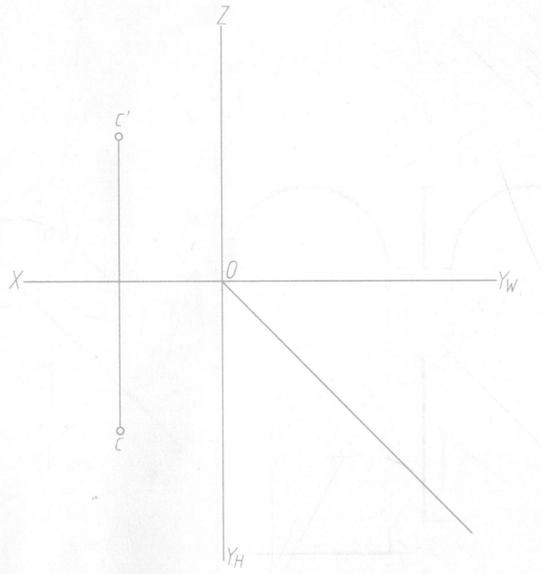
1. 已知侧垂面P内的平面曲线的V面投影，求作这条曲线的W面投影和H面投影。



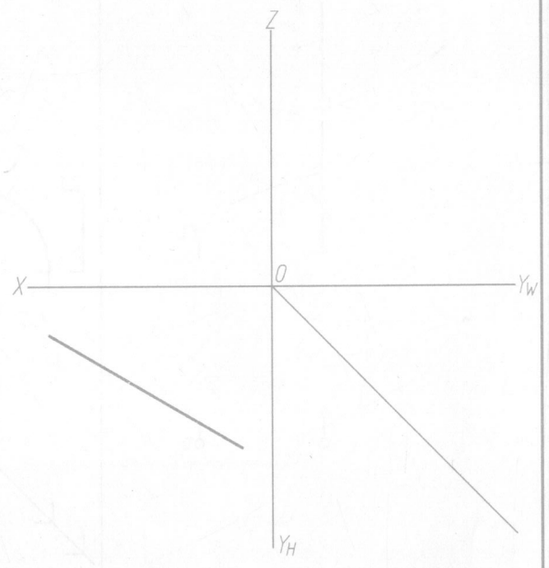
2. 已知▱$ABCD$平面内的平面曲线的H面投影，求作这条曲线的V面投影和W面投影。



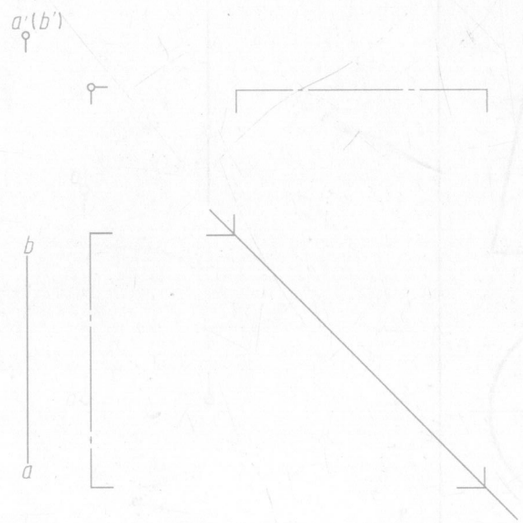
3. 已知平行于W面的圆的圆心C的两面投影和直径为24 mm，作出这个圆的三面投影。



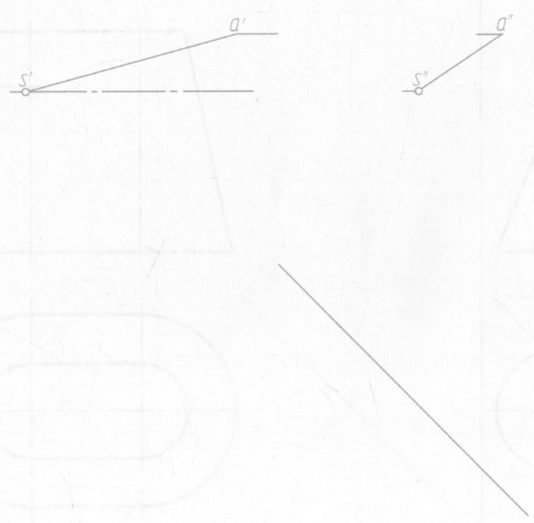
4. 已知铅垂圆的H面投影和圆心C位于H面之上20 mm，作出圆心C的三面投影和这个圆的V面投影和W面投影(椭圆用同心圆法画)。



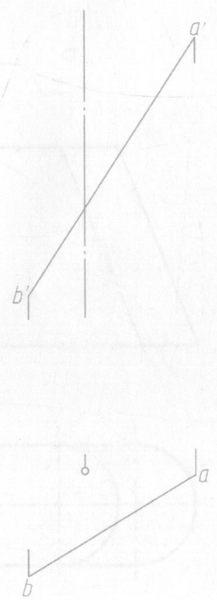
5. 已知圆柱面的轴线和一条素线AB的V面投影和H面投影，作出这个圆柱面的三面投影。



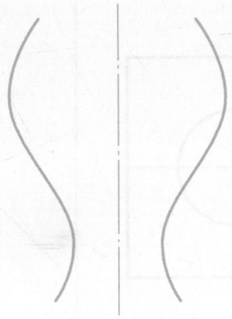
6. 已知圆锥面的侧垂的轴线和一条素线SA的V面投影和W面投影，作出这个圆锥面的三面投影。



7. 已知单叶回转双曲面的轴线和一条素线AB，作出这个单叶回转双曲面的两面投影。



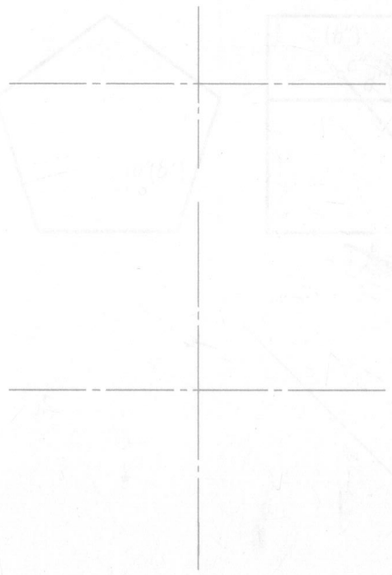
8. 已知正垂的轴线以及与轴线在同一水平面内的两条素线的H面投影，补全这个回转面的H面投影，并作出它的V面投影。



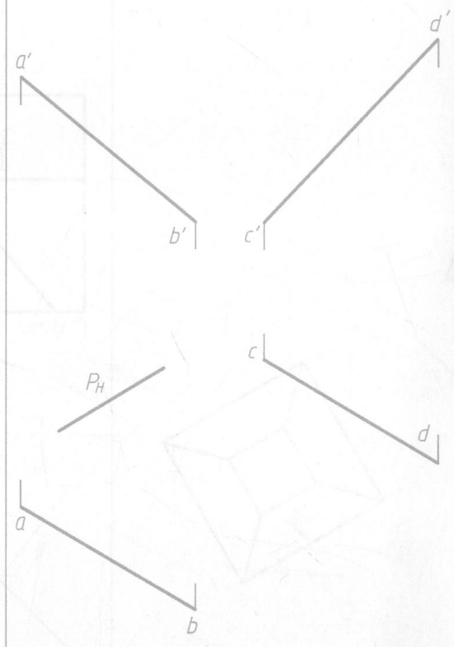
9. 已知球心C和球的直径为40 mm，求作球面的两面投影。

曲线与曲面(二)　　班级　　姓名　　审核　　10

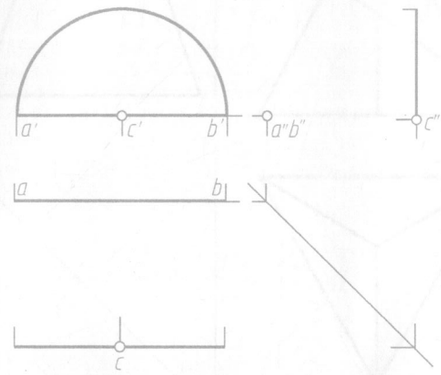
1. 作环面的两面投影，已知铅垂轴线和上下、左右、前后对称线，母线圆直径16 mm，圆心离轴线16 mm。



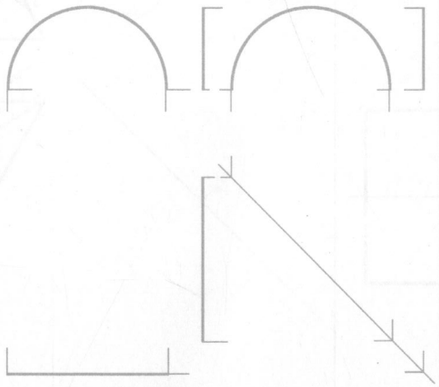
2. 已知翘平面的导线AB、CD和铅垂的导平面P，求作翘平面的两面投影。



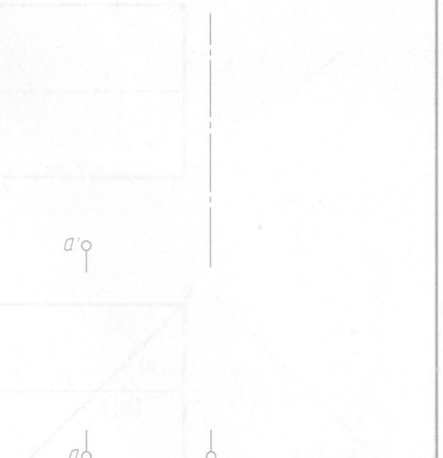
3. 已知锥状面的导线为以C为圆心的半个正平圆周和侧垂线AB，导平面为侧立面W，求作这个锥状面的三面投影。



4. 已知柱状面的导线为同高度、同直径的半个正平圆周和半个侧平圆周，导平面为水平面H，求作这个柱状面的三面投影(注意：母线按上述条件运动产生的相邻素线交叉时形成柱状面，平行时形成柱面)。

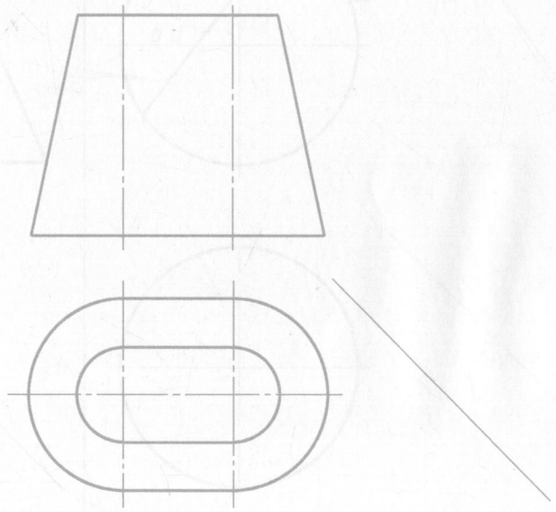


5. 已知圆柱螺旋线的轴线，以及下端点A的两面投影，螺旋线为右旋，导程为30 mm，求作在一个导程范围内的圆柱螺旋线的两面投影。

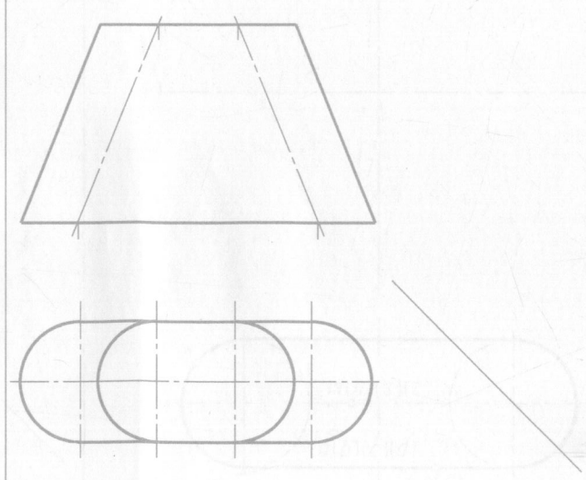


6. 已知中空的平螺旋面外侧大圆柱螺旋线与第5题相同，内侧小圆柱螺旋线的直径为16 mm，求作从点A向上的一个导程内的平螺旋面的两面投影。

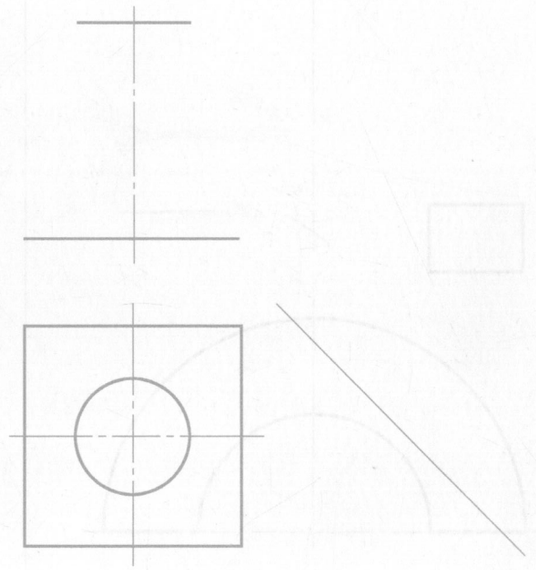
7. 已知由上、下两个大、小不同的长圆形水平面和两个半圆台侧表面，以及与它们相切的前后各一个侧垂面矩形所围成的墩子的两面投影，求作它的W面投影，并画出圆台面(圆锥面)上的一些素线的三面投影。



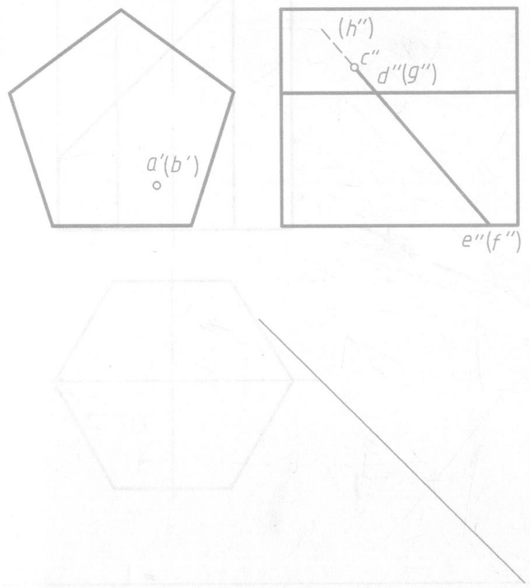
8. 已知由上、下两个长度不同的长圆形水平面和两端为左右对称的半个斜圆柱面以及与它们相切的前后各一个正平面梯形所围成的墩子的两面投影，求作它的W面投影，并画出斜圆柱面上的一些素线的三面投影。



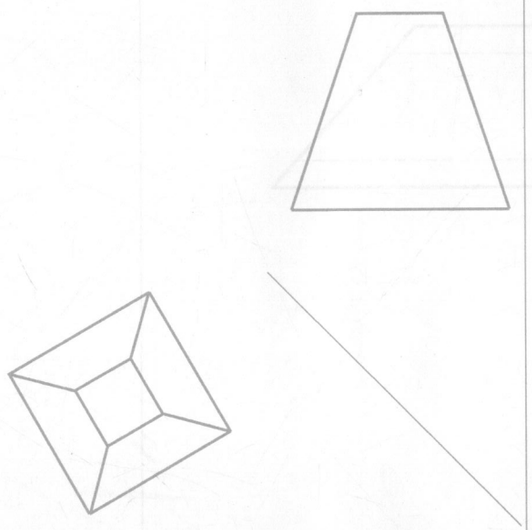
9. 已知上圆下方的方圆渐变管的上、下口的两面投影，求作这个渐变管的两面投影，并作出这个渐变管的W面投影，画出这个渐变管四个斜圆锥面上的一些素线的三面投影。



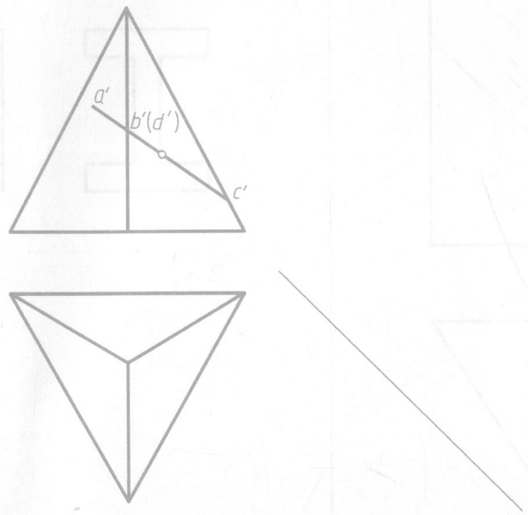
1. 画出五棱柱的 H 面投影，并补全五棱柱表面上的点 A、B 和折线 $CDEFGH$ 的三面投影。



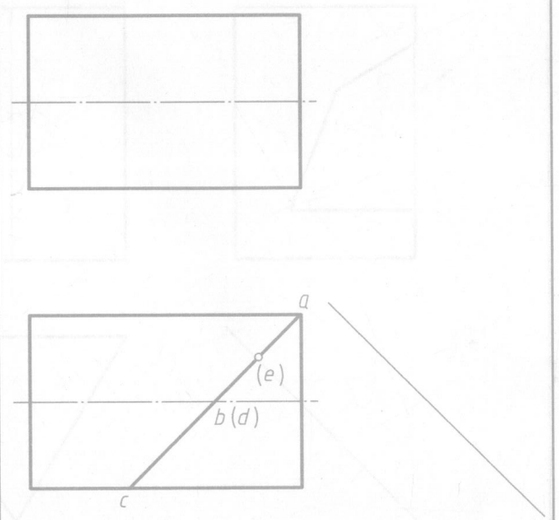
2. 画出四棱台的 V 面投影，并补全四棱台的 W 面投影。



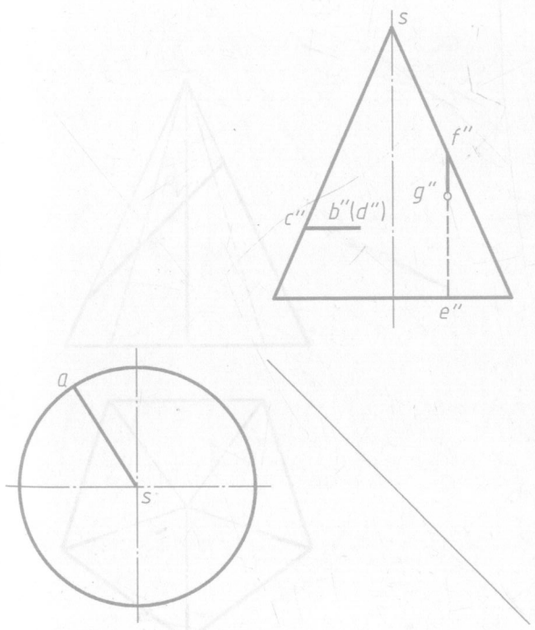
3. 画出三棱柱的 W 面投影，并补全三棱锥表面上的折线 $ABCD$ 的三面投影。



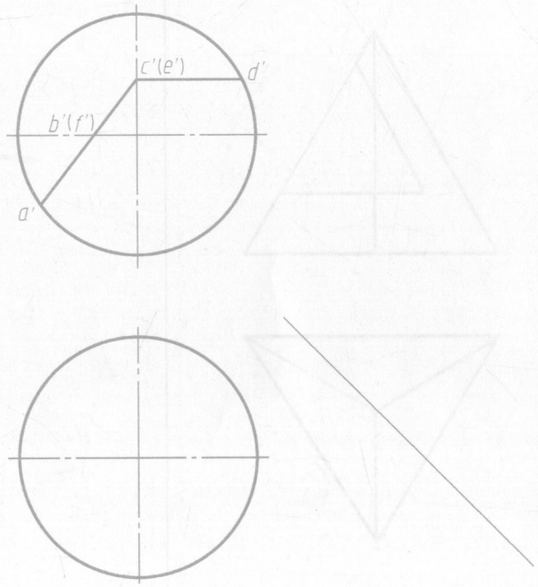
4. 画出圆柱的 W 面投影，并补全圆柱表面上的曲线 $ABCDE$ 的三面投影。



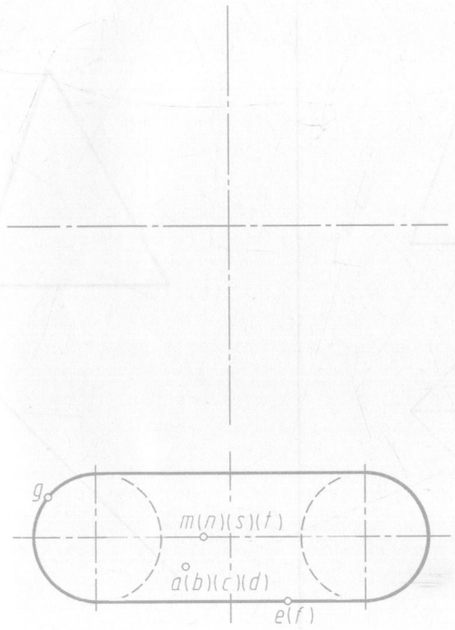
5. 画出圆锥的 V 面投影，并补全圆锥表面上的诸直线和曲线的三面投影。



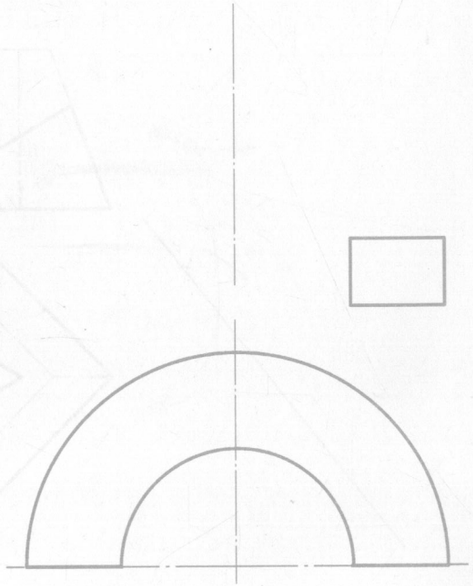
6. 画出球的 W 面投影，并补全球面上的曲线 $CBAFE$ 和 CDE 的 H 面和 W 面投影。



7. 已知轴线为正垂线的环及其表面上若干点的 H 面投影，画出环和这些点的 V 面投影（图中对 H 面投影的重影点的投影符号，按从上向下的顺序书写）。



8. 已知断面为矩形的右旋螺旋管（不计壁厚）的 H 面投影和右下管口的 V 面投影，导程为管口断面高度的6倍，完成这条螺旋管的 V 面投影，省略不画不可见的投影虚线。



此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com