

同济大学建筑制图教研室

王德芳 主编

建筑工程制图习题集

(第三版)

同济大学出版社

TU204
21

建筑工程制图习题集

(第三版)

同济大学建筑制图教研室

王德芳 主编

同济大学出版社

内 容 提 要

本习题集是为土木建筑工程类专业“建筑工程制图”课程的教学而编写的,它与同济大学建筑制图教研室编写的《建筑工程制图》(第三版)教材配合使用。

本习题集主要内容有:制图基本规格、视图、剖面图、断面图、尺寸注法、建筑施工图、结构施工图、给排水工程图和机械图等。其特点是密切配合教材,结合工程实际,读画结合,由浅入深地培养绘制和阅读工程图的基本技能和基本方法。本习题集贯彻了重新修订的《建筑工程制图》国家标准和《机械制图》国家标准。在制图作业部分附有作业指示书,对作业的目的、内容、要求等都作了较详细的说明。

本习题集可作为高等工科院校、电视大学、函授大学和业余大学土建类专业“建筑工程制图”课程的习题集,也可供工程技术人员参考或自学。

责任编辑 缪临平
封面设计 陈益平

建 筑 工 程 制 图 习 题 集 (第三版)

同济大学建筑制图教研室

王德芳 主编

同 济 大 学 出 版 社 出 版

(上海四平路1239号)

新华书店上海发行所发行

上海青浦任屯印刷厂印刷

开本:787×1092 1/8 印张:11 字数:275千字
1984年8月第1版 1997年3月第3版 1998年3月第3次印刷

印数:19001—34000 定价:11.00元

ISBN7-5608-1776-9/TU·236

前言

本习题集第一版于1984年8月出版,经中央广播电视大学、同济大学以及其他高等院校土建类专业使用后,我们在听取了各方面的宝贵意见和建议的基础上,根据新修订的《建筑工程制图》国家标准(GBJ1-86)、《机械制图》国家标准(1984-07-11发布)和《建筑工程制图》(第三版)教材的内容,本习题集相应地作了修正,并补充和更新了部分习题。

在本习题集的编写和修订中,力求做到以下几点:

1. 突出基本内容,注意综合应用

本习题集由制图自习题、习题和作业三部分组成。自习题主要是由学生根据教材的内容、在自学与教师讲课的基础上自行完成的习题。习题与教材的内容密切配合,并采用突出重点、分散难点和逐步加深等方法来掌握和巩固基本教学内容;作业是在掌握基本内容和完成习题的基础上,结合本专业的工程形体或工程物进行综合应用。通过习题和作业的系统练习,使学生既掌握了基本图示理论和方法,又增强了实际应用和解决问题的能力。

2. 贯彻制图标准,加强技能训练

本习题集把《建筑工程制图》和《机械制图》国家标准中的有关规定和画法分散在各张习题和作业中,以便学生逐步熟悉和掌握,并要求严格遵守和执行制图国家标准。制图技能的提高,必须经过系统的严格训练。制图习题和作业都要求做到:表达完整、尺寸齐全、作图准确、图线分明、字体端正、布置匀称。所有自习题、习题均采用铅笔绘制。作业有铅笔图和上墨图,以上墨图为主。

3. 符合认识规律,结合工程实际

本习题集在内容编排上,采取由浅入深、读画结合、反复练习等循序渐进的方法,符合认识规律。并从简化的工程形体入手,逐步过渡到实际的工程物,以培养学生对工程物的空间想象力和图示能力。通过某些专业图的学习,培养学生具有绘制和阅读房屋工程图的基本能力。

本习题集第一版由张正良、冯宜斌、成永华编写,由黄钟琰、马志超审定;第二版由张正良、冯宜斌、成永华、管一雄等负责修订;第三版由王德芳(主编)、陈文斌、章金良、沈云跃、刘政等编写,由冯宜斌、管一雄审定。

我们恳切希望广大读者提出宝贵意见,不吝指正。

编者

1996.9

目

录

自 习 题

自习题 1 仿宋体字练习	1
自习题 2 直线线型及几何作图	2
自习题 3 根据轴测图画三视图	3
自习题 4 视图补线和特殊视图	4
自习题 5 剖面、断面及尺寸注法	5
自习题 6 房屋图基本知识	6
自习题 7 总平面图、建筑平面图	7
自习题 8 建筑立面图	8
自习题 9 建筑剖面图、建筑详图	9
自习题 10 给水排水工程图	10
自习题 11 螺纹画法	11

习 题

习题 1 字体练习	12
习题 2 比例及尺寸注法	13
习题 3 徒手画视图	14
习题 4 草图练习	15
习题 5 根据已知视图补视图	16
习题 6 剖面图	17
习题 7 剖面图和断面图	18

作 业

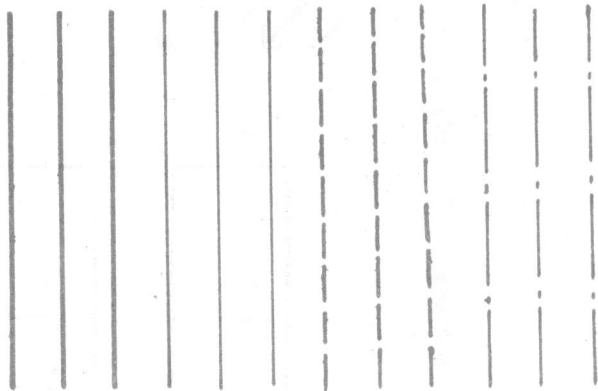
作业 1 线型及材料图例	27
作业 2 室外楼梯的三视图	29
作业 3 窖井的剖面图	31
作业 4 料仓的剖面图和断面图	33
作业 5 建筑平面图	35
作业 6 建筑立面图	36
作业 7 楼梯剖面图及楼梯节点详图	38
作业 8 基础平面图及基础详图	39
作业 9 螺栓连接	40

同济大学画法几何及工程制图正投影平立侧主
俯仰左右后旋转向视图局部放大剖面折裂比例
由据作轴和透方圆球环锥斜度体展开示意尺寸
注厘毫米公里绘校审核专业班级民用建筑城市
规划铁路桥梁隧道给排水供热煤气管通风窗柱顶品
地质基础测量力物凝土砂浆涂抹房屋架板条楼梯踏
地墙砧瓦石灰混凝土砂浆结构抹房屋架堤岸阶边坡挖
步踢脚起居卧浴厕客实教室堂堤岸阶边坡挖

仿宋字书写要领横平竖直起落有填满各结构紧密宿舍住院食堂中小
办教室仓库工厂车间商店火车站居卧客厨房盥洗厕所淋浴设施总地
盘底二三四层平立纵剖面正背侧东南西北鸟瞰透视标造节点样比尺
详图人防地下素土夯垫层实渣长午案条形独铁基础置深度避潮清内
外隔空斗钢丝块砌明沟散水落勤勒踢脚格蓬雨价过圈梁房屋内窗台
刷嵌粉缝伸沉降轴缩线楼梯踏步帽扶手栏杆阳木槽多孔心予预应板
柱桐搁棚脊挂瓦檩条天架支撑弦斜杆波封檐棚压顶儿女山墙坡度讯
铸铁落水弯头碎石道渣素土夯实灰砂浆打底纸筋石灰粉面加奶黄涂料刷白二度建
细石混凝土氧化铁红深暗红踢脚水泥砂浆找平里窗台用灰黑水磨石面层用白色涂料
水泥石屑随岛随光门厅走廊盥洗部分上做水磨石面层深绿色菱格瓷砖贴面扶手弯头
分隔栏杆阳台管入墙用砂浆窝牢管端与预埋件焊接对焊成方形钢管插铁穿孔后打弯
通长扁铁留孔门底地弹簧铰链成品洗脸盆瓷砖地漏出水铁栅镀锌管雨蓬板底标高施
二排马寨克防滑条漆浅咖啡色详见楼梯详图基础梁则应与圈梁拉通木樨中括号内注

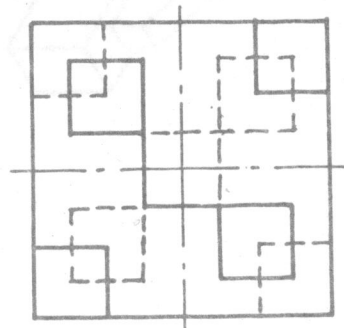
字贴(供仿宋体字练习和图纸上书写参考用)

1. “线型”：粗实线、虚线、细实线、点划线各画五条，每条长 90mm，线宽分别为 $b = 0.7\text{mm}$, $b/3$, $b/4$, $b/4$, 线条间距(净)为 5mm。



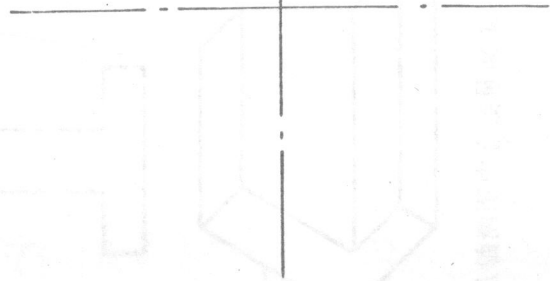
线型

4. “直线连接”：线宽与“线型”同左图。

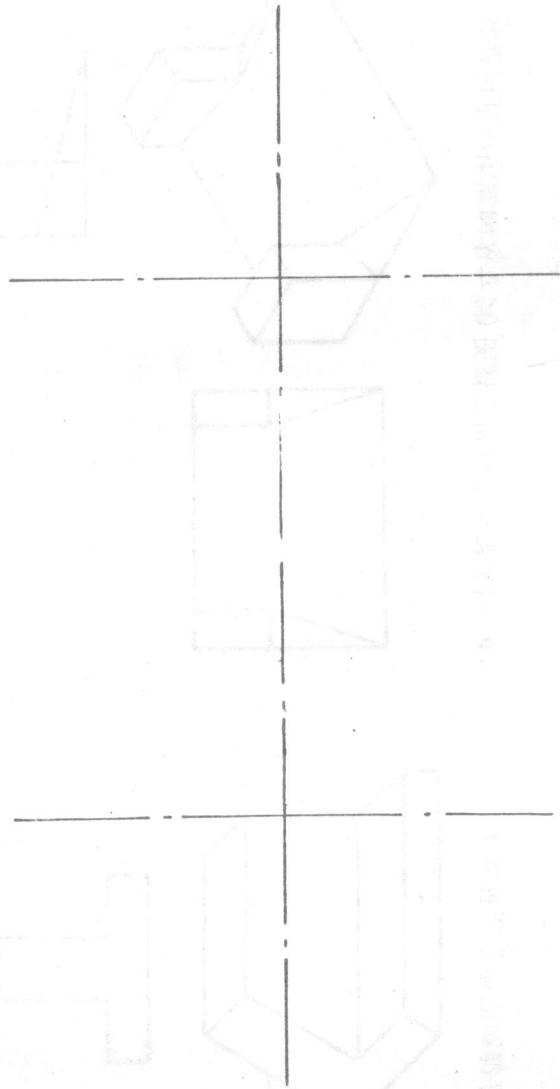


直线连接

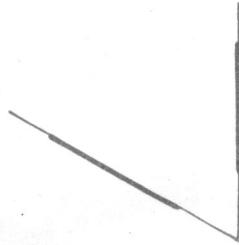
2. 作外接圆直径 $\phi 60\text{mm}$ 的正七边形。



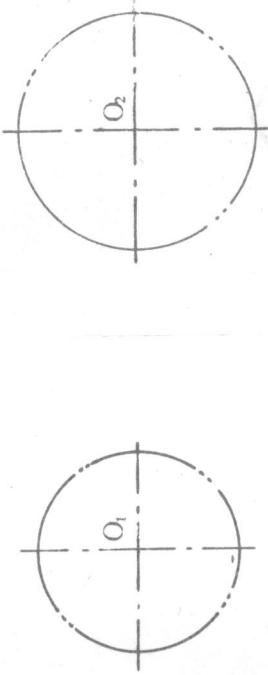
3. 已知椭圆的长轴 60mm，短轴 40mm，用同心圆法作近似椭圆。



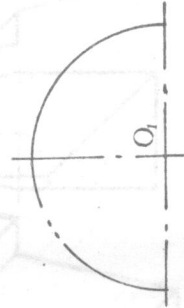
5. 作一半径为 $R = 8\text{mm}$ 的圆弧切于相交两直线 AB 及 CD。



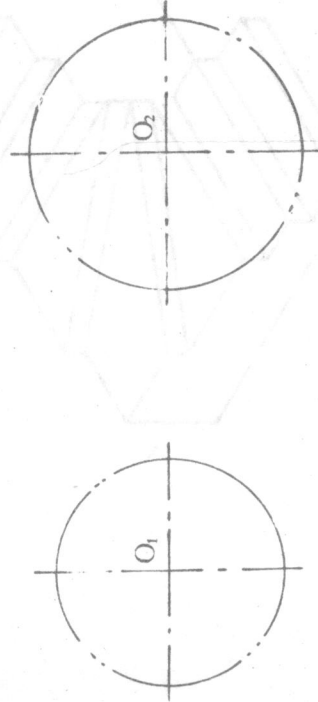
6. 作一半径为 $R = 15\text{mm}$ 的圆弧外切于两已知 O_1 圆和 O_2 圆。



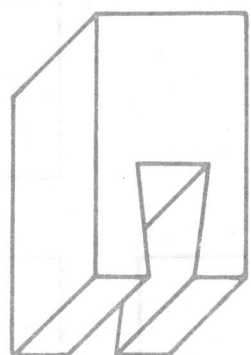
7. 作一半径为 $R = 10\text{mm}$ 圆弧切于已知直线 EF 及一已知 O_1 半圆。



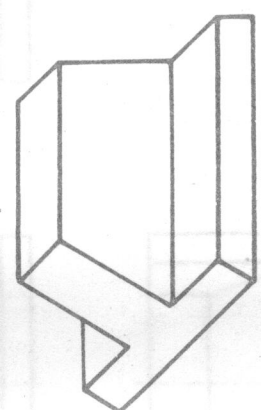
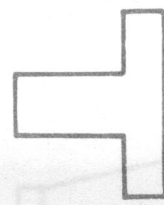
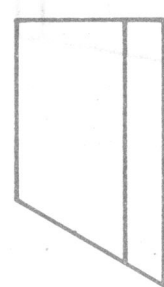
8. 作一半径为 $R = 40\text{mm}$ 的圆弧内切于 O_1 圆外切于 O_2 圆。



1. 根据轴测图和已知两视图, 画出左侧视图。

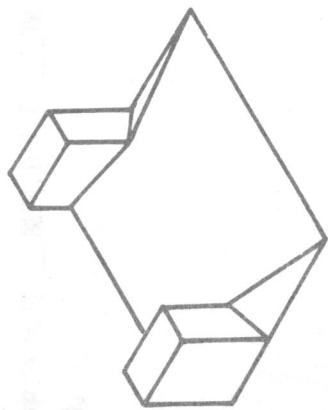
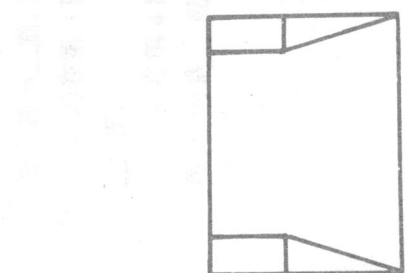


4. 根据轴测图画出三视图 (尺寸从轴测图中直接量取)。

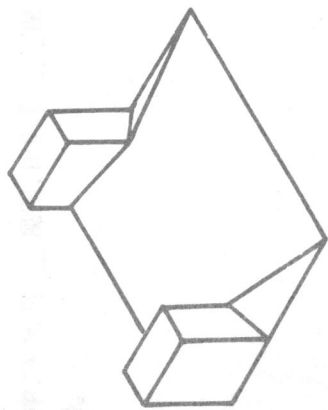


5. 根据轴测图画出三视图 (尺寸从轴测图中直接量取)。

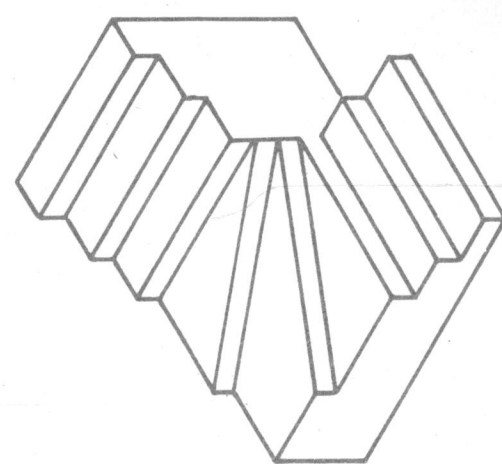
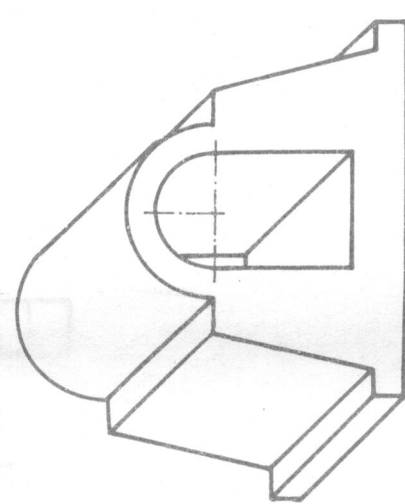
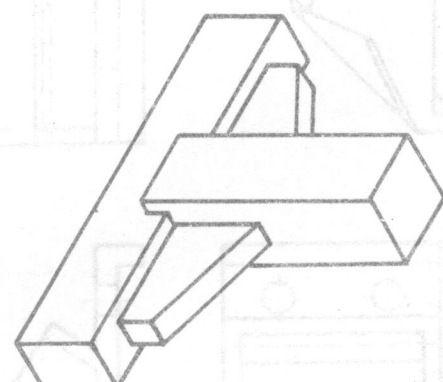
2. 根据轴测图和已知两视图, 画出平面图。



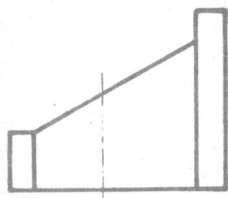
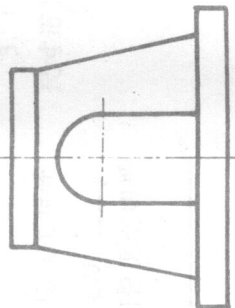
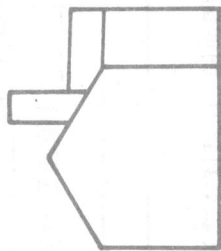
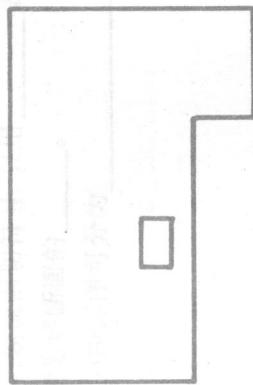
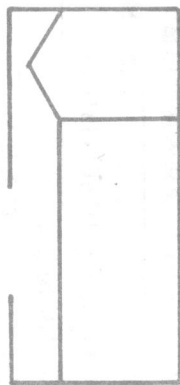
3. 根据轴测图和已知两视图, 画出正视图。



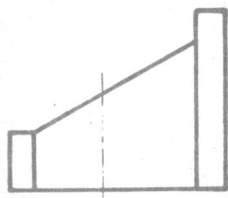
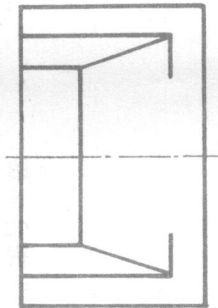
6. 根据轴测图画出三视图 (尺寸从轴测图中直接量取)。



1. 补全视图中所缺的图线。



2. 补全视图中所缺的图线,并改正平面图中图线的错误。



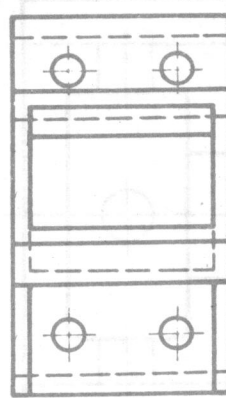
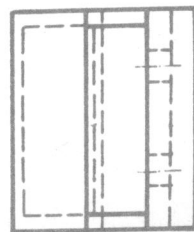
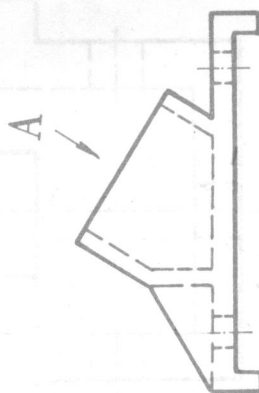
5. 填充:

(1) 在第2题中,正面图中的半圆,在斜面上的曲线应是半圆,该曲线的平面图仍是半圆。

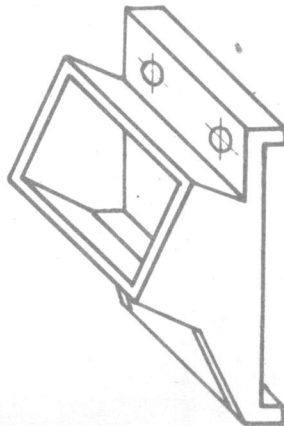
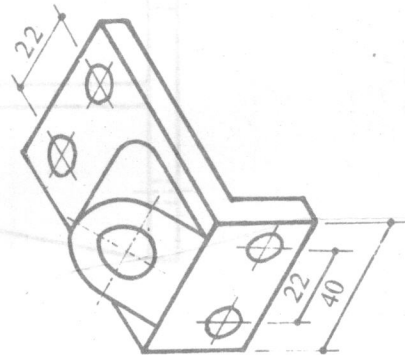
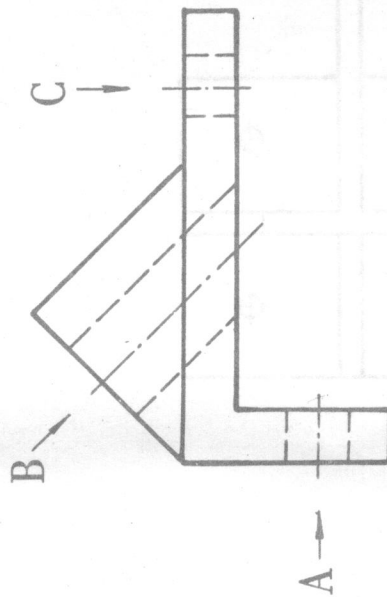
(2) 在第3题中,当画出A向斜视图后,可以省去图。

(3) 在第4题中,A向是视图,B向是视图,C向是视图。

3. 画出A向的斜视图。

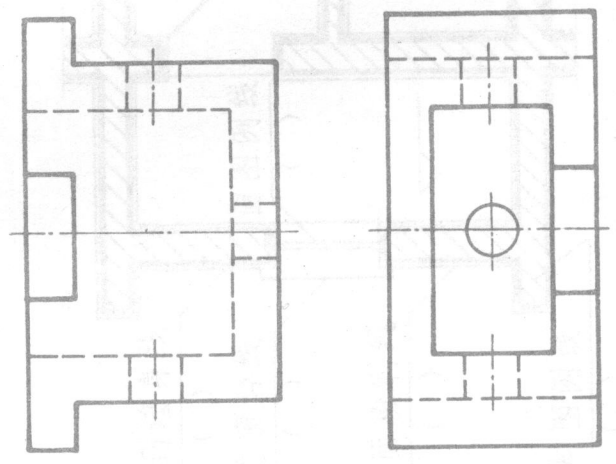


4. 画出箭头所示方向的斜视图和局部视图。

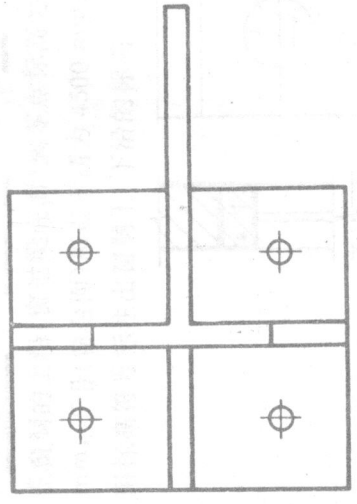
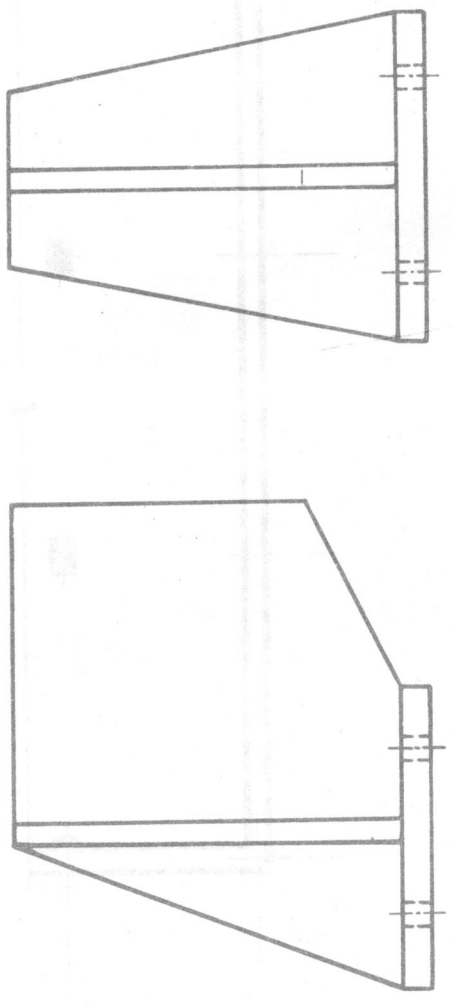


1. 自学《建筑工程制图》教材第二章第 2-2 节和第 2-3 节, 并完成下面的填充:
 - (1) 剖面剖切符号, 应由____及____组成, 均应以____绘制。剖切线用断开
的两段粗实线表示, 长度宜为____, 视向线应垂直于____, 长度宜为____。宜为____。
 - (2) 剖面图分为____等几种。全剖面图根据剖切平
面的数量和剖切平面间的相对位置, 可分为____
和____等三种情况。
 - (3) 半剖面图中剖切平面的位置, 当图形左右对称时, 剖面图画在____;
当图形上下对称时, 则画在____。
 - (4) 断面剖切符号, 只用____表示, 并以____绘制, 长度宜为____。编号所在
的一侧为该断面的____。
 - (5) 断面图可分为____等几种。

2. 画出侧立面图, 并把正、侧立面图改成适当的剖面图。



3. 下列三视图是采用 1:5 比例绘制的, 要求参照教材中图 2-44, 按定形尺寸、定位尺寸和总尺寸进行标注。

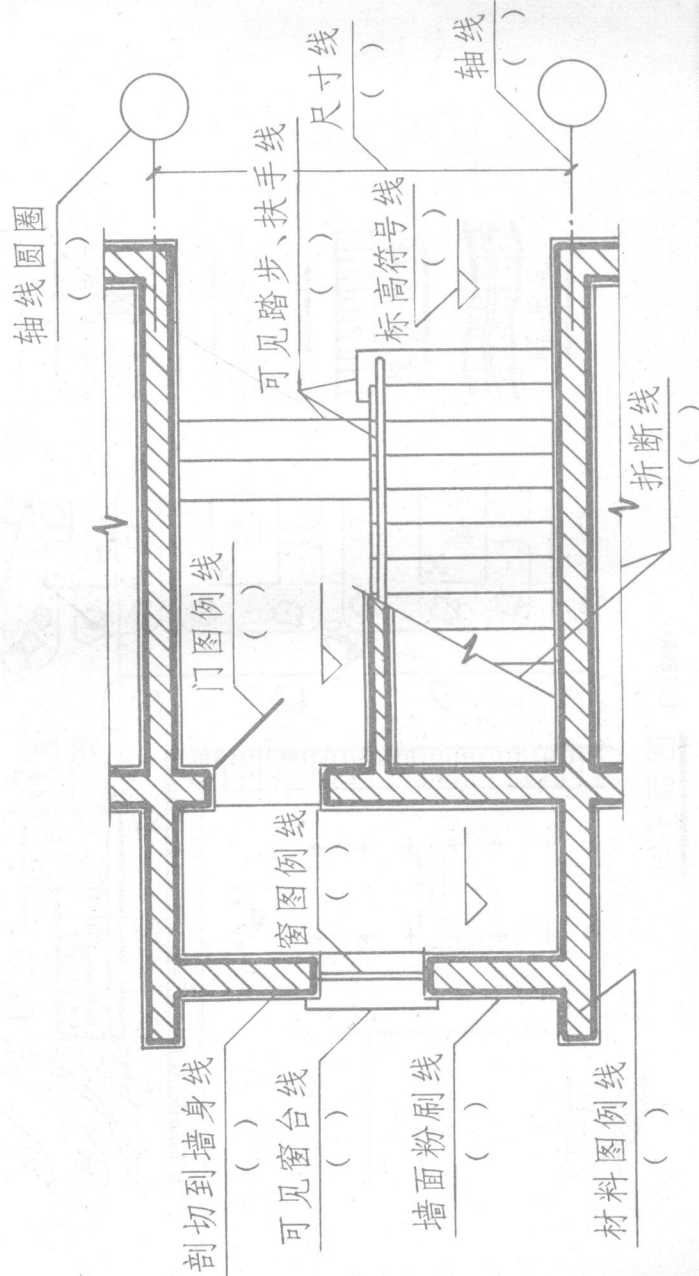


自学《建筑工程制图》教材第三章第 3-1 节,并完成下面习题:

1. 房屋施工图由于专业分工的不同,又分为____施工图、____施工图和____施工图。房屋施工图是直接用来为____服务的图样,是房屋____的技术依据。
2. 建筑施工图一般包括施工总说明、____、____、____和____等图纸。
3. 各种房屋,虽然在使用要求、外部造型、内部布局、结构形式以及细部构造上各不相同,但是构成建筑的主要部分基本相同,一般有____。

4. 教材中图 3-1、图 3-2 是某招待所(四层楼房)的剖切轴测图。图中已注写出该房屋的各部分建筑名称有:____。

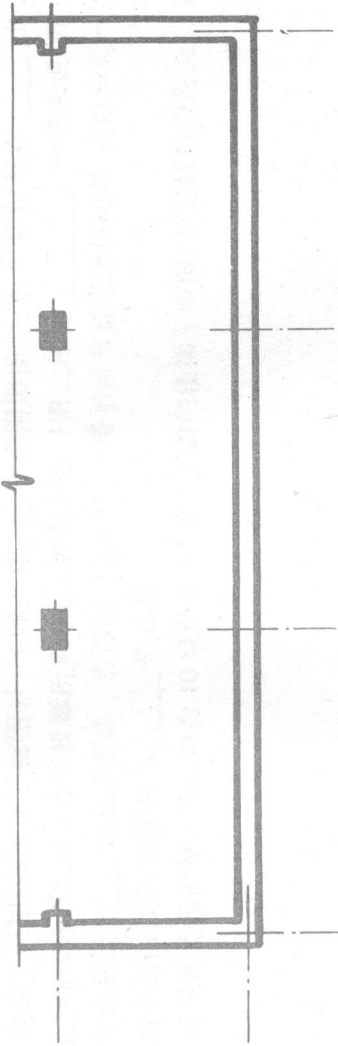
5. 参照教材中表 1-7,设粗实线的宽度为 b ,把下面楼梯平面图中各种图线的相对宽度(如 $\frac{1}{2}b$, $\frac{1}{4}b$ 等)注写在括号内。



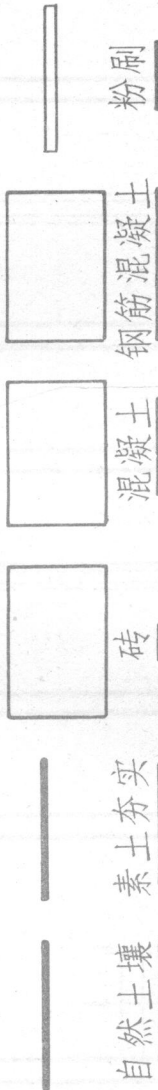
6. 把房屋施工图中常用的比例填入表内(参见教材中表 1-10)。

图	名	常用	比例	例
总	平面图			
详	平面图、立面图、剖面图、结构布置图			
	图			

7. 画出(局部)平面图中定位轴线的圆圈和注写轴线编号。

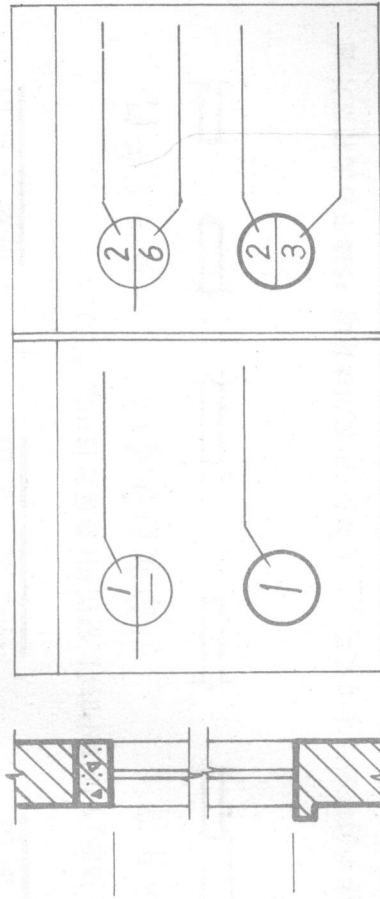


8. 画出下列的材料图例(参见教材中附录三)



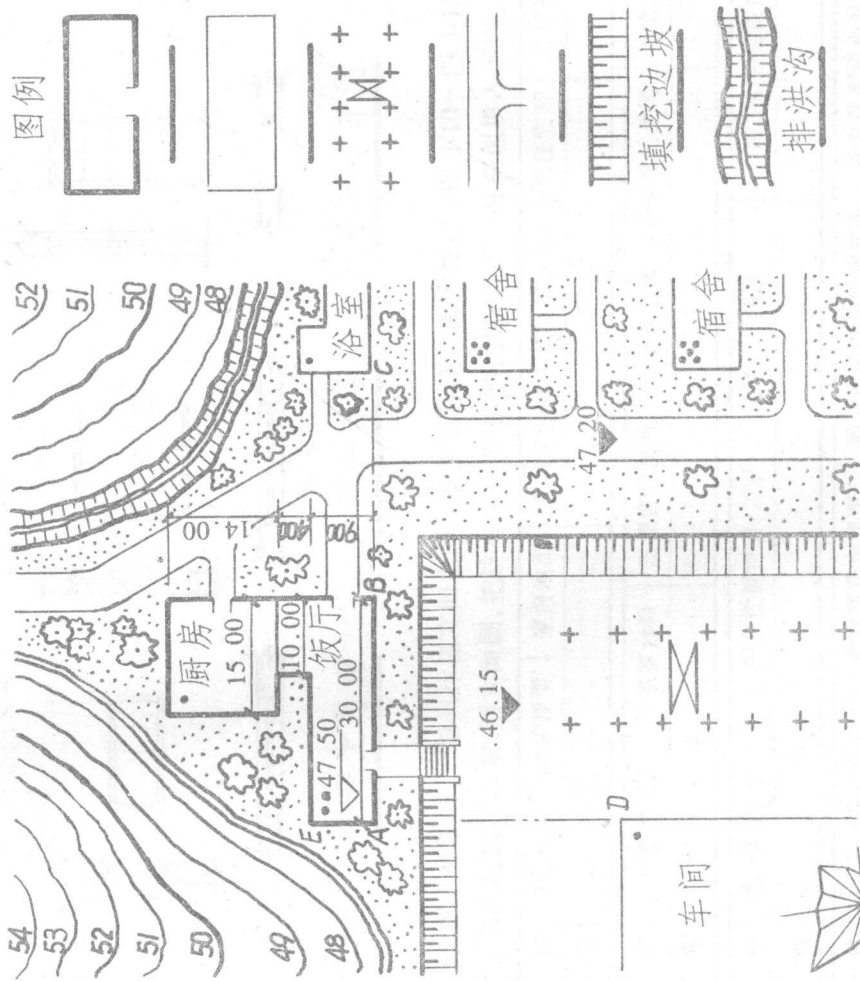
9. 设窗洞的上沿(窗过梁底面)离零点标高为 6300 mm,下沿(窗台面)离点标高为 4500 mm。用标高符号标注出窗洞上、下沿的标高。

10. 说明下表索引标志和详图标志中数字的意义(参见教材中附录四)。

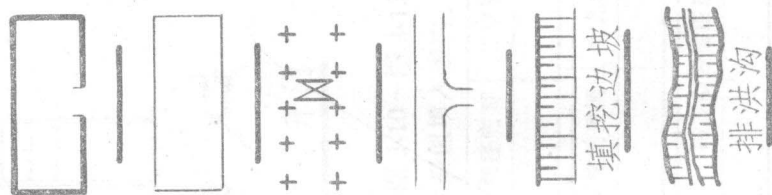


自学《建筑工程制图》教材第三章第3-1节、第3-2节、第3-3节，并完成下面习题：

1. 总平面图是表明新建房屋所在基地有关范围内的____，它反映新建房屋、构筑物的____，室外场地、道路、绿化等的布置，____等以及与原有环境的关系和____等。
2. 建筑平面图主要表示建筑物的____，水平方向各部分（如出入口、____、____、____等）的布置和组合关系，以及____位置、____的布置和其它建筑构件的位置和大小等。
3. 阅读下面的总平面图，把该总平面图的有关图例名称填写在右侧图例的下方（参见教材中附录一），并把各建筑物的层数和地面标高填入表1内。



图例



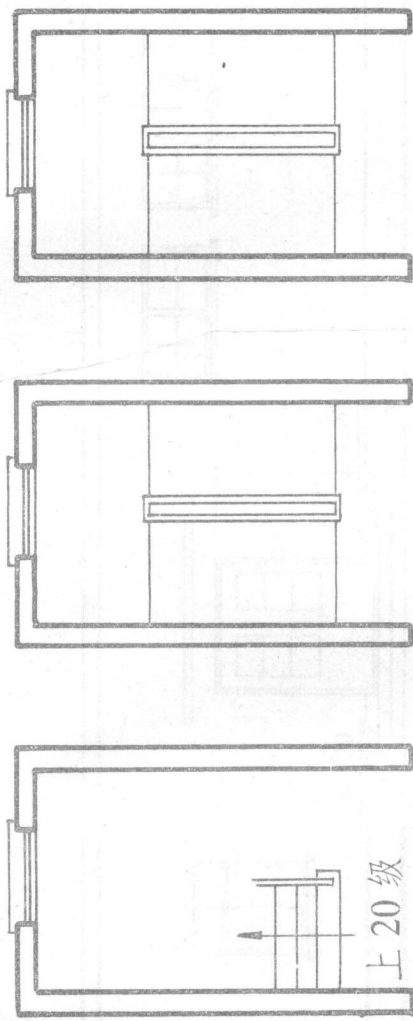
总平面图 1:1000

表1

名称	层数	厨房	饭厅	浴室	车室	间	宿舍
名称	高度	饭厅室内地坪	车室外整平地坪	道路			

4. 建筑平面图(除屋顶平面图外)实际上是____水平剖面图，它的剖切位置在____上方，移去上面部分以后向下作正投影所形成，这种剖面图习惯上称为____。一般来说，四层房屋应分别画出____建筑平面图。当四层房屋的二、三层平面布置完全相同时，可以只画一个共同的平面图，该平面图称为____平面图。

5. 设双跑楼梯的每一梯段均为10级踏步，试画全下面的楼梯平面图(参见教材中附录二)。

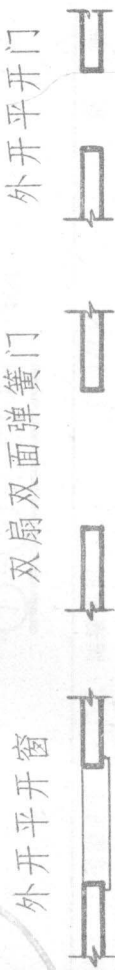


底层平面图

标准层平面图

顶层平面图

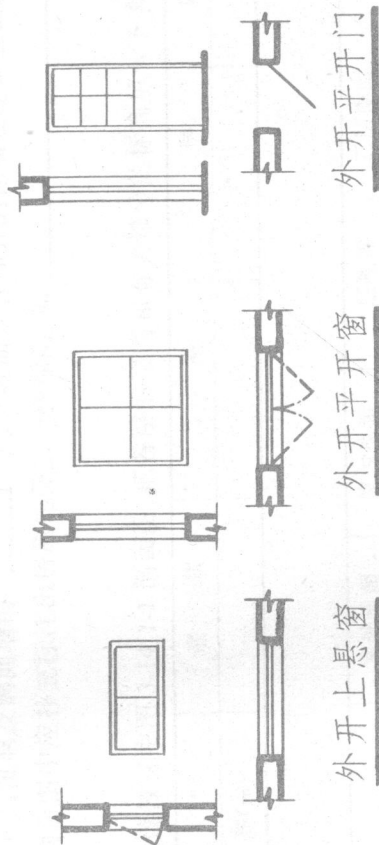
6. 画全下列(局部)平面图中的门、窗图例(参见教材中附录二)。



7. 建筑平面图中的平面尺寸均采用____为单位；而表明楼地面、楼梯平台面和室外地面等的标高，则采用____为单位。

自学《建筑工程制图》教材第三章第 3-4 节,并完成下面习题:

1. 建筑立面图是平行于建筑物各个立面(外墙面)的正投影图。它是表示建筑物的____和表明外墙面____要求的图样。
2. 一般房屋有四个立面,通常把反映房屋主要出入口的立面图称为____图,其背后的立面图称为____图,两侧的立面图称为____图。也可以按房屋立面的朝向来定立面图的名称,如____立面图,或用立面图的两端____来定立面图的名称。
3. 立面图的比例一般与平面图相同,常采用____的比例绘制。
4. 在立面图中,门、窗用图例表示,如下图所示。在下列门、窗立面图中画出开启方向符号(参见教材中附录二)。



5. 在立面图中,一般只标注立面上的一些主要标高。阅读教材中图 3-10~图 3-13,即某招待所的南、北、东、西立面图,把这些立面图中标注的各部分标高值填入表内。

名称	室外地面	台阶顶面	室内地面	底层窗台面	底层窗洞顶面	雨篷底面	二层窗台面
标高							

名称	二层窗洞顶面	三层窗台面	三层窗洞顶面	四层窗台面	四层窗洞顶面	女儿墙顶面
标高						

名称	水箱顶面	阳台栏板顶面: 二层			四层阳台雨篷底面
标高					

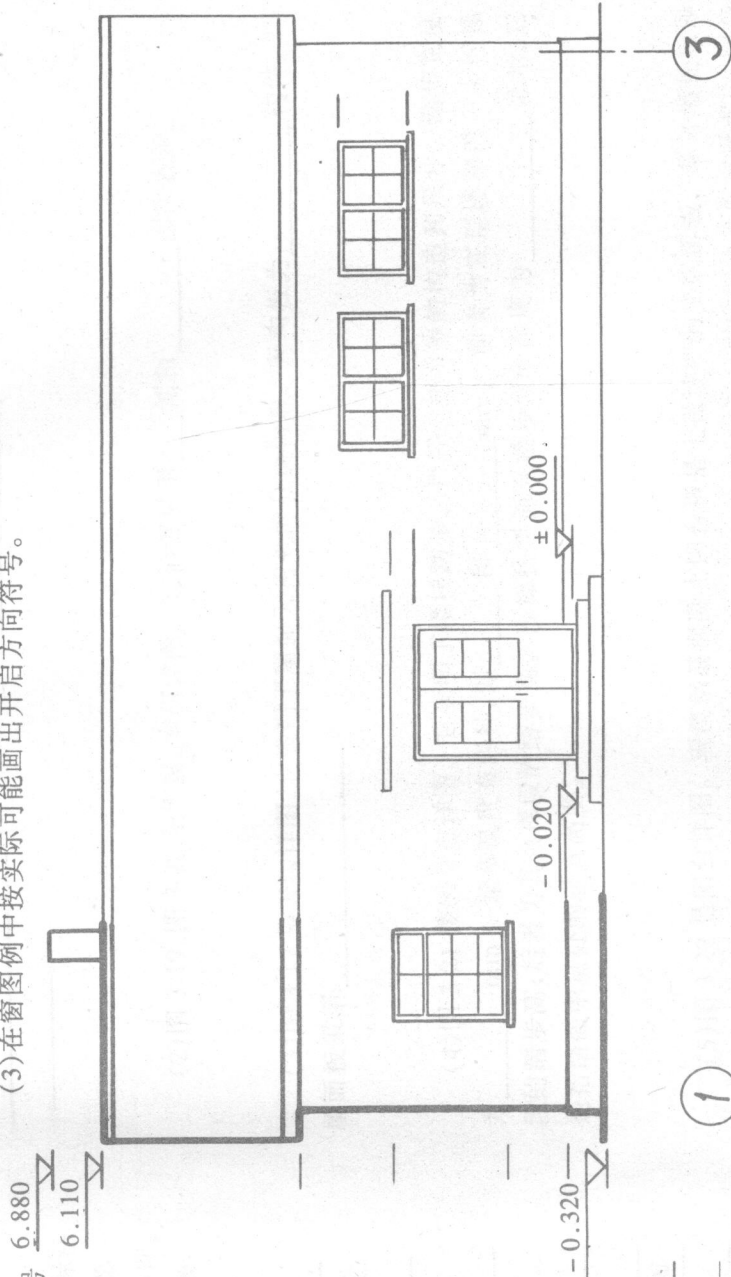
名称	出入口花台顶面	西立面花台顶面	西立面底层小窗洞底面	西立面底层小窗洞顶面
标高				

6. 把该招待所立面的外部装修做法填入下表内。

名称	勒脚	外墙	外墙面	出入口雨篷贴面	阳台雨篷贴面
做法					

名称	窗台	阳台栏板上部贴面	阳台栏板下部贴面	外墙面引条线
做法				

7. 下图为某浴室(平面图见 23 页)的①-③立面图(南立面图)。要求:
- (1)按建筑立面图中各种图线的宽度要求,用铅笔进行加深。
- (2)在立面图中,标注出各部分的标高,具体标高值如下表所示。
- (3)在窗图例中按实际可能画出开启方向符号。



①-③立面图 1:100

名称	屋檐底面	雨篷底面	门洞顶面	勒脚
标高	3.600	2.400	2.100	0.130

名称	左侧窗洞顶面	左侧窗台面	右侧窗洞顶面	右侧窗台面
标高	2.400	0.900	3.000	2.100

自学《建筑工程制图》教材第三章第3-5节和第3-6节，并完成下面习题：

1. 建筑剖面图是建筑物的垂直剖面图，它是表示建筑物内部垂直方向的____等情况的图样。剖面图的剖切位置一般选择在____层平面的____部位。表明剖面图剖切位置的剖切线及其编号应表示在____层平面图中。
2. 建筑剖面图一般与建筑平、立面图一样，采用____的比例绘制。当剖面图比较复杂时，也可采用较大的比例，如1:50。
3. 建筑剖面图一般应标注出剖切到部分的____尺寸和____。外墙的竖向尺寸一般标注三道尺寸：最外侧的第三道尺寸为室外地面以上的____尺寸；第二道尺寸为____尺寸；第一道尺寸为门、窗洞及洞间墙的____尺寸。外墙上各部分的标高在建筑立面图中已经注明，在建筑剖面图中应补充标注出房屋内部的一些标高，如____等。

4. 阅读教材中图3-14 1-1剖面图，把各层的层高和有关部分的标高填入下表内。

层 高(m)	底 层	二 层	三 层	四 层
标 高(m)	室外地面	室内地面	二层楼面	三层楼面
				四层楼面
标 高(m)	楼梯平台下的地面	底层楼梯平台面	二层楼梯平台面	三层楼梯平台面

5. 由于建筑平、立、剖面图的比例较小，因而某些____和____的细节构造和尺寸等都无法表达清楚，必须另外绘制比例较大的建筑详图。
6. 建筑详图所画的节点部位，应在有关的建筑平、立、剖面图中绘注出____，并在所画建筑详图上绘注____和写明____。索引符号和详图符号中的详图编号(即

圆圈分子编号)应____；图纸编号(即圆圈内分母编号)是对应图纸的编号，以便对照查阅。

7. 阅读教材中图3-16~图3-25，完成下面的填充题。

(1)图3-16是外墙自上而下的四个节点详图，即____详图、____详图、____详图和____详图。它们还表示出屋顶、楼板和地面的分层构造。外墙面粉刷层做成____；内墙面粉刷层做法为____；勒脚做法为____；踢脚做法为____。

(2)图3-19、图3-20是钢窗、木门详图。它们都采用____图和____图来表示。

(3)图3-17是天沟详图，它表明了屋面天沟处的分层构造。天沟板为____构件，屋面板采用____。

(4)图3-21楼梯节点详图，它表明了楼梯踏步、栏杆、扶手等的构造和尺寸。踏步宽度为____mm。踏步高度有两种，即____和____mm。前者为底层楼梯第一上行梯段的踏步高；后者为其余梯段的踏步高。楼梯扶手面至踏步面的高度为____毫米，它是指踏面中点处的垂直高度。

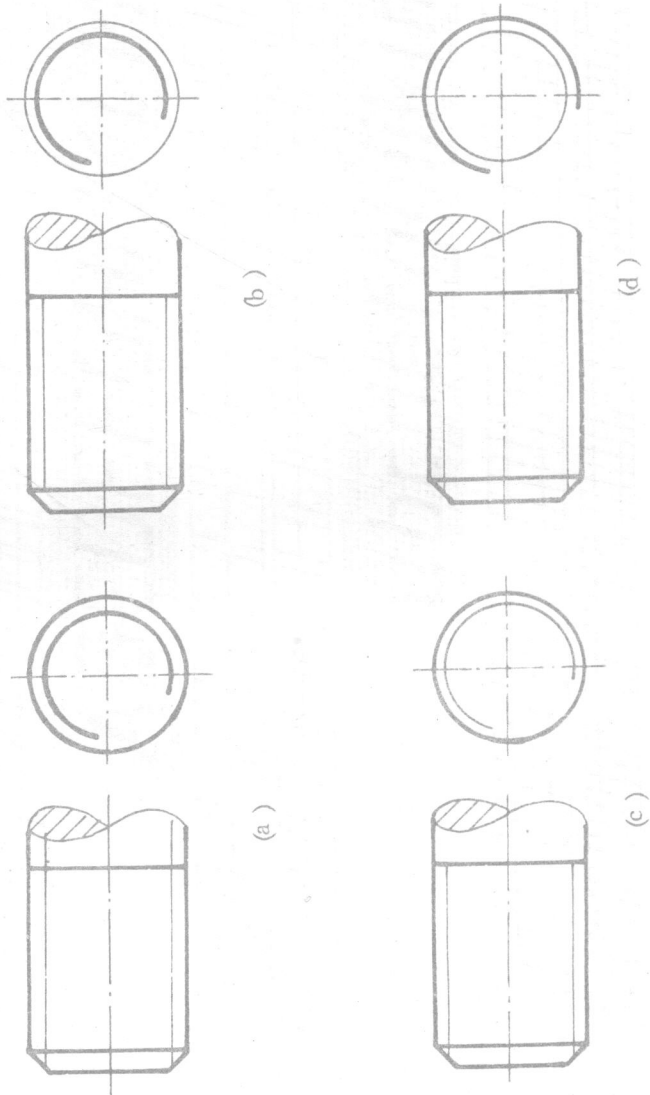
(5)图3-22是阳台详图。现浇钢筋混凝土阳台板是上做坡度的变截面板，靠外墙处板厚为____mm，靠阳台栏杆处板厚为____mm。故在阳台栏杆构件平面布置图中，阳台板面注写了两个标高。

(6)图3-25是花格构件详图，它是预制钢筋混凝土的盒形构件，由预留孔内插筋拼装而成。每一构件的长、宽、高分别为____mm。

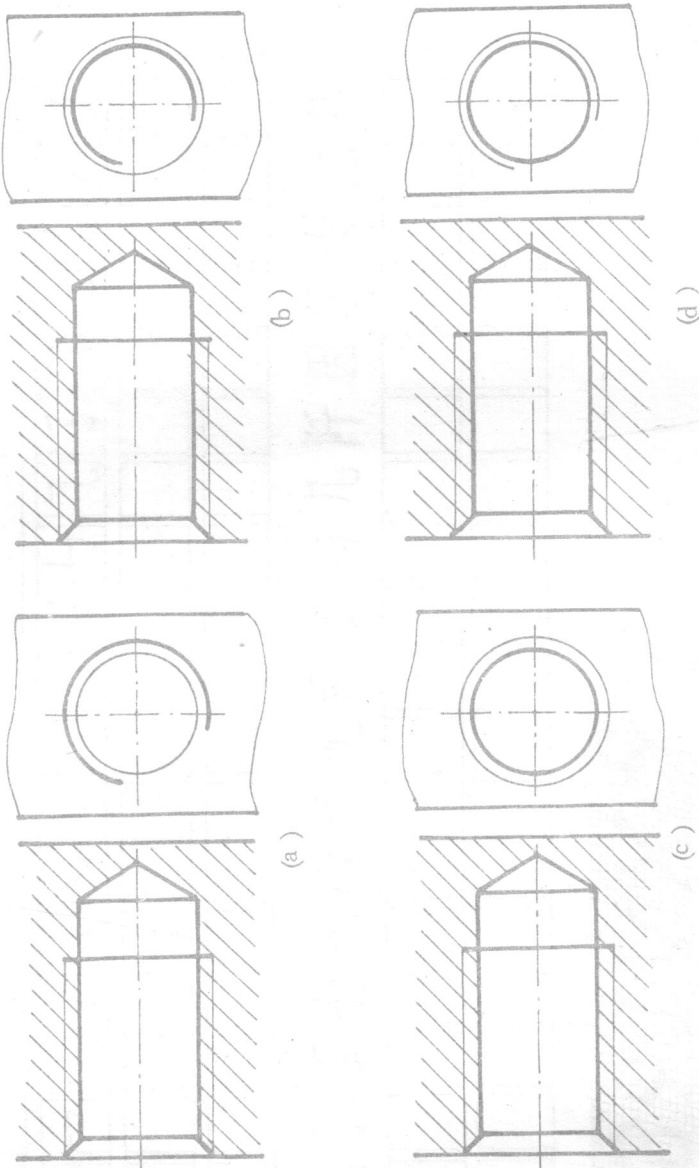
1. 填充:

- (1) 机械制图中六个基本视图是_____、_____、_____、_____、_____、_____。
- (2) 在土建图中图名注写在图形的下方,而在机械图中图名是写在图形的_____。
- (3) 机械图中的剖视图相当于土建图中的_____;剖面图相当于_____。
- (4) 在标注螺纹时,一般螺纹注在大径上的尺寸是指螺纹的公称直径(即大径),而管螺纹的公称直径则指的是管子的_____。但表示管子公称直径的尺寸规定要用引出线标注在螺纹的_____上。
- (5) 在标注尺寸时,土建图中常将尺寸注成连续的封闭形式,但机械图中的尺寸必须注成_____形式。
- (6) 在图 6-18 中,尺寸 $\phi 80^{+0.030}_{+0.010}$, 其中 $\phi 80$ 为 $^{+0.030}_{+0.010}$ 为_____,说明轴的该部分直径的最大极限尺寸为_____,最小极限尺寸为_____。

2. 在(a),(b),(c),(d)中选择一个正确的画法。



3. 在(a),(b),(c),(d)中选择一个正确的画法。



4. 在(a),(b),(c),(d)中选择一个正确的画法。

