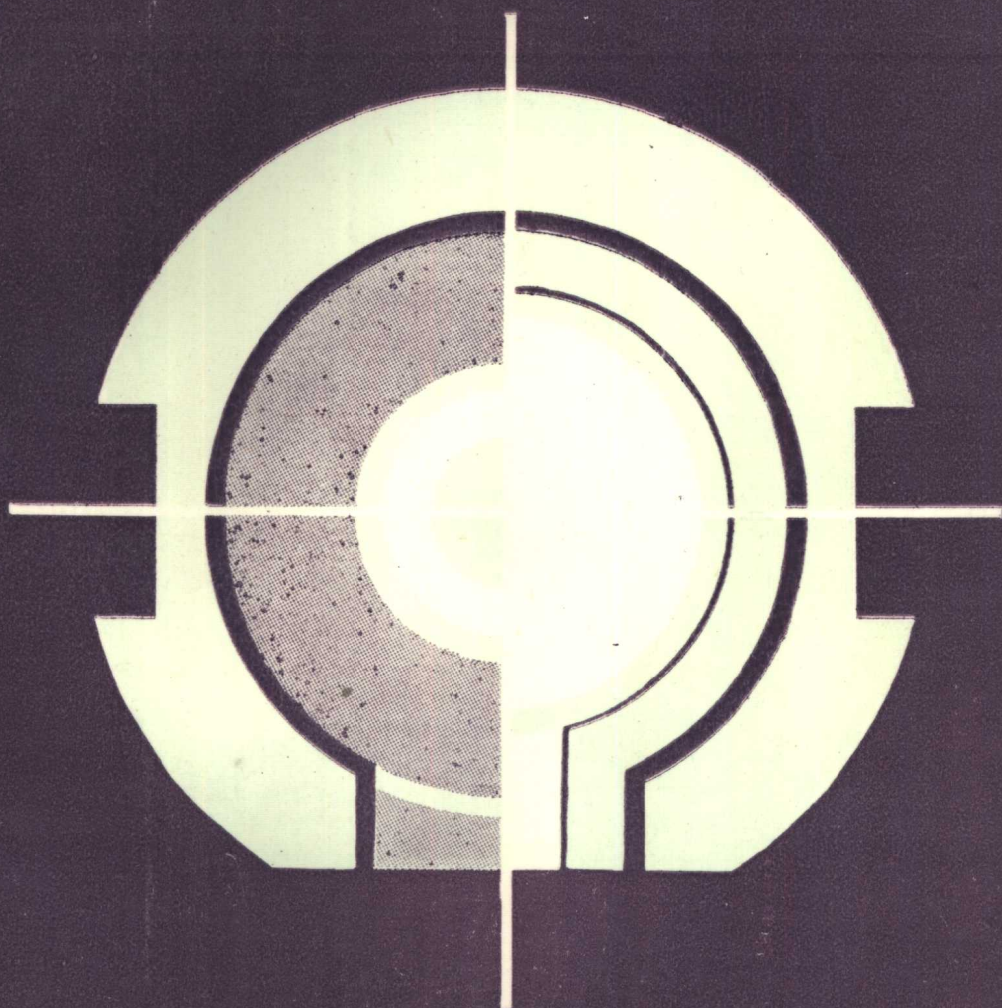


全国技工学校机械类 机械制图习题分析与解答

王乃成 柳凯琪 刘二莉 编写



中国劳动出版社

全国技工学校机械类

机械制图习题分析与解答

王乃成 柳凯琪 刘二莉 编写

中国劳动出版社

(京)新登字114号

机械制图习题分析与解答

王乃成 柳凯琪 刘二莉 编写

责任编辑：陈卫国

中国劳动出版社出版

(北京市惠新东街1号)

北京怀柔东茶坞印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

787×1092毫米 16开本 16.75印张 418千字

1989年10月北京第1版 1993年10月北京第8次印刷

印数：3000册

ISBN 7-5045-0349-5/TH·029(课)

定价：7.00元

出版说明

本书与劳动人事出版社出版的技工学校机械类通用教材《机械制图》、《机械制图习题集》(均为再版)配套使用。各章节编号均与上述两本书完全一致,以利于读者查阅。

本书为《机械制图习题集》作了标准题解,同时对解题进行了分析,使学生能够找出错误解题的原因和如何确定正确的解题方法,避免在解题过程中走弯路,提高解题和看图的能力,更有效地掌握看图知识。使用本书时,切忌先查答案后作题,而应该是先在复习教材有关章节内容基础上,再参阅解题分析和答案,验证自己的解题思路和结果是否正确。

对于有志于自学机械制图知识的读者,这本书具有重要参考价值。书中的解题方法和对各步骤的分析,读者解题时可以从中得到有效的帮助和指导。

本书可供技工学校师生及职工自学用书,也可供大专院校非机械类学生参考。

本书由北京航空航天大学王乃成主编;柳凯琪编写第一、二、三章及8—3节;王乃成、刘二莉编写第四、五、六、七章及8—1、8—2节。

KAB 83/09

目 录

出版说明

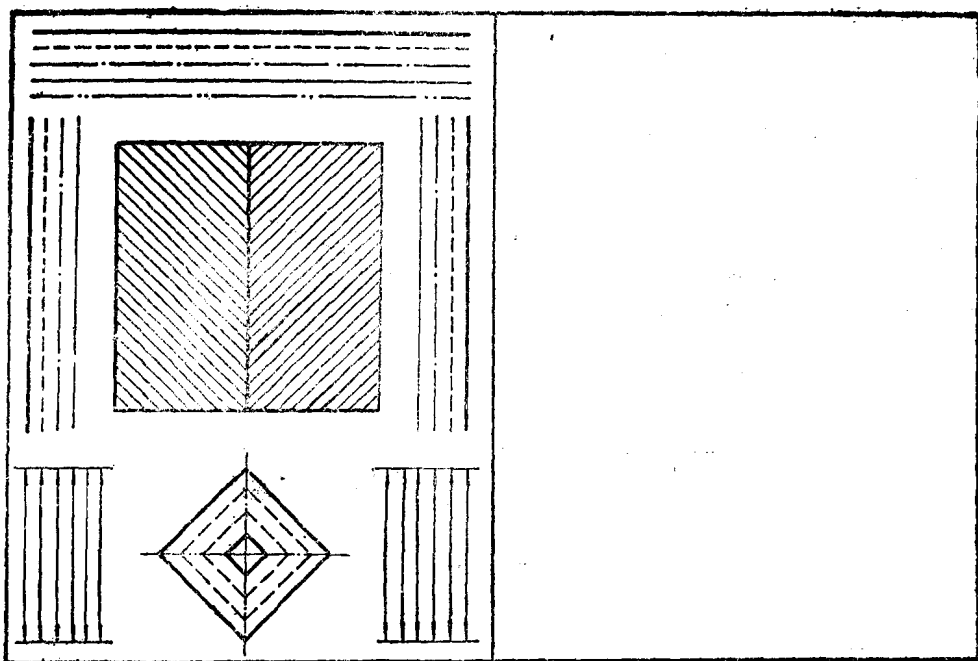
第一章 图样的初步知识	1
1-2 图线练习(直线)	1
1-3 填注尺寸数字练习	2
1-4 字体练习	4
1-5 三视图画图看图练习(简单立体)	6
第二章 几何作图	21
2-1 图线练习(圆及圆弧)	21
2-2 圆周等分练习	22
2-3 斜度与锥度练习	22
2-4 圆弧连接练习	23
2-5 画近似椭圆	26
2-6 画平面轮廓图形	27
第三章 投影作图	34
3-1 画立体的三视图	34
3-2 点的投影练习	35
3-3 直线段的投影练习	40
3-4 平面形的投影练习	47
3-5 基本几何体	55
一、画基本几何体的三视图及标注尺寸.....	55
二、基本几何体表面取点练习.....	58
3-6 截交线和相贯线画法	62
3-7 画轴测图	77
3-8 组合体	79
一、画组合体的三视图.....	79
二、组合体标注尺寸练习.....	84
三、画组合体的三视图及标注尺寸综合练习.....	88
3-9 看组合体三视图(看图、补图、补线)	93
第四章 机件的表达方法	115
4-1 视图	115
4-2 剖视	121
一、全剖视练习.....	121
二、半剖视练习.....	125

三、局部剖视练习·····	135
四、阶梯剖、旋转剖、斜剖、复合剖练习·····	142
4-3 剖面练习·····	152
4-5 表达方法综合练习·····	155
第五章 零件图 ·····	158
5-2 视图选择方案的练习·····	158
5-3 零件图的尺寸标注练习·····	160
5-4 零件图上的技术要求·····	167
一、表面粗糙度标注练习·····	167
二、公差与配合标注练习·····	168
三、形状公差与位置公差识读·····	175
5-5 看画零件图·····	177
5-6 典型零件测绘·····	190
第六章 标准件与常用件的画法 ·····	196
6-1 螺纹的规定画法、代号、标记练习·····	196
6-2 螺纹连接件及螺纹连接图的画法·····	201
6-3 平键连接画法·····	203
6-5 齿轮·····	205
一、圆柱齿轮画法·····	205
二、圆锥齿轮画法·····	208
三、蜗杆、蜗轮识读·····	209
第七章 装配图 ·····	213
7-4 看装配图拆绘零件图·····	213
7-5 由成套零件图绘制装配图·····	239
第八章 其它图样 ·····	253
8-1 识读焊接图样·····	253
8-2 识读铆接图样·····	255
8-3 画简单的展开图·····	258

第一章 图样的初步知识

1—2 图线练习 (直线)

【题 1—2—1】 按左图示样，在右边作图线、箭头练习。



原 题

【分析指导】

1. 在作图前，先修磨好一支画细线的铅笔和一支画粗线的铅笔。在草稿纸上试画，线的粗线必须与左图图线一致。画图线的时候要用力，使细线细而清晰，粗线黑而光滑。

2. 用细线画出右框中图，各线位置、长短均照抄左图。

上面五条水平线两端要画齐，为此可在两端先极轻地画两条垂线作为界线；在左垂线上取 5 个等分点，由此等分点画这 5 条线。

线段长度及间隙要基本相同。点划线的所谓“点”，实际上系以短划作出，不是圆点。

左、右 4 条垂线的画法，与此相似。

3. 画中间两个长方形线框后，可先画左边剖面线 (45° 斜线)。为此可在上面水平线上先作各等分点，然后过等分点由上而下，用丁字尺配合 45° 三角板，画剖面线；各等分点用

完后,凭目测相同间距画下面的剖面线。

利用剖面线与右边线交点,再作右边长方形的剖面线。

4. 画下方斜置正方形时,先画出两条水平、垂直中心线(点划线)。然后,在水平中心线左边取4个等分点;过各等分点,由左向右画 45° 斜线;通过8条斜线与垂直中心线交点,画右边斜线。

5. 画左下方图形时,先画上下两条水平线;再在下面水平线上取等分点,过各等分点由下而上画垂直线。

箭头长宽比约4:1,应在草稿纸上练好后,再往图上画。

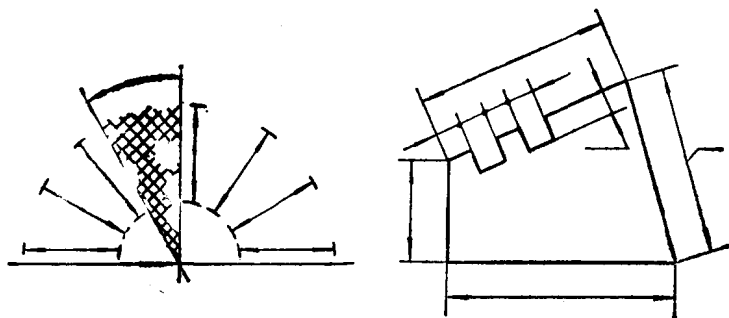
右边图画法相同。

6. 最后用粗铅笔,加深各粗线。先自上而下加深水平线;后从左向右,加深垂直线。最后加粗斜线。

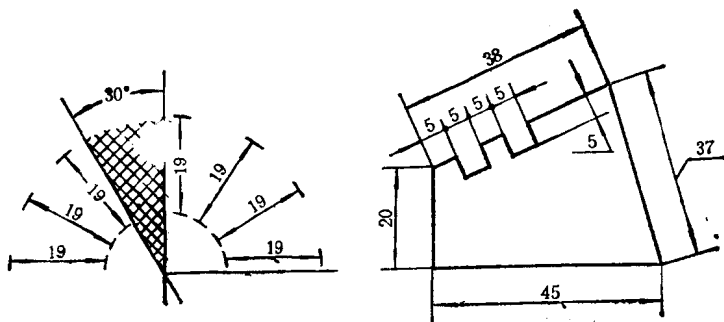
1—3 填注尺寸数字练习

【题 1-3-1】 填注图中的尺寸(数值按1:1^①从图中量取,取整数)

1. 线性尺寸



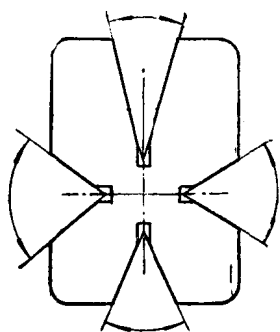
(a) 原题



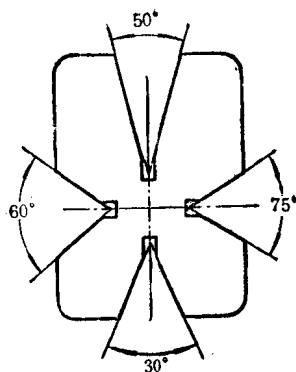
(b) 题解

2. 角度尺寸

^① 按原习题集上图形以1:1量取。本书已缩小,所以不是1:1了。下同。

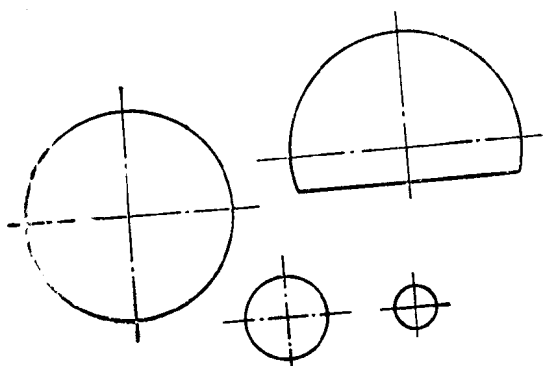


(a) 原题

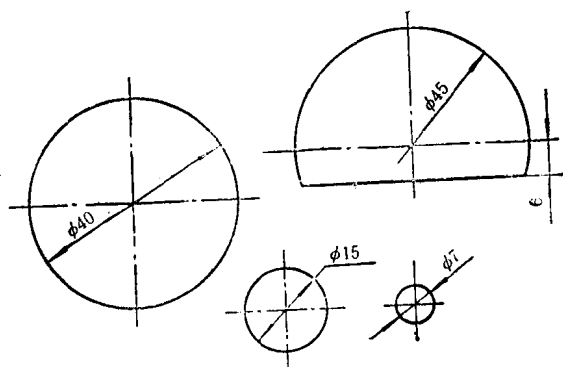


(b) 题解

3. 图的直径

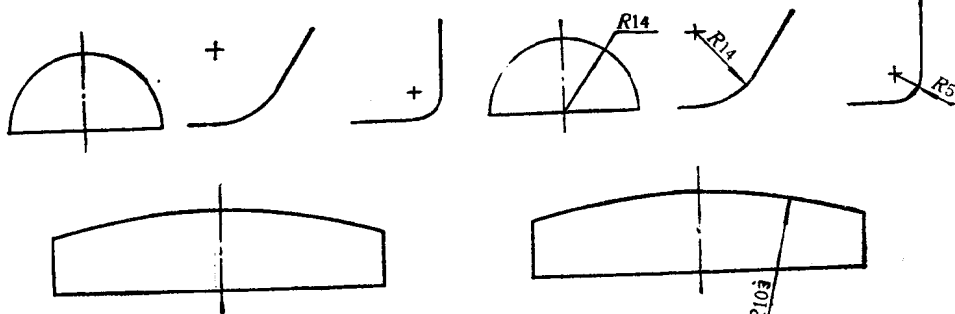


(a) 原题

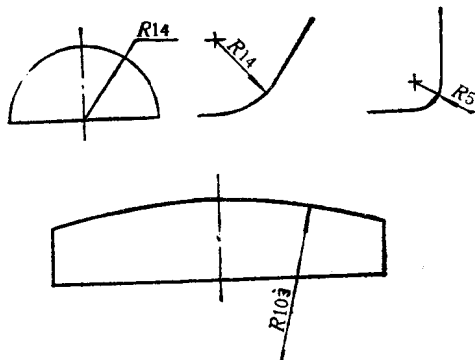


(b) 题解

4. 圆弧半径

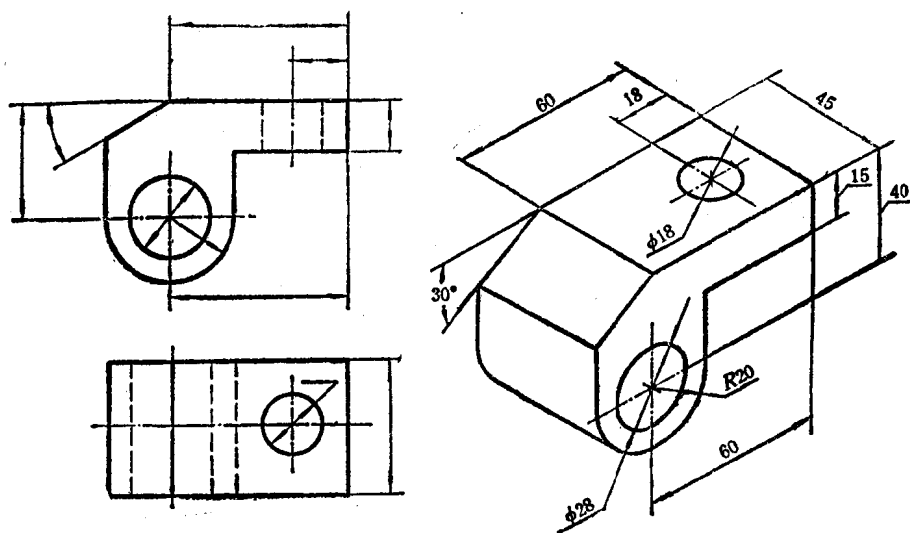


(a) 原题

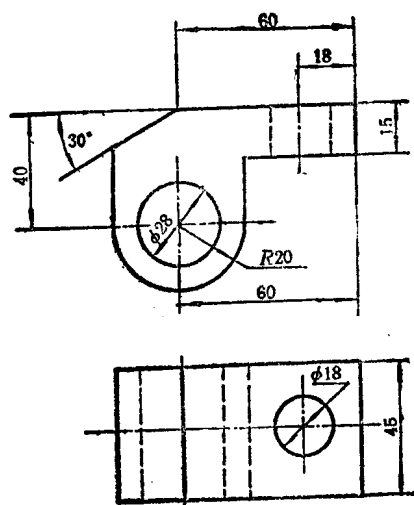


(b) 题解

【题 1—3—2】 把立体图上的尺寸标注在视图上



(a) 原题①



(b) 题解

1—4 字体练习

【题 1—4—1】 在字格内按长仿宋字体书写汉字。

① 原习题集中立体图上尺寸 15、40 应标注在引出线上。

[illegible]

原題

表 1-1 仿宋字基本笔划

基本 笔划	点	横	竖	撇	捺	提	钩	折
写法								

[分析指导]

1. 长仿宋体字的特点是笔划挺直, 粗细一致, 适于用 HB 铅笔书写, 且结构匀称, 易识易写。

2. 书写要领为:

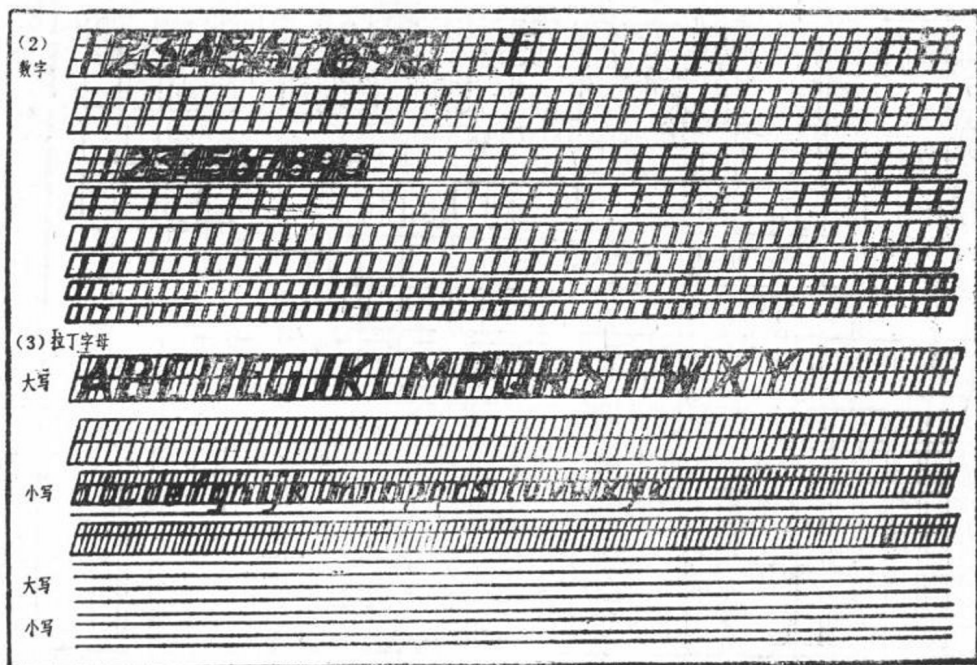
(1) 橫平豎直：但橫平并非完全水平，而要从左向右略傾斜上撓。

(2) 排列匀称：指汉字各组成部分的大小要合乎适当的比例。如：“变”字上、下两部分组成各占 $1/2$ ；“章”字上、中、下三部分组成各占 $1/3$ ；“材”字左、右两部分组成各占 $1/2$ ；“锻”字左、中、右三部分组成各占 $1/3$ ；“符”字由上、下两部分组成，上部占 $1/3$ ，下部占 $2/3$ ；“铎”字由左、右两部分组成，左部占 $2/5$ ，右部占 $3/5$ 。

(3) 注意起落：指起笔、落笔要有笔锋，这需要练好基本笔划，基本笔划参见表 1—1。各笔划要一笔写成，不要涂描。

(4) 填满方格：指写较大仿宋字体时，应按字号的长、宽比例打格后再书写，使字满格，以保证同号字的各个仿宋字大小均匀一致。

【题 1—4—2】在斜格内按 GB 规定字体书写数字及拉丁字母。



(a) 原题



(b) 数字的笔顺与结构

【分析指导】

(1) 图上使用的阿拉伯数字，有直体和斜体两种。斜体字字头向右倾斜，与水平线成 75° 角，常用于写尺寸数字；直体字主要用于与汉字一起书写处。笔顺与结构见图(b)。

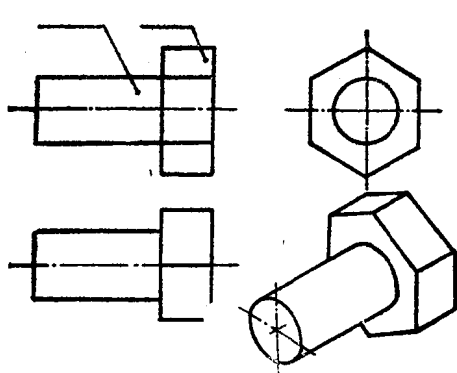
(2) 大写字母的字高与字宽之比，是不完全相同的。常用的字如 A、B、C、D、G、M、R 及希腊字母 ϕ ，应特别注意其结构与比例，多加练习。

(3) 数字与字母的笔划粗细，约为字高的 $1/10$ ，比同号数的长仿宋体要粗；书写时笔划粗细要均匀，尽量一笔写成。

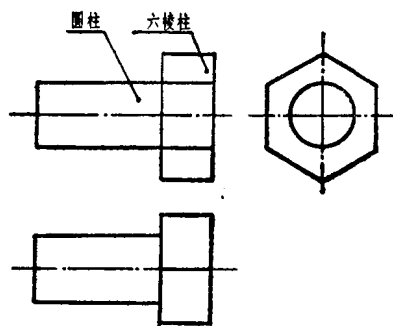
1—5 三视图画图、看图练习(简单立体)

【题 1—5—1】 对照立体图看懂视图，把组成物体各基本几何体的名称，填写在引出线上。

1.

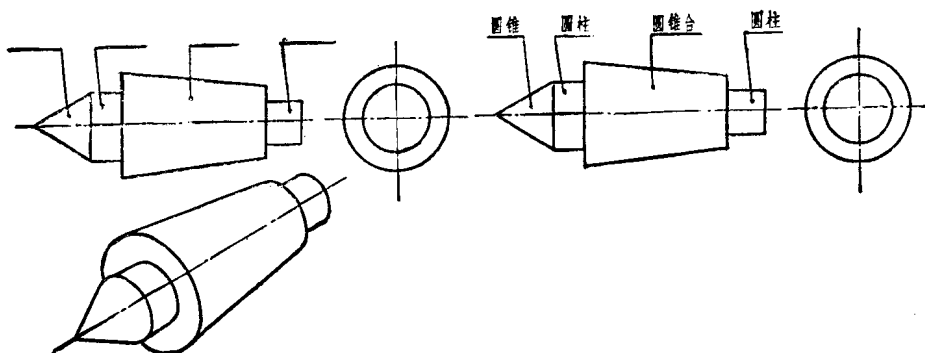


(a) 原题

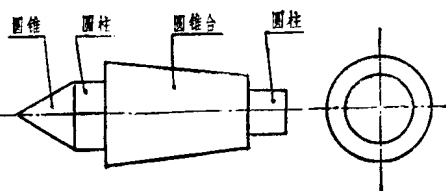


(b) 题解

2.

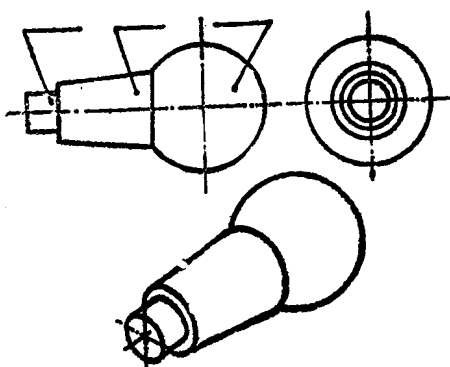


(a) 原题

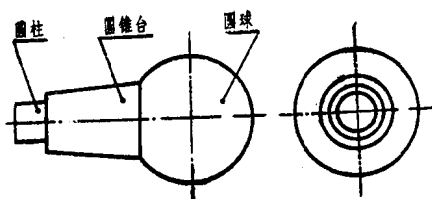


(b) 题解

3.

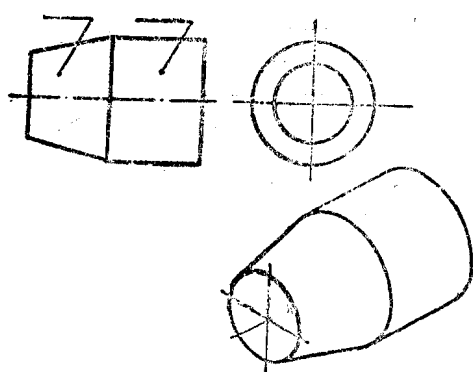


(a) 原题

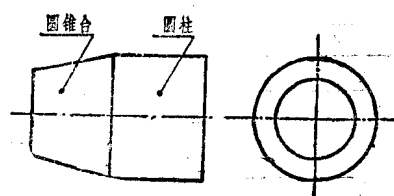


(b) 题解

4.

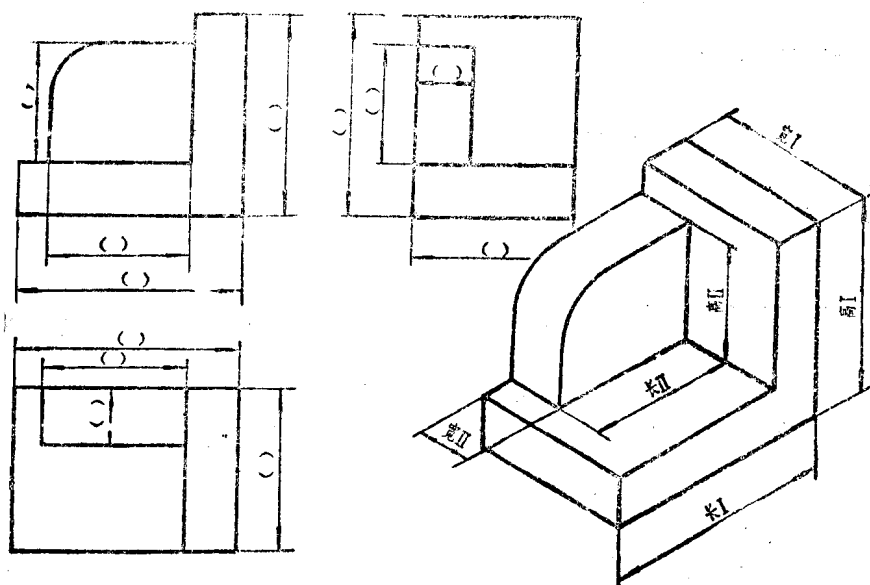


(a) 原题

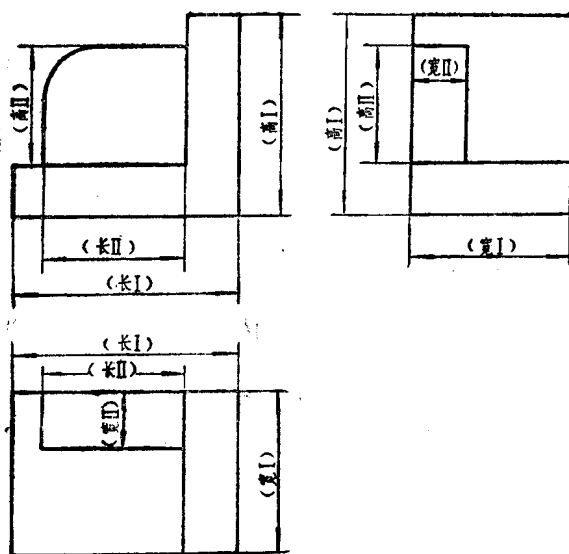


(b) 题解

【题 1—5—2】 在()内填写视图间长、宽、高的“三等”度量关系字样。

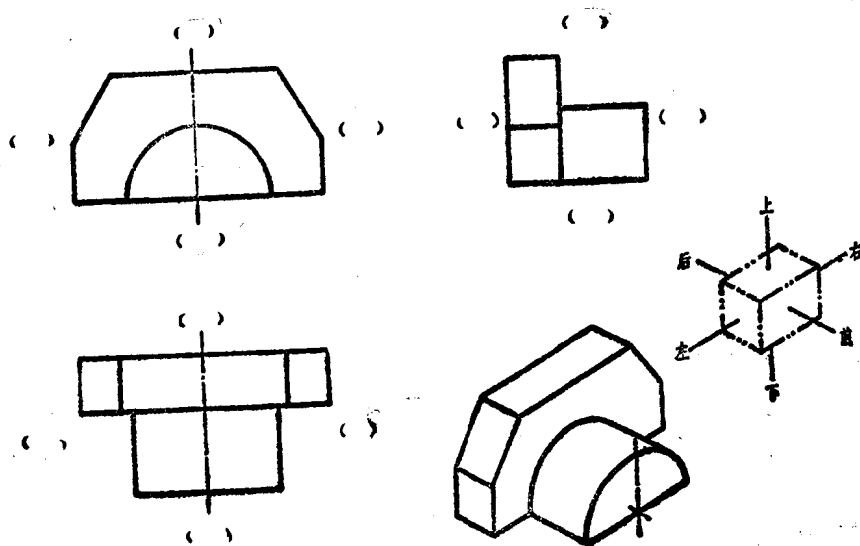


(a) 原题

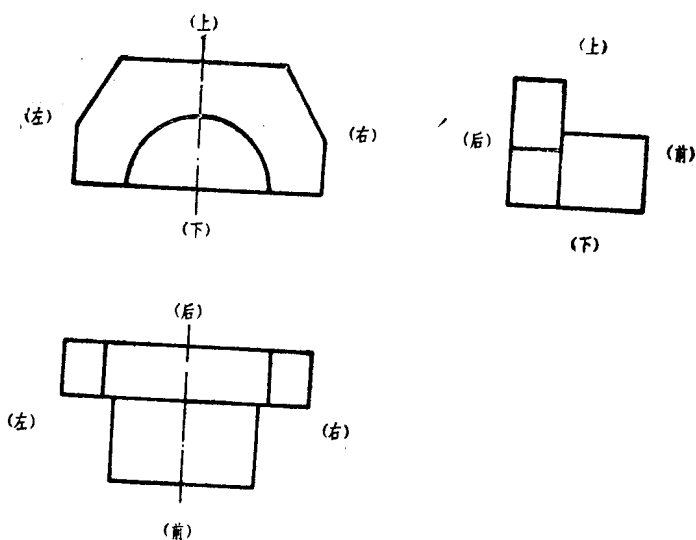


(b) 题解

[题 1—5—3] 在视图的()内填写立体的上、下、左、右、前、后的“六向”位置关系字样。



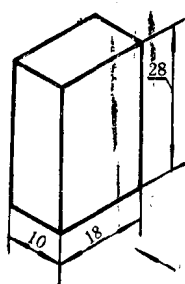
(a) 原题



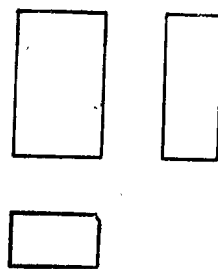
(b) 题解

【题 1—5—4】 根据立体图形状及尺寸，画出基本几何体三视图（主视图按箭头方向选取）。

1.

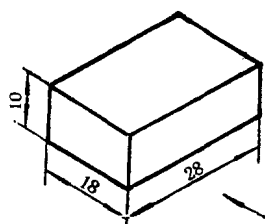


(a) 原题①

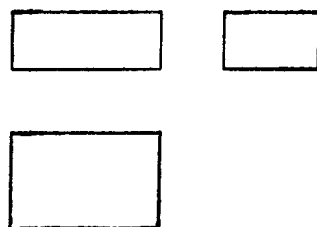


(b) 题解

2.



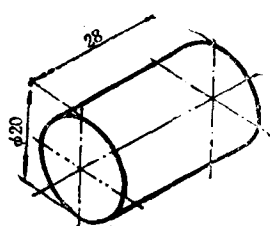
(a) 原题



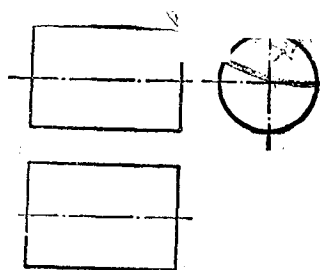
(b) 题解

① 原习题集中尺寸“28”应注在引出线上。

3

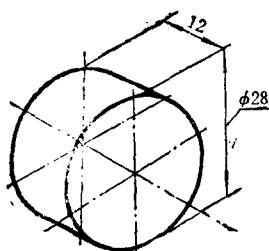


(a) 原题

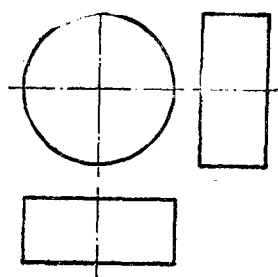


(b) 题解

4



(a) 原题



(b) 题解

1-5-4 4

【题 1—5—5】 由三视图找出对应的立体图，在括号内注出对应立体图的字母，并在立体图的箭头上找出主视图观察方向，写上“主视”两字。

