特高级教师

点拨

DIANBO

知识·方法·素养



荣德基 主编

六年级 数学 下

(BS版)

本册主编：李 丽

学校：.....

班级：.....

姓名：.....



没有方法 错题重重 我输了



有了方法 错题无踪 我赢了

陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社
·西 安·

教辅资料站

电子教辅 试卷练习
知识总结 备课资源

扫码关注获取更多学习资料

使用说明 —— 如何用这本书提高你的分数



荣德基老师寄语：

你得到的不仅仅是一本书，更是一套高效的学习方法。

一、课前预习，课后实践——家校联动，助提分

① 课前预习单

家长轻松指导学生完成课前预习，使学生养成自主预习、发现未知的好习惯。


课前预习单

第1课时 圆的认识（一）

温故知新	认一认，说一说。 △ ▭ ▱ ▱ （ ） （ ） （ ） （ ） 它们都是由（ ）围成的（ ）图形。
预习目标	认识圆的特征，圆的画法，圆心和半径的作用。（对应教材P几例题）
预习过程	1. 在套圈游戏中都种方式更公平？ 测量每个人到小猴的距离后发现，站成（ ）队形的游戏方式公平，因为所有的同学和小猴的距离都（ ）。 2. 画圆的方法，用手指画圆，用绳画圆以及用（ ）画圆等。 3. 如右图，点 O 是（ ），线段 OA 是（ ），还常写字母（ ）表示，线段 BC 是（ ），还常写字母（ ）表示。 4. 在一个圆里画一画，圆画出（ ）条半径，（ ）条直径。 5. 测量同一个圆内半径和直径的长度，同一个圆中，所有的半径长度都（ ），所有的直径长度都（ ），直径长度是

② 亲子家教园

家长伴学，引导学生数学建模或实践活动，帮学生解决重点、难点、易错点，开启“兴趣之门”。





二、课中导读，课后讲练——点拨疑难，速提分

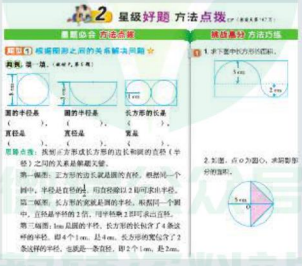
③ 教材原文 精讲点拨

左栏分层标注解读教材，用问题提出疑惑，右栏多角度点拨疑难，让学生将知识学懂、学透。


1 教材原文 精讲点拨

④ 星级好题 方法点拨

必考星题，典例化剖析。看懂一道题，学会一类题，每题必有一法，左讲右练，即学即练。


2 星级好题 方法点拨

⑤ 冲击满分 好题必练

经典好题生活化，培优好题方法化，让好题变得简单，让满分不再遥远。


3 冲击满分 好题必练

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

三、课中总结，课后积累——点拨方法，夺高分

⑥ 归纳总结

知识分条剖析，汇总魔法记忆，让你爱上背记。



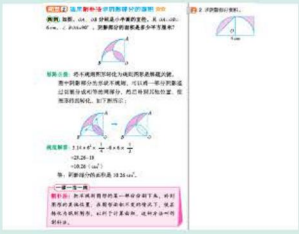
⑦ 易错档案

典例剖析错因，创建易错档案，失分不再出现。



⑧ 一课一法一练

学方法，练方法，高效学习有方法。



四、核心专题，素养达标——点拨技能，创满分

⑨ 素质养成

专题篇、思维篇、技巧篇……让学生学透重难点，让学生自建成才路。





五、复习梳理，考前冲刺——点拨考点，上名校

⑩ 单元整理与复习

构建思维导图，梳理知识联系，整理知识内容，锁定核心必记。



⑪ 总复习

高效复习策略，系统考点过关，典型考题精析，必考习题精练。





关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

目录 CONTENTS

易错点索引

一 圆柱与圆锥

1. 混淆圆锥的高线与母线…… 3
2. 因忽略实际情况而导致求错圆柱的表面积…… 9
3. 不理解圆柱转化为长方体后的体积和面积的变化而导致错误… 14
4. 求圆锥的高时，直接用圆锥体积除以底面积而导致错误…… 19

二 比例

1. 比例中两个内项的积等于两个外项的积的规律的错误逆用…… 28
2. 写比例时，忽略了比例中前后两个比的项要对应而导致错误… 32
3. 不理解比例尺的含义而导致错误…… 38
4. 误认为角被放大后角度也会变大…… 42

第一单元 圆柱与圆锥

第 1 课时 面的旋转…… 1
第 2 课时 圆柱的表面积…… 6
第 3 课时 圆柱的体积…… 12
第 4 课时 圆锥的体积…… 17
单元整理与复习…… 22
素质养成
专题篇 有关圆柱、圆锥的切拼问题 …… 23

第二单元 比例

第 1 课时 比例的认识…… 26
第 2 课时 比例的应用…… 31
第 3 课时 比例尺…… 35
第 4 课时 图形的放大和缩小…… 41
单元整理与复习…… 46

第三单元 图形的运动

第 1 课时 图形的旋转（一）…… 47
第 2 课时 图形的旋转（二）…… 51
第 3 课时 图形的运动…… 55
第 4 课时 欣赏与设计…… 61
单元整理与复习…… 66

第四单元 正比例与反比例

第 1 课时 变化的量…… 67
第 2 课时 正比例…… 71
第 3 课时 画一画…… 76
第 4 课时 反比例…… 82
单元整理与复习…… 87
素质养成
专题篇 判断两个量之间的比例关系 …… 88
应用篇 运用正、反比例解决问题 …… 90

数学好玩

第 1 课时 绘制校园平面图…… 92

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



第 2 课时　神奇的莫比乌斯带…… 95
第 3 课时　可爱的小猫…… 97

总复习

数与代数
第 1 讲　整数的认识…… 100
第 2 讲　因数和倍数…… 105
第 3 讲　小数的认识…… 109
第 4 讲　分数的认识…… 114
第 5 讲　百分数…… 119
第 6 讲　运算的意义…… 124
第 7 讲　计算与应用…… 127
第 8 讲　估算、运算律…… 133
第 9 讲　式与方程…… 139
第 10 讲　比和比例 …… 145
第 11 讲　常见的量 …… 152
第 12 讲　探索规律 …… 157
图形与几何
第 1 讲　平面图形的认识…… 161
第 2 讲　立体图形的认识…… 167
第 3 讲　图形与测量…… 172
第 4 讲　图形的运动…… 182
第 5 讲　图形与位置…… 187
统计与概率
第 1 讲　统计与可能性…… 192
解决问题的策略
第 1 讲　用画图、列表等方法解决问题… 198

参考答案…… 203

作业小册子

- 课前预习单
- 总复习训练单
- 课前预习单、总复习训练单参考答案
- 教材课后习题参考答案

易错点索引

三 图形的运动

1. 在旋转线段时，因没有找对旋转三要素而导致错误…… 48
2. 在旋转平面图形时，因没有找对旋转方向和对应位置而导致错误…… 53
3. 误认为平移和旋转是两种相同的运动方式…… 58
4. 误认为复杂的图案只通过一种运动方式就可以得到…… 62

四 正比例与反比例

1. 误认为物体在某一时间段内的影长变化趋势可以代表整天的变化趋势…… 68
2. 误认为圆的周长与 π 成正比例…… 73
3. 误认为正比例的图象是一条线段…… 78
4. 错误地认为只要一个量随另一个量的增大而减小，这两个量就成反比例…… 84

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



提分一定有方法

问 为什么要用《点拨》？

答 《点拨》是一台提分机，能帮助学生大幅提分。

问 《点拨》为什么能帮助学生大幅提分？

答 《点拨》以方法为魂，书中蕴含的思维方法、解题方法、记忆方法等一系列方法是学生提分的关键。常言道："成功一定有方法！"《点拨》能帮你大幅提分的秘密就在这里！

方法&趣味点索引

方法

使用次数	名称	首次页码
2	转化法	4
2	推理法	11
2	等积变形法	15
1	拼组法	25
1	方程法	30
1	对应法	33
2	列表法	34
1	比较法	39
1	假设法	44
4	画图法	50
1	倒推法	54
1	尝试法	63
2	观察法	69
1	分析法	86
1	变形法	135
1	平移法	178

兴趣点

名称	页码
圆柱的认识	1
如何测量圆锥的高	2
圆柱的表面积	6
巧记圆柱的表面积	9
圆柱的体积	12
巧记圆柱的体积	14
圆锥的体积	17
比例的基本性质	28
应用比例尺画平面图	36
巧记比例尺	38
蜂王到底有多大	41
巧记图形旋转的方法	52
巧记设计图案	62
正比例的意义	71
用正比例知识解决问题	72
巧记正比例	73
正比例图象	76
反比例的意义	82
用反比例知识解决问题	83
测量金字塔的高度	90
百分数的故事	119
巧推星期几	156
鸽巢问题	160
最美矩形	161
无人敢教的神童——诺伊曼	202



微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第一单元 圆柱与圆锥



第 1 课时　面的旋转

我的学习目标

1. **知识能力**：认识圆柱和圆锥，了解圆柱和圆锥的基本特征，知道圆柱和圆锥各部分的名称。
2. **方法策略**：经历由面旋转成圆柱、圆锥的活动，体会面和体之间的关系，掌握由“面”到“体”的方法。
3. **素质养成**：在参与数学活动中积累活动经验，丰富对现实空间的认识，提高空间想象能力，发展空间观念。

亲子家教园

本课时的重点：理解面与体之间的联系，了解圆柱和圆锥的基本特征。家长可以让孩子通过旋转长方形小旗和直角三角形小旗，经历由面旋转成圆柱、圆锥的过程。

1 教材原文 精讲点拨

动画连连看

知识点 1 点、线、面、体之间的联系（教材 P_2 例题）

教材原文 导读导思

1 初步体会“点动成线”“线动成面”“面动成体”的现象

观察下面各图，说说你是怎样理解的。



点动成线　　线动成面　　面动成体

师说　图 1，很多小点（“蜈蚣”的线节）在空中连成一条线。

图 2，把雨刷器看成一条线，这条线运动起来会在车玻璃上形成一个以雨刷器长度为半径的扇形的面。

图 3，把旋转门看成一个长方形，旋转门旋转起来会形成一个圆柱。

2 初步体会面动成体

观察并想象硬纸片快速旋转后所形成的图形。



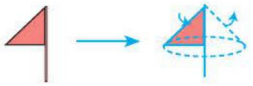
名师点拨 重难必知

要点提示

必须是直角三角形沿其中一条直角边旋转才可以形成圆锥。

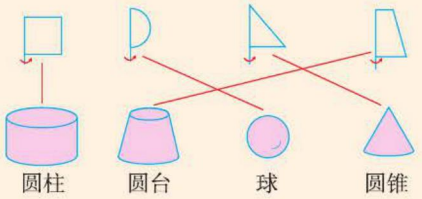
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

师说　直角三角形硬纸片快速旋转后所形成的图形是圆锥。（如下图）



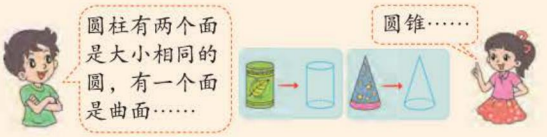
3 进一步体会面与体的联系

上面一排图形旋转后会得到下面的哪个图形？想一想，连一连。



4 圆柱与圆锥的特征

圆柱与圆锥分别有什么特点？与同伴交流。

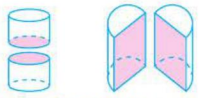


师说　可以从以下三个角度认识圆柱和圆锥的特征。

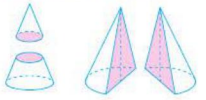
图形	圆柱	圆锥
组成图形的面	两个大小相同的底面和一个侧面	一个底面和一个侧面
截面形状	圆、长方形等	圆、三角形等
侧面展开图	长方形或正方形	扇形

图示详解

1. 圆柱的截面形状。



2. 圆锥的截面形状。

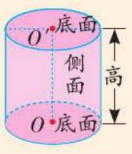


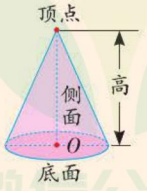
知识点2 圆柱与圆锥的各部分名称以及高的测量（教材 P_3 试一试）

教材原文 导读导思　　**名师点拨 重难必知**

1 认识圆柱、圆锥各部分名称

认一认。





要点提示

圆柱有无数条高，
圆锥只有一条高。

名师微课堂

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

导思 说一说，圆柱和圆锥的底面、侧面和高分别指什么？

师说

	圆柱	圆锥
底面	两个圆面	一个圆面
侧面	曲面	曲面
高	两个底面间的距离	顶点与底面圆心的距离

2 圆柱和圆锥的高的测量方法

怎样测量圆柱与圆锥的高？



师说 （1）圆柱的高的测量方法：把圆柱底面放平，将直尺紧靠圆柱垂直底面，并使0刻度线与下底面对齐，即可测量圆柱的高。

（2）圆锥的高的测量方法：把圆锥底面放平，再拿一块平板水平放在圆锥顶点的上面，并与底面平行，测量出平板和底面之间的距离，这个距离就是圆锥的高。

易错警示

测量圆柱与圆锥的高，读刻度时，眼睛要平视；测量圆锥的高时，不能把顶点到底面边缘的长度（母线长）看作圆锥的高。

归纳总结

1. 点、线、面、体之间的关系：点动成线，线动成面，面动成体。
2. 圆柱有两个相同的底面，圆锥只有一个底面，圆柱和圆锥都有一个侧面，且侧面都是曲面。
3. 圆柱有无数条高，圆锥只有一条高。

易错档案

画出圆锥的高，下面谁的画法正确？正确的画“√”，错误的画“×”。





（　　）



（　　）

答案分析

明明：× 圆锥的顶点到底面圆周上任意一点的连线，不是圆锥的高。

丽丽：√ 从圆锥的顶点到底面圆心的距离叫作圆锥的高。

微信公众号 教辅资料站

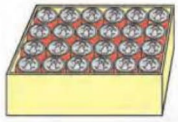
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 星级好题 方法点拨 ☞（答案见第203页）

星题必会 方法点拨

题型1 圆柱的底面直径、高与长方体的长、宽、高的关系☆

典例 某种饮料罐的形状为圆柱形，底面直径为6.5 cm，高为11 cm。将24罐这种饮料按如图所示的方式放入箱内，这个箱子内部的长、宽、高至少是多少？（教材P4第5题）



思路点拨 知道箱子内部的长和宽与圆柱形饮料罐的底面直径有关，箱子内部的高与圆柱形饮料罐的高有关是解题关键。24罐饮料放入长方体箱内，放了6列、4排、1层，箱子内部的长至少是6个饮料罐底面直径的长度和，箱子内部的宽至少是4个饮料罐底面直径的长度和，箱子内部的高至少是1个饮料罐的高。

规范解答 $6.5\times6=39$（cm） $6.5\times4=26$（cm）

$11\times1=11$（cm）

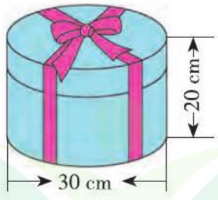
答：这个箱子内部的长至少是39 cm，宽至少是26 cm，高至少是11cm。

规律总结

用饮料罐的底面直径乘箱子长和宽上摆放的饮料罐个数就能分别求得箱子的长与宽，用饮料罐的高乘摆放的饮料罐层数就可求得箱子的高。

题型2 用转化法解决捆扎圆柱形包装盒所需彩带长度的问题☆

典例 一个蛋糕盒用彩带捆扎成了如图所示的样子。你知道需要多长的彩带吗？（打结处用去40 cm彩带）



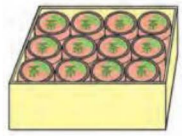
思路点拨 能将彩带的长度分解成相应的圆柱的高和底面直径是解题关键。由图可知，彩带绕蛋糕盒一周的长度是圆柱形蛋糕盒2条底面直径与2条高的长度和。彩带一共绕蛋糕盒2周，这2周彩带的长度和加上打结部分彩带的长度就是需要彩带的总长度。

规范解答 $(30\times2+20\times2)\times2+40=240$（cm）

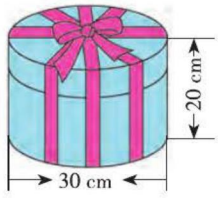
答：需要240 cm长的彩带。

挑战高分 方法巧练

1 如图，一种圆柱形茶叶盒的底面半径是5 cm，高是16 cm，12盒装一箱。这种包装箱内部的长、宽、高至少是多少厘米？



2 如下图，用彩带捆扎一个圆柱形礼盒，打结处用了35 cm彩带，求一共用了多长的彩带。



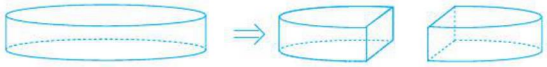
一课一法一练

转化法：像例题那样，将所需彩带长度转化成相应的圆柱的高和底面直径来解决问题的方法就是转化法。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 运用圆柱特点求切面面积☆☆☆

典例 下图是一个底面周长是 94.2 cm，高是 5 cm 的圆柱，沿底面直径把圆柱垂直切成相等的两块，切面的面积一共是多少平方厘米？



思路点拨 知道按题中的切法得到的切面形状是解题关键。沿圆柱的底面直径把圆柱垂直切割成相等的两块，切面是两个长方形，长方形的长是圆柱的底面直径，宽是圆柱的高。求出一个切面的面积，再乘 2，就求出了切面总面积。

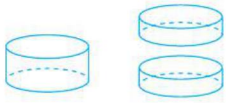
规范解答 $94.2 \div 3.14=30$（cm） $30 \times 5 \times 2=300$（cm^2）

答：切面的面积一共是 300 cm^2。

规律总结

当把一个立体图形平均分割成两部分的时候，会比原来多出两个切面，切割时多出的切面数量是切割次数的 2 倍。

3 下图是一个底面周长是 62.8 cm，高是 8 cm 的圆柱，平行于底面把圆柱切成相等的两块，切面的面积一共是多少平方厘米？

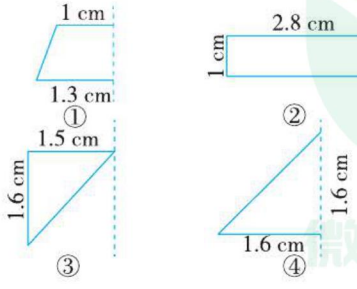


3 冲击满分 好题必练 （答案见第 203 页）

温馨提示：题干后标注的“1”“2”…… 表示此题所考查的知识点与 2 中的“题型1”“题型2”…… 一一对应，解题遇到困难时可先行学习对应题型。

1. 填一填。

在下图中，以虚线为轴旋转，可以得到圆柱的是（　　），得到的圆柱的底面直径是（　　）cm，高是（　　）cm；可以得到圆锥的是（　　），得到的圆锥的底面半径是（　　）cm。



2. 判断。

（1）任何一个三角形绕一条边旋转都能形成圆锥。（　　）

（2）两个底面是大小相同的圆的立体图形是圆柱。（　　）

（3）圆柱和圆锥的侧面都是曲面。（　　）

3. 下图中圆柱形木头的底面周长是 94.2 cm，它的表面被涂上了一层红漆，若沿着虚线将它锯成两段圆柱形木头，则没有红漆的面的面积共有多少平方厘米？3



微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时　圆柱的表面积

我的学习目标

1. **知识能力**：掌握圆柱侧面积和表面积的计算方法，并能正确计算。
2. **方法策略**：在剪拼的过程中，理解圆柱表面的组成及圆柱表面积的计算。
3. **素质养成**：体会数学与生活的联系，丰富对现实空间的认识，培养空间意识。

亲子家教园

本课时的重点：圆柱侧面积公式的推导，圆柱表面积的正确计算。家长可让孩子剪并展开圆柱形纸筒，理解侧面展开图与圆柱的关系，再计算熟悉的圆柱形物体的表面积。

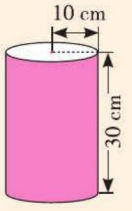
1 教材原文 精讲点拨

动画连连看

知识点1 圆柱的表面积（教材 P_5 例题）

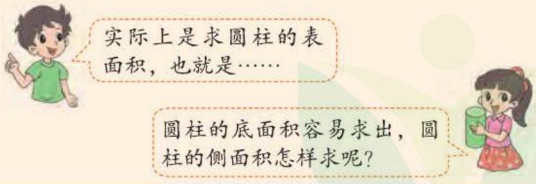
教材原文 导读导思

如图，要做一个圆柱形纸盒。



1 圆柱的表面积的意义

如果接口不计，至少需要用多大面积的纸板？说说你是怎么想的。



导思　圆柱的表面积是由哪几部分组成的？

师说　圆柱的表面积是由侧面积和两个底面积组成的，即圆柱的表面积 = 侧面积 + 底面积 ×2。圆柱的底面是两个圆，而侧面是个曲面，需要展开成一个平面求面积。

名师点拨 重难必知

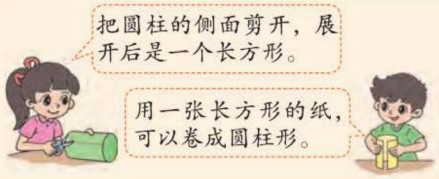
关键词解读

“至少”是指忽略制作过程中重叠或折压的部分。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 圆柱侧面的展开图

圆柱的侧面展开后是一个怎样的图形呢？你能想办法说明吗？

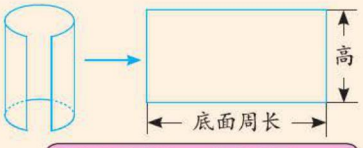


导思 怎样把圆柱的侧面剪开才能得到一个长方形？

师说 沿着圆柱的一条高将圆柱的侧面剪开，发现圆柱的侧面展开图是一个长方形。

3 圆柱侧面积的计算方法

圆柱侧面展开图的长和宽与这个圆柱有什么关系？怎样求圆柱的侧面积呢？



圆柱的侧面积 = 底面周长 × 高

$S_{侧}$ C h

$S_{侧}=Ch$

师说 通过观察可知，圆柱的侧面沿高展开后是一个长方形，长方形的长是圆柱的底面周长，长方形的宽是圆柱的高，展开前后面积不变。

长方形的面积 = 长 × 宽

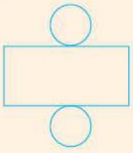
↓ ↓ ↓

圆柱的侧面积 = 底面周长 × 高

用字母 C，h 分别表示圆柱的底面周长和圆柱的高，可得 $S_{侧}=Ch$。

4 圆柱表面积的计算

你能计算出“至少需要用多大面积的纸板”吗？



侧面积：$2\times3.14\times10\times30=1884$（$cm^2$）

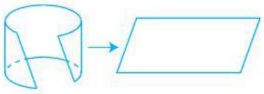
底面积：$3.14\times10^2=314$（cm^2）

表面积：$1884+314\times2=2512$（cm^2）

答：至少需要用 2512 cm^2 的纸板。

知识拓展

1. 当圆柱的底面周长和高相等时，侧面展开图是一个正方形。
2. 不沿着高剪开圆柱的侧面，可能得到一个平行四边形。（如下图）



方法延伸

把圆柱滚动一周，圆柱的侧面印下的区域是一个长方形。

思想方法

将求圆柱的侧面积转化成求长方形的面积，体现了转化的数学思想。

易错警示

计算圆柱表面积时，底面积要加两个。

要点提示

为了便于计算，纸盒的接口处没有计算，实际需要的纸板还要略多一些。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

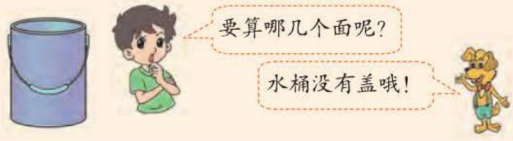
知识点2 应用圆柱表面积的计算方法解决问题（教材 P_6 试一试）

教材原文 导读导思

生活中，计算物体的表面积时，经常要根据实际情况分析“需要计算哪些部分的面积”。

1 求只有一个底面的圆柱的表面积

如图，做一个无盖的圆柱形铁皮水桶，底面直径为 4 dm，高为 5 dm，至少需要多大面积的铁皮？



导思 怎样求一个无盖的圆柱形水桶的表面积？

师说 没有盖的圆柱形水桶只有一个底面，它的表面积是侧面积加上一个底面积。解答如下：

侧面积：$3.14\times4\times5=62.8$（dm^2）

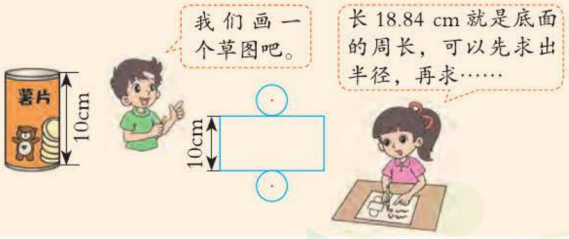
底面积：$3.14\times(4\div2)^2=12.56$（$dm^2$）

需要铁皮的面积：$62.8+12.56=75.36$（dm^2）

答：至少需要 75.36 dm^2 的铁皮。

2 圆柱表面积的计算方法的综合应用

如图，把一个圆柱形薯片盒的商标纸展开，是一个长 18.84 cm，宽 10 cm 的长方形。这个薯片盒的侧面积是多少？表面积呢？



师说 侧面积：$18.84\times10=188.4$（cm^2）

底面半径：$18.84\div3.14\div2=3$（cm）

底面积：$3.14\times3^2=28.26$（cm^2）

表面积：$188.4+28.26\times2=244.92$（$cm^2$）

答：这个薯片盒的侧面积是 188.4 cm^2，表面积是 244.92 cm^2。

名师点拨 重难必知

易错警示

求圆柱的表面积时，要先判断圆柱是否有底面，以及有几个底面。

如：圆柱形水桶、鱼缸等没有盖，只有一个底面。圆柱形水管、油管、烟囱等一个底面也没有。

公式拓展

1. 知圆柱底面直径，求侧面积 $S_{侧}=\pi dh$。

2. 知圆柱底面半径，求侧面积 $S_{侧}=2\pi rh$。

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

归纳总结

常规记忆

圆柱的侧面积和表面积的计算方法

1. 圆柱的侧面积 = 底面周长 × 高

$S_{侧}=Ch=2\pi rh$

2. 圆柱的表面积 = 侧面积 + 底面积 ×2

$S_{表}=S_{侧}+2S_{底}=2\pi rh+2\pi r^2$

魔法记忆

计算圆柱表面积，
一侧两底看仔细，
找到半径是必须，
计算仔细面看齐。

易错档案

做一个底面直径为 4 dm、高为 3 dm 的无盖的圆柱形容器，至少需要多大面积的铁皮？（接头处忽略不计）

下面谁的计算对？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明：$3.14\times4\times3+3.14\times(4\div2)^2\times2$
$=62.8(dm^2)$（　　）

丽丽：$3.14\times4\times3+3.14\times(4\div2)^2$
$=50.24(dm^2)$（　　）

答案分析

明明：×　明明算了一个侧面和两个底面。而该无盖容器只有一个侧面和一个底面。

丽丽：√

2 星级好题 方法点拨

（答案见第 203 页）

星题必会 方法点拨

题型 1 用圆柱的侧面积解决实际问题☆

典例 压路机前轮直径是 1.6 m，宽是 2 m，它转动一周，压路的面积是多少平方米？（教材 P7 第 4 题）



思路点拨 知道压路机转动一周压路的面积就是前轮的侧面积是解题关键。压路机是通过前轮的转动来压路的，与路面接触的部分是前轮的侧面，所以求压路机的前轮转动一周压路的面积就是求压路机前轮的侧面积。

规范解答 $3.14\times1.6\times2=10.048(m^2)$

答：压路的面积是 10.048 m^2。

规律总结

压路机压路的长度与前轮（圆柱）的底面周长有关，压路面积与前轮的侧面积有关，与前轮的底面积无关。

挑战高分 方法巧练

1 压路机的前轮转动一周，压路的面积与压过的长度的比值是这个圆柱形前轮的（　　）。

A. 宽　B. 底面直径　C. 底面周长

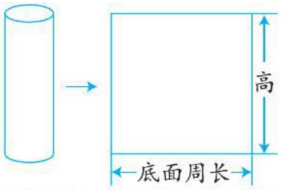
教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 侧面展开图是正方形的圆柱的特征☆☆

典例 一个圆柱的侧面展开图是一个正方形，这个圆柱的底面直径与高的比是（　　）。

思路点拨 圆柱侧面沿高剪开时，知道展开图的一组邻边就是圆柱的底面周长和高是解题关键。画图理解题意。



因为圆柱的侧面展开图是一个正方形，所以圆柱的底面周长等于圆柱的高，所以底面直径与高的比就等于底面直径与底面周长的比，即 d ： πd=1 ： π。

规范解答 1 ： π

规律总结

如果圆柱的侧面展开后是正方形，那么圆柱的底面周长一定等于高，圆柱的高是底面直径的 π 倍。

2 一个圆柱的侧面展开图是正方形，这个圆柱的高与底面半径的比是（　　）。

A. π ： 1

B. π ： 2

C. 2 π ： 1

题型3 圆柱表面积的变化问题☆☆☆

典例 一根圆柱形木料，锯掉 1dm 长的圆柱后（如下图），表面积减少了 3.14 dm^2，这根圆柱形木料的底面积是多少平方分米？



思路点拨 知道把圆柱形木料锯掉一段后，减少的表面积就是锯掉部分的侧面积是解题关键。由题可知长为 1dm 的圆柱的侧面积是 3.14 dm^2，那么底面周长为 3.14 ÷ 1=3.14（dm）。根据底面周长求得底面半径，进而求得圆柱形木料的底面积。

规范解答 底面周长：3.14 ÷ 1=3.14（dm）

底面半径：3.14 ÷ 3.14 ÷ 2=0.5（dm）

底面积：3.14 × 0.5^2=0.785（dm^2）

答：这根圆柱形木料的底面积是 0.785 dm^2。

3 有一根长是 1 m，底面半径是 2 dm 的圆柱形木料，锯掉 2 dm 长的圆柱后，剩下的部分和原来相比，表面积减少了多少平方分米？

规律总结

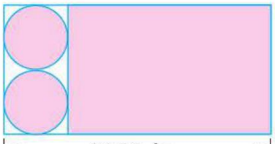
圆柱的底面周长 × 截去部分的长度 = 表面积减少的部分，因此，用表面积减少的部分除以截去部分的长度即可得到底面周长。

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型4 用推理法解决有关圆柱表面积的实际问题☆☆☆

典例 右图是一块长方形的铁皮，利用图中的阴影部分刚好能做成一个圆柱形的带盖铁桶（接头处忽略不计）。求这个带盖铁桶的表面积。



思路点拨 找出铁桶的高和底面周长是解题关键。设底面直径为 d，由图可知，阴影部分长方形的宽为 $2d$，所以它只能做铁桶的高，阴影部分长方形的长做铁桶的底面周长，即 $3.14\,d$。大长方形的长为 d 加上 $3.14\,d$，据此可以先求出铁桶的底面直径和高，再求出表面积。

规范解答 底面直径：$16.56\div(1+3.14)=4$（dm）

高：$4\times2=8$（dm）

表面积：$3.14\times(4\div2)^2\times2+3.14\times4\times8=125.6$（$dm^2$）

答：这个铁桶的表面积是 125.6 dm^2。

4 如图，一张长方形铁皮，剪下两个圆及一个长方形，正好可以做成一个圆柱，这个圆柱的底面半径为 10 cm，那么原来的长方形铁皮的面积是多少平方厘米？



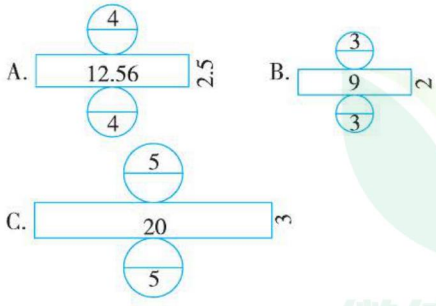
一课一法一练

推理法：像例题那样，根据题意和示意图，推理出谁是圆柱的高，谁是圆柱的底面周长，从而解决问题的方法就是推理法。

3 冲击满分 好题必练 （答案见第 203 页）

1. 一个圆柱的高是 8 cm，侧面积是 200.96 cm^2，它的底面周长是（　　）cm，它的底面半径是（　　）cm，它的底面积是（　　）cm^2。

2. 下面（　　）组展开图恰好能围成圆柱。（单位：cm）



3. 解决问题。

（1）一个圆柱形水池，底面半径是 8 m，池深 2 m，如果在水池的底面和四周抹上水泥，那么抹水泥的面积是多少平方米？

（2）把一段底面半径为 2 dm，长为 1.5 m 的圆柱形木料锯成三小段圆柱形木料，表面积增加了多少平方分米？3

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时　圆柱的体积

我的学习目标

1. **知识能力**：掌握圆柱体积的计算方法，并正确计算，能运用圆柱体积计算方法解决简单的实际问题。
2. **方法策略**：通过具体情境观察、拼图等活动，理解圆柱体积公式的推导过程。
3. **素质养成**：经历“猜想与验证”探索圆柱体积计算方法的过程，体会类比的数学思想方法。

亲子家教园

本课时的难点：理解圆柱体积计算公式的推导过程。家长可让孩子通过将圆柱形的物体剪切，拼成长方体来体会圆柱体积的计算方法。选择熟悉的圆柱体来计算它们的体积。

1 教材原文 精讲点拨

动画连连看

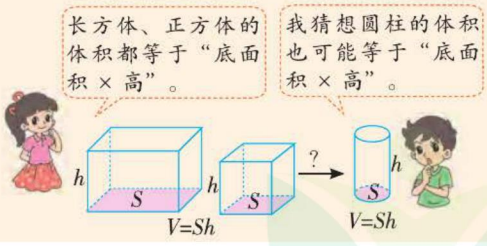
知识点1 圆柱体积的意义和计算方法（教材 P_8 例题）

教材原文 导读导思



1 猜想圆柱体积的计算方法

想一想，怎样计算圆柱的体积呢？



导思　你知道淘气猜想圆柱体积计算方法的依据吗？

师说　圆柱与长方体都具有“两个大小一样的底面”“上下都一样粗细”等特征，所以从“长方体的体积 = 底面积 × 高”，通过类比可以猜想“圆柱的体积 = 底面积 × 高”。

名师点拨 重难必知

知识回顾

一个物体所占空间的大小，叫作这个物体的体积。

一个容器所能容纳物体的体积是这个容器的容积。

思想方法

由长方体、正方体体积的计算方法推出圆柱体积的计算方法，体现了类比思想。

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 探究圆柱体积的计算方法

尝试验证你的猜想，并与同伴交流。



圆柱的体积 = 底面积 × 高

V S h

$V=Sh$

导思 说一说，两种方法是怎么验证求圆柱体积的方法的？

师说 上图中左边是“叠硬币法”。结合“面动成体”的运动过程，把硬币叠放在一起，底面积是固定的，每增加一枚硬币，高就增加一些，体积也随之增加。由此推出，圆柱的体积 = 底面积 × 高。

上图中右边是借助“把圆转化成长方形”的思路，利用“等积变形”，把圆柱转化成了长方体，且由图可知圆柱的底面转化成了长方体的底面，圆柱的高转化成了长方体的高。

长方体的体积 = 底面积 × 高

↓ ↓ ↓

圆柱的体积 = 底面积 × 高

V S h

$V=Sh$

思想方法

将圆柱转化成长方体求体积，体现了转化思想。

要点提示

平均分的份数越多（所分的份数必须是偶数），所拼成的立体图形就越接近长方体。

3 运用圆柱体积计算公式解决问题

尝试解决下面的问题，并与同伴交流。

笑笑了解到一根柱子的底面半径为0.4 m，高为5 m。你能算出它的体积吗？

从水杯里面量，水杯的底面直径是6 cm，高是16 cm，这个水杯能装多少毫升水？

师说 解决以上两个问题都必须要先求得圆柱的底面积，再求体积或容积。

$3.14\times0.4^2\times5$

$=3.14\times0.16\times5$

$=2.512\ (m^3)$

答：它的体积是2.512 m^3。

$3.14\times(6\div2)^2\times16$

$=452.16\ (cm^3)$

$452.16\ cm^3=452.16\ mL$

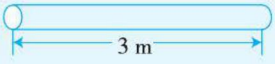
答：这个水杯能装452.16 mL水。

要点提示

容积的计算方法和体积的计算方法相同，只是数据要从容器的内部测量。

做一做

如下图，一根圆柱形木材的底面半径是2 dm。它的体积的是多少立方分米？



做一做 答案 376.8 dm^3

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

知识点2 圆柱相关知识的综合应用（教材 P_9 试一试）

教材原文 导读导思

金箍棒底面周长是 12.56 cm，长是 200 cm。这根金箍棒的体积是多少立方厘米？



师说 底面半径：$12.56 \div 3.14 \div 2=2$（cm）

体积：$3.14 \times 2^2 \times 200=2512$（$cm^3$）

答：这根金箍棒的体积是 2512 cm^3。

趣味数学吧

如果这根金箍棒是铁制的，每立方厘米铁的质量为 7.9 g，这根金箍棒的质量为多少千克？

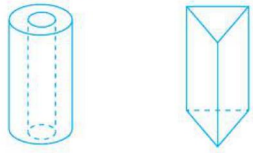
师说 $7.9 \times 2512=19844.8$（g）$=19.8448$（kg）

答：这根金箍棒的质量为 19.8448 kg。

名师点拨 重难必知

知识延伸

如下图，钢管的底面是圆环，钢管的体积＝圆环的面积×钢管的长；三棱柱的底面是三角形，三棱柱的体积＝三角形的面积×三棱柱的高。



易错警示

注意问题中的单位是否需要换算。

归纳总结

常规记忆

圆柱体积的计算方法

1. 已知圆柱底面积 S 和高 h：$V_{圆柱}=Sh$。
2. 已知圆柱底面半径 r 和高 h：$V_{圆柱}=\pi r^2 h$。
3. 已知圆柱底面直径 d 和高 h：$V_{圆柱}=\pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 h$。
4. 已知圆柱底面周长 C 和高 h：$V_{圆柱}=\pi \left(\frac{C}{2\pi}\right)^2 h$。

魔法记忆

圆柱体积并不难，
底面积乘高把它算；
容积、体积相关联，
套用公式一样算。

易错档案

把圆柱转化成长方体后，圆柱的体积（　　）拼成的长方体的体积，圆柱的表面积（　　）拼成的长方体的表面积。（填“大于”“小于”或“等于”）

下面谁填的对？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明 大于　小于　（　　）

丽丽 等于　等于　（　　）

萌萌 等于　小于　（　　）

答案分析

明明：× 圆柱转化成长方体后，体积不变。

丽丽：× 圆柱转化成长方体后，长方体相对于圆柱表面积增加了，所以长方体的表面积比圆柱的表面积大。

萌萌：√

微信公众号 教辅资料站
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

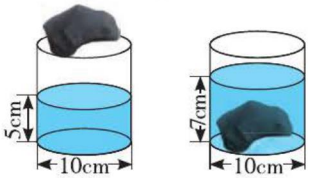
2 星级好题 方法点拨

（答案见第 203 页）

星题必会 方法点拨

题型 1 求不规则物体的体积☆

典例 如图，求出小铁块的体积。（教材 P_{10} 第 7 题）



思路点拨 知道小铁块浸没在水中后，水上升部分的体积等于小铁块的体积是解题关键。水上升部分的体积相当于底面直径为 10 cm，高为 2 cm 的圆柱的体积，该圆柱的体积就是小铁块的体积。

规范解答 $3.14\times(10\div2)^2\times(7-5)=157(cm^3)$

答：小铁块的体积是 157 cm^3。

规律总结

当将一个不溶于水的固体完全浸入盛水的容器中，且水没有溢出时，这个固体的体积，就是水升高部分的体积。

题型 2 用等积变形法解决问题☆☆

典例 **一根方钢的长是 50 cm，底面是边长为 12 cm 的正方形。如果把它锻造成底面积是 90 cm^2 的圆柱形钢材，这根圆柱形钢材的长是多少厘米？**

思路点拨 理解钢材的形状变化前后的体积没有变化是解题关键。先求得原来方钢的体积，再根据“方钢的体积 ÷ 圆柱形钢材的底面积 = 圆柱形钢材的长”可求出圆柱形钢材的长。

规范解答 $12\times12\times50\div90=80$（cm）

答：这根圆柱形钢材的长是 80 cm。

规律总结

等积变形问题中，哪种图形条件充分，就可求得它的体积，借助不变的体积即可求得其他量。

挑战高分 方法巧练

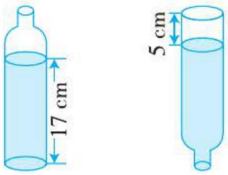
1 在一个装有水的底面直径为 20 cm，高为 25 cm 的圆柱形容器里放入一个底面积是 75.36 cm^2 的长方体铁块（全部浸没水中），水面高度由 15 cm 上升到 18 cm。长方体铁块的高是多少厘米？

2 一个圆柱和一个长方体的体积相等。长方体的长、宽、高分别是 15.7 cm，5 cm，3.6 cm，圆柱的底面半径是 6 cm，高是多少厘米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 用转化法解决圆柱形容器的容积问题☆☆☆

典例 一种瓶子（如右图），它的瓶身呈圆柱形（不包括瓶颈）。已知瓶内装有340 mL饮料，瓶子正放时瓶内饮料高17 cm，倒放时瓶内空余部分高5 cm，这种瓶子的容积是多少？



思路点拨 因为瓶子中饮料的体积一定，瓶子的容积也一定，所以正放和倒放时，空余部分的容积是相等的，左图中饮料的体积加上右图中的空余部分的容积就是瓶子的容积。那么瓶子的容积就相当于一个高为（17+5）cm的圆柱形容器的容积，而饮料的体积340 mL就相当于瓶子容积的$\frac{17}{17+5}$。

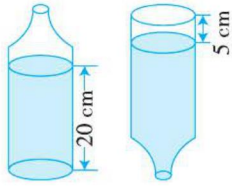
规范解答 17+5=22（cm） $340\div\frac{17}{22}=440$（mL）

答：这种瓶子的容积是440 mL。

一课一法一练

转化法： 像例题中那样，将瓶子不规则的空余部分的容积通过“倒立”“嫁接”使之转化为规则图形的容积，从而解决问题的方法就是转化法。

3 一种饮料瓶的瓶身是圆柱形（不包括瓶颈），饮料瓶的容积是300 mL，现在瓶中装有一些饮料，正放时饮料的高度是20 cm，倒放时，空余部分的高度是5 cm，瓶中现有多少毫升饮料？



3 冲击满分 好题必练 ☞（答案见第203页）

1. 填空。

（1）一个圆柱的底面积是18 cm^2，高是5 cm，它的体积是（　　）cm^3。

（2）一个圆柱形水桶，从里面量得底面直径是3 dm，高是6 dm，这个水桶的容积是（　　）L。

2. 判断。

（1）长方体、正方体和圆柱的体积都可用底面积乘高来计算。（　　）

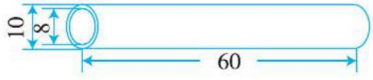
（2）圆柱的底面积越大，它的体积越大。（　　）

（3）一个圆柱的底面半径扩大到原来的2倍，高不变，它的体积就扩大到原来的4倍。（　　）

（4）两个圆柱的底面积相等，它们的体积也一定相等。（　　）

3. 解决问题。

下面是一根钢管，求它所用钢材的体积。（单位：cm）



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 4 课时　圆锥的体积

我的学习目标

1. **知识能力**：会运用公式计算圆锥的体积，并解决相关的实际问题。
2. **方法策略**：经历“猜想与验证”活动探索圆锥体积的计算方法，从而理解并掌握圆锥的体积计算公式。
3. **素质养成**：在活动中增强动手操作、观察、分析的能力，发展空间观念，体验探索的乐趣。

亲子家教园

本课时的难点：理解圆锥体积计算公式的推导，会用公式解决实际问题。家长可让孩子通过做实验，如把圆锥形容器里的水倒入与它等底等高的圆柱形容器里，探索圆锥体积的计算公式。

1 教材原文 精讲点拨

动画连连看

知识点 圆锥体积公式的推导及应用（教材 P_{11} 例题）

教材原文 导读导思



1 猜想等底等高的圆锥和圆柱体积的关系

这堆小麦的体积是多少呢？想一想，如何得到圆锥的体积？



师说 根据圆柱和圆锥的直观图，发现它们的底面和高分别相同，可以猜想“圆锥的体积一定比和它等底等高的圆柱的体积小，那么圆锥的体积可能等于与它等底等高的圆柱体积的$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{3}$，…”。

名师点拨 重难必知

思想方法

因为圆柱有底面和高，圆锥也有底面和高，所以猜想圆锥的体积可能与“底面积×高”有关，体现了类比思想。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 验证等底等高的圆锥和圆柱体积间的关系

按照下面的方法做一做，你有什么发现？



准备等底等高的圆柱形容器和圆锥形容器各一个。



将圆锥形容器装满沙子，再倒入圆柱形容器，看几次能倒满。



圆柱的体积等于和它等底等高的圆锥的体积的 3 倍。

导思 在实验的准备工作中要注意什么？实验得出的结论是什么？

师说 要注意准备的圆柱形容器和圆锥形容器必须等底等高。将圆锥形容器装满沙子，倒入与它等底等高的圆柱形容器中，结果 3 次正好倒满。由此可以得出结论，圆柱的体积等于和它等底等高的圆锥的体积的 3 倍，也就是圆锥的体积等于和它等底等高的圆柱体积的 $\frac{1}{3}$。

易错警示

在描述圆锥体积与圆柱体积的关系时，不能单独说圆锥体积是圆柱体积的 $\frac{1}{3}$，要明确“等底等高”这一前提。

3 推导圆锥体积的计算公式

如果用 V 表示圆锥的体积，S 表示底面积，h 表示高，你能写出圆锥体积的计算公式吗？

$$V=\frac{1}{3}Sh$$

导思 你知道圆锥体积的计算公式是怎么得到的吗？

师说 圆锥体积等于与它等底等高的圆柱体积的 $\frac{1}{3}$，而圆柱体积 = 底面积 × 高，所以圆锥体积 = 底面积 × 高 × $\frac{1}{3}$，即 $V=\frac{1}{3}Sh$。

知识拓展

已知圆锥的体积、底面积和高中的任意两个量便可以求出第三个量。

即 $S=3V\div h$

$h=3V\div S$

4 圆锥体积的计算公式的应用

如果小麦堆的底面半径为 2 m，高为 1.5 m。小麦堆的体积是多少立方米？

$\frac{1}{3}\times 3.14\times 2^2\times 1.5$

$=6.28\ (m^3)$

答：小麦堆的体积是 $6.28\ m^3$。

导思 要求圆锥的体积，一般需要知道哪些条件？

易错警示

计算圆锥体积时不要忘记乘“$\frac{1}{3}$”。

公式拓展

$V=\frac{1}{3}\pi r^2h$

$V=\frac{1}{3}\pi\ (d\div 2)^2h$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

师说 因为圆锥的体积 $V=\frac{1}{3}Sh$，所以求圆锥体积时，一般需要知道高和底面积或者高和底面半径或者高和底面直径或者高和底面周长。

做一做

一个圆锥的底面积是 10 dm^2，高是 9 dm，体积是（　　）。

• 做一做 答案　30 dm^3

归纳总结

圆锥体积的计算公式

1. 已知圆锥底面积 S 和高 h，用公式 $V_{圆锥}=\frac{1}{3}Sh$ 计算。
2. 已知圆锥底面半径 r 和高 h，用公式 $V_{圆锥}=\frac{1}{3}\pi r^2h$ 计算。
3. 已知圆锥底面直径 d 和高 h，用公式 $V_{圆锥}=\frac{1}{3}\pi(\frac{d}{2})^2h$ 计算。
4. 已知圆锥底面周长 C 和高 h，用公式 $V_{圆锥}=\frac{1}{3}\pi(\frac{C}{2\pi})^2h$ 计算。

易错档案

一个圆锥的体积是 20 dm^3，底面积是 5 dm^2，它的高是多少分米？下面谁的计算对？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明：$20\div5=4$（dm）　（　　）

丽丽：$20\times3\div5=12$（dm）　（　　）

答案分析

明明：×　不可以用圆锥体积直接除以底面积求高。

丽丽：√　先将圆锥体积乘 3 还原成与它等底等高的圆柱体积，再除以底面积求高。

2 星级好题 方法点拨

（答案见第 203 页）

星题必会 方法点拨

题型 1 用圆锥体积的计算公式解决问题☆

典例 **张大伯家有一堆小麦，堆成了圆锥形，张大伯量得它的底面周长是 9.42 m，高是 2 m，这堆小麦的体积是多少立方米？如果每立方米小麦的质量为 700 kg，这堆小麦的质量为多少千克？**（教材 P_{12} 第 5 题）

思路点拨 求得圆锥底面半径是解题关键。可以先根据底面周长求出底面半径，从而求出底面积，然后求出这堆小麦的体积，最后求出这堆小麦的质量。

挑战高分 方法巧练

1 仓库里有一堆稻子，堆成了圆锥形，已知这堆稻子的底面周长是 12.56 m，高是 1.5 m，如果每立方米稻子重 680 kg。那么这堆稻子有多重？（得数保留整数）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答 $9.42 \div 3.14 \div 2=1.5$（m）

$\frac{1}{3} \times 3.14 \times 1.5^2 \times 2=4.71$（$m^3$）

$4.71 \times 700=3297$（kg）

答：这堆小麦的体积是4.71 m^3，质量为3297 kg。

题型2 用圆柱和圆锥的关系解决问题☆☆

典例 **一段圆柱形木材的底面周长是12.56 dm，高是4.5 dm。将它削成最大的圆锥形木材，削去部分的体积是多少立方分米？**

思路点拨 理解当削成的圆锥与圆柱等底等高时体积最大是解题关键。削去部分的体积＝圆柱体积－削成的圆锥的体积。

规范解答

$3.14 \times (12.56 \div 3.14 \div 2)^2 \times 4.5=56.52$（$dm^3$）

$56.52 \times \frac{1}{3}=18.84$（$dm^3$）

$56.52-18.84=37.68$（dm^3）

答：削去部分的体积是37.68 dm^3。

规律总结

把一个圆柱削成圆锥，削成的圆锥只有和圆柱等底等高时体积才最大。削成的最大圆锥的体积是圆柱体积的$\frac{1}{3}$，削去部分的体积是圆柱体积的$\frac{2}{3}$。

题型3 用等积变形法解决与体积有关的问题☆☆

典例 **将一个底面半径为20 cm，高为27 cm的圆锥形铝材和一个底面半径为30 cm，高为20 cm的圆柱形铝材熔铸成一个底面半径为15 cm的新圆柱形铝材，求这个新圆柱形铝材的高。**

思路点拨 知道把两个物体熔铸成一个物体，虽然形状发生了改变，但总的体积是不会改变的，求得总体积以及新圆柱的底面积是解题关键。要求新圆柱的高，可先求出原来两个物体的体积和，再除以新圆柱的底面积即可。

2 一个圆锥和一个圆柱等底等高，它们的体积一共是72 dm^3，那么圆柱的体积是多少立方分米？

3 把一个底面直径为4 cm，高是6 cm的圆柱形钢坯熔铸成一个底面直径为8 cm的圆锥形零件，这个圆锥形零件的高是多少？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答 $\frac{1}{3}\times3.14\times20^2\times27=11304$（$cm^3$）

$3.14\times30^2\times20=56520$（$cm^3$）

（11304+56520）÷（3.14×15^2）=96（cm）

答：这个新圆柱形铝材的高为 96 cm。

题型 4 圆柱与圆锥体积的关系☆☆☆

典例 **一个圆柱和一个圆锥体积相等，这个圆柱和圆锥的底面直径的比是 1 ∶ 3。圆锥的高是 3 cm，圆柱的高是多少厘米？**

思路点拨 圆柱与圆锥的底面直径之比就是底面半径之比，可假设它们的底面半径分别为 1 cm 和 3 cm，再根据圆柱和圆锥的体积相等，列出方程解答。

规范解答 解：设圆柱的高是 x cm。

$3.14\times1^2\times x=3.14\times3^2\times3\times\frac{1}{3}$

$x=9$

答：圆柱的高是 9 cm。

方法点拨

解决这类问题时，要善于抓住“体积相等”这个条件，把它作为等量关系用来列方程解答问题。

一课一法一练

等积变形法：像例题那样根据金属熔铸前后体积是保持不变的规律解决问题的方法就是等积变形法。

4 一个圆柱和一个圆锥体积相等，它们的底面半径之比是 2 ∶ 3，圆柱的高是 4 cm，圆锥的高是多少厘米？

3 冲击满分 好题必练 ☞（答案见第 203 页）

1. 判断。

（1）圆柱的体积是圆锥体积的 3 倍。（　　）

（2）圆锥的底面半径和高都扩大到原来的 2 倍，体积扩大到原来的 4 倍。（　　）

（3）一个正方体与一个圆锥的底面积和高分别相等，这个圆锥体积等于这个正方体体积的$\frac{1}{3}$。（　　）

2. 填空。

（1）一个圆锥的体积是 6 m^3，高是 6 m，底面积是（　　）m^2。

（2）把一个圆柱削成一个最大的圆锥，削去部分的体积是 24 cm^3，圆锥的体积是（　　）cm^3。2

（3）一个圆锥的底面直径是圆柱底面直径的$\frac{1}{3}$，如果它们的高相等，圆锥的体积是圆柱体积的（　　）。

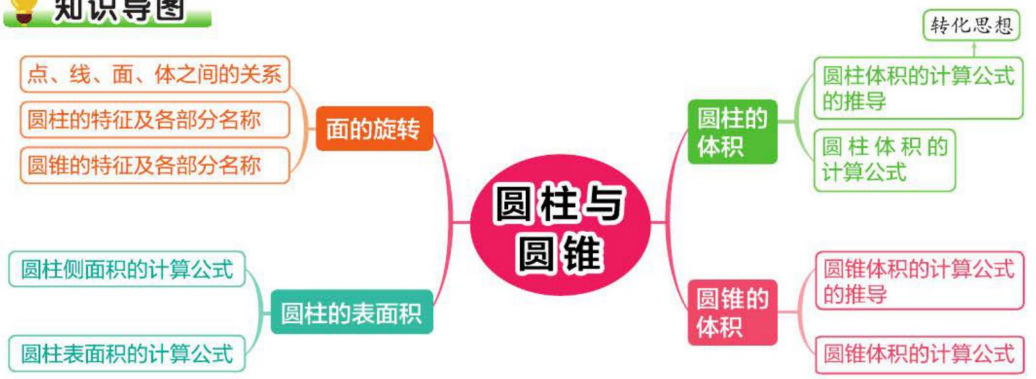
3. 解决问题。

把一个底面半径为 5 cm，高为 20 cm 的圆柱形铁块熔铸成一个底面直径为 2 dm 的圆锥，这个圆锥的高是多少厘米？3

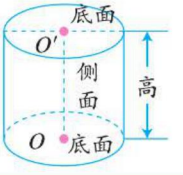
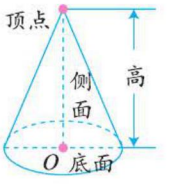
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

单元整理与复习

知识导图



知识必记

核心点	内容概述	举例说明
点、线、面、体之间的关系	点的运动形成线，线的运动形成面，面的运动形成体。	
圆柱的特征及各部分名称	1. 圆柱的两个底面是大小相等的两个圆。 2. 圆柱的侧面是一个曲面，侧面展开后是一个长方形或正方形。 3. 圆柱两个底面间的距离是圆柱的高。圆柱有无数条高。	
圆锥的特征及各部分名称	1. 圆锥的底面是一个圆。 2. 圆锥的侧面是一个曲面，侧面展开后是一个扇形。 3. 圆锥的顶点到底面圆心的距离是圆锥的高。圆锥只有一条高。	
圆柱的表面积	1. 圆柱的侧面积 = 底面周长 × 高 用字母表示为 $S_{侧}=Ch$。 2. 圆柱的表面积 = 侧面积 + 底面积 × 2， 用字母表示为 $S_{表}=S_{侧}+2S_{底}$。	一个圆柱的高是 6 cm，底面半径是 10 cm，它的侧面积和表面积各是多少？ 侧面积：$10\times2\times3.14\times6=376.8$（$cm^2$） 表面积：$376.8+3.14\times10^2\times2=1004.8$（$cm^2$）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

核心点	内容概述	举例说明
圆柱的体积	圆柱的体积 = 底面积 × 高， 用字母表示为 $V=S_{底}h=\pi r^2h$。	一个圆柱的底面半径是 2 dm，高是 0.5 dm，它的体积是多少？ $3.14\times2^2\times0.5=6.28$（$dm^3$）
圆锥的体积	圆锥的体积等于和它等底等高的圆柱体积的$\frac{1}{3}$。 用字母表示为 $V=\frac{1}{3}S_{底}h=\frac{1}{3}\pi r^2h$。	一个圆锥的底面半径是 10 cm，高是 12 cm，它的体积是多少？ $\frac{1}{3}\times3.14\times10^2\times12=1256$（$cm^3$）

素质养成 专题篇

有关圆柱、圆锥的切拼问题

☞（答案见第 203 页）

荣老师告诉你

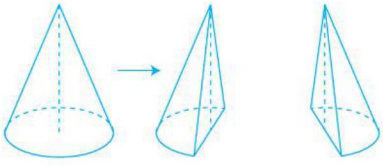
在生活中我们经常会遇到将圆柱、圆锥进行切割或拼组的问题。有时我们需要解决立体图形被切割后的面积或体积的变化问题，有时我们需要通过拼组去求不规则立体图形的面积或体积。通过研究这些问题，有助于我们进一步提高空间想象能力和解决实际问题的能力。

专题剖析 素养点拨

题型 1 竖直切割圆柱或圆锥引起的面积变化问题

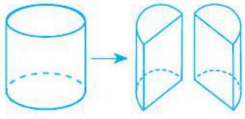
典例 一个圆锥沿底面直径经过顶点切开后表面积比原来增加了 $18cm^2$，已知这个圆锥的底面半径是 1.5cm，这个圆锥的体积是多少立方厘米？

思路点拨 根据切开后增加的表面积求出圆锥的高是解题关键。切开后图形的表面积比原来增加了 2 个三角形的面积，三角形的底是圆锥的底面直径，三角形的高是圆锥的高（如下图）。先求得圆锥的高，再求圆锥的体积。



冲击满分 变式训练

1 一个圆柱的底面周长是 12.56 cm，高是 6 cm，沿它的一条高将它切成两个完全相等的部分（如下图）。表面积增加了多少平方厘米？



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答 $18\div2\times2\div(1.5\times2)=6$（cm）

$\frac{1}{3}\times3.14\times1.5^2\times6=14.13$（$cm^3$）

答：这个圆锥的体积是14.13 cm^3。

规律总结

图形切开成相等的两部分后，表面积增加部分总是由两个相等的截面面积组成，解题时不要忘记将增加的表面积除以2。

题型2 横切圆柱引起的面积变化问题

典例 **把1段底面直径为4 dm的圆柱形木材截成3段圆柱形木材（如下图），表面积增加了多少平方分米？（单位：dm）**



思路点拨 知道木材被截成3段后，增加了几个底面是解题关键。由上图可知，一共增加了4个底面，所以这4个底面的面积和就是增加的表面积。

规范解答 $3.14\times(4\div2)^2\times4=50.24$（$dm^2$）

答：表面积增加了50.24 dm^2。

规律总结

将圆柱截成几段小圆柱后，所增加的截面数=（段数−1）×2。

2 把一段底面直径为2 dm的圆柱形木材平均截成了几段圆柱形木材，表面积增加18.84 dm^2，你知道这段木材被截成了几段吗？

题型3 圆柱高的变化引起的表面积变化问题

典例 **一个高为5 cm的圆柱，如果高减少2 cm，表面积就减少37.68 cm^2。这个圆柱原来的表面积是多少平方厘米？**

思路点拨 知道圆柱的高减少2 cm后，两个底面积没有变化，只有侧面积发生了变化是解题关键。根据题意，可知减少的表面积其实就是减少的侧面积。根据减少的侧面积和高可以先求出圆柱的底面周长，再求圆柱原来的表面积就很容易了。

规范解答 $37.68\div2\div3.14\div2=3$（cm）

$(37.68\div2)\times5+3.14\times3^2\times2=150.72$（$cm^2$）

答：这个圆柱原来的表面积是150.72 cm^2。

方法点拨

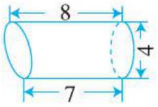
解决此类问题时，先思考圆柱的高增加（或减少）后，增加（或减少）的是哪一部分的面积，它与圆柱的什么有关，再推理出其他对解题有用的条件。

3 一个高10 cm的圆柱，把它的高增加3 cm，所得的新圆柱的表面积比原来增加18.84 cm^2。原来圆柱的表面积是多少平方厘米？

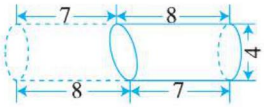
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型4 用拼组法解决不规则的几何体体积问题

典例 求下面图形的体积。（单位：cm）



思路点拨 这是一个不规则的几何体，不好直接求它的体积，我们可以用两个这样的几何体拼成一个圆柱（如下图）。



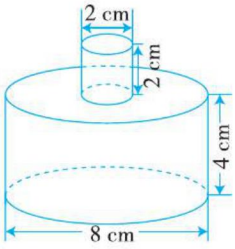
规范解答 $3.14\times(4\div2)^2\times(7+8)\div2=94.2(cm^3)$

方法点拨

在求一个不规则的几何体的体积时，我们可以通过拼组将不规则的几何体转化成规则的几何体来求。

题型5 圆柱的组合体问题

典例 如图，将大圆柱和小圆柱叠放在一起。已知大圆柱的底面直径是8cm，高是4cm，小圆柱的底面直径和高都是2cm。求叠放后的立体图形的表面积。



思路点拨 知道这样组合后的图形的表面由哪些面组成是解题关键。将小圆柱上方的底面水平下移正好填补大圆柱上方的底面，那么叠放后的立体图形的表面积可以看成两部分组成，即小圆柱的侧面积和大圆柱的表面积。

规范解答 $3.14\times2\times2+3.14\times8\times4+3.14\times(8\div2)^2\times2$

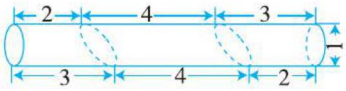
$=213.52(cm^2)$

答：叠放后的立体图形的表面积是213.52 cm^2。

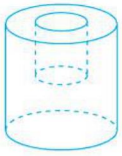
方法点拨

解决此类问题时，先思考图形组合后的表面积由哪几部分组成，再分别计算求和。

4 一段圆柱形木头被截成三段（如下图），求出中间那段木头的体积。（单位：cm）



5 如图，在一个底面直径和高都是4 cm的大圆柱的中间挖去一个底面直径和高都是2 cm的圆柱，剩下的立体图形的表面积是多少平方厘米？



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第二单元 比例

第 1 课时 比例的认识

我的学习目标

1. **知识能力**：理解比例的意义，认识比例各部分名称，能正确判断两个比能否组成比例。
2. **方法策略**：通过观察、计算，发现并理解“比例中两个内项的积等于两个外项的积”的规律。
3. **素质养成**：经历观察比较、自主探究等活动，提高分析和概括能力。

亲子家教园

本课时的重点：能通过化简比或求比值等方法正确判断两个比能否组成比例。家长可让孩子通过计算两个比的比值是否相等，来判断这两个比能否组成比例。

1 教材原文 精讲点拨

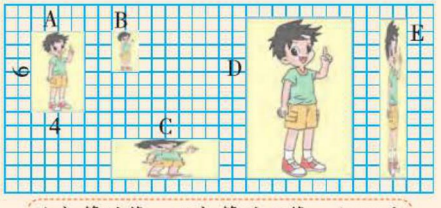
知识点 1 比例的意义（教材 P16 例题）

教材原文 导读导思

名师点拨 重难必知

1 借助比来初步感知比例

上学期学习“比的认识”时，我们讨论过“图片像不像”的问题。请同学们联系比的知识，再想一想，怎样的两张图片像？怎样的两张图片不像呢？



比相等的像，不相等的不像。如 D 和 A 两张图片，长与长、宽与宽的比相等，12 ∶ 6=8 ∶ 4，所以就像。

图 A 长与宽的比是 6 ∶ 4，图 B 长与宽的比是 3 ∶ 2，6 ∶ 4=3 ∶ 2，所以也像。

导思 “比相等”是什么意思？

师说 “比相等”是指两个比的比值相等或者化简后的最简比一样。

知识回顾

1. 求比值的方法：用比的前项除以比的后项。
2. 化简比的方法：比的前项和后项同时乘或除以一个不为 0 的数，使比的前项和后项只有一个公约数 1。

要点提示

相等的两个比可以写成等式。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 比例的意义及各部分名称

认一认。

像 12 ∶ 6 = 8 ∶ 4，6 ∶ 4 = 3 ∶ 2 这样表示两个比相等的式子叫作比例。

12 ∶ 6 = 8 ∶ 4

内项

外项

12 ∶ 6 = 8 ∶ 4，也可以写成 $\frac{12}{6}=\frac{8}{4}$。

导思 比和比例有什么联系和区别？

师说 比和比例的联系和区别：

	比	比例
意义	表示两个数的关系	表示两个比相等的式子
项数和名称	由两项组成，前项和后项	由四项组成，内项和外项

要点提示

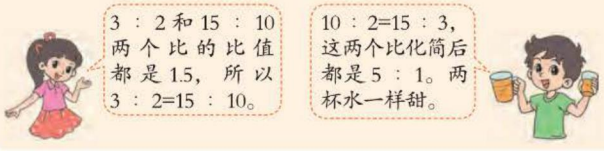
比例 12 ∶ 6 = 8 ∶ 4 写成 $\frac{12}{6}=\frac{8}{4}$，12 和 4 仍然是比例的外项，6 和 8 仍然是比例的内项。书写形式不同，读法相同。

3 根据比例的意义写比例

下表是调制蜂蜜水时蜂蜜和水的配比情况，根据比例的意义，你能写出比例吗？写一写，与同伴交流。

调制蜂蜜水配比情况表

	蜂蜜水 A	蜂蜜水 B
蜂蜜 / 杯	2	3
水 / 杯	10	15



要点提示

利用左栏表格中的信息还可以写出其他比例。如：2 ∶ 10=3 ∶ 15。

导思 怎样判断两个比能否组成比例？

师说 方法一：求出两个比的比值并判断是否相等。若比值相等，则能组成比例；若比值不相等，则不能组成比例。

方法二：化简两个比，看化简后的最简比是否一样。若化简后的最简比一样，则能组成比例；若化简后的最简比不一样，则不能组成比例。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

知识点2 “比例中两个内项的积等于两个外项的积”的规律（教材 P_{17} 试一试）

教材原文 导读导思

1 计算比例内项的积和外项的积，发现规律

写出上节课学习的几个比例，仔细观察，你会有新的发现。

$12:6=8:4$
$6:4=3:2$
$3:2=15:10$
$10:2=15:3$



导思 淘气发现的规律是什么？

师说 淘气把比例中的两个外项相乘，两个内项相乘，发现比例中两个内项的积和两个外项的积相等。

如：$3:2=15:10 \rightarrow 3\times10=2\times15$

$10:2=15:3 \rightarrow 10\times3=2\times15$

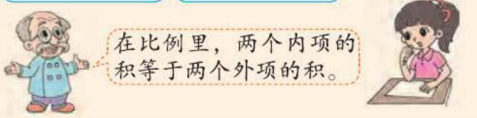
名师微课堂

2 验证比例中内项积和外项积相等的规律

淘气的发现你同意吗？再写几个比例验证一下。

$15:12=10:8$
$15\times8=12\times10$

$1.5:0.5=3:1$
$1.5\times1=0.5\times3$



名师点拨 重难必知

方法提示

用比例的内项乘积和外项乘积相等的规律也可以判断两个比能不能组成比例。

知识拓展

用字母表示比例的四个项，即 $a:b=c:d$ 或 $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$（b、d 均不为0），则有 $ad=bc$。

归纳总结

1. 表示两个比相等的式子叫作比例。
2. 在比例里，组成比例的四个数叫作比例的项，比例中两个内项的积等于两个外项的积。

易错档案

如果 $4x=5y$（x，y 均不为0），那么 $x:y=(\quad):(\quad)$

下面谁填的对？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明 4 5 （　　）

丽丽 5 4 （　　）

答案分析

明明：× 如果 $x:y=4:5$，则 $5x=4y$，与题意不符。

丽丽：√ 观察比例，x 为外项时，4也应是外项，那么5应该是内项，即 $x:y=5:4$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 星级好题 方法点拨

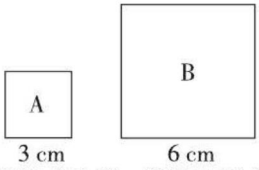
（答案见第 204 页）

星题必会 方法点拨

题型1 根据比例的意义判断两个比能否组成比例☆

典例 （1）写出下图中图 A、图 B 两个正方形的边长与边长的比以及周长与周长的比，这两个比能组成比例吗？

（2）写出两个正方形面积与面积的比，这个比与边长之间的比能组成比例吗？（教材 P_{18} 第 6 题）



思路点拨 能不能组成比例，关键看两个比的比值是否相等。根据周长公式、面积公式分别求出两个正方形的周长比的比值、面积比的比值，然后与边长比的比值作比较，如果比值相等，那么两个比能组成比例，否则不能组成比例。

规范解答 （1）边长比：$3 : 6=\frac{1}{2}$

周长比：$(3\times4) : (6\times4)=12 : 24=\frac{1}{2}$

周长比的比值与边长比的比值相等，能组成比例。

（2）面积比：$(3\times3) : (6\times6)=9 : 36=\frac{1}{4}$

面积比的比值与边长比的比值不相等，不能组成比例。

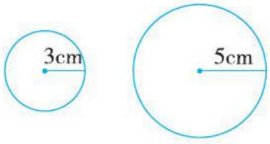
题型2 用比例中内项的积与外项的积的关系解决问题☆☆

典例 判断四个数 10.5，$\frac{5}{4}$，$\frac{20}{21}$，8 能否组成比例，如果能，请写出两个。

思路点拨 能够筛选出适合的方法来判断能否组成比例是解题关键。求出每两个数的比值看其是否相等来判断很麻烦，可以考虑根据比例中两个内项的积等于两个外项的积这一规律来判断。可以用最大的数与最小的数相乘，另外两个数相乘，如果它们的积相等，这四个数就能组成比例，反之，则不能。

挑战高分 方法巧练

1 你能根据下图中的信息写出一个比例吗？



规律总结

两个正方形的边长比与周长比能组成比例，边长比与面积比不能组成比例。

2 判断$\frac{1}{6}$，$\frac{1}{3}$，$\frac{2}{5}$和$\frac{1}{5}$能否组成比例，如果能，请写出一个。

规律总结

把四个数分成两组后，如果两组数的乘积相等，则能组成比例。相乘的两个数必须同时作比例的内项或外项。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答 能组成比例。$10.5 : \frac{5}{4} = 8 : \frac{20}{21}$

$10.5 : 8 = \frac{5}{4} : \frac{20}{21}$（答案不唯一）

题型3 用方程法求比例中的未知数☆☆

典例 用12，3，18和几可以组成一个比例？

思路点拨 根据比例中两个内项的积等于两个外项的积可知，只要保证要求的数与已知的任意一个数的乘积等于另外两个数的乘积即可。设所求的数为x，如果将x看作比例的外项（或内项），12，3，18中的任意一个数都可看作比例的外项（或内项），根据比例的两个内项的积等于两个外项的积得到$12x=3\times18$或$3x=12\times18$或$18x=3\times12$。分别求出方程的解，都是正确的答案。

规范解答 解：设所求的数为x。

$12x=3\times18$

$x=4.5$

答：用12，3，18和4.5可以组成一个比例。（答案不唯一）

一课一法一练

方程法： 像例题中那样，求比例中的缺项时，将所求的数设为x，将它作为已知数参与运算，再根据题意找出等量关系，列出含有未知数的等式，最后求出未知数的值，这样的方法就是方程法。

3 在比例6 ： 12=15 ：（　）中，括号里应填几？

3 冲击满分 好题必练 ☞（答案见第204页）

1. 填空。

（1）14 ： 8=（　）： 16　　$\frac{0.15}{1.5}=\frac{3.2}{(\quad)}$

（2）已知一个比例的两个内项的积是1，其中一个外项是$\frac{5}{4}$，则另一个外项是（　　）。

2. 判断。

（1）在一个比例里，两个外项交换位置，这个比例仍然成立。（　　）

（2）在一个比例里，两个外项的积是1，两个内项一定互为倒数。（　　）

3. 根据$\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}=\frac{4}{5}\times\frac{5}{12}$，请你写出两个不同的比例。

4. 在一个比例中，两个外项分别是6和8，且每个比的比值都是$\frac{1}{5}$，请你写出满足条件的比例。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　比例的应用

我的学习目标

1. **知识能力**：会正确解比例并能应用比例的相关知识解决问题。
2. **方法策略**：经历用多种方法解决“物物交换”问题的过程，体会解决问题方法的多样性。
3. **素质养成**：提高综合运用知识解决问题的能力，体会生活与数学的紧密联系。

亲子家教园

本课时的重点：能正确应用比例的相关知识解决实际问题。家长可以根据生活情境出一些需要用比例去解的问题，让孩子尝试解决，并理解解比例的方法。

1 教材原文 精讲点拨

知识点 解比例的方法（教材 P_{19} 例题）

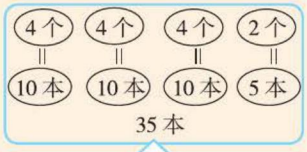
教材原文 导读导思

人们有时使用“物物交换”的方式，按一定的比例交换自己所需要的物品。



1 用多种方法解决问题

14 个玩具汽车可以换多少本小人书？写出你的想法。



$14 \div 4=3.5$

$3.5 \times 10=35$（本）

画图法：将 14 拆成 3 个 4 和 1 个 2，每 4 个玩具汽车可换 10 本小人书，那么 2 个玩具汽车可换 5 本小人书，共 10+10+10+5=35（本）。

算术法：14 个玩具汽车是 4 个玩具汽车的 3.5 倍，换得的小人书的本数就是 10 的 3.5 倍。

名师点拨 重难必知

思想方法

用拆分的方法求 14 个玩具汽车可以换多少本小人书，体现了等量代换的思想方法。

方法拓展

左栏的问题还可以先算出每个玩具汽车可以换小人书的本数，再求 14 个玩具汽车可以换小人书的本数。

$10 \div 4=2.5$（本）

$14 \times 2.5=35$（本）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 用比例的知识解决问题及解比例

假设 14 个玩具汽车可以换 x 本小人书，尝试用比例的方法解决问题。

根据比例的意义可以列出比例。

$4 : 10=14 : x$

$4 : 10=14 : x$

解：$4x=140$

$x=35$

根据内项的积等于外项的积。

答：14 个玩具汽车可以换 35 本小人书。

3 巩固解比例的方法

解下面的比例，与同伴交流。

$24 : 0.3=x : 0.4$

解：$0.3x=9.6$

$x=32$

$\frac{x}{4}=\frac{3.5}{7}$

解：$7x=14$

$x=2$



把求出的结果代入比例验算一下，看等式是否成立。

关键词解读

求比例中的未知项的过程叫作解比例。

难点点拨

根据比例中两个内项的积等于两个外项的积可以把含有未知项的比例转化成方程，解比例问题就变成了解方程问题。

要点提示

把 x 的值代入比例进行验算，如果能使比例成立，所得结果就是正确的，否则结果不正确。

归纳总结

1. 求比例中的未知项的过程叫作解比例。
2. 解比例的方法：根据比例中两个内项的积等于两个外项的积，先把比例转化成外项的积与内项的积相等的形式（即方程），再根据等式的性质解方程，求出未知项的值。

易错档案

张叔叔开车从甲地去乙地，中途因为车出故障而停下来，此时他已走的路程和未走的路程之比是 3 ∶ 4，他再走 24 km 就能到达目的地。此时他已走了多远？

解：设此时他已走了 x km。

下面谁的解答正确？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明：$3 : 4=24 : x$

$3x=4 \times 24$

$x=32$

答：此时他已走了 32 km。

（　　）

丽丽：$3 : 4=x : 24$

$4x=24 \times 3$

$x=18$

答：此时他已走了 18 km。

（　　）

答案分析

明明：× 在写比例时，等号前后的两个比的项要对应起来。题中的 3 ∶ 4 是已走路程和未走路程的比，所以等号后的比也应是已走路程 ∶ 未走路程，即 $x : 24$。

丽丽：√

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 星级好题 方法点拨

（答案见第 204 页）

星题必会 方法点拨

题型 1 比例的应用☆

典例 **广州塔高 600 m，是目前世界第一高的电视塔。星星公司设计制作了这座电视塔的模型，模型的高度与实际高度的比是 1 ∶ 300。模型的高度是多少米？**

（教材 P_{20} 第 5 题）



思路点拨　理解模型高度与实际高度的比的含义是解题关键。已知模型的高度与实际高度的比以及实际高度，可以设模型的高度为 x m，列出比例，解比例即可。

规范解答　解：设模型的高度是 x m。

$$x ∶ 600=1 ∶ 300$$

$$300x=600 \times 1$$

$$x=2$$

答：模型的高度是 2 m。

题型 2 用对应法解决问题☆☆

典例 **一本故事书，小明已读的页数和未读的页数之比为 2 ∶ 3，再读 45 页就能读完整本书，这本故事书共有多少页？**

思路点拨　弄清 2 ∶ 3 中的“2”和“3”分别对应什么量是解题关键。题目中所给的 2 ∶ 3 是已读页数和未读页数之比，后项“3”对应的未读页数是 45，只要设前项“2”对应的已读页数为 x，即可列出比例求出已读页数，最后求出这本书的总页数。

规范解答　解：设小明已读了 x 页。

$$2 ∶ 3=x ∶ 45$$

$$3x=90$$

$$x=30$$

$30+45=75$（页）

答：这本故事书共有 75 页。

规律总结

题中已知的实际数量总有与之对应的“项”，抓住对应关系，列出比例即可求出其他项所对应的实际数量。

挑战高分 方法巧练

1 某品牌手机厂设计制作了一个手机模型，模型的长度与手机实际长度的比是 12 ∶ 1，手机的实际长度是 15 cm，模型的长度是多少米？

2 某工程队修一段公路，已经修了 1800 m，已修的长度与未修的长度的比是 3 ∶ 8，还有多少米没修？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 用列表法找规律，列比例☆☆☆

典例 一瓶盐水中原来有10 g盐，加入15 g盐后，盐占盐水的$\frac{1}{9}$，求这瓶盐水中有多少克水。

思路点拨 这瓶盐水中盐的质量和盐水的质量都在变化，但水的质量没有变化，可设盐水中有x g水，并列表分析，如下：

	盐的质量/g	水的质量/g	盐水的质量/g
原有	10	x	$10+x$
加入15g盐后	10+15	x	$10+15+x$

根据表格就可找出加入15 g盐后盐的质量是（10+15）g，盐水的质量是（$10+15+x$）g，然后根据加入15 g盐后盐占盐水的$\frac{1}{9}$即可列出比例。

规范解答 解：设这瓶盐水中有x g水。

$$\frac{10+15}{10+15+x}=\frac{1}{9}$$

$$25\times 9=25+x$$

$$x=200$$

答：这瓶盐水中有200 g水。

一课一法一练

列表法：像例题中那样，通过列表来分析各个量的变化情况，从而解决问题的方法就是列表法。

3 一杯糖水中原来有20 g糖，加入5 g糖后，糖占水的$\frac{1}{7}$，求现在有多少克糖水。

3 冲击满分 好题必练 ☞（答案见第204页）

1. 填空。

（1）8 ∶ 2=24 ∶（　　）

1.5 ∶ 3=（　　）∶ 34

$\frac{(\quad)}{15}=\frac{4}{5}$　　48 ∶（　　）=36 ∶ 9

（2）两个圆的周长比是5 ∶ 3，大圆的周长是15.7 cm，小圆的周长是（　　）。2

（3）学校图书馆有科技书和故事书各360本，还要添置（　　）本故事书，才能使科技书和故事书的本数比达到2 ∶ 3。

2. 解决问题。

A、B两种商品的价格分别上涨了420元之后，价格比是6 ∶ 5。其中A商品原来的价格是300元。B商品原来的价格是多少元？3

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时　比例尺

我的学习目标

1. **知识能力**：理解比例尺的意义，认识数值比例尺和线段比例尺，学会求平面图的比例尺，能根据比例尺求出图上距离或实际距离。
2. **方法策略**：运用比例尺的有关知识，通过测量、绘图、估算、计算等活动，能解决生活中的一些实际问题。
3. **素质养成**：进一步体会数学与日常生活的密切联系。

亲子家教园

本课时的重点：理解比例尺的意义。家长可让孩子通过测量图上距离并发现图上距离和实际距离的关系，理解并掌握比例尺的意义。

1 教材原文 精讲点拨

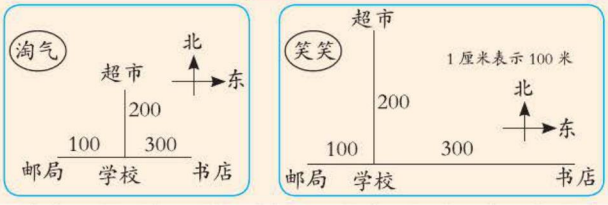
知识点1 比例尺的意义及分类（教材 P_{21} 例题）

教材原文 导读导思

1 初步体会比例尺的实际意义

淘气和笑笑分别根据右面的信息画了图，他们画得合理吗？与同伴交流。

超市在学校正北方向200 m，邮局在学校正西方向100 m，书店在学校正东方向300 m。



师说 淘气画的图中，学校到邮局、书店、超市三个地方的线段长度一样，虽然标了实际长度，但不能表示实际长度的差别，所以淘气画得不合理；笑笑画的图中，学校到邮局画了1 cm表示100 m，学校到超市画了2 cm表示200 m，学校到书店画了3cm表示300 m，图上的长度与实际的长度的比相等，所以笑笑画得合理。

2 认识比例尺

认一认。

图上距离和实际距离的比，叫作这幅图的比例尺。

名师点拨 重难必知

信息解读

画得合理是指画出的图要与实际情况相符，即现实中的实际距离都要按照一定的比变化。

易错警示

比例尺是一个比，它表示图上距离和实际距离的倍比关系。比例尺没有单位。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$\frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}}$ = 比例尺



我画的图中，图上1 cm表示实际100 m，即10000 cm，比例尺就是1∶10000。

导思 计算比例尺时要注意什么？

师说 （1）统一单位。（2）写出比、化简比。

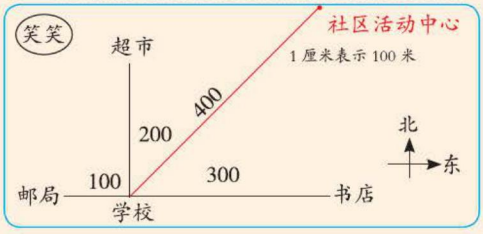
名师微课堂

3 根据比例尺画平面示意图

学校的东北方向400 m处有一个社区活动中心。先算一算，再在笑笑的图中标出来。

先算出图上距离再画。

400 m=40000 cm，40000÷10000=4（cm）。



导思 你还能用其他方法算出社区活动中心到学校的图上距离吗？

师说 先求出比例尺，然后根据图上距离 = 实际距离 × 比例尺计算。如下：

100 m =10000 cm

比例尺：$\frac{1}{10000}$　　400 m=40000 cm

图上距离：$40000\times\frac{1}{10000}=4$（cm）

4 线段比例尺

我们还能在地图上见到线段比例尺（如下图），你能说说它表示什么意思吗？



（此图为教材中的等比例缩小图，测量数据参照教材）

师说 0 ⌊ 90 km表示地图上1 cm相当于地面90 km的实际距离。

知识补充

比例尺既可以写成分数的形式，也可以写成比的形式。

如比例尺1∶10000也可写成$\frac{1}{10000}$。

操作指导

要确定社区活动中心的位置，必须知道观测点、方向和图上距离。

方法补充

左栏的问题也可以这样列式：400÷100=4（cm）。

要点补充

线段比例尺与数值比例尺的意义是一致的，可以相互转化。如0 ⌊ 90km转化为数值比例尺是1∶9000000。

知识必记

比例尺的类型：

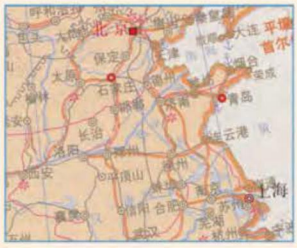
1. 数值比例尺。如1∶10000。
2. 线段比例尺，线段比例尺中，线段的单位长度通常是1cm。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

知识点 2 比例尺的应用（教材 P22 试一试）

教材原文 导读导思

下图为我国地图的一部分。



比例尺 1∶34000000

1 应用比例尺求实际距离

奇思从这幅地图上量得北京到上海的距离大约是 3 cm。两地之间的实际距离约是多少千米？



图上 1 厘米表示 34000000 厘米
也就是 1 厘米表示 340 千米。
340 × 3=1020（千米）。

解：设实际距离为 x 厘米。
$3 : x=1 : 34000000$
$x=3 \times 34000000$
$x=102000000$
102000000 厘米 =1020 千米



答：两地之间的实际距离约是 1020 千米。

导思 淘气和笑笑的方法有什么不同？

师说 淘气用的是推理的方法，因为图上 1 cm 表示实际 340 km，所以图上 3 cm 就表示 3 个 340 km，用乘法计算。

笑笑用的是设未知数列比例的方法。两种方法都可以，但都要注意单位的统一，以及最后的实际距离要转化为符合实际的单位。

2 先测量图上距离，再求实际距离

妙想要从青岛去石家庄，量一量图上距离，再算一算青岛到石家庄的实际距离大约是多少千米。

师说 测得青岛到石家庄的图上距离大约是 1.7 cm。

方法一，图上 1 cm 表示 34000000 cm 也就是 1 cm 表示 340 km。$340 \times 1.7=578$（km）

方法二，解：设青岛到石家庄的实际距离大约是 x cm。

$1.7 : x=1 : 34000000$

$x=57800000$　　57800000 cm=578 km

答：青岛到石家庄的实际距离大约是 578 km。

名师点拨 重难必知

知识拓展

根据图上距离是将实际距离进行缩小或放大，比例尺可分为缩小比例尺（如 1 ∶ 10000）和放大比例尺（如 2 ∶ 1）。

方法拓展

左栏的问题还可以这样解决，根据实际距离 = 图上距离 ÷ 比例尺，可列式：

$$3 \div \frac{1}{34000000}$$
$=102000000$（cm）
$=1020$（km）

方法拓展

左栏的问题还可以这样列式：

$$1.7 \div \frac{1}{34000000}$$
$=57800000$（cm）
$=578$（km）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

归纳总结

常规记忆

1. $\frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}}=\text{比例尺}$

$\text{实际距离}=\frac{\text{图上距离}}{\text{比例尺}}$

$\text{图上距离}=\text{实际距离}\times\text{比例尺}$

2. 比例尺分为数值比例尺和线段比例尺。

魔法记忆

比例尺非真尺，
先把单位来统一，
图距、实距再作比；
根据基本性质去约分，
比的前项（或后项）化为1。

易错档案

一个长2 cm的零件画在图纸上长10 cm，这张图纸的比例尺是（　　）。

下面谁的答案正确？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明 1 ∶ 5 （　　）　　丽丽 5 ∶ 1 （　　）

答案分析

明明：× 比例尺表示的是图上距离与实际距离的比，即10 cm ∶ 2 cm=5 ∶ 1。

丽丽：√

2 星级好题 方法点拨

（答案见第204页）

星题必会 方法点拨

题型1 根据图上距离和比例尺求实际距离☆

典例 **两张不同的图纸，A图纸的比例尺是1 ∶ 2000，B图纸的比例尺是1 ∶ 500。那么，这两张图纸上3 cm长的线段表示的实际长度各是多少米？**（教材P_{23}第4题）

思路点拨　3 cm是图上距离，根据“实际距离=图上距离÷比例尺”可以分别求出这两张图纸上3 cm长的线段表示的实际长度，要注意单位换算。

规范解答　A图纸：$3\div\frac{1}{2000}=6000$（cm）　6000 cm=60 m

B图纸：$3\div\frac{1}{500}=1500$（cm）　1500 cm=15 m

答：这两张图纸上3 cm长的线段表示的实际长度分别是60 m和15 m。

挑战高分 方法巧练

1 一个零件在比例尺是100 ∶ 1的图纸上的长度是20 cm，这个零件的实际长度是多少毫米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 根据实际距离和比例尺求图上距离☆☆

典例 一个长方形的场地长 40 m，宽 30 m，按$\frac{1}{500}$的比例尺画在图纸上。

（1）求图纸上的长和宽各是多少厘米。

（2）这个场地在图纸上的面积是多少平方厘米？

思路点拨 （1）已知长方形的长和宽的实际长度和比例尺，求图纸上的长和宽，根据“图上距离 = 实际距离 × 比例尺”分别计算出图纸上的长和宽即可，注意单位换算。

（2）已知图纸上长方形的长和宽，根据长方形的面积计算公式就可算出此长方形在图纸上的面积。

规范解答 （1）$40\times\frac{1}{500}=0.08$（m） 0.08 m=8 cm

$30\times\frac{1}{500}=0.06$（m） 0.06 m=6 cm

答：图纸上的长和宽分别是 8 cm 和 6 cm。

（2）$8\times6=48$（cm^2）

答：这个场地在图纸上的面积是 48 cm^2。

题型3 用比较法解决图上面积和实际面积的比的问题☆☆

典例 在一幅比例尺为 1 ∶ 200 的平面图上，量得一间长方形教室的长是 4.5 cm，宽是 3 cm。图上面积和实际面积的比是多少？与比例尺进行比较，你发现了什么？

思路点拨 要求图上面积和实际面积的比，应先根据比例尺和图上距离算出实际的长和宽，再利用长方形的面积公式求得教室的图上面积和实际面积，求出它们的比，然后与比例尺进行比较。

规范解答 $4.5\div\frac{1}{200}=4.5\times200=900$（cm）

$3\div\frac{1}{200}=3\times200=600$（cm）

(4.5×3) ∶ $(900\times600)=1$ ∶ 40000

1 ∶ 40000=（1 ∶ 200）^{2}

答：图上面积和实际面积的比是 1 ∶ 40000，是比例尺的平方。

规律总结

比例尺是图上距离与实际距离的比，而图上面积与实际面积的比是比例尺的平方。

2 将一个长 25 m，宽 15 m 的长方形按 1 ∶ 500 的比例尺画在图纸上。该长方形在图纸上的面积是多少平方厘米？

方法点拨

已知比例尺和实际距离，求图上距离用实际距离 × 比例尺 = 图上距离计算。

注意：比例尺是图上距离与实际距离的比，不可同面积进行计算，所以不能先求实际面积再依据比例尺求图上面积。

3 在一幅比例尺是 1 ∶ 100 的平面图上，量得长方形的长是 5 cm，宽是 3 cm。长方形的实际面积是图上面积的多少倍？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型4 比例尺和行程的综合问题☆☆☆

典例 **在比例尺是1 ∶ 2000000的地图上，量得甲、乙两地之间的距离是17.5厘米，一辆快车和一辆慢车同时从两地相向而行，3.5时后两车相遇，已知快车和慢车的速度比是3 ∶ 2，这两辆车的速度各是多少？**

思路点拨 根据图上距离 ÷ 比例尺 = 实际距离求得甲、乙两地的实际距离，即总路程是解题关键。再根据总路程 ÷ 相遇时间 = 速度和，最后根据速度比，求得两辆车的速度各是多少。

规范解答 $17.5 \div \frac{1}{2000000} = 35000000$（厘米）

35000000厘米 = 350千米　350 ÷ 3.5 = 100（千米/时）

100 ÷（2 + 3）× 3 = 60（千米/时）

100 − 60 = 40（千米/时）

答：快车的速度是60千米/时，慢车的速度是40千米/时。

4 在比例尺是1 ∶ 2000000的地图上，量得A、B两地之间的距离是3.6 cm。如果王叔叔上午9时开车从A地出发，每时行48 km，到达B地时是什么时间？

3 冲击满分 好题必练 ☞（答案见第204页）

1. 填空。

（1）甲、乙两地相距54 km，画在一幅地图上的长度是9 cm，这幅地图的比例尺是（　　）。

（2）在标有0　30　60 km的地图上量得A、B两地的距离是3.2 cm，A、B两地的实际距离是（　　）km。①

（3）0　40　80 km是（　　）比例尺，把它改写成数值比例尺是（　　）。

（4）在比例尺是1 ∶ 200000的地图上，图上距离1 cm表示实际距离（　　）km。甲、乙两地的实际距离是72 km，在这幅地图上的图上距离为（　　）cm。

2. 解决问题。

（1）一个精密电子元件长4 mm，在一张图纸上量出它的长度是1.6 dm，这张图纸的比例尺是多少？

（2）在一幅比例尺是1 ∶ 1000的校园平面图上，笑笑量得图上的长方形林地的长是5 cm，宽是2 cm，林地的实际面积是多少平方米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 4 课时　图形的放大和缩小

我的学习目标

1. **知识能力**：理解图形放大和缩小的含义。能利用方格纸按指定的比将简单图形放大或缩小。
2. **方法策略**：在自主探索、合作交流活动中掌握图形放大和缩小的方法。
3. **素质养成**：感受图形的放大和缩小是“图形的大小发生了变化，图形的形状不发生改变”，进一步发展空间观念。

亲子家教园

本课时的重点：借助方格纸按要求将简单的图形放大或缩小。家长可以让孩子认真观察图上各点的位置及关系，从而将图形进行放大或缩小。

1 教材原文 精讲点拨

趣味数学吧

知识点 在方格纸上按一定的比将图形放大或缩小（教材 P_{24} 例题）

教材原文 导读导思

1 理解图形放大的意义

“巨人”的身高与普通人的身高的比是 4 ∶ 1。六年级兴趣小组准备为“巨人”设计一间教室，按相同的比放大，该如何设计呢？想一想，说一说。



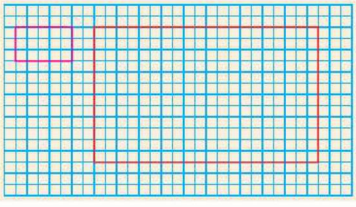
我们班教室的高是 3 m，“巨人”教室的高是它的 4 倍……

“巨人”用的课桌长与我们课桌长的比是 4∶1……

师说 “巨人”的身高与普通人的身高的比是 4 ∶ 1，所以“巨人”教室内的课桌、椅子等高度应设计为普通教室内的课桌、椅子等高度的 4 倍，即设计时，教室所有的长度及教室内所有物品的长度都要扩大到原来的 4 倍。

2 将图形按比放大

如果下图中的长方形表示我们教室的大小，你能按 4 ∶ 1 的比将图形放大，画出“巨人”教室的大小吗？试一试，与同伴交流。



名师点拨 重难必知

要点点拨

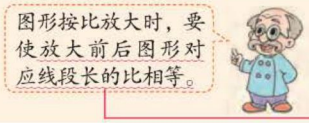
把一个图形或实物按一定的比进行放大或缩小后得到的图形或实物与原图相比，形状相同、大小不同。

要点提示

在图形放大或缩小时，所给的比的前项对应放大或缩小后的图形，比的后项对应原图形。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料





师说 按 4 ∶ 1 的比将图形放大，就是把图形的各边都扩大到原来的 4 倍，也可以描述为放大后与放大前长的比是 4 ∶ 1，放大后与放大前宽的比是 4 ∶ 1。原长方形的长占 5 格，放大 4 倍就占 20 格，原长方形的宽占 3 格，放大 4 倍就占 12 格。

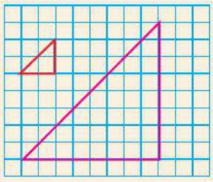
信息解读

放大前后图形对应线段长的比相等是指放大前后图形的长与长的比和宽与宽的比相等。

3 将图形按比缩小

如果下图中的三角形表示“巨人”用的三角尺，你能将这个三角形按 1 ∶ 4 缩小，画出我们用的三角尺吗？





师说 将这个三角形按 1 ∶ 4 缩小就是把三角形的各边长都缩小到原来的$\frac{1}{4}$，要先确定两条直角边的长度。原来直角三角形的两条直角边都占 8 格，缩小到原来的$\frac{1}{4}$就变为 $8\times\frac{1}{4}=2$ 格，画出两条直角边都占 2 格的直角三角形就是缩小后的图形。

要点提示

图形按一定的比放大或缩小时，要使放大或缩小前后图形对应线段长的比相等。

方法提示

画直角三角形的放大或缩小图形时，先要确定放大或缩小后图形的两条直角边的长度，再将这两条直角边的另外的端点连接即可。

归纳总结

1. 把一个图形放大或缩小后所得图形与原图形相比，形状相同、大小不同。
2. 在方格纸上按比将图形放大或缩小的步骤：
   一看，看原图每边各占几格；二算，计算按给定的比将图形的各边放大或缩小后得到的新图形每边各占几格；三画，按计算出的结果画出原图形的放大图或缩小图。

易错档案

用 10 倍的放大镜看三角尺上的直角，看到的角的度数（　）。

下面谁的结论正确？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明  是原来的 10 倍。（　　）　丽丽  不变。（　　）

答案分析

明明：× 在放大镜下看图形，图形被放大时，形状不变，即原图形的角度不变。

丽丽：√

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 星级好题 方法点拨

（答案见第 204 页）

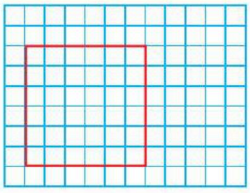
星题必会 方法点拨

题型 1 在方格纸上按一定的比将图形放大或缩小☆

典例 下面的每个方格表示 1 cm^2。先按要求将图形放大或缩小，再回答问题。（教材 P_{25} 第 2 题）

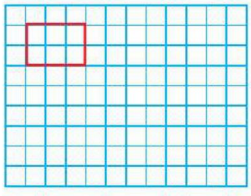
（1）将右面的正方形缩小，使缩小后的图形与原图形对应线段长的比为 1 ∶ 3。

想一想，缩小后的图形与原图形的面积比也是 1 ∶ 3 吗？



（2）将右面的长方形放大，使放大后的图形与原图形对应线段长的比为 2 ∶ 1。

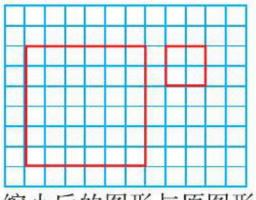
想一想，放大后的图形与原图形的面积比也是 2 ∶ 1 吗？



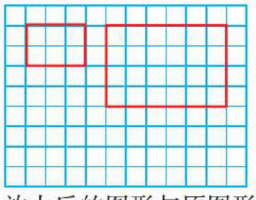
思路点拨 解决此类问题要知道图形放大到的倍数或缩小到几分之几是解题关键。（1）把正方形按 1 ∶ 3 的比缩小，就是把正方形每条边都缩小到原来的$\frac{1}{3}$，再分别计算出图形变化前后的面积进行比较。

（2）把长方形按 2 ∶ 1 的比放大，就是把长方形的各边都放大到原来的 2 倍，再分别计算出图形变化前后的面积进行比较。

规范解答

（1）

缩小后的图形与原图形的面积比不是 1 ∶ 3。

（2）

放大后的图形与原图形的面积比不是 2 ∶ 1。

挑战高分 方法巧练

1 一个三角形的底是 3 cm，高是 5 cm，把它按 5 ∶ 1 的比放大后，底和高分别是多少厘米？放大后的三角形与原三角形的面积比是多少？

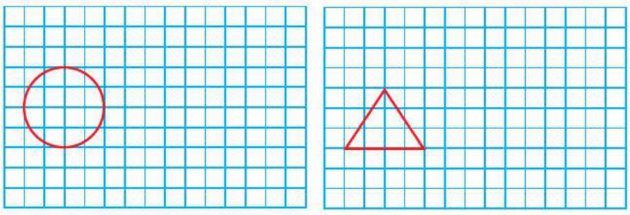
规律总结

比的前项为 1 时即为缩小，后项是几，原图形每条边的长度均除以几；比的后项为 1 时，即为放大，前项是几，原图形每条边的长度均乘几。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

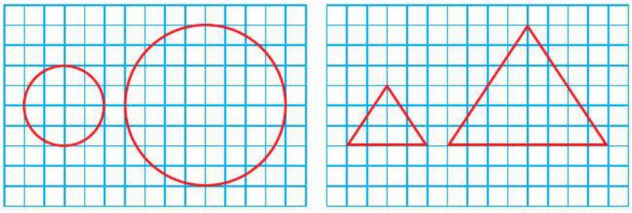
题型2 按一定的比将圆和三角形放大☆☆

典例 分别画出把圆和三角形按2∶1的比放大后的图形。



思路点拨 把圆按2∶1的比放大就是把圆的半径按2∶1的比放大。放大前圆的半径占2格，放大后圆的半径应占4格。把三角形按2∶1的比放大就是把三角形的底和高分别按2∶1的比放大。放大前三角形的底占4格，高占3格，放大后三角形的底应占8格，高应占6格。

规范解答



方法点拨

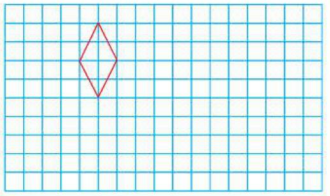
将圆按给定的比进行放大或缩小时，只需将圆的半径按给定的比进行放大或缩小即可；将三角形按给定的比进行放大或缩小时，只需将三角形的底和高分别按给定的比进行放大或缩小即可，三角形的形状不变。

题型3 用假设法解决复杂的图形放大和缩小问题☆☆☆

典例 把一个正方形分别按20∶1的比放大和按1∶10的比缩小后，它的周长和面积怎样变化？

思路点拨 题中没有给出描述正方形的有关数据，我们可以假设正方形的边长为a，先分别算出这个正方形的周长和面积，再分别算出这个正方形按20∶1的比放大和按1∶10的比缩小后的周长和面积，最后与原正方形的周长和面积比较。

2 画出下面的图形各边扩大到原来的2倍后的图形。



3 一个长方形的长扩大到原来的4倍，宽缩小到原来的$\frac{1}{2}$，它的面积是怎样变化的？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答 设原来正方形的边长为 a，则它的周长是 $4a$，面积是 a^2。这个正方形按 20 ∶ 1 的比放大后，它的边长为 $20a$，它的周长为 $80a$，面积为 $400a^2$。这个正方形按 1 ∶ 10 的比缩小后，它的边长为 $\frac{1}{10}a$，它的周长为 $\frac{4}{10}a=\frac{2}{5}a$，面积为 $\frac{1}{100}a^2$。

$80a \div 4a=20$　$400a^2 \div a^2=400$

$\frac{2}{5}a \div 4a=\frac{1}{10}$　$\frac{1}{100}a^2 \div a^2=\frac{1}{100}$

答：这个正方形按 20 ∶ 1 的比放大后，它的周长扩大到原来的 20 倍，面积扩大到原来的 400 倍；按 1 ∶ 10 的比缩小后，它的周长缩小到原来的 $\frac{1}{10}$，面积缩小到原来的 $\frac{1}{100}$。

一课一法一练

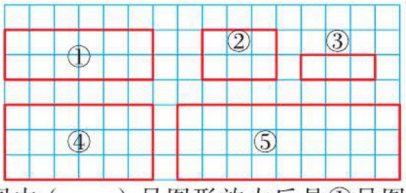
假设法： 像例题中那样，当已知量与所求问题需要一个中间量才能相关联时，我们可将这个中间量设定为一个字母来分析题意并解决问题，这样的方法就是假设法。

3 冲击满分 好题必练

（答案见第 205 页）

1. 填空。

（1）



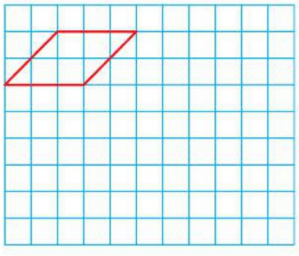
图中（　　）号图形放大后是①号图形，它是按（　　）∶（　　）的比放大的。图中③号图形是⑤号图形缩小后的图形，它是按（　　）∶（　　）的比缩小的。

（2）如果把正方形的边长按 1 ∶ 4 的比缩小，那么新正方形和原来正方形的周长比是（　　），面积比是（　　）。3

（3）一个长方形的长是 6 cm，宽是 4 cm，如果将它的各边按 4 ∶ 1 的比放大，它的周长扩大到原来的（　　）倍，面积扩大到原来的（　　）倍。

2. 操作题。

下面的每个方格表示 1 cm^2，将图中的平行四边形放大，使放大后的图形与原图形面积的比是 4 ∶ 1，则放大后的平行四边形的底是（　　）cm，高是（　　）cm。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

单元整理与复习

知识导图



知识必记

核心点	内容概述	举例说明
比例的意义	意义：表示两个比相等的式子叫作比例。组成比例的四个数叫比例的项，两端的两项叫比例的外项，中间的两项叫比例的内项。	内项 2 ： 3=6 ： 9 外项
比例中的规律	在比例里，两个内项的积等于两个外项的积。	24 ： x=4 ： 3 解：　4x=24 × 3 x=18
解比例	解比例的依据是比例中两个内项的积等于两个外项的积的规律。	
比例尺的意义及分类	1. 图上距离和实际距离的比，叫作这幅图的比例尺。 2. 比例尺分为线段比例尺和数值比例尺。	线段比例尺：0　100 km 数值比例尺：1 ： 10000000
用比例尺解决问题	已知比例尺和图上距离，求实际距离有两种解法： ①方程法 ②算术法	在一幅比例尺是1 ： 5000000的地图上，量得A城到B城的距离是16 cm，两城之间的实际距离是多少千米？ 方程法　解：设两城之间的实际距离是x cm。 1 ： 5000000=16 ： x x=80000000 80000000 cm=800 km 答：两城之间的实际距离是800 km。 算术法　$16\div\frac{1}{5000000}=80000000$（cm） 80000000 cm=800 km 答：两城之间的实际距离是800 km。
图形的放大和缩小	将图形按n ： 1的比放大，就是把图形的每条边都放大到原来的n倍；将图形按1 ： n的比缩小，就是把图形的每条边都缩小到原来的$\frac{1}{n}$。	一个长为6 cm，宽为4 cm的长方形按2 ： 1的比放大，就得到一个长为12cm，宽为8 cm的长方形；将原长方形按1 ： 2的比缩小，就得到一个长为3 cm，宽为2 cm的长方形。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



第三单元 图形的运动

第 1 课时 图形的旋转（一）

我的学习目标

1. **知识能力**：初步认识旋转的基本要素。能在方格纸上画出绕线段的一个端点旋转 90° 后的线段。
2. **方法策略**：借助直角理解线段旋转 90° 的方法。
3. **素质养成**：通过探究旋转现象，培养观察、分析和动手的能力。

亲子家教园

本课时的**重点**：能在方格纸上画出绕线段的一个端点旋转 90° 后的线段。家长可以让孩子借助直角理解线段旋转 90° 后的形态，如：在方格纸上画线段并旋转。

1 教材原文 精讲点拨

知识点 线段的旋转（教材 P_{28} 例题）

教材原文 导读导思 | **名师点拨 重难必知**

1 认识旋转三要素

观察钟面，说说时针、分针、秒针是怎样旋转的。





导思 你能找出物体旋转的几个基本要素吗？

师说 （1）物体绕着一个固定的点或轴转动，这个点或轴叫作旋转中心。

（2）旋转方向，旋转方向分为顺时针方向和逆时针方向两个旋转方向。

（3）旋转角度，分针和时针在 1 时内分别旋转的一周和 1 大格，都是旋转角度。

注意：以哪一点为旋转中心，哪一点就固定不动。

知识补充

钟面的针旋转一周是 360°，钟面上 12 个时刻把 360° 等分成 12 份，每份就是 30°，所以分针 1 时旋转 360°，时针 1 时旋转 30°。

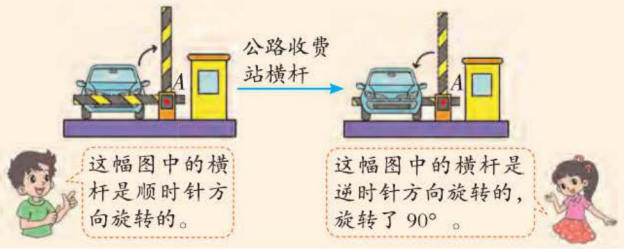
要点提示

旋转时物体的形状、大小都不改变，只是自身的方向或位置发生了变化。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 用旋转三要素描述旋转现象

观察下图中的横杆分别是怎样旋转的，与同伴交流。



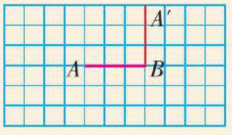
导思 怎样用旋转的三要素来描述横杆的旋转？

师说 左图中的横杆是绕点 A 顺时针旋转了 90° 。右图中的横杆是绕点 A 逆时针旋转了 90° 。

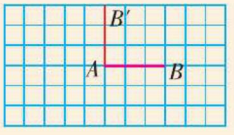
3 根据旋转三要素画旋转后的线段

画一画。

画出线段 AB 绕点 B 顺时针旋转 90° 后的线段。



画出线段 AB 绕点 A 逆时针旋转 90° 后的线段。



导思 怎样画旋转后的线段？

师说 左图中，先确定以点 B 为旋转中心，然后确定旋转方向和旋转角度，即按顺时针方向旋转 90° ，最后确定线段的长度为 3 格。右图中按同样步骤完成。

知识拓展

旋转后和旋转前对应的点叫作对应点，旋转后和旋转前对应的线段叫作对应线段。对应点到旋转中心的距离相等，对应线段的长度相等。

易错警示

旋转中心不同，旋转后的线段位置也不同。

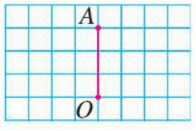
归纳总结

1. 图形的旋转由旋转中心、旋转方向和旋转角度决定。
2. 物体旋转时，旋转中心不动，旋转方向分为顺时针和逆时针两个方向，旋转角度有大有小。

易错档案

画出线段 AO 绕点 O 逆时针旋转 90° 后的线段。

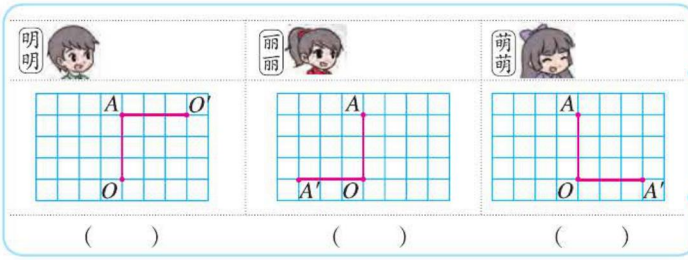
下面谁的作图正确？正确的画“√”，错误的画“×”。



答案分析

明明：× 没有找对旋转中心，题中的旋转中心是点 O，而明明找成了点 A。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



( ) ( ) ( )

丽丽：√

萌萌：× 没有找对旋转方向，题中要求的旋转方向是逆时针，萌萌画成了顺时针。

2 星级好题 方法点拨

（答案见第 205 页）

星题必会 方法点拨

题型 1 画出线段绕线段上的一个点旋转 90° 后的线段☆

典例 如图，点 P 是线段 MN 上一点，请按下列要求分别画图。（教材 P_{29} 第 4 题）

（1）将线段 MN 绕点 P 顺时针旋转 90° 。

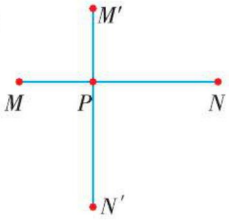


（2）将线段 MN 绕点 P 逆时针旋转 90° 。

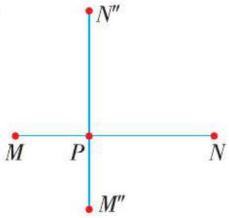


思路点拨 找到旋转中心、旋转方向和旋转角度是解题关键。题中线段 MN 上的点 P 就是旋转中心，将线段 MN 分别绕点 P 顺时针和逆时针旋转，点 P 的位置不变，根据旋转角度，画出旋转后的图形。

规范解答 （1）



（2）



挑战高分 方法巧练

1 分别画出将线段 MN 绕点 M 顺时针旋转 90° 和逆时针旋转 90° 后的线段。



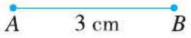
规律总结

线段旋转时，以哪个点为旋转中心，哪个点就是固定不动的。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

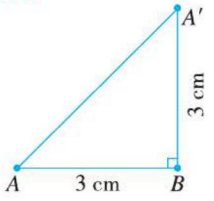
题型2 用画图法解决有关线段旋转的问题☆☆

典例 如下图，线段 AB 的长度为 3 cm，请你画出这条线段绕点 B 顺时针旋转 90° 后的线段 BA'，然后连接点 A 和点 A'，形成一个三角形，求这个三角形的面积。



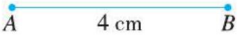
思路点拨 根据旋转的基本要素画出线段 BA' 是解题关键。因为线段 BA' 是由线段 AB 旋转 90° 后得到的，所以 AB 和 BA' 是互相垂直的，即所得到的三角形是直角三角形，且 BA' 的长度也为 3 cm，所以根据直角三角形的面积公式即可解题。

规范解答



$\frac{1}{2}\times 3\times 3=\frac{9}{2}\ (\text{cm}^2)$

2 如下图，线段 AB 的长度是 4 cm，请你画出这条线段绕 B 点逆时针旋转 90° 后的线段 BA'，然后连接点 A 和点 A'，形成一个三角形，求这个三角形的面积。



一课一法一练

画图法： 像例题那样，根据要求画出图，并找到相应条件解决问题的方法，就是画图法。

3 冲击满分 好题必练 ☞（答案见第 205 页）

1. 看图填空。

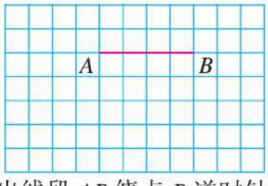


（1）上图中，指针从“12”绕点 O 逆时针旋转（　　）° 到“9”。

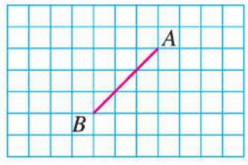
（2）指针从“9”绕点 O 顺时针旋转 90° 到（　　）。

2. 按要求画一画。

（1）画出线段 AB 绕点 A 顺时针旋转 90° 后的线段。



（2）画出线段 AB 绕点 B 逆时针旋转 90° 后的线段。



3. 如图，点 M 是线段 AB 上的一个点，请分别画出线段 AB 绕点 M 逆时针旋转 90° 和线段 AB 绕点 B 逆时针旋转 90° 后的线段。①



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　图形的旋转（二）

我的学习目标

1. **知识能力**：能在方格纸上画出一个简单图形绕图形上的某个顶点旋转 90° 后的图形。
2. **方法策略**：通过实例观察、操作等活动，在方格纸上认识图形的旋转，进一步体会图形旋转的基本要素。
3. **素质养成**：在操作中建立空间观念，感受数学的实际应用价值。

亲子家教园

本课时的重点：能在方格纸上画出简单平面图形绕图形上的某个顶点旋转 90° 后的图形。家长可以让孩子剪出长方形或三角形的纸片，绕某个顶点旋转 90° 。

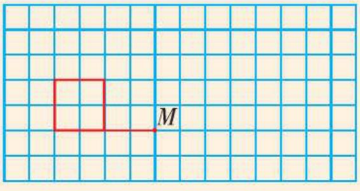
1 教材原文 精讲点拨

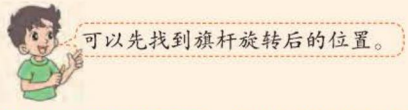
知识点　简单平面图形的旋转（教材 P30 例题）

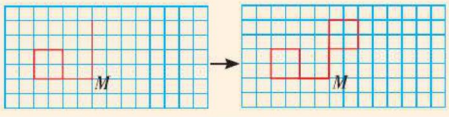
教材原文 导读导思

1 借助线段的旋转画小旗旋转后的图形

画出图中的小旗绕点 M 顺时针旋转 90° 后的图形。







导思　说一说完成上图时有哪些步骤？

师说　（1）确定关键线段，因为小旗绕点 M 旋转且旗杆经过点 M，所以确定旗杆为关键线段。

（2）画关键线段的对应线段，将旗杆以点 M 为旋转中心，顺时针旋转 90° ，使旋转前后的旗杆互相垂直且长度不变。

名师点拨 重难必知

方法提示

1. 画一个简单图形旋转 90° 后的图形时，可先画其中的一条关键线段旋转后的对应线段。
2. 只要确定了关键线段旋转后的位置，那么其他各边就不用再旋转了，直接在旋转后的关键线段上把图补全即可。

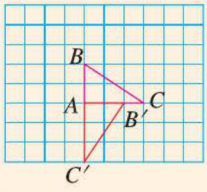
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（3）用数格子的方法找到旗面旋转后的对应点，画出旗面。小旗的旗面是一个边长是2个方格长的正方形，图形旋转后，由于大小和形状没有改变，只是位置变了，所以旋转后旗面还是一个正方形，边长还是2个方格的长度，只是位置从原来的在“旗杆上侧”变为在“旗杆右侧”。

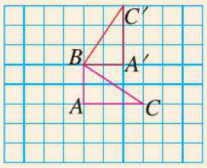
2 画旋转后的三角形

画出三角形 ABC 旋转 90° 后的图形。

绕点 A 顺时针旋转 90° 。



绕点 B 逆时针旋转 90° 。





导思 上图中三角形旋转时的关键线段是什么？

师说 三角形旋转时的关键线段就是从旋转中心引出的线段，左图的关键线段是线段 AB，AC；右图的关键线段是线段 BA，BC。作图时，先把关键线段旋转后的对应线段画出来，再连接第三条边即可完成整个图形的旋转。

3 总结画旋转后的图形的方法

与同伴说说你是怎么画的，需要注意什么？



可以先找到其中一条线段旋转后的位置，再根据其他部分与这条线段的相对位置画出其他部分。

画完后，对照旋转的要求再想一想所画的图形是否正确。



操作指导

画三角形 ABC 绕点 A 顺时针旋转 90° 后的图形。

（1）线段 AC 绕点 A 顺时针旋转 90° 后的对应线段为 AC'，AC' 与 AC 互相垂直，长度相等，都占3格。

（2）线段 AB 绕点 A 顺时针旋转 90° 后的对应线段为 AB'，AB' 与 AB 互相垂直，长度相等，都占2格。

（3）连接 $B'C'$，则三角形 $AB'C'$ 就是所求作的图形。

同理可画三角形 ABC 绕点 B 逆时针旋转 90° 后的图形。

归纳总结

常规记忆

在方格纸上画简单图形旋转 90° 后的图形的方法

（1）确定旋转中心和旋转图形的关键线段。

（2）确定旋转方向和旋转角度。

（3）由关键线段旋转的角度确定对应线段的位置，长度不变。

（4）按原图形的形状顺次连接对应点。

魔法记忆

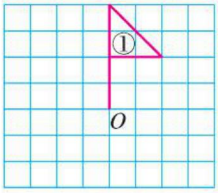
图形旋转方法同线段，
抓住图中要点是关键；
先把关键线段旋转完，
再把次要线段连一连。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

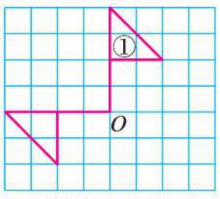
易错档案

画出右面图形①绕点 O 逆时针旋转 90° 后的图形。

下面谁画的图正确？正确的画“√”，错误的画“×”。

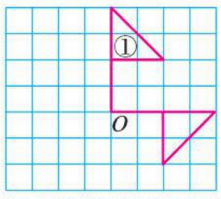


明明



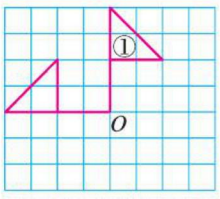
（　　）

亮亮



（　　）

丽丽



（　　）

答案分析

明明：× 此画法错在将旗面的位置画错了，旋转后，旗面应在旗杆的上方。

亮亮：× 此画法错在找错了旋转方向。

丽丽：√

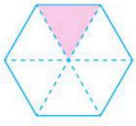
2 星级好题 方法点拨

（答案见第 205 页）

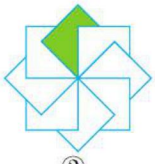
星题必会 方法点拨

题型 1 解决有关图形旋转的度数问题☆

典例 想一想，图①中的三角形绕中心点每次旋转多少度能得到这个图案？图②中的正方形呢？（教材 P31 第 3 题）



①



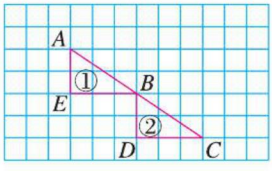
②

思路点拨 知道三角形和正方形每次旋转的角度相同是解题关键。图①是一个由 6 个完全相同的正三角形组成的正六边形，根据周角是 360°，360° ÷ 6=60°，可知图中三角形绕中心点每次旋转 60°；图②是由 8 个正方形组成的图案，根据周角是 360°，360° ÷ 8=45°，可知图中正方形绕中心点每次旋转 45°。

规范解答 图①中的三角形绕中心点每次旋转 60° 能得到这个图案；图②中的正方形绕中心点每次旋转 45° 能得到这个图案。

挑战高分 方法巧练

1 下图中有两个完全相同的三角形，如果只旋转其中一个三角形，两个三角形能拼成一个长方形吗？如果能，那么你能说出怎样旋转吗？



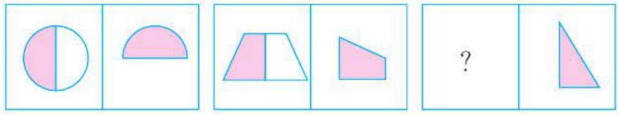
规律总结

观察图形旋转一周用的次数，再用 360° 除以次数即为每次旋转的角度。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 用倒推法解决图形旋转问题☆☆

典例 观察下图，按照变化规律在“？”处画出相应的图形。



思路点拨 找出图中图形运动的规律是解题关键。每幅图中右边的图形都是由左边图形的涂色部分顺时针旋转90°（或逆时针旋转270°）得到的，所以可以根据这一规律，先把第三幅图中右边的图形逆时针旋转90°（或顺时针旋转270°），再把得到的图形以竖直的边所在直线为对称轴画出与其轴对称的图形，图中间不涂色。

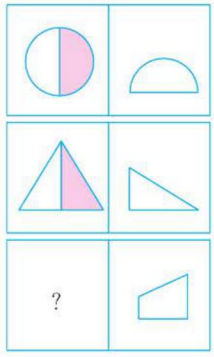
规范解答



一课一法一练

倒推法： 像例题中那样，先找出已知图形的规律，再根据要求倒推出结果的方法叫倒推法。

2 观察下图，按照变化规律在“？”处画出合适的图形。

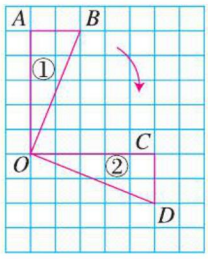


3 冲击满分 好题必练

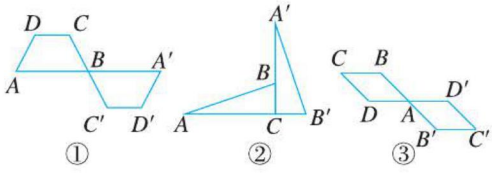
（答案见第205页）

1. 填空。

（1）如右图，图形②是由图形①绕点O（　　）时针旋转（　　）°得到的。点C的对应点是（　　）；线段CD的对应线段是（　　）。



（2）根据下面的图形填空。

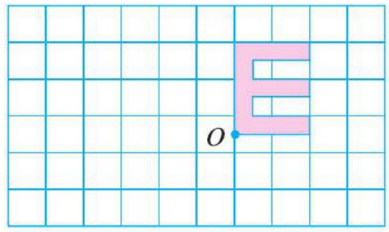


以点A为中心旋转的图形是（　　）。

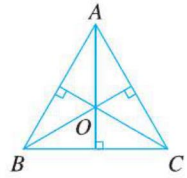
以点B为中心旋转的图形是（　　）。

以点C为中心旋转的图形是（　　）。

2. 画出图中字母“E”以点O为中心逆时针旋转90°后的图形。



3. 图中点O是等边三角形ABC三条高的交点，绕点O旋转三角形，至少旋转多少度，它才能与原图形重合？①



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 课时　图形的运动

我的学习目标

1. **知识能力**：体会图形的平移、旋转和轴对称知识的综合运用。
2. **方法策略**：通过实际操作进一步理解平移和旋转，尝试用一定的方式记录“图形还原”的方法。
3. **素质养成**：有条理地表达图形的运动过程，发展空间观念。

亲子家教园

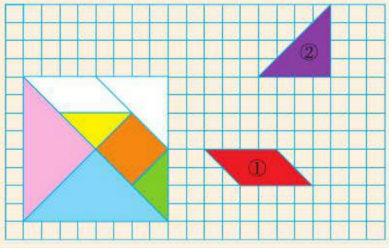
本课时的重点：尝试用一定的方式记录“图形还原”的方法。家长可以让孩子借助七巧板，通过移入、移出、还原的活动，培养孩子对图形运动的感性认识。

1 教材原文 精讲点拨

知识点 1　在方格纸上认识图形的平移、旋转（教材 P_{32} 例题）

教材原文 导读导思

如下图，七巧板中有两个图形移动了位置。



1 运用七巧板进一步认识平移

你能通过平移将图①移入七巧板相应的位置吗？说说你的做法。



图①先向上平移 4 格，再向左平移 10 格就可以了。

导思　平移图①应确定什么？还可以怎样平移？

师说　平移图①应先确定七巧板中的平行四边形在图①的什么方向，再确定图①平移的方向和距离。七巧板中的平行四边形在图①的左上方，所以还可以将图①先向左平移 10 格，再向上平移 4 格就到七巧板相应的位置。

名师点拨 重难必知

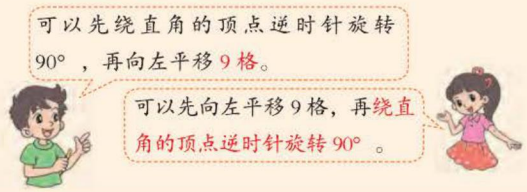
方法补充

平移时一定要确定平移的方向和距离。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 平移和旋转的综合运用

你能通过平移和旋转将图②移入七巧板相应的位置吗？与同伴交流你的做法。

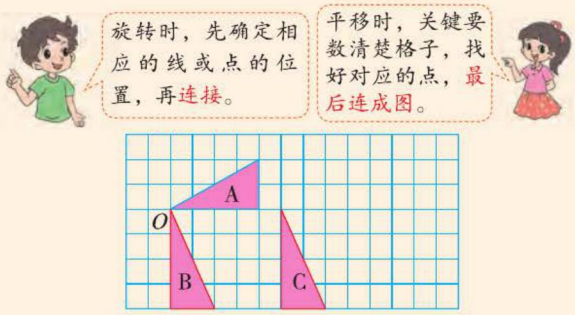


导思 将图②移入七巧板相应的位置为什么要通过两种方式的运动？

师说 观察图②与它在七巧板中的相应位置，发现图②的位置和方向都发生了变化，七巧板中的三角形在图②的左下方，且图②是由七巧板中的相应三角形先绕直角的顶点顺时针旋转 90° ，再向右平移 9 格得到的，所以需要通过先旋转再平移或先平移再旋转才能将图②移入七巧板中相应的位置。

3 在方格纸上画出运动后的图形

请将图形 A 绕点 O 顺时针旋转 90° ，得到图形 B，再将图形 B 向右平移 5 格，得到图形 C。画一画，说说要注意什么。



导思 上题中画图的步骤是怎样的？

师说 （1）先将图形 A 中以点 O 为端点的两边分别绕点 O 顺时针旋转 90° 后，再将这两边的另外的端点连接，即可得到图形 B。

（2）先将图形 B 中的 3 个顶点分别向右平移 5 格找到它们的对应点，再将对应点顺次连接，即可得到图形 C。

旧知回顾

描述图形的旋转现象时，要确定好旋转中心、旋转方向和旋转角度。

方法提示

平移时，一般以竖直或水平的一组对应边在水平方向或竖直方向间隔的格数来确定平移的格数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

知识点2 记录图形位置的“还原”过程（教材 P33 试一试）

教材原文 导读导思

如下图，图1是一幅由四张卡片组成的图，图2中有两张卡片移动了位置。

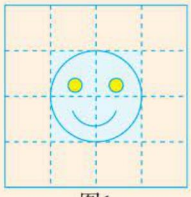


图1

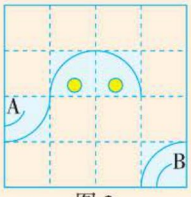


图2

1 理清图形的“还原”路径

你能通过卡片的平移和旋转将图2“还原”为图1吗？与同伴交流你的想法。

师说 要先弄清图形回到原来的位置的路径：A卡片只是位置发生了改变，通过平移的方法就可以还原；B卡片的位置和方向都发生了改变，通过平移和旋转的方法才可以还原。

2 记录图形的“还原”过程

请尝试用一定的方式将“还原”的过程记录下来，与同伴交流。

A卡片：向右移动2格。

B卡片：上2—左2—绕右下点逆90°。

3 用实物操作验证记录过程

用卡片按你的思考过程摆一摆，看一看“还原”到原来的图片了吗？

师说 保证还原后的图片与要还原成的图片样子一致，就是还原到原来的图片了。

名师点拨 重难必知

关键词解读

将图2“还原”为图1就是要将A卡片和B卡片通过平移或旋转等图形运动回到原来的位置。

信息解读

“上2”是指向上平移2格。“左2”是指向左平移2格。“绕右下点逆90°”是指绕B卡片的右下点逆时针旋转90°。

归纳总结

1. 在方格纸上通过平移、旋转将图形还原。平移时，要注意平移的方向和平移的距离（格数）。旋转时，要注意旋转中心、旋转的方向和旋转的角度。
2. 用一定的方式可以简洁明了地记录将图形位置还原的过程。
3. 用卡片操作验证记录过程。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

易错档案

下面谁的说法正确？正确的画“√”，错误的画“×”。



平移和旋转都是物体或图形的位置变化，没有区别。（　　）



平移和旋转都会使物体或图形的位置发生变化，但它们的运动方式完全不同。（　　）

答案分析

明明：× 物体或图形的平移和旋转是不同的。平移时物体或图形沿直线移动，旋转时物体或图形绕着固定点转动。

丽丽：√

2 星级好题 方法点拨 ☞（答案见第205页）

星题必会 方法点拨

题型1 用一定的方式记录图形“还原”的过程☆

典例 **你能通过卡片的平移和旋转将图2“还原”为图1吗？请尝试用一定的方式将“还原”的过程记录下来，并与同伴交流。**（教材 P_{34} 第3题）

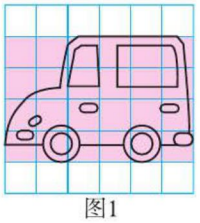


图1

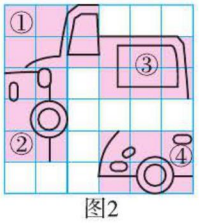


图2

思路点拨 找到图2中各部分在图1中的对应部分是解题关键。通过与图1对比可知，图2中①的位置是由图1相应部分向上平移了1格；②的位置是由图1相应部分绕左下点逆时针旋转了90°并向左平移了1格；③没有动；④的位置是由图1相应部分先向下平移了1格再向右平移了3格。所以将图2“还原”为图1只需变换图2中①②④三部分的位置。

规范解答 ①向下平移1格；②先绕右下点顺时针旋转90°再向右平移1格；④向上平移1格并向左平移3格。（答案不唯一）

方法点拨

利用平移或旋转还原图形位置时，若图形方向不变，则可用平移的方式还原；若方向改变，则需要考虑旋转的方式；有时需要两种方式并用。

挑战高分 方法巧练

1 你能通过卡片的平移和旋转将图2“还原”为图1吗？

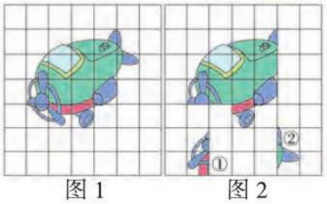
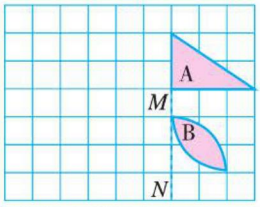


图1　　图2

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 用倒推法解决还原图形位置的问题☆

典例 请画出右图中图形 A 和图形 B 变化前的图形。



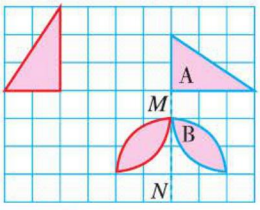
（1）图形 A 是由一个图形向右平移 4 格后以直角的顶点为旋转中心，顺时针旋转 90° 得到的。

（2）图形 B 是由一个图形以 *MN* 所在的直线为对称轴作的轴对称图形。

思路点拨 解决此题的关键是明确原图形的变化途径，然后将现在的图形沿着与原图形变化的相反途径运动即可还原图形。（1）采用逆向思维先以图形 A 的直角顶点为旋转中心，逆时针旋转 90° ，再向左平移 4 格，就得到变化前的图形。

（2）以 *MN* 所在的直线为对称轴，作图形 B 的轴对称图形，就能得到变化前的图形。

规范解答

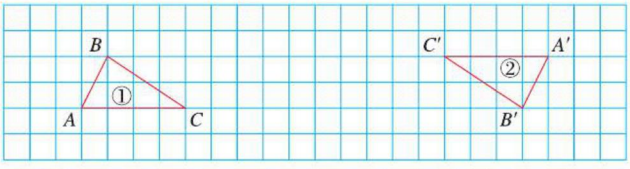


一课一法一练

倒推法： 解决还原图形位置的问题时，根据变化后的图形，采用逆向思考的方法找到变化前的图形位置的方法叫倒推法。

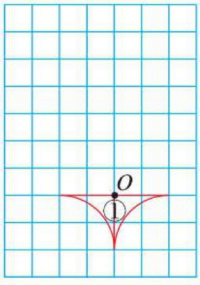
题型3 运用旋转和平移的知识从不同角度解决图形运动问题☆

典例 如下图所示，三角形①是经过怎样的运动得到三角形②的？

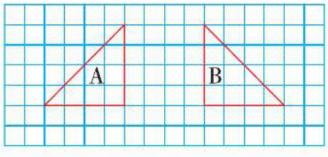


思路点拨 在探究图形的运动时，要从不同角度思考，图

2 下图中图①是由一个图形先向下平移 4 格，再绕点 *O* 顺时针旋转 90° 得到的。请画出图①变化前的图形。



3 观察方格纸中的图形，说一说图形 A 如何运动可以得到图形 B。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

形的运动有时不是只有一种运动方式，有可能是多种运动方式的组合。从图中可以看出，三角形②由三角形①经过平移和旋转两种运动得到，以不同的点为旋转中心旋转，或不同的平移方法，可以得到不同的解决思路。

规范解答 三角形①以点 C 为旋转中心，先顺时针旋转 180°，再向右平移 10 格，最后向上平移 2 格，就可以得到三角形②。（答案不唯一）

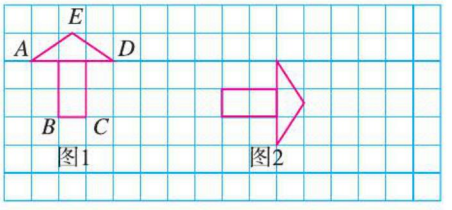
3 冲击满分 好题必练

（答案见第 206 页）

1. 如下图所示，4 盏霓虹灯安装在大正方形内的 4 个小正方形里。接通电源 3 秒后，上、下的灯互换图案；又过 3 秒，左、右的灯互换图案，以后每过 3 秒，上、下的灯，左、右的灯依次互换图案，请你画出 1 分后霓虹灯的排列图案。



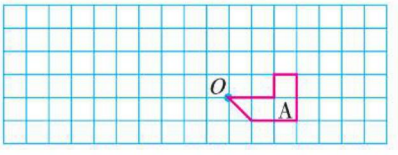
2. 说一说图 1 是如何运动得到图 2 的。



3. 按要求画一画。

（1）将图形 A 绕点 O 逆时针旋转 90° 得到图形 B。

（2）将图图形 B 向左平移 6 格得到图形 C。



4. 你能通过平移和旋转将图 2“还原”为图 1 吗？请尝试用一定的方式将“还原”的过程记录下来。①

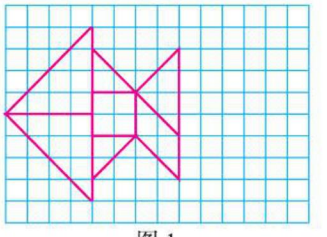


图 1

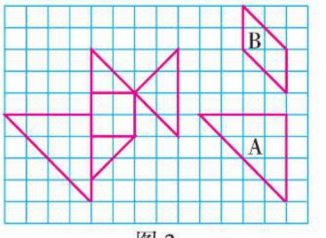


图 2

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 4 课时　欣赏与设计

我的学习目标

1. **知识能力**：能从平移、旋转和轴对称的角度欣赏生活中的图案，并运用它们在方格纸上设计简单的图案。
2. **方法策略**：掌握运用平移、旋转和轴对称进行图案设计的方法。
3. **素质养成**：结合欣赏和设计美丽的图案，感受图形世界的神奇。

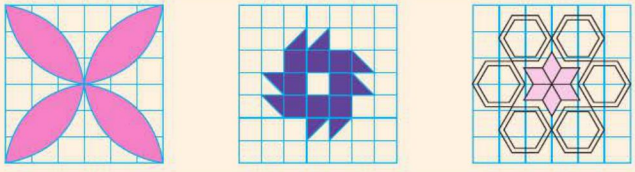
亲子家教园

本课时的重点：掌握运用平移、旋转和轴对称设计图案的方法，并在方格纸上设计简单的图案。家长可以让孩子找一个熟悉的图案，试着观察其变换的方式。

1 教材原文 精讲点拨

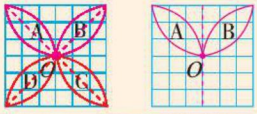
知识点 利用平移、旋转和轴对称设计美丽的图案（教材 P_{35} 例题）

教材原文 导读导思



1 用旋转或轴对称设计图案的方法

上面的图案可以怎样得到？选择其中一幅与同伴说一说。



将图形 A 绕点 O 顺时针旋转 90°，得到图形 B，再绕点 O 顺时针旋转 90°，得到图形 C；最后将图形 C 绕点 O 顺时针旋转 90°，得到图形 D。



画出图形 A 关于虚线轴对称的图形，再画与 A，B 两个图形轴对称的图形。



导思　你能说一说设计图案的思路吗？

师说　先找每幅图案中的基本图形，再描述它通过怎样的运动（平移、旋转、轴对称等）可以得到图案。

名师点拨 重难必知

要点提示

每一幅图都由一些相同的图形构成，这个图形就是基本图形。左图中的图形 A 就可以看作基本图形。

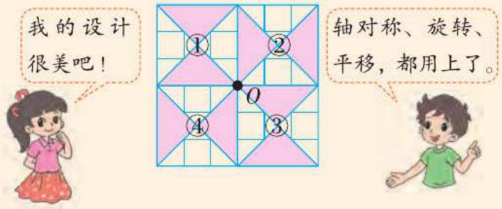
方法补充

左栏中，把基本图形 A 绕点 O 逆时针连续旋转，也可以得到花瓣图案。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 运用平移、旋转和轴对称设计图案

将某一图形进行平移、旋转，或者画出它关于某条直线的轴对称图形，可以设计出美丽的图案。在附页的方格纸上试一试，并与同伴交流你是怎样设计的。



师说 上图是把图形①绕点 O 顺时针旋转 90° 得到图形②；把图形②绕点 O 顺时针旋转 90° 得到图形③；把图形③绕点 O 顺时针旋转 90° 得到图形④。

方法补充

左栏中图案还可以把图形①绕点 O 顺时针旋转 90° 得到图形②；把图形①先向下平移 3 格，再向右平移 3 格得到图形③；把图形②先向下平移 3 格，再向左平移 3 格得到图形④。

归纳总结

常规记忆

利用图形变换设计图案的步骤

一选：选好基本图形；

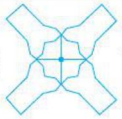
二定：确定合适的变换方式。平移要定好平移的方向和距离；轴对称要定好对称轴；旋转要定好旋转中心、旋转方向和旋转角度；

三画：画出变换后的图形。

魔法记忆

世界图案真美丽，
关键在于巧设计；
基本变换有三种，
平移旋转轴对称；
综合运用三变换，
设计图案你也行。

易错档案

图案  可以通过怎样的运动方式得到？

下面谁的说法正确？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明	丽丽	萌萌	亮亮
可以通过平移得到。（ ）	只能通过旋转得到。（ ）	只能通过轴对称变换得到。（ ）	可以通过旋转或轴对称得到，也可以通过旋转和轴对称两种方式并用得到。（ ）

答案分析

明明：× 图案中基本图形的方向发生了变化，不可能通过平移得到图案。

丽丽：× 说法不全面。

萌萌：× 说法不全面。

亮亮：√

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

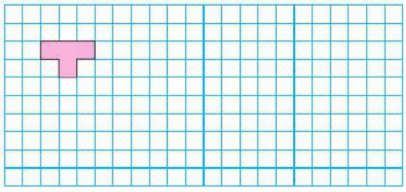
2 星级好题 方法点拨

（答案见第206页）

星题必会 方法点拨

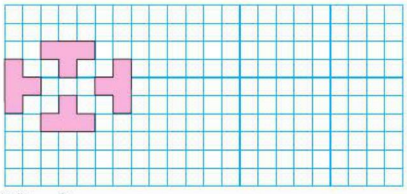
题型1 利用图形的变换设计图案☆

典例 将图形进行平移或旋转，设计一个美丽的图案。（教材P36第2题）



思路点拨 本题是设计题，在进行设计时，可以充分地根据自己的想象进行，重点是图形是如何平移或旋转的。

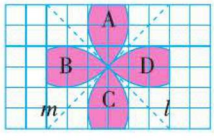
规范解答



（答案不唯一）

题型2 用尝试法解决设计图案的问题☆☆

典例 下面这幅图是由图形A通过变换得到的，如果用轴对称的方法，最少变换多少次？



思路点拨 找到对称轴是解题关键。

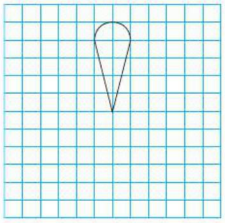
画法一：（1）以虚线 l 为对称轴作图形A的轴对称图形B。

（2）以虚线 m 为对称轴作图形B的轴对称图形C。

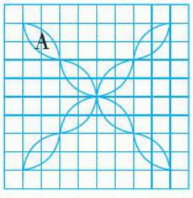
（3）最后以虚线 l 为对称轴作图形C的轴对称图形D。

挑战高分 方法巧练

1 用下面的图形设计一幅小花图案。



2 下面这幅图是由图形A多次变换得到的，如果用轴对称的方法，最少变换多少次？



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

画法二：（1）以虚线 l 为对称轴作图形 A 的轴对称图形 B。

（2）以虚线 m 为对称轴分别作图形 A 和图形 B 的轴对称图形 D 和 C。

（画法不唯一）

规范解答 2 次。

一课一法一练

尝试法： 在分析图形的变换时，先把所有能用的方法都罗列出来，然后确定哪种方法最简便的解题方法就是尝试法。

题型 3 用平移、旋转和轴对称的知识解决图形的变换问题☆☆

典例 怎样将图 1 的图案转换成图 2 的图案？

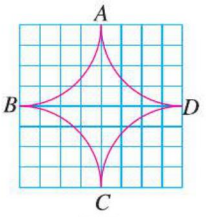


图1

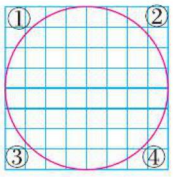


图2

思路点拨 图形变换的方法有平移、旋转和轴对称，通过这些方法可以实现图形的变换。能够分辨出图 1 中的四条弧分别是圆的四部分是解题关键。如图 2，先将圆分为弧①②③④四部分，想图 2 中圆的每条弧分别是由图 1 中的哪条弧变换而来的。可以通过平移，可以通过旋转，也可以通过轴对称。

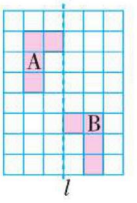
规范解答 方法一，平移。

图 1 中的弧 CD 先向上平移 4 格，再向左平移 4 格得到图 2 中的弧①；弧 BC 先向右平移 4 格，再向上平移 4 格得到弧②；弧 AD 先向下平移 4 格，再向左平移 4 格得到弧③；弧 AB 先向下平移 4 格，再向右平移 4 格得到弧④。

方法二，旋转。

弧 AD 绕点 A 顺时针旋转 90° 得到弧①；弧 AB 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到弧②；弧 CD 绕点 C 逆时针旋转 90° 得到弧③；弧 BC 绕点 C 顺时针旋转 90° 得到弧④。

3 图形 A 是如何运动得到图形 B 的？



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

方法三，轴对称。

弧 AB 以 AB 所在的直线为轴作轴对称图形得到弧①；

弧 AD 以 AD 所在的直线为轴作轴对称图形得到弧②；

弧 BC 以 BC 所在的直线为轴作轴对称图形得到弧③；

弧 CD 以 CD 所在的直线为轴作轴对称图形得到弧④。

（方法不唯一）

3 冲击满分 好题必练

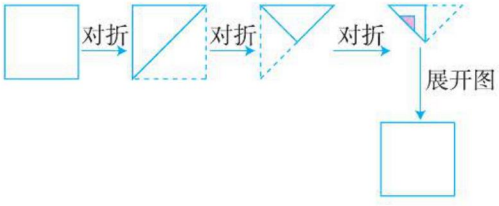
（答案见第 206 页）

1. 说出下面的图案分别是由基本图形通过怎样的基本变换得到的。



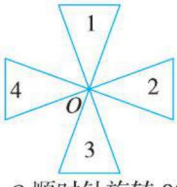
（　　）（　　）（　　）

2. 如下图，将一张正方形纸连续对折三次，剪去涂色部分，然后展开。展开图是什么样的？画一画。



3. 选择题。

（1）有关下面图形的说法错误的是（　　）。



A. 图 1 绕点 O 顺时针旋转 90° 到图 2

B. 图 1 绕点 O 逆时针旋转 90° 到图 4

C. 图 3 绕点 O 顺时针旋转 90° 到图 2

D. 图 4 绕点 O 顺时针旋转 90° 到图 1

（2）旋转、平移、轴对称这三种图形变换的共同点是（　　）。

A. 都是沿一定的方向移动了一定的距离

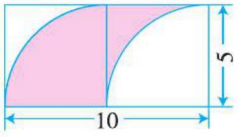
B. 都不改变图形的形状和大小

C. 对应线段互相平行

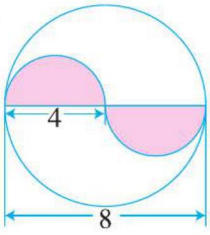
D. 都不改变图形的位置

4. 运用平移、旋转或轴对称的相关知识求图中阴影部分的面积。（单位：dm）

（1）



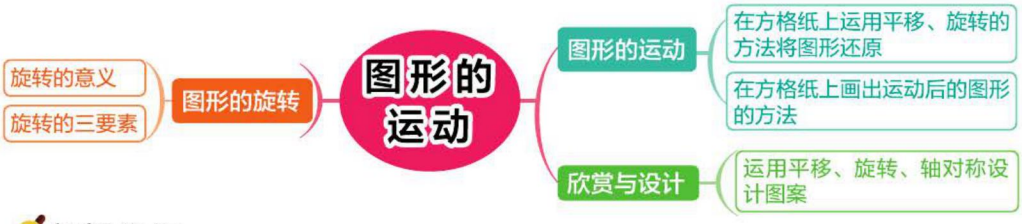
（2）



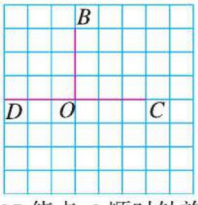
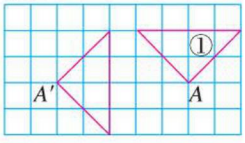
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

单元整理与复习

知识导图



知识必记

核心点	内容概述	举例说明
旋转变换	1. 旋转的特征：图形旋转前后，形状、大小都没有发生变化，只是方向变了。（旋转 360° 除外） 2. 图形旋转的三要素：旋转中心、旋转方向和旋转的角度。 3. 图形旋转时，旋转中心是固定不动的，旋转方向分为顺时针方向和逆时针方向。	 将线段 OB 绕点 O 顺时针旋转 90° 得到线段 OC；将线段 OB 绕点 O 逆时针旋转 90° 得到线段 OD。
图形运动方式	1. 图形的运动有平移、轴对称、旋转三种形式。 2. 图形平移时要确定平移方向和平移距离；画图形的轴对称图形时要确定对称轴；图形旋转时要确定旋转中心、旋转方向和旋转的角度。	画出图形①先向左平移五格，再绕点 A 的对应点 A' 顺时针旋转 90° 后的图形。 
运用图形变换设计图案的步骤	一选：选好基本图形； 二定：确定合适的变换方式； 三画：画出变换后的图案。	通过将基本图形旋转、轴对称或旋转和轴对称并用可以得到下面的图案： 

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



第1课时 变化的量

我的学习目标

1. **知识能力**：认识“变化的量”，体会生活中存在着许多相互依存的变量。
2. **方法策略**：能通过列表与画图表示变量间的关系。
3. **素质养成**：通过描述活动，积累概括变量关系的数学活动经验。

亲子家教园

本课时的重点：了解生活中的一个变量随着另一个变量的变化而变化的现象。家长可以让孩子去买本子，感受买的本数变化时花的钱也变化。

1 教材原文 精讲点拨

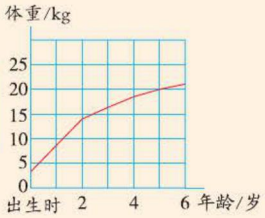
知识点 认识变化的量（教材 P_{39} 例题）

教材原文 导读导思

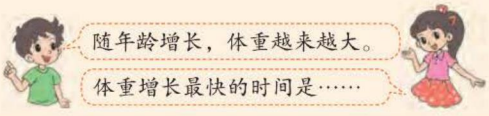
1 找出图表中相关联的量

淘气和笑笑分别用表格和图表示了妙想6岁前的体重变化情况。

年龄	出生时	2岁	4岁	6岁
体重/kg	3.5	14.0	18.0	21.0



观察上面的表格和图，想一想哪些量在发生变化，妙想6岁前的体重是如何随年龄增长而变化的？



师说 依据图表中的数据，发现妙想的体重随着年龄的增长而增长。其中从出生时到2岁，体重增长得最快；从2岁到6岁，妙想的体重增长的速度逐渐变缓。

名师点拨 重难必知

知识解读

一个量随着另一个量的变化而变化，这两个量就是相关联的两个量，它们又是变化的量，所以也叫变量。

要点提示

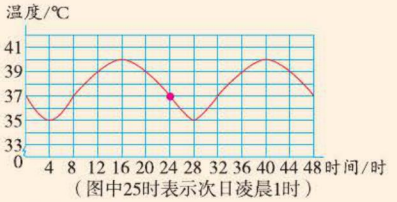
在成长过程中，人的体重并不是随着年龄的增长而一直呈增长趋势。表中妙想的体重的变化情况只是出生时到6岁的。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 量的变化的周期性

骆驼被称为“沙漠之舟”，它的体温随时间的变化而发生较大的变化。





（图中25时表示次日凌晨1时）

（1）一天中，骆驼体温最高是多少？最低是多少？

（2）一天中，什么时间范围内骆驼的体温在上升？什么时间范围内骆驼的体温在下降？

（3）第二天8时骆驼的体温与前一天8时的体温有什么关系？

导思 观察上图，以红点为界，发现了什么？

师说 上图中红点之前为第一天骆驼的体温变化情况，红点之后为第二天骆驼的体温变化情况。通过观察上图发现：骆驼每天在同一时间点的体温是相同的，且每天在同一时间段内的体温变化情况也是相同的。骆驼的体温随着时间变化呈现出周期性的变化。

问题解答

（1）一天中，骆驼体温最高是40℃，最低是35℃。

（2）一天中，从4时到16时，骆驼的体温在上升；从0时到4时和从16时到24时，骆驼的体温在下降。

（3）第二天8时骆驼的体温与前一天8时的体温相同。

3 找生活中相关联的变量

在大自然和日常生活中有很多变化的量。你还能找出一个量随着另一个量变化而变化的例子吗？与同伴交流。

实例补充

汽车行驶的路程随着时间的变化而变化，购买练习本的总价随着购买数量的变化而变化等都是一个量随着另一个量变化而变化的例子。

归纳总结

根据变量图象解答问题的步骤：要先弄清图象横轴、纵轴分别表示哪个量；然后弄清横轴、纵轴每个单位长度表示多少；最后根据图象回答问题。

易错档案

下面的表格表示的是在上午某段时间内旗杆影长与时间的关系。

时间 / 时	7	8	9	10
旗杆影长 /m	12	10	7	4.5

他们的说法正确吗？正确的画“√”，错误的画“×”。



旗杆在一天内的影长会越来越短。（　　）



旗杆影长在早晨到中午会越来越短，在中午到傍晚会越来越长。（　　）

答案分析

明明：× 表中只呈现出了一天中上午某一时间段内的旗杆影长的变化规律，但从中午到傍晚这一时间段内旗杆影长的变化规律是不同的。

丽丽：√

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 星级好题 方法点拨

（答案见第 206 页）

星题必会 方法点拨

题型 1 用关系式表示两个量之间的关系☆

典例 某地的一位学生发现蟋蟀叫的次数与气温之间有如下的近似关系。（教材 P_{40} 第 3 题）



蟋蟀 1 分叫的次数除以 7 再加 3，所得的结果与当时的气温差不多。

如果用 n 表示蟋蟀每分叫的次数，用 t 表示当时的气温，你能用式子表示这个近似关系吗？



思路点拨 有些量的变化是有规律的，找到两个变量之间的变化规律是解题关键。由题意可知，蟋蟀 1 分叫的次数除以 7 再加 3，所得的结果与当时的气温差不多，用 n 表示次数，用 t 表示气温，根据上述规律列出等式即可。

规范解答 $t=n\div 7+3$ 或 $n=7(t-3)$

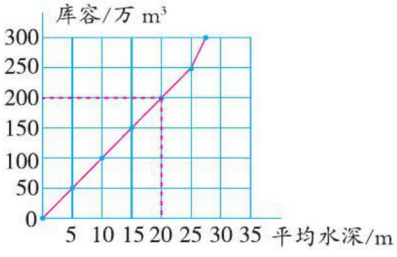
题型 2 用观察法解决关于变化的量的问题☆☆

典例 下面是某水库的平均水深（单位：m）随水库的库容（单位：万 m^3）的变化而变化的情况。

（1）这个图反映了哪两个变量之间的关系？

（2）当平均水深是 5 m~25 m 中的一个确定的值时，相应的库容确定吗？

（3）当平均水深是 20 m 时，水库的库容是多少？



思路点拨 （1）观察图的横轴和纵轴可知，图中两个变量是水库的平均水深和库容。

挑战高分 方法巧练

1 气温随着海拔的升高而降低，海拔每升高 100 m，气温就下降 0.6℃。如果海平面（海拔是 0 m）的气温是 20℃，用 t 表示气温，用 h 表示海拔高度，请用式子表示出这两个变量之间的关系。

2 妞妞养了一棵盆竹，下图是盆竹 1~12 月的高度变化情况。



（1）上图中都有哪些量发生了变化？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（2）观察图发现，平均水深是5 m~25 m中的任何一个数都对应库容的一个数据，所以当平均水深是5 m~25 m中的一个确定的值时，相应的库容是确定的。

（3）观察图，当平均水深是20 m时，看纵轴相对应的数为200（如上图虚线），它表示的就是当水库平均水深是20 m时，水库的库容是200万 m^3。

规范解答 （1）水库的平均水深和库容。

（2）相应的库容确定。

（3）当平均水深是20 m时，水库的库容是200万 m^3。

一课一法一练

观察法： 通过观察题目所给的图象，获取信息并进行分析和计算，从而解决问题的方法就是观察法。

（2）盆竹从（　　）月到（　　）月高度增长得最快。

（3）说一说点 A 表示的实际意义。



3 冲击满分 好题必练

☞（答案见第206页）

1. 一个长方形的面积是24 cm^2。

长/cm			8		4.8
宽/cm	1	2		4	

（1）完成上面的表格。

（2）表中有哪两个变化的量？

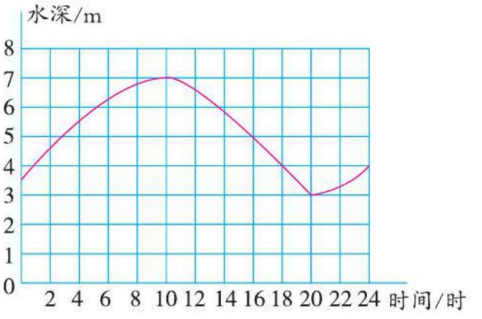
2. 一种故事书每本3元。

总价/元	3		9	12		18	…
本数	1	2			5		…

（1）完成上面的表格。

（2）如果用 x 表示本数，用 y 表示总价，请用式子表示出这两个变量之间的关系。

3. 下面是某港口一天24时的水深变化情况。



（1）（　　）时港口的水最深，深度是（　　）m。

（2）在（　　）时~（　　）时和（　　）时~（　　）时，港口的水深在增大；在（　　）时~（　　）时，港口的水深在减小。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　正比例

我的学习目标

1. **知识能力**：掌握正比例的意义，掌握判断两个相关联的量是不是成正比例的方法，能举出生活中成正比例的实例。
2. **方法策略**：经历正比例意义的构建过程，能从变化中看到“不变”，认识正比例。
3. **素质养成**：提高分析比较、归纳概括能力，初步体会函数思想。

亲子家教园

本课时的重点：能根据正比例的意义，理解成正比例的两个量的变化规律。家长可以让孩子购买同一种商品，经历买的数量越多，付的钱就越多的过程，体会成正比例的两个量的变化规律。

1 教材原文 精讲点拨

名师微课堂

知识点 1 正比例的意义（教材 P_{41} 例题）

教材原文 导读导思

名师点拨 重难必知

1 寻找两组变量变化的共同点

下面是正方形周长与边长、面积与边长之间的变化情况，把表格填写完整，并说说你分别发现了什么。

边长 /cm	1	2	3	4
周长 /cm	4	8	12	16

边长 /cm	1	2	3	4
面积 /cm^2	1	4	9	16



知识回顾

正方形的周长 = 边长 ×4

正方形的面积 = 边长 × 边长

2 发现两组变量变化的不同点

周长与边长、面积与边长之间的变化规律相同吗？







要点提示

一个量随着另一个量的变化而变化，这两个量就是相关联的两个量。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

师说　周长与边长、面积与边长之间的变化规律不同。正方形的周长在随着边长的变化而变化时，周长始终是边长的4倍，即正方形的周长与边长的比值是固定的。但面积在随边长的变化而变化时，面积始终是边长的平方，面积与边长的比值不是固定的。

3 正比例的意义

一辆汽车以90千米/时的速度行驶，行驶的路程与时间如下。把下表填写完整，你从表中发现了什么？

时间/时	1	2	3	4	5	6	7	8
路程/km	90	180	270	360	450	540	630	720

路程是随着时间的变化而变化的。

$\frac{90}{1}=\frac{180}{2}=\frac{270}{3}=90$，也就是路程与时间的比值是一定的。

像这样，路程和时间两个量，时间变化，所行驶的路程也随着变化，而且路程与时间的比值（也就是速度）一定，我们就说路程和时间成正比例。

第1个问题中，正方形的周长与边长、面积与边长成正比例吗？

师说　正方形的周长和边长是两个相关联的量，边长变化，周长也随着变化，且正方形的周长与边长的比值不变，所以成正比例。面积与边长的比值不是固定的，所以正方形的面积与边长不成正比例。

思想方法

在速度不变的情况下，汽车行驶的路程和行驶的时间成正比例，体现了函数思想。

要点总结

成正比例的两个量，既要相关联（一个量随着另一个量的变化而变化），又要比值一定。

名师微课堂

知识点2 判断两个量是否成正比例（教材P42试一试）

教材原文 导读导思　　**名师点拨 重难必知**

1 判断圆的面积与半径是否成正比例

圆的面积与半径成正比例吗？你是怎么想的？与同伴交流。

圆的面积公式$S=\pi r^2$，圆面积随着半径的变化而变化，我想是成正比例的。

我列个表试一试：

圆的面积	3.14	12.56	28.26
半径	1	2	3

比值不相等……

方法提示

判断圆的面积与半径是否成正比例的方法：

方法一，定义法。

根据圆的面积公式$S=\pi r^2$，计算圆的面积与半径的比值并判断是否固定。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

师说　由表格中的数据分析可知，圆的面积与半径是两个相关联的量，半径变化，圆的面积也随着变化，但是这两个量之间的比值不是固定的，所以圆的面积与半径不成正比例。

2 判断两人年龄是否成正比例

乐乐和爸爸的年龄变化情况如下，把表填写完整。

乐乐的年龄 / 岁	6	7	8	9	10	11
爸爸的年龄 / 岁	32	33	34	35	36	37

他们的年龄成正比例吗？为什么？

师说　由表格中的数据分析可知，乐乐和爸爸的年龄是两个相关联的量，爸爸的年龄会随着乐乐的年龄的增长而增长。他们的年龄差是固定的，但是这两个量的比值不固定，所以他们的年龄不成正比例。

3 巩固对正比例的理解

分别举一个成正比例和一个不成正比例的例子，与同伴交流。

师说　如，做一种上衣一件所用布的米数一定，用布的总长度和做该种上衣的数量成正比例。一个人的体重和身高不成正比例。

方法二，列表法。

通过用表格列举相关的两个变量之间的数值对应关系，计算两个变量每一对数值的比值，根据比值是否一定，判断两个变量是否成正比例。

易错警示

当一个量随着另一个量的增加而增加或减少而减少时，这两个量不一定成正比例。

归纳总结

常规记忆

判断两个量是否成正比例的方法

（1）判断两个量是不是相关联的变量。

（2）判断两个量中相对应的两个数的比值是否一定。

（3）判定两个量是否成正比例。

魔法记忆

正比例，好脾气，
两量相关要谨记。
同扩同缩好兄弟，
比值永远不变异。

易错档案

填空。（填“成”或“不成”）

圆的直径一定时，圆的周长与 π（　　）正比例。

下面谁的答案正确？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明　成　（　　）

丽丽　不成　（　　）

答案分析

明明：× 判断两个量是否成正比例，首先要看这两个量是不是相关联的变量，即一个量变化，另一个量也随着变化，“π”是一个固定的值，不会随周长的变化而变化。所以不成正比例。

丽丽：√

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 星级好题 方法点拨

（答案见第206页）

星题必会 方法点拨

题型1 判断两个相关量是否成正比例☆

典例 根据下表中底是6 cm的平行四边形的面积与高相对应的数据，判断它们是不是成正比例，并说明理由。

（教材P_{43}第2题）

平行四边形的面积/cm^2	6	12	18	24	30
平行四边形的高/cm	1	2	3	4	5

思路点拨 判断两个相关联的变量是否成正比例，关键看它们的比值是否一定。从表中可以看出平行四边形的面积随着高的变化而变化，用平行四边形的面积除以对应的高是$\frac{6}{1}=\frac{12}{2}=\frac{18}{3}=\frac{24}{4}=\frac{30}{5}=6$，它们的比值一定，说明这两个量成正比例。

规范解答 成正比例。因为平行四边形的面积与高是两个相关联的变量且它们的比值是一定的，所以这两个量成正比例。

题型2 根据乘法各部分之间的关系解决正比例问题☆☆

典例 A、B、C三个量的关系是$A\times B=C$（A、B、C均不为0，填“成”或“不成”）。

（1）如果A一定，那么C和B（　　）正比例。

（2）如果B一定，那么C和A（　　）正比例。

思路点拨 知道乘法各部分间的关系是解题关键。A在$A\times B=C$这个算式中是因数，根据乘法各部分间的关系：一个因数=积÷另一个因数，得出$A=C\div B$，A一定，也就是商一定，且C随着B的变化而变化，所以C和B成正比例。同理，$B=C\div A$，B一定，所以C和A也成正比例。

规范解答 （1）成　（2）成

规律总结

根据乘法各部分间的关系，将算式转化成一个等于“一定量”的算式，如果是除法，并且商一定，那么这两个量就成正比例。

挑战高分 方法巧练

1 订阅《小学生数学报》的份数与所付金额如下表。

份数	1	2	3	4	…
所付金额/元	15	30	45	60	…

订阅《小学生数学报》的所付金额与份数成正比例吗？为什么？

2 填空。（填“成”或“不成”）

行程问题中有“路程=速度×时间”。

（1）如果时间一定，那么路程和速度（　　）正比例。

（2）如果速度一定，那么路程和时间（　　）正比例。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 用推理法解决实际问题☆☆☆

典例 彩虹小学举行运动会，在200 m赛跑中，1号队员的速度是每秒80 m，2号队员的速度是每秒70 m，要想1号和2号队员同时到达终点，1号队员的起跑点要比原来后移多少米？

思路点拨 理解“1号和2号队员同时到达终点”这句话的含义是解题关键。如果1号队员和2号队员同时到达终点，两人跑的时间就一定相同。因为两人的速度不同，所以用相同的时间两人跑过的路程不相同，可以用正比例知识来解。

规范解答 解：设1号队员的起跑点要比原来后移x m。

$$\frac{200+x}{80}=\frac{200}{70}$$

$$(200+x)\times 70=200\times 80$$

$$x=\frac{200}{7}$$

答：1号队员的起跑点要比原来后移$\frac{200}{7}$ m。

一课一法一练

推理法：像例题那样，从已知条件入手，通过分析、推理解决问题的方法就是推理法。

3 在60 m赛跑中，甲冲过终点线时，领先乙10 m，乙领先丙20 m，假如乙和丙的速度始终不变，那么乙到终点时，将领先丙多少米？

3 冲击满分 好题必练 ☞（答案见第206页）

1. 判断下面各题中的两个量是否成正比例，并说明理由。

（1）底不变，平行四边形的面积与高是否成正比例？

（2）豆豆的年龄和体重是否成正比例？

（3）如果x，y是两个不为0的相关联的量，且$x=9y$，那么x和y是否成正比例？

2. 下表中的a和b是两个相关联的变量，而且成正比例，请把表格填完整。

a	1	2		8		14
b	1.5		7.5		18	

3. 正方体的体积与棱长成正比例吗？试着列表说明。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时 画一画

我的学习目标

1. **知识能力**：初步认识正比例图象，体会“正比例图象是一条直线”的特点，理解正比例图象上的点所表示的意义，深化对正比例的认识。
2. **方法策略**：掌握在方格纸上描绘正比例图象的方法。
3. **素质养成**：提高分析比较、归纳概括能力，初步体会函数思想。

亲子家教园

本课时的重点：理解正比例图象上的点所表示的意义。家长可以让孩子结合生活实例先理解正比例图象上横轴和纵轴所代表的意义，再理解正比例图象上的点所表示的意义。

1 教材原文 精讲点拨

动画连连看

知识点 画正比例图象（教材 P44 例题）

教材原文 导读导思

全班同学去看电影，看电影的人数与所付票费如下表。

人数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	…
票费 / 元	0	2	4	6	8	10	12	14	16	…

1 判断两个量是否成正比例

把上表填写完整，并判断看电影的人数与所付票费是否成正比例。



师说 所付票费随着看电影的人数的变化而变化，它们是两个相关联的量，且$\frac{2}{1}=\frac{4}{2}=\frac{6}{3}=\frac{8}{4}=\frac{10}{5}=\frac{12}{6}=\frac{14}{7}=\frac{16}{8}=\cdots=2$，即$\frac{\text{票费}}{\text{人数}}$=每张票的价格（一定），所以看电影的人数与所付票费成正比例。

名师点拨 重难必知

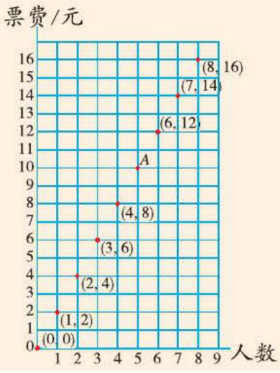
要点提示

两个量成正比例的必备条件：一是两个量是相关联的变量；二是两个相关联的变量的比值一定。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 描点体会正比例图象的形成过程

根据上表，可以描出下图中的点，说说（2，4）是如何得到的，（8，16）呢？



师说 上图中横轴表示看电影的人数，纵轴表示应付的票费。

（1）描点（2，4），先在横轴上找2，再在纵轴上找4，两条线的交点就是点（2，4）。

（2）描点（8，16），先在横轴上找8，再在纵轴上找16，两条线的交点就是点（8，16）。

3 用观察法认识正比例图象

连接图上各点，你发现了什么？



4 用已知点的特征判断其他的点是否在这条直线上

点 A 是直线上一点，这一点表示什么含义？小明说点（100，200）也在这条直线上，你认为他说得对吗？



$\frac{200}{100}=2$，$\frac{2}{1}=2$，$\frac{4}{2}=2$，$\frac{6}{3}=2$，所以点（100，200）也在这条直线上。



导思 正比例图象上的每个点表示什么含义？有什么特征？

师说 正比例图象上的每个点都表示看电影的人数与所付票费的一组对应数值。过正比例图象上某一点作横轴的垂线，与横轴的交点表示看电影的人数；作纵轴的垂线，与纵轴的交点表示所付票费。正比例图象上的每个点表示的一组数的比值是固定的。

信息解读

点（2，4）表示2人看电影要付4元钱。

点（8，16）表示8人看电影要付16元钱。

思想方法

运用图象来反映所付票费与看电影的人数之间的变化情况，其中蕴含着函数思想。

要点补充

直线上的点的特征，所付票费与看电影人数的比值都是2。

要点提示

正比例图象上横轴上的每个数都对应着纵轴上唯一的一个数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

归纳总结

1. 正比例图象是一条直线。
2. 判断某一点在不在这条直线上，要看这个点所表示的那组数的比值与原来成正比例的两个量的比值是否相等，若相等就在这条直线上，否则就不在。

易错档案

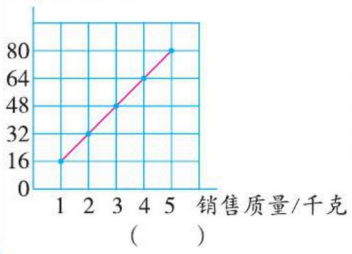
下面是某商场樱桃的销售质量与销售金额的统计表。

销售质量 / 千克	1	2	3	4	5	…
销售金额 / 元	16	32	48	64	80	…

请你把这两个量的变化情况画在下图中。

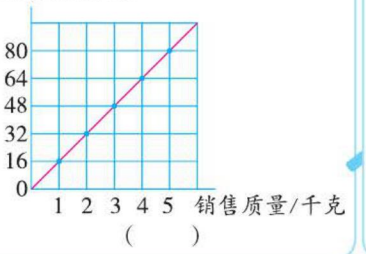
下面谁作的图正确？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明



（　　）

丽丽



（　　）

答案分析

明明：×　图象不应是一条线段，应从点（0，0）画起，即销售0千克时，销售金额为0元，销售金额会随着销售质量的增加而增加，图象应向右上方无限延伸。

丽丽：√

2星级好题 方法点拨

（答案见第207页）

星题必会 方法点拨

题型1 判断两个相关量是否成正比例☆

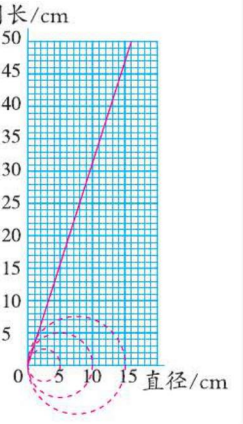
典例 回答下列问题。（教材P45第3题）

（1）圆的周长与直径成正比例吗？为什么？

（2）根据右图，先估计圆的周长，再实际计算。（π取3.14）

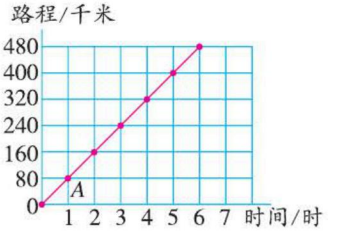
①直径为5 cm的圆的周长约____cm，计算结果为____cm。

②直径为15 cm的圆的周长约____cm，计算结果为____cm。



挑战高分 方法巧练

1 观察下图，完成练习。



（1）这辆汽车的速度是（　　）千米/时。

（2）点A（1，80）表示这辆汽车（　　）时行驶了（　　）千米；行驶400千米要（　　）时。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

思路点拨 （1）因为圆的周长与直径的比值是 π，π 是不变的，也就是圆的周长与直径的比值一定，所以它们成正比例。

（2）根据图象，估计当直径是 5 cm，15 cm 时周长的值，通过计算认识正比例图象的作用。

规范解答 （1）成正比例。因为圆的周长与直径的比值一定，所以圆的周长与直径成正比例。

（2）① 15.5　15.7　② 47　47.1

规律总结

直线中每个点都包含了两条信息，即圆的直径和对应的周长，根据直径找到直线上的点，即可找到对应的（纵轴上的）周长。

题型 2 解决有关正比例图象的问题☆☆

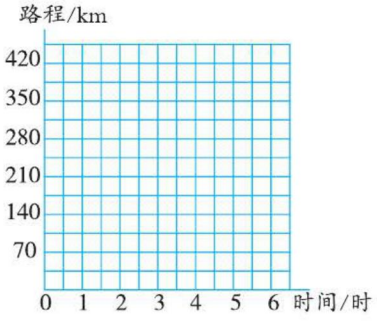
典例 一辆汽车每时行驶 70 km。

（1）根据上面的速度完成表格。

时间 / 时	1	2	3	4	5	6	…
路程 /km							…

（2）根据表中的数据回答路程与时间成正比例吗？

（3）把时间和路程的变化情况画在下图中。



思路点拨 知道汽车速度一定时，路程和时间成正比例是解题关键。

（1）需要根据路程 = 速度 × 时间，计算得出每个表格中的数据。

（2）根据正比例的意义可以判定路程与时间成正比例。

（3）先描出点，再画一画。

规范解答 （1）70　140　210　280　350　420

（2）成正比例。

（3）点（10，800）（　　）这条直线上。（填“在”或“不在”）

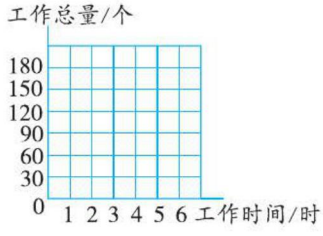
2 李师傅每时加工 30 个零件。

（1）按上面的工作效率，完成下表。

工作时间 / 时	1	2	3	4	5	6
工作总量 / 个	30					

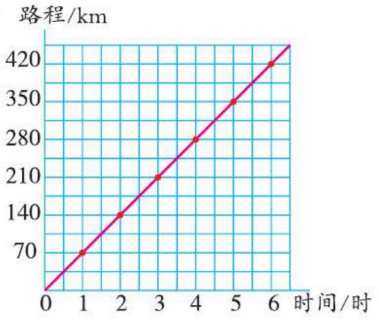
（2）工作总量与工作时间（　　）正比例。（填“成”或“不成”）

（3）把工作总量与工作时间的变化情况画在下图中。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（3）



（4）点（8，240）在这条直线上吗？这一点表示什么含义？

题型3 正比例的灵活应用☆☆

典例 甲、乙两个车间工作效率的比是8 ∶ 7，在相同时间里，两个车间生产零件个数的比是多少？

思路点拨 知道当工作时间一定时，工作总量与工作效率成正比例是解题关键。因为两个车间的工作时间相同，所以甲车间生产零件个数∶甲车间工作效率 = 乙车间生产零件个数∶乙车间工作效率，又根据比例中两个内项的积等于两个外项的积可得，甲车间生产零件个数∶乙车间生产零件个数 = 甲车间工作效率∶乙车间工作效率 =8 ∶ 7。

规范解答 两个车间生产零件个数的比是8 ∶ 7。

规律总结

时间一定时，工作总量和工作效率成正比例，工作效率比即为工作总量之比。

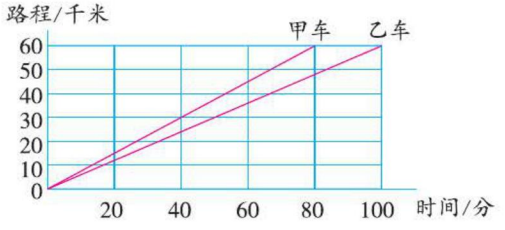
3 购买甲、乙两种练习本的总价比是3 ∶ 5，如果购买数量相同，那么甲、乙两种练习本的单价比是（　　）。

题型4 用观察法解决正比例问题☆☆☆

典例 下面是甲、乙两辆摩托车的行程图。

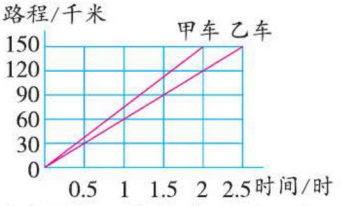
（1）甲车0.5时行驶多少千米？

（2）乙车5时行驶多少千米？



思路点拨 由图象可知，甲、乙两车行驶的路程和时间成正比例，即两车各自的速度是一定的。先根据图象确定甲、乙两辆摩托车所行驶的路程及对应的行驶时

4 下面是甲、乙两辆车的行程图。



（1）甲车2时行驶（　　）千米。

（2）乙车3.5时行驶多少千米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

间，求出它们各自的速度，再根据“速度 × 时间 = 路程”分别求出甲车 0.5 时和乙车 5 时行驶的路程。

规范解答 （1）60 ÷ 80 × 60=45（千米 / 时）

45 × 0.5=22.5（千米）

答：甲车 0.5 时行驶 22.5 千米。

（2）60 ÷ 100 × 60=36（千米 / 时）

36 × 5=180（千米）

答：乙车 5 时行驶 180 千米。

3 冲击满分 好题必练

☞（答案见第 207 页）

1. 选择。

（1）长方形的（　　）一定，它的面积和长成正比例。

A. 周长　　B. 宽　　C. 以上都不对

（2）下面说法正确的是（　　）。

A. 圆的面积和圆的半径成正比例

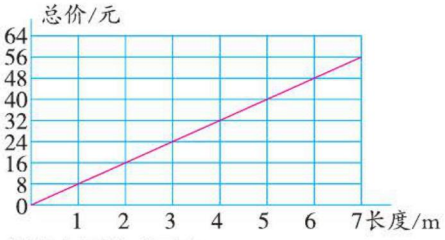
B. 圆的面积和圆的半径的平方成正比例

C. 圆的面积和圆的周长成正比例

D. 圆的面积和圆的直径成正比例

2. 解决问题。

（1）一种花布的总价与长度如下图。



根据上图完成下表。

长度 /m	1	2	3	4	5	6	7	…
总价 / 元	8	16						…

①花布的总价和长度（　　）正比例。（填“成”或“不成”）

②买 2.5 m 花布要多少元？ 52 元能买多少米花布？

③如果把数量用 x 表示，总价用 y 表示。写出 x，y 之间的等量关系式。

（2）李锐每天跑步锻炼，他 16 分能跑 4 km。照这样的速度，李锐 20 分能跑多少千米？（用比例知识解答）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4课时 反比例

我的学习目标

1. **知识能力**：经历反比例意义的构建过程，能从变化中看到“不变”，认识反比例。能根据反比例的意义，判断两个相关联的量是不是成反比例。
2. **方法策略**：在比较、分析、归纳等数学活动中，进一步体会反比例的意义。
3. **素质养成**：提高分析比较、归纳概括的能力，初步体会函数思想。

亲子家教园

本课时的重点：能根据反比例的意义，判断两个相关联的量是否成反比例。家长可以让孩子读一本故事书，体会平均每天读的页数与读的天数的关系，感受反比例在生活中的广泛应用。

1 教材原文 精讲点拨

名师微课堂

知识点1 反比例的意义（教材 P_{46} 例题）

教材原文 导读导思

1 填写表格，发现两组量变化的共同点

用 x，y 表示长方形相邻两边的边长，表1是面积为 24 cm^2 的长方形相邻两边边长的变化关系，表2是周长为 24 cm 的长方形相邻两边边长的变化关系。请把表格填写完整，并说说你分别发现了什么。（单位：cm）

表1

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	24	12	8	6	4.8	4	$\frac{24}{7}$	3

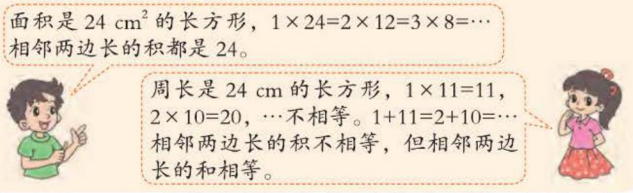
表2

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	11	10	9	8	7	6	5	4



2 在变化中找“不变”

表1和表2中，长方形相邻两边边长之间的变化规律相同吗？



师说 不同，表1中长方形相邻两边边长的积是一定的；表2中长方形相邻两边边长的和是一定的，但积不一定。

名师点拨 重难必知

知识回顾

长方形的面积＝长×宽

长方形的周长＝（长＋宽）×2

要点提示

表1和表2中长方形的一条边的长随邻边长的变化而变化，长方形相邻两边的边长是两个相关联的量。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 反比例的意义

王叔叔要去游长城，不同的交通工具的速度和行驶所需时间如下。你从表中发现了什么？

	自行车	大巴车	小轿车
速度/（千米/时）	10	60	80
时间/时	12	2	1.5

时间是随着速度的变化而变化的。

$10\times12=60\times2=80\times1.5$，积都是 120。

像这样，速度和时间两个量，速度变化，所用的时间也随着变化，而且速度与时间的积（也就是路程）一定，我们就说速度和时间成反比例。

第 1 个问题中，表 1 和表 2 中的长方形相邻两边的长成反比例吗？

师说 第 1 个问题中，表 1 和表 2 中长方形相邻两边的边长是两个相关联的量，但表 1 中的相邻两边的边长的乘积是一定的，表 2 中的相邻两边的边长的乘积不是一定的。所以表 1 中的长方形相邻两边的边长成反比例，表 2 中的长方形相邻两边的边长不成反比例。

要点总结

成反比例的两个量，既要相关联（一个量随着另一个量的变化而变化），又要乘积一定。

知识点 2 判断两个量是否成反比例（教材 P_{47} 试一试）

名师微课堂

教材原文 导读导思 | **名师点拨 重难必知**

1 判断单价与数量是否成反比例

买苹果的总钱数一定，苹果的单价与数量成反比例吗？你是怎么想的？与同伴交流。

成反比例。苹果的单价高了，数量就少了；苹果的单价低了，数量就多了。反过来了。

我列个表想一想，假设有 60 元钱：

单价	12	10	6	
数量	5	6	10	
总价	60	60	60	

乘积一样，成反比例。

导思 上面的两种判断两个量是否成反比例的方法都对吗？并说明理由。

师说 第一种方法是通过分析数量之间的变化关系，发现“苹果的单价与数量的变化是相反的”判定是成反比例的，这样的思考不够严密。

知识拓展

成反比例的两个量也能用描点法表示在图上，连成线后是一条曲线。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

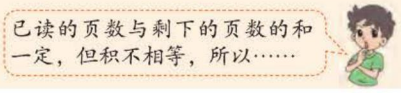
第二种方法是采用列表法。列举实际数据，发现买苹果的总钱数一定，苹果的数量随单价的变化而变化，且苹果的单价与数量的积一定，从而判定苹果的单价与数量成反比例，这种方法是对的。

2 判断已读的页数与剩下的页数是否成反比例

奇思读一本书，已读的页数与剩下的页数的情况如下。

已读的页数	1	2	3	4		…
剩下的页数	79	78	77			…

已读的页数与剩下的页数成反比例吗？为什么？



师说 已读的页数与剩下的页数不成反比例。因为已读的页数和剩下的页数是两个相关联的量，它们的和一定，但是它们的积不是固定的。

3 巩固对反比例的理解

请举一个成反比例的例子，并与同伴交流。

师说 工作总量一定，工作效率和工作时间成反比例。（与同伴交流）

做一做

判断下面每题中的两个量是否成反比例，是的在括号里画“√”，不是的在括号里画“×”。

1. 学校食堂新进一批大米，平均每天吃掉的大米质量和吃的天数。（　）
2. 全班的人数一定，每组人数和组数。（　）
3. 圆柱的侧面积一定，圆柱的底面周长和高。（　）

做一做 答案　1. √　2. √　3. √

归纳总结

判断两个量是否成反比例的步骤

（1）判断这两个量是不是相关联的量。（2）运用数量关系进行判断，看这两个量中相对应的两个数的积是否一定。（3）判断出这两个量是否成反比例。

易错档案

用方砖铺卧室的地面，每块方砖的边长与所需方砖的块数（　　）反比例；每块方砖的面积与所需方砖的块数（　　）反比例。（填“成”或“不成”）下面谁填的正确？正确的画“√”，错误的画“×”。

明明：成　不成　（　　）

丽丽：不成　成　（　　）

答案分析

明明：×　边长 × 边长 = 每块方砖的面积。

每块方砖的面积 × 所需块数 = 卧室地面的面积（一定），即每块方砖的面积与所需块数成反比例。

而每块方砖的边长 × 所需块数 = $\frac{\text{卧室地面的面积}}{\text{每块方砖的边长}}$（不一定）

所以每块方砖的边长与所需块数不成反比例。

丽丽：√

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 星级好题 方法点拨

（答案见第 207 页）

星题必会 方法点拨

题型 1 观察表格，判断两个量是否成反比例☆

典例 运送救灾物资卡车的载重量和需要卡车的数量如下表。

卡车的载重量 / 吨	2	4	5	10
需要卡车的数量 / 辆	50	25	20	10

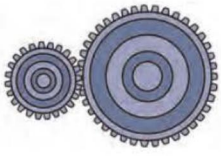
卡车的载重量和需要卡车的数量是否成反比例？

思路点拨 判断两个相关联的量是否成反比例，关键看它们的积是否一定。卡车的载重量和需要卡车的数量是两个相关联的量，需要卡车的数量随着卡车的载重量的变化而变化，且 $2\times50=4\times25=5\times20=10\times10=100$，即卡车的载重量与需要卡车的数量的乘积一定，所以卡车的载重量和需要卡车的数量成反比例。

规范解答 成反比例。

题型 2 用反比例知识解决齿轮啮合的问题☆☆

典例 如图是两个互相啮（niè）合的齿轮，它们在同一时间内转动时，大齿轮和小齿轮转过的总齿数是相同的。尝试回答下面的问题。（教材 P48 第 5 题）



（1）大齿轮和小齿轮在同一时间内转动时，哪个齿轮转得更快？哪个齿轮转的圈数多？

（2）转过的总齿数一定时，每个齿轮的齿数和转过的圈数是什么关系？

（3）大齿轮有 40 个齿，小齿轮有 24 个齿。如果大齿轮每分转 90 圈，小齿轮每分转多少圈？

思路点拨 已知大齿轮和小齿轮在同一时间内转动时，大齿轮和小齿轮转过的总齿数是相同的，所以齿数少的齿轮转的圈数多，齿数多的齿轮转的圈数少。

规范解答 （1）小齿轮转得更快，小齿轮转的圈数多。

（2）转过的总齿数一定时，每个齿轮的齿数和转过的

挑战高分 方法巧练

1 平行四边形的面积一定，请把下面的表格填完整，再填空。

平行四边形的底 /cm	9	3			5
平行四边形的高 /cm	4		6	2	

平行四边形的底和高（　　）反比例。（填“成”或“不成”）

2 自行车上的两个齿轮，它们通过链条传动。在同一时间内，大、小齿轮转过的齿数是相同的。

（1）大、小齿轮在同一时间内转动时，（　）齿轮转动得快，（　）齿轮转的圈数多。

（2）大齿轮有 48 个齿，小齿轮有 19 个齿。如果大齿轮每分转 57 圈，那么小齿轮每分转（　）圈。

规律总结

互相啮合的大、小齿轮，在同一时间内转动时，齿轮的齿数 × 转动的圈数 = 总齿数（一定），即相互啮合的齿轮齿数与转动的圈数成反比例。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

圈数的乘积是一定的，所以每个齿轮的齿数和转过的圈数成反比例。

（3）$40 \times 90 \div 24=150$（圈）

答：小齿轮每分转150圈。

题型3 用分析法解决行程问题☆☆☆

典例 一架飞机所带的燃料最多可以用7时，去时顺风，每时飞行800 km；返回时逆风，每时飞行600 km。这架飞机最多飞出多少千米时就要往回飞？

思路点拨 知道去时用时与返回时用时总和不变是解题关键。由题意可知，飞机往返的路程相等，即去时速度 × 去时时间 = 返回速度 × 返回时间。假设去时时间为 x 时，则返回时间为（$7-x$）时，根据“速度 × 时间 = 路程”可以列方程解决问题。

规范解答 解：设这架飞机去时用时为 x 时，则返回时用时为（$7-x$）时。

$$800x=600 \times (7-x)$$

$$x=3$$

$800 \times 3=2400$（km）

答：这架飞机最多飞出2400 km时就要往回飞。

3 一艘轮船在A、B两港之间往返一次需要8时。去时顺流，每时行45 km；返回时逆流，每时行35 km。A、B两港相距多少千米？

规律总结

当路程一定时，飞机的飞行速度与时间成反比例。

3 冲击满分 好题必练 ☞（答案见第207页）

1. 填空。（填“成”或“不成”）

（1）三角形的面积一定，它的底和高（　　）反比例。

（2）当行驶的路程一定时，车轮的直径和转动的圈数（　　）反比例。

（3）圆柱的体积一定，它的底面半径和高（　　）反比例。

2. 选择。

（1）淘气上学的路程一定，步行的速度和所需时间（　　）。

A. 成正比例　　B. 成反比例

C. 不成比例　　D. 不确定成什么比例

（2）比的前项一定，后项和（　　）成反比例。

A. 前项　B. 后项　C. 比值　D. 前项或比值

3. 解决问题。

两个互相啮合的齿轮，在同一时间内，大齿轮转了12圈，小齿轮转了20圈。小齿轮的齿数是18，大齿轮的齿数是多少？2

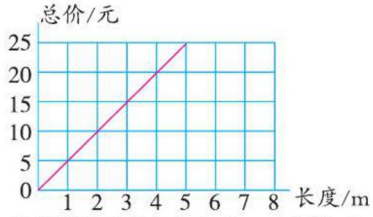
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

单元整理与复习

知识导图



知识必记

核心点	内容概述	举例说明
变化的量	相关联的两个量，一个量随另一个量的变化而变化。	气温随着海拔的升高而降低。
正比例	两个相关联的量，一个量随另一个量的变化而变化，且这两个量的比值（也就是商）一定，我们就说这样的两个量成正比例。	正方形的周长和边长成正比例。
正比例的图象	1. 正比例的图象是一条直线。 2. 判断某一点在不在这条直线上，要看这个点所对应的两个数的比值与原成正比例的两个量的比值是否相等，相等就在这条直线上，否则不在。	下图是某种彩带的总价和长度之间的关系图象。  这种彩带的总价和长度成正比例关系。
反比例	两个相关联的量，一个量随另一个量的变化而变化，且这两个量的乘积一定，我们就说这样的两个量成反比例。	三角形的面积一定，三角形的底和高成反比例。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

素质养成 专题篇

判断两个量之间的比例关系

（答案见第207页）

荣老师告诉你

学习完正比例和反比例后，判断两个量成正比例还是反比例，或者不成比例是常见的题型。要想提高判断正确率，就要清楚判断的方法，即成正或反比例的两个量必须符合三个条件：有关联、能变化、比值或乘积一定。有了方法再掌握一定的技巧就能提高正确率。

专题剖析 素养点拨

题型1 直接用定义或者公式判断

典例 填空。（填“正”或“反”）

（1）比的前项一定，比的后项与比值成（　　）比例。

（2）长方形的宽一定，它的面积和长成（　　）比例。

思路点拨 （1）根据比各部分的关系得出比的前项 = 比的后项 × 比值是解题关键。比的前项一定，即比的后项与比值的积一定，所以成反比例。

（2）根据长方形面积公式可得，长方形的宽 $=\frac{\text{长方形的面积}}{\text{长}}$，长方形的宽一定，即比值一定，所以成正比例。

规范解答 （1）反 （2）正

题型2 有隐含量的正反比例的判断

典例 圆的周长和直径成（　　）比例。

思路点拨 此题中说了两个量，其实隐含了一个量。找出题中隐含的量，判断它是两个变化的量的比值还是乘积以及是否一定是解题关键。根据圆的周长计算公式 $C=\pi d$，可发现隐含量是圆周率 π，它是一个固定值，即圆的周长与直径的比值（$\frac{C}{d}=\pi$）一定，所以成正比例。

规范解答 正

冲击满分 变式训练

1 填一填。（填“正”或“反”）

（1）比例尺一定，图上距离与实际距离成（　）比例。

（2）圆柱的体积一定，圆柱的底面积与高成（　）比例。

2 填一填。（填“成正”或“成反”或“不成”）

（1）等边三角形的边长和周长（　）比例。

（2）一个不为零的自然数与它的倒数（　）比例。

（3）正方形的边长和面积（　）比例。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 将题中关系式先变形再判断

典例 判断。（对的画“√”，错的画“×”）

（1）如果 $3a=5b$（a、b 都不为 0），那么 a 与 b 成反比例。（　　）

（2）$ab-3=15$，a 与 b 不成比例。（　　）

（3）x 和 y 表示两个不为 0 且相关联的量，同时 $5x-7y=0$，x 和 y 不成比例。（　　）

思路点拨 （1）由 $3a=5b$，得 $\frac{a}{b}=\frac{5}{3}$，即 a 与 b 的比值是一定的，所以 a 与 b 成正比例。

（2）将等式变形为 $ab=18$，可见 a 与 b 的乘积是一个定值，所以 a 与 b 成反比例。

（3）等式 $5x-7y=0$，可变形为 $5x=7y$，再用（1）题的变形方式可得 $\frac{x}{y}=\frac{7}{5}$，x 与 y 的比值一定，所以 x 与 y 成正比例。

规范解答 （1）×　（2）×　（3）×

题型4 判断正反比例时的误区

典例 判断。（对的画“√”，错的画“×”）

（1）圆的周长一定，圆的直径与圆周率成反比例。（　　）

（2）糖水的质量一定，糖的质量和水的质量成反比例。（　　）

（3）三角形的面积一定，它的底和高成反比例。（　　）

思路点拨 掌握正反比例的意义是解题关键。（1）尽管圆的直径与圆周率的乘积一定，但是成正比例或者反比例的两个量，必须是变化的量。而圆周率是个固定值，它和任何量都不可能成正比例或反比例。

（2）不变量是糖水的质量，它是糖与水的质量之和，并非是比值或者乘积，所以不成比例。

（3）由三角形的面积公式变形可得：底 × 高 = 三角形的面积 ×2，发现三角形的面积 ×2 的积一定，所以它的底和高成反比例。

规范解答 （1）×　（2）×　（3）√

3 判断下面 x 和 y 成什么比例。

（1）$\frac{x}{8}=y$（　　）

（2）$x=5y$（　　）

（3）$\frac{1}{x}+0=y$（　　）

方法点拨

不能直接作出判断的关系式，可根据等式的性质，将两个量变化至等式的同一边，才能发现它们之间是比值一定还是乘积一定，从而作出判断。

4 判断。（对的画“√”，错的画“×”）

（1）一本书已读页数和未读页数成反比例。（　　）

（2）正方体的体积一定，棱长和棱长成反比例。（　　）

（3）圆的半径和周长成正比例，圆的半径和面积也成正比例。（　　）

方法点拨

判断两个量是否成比例，成什么比例要紧扣正反比例的意义，还要学会推理两个量的关系，才能作出正确判断。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

素质养成 应用篇

运用正、反比例解决问题

（答案见第207页）

荣老师告诉你

正、反比例是表示两个相关联的量之间的关系。在解决问题时要善于发现相关联的两个量之间的比例属性，即正比例或反比例，就可运用正反比例的相关知识解答问题。

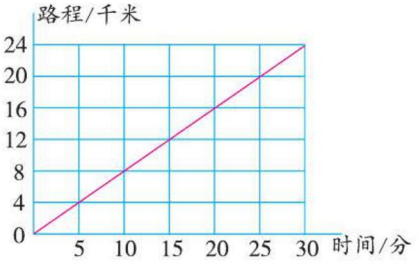
专题剖析 素养点拨

题型1 直接用正比例知识解决问题

典例 下面的图象表示某货车的行驶时间和路程的情况。

（1）这辆货车所行的路程和时间是否成正比例？

（2）如果这辆货车的速度保持不变，那么40分它能行驶多少千米？



思路点拨 知道正比例的图象特征是解题关键。（1）由图象是一条直线可知这辆货车行驶的路程和时间成正比例。

（2）由（1）可知，货车行驶的路程和时间成正比例关系，所以路程和时间的比值是一定的，因此可以假设40分行驶的路程为x千米，并根据正比例关系列出方程。

规范解答 （1）成正比例。

（2）解：设这辆货车40分能行驶x千米。

$$\frac{x}{40}=\frac{24}{30}$$

$$30x=24\times 40$$

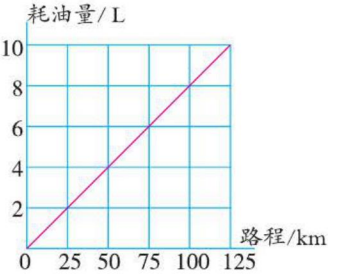
$$x=32$$

答：这辆货车40分能行驶32千米。



冲击满分 变式训练

1 下面的图象表示一辆汽车匀速行驶时的路程和耗油量情况。



（1）这辆汽车的耗油量和路程是否成正比例？

（2）这辆汽车行驶175 km的时候，耗油量是多少？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 直接用反比例知识解决问题

典例 一辆汽车从甲地到乙地送货，去时每时行驶 44 千米，用 6 时到达，返回时用了 5.5 时，这辆汽车返回时每时行驶多少千米？

思路点拨 找出不变量，判断题中的两个量成正比例关系还是反比例关系是解题关键。汽车在往返过程中行驶的路程不变，所以行驶的速度和所用时间成反比例，可用反比例关系解答。

规范解答 解：设这辆汽车返回时每时行驶 x 千米。

$$5.5x=44\times 6$$

$$x=48$$

答：这辆汽车返回时每时行驶 48 千米。

题型3 用正、反比例关系解决稍复杂的应用题

典例 一辆汽车从甲城开往乙城。3 时行驶 105 km，用同样的速度再行驶 1 时到达乙城。

（1）甲城到乙城有多少千米？

（2）假如这辆汽车从乙城返回甲城时比去时多用了 1 时，则这辆汽车返回时的速度是多少？

思路点拨 （1）此题中速度一定这一信息是解题关键，所以路程与时间成正比例 。设甲乙两城的距离为 x km，x km 对应的时间是行完全程所用的时间，即（3+1）时。（2）题中汽车返回时，路程是一定的，汽车行驶的时间和速度成反比例。所以可以假设汽车返回时的速度是每时 y km，利用反比例列方程解决。

规范解答 （1）解：设甲城到乙城有 x km。

$$\frac{105}{3}=\frac{x}{3+1}$$

$$3x=105\times 4$$

$$x=140$$

答：甲城到乙城有 140 km。

（2）解：设这辆汽车返回时的速度是每时 y km。

$$(3+1+1)y=140$$

$$y=28$$

答：这辆汽车返回时的速度是每时 28 km。

规律总结

在行程问题中如果速度一定，那么路程和时间成正比例；如果路程一定，那么速度和时间成反比例。

2 淘气和笑笑看同一本故事书，淘气用了 8 天看完，笑笑用了 6 天看完。如果淘气平均每天看 15 页，那么笑笑平均每天看多少页？

3 乡里的 144 公顷水稻要收割，5 天收割了 90 公顷。照这样的速度再割 2 天，这些水稻能收割完吗？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 1 课时　绘制校园平面图

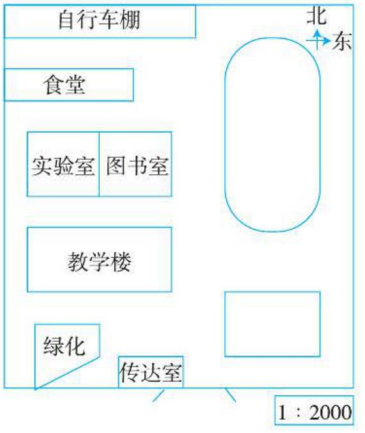
活动目标

1. 掌握绘制校园平面图的方法，进一步理解并综合运用图形位置、测量、比例、数据收集等知识，积累“从头到尾”思考问题的经验。
2. 经历设计方案、动手实践、交流反思等活动过程，发展统筹规划和按方案实践操作等综合实践能力。
3. 在设计、测量、整理等实践活动中，感受数学与生活的密切联系，体验团结协作、获得成功的快乐，进一步提高学习兴趣。

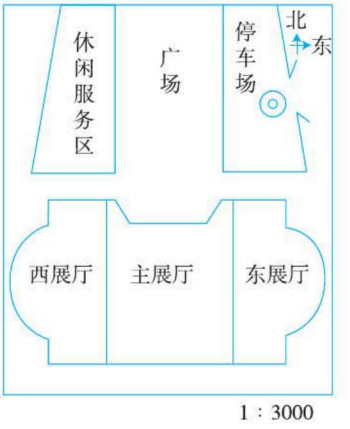
活动内容

生活中，我们经常能看到各种平面图。

七星小学校园平面图



会展中心平面图



我们在可爱的学校里已经生活六年了，在毕业前夕，给母校留一张大家亲手绘制的校园平面图吧。

活动任务

绘制校园平面图。

设计方案

1. 观察上面两张平面图，说说这些平面图有什么共同的地方。

这两张平面图都呈现了主要建筑物以及主要活动场所的位置、形状、大小，都标明了平面图的方向、比例尺等。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2. 想一想，绘制校园平面图前，要先做哪些方面的准备？

（1）在校园平面图中需要绘制哪些主要建筑物？

教学楼、图书馆、操场……

（2）需要收集哪些数据？如何收集这些数据呢？

需要收集的数据：教学楼的长和宽，图书馆的长和宽，操场的长和宽……

收集方法：实际测量（要准备皮尺等测量工具）。

（3）如何确定这幅图的比例尺呢？

根据校园的形状、最长和最宽处的数据、绘制平面图纸张的大小及主要建筑物的实际测量数据，在绘制平面图时确定比例尺。

3. 设计绘制校园平面图的活动方案，包括主要步骤与分工等。

（1）明确分工。

以小组为单位，6 人一组：2 名测量员、1 名记录员、2 名数据整理员、1 名制图员。

（2）主要步骤。

①确定校园的形状和主要建筑物所处的位置、形状、方向，测量校园和主要建筑物长、宽及各建筑物之间的距离，并做好记录。

②确定比例尺：分别用绘制平面图纸张的长、宽除以校园最长、最宽处的数据。

③依据已测数据（实际距离）和比例尺计算绘制平面图所需的数据（图上距离）。

④绘制校园平面图。

⑤在适当位置标出比例尺、方向、图例和平面图的名称。

动手实验

1. 分小组实际收集相关数据，并用适当的方式记录下来。



实际测量，收集数据。



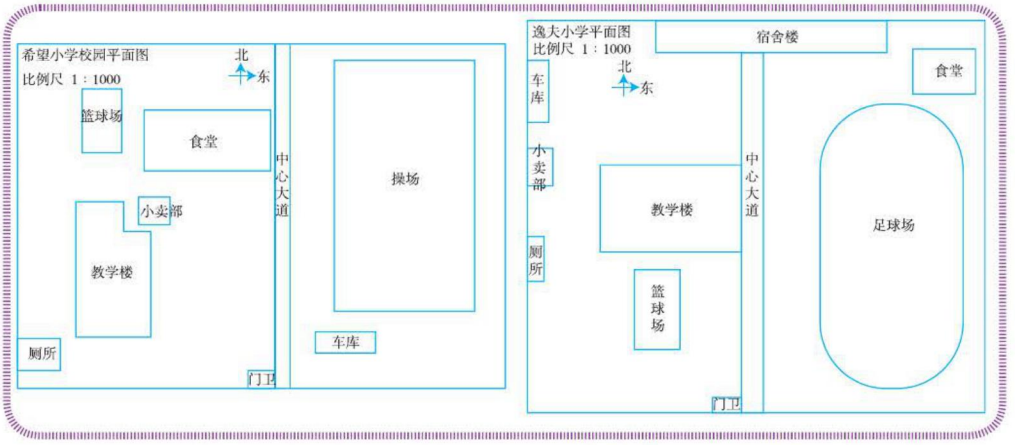
确定比例尺，绘制平面图。

2. 按照设计方案及收集到的数据，把校园的平面图画下来。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

交流反思

1. 全班交流一下，观察各小组绘制的平面图，每张图是否准确、合理？哪几个小组的图有自己的特色？
2. 把你们最喜欢的其他小组的平面图画下来。



3. 在上面的活动中，运用了哪些知识？采用了哪些收集数据的方法？
   运用了测量、比例尺等知识，通过实际测量的方法收集数据。

4. 利用所绘制的校园平面图，可以帮助人们解决什么问题？
   平面图比较直观，根据平面图能清晰了解校园整体布局，便于找到有关场所的位置。
5. 在上面的活动中，你有什么收获？还有哪些想要进一步研究的问题？

自我评价

在这次活动中，我的表现是（请把每项后面的☆涂上颜色，涂满5个为做得最好的）：

平面图整洁、美观。	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
平面图中包含了校园中的主要建筑。	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
主要建筑的方向正确，位置比较准确。	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
选用的比例尺合理。	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
积极参与活动，小组分工合理。	☆ ☆ ☆ ☆ ☆

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　神奇的莫比乌斯带

我的学习目标

1. **知识能力**：认识并制作莫比乌斯带。
2. **方法策略**：在动手操作、对比探索中认识莫比乌斯带，学会将长方形纸条制作成莫比乌斯带的方法。
3. **素质养成**：感受数学的无穷魅力，进一步激发学生学习数学的兴趣和好奇心。

亲子家教园

本课时的重点：能制作莫比乌斯带。家长可让孩子动手剪一张长方形纸条，制作莫比乌斯带，初步体会莫比乌斯带的特征。

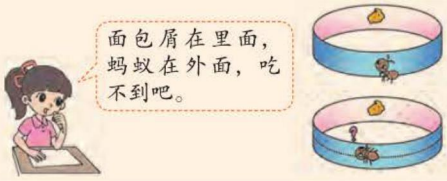
1 教材原文 精讲点拨

知识点 莫比乌斯带的特征（教材 $P_{54\sim55}$ 例题）

教材原文 导读导思

1 普通纸环的特征

一个纸环的内侧有一点面包屑，外面有一只蚂蚁。如果不让蚂蚁爬过纸环的边缘，它能吃到面包屑吗？



2 初步体会“神奇的纸环”的特征

做一做，想一想。先用一张长方形纸条如左下图那样扭一下，再把两端粘上，得到如右下图的纸环。在这个纸环上作个标记表示面包屑，想一想，小蚂蚁从点 A 出发能吃到面包屑吗？



导思　你知道为什么蚂蚁不必爬过边缘就可以吃到面包屑吗？

师说　因为这个纸环与普通的纸环相比，是扭转了一下把两端

名师点拨 重难必知

要点提示

普通纸环都有内、外两个面，有两条边缘线。

面包屑在里面，蚂蚁在外面，如果蚂蚁不爬过纸环的边缘，是无法吃到面包屑的。

操作指导

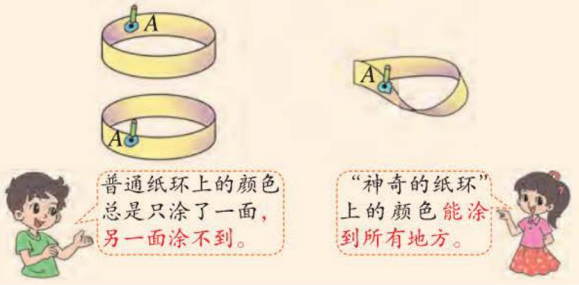
用正反颜色不同的纸条或在其中一个面涂上颜色的白色纸条做成纸环。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

粘上的，这样就使得原来内外没有联系的两个面连接在一起了，即两个面变成了一个面。所以蚂蚁不必爬过边缘就可以吃到面包屑。

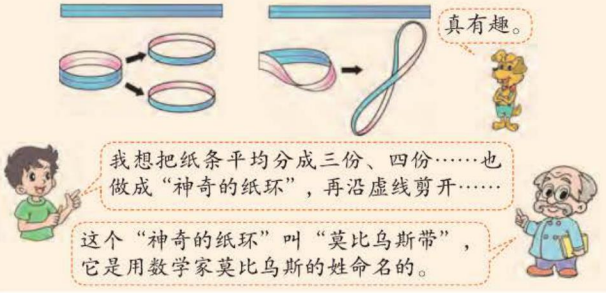
3 验证“神奇的纸环”只有一个面的特征

分别在普通纸环和“神奇的纸环”上各取一点。从这点开始涂色，不能翻过边缘一直涂下去，你发现了什么？



4 认识莫比乌斯带

再取两张长方形纸条，每张长方形纸条中间画一条虚线（如图），再分别做成一个普通纸环和一个“神奇的纸环”。用剪刀沿纸条上的虚线剪开，你又发现了什么？



师说 用剪刀沿虚线剪开，会发现普通纸环被剪成了两个纸环；“神奇的纸环”剪开后没有分成两个纸环，而变成了一个窄一点的大的纸环。如果把这个“神奇的纸环”平分成三份，剪开后是两个套在一起的纸环，其中一个是窄一点的大的纸环，它不是莫比乌斯带；另一个窄一点的小的纸环，它仍然是莫比乌斯带。如果平分成四份，剪开后，是两个大的套在一起的纸环，它们都不是莫比乌斯带。

要点总结

“神奇的纸环”实际上只有一个面和一条边。

课外延伸

莫比乌斯带的应用：

将动力机械的皮带做成“莫比乌斯带”状，这样皮带就不会只磨损一面了；中国科技馆“三叶扭结”，过山车，克莱因瓶等都是利用莫比乌斯带原理设计制作的。

归纳总结

“莫比乌斯带”只有一个面和一条边。它被广泛运用在鞋子、家具的标志及建筑等各种设计领域。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 课时　可爱的小猫

我的学习目标

1. **知识能力**：掌握用数对进行图形的放大与缩小的方法。
2. **方法策略**：经历将小猫乐乐在方格纸上利用数对放大的探索过程，体会用数对的变化进行图形的放大与缩小的方法，积累数学活动经验。
3. **素质养成**：体会数学的趣味性，激发学生对数学的学习兴趣。

亲子家教园

本课时的重点：利用数对进行图形的放大与缩小。家长可以找一个简单的图形，让孩子在方格纸上利用数对进行放大与缩小。

1 教材原文 精讲点拨

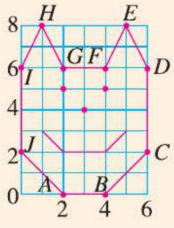
知识点 利用数对将图形变形（教材 $P_{56\sim57}$ 例题）

教材原文 导读导思

1 用数对表示方格纸上特定的点

下图是可爱的小猫乐乐，请将表示乐乐轮廓的点的数对填在下面。

A（2，0），B（4，0），
C（6，2），D（6，6），
E（5，8），F（4，6），
G（2，6），H（1，8），
I（0，6），J（0，2）。



导思　数对中的两个数表示什么意义呢？

师说　数对中的第一个数表示这一点在横轴上所对应的数，即过这一点作横轴的垂线，与横轴交点处的数。第二个数表示这一点在纵轴上所对应的数，即过这一点作纵轴的垂线，与纵轴交点处的数。一组数对表示一个确定的位置。如 C（6，2），就表示 C 点在横轴上所对应的数是 6，在纵轴上所对应的数是 2。

名师点拨 重难必知

知识回顾

数对中两个数所表示的意义：第一个数表示列，第二个数表示行。

知识补充

I（0，6）表示 I 点在横轴上对应的数是 0，即 I 点在纵轴上。B（4，0）表示 B 点在纵轴上对应的数是 0，即 B 点在横轴上。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 找规律写数对

小猫家族中还有天天、晶晶和欢欢三只小猫。观察下表中表示每只小猫轮廓的点的数对的规律，把表格填写完整，并与同伴交流。

	乐乐	天天	晶晶	欢欢
A	(2, 0)	(4, 0)	(2, 0)	(4, 0)
B	(4, 0)	(8, 0)	(4, 0)	(8, 0)
C	(6, 2)	(12, 2)	(6, 4)	(12, 4)
D	(6, 6)	(12, 6)	(6, 12)	(12, 12)
E	(5, 8)	(10, 8)	(5, 16)	(10, 16)
F	(4, 6)	(8, 6)	(4, 12)	(8, 12)
G	(2, 6)	(4, 6)	(2, 12)	(4, 12)
H	(1, 8)	(2, 8)	(1, 16)	(2, 16)
I	(0, 6)	(0, 6)	(0, 12)	(0, 12)
J	(0, 2)	(0, 2)	(0, 4)	(0, 4)



与乐乐比，表示天天轮廓的点的数对是第一个数乘2，第二个数不变；表示晶晶的点……

与乐乐比，表示欢欢轮廓的点的数对是两个数都……



导思 把表示天天、晶晶、欢欢的轮廓的点的数对同乐乐的进行对比，你能发现什么规律？

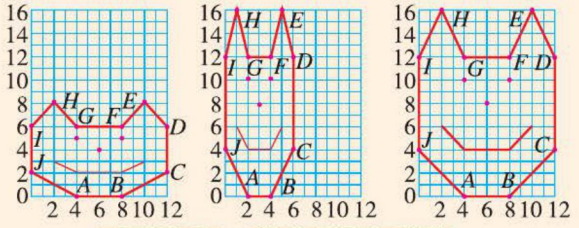
师说 （1）与乐乐比，表示天天轮廓的点的数对是第一个数乘2，第二个数不变。

（2）与乐乐比，表示晶晶轮廓的点的数对是第一个数不变，第二个数乘2。

（3）与乐乐比，表示欢欢轮廓的点的数对是两个数都乘2。

3 描点画出天天、晶晶、欢欢的轮廓

根据上表，在下面的方格纸中分别画出天天、晶晶和欢欢的轮廓。





也要画上眼睛、鼻子和嘴巴哦！

哪只小猫长得最像乐乐？你有什么发现吗？



方法提示

根据数对发现规律，再根据这一规律完成表格很容易。

知识补充

通过观察发现，天天、晶晶和欢欢的轮廓分别是将乐乐的轮廓拉宽、拉长、按相同的比放大得到的。

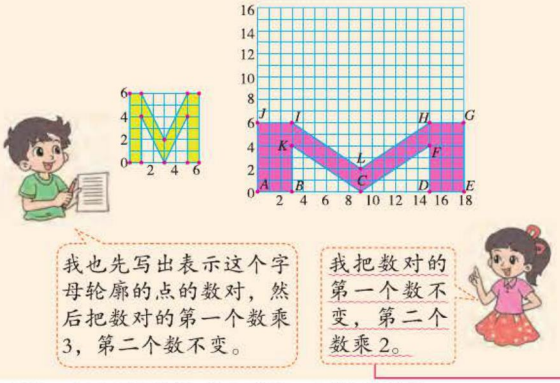
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

师说 欢欢与乐乐最像。

发现：表示轮廓的点的数对的两个数都乘相同的数（0除外），变化后的图形与原来的图形最像。表示轮廓的点的数对的两个数的变化不同（即乘的数不同），画出来的小猫形状也不同。

4 动手操作

生活中，可以利用上面的方法将图案进行“变形”。请在下面的方格纸上用这样的方法设计图案。想一想，画一画，与同伴交流。



导思 要将一个图案进行“变形”，有几种思路？

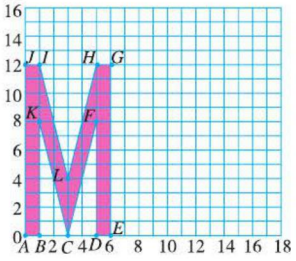
师说 思路一，可以改变表示轮廓的点的数对的第一个数，第二个数不变。

思路二，可以改变表示轮廓的点的数对的第二个数，第一个数不变。

思路三，可以同时改变表示轮廓的点的数对的两个数。

知识补充

根据笑笑的方案得到的图案：



数学好玩

归纳总结

根据已知图形的轮廓变形出新的轮廓时，先用数对正确地表示图形的轮廓的点；再把相应数对中的数乘或除以相同的数（0除外），作出放大或缩小的图形。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

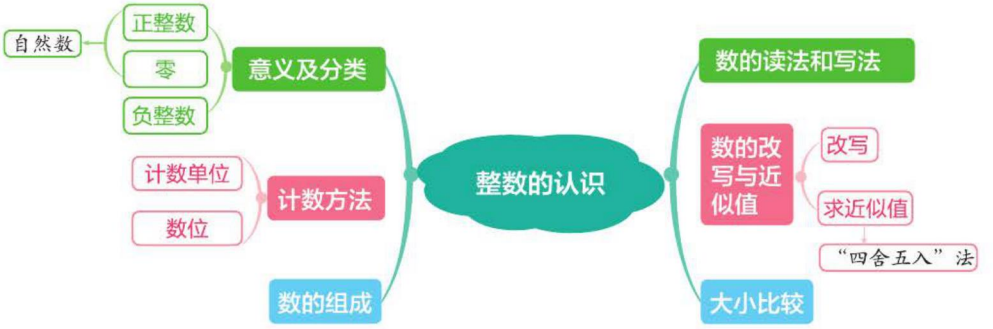
总复习

数与代数

第 1 讲　整数的认识

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容	
意义及分类	正整数	表示的意义：事物的多少——基数；事物的次序——序数
	0	0 表示一个物体也没有；表示正负数的分界；表示起点；记数时，0 起占位作用。
		0 既不是正数也不是负数。
	负整数	在正整数的前面加“-”，读作“负”，负整数与正整数表示两种意义相反的量。
计数单位与数位	计数单位	个、十、百、千、万、十万……表示数字的单位。
	数位	数字所占的位置叫数位，如个位、十位、百位……
	计数方法	十进制计数法，每相邻两个计数单位之间的进率是 10。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

知识要点	具体内容	
数的读法与写法	读法	先分级，从高位起，一级一级地读，每级末尾的 0 都不读，其他数位上有一个 0 或者连续几个 0 都读一个零。亿级或万级都按个级的读法来读，再在后面加上一个“亿”字或“万”字。
	写法	从高位到低位，一级一级地写，哪个数位上一个计数单位也没有就用“0”占位。亿级和万级都按个级的写法来写。
数的改写	把多位数改写成用“万”或“亿”作单位的数，先把原数的小数点向左移动 4 位或 8 位（小数部分末尾的 0 去掉），再在数的后面加上“万”字或“亿”字。	
求近似值	省略万位或亿位后面的尾数，先用“四舍五入”法省略万位或亿位后面的尾数，再在省略尾数的数后面加上“万”字或“亿”字。	
数的大小比较	1. 先看位数，位数多的那个数大，位数少的那个数小。 2. 位数相同时，从高位比起，左起第一位上的数大的那个数大，左起第一位上的数相同，就比左起第二位上的数……直到比出两个数的大小为止。 3. 负数 <0< 正数。	

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 数的意义

典例 填空。

（1）-9，5，0，1，-2，+10 都是整数，其中自然数有（　　）个，最小的自然数是（　　）。

（2）像 1，+2，5，6，2.5 这样的数叫作（　　）数；像 -3，-5，-12，-1.8 这样的数叫作（　　）数，（　　）既不是正数也不是负数。

思路点拨　正确理解整数与自然数的关系，认识正负数的特征是解题关键。在整数中去掉负整数，其余的都是自然数，最小的自然数是 0；0 既不为正也不为负。

规范解答　（1）4　0　（2）正　负　0

名师点拨

技巧点拨

1. 整数包括正整数、负整数和 0，正整数和 0 统称为自然数。
2. 正数前面可能带“+”号，也可能省略“+”号，负数前面一定带有“-”号。负数 <0< 正数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点2 计数单位与数位及整数的读、写法

典例 2018年黄山风景区共接纳游客3381200人，实现经营收入二十九亿七千四百万元。

（1）横线上的数读作（　　），

3381200=3×（　　）+（　　）×100000+（　　）×（　　）

+（　　）×（　　）+（　　）×（　　）

（2）带波浪线的数写作（　　），这个数最高位是（　　），这个数里面有（　　）个万。

思路点拨 正确理解计数单位和数位的意义是解题关键。

（1）读数要先分级，再一级一级地读，3381200里包含两级，万级里是338，个级里是1200。3381200是由3个百万，3个十万，8个万，1个千和2个百组成。

（2）写数同样要分清数级，一级一级地往下写，二十九亿七千四百万，最高位是十亿位，是个十位数，它里面包含三级，亿级里是29，万级里是7400，个级里一个计数单位也没有，用0占位。

规范解答 （1）三百三十八万一千二百

3381200=3×（1000000）+（3）×100000+（8）×（10000）

+（1）×（1000）+（2）×（100）

（2）2974000000　十亿位　297400

易错警示

此空是对整个数而言，不可只填万级里的数。

要点3 整数的改写

典例 2018年全国4G用户总数达到1170000000户，全年增加了约169000000户。

横线上的数改写成用“万”作单位的数是（　　）。

波浪线上的数省略“亿”位后面的尾数约是（　　）。

思路点拨 区分改写数和求近似数的不同是解题关键。1170000000改写成用“万”作单位的数是求精确值，只需将小数点向左移动4位，再去掉小数末尾的0，添上“万”字即可。169000000省略“亿”位后面的尾数要看千万位上的数，确定四舍五入，千万位上是6，需向前一位进一，结果是个近似值。

规范解答 117000万　2亿

方法必记

改写整数与省略尾数，都是改原数的计数单位，根据要求用“万”或者“亿”作单位。改写成用“万”或者“亿”作单位的数是求精确值，省略“万”位或者“亿”位后面的尾数求的是近似值。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点4 正、负数的应用

典例 青少年的标准身高是 170 cm，小明身高是 162 cm，记作 −8 cm，小刚的身高是 175 cm，应记作（　　）cm。

思路点拨 明确实际身高与标准身高的差如何表示是解题关键。以标准身高为准，低于标准身高为负，高于标准身高为正，175 cm 高于标准身高 5 cm，所以应该记作 +5 cm。

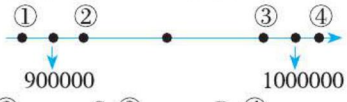
规范解答 +5

方法必记

正、负数表示的是两种意义相反的量，高于标准的部分用正数表示，低于标准的部分用负数表示。

要点5 用直线上的点表示数

典例 观察下图，表示 909879 的点是（　　）。



A. ①　　B. ②　　C. ③　　D. ④

思路点拨 判断 909879 与 900000 和 1000000 的大小关系及与哪个数更接近是解题关键。首先因为 900000<909879<1000000，所以表示 909879 的点应该在 900000 与 1000000 之间，排除①、④两点，再因为 909879 与 900000 比较接近，所以表示 909879 的点应该离表示 900000 的点比较近。

规范解答 B

方法提示

确定表示一个数的点在直线上的位置时，首先确定其在哪个区间内，再确定其具体位置。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 根据整数大小的比较方法填合适的数

典例 563459>5□4875，□里可以填的数字有（　　）个。

A.5　　B.6　　C.7　　D.8

思路点拨 熟练掌握整数大小的比较方法是解题关键。要使 563459>5□4875 成立，首先□里的数字不能大于 6，其次因为 563459 千位上的数字是 3，5□4875 千位上的数字是 4，3<4，所以□里填 6 时，不满足要求，即最大只能填 5，那么可以填的数字有 0，1，2，3，4，5，共 6 个。

方法技巧点拨

方法提示

此类题型，确定所填的数字个数，一般是先确定出临界数（最大数或最小数），再根据临界数判断个数的多少。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答 B

举一反三 1. 若 563459<5□4875，□里最小可以填（　　）。

☞（答案见第208页）

题型2 根据“四舍五入”法填写符合条件的数

典例 一个整数四舍五入到万位后约是9万，这个数最小是（　　），最大是（　　）。

思路点拨 判断这个近似数是由哪一位上的数来确定的，“四舍”或“五入”是解题关键。四舍五入到万位，是以千位上的数确定“四舍”或“五入”的，如果千位上的数满5，则原数是8万多，即为最小数，如果千位上的数不满5，则原数是9万多，即为最大数。

规范解答 85000 94999

举一反三 2. 一个整数四舍五入到千万位约是2.0亿，这个数最小是（　　），最大是（　　）。

☞（答案见第208页）

题型3 根据给出的条件写数

典例 用3个5和4个0组成的七位数中，只读一个零的是（　　），一个零也不读的是（　　）。（都只填一个即可）

思路点拨 根据0在整数中的具体位置确定“0”的读法是解题关键。要想只读一个零，就要有一个或连续几个0不写在每级的末尾，其余的写在每级末尾；要想一个零也不读，就要把所有的0写在每级的末尾。

规范解答 5500005 5550000（答案不唯一）

举一反三 3. 用1，4，6和3个0这六个数字组成的六位数中，最大的是（　　），最小的是（　　），只读一个零的是（　　），读两个零的是（　　），一个零也不读的是（　　）。

☞（答案见第208页）

技巧点拨

若遇到确定最大数或最小数的选择题时，可以利用代入法逐一验证排除错误选项最终得到正确答案。

方法必记

是“舍”还是“入”，要看省略尾数部分的最高位上的数是小于5还是等于或大于5。

知识拓展

在实际生活中，取近似数不一定都要用“四舍五入”法，有时要根据实际情况决定，也会用“进一法”或“去尾法”。

方法提示

读数时，每级末尾不管有几个0都不读，如：

500|6700 → 在每级的末尾，不读；

其他数位上有一个或者连续几个0，都只读一个零。

温馨提示

分级读或借助数位顺序表读能更好地避免读错0的情况。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数与代数

第 2 讲　因数和倍数

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容
因数与倍数的关系与特征	关系：$a \times b=c$（a、b 均为非 0 自然数），a 和 b 是 c 的因数，c 是 a 和 b 的倍数。 特征：1. 一个数的因数的个数是有限的，最小的是 1，最大的是它本身。 2. 一个数的倍数的个数是无限的，最小的是它本身。 3. 一个数的最小倍数等于它的最大因数。
质数与合数的判别	质数：只有 1 和它本身两个因数。最小的质数是 2。 合数：除了 1 和它本身外还有其他因数（最少有 3 个因数）。最小的合数是 4。 1 既不是质数，也不是合数。
2，3，5 的倍数的特征	2 的倍数：个位上是 0，2，4，6，8 的数。 5 的倍数：个位上是 0 或 5 的数。 同时是 2 和 5 的倍数：个位上是 0 的数，最小为 10。 3 的倍数：各个数位上的数字之和是 3 的倍数的数。 同时是 2，3，5 的倍数：各个数位上的数字之和是 3 的倍数，且个位上是 0 的数，最小为 30。
奇数与偶数的判别	奇数：不是 2 的倍数（个位上是 1，3，5，7，9 的数）。 偶数：是 2 的倍数（个位上是 0，2，4，6，8 的数）。 奇数 + 奇数 = 偶数　奇数 + 偶数 = 奇数　偶数 + 偶数 = 偶数 奇数 × 奇数 = 奇数　偶数 × 偶数 = 偶数　奇数 × 偶数 = 偶数
公因数和最大公因数	几个数公有的因数叫作这几个数的公因数，最大的一个叫作最大公因数，可以用于约分。
公倍数和最小公倍数	几个数公有的倍数叫作这几个数的公倍数，最小的一个叫作最小公倍数，可以用于通分。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 奇数、偶数、质数、合数的意义的区分

典例 20以内既是偶数又是质数的是（　），既是奇数又是合数的是（　）和（　）。

思路点拨 先找出20以内的偶数、质数、奇数、合数分别有哪些，再找出重复出现的部分即可。20以内的偶数有0，2，4，6，8，10，12，14，16，18，20。

20以内的质数有2，3，5，7，11，13，17，19。

偶数和质数中都有的是2，所以20以内既是偶数又是质数的是2。

20以内的奇数有1，3，5，7，9，11，13，15，17，19。

20以内的合数有4，6，8，9，10，12，14，15，16，18，20。

奇数和合数中都有的是9和15，所以20以内既是奇数又是合数的是9和15。

规范解答 2　9　15

要点2 求两个特殊数的最大公因数和最小公倍数

典例 如果 a 和 b 是两个不为0的自然数，

（1）$a+1=b$，那么 a 和 b 的最大公因数是（　　），最小公倍数是（　　）。

（2）$a\div b=7$，那么 a 和 b 的最大公因数是（　　），最小公倍数是（　　）。

思路点拨 由 $a+1=b$ 和 $a\div b=7$ 推导出 a 和 b 的关系是解题关键。（1）由 $a+1=b$ 推出 a 和 b 是两个相邻的自然数，它们的最大公因数是1，最小公倍数是 ab（a 和 b 的乘积）。（2）由 $a\div b=7$ 可知 a 是 b 的倍数，b 是 a 的因数，所以 a 是它们的最小公倍数，b 是它们的最大公因数。

规范解答 （1）1　ab　（2）b　a

名师点拨

易错易混提示

1. 根据一个自然数是否是2的倍数，将自然数分为奇数和偶数两类。
2. 根据一个自然数的因数个数的多少，将非零自然数分为1、质数、合数三类。（1既不是质数，也不是合数）

方法提示

当一个数要满足两个限制条件时，要先考虑满足其中的一个条件后，再考虑满足另一个条件。

知识拓展

两个非零自然数的最大公因数和最小公倍数的几种特殊情况：

1. 两个数成倍数关系时，最小公倍数是较大的数，最大公因数是较小的数。
2. 相邻两个自然数的最大公因数是1，最小公倍数是它们的乘积。
3. 相邻两个奇数的最大公因数是1，最小公倍数是它们的乘积。
4. 两个质数的最大公因数是1，最小公倍数是它们的乘积。
5. 一个质数与一个合数，当合数不是质数的倍数时，最大公因数是1，最小公倍数是它们的乘积。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点3 根据2，3，5的倍数的特征找对应的数值

典例 下面四个数都是自然数，其中F=0，M是小于10的非零自然数。那么这四个数中，一定同时是2，3和5的倍数的是(　　)。

A.MMMFM　B.MFMFM　C.MFFMF　D.MFMMF

思路点拨　根据这个数需要满足的条件逐一排除，最终得出正确答案。同时是2，5的倍数，个位上必须是0，即F，排除A、B两个选项；在C、D选项中，筛选是3的倍数的选项，C选项M+F+F+M+F=2M+3F=2M，不一定是3的倍数，排除C选项；D选项M+F+M+M+F=3M+2F=3M，一定是3的倍数，符合要求。

规范解答　D

技巧点拨

解答含有多个限制条件的选择题时，可利用给出的限制条件逐一进行排除，最终得出正确答案。

知识拓展

9的倍数的特征：各个数位上的数字的和是9的倍数。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 根据给出的数的条件解决实际问题

典例 某热线电话的号码共有11位，可以表示为ABBCABBBDDE，其中A既不是正数，也不是负数，B比最小的质数多1，C是合数中最小的奇数，D是偶数中唯一的质数，E既不是质数也不是合数，请写出这个11位的电话号码。

思路点拨　正确区分这些数的意义是解题关键。0既不是正数也不是负数，比最小的质数2多1的数是3，合数中最小的奇数是9，偶数中唯一的质数是2，既不是质数也不是合数的数是1。

规范解答　03390333221

举一反三 1. 一个八位数，最高位上的数是最小的合数，万位上的数是质数中最小的奇数，个位上的数是能满足2和5的倍数特征的数，其余各位上都是最小的质数，这个数是(　　)。

☞（答案见第208页）

题型2 一个数的因数的灵活应用

典例 一篮鸡蛋48个，要求每次拿的个数相同，最后没有剩余(不能一次全部拿走)，一共有(　　)种拿法。

思路点拨　理解求一共有几种拿法就是求48的因数的个数，解题就非常容易了。48的因数有：1，2，3，4，6，8，12，

方法技巧点拨

知识储备

常见的自然数的特征
- 0 →
  - ①既不是正数也不是负数
  - ②最小的自然数
- 1 →
  - ①最小的奇数
  - ②既不是合数也不是质数
- 2 →
  - ①最小的质数
  - ②既是质数又是偶数
- 3 →质数中最小的奇数
- 4 →最小的合数
- 9 →合数中最小的奇数

信息解读

每次拿的个数相同且最后没有剩余说明每次拿的个数都是48的因数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

16，24，48。共有10个因数，因为不能一次全部拿走，所以一共有9种拿法。

规范解答 9

举一反三 2. 一根木料长16 m，木工师傅要把它锯成同样长且长是整数米的若干段（不包括锯成一段），且没有剩余，则所有可能的情况有（　　）种。

☞（答案见第208页）

题型3 最大公因数和最小公倍数的应用（满分攻略）

典例 一个长方形的长是30 cm，宽是12 cm。

（1）要将它剪成若干个大小相等的小正方形（没有剩余），小正方形的边长最长是多少厘米？

（2）要用这样的长方形拼成一个较大的正方形，拼成的正方形的边长最短是多少厘米？（6分）

思路点拨 解答此类题的关键是先判断出是求最大公因数还是求最小公倍数。（1）剪成若干个大小相等的小正方形且没有剩余，说明小正方形的边长是长方形长和宽的公因数，要求小正方形的边长最长是多少，也就是求长和宽的最大公因数。（2）用长方形拼较大的正方形，所拼成的正方形的边长就是长方形长和宽的公倍数，要求正方形的边长最短是多少，就是求长和宽的最小公倍数。

规范解答

$$\begin{array}{r|ll} 2 & 30 & 12 \\ 3 & 15 & 6 \\ \hline & 5 & 2 \end{array}$$ ——→ 1分

（1）$2\times3=6$（cm） ——→ 2分

答：小正方形的边长最长是6 cm。 ——→ 0.5分

（2）$2\times3\times5\times2=60$（cm） ——→ 2分

答：拼成的正方形的边长最短是60 cm。 ——→ 0.5分

举一反三 3. 将64个苹果、89个梨、103个橘子都等分发给若干名同学，结果多了4个苹果、5个梨、7个橘子，最多有（　　）名同学。

☞（答案见第208页）

易错警示

解答此类问题时，要根据实际考虑“拿1个”和“拿全部”两种情况的取舍。

信息解读

1. 审题时明确“最长”两个字的含义，“最长”就是求30和12的最大公因数。
2. “最短”就是求30和12的最小公倍数。

方法提示

在有关公倍数和公因数的题目中，如果出现“至少”“最小”等词语时，一般用求最小公倍数的方法解题；如果出现“至多”“最大”等词语时，一般用求最大公因数的方法解题。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数与代数 第3讲 小数的认识

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容																			
小数的意义	一位小数表示十分之几，两位小数表示百分之几…… 计数单位：$\frac{1}{10}$（0.1），$\frac{1}{100}$（0.01），$\frac{1}{1000}$（0.001）……																			
小数数位顺序表		整数部分														小数点	小数部分				
			亿级				万级				个级										
	数位	……	千亿位	百亿位	十亿位	亿位	千万位	百万位	十万位	万位	千位	百位	十位	个位		·	十分位	百分位	千分位	万分位	……
	计数单位	……	千亿	百亿	十亿	亿	千万	百万	十万	万	千	百	十	个或一		·	十分之一	百分之一	千分之一	万分之一	……
	整数和小数相邻的两个计数单位之间的进率都是 10。																			
小数的读法和写法	读法	整数部分按照整数的读法来读，小数点读作“点”，小数部分从高位到低位依次读出每一数位上的数字。																		
	写法	整数部分按照整数的写法来写（整数部分是零的就写作“0”），小数点点在个位的右下角，小数部分从高位到低位依次写出每一数位上的数字。																		
小数的性质	小数的末尾添上“0”或者去掉“0”，小数的大小不变。 作用：根据小数的性质，可以把一个小数改写成指定位数的小数。																			

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

知识要点	具体内容
求小数的近似数	方法：根据要求，要把小数保留到哪一位，就把那一位后面的尾数按照“四舍五入”的方法省略，中间用“≈”连接。 精确度：保留整数表示精确到个位或精确到 1；保留一位小数表示精确到十分位或精确到 0.1……
循环小数	①一个数的小数部分，从某一位起，一个数字或几个数字依次不断重复出现，这样的小数叫作循环小数。 ②一个循环小数的小数部分，依次不断重复出现的数字，叫作这个循环小数的循环节。 ③写循环小数时，可以用简便记法，只写一个循环节，并在这个循环节的首位和末位数字上方各标一个小圆点。如，0.33…写作：$0.\dot{3}$，6.9258258…写作：$6.9\dot{2}5\dot{8}$。
小数的大小比较	先看它们的整数部分，整数部分大的那个数就大；整数部分相同的，再比较十分位上的数，十分位上的数大的那个数就大，十分位上的数相同的，就比较百分位上的数……直到比较出大小为止。
小数点的位置移动引起小数的大小变化	小数点向右移动一位、两位……小数就扩大到原来的 10 倍、100 倍…… 小数点向左移动一位、两位、三位……小数就缩小到原来的$\frac{1}{10}$，$\frac{1}{100}$，$\frac{1}{1000}$……

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点 1 小数的读法

典例 聪聪写一个小数时，忘了写小数点，结果写成了 29004，原来的小数只读一个零，则原来的小数是（　　）。

思路点拨　根据“原来的小数只读一个零”判断出小数点的位置是解题关键。由忘记写小数点后的数是 29004 可判断出这个小数的各位上的具体数字，要使小数中连续的两个 0 只读一个零，小数部分就只能出现一个 0，即小数点在两个 0 中间。

规范解答　290.04

要点 2 根据数的组成写符合条件的数

典例 由 10 个一、5 个十分之一、7 个千分之一组成的小数部分是四位的小数是（　　）。

思路点拨　先根据计数单位上的数字写出小数，再用小数的性质改写成符合条件的小数。10 个一就是整数部分十位上的

名师点拨

易错易混提示

读整数时，末尾的“0”不读，读小数时，小数部分的“0”都要读。

技巧点拨

写小数时，可以借助小数数位顺序表来写，几个计数单位，就在此数位上写几。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数字是1，5个十分之一就是十分位上的数字是5，7个千分之一就是千分位上的数字是7，写出来就是10.507，要求写出的小数是四位小数，再在末尾加一个0即可。

规范解答 10.5070

要点3 小数的分类

典例 下面的小数中，是有限小数的是（　　），是无限小数的是（　　），是循环小数的是（　　），是无限不循环小数的是（　　）。（填序号）

① 0.88888　② π　③ $10.\dot{5}$　④ $0.\dot{6}\dot{3}$　⑤ 4.787878

⑥ 0.212121…　⑦ 5.0　⑧ $0.\dot{1}2\dot{3}$

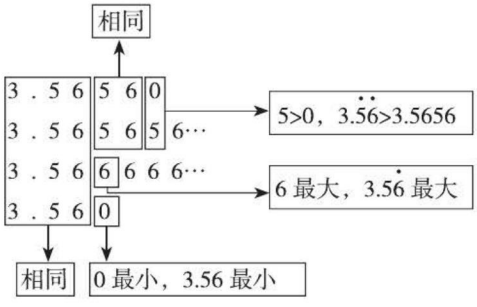
思路点拨 准确区分各种类型的小数的意义是解题关键，熟练掌握小数的分类可以快速解题。小数中除了有限小数就是无限小数，①⑤⑦三个小数的小数部分的位数是有限的，是有限小数，其余的都是无限小数；无限小数中除了循环小数就是无限不循环小数，③④⑥⑧四个小数都有循环节，是循环小数，②是无限不循环小数。

规范解答 ①⑤⑦　②③④⑥⑧　③④⑥⑧　②

要点4 小数的大小比较

典例 3.5656，$3.5\dot{6}$，$3.\dot{5}6$，3.56，把这些数按从小到大的顺序排列是：（　　）<（　　）<（　　）<（　　）

思路点拨 比较小数的大小最有效的方法是将数位对齐，再从高位到低位进行比较。如下，



规范解答 3.56　3.5656　$3.5\dot{6}$　$3.\dot{5}6$

方法提示

只要一个小数有循环节出现，就一定是循环小数。如 $0.\dot{1}2\dot{3}$ 和 0.212121… 都是循环小数。

技巧点拨

对小数进行分类时，若一共有两类，当分出一类时，剩下的就是另一类。如小数中，不是有限小数的就是无限小数；无限小数中，不是循环小数的就是无限不循环小数。

方法提示

借助数位顺序表进行比较时，数位上没有数字的写“0”占位。

技巧点拨

1. 在比较循环小数的大小时，可以先写出一部分数字再进行比较，如比较 $3.5\dot{6}$ 和 $3.\dot{5}6$ 的大小：$3.5\dot{6}=3.565656\cdots$，$3.\dot{5}6=3.5666666\cdots$，所以 $3.5\dot{6}<3.\dot{5}6$。
2. 对多个数同时进行比较时，先看能否判断出最小（或最大）的数，然后两两进行比较，最后排序。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点5 小数点位置的移动引起的小数大小的变化

典例 □里应该填（　　）。

□ →÷10→×100→×100→÷10→345

思路点拨　根据结果利用小数点位置移动引起小数大小的变化规律，逐步倒推出所要填的数是解题关键。345的小数点先向右移动一位变为3450，再向左移动两位变为34.5，再向左移动两位，变为0.345，再向右移动一位变为3.45，到此得出所求结果。

规范解答　3.45

技巧点拨

一个数除以10，相当于将此数的小数点向左移动一位，倒推时就需要将小数点向右移动一位。

另解

将四次变化进行整合，相当于除以100乘10000，得到345，倒推回去用345除以10000乘100是3.45。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 小数在单位换算中的应用

典例 在○里填上“>”“<”或“=”。

5.18 m ○ 518 cm　　350 g ○ 0.4 kg

0.86 m^2 ○ 85 dm^2　　2.95元 ○ 2元9角8分

思路点拨　根据单位间的进率统一单位是比较大小的关键。

5.18 m=518 cm；350 g=0.35 kg，0.35 kg<0.4 kg；

0.86 m^2=86 dm^2，86 dm^2 >85 dm^2；2元9角8分=2.98元，2.95元<2.98元。

规范解答　=　<　>　<

举一反三　1. 3.5 m^2=（　　）m^2（　　）dm^2

2 L70 mL=（　　）L

☞（答案见第208页）

题型2 根据小数的近似数逆用“四舍五入”法填数

典例 一个三位小数保留一位小数后约是3.5，这个三位小数最大是（　　），最小是（　　）。

思路点拨　明确当这个三位小数最大时，是用“四舍”法得到的近似数；当这个三位小数最小时，是用“五入”法得到的近似数是解题关键。三位小数保留一位小数，要根据百分位上的数的大小来确定，千分位上的数只按要求取最大

方法技巧点拨

技巧点拨

进率是10，100，1000……的单位换算时，可利用小数点的位置移动快速完成单位换算。

方法提示

在比较大小时，如果单位不统一，应先统一单位再进行比较。

温馨提示

因为时间相邻单位间的进率是60，所以不能通过小数点位置的移动来换算单位。

方法提示

在用“四舍五入”法取近似值时，要根据要保留的数位的后一位来确定近似值。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

或最小即可。

最大：直接舍去百分位和千分位上的数等于3.5，所以百分位上最大是4，千分位上最大是9。

最小：舍去百分位和千分位上的数向前一位进1是3.5，所以十分位上应为4，百分位上最小是5，千分位上最小是0。

规范解答　3.549　3.450

举一反三　2. 一个三位小数保留两位小数后是6.00，这个三位小数最大是（　　），最小是（　　）。☞（答案见第208页）

题型3　解决有关小数点位置移动，引起小数大小变化的规律的问题

典例　**小军在写一个小数时，不小心把小数点点错了一位，这样比原来的小数大2.43，原来的小数是多少？**

思路点拨　小数点点错了一位，故前后两个数有10倍关系，因为得到的数比原数大，所以得到的数是原数的10倍。

规范解答　解：设原来的小数是x。

$$10x-x=2.43$$
$$9x=2.43$$
$$x=0.27$$

答：原来的小数是0.27。

典例　**六（1）班王老师买奖品时付给售货员60元，售货员找钱时，把这些奖品总价的小数点看错了一位，找回56.28元，王老师说找多了，那么应找回多少钱？**

思路点拨　先用60减去56.28求出这些奖品总价的数字有哪些，再根据看错小数点后小数的变化求出这些奖品的总价，即可算出应找回的钱数。

规范解答　60−56.28=3.72（元）

3.72×10=37.2（元）

60−37.2=22.8（元）

答：应找回22.8元。

举一反三　3. 小马虎在写一个数时，不小心把小数点向右点错了一位，得到的新数和原来的数之和为16.83，原来的数是多少？☞（答案见第208页）

易错警示

判断某一位上的最大数或最小数时，要结合前一位上的数字，不能单独进行判断。

另解

此题也可用算术法，列式为2.43÷（10−1）=0.27。

信息解读

“看错了一位”说明小数点只移动了一位；

“找多了”说明把钱数看少了。

方法提示

对于看错小数点或数字问题，我们可以“将错就错”，根据错的结果得出与正确结果有关的信息，最后再求出正确结果。

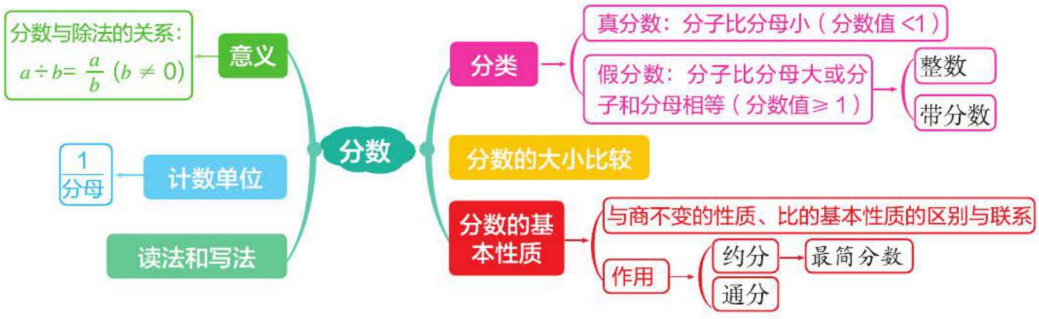
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数与代数

第 4 讲 分数的认识

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容	
分数的意义	把整体“1”平均分成若干份，表示这样的一份或几份的数叫作分数，分母表示平均分成的份数，分子表示取了其中的几份。	
分数的读法和写法	读法	先读分母，再读“分之”，最后读分子。
	写法	先写分数线，再写分母，最后写分子。
假分数和带分数或整数的互化	假分数化成整数或带分数	利用分数与除法的关系，直接用除法计算，商作整数部分，余数作分子，分母不变。
	带分数化成假分数	带分数的整数部分与分母的积加上分子的和作假分数的分子，分母不变。（任何非零整数都可以看作分母是 1 的假分数）
分数的基本性质	性质	分数的分子和分母同时乘或除以相同的数（0 除外），分数的大小不变。
	约分	把一个分数化成同它相等，但分子、分母比较小的分数，叫作约分。分子和分母只有公因数 1 的分数叫作最简分数。
	通分	把几个分母不同的分数，分别化成和原来分数相等的同分母分数，叫作通分。
分数的大小比较	同分母或同分子分数	分母相同，分子大的分数大；分子相同，分母大的分数小。
	异分母且异分子分数	通常是先通分再比较。
	带分数	先比较整数部分，整数部分大的分数就大；如果整数部分相同，再比较分数部分。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 根据分数的意义填写分数

典例 一张正方形纸片对折一次，每份是它的$\frac{(\quad)}{(\quad)}$，再对折一次，每份是它的$\frac{(\quad)}{(\quad)}$，第三次对折后，3份是它的$\frac{(\quad)}{(\quad)}$。

思路点拨 明确将正方形纸片每次对折后平均分成的份数是解题关键。把这张正方形纸片看作整体“1”，把它分别对折一次、两次、三次后，被平均分成2份、4份、8份，每份是它的$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{8}$。平均分成8份，3份是它的$\frac{3}{8}$。

规范解答 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{8}$

要点2 整体“1”的变化影响分率的变化

典例 判断：如果甲比乙多$\frac{1}{5}$，那么乙就比甲少$\frac{1}{5}$。（　　）

思路点拨 准确找出两个整体“1”是解题关键。甲比乙多$\frac{1}{5}$，是把乙看作整体“1”，甲就是乙的$1+\frac{1}{5}=\frac{6}{5}$，求乙比甲少几分之几，是把甲看作整体“1”，甲是$\frac{6}{5}$，乙是1，则乙比甲少$(\frac{6}{5}-1)\div\frac{6}{5}=\frac{1}{6}$。

规范解答 ×

要点3 分率与分数数量的区分

典例 一根绳子被剪成两段，第一段长$\frac{3}{5}$ m，第二段占全长的$\frac{3}{5}$，这两段绳子相比，（　　）。

A. 第一段长　　B. 第二段长　　C. 两段一样长　　D. 无法比较

思路点拨 由第二段占全长的分率求出第一段占全长的分率，再比较两个分率的大小即可得出结论。$1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$，$\frac{2}{5}<\frac{3}{5}$，所以第二段长。

规范解答 B

名师点拨

技巧点拨

此类题型，如果对折的次数少，就可以直接动手操作；如果对折的次数多，就要找规律，对折n次，被平均分成2^n份，每份是整张纸的$\frac{1}{2^n}$。

技巧提示

在含有分率的条件中，通常“比”“占”“相当于”“是”等关键词后面的量就是整体“1”。

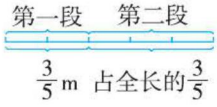
图解



易错易混提示

“$\frac{3}{5}$ m”中的“$\frac{3}{5}$”表示的是具体数量，第二个“$\frac{3}{5}$”表示的是分率，两者表示的意义不同，不能直接比较。

图解



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点4 分数基本性质的应用

典例 $\frac{2}{5}$的分子加4，要使分数的大小不变，分母应该（　　）。

A. 加4　　B. 加15　　C. 扩大到原来的3倍　　D. 乘2

思路点拨 准确判断出“分子加4”后分子的变化是解题关键。$\frac{2}{5}$的分子加4，分子扩大到原来的3倍，要使分数的大小不变，分母也应该扩大到原来的3倍，即分母变为15，也就是分母乘3或加10。

规范解答 C

要点5 特殊情况下分数大小的比较

典例 $\frac{5}{9}$，$\frac{3}{7}$，$\frac{12}{24}$，$\frac{9}{11}$，$\frac{1}{3}$，$\frac{4}{5}$，这些分数中，比$\frac{1}{2}$大的有（　　）个。

A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

思路点拨 通过比较分子与分母的一半的大小，判断各个分数与$\frac{1}{2}$的大小是快速解题的关键。$\frac{5}{9}$，$\frac{9}{11}$，$\frac{4}{5}$这三个分数的分子大于分母的一半，所以这三个分数大于$\frac{1}{2}$；$\frac{12}{24}=\frac{1}{2}$；$\frac{3}{7}$，$\frac{1}{3}$这两个分数的分子小于分母的一半，所以这两个分数小于$\frac{1}{2}$。

规范解答 B

要点6 约分的逆用

典例 把一个分数用2约分一次，用3约分一次，用5约分一次，得到的最后结果是$\frac{2}{3}$，那么这个分数是（　　）。

思路点拨 一个分数用2，3，5分别约分，最后得到$\frac{2}{3}$，要求这个分数，可采用逆推法。根据分数基本性质，把分子和分母同时乘2，3，5各一次，还原回去即可。

$$\frac{2\times5\times3\times2}{3\times5\times3\times2}=\frac{60}{90}。$$

规范解答 $\frac{60}{90}$

知识必记

分数基本性质：分数的分子和分母同时乘或除以相同的数（0除外），分数的大小不变。

方法提示

解答此类题型，不要根据加上（或减去）多少来判断，要根据加上（或减去）后扩大（或缩小）的变化情况来判断。

知识拓展

根据分数的特点，选择适当的方法进行比较。如①化成同分母进行比较；②化成同分子进行比较，分母大的分数小；③化成小数进行比较；④比较倒数法：倒数大的分数小；⑤相除法：用第一个分数除以第二个分数，商大于1，则第一个分数大，商小于1，则第一个分数小，商等于1，则两个分数相等；⑥借助中间量法……

信息解读

用几约分一次就是分子、分母同时除以几一次。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 依据分数的意义辨明题目要求

典例 把一根3 m长的绳子平均分成5段，每段占这根绳子的（　　），每段长（　　）。

思路点拨 理解分数的意义是解题关键。前一个空是求每段占全长的几分之几，全长是5段，$1\div5=\frac{1}{5}$。后一个空是求每段“长”多少，即求具体长度，$3\div5=\frac{3}{5}$（m）。

规范解答 $\frac{1}{5}$　$\frac{3}{5}$ m

举一反三 1. 把一根4 dm长的木条锯成长度相等的小木条，4次锯完，每段长（　　），每段占全长的（　　）。

☞（答案见第208页）

题型2 根据分数的条件限制求几个分数的和

典例 分数单位是$\frac{1}{8}$的所有最简真分数的和是（　　）。

思路点拨 找出此题中的限制条件有：分数单位是$\frac{1}{8}$、最简、真分数共三个是解题关键。分数单位是$\frac{1}{8}$的所有真分数有$\frac{1}{8}$，$\frac{2}{8}$，$\frac{3}{8}$，$\frac{4}{8}$，$\frac{5}{8}$，$\frac{6}{8}$，$\frac{7}{8}$，其中最简分数有$\frac{1}{8}$，$\frac{3}{8}$，$\frac{5}{8}$，$\frac{7}{8}$，它们的和是$\frac{1}{8}+\frac{3}{8}+\frac{5}{8}+\frac{7}{8}=2$。

规范解答 2

举一反三 2. 分母是6的最简真分数有（　　）个，它们的和是（　　）。

☞（答案见第208页）

方法技巧点拨

技巧点拨

求分率时用“1”除以5。求实际长度时用实际总长度除以5，结果需要带上单位“m”。

知识必记

最简真分数：分子比分母小且分子和分母的公因数只有1。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 根据已知数判断未知数的大小

典例 已知 a、b、c、d 为非零的数，且 $a\times\frac{4}{3}=b\div120\%=c\times75\%=d\times\frac{4}{5}$，将 a、b、c、d 按从小到大的顺序排列是：（　　）<（　　）<（　　）<（　　）。

思路点拨 根据数量关系式及已知条件确定出 a、b、c、d 的相对值，再按照分数大小的比较方法进行比较即可。因为四个算式的值相等，所以可设 $a\times\frac{4}{3}=b\div120\%=c\times75\%=d\times\frac{4}{5}=1$，则 $a=\frac{3}{4}$，$b=\frac{6}{5}$，$c=\frac{4}{3}$，$d=\frac{5}{4}$，因为 $\frac{3}{4}<\frac{6}{5}<\frac{5}{4}<\frac{4}{3}$，所以 $a<b<d<c$。

规范解答 a　b　d　c

举一反三 3. 已知 $a=b\times3\frac{1}{2}=\frac{1}{2}\times c=d\times\frac{14}{15}$，且 a、b、c、d 都不等于0，则（　　）最大，（　　）最小。

☞（答案见第208页）

题型4 用代换的方法比较变化的量与不变化的量的大小（满分攻略）

典例 云朵妈妈为参加登山活动的棉花糖准备了一满杯橙汁。棉花糖回到家，一口气喝掉了这杯橙汁的$\frac{1}{4}$，加满水又喝了整杯的$\frac{5}{12}$，再加满水又喝了整杯的$\frac{1}{3}$，再加满水，最后把整杯都喝光了，请你帮棉花糖想一想，她喝的橙汁多还是水多？（6分）

思路点拨 明确整个过程中喝了一杯橙汁和三次一共加入的水是解题的前提，正确计算出三次一共加入的水的量是解题关键。

规范解答 喝的橙汁：1杯 ——→ 2分

喝的水：$\frac{1}{4}+\frac{5}{12}+\frac{1}{3}=1$（杯） ——→ 2分

1杯=1杯 ——→ 1分

答：她喝的橙汁和水一样多。 ——→ 1分

举一反三 4. 爸爸做了两个同样大的蛋糕，儿子把其中一个蛋糕平均分成了9块，他吃了5块，爸爸把另一个蛋糕平均分成了8块，自己吃了4块，他们两人谁吃的多？为什么？

☞（答案见第208页）

方法提示

对于含有字母的连等式，确定字母的大小顺序时，可设等式的值为1，求出各字母的相对值，再进行比较。

信息解读

每次喝掉整杯的一部分后加满水，最后把整杯全部喝光，意思是她一共喝掉了原来的一杯橙汁和几次一共加入的水。

方法点拨

这里可以用代换思想来解题，每次喝掉了整杯的几分之几，之后加满所用的水就是整杯的几分之几，因此三次一共加的水量就是她一共喝掉的水量。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数与代数

第 5 讲　百分数

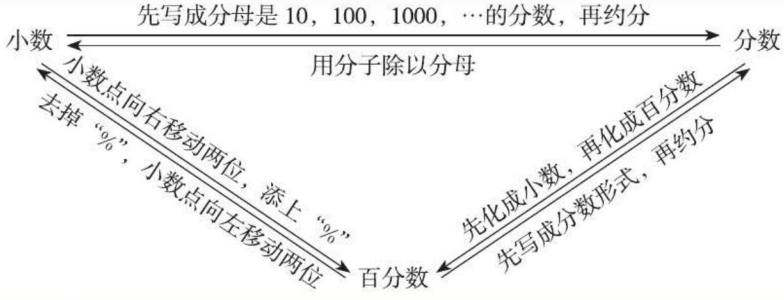
1 知识导图 梳理点拨

知识导图





知识必记

知识要点	具体内容	
百分数的意义	表示一个数是另一个数的百分之几（百分数也叫百分率、百分比）	
百分数的读法和写法	读法	先读“%”，读作“百分之”，再读“%”前面的数。
	写法	通常不写成分数形式，而是在原来的分子后面加上“%”来表示。
百分数与分数的区别	分数既可以表示一个具体的数，也可以表示两个数的比。而百分数只表示一个数是另一个数的百分比，不能表示具体的数；分数可以带单位而百分数不能带单位。	
分数、小数、百分数的互化		
百分数的应用	成数、折扣	几折和几成都表示十分之几，也就是百分之几十。
	利率	利息 = 本金 × 利率 × 时间。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 百分数的意义及特点

典例 下面各数能改成百分数的是（　　）。

A. 一根绳子的长是 0.75 m　　B. 大米重 0.25 吨

C. 玉米的质量是面粉的$\frac{2}{5}$

思路点拨　百分数表示一个数是另一个数的百分之几，只表示两个数的关系，A 选项和 B 选项表示的都是具体数量，所以不能改写成百分数，C 选项表示的是两个数的关系。

规范解答　C

要点2 对“%”作用的理解

典例 在 53 的后面添上一个百分号，这个数就（　　）。

A. 扩大到原来的 100 倍　　B. 缩小到原来的$\frac{1}{100}$

C. 大小不变

思路点拨　比较变化前、后两个数的大小是解题关键。53 的后面添上一个百分号后是 53%，化成小数是 0.53，也就是将 53 的小数点向左移动了两位，即缩小到原来的$\frac{1}{100}$。

规范解答　B

要点3 分数、小数、百分数的互化

典例 填空。

$\frac{8}{(\quad)}=(\quad)\div 45=0.4=\frac{(\quad)}{60}=(\quad)\%$

思路点拨　综合运用小数、分数、百分数的互化及分数基本性质解题。将 0.4 变形：$0.4=\frac{2}{5}=2\div 5=40\%$

故：

$\frac{2}{5}=\frac{8}{(20)}=\frac{(24)}{60}$（×4，×3，×4，×3）

$2\div 5=(18)\div 45$（×9，×9）

规范解答　20　18　24　40

名师点拨

技巧点拨

凡是数后面带有单位的，一般都表示具体的数量，具体的数量不能改写成百分数。

知识必记

一个数后面添上“%”后，相当于这个数除以 100。

方法提示

分数可以化为小数、百分数，也可以改写成除法算式和比的形式。

$\frac{a}{b}=a\div b=a:b(b\neq 0)$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点4 百分率的应用

典例 在含盐率是30%的盐水中加入4克盐，16克水，得到的新盐水的含盐率（　　）。

A. 大于30%　　B. 小于30%　　C. 大小不变

思路点拨 思路一，计算出新盐水的含盐率再作比较。

思路二，把加入的盐水的含盐率与原来盐水的含盐率30%作比较。若大于30%，则得到的新盐水的含盐率大于30%，若小于30%，则得到的新盐水的含盐率小于30%，若等于30%，则含盐率不变。

方法一：可假设原来盐水中含盐30克，水70克，则得到的新盐水的含盐率是$\frac{30+4}{30+4+70+16}\times100\%\approx28.3\%$，28.3%<30%，所以得到的新盐水的含盐率小于30%。

方法二：计算加入的盐水的含盐率为$\frac{4}{4+16}\times100\%=20\%$，20%<30%，所以得到的新盐水的含盐率小于30%。

规范解答 B

要点5 成数、折扣问题

典例 判断。

（1）“打六折”就是现价比原价便宜了60%。（　　）

（2）今年的棉花产量比去年增加二成，今年的棉花产量是去年的120%。（　　）

解题过程 （1）“打六折”就是现价是原价的60%，比原价便宜了1−60%=40%，所以原题说法错误。

（2）比去年增加二成，就是比去年产量增加20%，也就是去年的1+20%=120%，所以原题说法正确。

规范解答 （1）×　（2）√

要点6 利率问题

典例 某年五年期国债年利率是4.27%，如果妈妈购买20000元五年期国债，到期后妈妈一共能取出多少元钱？

思路点拨 明确利息的计算方法是解题关键。依据利息计算公式进行计算，算得利息后加上本金才是妈妈一共能取出的钱。

规范解答 20000×4.27%×5=4270（元）

20000+4270=24270（元）

答：到期后妈妈一共能取出24270元钱。

知识必记

含盐率=$\frac{\text{盐的质量}}{\text{盐的质量}+\text{水的质量}}\times100\%$。

规律必记

1. 在盐水中只加盐，新盐水的含盐率大于原盐水的含盐率。
2. 在盐水中只加水，新盐水的含盐率小于原盐水的含盐率。
3. 在盐水中既加盐又加水，先计算加入后的盐水的含盐率，再与原盐水的含盐率作比较。

易错易混提示

“打几折”出售，现价就是原价的百分之几十，不要误认为是比原价便宜了百分之几十。

要点提示

利息=本金×利率×时间，到期时取回的钱应包括利息和本金两部分。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 变化幅度引起的价格跌涨

典例 一种商品先涨价10%，再打九折出售，现价与原价相比，（　　）。

A. 价格没变　　B. 现价高　　C. 原价高

思路点拨 解答本题的关键是找准每次变化的整体“1”。把原价看作整体“1”时，涨价后的价格是原价的（1+10%），打九折出售时的整体“1”是涨价后的价格，即原价的（1+10%），所以打九折时的价钱是原价的（1+10%）×90%。

1×（1+10%）×90% =99% <1，所以现价比原价低。

规范解答 C

举一反三 1. 一种商品在成本价的基础上提价10%定为标价，由于销售较好，又在标价的基础上提价10%销售。现在的售价是成本价的（　　）%。

☞（答案见第208页）

题型2 选择存款的最优方案

典例 李奶奶今年节省下来10000元人民币，打算存入银行（存3年期），银行提供了两种存款方案，李奶奶选择哪种存款方案获利较大？

①存定期3年，年利率为2.75%。

②先存1年定期，年利率为1.75%，到期后，把本金和得到的利息放在一起，再存1年定期，到期后照这样再存1年定期。

思路点拨 分别计算出两种存款方案最终获得的利息再进行比较。

规范解答 ① 10000×2.75%×3=825（元）

② 10000×1.75% ×1=175（元）

（10000+175）×1.75%×1 ≈ 178.06（元）

（10000+175+178.06）×1.75%×1 ≈ 181.18（元）

175+178.06+181.18=534.24（元）

825>534.24

答：李奶奶选择方案①获利较大。

方法技巧点拨

方法提示

当一个量连续变化（增加、减少）两次或多次时，可依次逐步计算出每次的变化情况，最后再判断这个量最终的变化情况。

信息解读

“获利较大”就是得到的利息较高。

易错警示

计算方案②的利息时，注意第二年和第三年的存款本金的变化情况，最后所得的利息是三年的利息之和。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

举一反三 2. 小芳的爸爸为她筹备上高中的费用，准备将4000元钱存入银行3年，银行提供了两种存款方案。第一种：一年期存取，共反复存了三次（从第二次开始，每次都是把本金和得到的利息一起再存入），这种存款银行年利率为2.25%；第二种：三年期存取，这种存款银行年利率为2.7%。小芳爸爸选择哪种存款方式获得的利息较高？

☞（答案见第208页）

题型3 根据分段纳税解决实际问题（满分攻略）

典例 2019年个人所得税部分税率如下表（个税起征点5000元）。公民全月工资不超过5000元的部分不必纳税，超过5000元的部分为全月应纳税所得额。此项税款按下表分段累计计算。

级数	全月应纳税所得额	税率
1	不超过3000元的部分	3%
2	超过3000元至12000元的部分	10%
3	超过12000元至25000元的部分	20%
…	…	…

李工程师2019年3月份的工资为15000元，则李工程师3月份应当纳税多少元？（8分）

思路点拨 这是一个分段纳税的问题，根据李工程师的工资和分段税率，求出李工程师的纳税额。此题分三步求出李工程师的纳税额：①求出李工程师纳税部分薪资是多少钱；②求出每段需要纳税多少钱；③求出李工程师一共要纳税多少钱。

规范解答 ① 15000−5000=10000（元）——→1分

② 3000×3%=90（元）——→2分

（10000−3000）×10%=700（元）——→2分

③ 90+700=790（元）——→2分

答：李工程师3月份应当纳税790元。——→1分

举一反三 3. 上题中，若李工程师5月份缴纳个人所得税1090元，那么他5月份的工资是多少元？

☞（答案见第208页）

技巧点拨

求出纳税部分，再分段计算纳税额。

易错警示

解答此类题型时，不能只看表格中的数据，而忘了考虑不必纳税的那部分金额。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数与代数

第 6 讲　运算的意义



1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点		具体内容
意义	加法	把几个数合并成一个数的运算。
	减法	已知两个数的和与其中一个加数，求另一个加数的运算。
	乘法	1. 求几个相同加数和的运算。 2. 一个数乘小数就是求这个数的十分之几、百分之几……是多少。 3. 一个数乘分数就是求这个数的几分之几是多少。
	除法	已知两个因数的积与其中一个因数，求另一个因数的运算。
各部分之间的关系	加法	加数 + 加数 = 和　　和 − 一个加数 = 另一个加数
	减法	被减数 − 减数 = 差　被减数 − 差 = 减数　减数 + 差 = 被减数
	乘法	因数 × 因数 = 积　　积 ÷ 一个因数 = 另一个因数
	除法	被除数 ÷ 除数 = 商　被除数 ÷ 商 = 除数　除数 × 商 = 被除数
		被除数 ÷ 除数 = 商……余数　商 × 除数 + 余数 = 被除数 （被除数 − 余数）÷ 商 = 除数
互逆关系	减法是加法的逆运算，除法是乘法的逆运算。	



2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点 1　减法算式中各部分之间的关系

典例　已知一道减法算式中被减数、减数与差的和是 82，那么被减数是（　　），如果差是 16，那么减数是（　　）。

思路点拨　根据减法算式中各部分之间的关系推出 2 个被减数的和是 82 是解题关键。被减数是 82 ÷ 2=41，差是 16，减数是 41−16=25。

规范解答　41　25

名师点拨

详解

被减数 + 减数 + 差 =82

被减数 + 被减数 =82

即被减数是被减数、减数与差的和的一半。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点2 除法算式中各部分之间的关系

典例 △ ÷ ☆ =16…… 14，则☆最小是(　　)，此时，△ =(　　)。

思路点拨　明确被除数、除数、商及余数之间的关系是解题关键。☆是除数，除数必须大于余数，所以☆最小是 15，当☆ =15 时，△ =16 × 15+14=254。

规范解答　15　254

知识必记

有余数的除法算式中，余数＜除数，被除数 = 商 × 除数 + 余数。

要点3 根据 0 的特殊性确定数值

典例 如果 $m \times n=0$，那么（　　）。

A.$m=0$　　B.$n=0$　　C.m 和 n 至少有一个为 0

思路点拨　掌握 0 在乘法运算中的特征是解题关键。若 $m=0$，则 $m \times n=0$，若 $n=0$，则 $m \times n=0$，若 $m=0$，$n=0$，则 $m \times n=0$，所以 $m=0$ 或 $n=0$，即 m 和 n 至少有一个为 0。

规范解答　C

知识储备

0 和任何数相乘都得 0。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 根据商不变的性质探索有余数的除法中余数的变化规律

典例 5440 除以 60 的商是 90，余数是（　　）。

A.4　　B.40　　C.400　　D.4000

思路点拨　掌握除法的意义和除法各部分之间的关系是解题关键。

方法一：用竖式解决。

$$\begin{array}{r} 90 \\ 60\overline{)5440} \\ \underline{540} \\ 40 \end{array} \quad \text{或} \quad \begin{array}{r} 90 \\ 60\overline{)5440} \\ \underline{54} \\ 4 \end{array}$$

此处的 4 表示 4 个十。

方法二：根据“被除数 − 除数 × 商 = 余数”可列式为 $5440-60 \times 90=40$。

规范解答　B

举一反三　1.1300 ÷ 60=（　　）

A.2……100　　B.20……100　　C.21……40　　D. 以上都不对

☞（答案见第 208 页）

方法技巧点拨

要点提示

在有余数的除法中，当被除数和除数同时扩大到原来的 10，100……倍或缩到原来的 $\frac{1}{10}$，$\frac{1}{100}$……时，商不变，余数会随着扩大到原来的 10，100……倍或缩小到原来的 $\frac{1}{10}$，$\frac{1}{100}$……。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 有关0和1的四则运算

典例 一个数与它本身相加、相减、相除，其和、差、商相加结果是51，这个数是多少？

思路点拨 找出所得的和、差、商与这个数的关系是解题关键。一个数与它本身相加结果是它的2倍，一个数减去它本身结果是0，一个数除以它本身结果是1。

规范解答 解：设这个数是 a。

$$2a+0+1=51$$

$$a=25$$

答：这个数是25。

举一反三 2. 一个数与0相加、相减，与它本身相除，其和、差、商相加的结果是41，这个数是多少？

☞（答案见第208页）

题型3 被除数、除数、商和余数之间的关系

典例 在一道有余数的除法算式中，被除数、除数、商、余数的和是175，已知余数是8，商是15，除数是多少？被除数是多少？

思路点拨 弄清楚有余数的除法中各部分之间的关系是解题关键。

被除数 + 除数 + 商 + 余数 =175

被除数 + 除数 =175−15−8=152

被除数 = 除数 × 15+8

除数 × 15+8+ 除数 =152　　除数 =9

被除数 =9 × 15+8=143

规范解答 除数：（175−15−8−8）÷（15+1）=9

被除数：9 × 15+8=143

举一反三 3. 被除数、除数、商、余数的和是169，已知余数是1，商是27，则被除数和除数分别是多少？

☞（答案见第208页）

知识延伸

0和1在四则运算中的特殊情况：

$a\pm0=a$　$a\times0=0$

$a\div1=a$　$a-a=0$

$a\div a=1(a\neq0)$

$0\div a=0(a\neq0)$

$a\times1=a(a\neq0)$

易错警示

此题的除法算式是有余数的除法，因此被除数不是除数的15倍，解题时容易出现（175−余数−商）÷（商+1）的错误。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数与代数

第 7 讲　计算与应用

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容	
加减法计算方法	整数	加法：相同数位对齐，从个位加起，哪一位上的数相加满 10，就要向前一位进 1。
		减法：相同数位对齐，从个位减起，哪一位上的数不够减，就从前一位上退 1，在本位上加 10 再减。
	小数加减法	计算小数加减法，先把小数点对齐（也就是相同数位对齐），再按照整数加减法的计算方法进行计算，最后给得数点上小数点。
	分数加减法	同分母分数相加减，分母不变，只把分子相加减；异分母分数相加减，先通分，然后按照同分母分数加减法的计算方法进行计算。
乘法计算方法	整数	从低位到高位用一个因数的每一位分别去乘另一个因数，用这个因数的哪一位去乘所得的积的末位就要和哪一位对齐，然后把几次求得的积加起来。
	小数	计算小数乘法，先按整数乘法的计算方法算出积，再看两个因数中共有几位小数，就从积的右边起数出几位，点上小数点。如果小数的位数不够，就在前面用“0”补足。
	分数	用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母，能约分的要约分。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

<table>
<tr><th>知识要点</th><th colspan="4">具体内容</th></tr>
<tr><td rowspan="3">除法计算方法</td><td>整数</td><td colspan="3">从被除数的最高位除起，除数有几位就看被除数的前几位，如果被除数的前几位比除数小，就多取一位再除。除到被除数的哪一位，就把商写在哪一位的上面。如果哪一位上不够商1，就在哪一位上写“0”占位。每次相除后余下的数都要比除数小。</td></tr>
<tr><td>小数</td><td colspan="3">除数是整数时，按整数除法的计算方法计算，商的小数点要和被除数的小数点对齐；除数是小数时，先移动除数的小数点，使它变成整数，除数的小数点向右移动几位，被除数的小数点也向右移动几位（位数不够时，用“0”补足），然后按照除数是整数的小数除法的计算方法进行计算。</td></tr>
<tr><td>分数</td><td colspan="3">一个分数除以另一个分数，等于这个分数乘另一个分数的倒数。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">四则混合运算及其法则</td><td rowspan="2">没有括号的</td><td>同级运算</td><td>只有加法和减法或只有乘法和除法。</td><td>从左往右依次计算。</td></tr>
<tr><td>两级运算</td><td>既有加减法又有乘除法。</td><td>先算乘除法，再算加减法。
（先算第二级运算，再算第一级运算）</td></tr>
<tr><td>有括号的</td><td colspan="3">先算括号里面的，再算括号外面的。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">分数、百分数应用题</td><td colspan="4">求一个数是另一个数的几（百）分之几：比较量 ÷ 标准量</td></tr>
<tr><td colspan="4">求一个数的几（百）分之几是多少：标准量 × 几（百）分之几</td></tr>
<tr><td colspan="4">已知一个数 的几（百）分之几是多少，求这个数：比较量 ÷ 几（百）分之几</td></tr>
<tr><td colspan="4">已知甲、乙两数（甲数 > 乙数），求甲数比乙数多几（百）分之几：（甲数 – 乙数）÷ 乙数
已知甲、乙两数（甲数 > 乙数），求乙数比甲数少几（百）分之几：（甲数 – 乙数）÷ 甲数
已知一个数，求比这个数多（少）几（百）分之几的数是多少：标准量 ×［1 ± 几（百）分之几］
已知比一个数多（少）几（百）分之几的数是多少，求这个数：比较量 ÷［1 ± 几（百）分之几］</td></tr>
<tr><td rowspan="3">复合应用题</td><td>归一问题</td><td colspan="3">解答时要先求一份的量（单一量）是多少，然后根据题目要求，求出其他的量，单一量不变。</td></tr>
<tr><td>归总问题</td><td colspan="3">解答时要先计算出总量，然后根据题目要求，求出其他的量，总量不变。</td></tr>
<tr><td>行程问题</td><td colspan="3">路程 = 速度 × 时间　速度 = 路程 ÷ 时间　时间 = 路程 ÷ 速度
相遇问题：总路程 = 速度和 × 相遇时间
相遇时间 = 总路程 ÷ 速度和　速度和 = 总路程 ÷ 相遇时间</td></tr>
<tr><td>工程问题</td><td colspan="3">工作总量 = 工作效率 × 工作时间
工作效率 = 工作总量 ÷ 工作时间
工作时间 = 工作总量 ÷ 工作效率</td></tr>
<tr><td>解决问题的一般步骤</td><td colspan="4">（1）读懂题目。（2）找出题中的数量关系。
（3）选择解决问题的方法，列式并计算。（4）检验并写出答语。</td></tr>
</table>

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

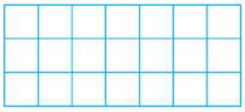
2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 整数乘法和分数乘法的意义及算理

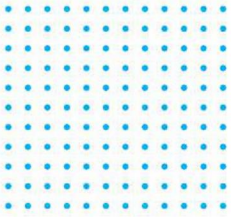
典例 涂一涂，圈一圈，算一算。

（1）



$\frac{4}{7} \times \frac{1}{3} =$

（2）



$12 \times 11 =$

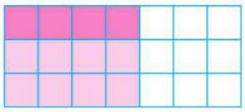
思路点拨 正确理解整数、分数乘法意义及算法是解题关键。

（1）$\frac{4}{7} \times \frac{1}{3}$表示求$\frac{4}{7}$的$\frac{1}{3}$是多少，即先在图中用阴影表示出$\frac{4}{7}$，再将阴影部分平均分成3份，用不同于前面的阴影表示其中的1份，用第二种阴影表示的部分占整个长方形的$\frac{4}{21}$，结果就是$\frac{4}{21}$。

（2）计算12×11时，先算12×10，在图中圈出10行，再算12×1，即再圈出1行，最后把两部分相加，也就是10个12加上1个12得到的结果就是计算结果。

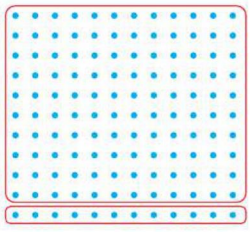
规范解答

（1）



$\frac{4}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{21}$

（2）



$12 \times 11 = 132$

（圈法不唯一）

名师点拨

要点提示

一个数乘分数表示求这个数的几分之几是多少，整数乘整数表示求几个相同的数的和。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点2 水表、电表、里程表等读数计算问题

典例 小明家的天然气表上半年每月月底的读数如下表。

月份	1	2	3	4	5	6
读数 /m^3	140	161	175	188	199	212

小明家2~6月平均每月用天然气多少立方米？

思路点拨 知道天然气表上的读数是连续计数的，即每个月底读数均包含本月和之前的用量，而不是本月的绝对用量。

方法一：先分别算出2~6月各月天然气的用量，再求和，计算出平均每月用量。

方法二：用6月底的读数减去1月底的读数就是2~6月的总用量，然后再计算2~6月的每月平均用量。

规范解答 方法一 2月：161−140=21（m^3）

3月：175−161=14（m^3） 4月：188−175=13（m^3）

5月：199−188=11（m^3） 6月：212−199=13（m^3）

（21+14+13+11+13）÷5=14.4（m^3）

方法二 （212−140）÷5

=72÷5

=14.4（m^3）

答：小明家2~6月平均每月用天然气14.4 m^3。

易错警示

要看清题目中所提供的数据是月初还是月底的读数。月初读数不包含本月用量，月底读数包含本月用量。

要点3 找准整体“1”解分数、百分数应用题

典例 育才小学有男生450人，女生人数是男生人数的$\frac{8}{9}$，女生人数比男生少几分之几？男生人数比女生多百分之几？

思路点拨 正确区分两问中整体“1”的不同是解题关键。根据“求一个数的几分之几是多少用乘法计算”，求出女生人数。“求女生人数比男生少几分之几”，就是求女生比男生少的人数是男生人数的几分之几，把男生人数看作整体“1”。求“男生人数比女生多百分之几”，就是求男生比女生多的人数是女生人数的百分之几，把女生人数看作整体“1”。

规范解答 $450\times\frac{8}{9}=400$（人）

（450−400）÷450=$\frac{1}{9}$

（450−400）÷400=12.5%

答：女生人数比男生少$\frac{1}{9}$，男生人数比女生多12.5%。

方法提示

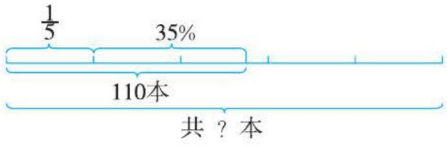
比较的对象发生了变化，标准量也就变了。和哪个量相比，哪个量就是整体“1”。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点4 用画图法解决问题

典例 学校买回一批图书，五年级同学分得这批图书的$\frac{1}{5}$，六年级同学分得这批图书的35%，两个年级一共分得110本图书，学校买回图书共多少本？

思路点拨 会画线段图理解题意，理清数量关系是解题关键。先画出整体“1”——这批图书的总本数，再表示出其中的$\frac{1}{5}$和35%，这两部分之和就是110本。



根据线段图可知，110本对应的是整体“1”的（$\frac{1}{5}$+35%），根据已知数量 ÷ 对应分率 = 整体“1”的数量计算出学校买回图书的总本数。

规范解答 110 ÷（$\frac{1}{5}$+35%）=200（本）

答：学校买回图书共200本。

方法提示

画线段图分析分数、百分数应用题时，都要先画出整体“1”。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 稍复杂的工程问题

典例 录入一份稿件，单独录入，甲要6时，乙要8时，丙要12时，现在由3人合作录入这份稿件，中途丙因事离开一段时间，结果3时将稿件录入完成。中途丙离开了几时？

思路点拨 甲、乙都录入了3时，完成的稿件量可求出，只要求出丙录入的时间，就可知丙离开的时间。甲、乙共同完成的稿件量是（$\frac{1}{6}+\frac{1}{8}$）×3=$\frac{7}{8}$，那么丙完成的稿件量是1−$\frac{7}{8}$=$\frac{1}{8}$，所需时间为$\frac{1}{8}$ ÷ $\frac{1}{12}$=$\frac{3}{2}$（时），也就是3时中丙只录入了$\frac{3}{2}$时，其余时间均为丙离开的时间。

规范解答 （$\frac{1}{6}+\frac{1}{8}$）×3=$\frac{7}{8}$（1−$\frac{7}{8}$）÷ $\frac{1}{12}$=$\frac{3}{2}$（时） 3−$\frac{3}{2}$=$\frac{3}{2}$（时）

答：中途丙离开了$\frac{3}{2}$时。

方法技巧点拨

方法提示

在解决没有具体量的工程问题时，可用整体“1”代替工作总量直接计算。

举一反三 1. 修一段公路，单独修，甲队要8天完成，乙队要10天完成，丙队要20天完成。现在由3队合修这段公路，中途丙队因事停工，结果4天修完，丙队修了几天？

☞（答案见第208页）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 找准整体“1”解决百分数问题

典例 某商品现价是85元，比原价便宜了15%，现价比原价便宜了多少元？

思路点拨 解决百分数问题关键是找准整体“1”，然后根据题意找出等量关系。把原价看作整体“1”，先根据题意列式求出原价，然后用原价×15%即可求出结果。

规范解答 $85\div(1-15\%)$

$=85\div85\%$

$=100$（元）

$100\times15\%=15$（元）

答：现价比原价便宜了15元。

举一反三 2. 昌隆商店运来一种商品，按照比进价高20%的价格销售，后来又降价20%，这种商品的现价比进价高还是低？

☞（答案见第208页）

题型3 比、百分数、行程问题的综合应用

典例 甲、乙两人分别从A、B两地同时出发，相向而行，出发时他们的速度比是4∶3，他们相遇后，甲的速度提高10%，乙的速度降低20%，这样当甲到达B地时，乙离A地还有52 km，那么A、B两地相距多少千米？

思路点拨 根据甲、乙行驶的路程占全程的分率找出52 km占全程的分率是解题关键。相遇时，甲行了全程的$\frac{4}{4+3}=\frac{4}{7}$，乙行了全程的$\frac{3}{7}$；相遇后，甲速∶乙速$=[4\times(1+10\%)]\div[3\times(1-20\%)]=11\div6$，当甲到达B地时，甲又行了全程的$\frac{3}{7}$，乙又行了全程的$\frac{3}{7}\times\frac{6}{11}=\frac{18}{77}$，然后用$\frac{4}{7}$减去乙行驶的$\frac{18}{77}$就是52 km对应的分率。

规范解答 $4\times(1+10\%)=\frac{22}{5}$　$3\times(1-20\%)=\frac{12}{5}$

$\frac{22}{5}:\frac{12}{5}=11\div6$　$4\div(4+3)=\frac{4}{7}$　$1-\frac{4}{7}=\frac{3}{7}$

$\frac{3}{7}\times\frac{6}{11}=\frac{18}{77}$　$52\div(\frac{4}{7}-\frac{18}{77})=154$（km）

答：A、B两地相距154 km。

举一反三 3. 甲、乙两人分别从A、B两地同时出发，相向而行，出发时他们的速度比是3∶2，他们相遇后，甲的速度提高20%，乙的速度提高30%，这样，当甲到达B地时，乙离A地还有7 km，那么A、B两地的距离是多少千米？

☞（答案见第208页）

知识必记

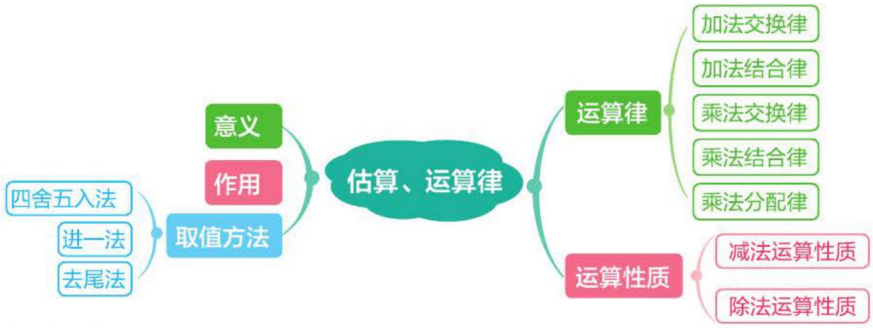
在行程问题中，行驶相同的时间，速度的比等于行驶路程的比。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数与代数 第8讲 估算、运算律

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容
估算意义	依据实际问题的需要，按照取近似值的方法粗略口算出结果。
估算的作用	解决问题时，有时不需要算出准确结果，可估算出近似结果，估算也有利于对运算结果的了解或检验。
取近似值的方法	四舍五入法：要保留到哪一位，就看它的后一位，如果后一位的数是4或比4小，就把它及后面的尾数舍去；如果后一位的数是5或者比5大，也把它及后面的尾数舍去，但同时要向它的前一位进1。
	进一法：在取近似值时，把舍去的部分去掉后，在保留部分的末位加1。
	去尾法：在取近似值时，把舍去的部分去掉后，所保留的数不变。
四则运算的运算律	加法交换律：在加法中，交换两个加数的位置，它们的和不变。$a+b=b+a$
	加法结合律：三个数相加，先把前两个数相加，再与第三个数相加，或者先把后两个数相加，再与第一个数相加，它们的和不变。$(a+b)+c=a+(b+c)$
	乘法交换律：在乘法中，交换两个因数的位置，它们的积不变。$a\times b=b\times a$
	乘法结合律：三个数相乘，先把前两个数相乘，再与第三个数相乘，或者先把后两个数相乘，再与第一个数相乘，它们的积不变。$(a\times b)\times c=a\times(b\times c)$
	乘法分配律：两个数的和与一个数相乘，可以把两个加数分别与这个数相乘，再把它们的积相加，结果不变。$(a+b)\times c=a\times c+b\times c$
	乘法分配律的拓展：两个数的差与一个数相乘，可以把这两个数分别与这个数相乘，再把它们的积相减。$(a-b)\times c=a\times c-b\times c$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

知识要点	具体内容
运算性质	减法：一个数连续减去两个数的差等于这个数减去后面两个数的和。$a-b-c=a-(b+c)$
	除法：一个数连续除以两个不为零的数，等于这个数除以这两个数的积。$a\div b\div c=a\div(b\times c)(b\neq 0,\ c\neq 0)$ 两个数的和或者差除以一个数等于这两个数分别除以这个数，然后将所得的商相加或相减。$(a+b)\div c=a\div c+b\div c$　$(a-b)\div c=a\div c-b\div c(c\neq 0)$
	商不变的性质：被除数和除数同时乘或除以同一个不为0的数，商不变。 $a\div b=(a\times c)\div(b\times c)$　　$a\div b=(a\div c)\div(b\div c)(c\neq 0)$ 积不变的规律：一个因数乘以几，另一个因数除以一个相同的数（0除外），积不变。 $a\times b=(a\times c)\times(b\div c)(c\neq 0)$



2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 用估算把握运算结果的范围

典例 学校组织六年级参加“安全知识讲座”。

班级	六（1）	六（2）	六（3）	六（4）	六（5）	六（6）
人数	49	44	48	50	47	45

综合教室能容纳300人，小礼堂能容纳238人，你会选择哪一个场所作为讲座的会场？

思路点拨　估出六年级总人数的范围是解题关键。六年级每个班人数都超过了40人，除六（4）班以外其余班级人数均不足50人，所以六年级总人数应在40×6和50×6之间，即六年级的总人数大于240而小于300。

规范解答　$40\times 6=240$（人）　$50\times 6=300$（人）　$238<240<300$

答：选择综合教室作为讲座的会场。

要点2 根据实际情况对结果取近似值

典例 有一批136吨的货物，用一辆载重12吨的卡车运，至少需要运多少次才能运完？

思路点拨　知道采用进一法取近似值才能将所有货物全部运完是解题关键。求运货的次数就是求136吨里面有几个12吨，如果有余下的货物，则还需要运一次，所以应采用进一法取近似值。

规范解答　$136\div 12\approx 12$（次）

答：至少需要运12次才能运完。

名师点拨

要点提示

在估算类似左栏中“能否容下”的问题时，通常都是将总人数估大，再与容量进行比较。

方法点拨

计算运送物体的次数、准备容器的数量等问题，通常采用进一法取近似值。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

典例 奇思有52元，要买单价是3.5元的笔记本，最多可以买多少本？

思路点拨 知道此类题应采用去尾法取近似值是解题关键。求最多可以买的本数，就是算 52 元里面有多少个 3.5 元，如果有剩余，那么剩下的钱不够买 1 本笔记本，应舍去，因此采用去尾法取近似值 。

规范解答 $52 \div 3.5 \approx 14$（本）

答：最多可以买 14 本。

方法点拨

计算最多做几套衣服、买几本笔记本或装满几个容器等问题通常采用去尾法取近似值。

要点3 常见的简便运算

典例 简算。

$125 \times 2.5 \times 32$　　$(\frac{2}{3}+\frac{3}{4}) \times 24$

$\frac{9}{11} \times \frac{6}{7}+\frac{9}{11} \div 7$　　$2018 \times \frac{2016}{2017}$

思路点拨 根据每道题中的数及符号的特点选择适当的运算律及运算性质。

规范解答

$125 \times 2.5 \times 32$

$=(125 \times 8) \times (2.5 \times 4)$

$=1000 \times 10$

$=10000$

$(\frac{2}{3}+\frac{3}{4}) \times 24$

$=\frac{2}{3} \times 24+\frac{3}{4} \times 24$

$=16+18$

$=34$

$\frac{9}{11} \times \frac{6}{7}+\frac{9}{11} \div 7$

$=\frac{9}{11} \times \frac{6}{7}+\frac{9}{11} \times \frac{1}{7}$

$=\frac{9}{11} \times (\frac{6}{7}+\frac{1}{7})$

$=\frac{9}{11} \times 1$

$=\frac{9}{11}$

$2018 \times \frac{2016}{2017}$

$=(2017+1) \times \frac{2016}{2017}$

$=2017 \times \frac{2016}{2017}+\frac{2016}{2017}$

$=2016+\frac{2016}{2017}$

$=2016\frac{2016}{2017}$

方法提示

1. 凑整结合是连加、连乘常用的简便计算方法，应用到的运算律就是加法、乘法中的交换律和结合律。
2. 逆用乘法分配律也可以使计算简便。

技巧点拨

在实际计算时，往往需要先构造一些特殊的数，再利用运算律或性质进行简算，如把已知数适当地进行分解等，解题时要灵活，不能生搬硬套。

要点4 用变形法解题

典例 计算。$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}+\frac{1}{30}+\frac{1}{42}$

思路点拨 认真观察算式中分数的特点，探究其规律是解题关键。算式中各分数的分子都是 1，分母变化较大，但分母都可以写成相邻两个自然数的积，如$\frac{1}{1 \times 2}$，$\frac{1}{2 \times 3}$，$\frac{1}{3 \times 4}$……由此可见分母都可以表示为 $a \times (a+1)$，而分子正好是

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$(a+1)-a$，可以得出$\frac{1}{a}-\frac{1}{a+1}=\frac{1}{a(a+1)}$。这样就可将原式中每个分数表示成两个分数单位的差，即原式$=(1-\frac{1}{2})+(\frac{1}{2}-\frac{1}{3})+(\frac{1}{3}-\frac{1}{4})+(\frac{1}{4}-\frac{1}{5})+(\frac{1}{5}-\frac{1}{6})+(\frac{1}{6}-\frac{1}{7})$，去括号后运用抵消法很快能得出结果。

规范解答

$$\begin{aligned}&\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}+\frac{1}{30}+\frac{1}{42}\\&=(1-\frac{1}{2})+(\frac{1}{2}-\frac{1}{3})+(\frac{1}{3}-\frac{1}{4})+(\frac{1}{4}-\frac{1}{5})+(\frac{1}{5}-\frac{1}{6})+(\frac{1}{6}-\frac{1}{7})\\&=1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{4}-\frac{1}{5}+\frac{1}{5}-\frac{1}{6}+\frac{1}{6}-\frac{1}{7}\\&=1-\frac{1}{7}\\&=\frac{6}{7}\end{aligned}$$

技巧点拨

几个分数相加时，如果每个分数的分子是1，分母是两个相邻自然数的乘积，都可以先将分数拆分，再计算。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 商不变性质的应用误区

典例 判断。

已知$22\div7=3\cdots\cdots1$，根据商不变的性质可以推断出$220\div70=3\cdots\cdots1$。（　　）

思路点拨 从“$22\div7$”到“$220\div70$”，被除数和除数同时扩大到了原来的10倍，商不变，但余数有变化。如果$220\div70=3\cdots\cdots1$，那么$70\times3+1$应等于220，而$70\times3+1=211$，不等于220，用竖式找原因：

$$\begin{array}{r}3\\70\overline{)220}\\210\\\hline10\end{array}\qquad\begin{array}{r}3\\70\overline{)220}\\210\\\hline21\\1\end{array}\quad\cdots\cdots\text{表示1个十}$$

所以商不变，仍是3，而余数是10。

规范解答 ×

举一反三 1. 判断。

因为$37\div5=7\cdots\cdots2$，所以$370\div50=7\cdots\cdots2$。（　　）

☞（答案见第208页）

方法技巧点拨

知识点拨

商不变的性质：被除数和除数同时乘或除以相同的数（0除外），商不变。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 不计算直接判断算式结果的大小

典例 判断下面4个算式，计算结果最大的是（　　）。

A. $888\times(1+\frac{1}{9})$　　B. $888\times(1-\frac{1}{9})$

C. $888\div(1+\frac{1}{9})$　　D. $888\div(1-\frac{1}{9})$

思路点拨 把四个算式转化成乘法后，根据一个因数相同，另一个因数大，积就大来判断比较。

$888\times(1+\frac{1}{9})=888\times\frac{10}{9}$，$888\times(1-\frac{1}{9})=888\times\frac{8}{9}$，

$888\div(1+\frac{1}{9})=888\times\frac{9}{10}$，$888\div(1-\frac{1}{9})=888\times\frac{9}{8}$，因为$\frac{9}{8}>\frac{10}{9}>\frac{9}{10}>\frac{8}{9}$，所以$888\times\frac{9}{8}$的计算结果最大，即$888\div(1-\frac{1}{9})$的计算结果最大。

规范解答 D

举一反三 2. 下面四个算式的计算结果最大的是（　　）。

A. $2018\times(1-\frac{1}{2019})$　　B. $2018\times(1+\frac{1}{2019})$

C. $2018\div(1-\frac{1}{2019})$　　D. $2018\div(1+\frac{1}{2019})$

☞（答案见第208页）

技巧点拨

判断一些算式结果的大小时，不要盲目进行计算，先观察有没有规律可循，再利用规律解题既快捷又准确。

知识延伸

也可以根据因数与积的大小关系来判断。

$a\times b$（a、$b\neq0$）$\begin{cases}\text{若 } b>1\text{，则积}>a\\ \text{若 } b<1\text{，则积}<a\\ \text{若 } b=1\text{，则积}=a\end{cases}$

题型3 运用乘法分配律解决问题

典例 小马虎在计算$(25+a)\times8$时，漏掉了括号，写成了$25+a\times8$，那么正确结果与错误结果相差多少？

思路点拨 运用乘法分配律将$(25+a)\times8$展开后与$25+a\times8$进行对比即可解决问题。

$(25+a)\times8=25\times8+a\times8=200+a\times8$，

把$200+a\times8$同$25+a\times8$进行对比发现，前者的值比后者大，大$200-25=175$。

规范解答 $(25+a)\times8=25\times8+a\times8=200+a\times8$

$(200+a\times8)-(25+a\times8)=200-25=175$

答：正确结果与错误结果相差175。

举一反三 3. $50\times x+y$与$50\times(x+y)$的结果相差多少？

☞（答案见第208页）

技巧点拨

乘法分配律不仅可以用于简便计算，还可以用于判断算式结果的误差。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型4 稍复杂的简便运算

典例 简算。

（1）$(\frac{5}{9}+\frac{2}{7})\times 9\times 7$　　（2）$8\div 7+9\div 7+11\div 7$

（3）$\frac{5}{9}\times\frac{4}{11}+\frac{7}{9}\times\frac{5}{11}$　　（4）$9999\times 7778+3333\times 6666$

思路点拨 可将算式进行适当变形，再运用运算律进行简便计算是解题关键。（1）在运用乘法分配律时应将 9×7 看成一个整体，将 $\frac{5}{9}$ 和 $\frac{2}{7}$ 分别乘（9×7）。（2）（3）（4）均需要对算式进行转化，使其符合运用乘法分配律的算式特点。（2）需将 $\div 7$ 都转化为 $\times\frac{1}{7}$。（3）需将 $\frac{5}{9}\times\frac{4}{11}$ 转化为 $\frac{4}{9}\times\frac{5}{11}$，或将 $\frac{7}{9}\times\frac{5}{11}$ 转化为 $\frac{5}{9}\times\frac{7}{11}$。（4）需将 3333×6666 转化为 $3333\times(3\times 2222)=(3333\times 3)\times 2222=9999\times 2222$。

规范解答 （1）$(\frac{5}{9}+\frac{2}{7})\times 9\times 7$

$=\frac{5}{9}\times 9\times 7+\frac{2}{7}\times 9\times 7$

$=35+18$

$=53$

（2）$8\div 7+9\div 7+11\div 7$

$=8\times\frac{1}{7}+9\times\frac{1}{7}+11\times\frac{1}{7}$

$=(8+9+11)\times\frac{1}{7}$

$=4$

（3）$\frac{5}{9}\times\frac{4}{11}+\frac{7}{9}\times\frac{5}{11}$

$=\frac{4}{9}\times\frac{5}{11}+\frac{7}{9}\times\frac{5}{11}$

$=(\frac{4}{9}+\frac{7}{9})\times\frac{5}{11}$

$=\frac{5}{9}$

或 $\frac{5}{9}\times\frac{4}{11}+\frac{7}{9}\times\frac{5}{11}$

$=\frac{5}{9}\times\frac{4}{11}+\frac{5}{9}\times\frac{7}{11}$

$=\frac{5}{9}\times(\frac{4}{11}+\frac{7}{11})$

$=\frac{5}{9}$

（4）$9999\times 7778+3333\times 6666$

$=9999\times 7778+(3333\times 3)\times 2222$

$=9999\times 7778+9999\times 2222$

$=9999\times(7778+2222)$

$=99990000$

举一反三 4.（1）$2.25\times 4.8+77.5\times 0.48$　（2）$24\times\frac{11}{23}$

☞（答案见第208页）

技巧点拨

在解决此类算式较复杂的简算题目时，通常要将算式进行变形，再选择合适的运算律进行简算。

方法点拨

解答此类问题时都可以应用凑整的方法使计算简便。

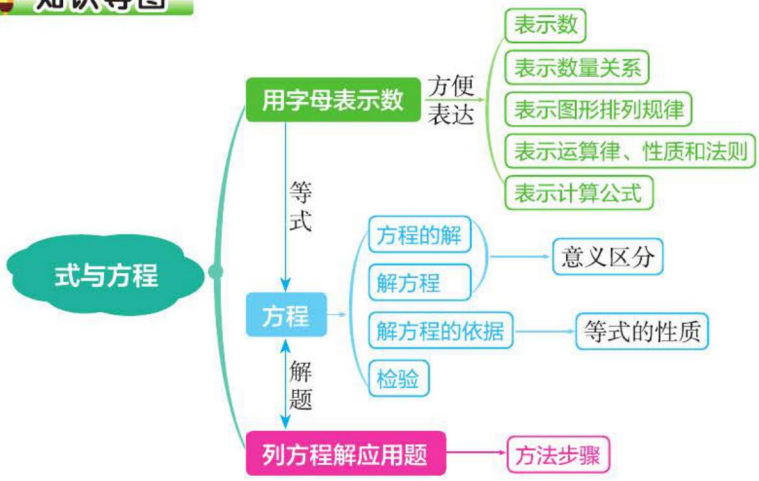
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数与代数

第 9 讲　式与方程

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容
用字母表示数的写法	1. 字母与字母相乘时，乘号可以简写成“·”，也可以省略不写，如 $a\times b$ 可以写作 $a\cdot b$ 或 ab。 2. 数与字母相乘时，将数写在字母的前面，如 $a\times 2$ 写作 $2a$。 3. 1 与任何字母相乘时，1 省略不写，即 $1\times a=a$。
用字母表示数量关系	1. 路程用 s 表示，速度用 v 表示，时间用 t 表示，三者之间的关系是 $s=vt$，$v=\frac{s}{t}$，$t=\frac{s}{v}$。 2. 总价用 a 表示，单价用 b 表示，数量用 c 表示，三者之间的关系是 $a=bc$，$b=\frac{a}{c}$，$c=\frac{a}{b}$。
用字母表示计算公式	几何图形的周长、面积、体积计算公式也常用字母表示。 长方形：$C=(a+b)\times 2$，$S=ab$；正方形：$C=4a$，$S=a^2$；平行四边形：$S=ah$； 三角形：$S=\frac{1}{2}ah$；梯形：$S=\frac{1}{2}(a+b)h$；圆：$C=\pi d=2\pi r$，$S=\pi r^2$。 长方体：$S_{表}=2ab+2ah+2bh$，$V=abh=Sh$；正方体：$S_{表}=6a^2$，$V=a^3$。 圆柱：$S_{表}=2\pi r^2+2\pi rh$，$V=Sh=\pi r^2h$；圆锥：$V=\frac{1}{3}\pi r^2h=\frac{1}{3}Sh$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

知识要点	具体内容
等式的意义	表示相等关系的式子叫作等式。
等式的性质	1. 等式两边加上或减去同一个数，等式仍然成立。 2. 等式两边乘同一个数，或除以同一个不为0的数，等式仍然成立。
方程的意义	含有未知数的等式叫作方程。
方程的解和解方程	1. 使方程左右两边相等的未知数的值叫作方程的解。 2. 求方程的解的过程叫作解方程。
列方程解应用题的一般步骤	（1）弄清题意，找出要求的未知数并设为 x。 （2）找出题中的等量关系，列出方程。 （3）解方程。 （4）检验并写出答语。

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 解决用字母表示排列规律及求值问题

典例 用小棒按下面的方式摆六边形。



1个　2个　3个　4个

摆1个六边形用6根小棒，摆2个六边形用11根小棒，摆3个六边形用16根小棒……照这样计算，摆 n 个六边形要用（　　）根小棒，摆160个六边形要用（　　）根小棒。

思路点拨 根据题意找出摆 n 个六边形用的小棒的根数与 n 之间的关系是解题关键。由题可知，摆1个六边形用6根小棒；摆2个六边形，有一条公共边，所以用 $2\times6-1=11$（根）小棒；摆3个六边形，有两条公共边，所以用 $3\times6-2=16$（根）小棒……所以摆 n 个六边形要用 $6\times n-(n-1)=(5n+1)$（根）小棒。也可以这样想：除去第1个六边形用6根小棒外，后面每增加1个六边形，都只是增加5根小棒，所以第1个图形可以看成是用了（1+5）根；第2个图形就是用了（$1+5\times2$）根；第3个图形就是用了（$1+5\times3$）根……第 n 个图形就是用了（$1+5\times n$）根，简写成（$5n+1$）根。当 $n=160$ 时，$5n+1=801$。

名师点拨

技巧点拨

求含有字母的式子的值时，如果式子能够化简，一般先化简，再把字母表示的数代入求值。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答　$5n+1$　801

要点2 方程和等式的区分

典例 下面各式中，是方程的是（　　），是等式的是（　　）。

① $3+2=4+1$　② $x+3>6$　③ 8　④ $x+y=3$

⑤ $a \approx 6$　⑥ $m=0$　⑦ $x+8<10$　⑧ $y=3$

思路点拨　掌握方程和等式的意义是解题关键。因为等式包括方程，所以先找出等式，再在等式中找出方程。①④⑥⑧是表示相等关系的式子，是等式；在这四个等式中，④⑥⑧含有未知数，所以是方程。

规范解答　④⑥⑧　①④⑥⑧

要点3 理解等式的性质

典例 下列等式变形中，结果不正确的是（　　）。

A.$a=b$，则 $a+5=b+5$　　B.$\frac{x}{a}=\frac{y}{a}$，则 $x=y$

C.$m-3=n+5$，则 $m-8=n$　　D.$mx=my$，则 $x=y$

思路点拨　根据等式的性质确定由原式经过怎样的变形得到后面的式子是解题关键。A. 在等式 $a=b$ 的两边同时加上 5，得到 $a+5=b+5$，所以 A 项正确；B. 在等式 $\frac{x}{a}=\frac{y}{a}$ 的两边同时乘 a，得到 $x=y$，所以 B 项正确；C. 在等式 $m-3=n+5$ 的两边同时减去 5，得到 $m-8=n$，所以 C 项正确；D. 应用等式的性质不能由 $mx=my$ 得到 $x=y$。

规范解答　D

要点4 理解方程的解

典例 在括号里填上合适的数，使下面每个方程中未知数 x 的值都是 5。

（　　）$-x=65$　　（　　）$\div x=25$

思路点拨　理解“方程中未知数 x 的值是 5”的含义是解题关键。将 $x=5$ 代入两道方程中，第一道：（　　）$-5=65$，将要填的数用字母 y 代替，即 $y-5=65$，再解方程即可得出 $y=70$；第二道：（　　）$\div 5=25$，将要填的数用字母 z 代替，即 $z\div 5=25$，得 $z=125$。

规范解答　70　125

方法提示

一个式子中含有等号就是等式，等式中含有未知数就是方程。

易错易混警示

方程是等式，但等式不一定是方程，不要把二者混淆，它们的关系可用下图来理解：



易错警示

运用等式的性质时，一定要注意两边除以的同一个数不能是 0。

信息解读

“方程中未知数 x 的值是 5”就是说方程中 $x=5$。

方法必记

判断未知数的值是不是方程的解，可以将未知数的值代入方程，看方程等号两边是否相等。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点5 列方程解决一般应用题

典例 深圳湾体育中心出售足球门票。甲级票占门票总数的$\frac{1}{4}$，乙级票占门票总数的40%，其余为丙级票。已知甲级票比乙级票少300张，一共有多少张足球门票？

思路点拨 设出未知数，并找出“甲级票的张数 = 乙级票的张数 −300”这一等量关系是列出方程的关键。根据已知条件可知，甲级票和乙级票的张数都和总张数有关，所以可以设一共有 x 张足球门票，再分别用含有 x 的代数式表示甲级票和乙级票的张数，并根据等量关系列出方程。

规范解答 解：设一共有 x 张足球门票，

$$\frac{1}{4}x=40\%\,x-300$$

$$300=15\%\,x$$

$$x=2000$$

答：一共有2000张足球门票。

易错警示

（1）列方程解决问题时，不要忘记写出“解”和“设”。

（2）检验时，不仅要检验所列方程是否正确，还要检验方程的解是否正确。

（3）解得的 x 的值后面不要写单位名称，因为 x 只表示数，是一个数值。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 用字母表示一个多位数

典例 一个两位数，十位上的数是 m，个位上的数是 n，这个两位数是（　　）。

思路点拨 掌握每个数位上的数表示的意义是解题关键。十位上的数 m 表示 m 个十，个位上的数 n 表示 n 个一，所以 $m\times10+n$ 表示的就是这个两位数，简写成 $10m+n$。

规范解答 $10m+n$

举一反三 1. 一个三位数，百位上的数是 a，十位上的数是 b，个位上的数是 c，这个三位数是（　　）。

（答案见第208页）

方法技巧点拨

知识储备

个位上的数表示几个一，十位上的数表示几个十，百位上的数表示几个百……

易错警示

用字母表示多位数时，不能只是将字母按顺序排列，如将这个两位数写成 mn 是错误的，mn 表示这两个字母相乘。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 用字母表示数在某些特殊领域中的广泛应用

典例 正常情况下，人在运动时每分所能承受的最高心跳次数通常和人的年龄有关。如果用 a 表示一个人的年龄，用 b 表示正常情况下这个人运动时每分所能承受的最高心跳次数，那么 $b=0.8\times(220-a)$。

（1）正常情况下，一个 13 岁的学生在运动时每分所能承受的最高心跳次数约是多少？

（2）一个 50 岁的人在运动时，10 秒心跳 20 次，他此时有危险吗？

思路点拨 （1）题中，因为 a 表示的是一个人的年龄，所以此题是让求当 $a=13$ 时，b 的值。（2）计算出 50 岁的人在运动时每分所能承受的最高心跳次数，再与给出的这个 50 岁的人每分的心跳次数进行比较判断。

规范解答 （1）当 $a=13$ 时，

$b=0.8\times(220-a)=0.8\times(220-13)\approx 166$

答：一个 13 岁的学生在运动时每分所能承受的最高心跳次数约是 166 次。

（2）当 $a=50$ 时，

$b=0.8\times(220-a)=0.8\times(220-50)=136$

$60\times(20\div 10)=120$（次）

$136>120$

答：他此时无危险。

举一反三 2. 负责交通事故调查的警察要估算一辆汽车在刹车前一刻的速度，采用的公式是 $v=\frac{1000m}{337}$，v 表示汽车在刹车前一刻的速度（千米/时），m 表示刹车痕迹的长度（米）。如果一辆汽车在撞毁前以 120 千米/时的速度在干燥的路面上行驶，这辆汽车留下的刹车痕迹约有多少米？（结果保留整数）

☞（答案见第 208 页）

题型3 找不变量列方程解决浓度问题（满分试题）

典例 要把 30 克含盐 16% 的盐水稀释成含盐 1.5% 的盐水，需要加多少克水？（6 分）

思路点拨 明确盐水稀释前后盐的质量不变是解题关键。根据不变量写出等量关系式，再列方程。

等量关系式：盐的质量 = 盐水的质量 × 含盐率

信息解读

判断有没有危险，是看这个人运动时的心跳是否超过与他年龄对应的每分所能承受的最高心跳次数，超过就有危险，没超过就没有危险。

易错警示

解答有关含有字母的式子问题时，一定要注意字母和数的对应关系。

知识拓展

用字母表示数还可以表示“鞋的码数 b”和“鞋长 a（厘米）”之间的换算：$b=2a-10$；华氏温度 f 和摄氏温度 c 之间的换算：$f=c\times\frac{5}{9}+32$。

知识必记

$\frac{\text{盐的质量}}{\text{盐水的质量}}\times 100\%=\text{含盐率}$

方法提示

稀释盐水时，向盐水中加水，盐的质量不变。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答 解：设需要加 x 克水，——→1分

$30\times16\%=(30+x)\times1.5\%$ ——→3分

$4.8=(30+x)\times0.015$

$30+x=4.8\div0.015$

$30+x=320$

$x=290$ ——→1分

答：需要加290克水。——→1分

举一反三 3. 学校为新生安排宿舍，如果每间住12名新生，就会有34名新生没有宿舍安排，如果每间住14名新生，就会空出4间宿舍。这所学校用来安排新生的宿舍有多少间？一共有多少名新生？

☞（答案见第209页）

题型4 用方程解决盈亏问题

典例 笑笑去文具店买铅笔，如果买5支，那么还剩下0.7元，如果买7支，那么还差0.3元。笑笑带了多少元？

思路点拨 解决问题的关键是知道每支铅笔的价钱，所以可以采用间接设未知数的方式来解答。根据笑笑带的钱数不变可以找出题中的等量关系：买5支铅笔的钱数+0.7元=买7支铅笔的钱数−0.3元。可设每支铅笔的价钱为 x 元，然后根据等量关系列方程。

规范解答 解：设每支铅笔的价钱为 x 元。

$5x+0.7=7x-0.3$

$2x=1$

$x=0.5$

$5\times0.5+0.7=3.2$（元）或 $7\times0.5-0.3=3.2$（元）

答：笑笑带了3.2元。

举一反三 4. 甲、乙两种衬衣售价相同，换季时甲种衬衣按四折销售，乙种衬衣按五折销售，王叔叔用108元购买这两种衬衣各一件，这两种衬衣换季前的售价都是多少元？

☞（答案见第209页）

知识储备

常见的几种找不变量列方程解决问题的类型。

1. 列方程解决浓度问题。

（1）如果是向溶液中加入水或蒸发水，根据溶质（如盐水中的盐即为溶质）的质量不变列方程。

（2）加入溶质，根据水的质量不变列方程。

（3）不同浓度的溶液混合时，根据混合前后溶质的总质量不变列方程。

2. 列方程解决盈亏问题。

一般是根据分配方式不同，但物体总数不变来列方程。

3. 列方程解决比例问题。

常根据正（反）比例中两个量的比值（乘积）一定来列方程解决问题。

方法点拨

一道题中能找到两个不变量（如题型4的典例中笑笑带的钱数和铅笔的单价），往往其中一个可用于列等量关系式，另一个可用于设未知数。

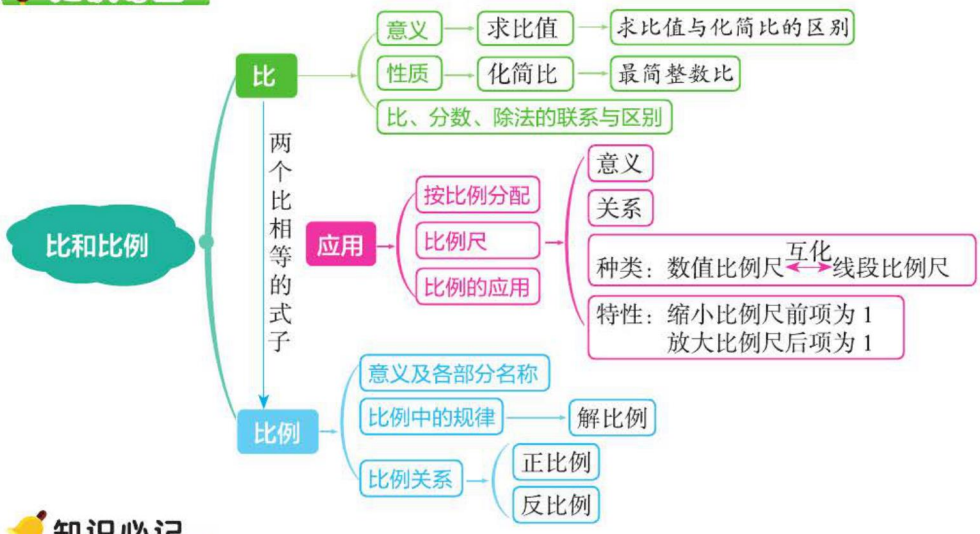
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数与代数

第 10 讲 比和比例

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

1. 比和比例。

知识要点	具体内容					
比的意义及各部分名称	两个数的比表示两个数相除。 $\begin{matrix} a & : & b & = & \frac{a}{b} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ \text{前项} & \text{比号} & \text{后项} & & \text{比值} \end{matrix}$					
比的基本性质	比的前项和后项同时乘或除以相同的数（0 除外），比值不变。					
求比值	用比的前项除以后项的商。					
化简比	根据比的基本性质，可以把比化成最简整数比（比的前后项只有公因数 1）。					
比、分数、除法的关系	联系					区别
	比	前项	比号	后项	比值	表示数量间的倍比关系
	分数	分子	分数线	分母	分数值	一个数
	除法	被除数	除号	除数	商	一种运算
	$a \div b = a : b = \frac{a}{b}\ (b \neq 0)$					

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

知识要点	具体内容	
比例的意义	表示两个比相等的式子叫作比例。	例：9 ∶ 6 = 3 ∶ 2（内项、外项）
比例中的规律	在比例中，两个内项的积等于两个外项的积。	
解比例	求比例中的未知项，叫作解比例。（依据：比例中的规律）	
比例的应用	按比例分配	把一个量按一定的比进行分配，叫作按比例分配。
	比例尺	基本数量关系：图上距离 ∶ 实际距离 = 比例尺 图上距离 ÷ 比例尺 = 实际距离　实际距离 × 比例尺 = 图上距离

2. 正比例和反比例。

比例关系	相同点	不同点	
		特征	图象
正比例关系	两个相关联的量，一个量变化，另一个量也随着变化。	两个量中相对应的两个数的比值一定。	直线
反比例关系		两个量中相对应的两个数的乘积一定。	曲线

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 比的意义和基本性质的运用

典例 甲数的$\frac{2}{3}$与乙数的$\frac{3}{5}$相等（甲数、乙数均不为 0），甲数与乙数的比是（　　）∶（　　），如果这个比的前项加上 18，要使比值不变，后项应该（　　）。

思路点拨 根据比的意义，求两个数的比就要把这两个数变成相除的关系，然后再根据比的基本性质进行解题。

甲数 × $\frac{2}{3}$ = 乙数 × $\frac{3}{5}$ ⟶ 甲数 = 乙数 × $\frac{3}{5}$ × $\frac{3}{2}$ =

乙数 × $\frac{9}{10}$ ⟶ 甲数 ÷ 乙数 = $\frac{9}{10}$ ⟶ 甲数 ∶ 乙数 =9 ∶ 10；如果前项加上 18，即 9+18=27，扩大为原来的 3 倍，所以后项也应该扩大为原来的 3 倍，即后项乘 3 或加上 20。

规范解答 9　10　乘 3 或加上 20

名师点拨

易错警示

1. 比的后项不能是 0。
2. 比值不带单位名称。
3. 生活中的某些比和数学中比的意义不同，如足球比赛中的记分是生活中的比，不是数学中的比。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点2 化简比和求比值的区分

典例 PM2.5是导致雾霾天气的“罪魁祸首”之一，PM2.5的最大直径是2.5微米，它与人的头发丝直径（人的头发丝的直径一般为50微米）的最简整数比是（　　），比值是（　　）。

思路点拨 分清化简比的结果是一个比（可以写成分数形式），求比值的结果是一个数（可以是整数、分数、小数）就能轻松解题了。2.5微米与50微米的比是2.5 ∶ 50=1 ∶ 20；比值是$\frac{1}{20}$。

规范解答 1 ∶ 20　　$\frac{1}{20}$

方法必记

1. 整数比化简：比的前项和后项同时除以它们的最大公因数。
2. 小数比或分数比化简：先化成整数比，再化简。
3. 用求比值的方法化简比更简便。先求出比值，再将比值转化成比。

易错警示

带单位的两个同类量的比化简，先统一单位再化简。即使后项是1也不能省略。

要点3 按比例分配问题

典例 糖果店配制一批什锦糖，所需水果糖、牛奶糖、巧克力糖的颗数的比为5 ∶ 3 ∶ 2，现有水果糖、牛奶糖、巧克力糖各60颗，那么当牛奶糖全部用完时，（　　）不够，还差（　　）颗，（　　）有剩余，剩余（　　）颗。

思路点拨 计算出当牛奶糖用完时，所需要的水果糖和巧克力糖的颗数是解题关键。由三种糖的颗数比可知60颗牛奶糖对应的份数是3，那么每份就是20颗，所需要的水果糖就是这样的5份，巧克力糖就是这样的2份。

需要水果糖：60 ÷ 3 × 5=100（颗）

水果糖还差：100−60=40（颗）

需要巧克力糖：60 ÷ 3 × 2=40（颗）

剩余巧克力糖：60−40=20（颗）

规范解答 水果糖　40　巧克力糖　20

方法必记

按比例分配应用题的一般解法：

①找出已知数量的对应份数；

②根据已知数量的对应份数求出一份数；

③根据求出的一份数求出几份数。

要点4 由比例中给出的三项确定未知项

典例 用x，2，6和12这四个数组成比例，x可能是（　　）。

思路点拨 把给出的其中两个数作为这个比例的两个外项（或内项），另外两个数就作为这个比例的内项（或外项），根据比例的两个内项的积等于两个外项的积的规律，求得x的值，讨论时做到不重不漏是解题关键。

①把2和6作为这个比例的两个外项，那么x和12就作为这个比例的两个内项，解得x=1；

②把2和12作为这个比例的两个外项，那么x和6就作

方法必记

解比例的方法步骤。

先根据比例中两个内项的积等于两个外项的积的规律，把原比例x ∶ b=c ∶ d改写成一般方程xd=bc的形式，再求该方程的解。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

为这个比例的两个内项，解得 $x=4$；

③把 6 和 12 作为这个比例的两个外项，那么 x 和 2 就作为这个比例的两个内项，解得 $x=36$。

规范解答 1 或 4 或 36

要点5 正比例、反比例的判定

典例 已知 x 和 y 是大于零的自然数，且 $\frac{x}{2}=\frac{3}{y}$，则 x 和 y（　　）。

A. 成正比例　　B. 成反比例

C. 不成比例　　D. 无法确定是否成比例

思路点拨 准确判断出这两个量是比值一定还是乘积一定是解题关键。因为 x 和 y 是大于零的自然数，且 $\frac{x}{2}=\frac{3}{y}$，所以根据比例中两个内项的积等于两个外项的积的规律可得 $xy=2\times3$，即 $xy=6$（一定），所以 x 和 y 成反比例。

规范解答 B

方法必记

两个量
- 不是相关联的量→不成比例
- 是相关联的量
  - ①相关联的量的比值（商）一定→成正比例
  - ②相关联的量的乘积一定→成反比例
  - ③相关联的量的积和商都不一定→不成比例

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 把两个比化成三量连比

典例 甲数与乙数的比是 3 ∶ 5，乙数与丙数的比是 2 ∶ 1，则甲、乙、丙三个数的比是（　　）∶（　　）∶（　　）。

思路点拨 把两个比中的乙数根据比的基本性质转化为同一个数是解题关键。

甲 ∶ 乙 =3 ∶ 5=6 ∶ 10，

乙 ∶ 丙 =2 ∶ 1=10 ∶ 5，

所以甲 ∶ 乙 ∶ 丙 =6 ∶ 10 ∶ 5。

规范解答 6　10　5

举一反三 1. 甲数比乙数多 2 倍，乙数比丙数多 $\frac{1}{2}$，且甲、乙、丙三个数都不为 0，则甲、乙、丙三个数的比是 =（　　）∶（　　）∶（　　）。

☞（答案见第 209 页）

方法技巧点拨

图示解法

甲 ∶ Z_1　　Z_2 ∶ 丙

↓

最小公倍数为 Z_3

↓

甲 ∶ Z_1 = 甲$_1$ ∶ Z_3

Z_2 ∶ 丙 = Z_3 ∶ 丙$_1$

↓

甲$_1$ ∶ Z_3 ∶ 丙$_1$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 大小圆（正方形）中比的关系

典例 大小不同的两个圆，大圆与小圆的直径之比是4 ∶ 3，则大圆与小圆的面积之比是（　　）。

A.16 ∶ 7　　B.7 ∶ 4　　C.16 ∶ 9　　D.4 ∶ 3

思路点拨 明确面积的比是半径的比的平方是解题关键。大圆与小圆的直径之比是4 ∶ 3，则它们的半径之比也是4 ∶ 3，它们的面积之比就是16 ∶ 9。

规范解答 C

举一反三 2. 两个正方形的边长之比是2 ∶ 3，它们的周长之比是（　　），面积之比是（　　）。

☞（答案见第209页）

题型3 用比例知识解决植树问题

典例 把一根木头锯成3段用了8分，若把这根木头锯成8段，一共需要用多长时间？

思路点拨 明确锯一次所用的时间一定、锯木头所用的总时间与锯的次数成正比例是解题关键。

$$\frac{\text{锯成3段所用的时间}}{3-1}=\frac{\text{锯成8段所用的时间}}{8-1}。$$

规范解答 解：设一共需要用x分。

$$\frac{8}{3-1}=\frac{x}{8-1}$$

$$x=28$$

答：一共需要用28分。

举一反三 3. 有一个挂钟，敲6下，5秒敲完，敲12下，（　　）秒敲完。

☞（答案见第209页）

题型4 按比例分配中的易错问题

典例 用一根长96 cm的铁丝焊成一个长方体框架，长方体的长、宽、高之比是5 ∶ 4 ∶ 3，这个长方体的体积是多少？

思路点拨 正确理解长96 cm的铁丝中长、宽、高各有4条是解题关键。96 cm对应的份数并不是5+4+3=12，所以不能用96直接除以12，这是易错点。96 ÷ 4=24（cm）才是长、宽、高各1条的和。24 cm对应的份数是5+4+3=12，再利用对应关系分别求出长、宽、高，最后可求得长方体的体积。

要点归纳

大小圆半径的比＝直径的比＝周长的比

大小圆面积的比＝直径（半径）的比的平方

温馨提示

根据植树问题的知识可知，锯的次数比锯的段数要少1。

技巧点拨

根据比例列出方程时，不要急于根据比例中两个内项的积等于两个外项的积的规律化成一般方程，应先观察，能约分的先进行约分。

易错警示

总时间 ÷ 敲的下数 ≠ 每个间隔的时间

易错警示

要找准实际总长和总份数之间的对应关系，如长方体棱长总和通常要除以4才对应长、宽、高（各1条）的总份数，长方形的周长通常要除以2才对应长和宽（各1条）的总份数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答 $96\div4=24$（cm） $24\div(5+4+3)=2$（cm）

长：$2\times5=10$（cm） 宽：$2\times4=8$（cm） 高：$2\times3=6$（cm）

体积：$10\times8\times6=480$（cm^3）

答：这个长方体的体积是480 cm^3。

举一反三 4. 一个长方形的长与宽的比是5 ∶ 2，它的周长是28 cm，它的面积是多少平方厘米？

☞（答案见第209页）

题型5 比例尺应用中的易错问题

典例 **将一块直角三角形钢板用1 ∶ 200的比例尺画在图纸上，两条直角边的和是5.4 cm，它们的比是5 ∶ 4。这块钢板的实际面积是多少平方米？**

思路点拨 正确理解比例尺1 ∶ 200表示的是直角三角形钢板图上的边长与实际边长的比，而不是图上面积与实际面积的比。先求出图上的直角三角形钢板两条直角边的长度，再根据实际距离 = 图上距离 ÷ 比例尺，求出实际的直角边长度，最后根据三角形面积公式计算钢板的实际面积。

规范解答 $5.4\times\frac{5}{5+4}=3$（cm） $5.4\times\frac{4}{5+4}=2.4$（cm）

$3\div\frac{1}{200}=600$（cm）$=6$（m）

$2.4\div\frac{1}{200}=480$（cm）$=4.8$（m）

$6\times4.8\div2=14.4$（m^2）

答：这块钢板的实际面积是14.4 m^2。

举一反三 5. 学校长方形运动场的周长是320 m，长与宽的比是5 ∶ 3，把它画在比例尺是1 ∶ 2000的图纸上，该运动场的图上面积是多少平方厘米？

☞（答案见第209页）

易错警示

比例尺是图上距离与实际距离的比，根据比例尺直接求出的量都是长度，不是面积。图上面积与实际面积的比是比例尺的平方。

题型6 用反比例关系解决铺砖问题

典例 **一间教室用边长为8 dm的方砖铺地，需要450块，如果改用边长为6 dm的方砖铺地，需要多少块？**

思路点拨 此题中教室地面面积一定，所以每块砖的面积与需要的块数成反比例，根据反比例关系列方程解决。依据题

方法提示

铺砖问题中，当总面积一定时，每块砖的面积与块数成反比例，而不是每块砖的边长与块数成反比例。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

中反比例关系可得等量关系式：$8^2\times450=6^2\times$ 需要 的块数。设改用边长为 6 dm 的方砖铺地，需要 x 块，列方程解决。

规范解答 解：设改用边长为 6 dm 的方砖铺地，需要 x 块。

$$6^2\times x=8^2\times450$$

$$36x=64\times450$$

$$x=800$$

答：改用边长为 6 dm 的方砖铺地，需要 800 块。

举一反三 6. 修一条路，如果每天修 120 m，8 天修完，如果每天少修 40 m，需要多修多少天？

☞（答案见第 209 页）

题型 7 比（比例）在行程问题中的应用（满分攻略）

典例 **在一幅比例尺为 1 ∶ 7500000 的地图上，量得 A、B 两地的距离是 10 cm，一辆客车和一辆货车同时从 A、B 两地相对开出，5 时相遇，已知客车和货车的速度之比是 3 ∶ 2，客车每时行多少千米？货车呢？（10 分）**

思路点拨 将此题分解成关于比例尺、相遇问题、按比例分配三种单一问题进行分析，就能化繁为简。

第一步：根据比例尺、图上距离求实际距离；

第二步：根据实际距离和相遇时间求每时行的路程和；

第三步：将每时行的路程和按比例分配求客车、货车每时行的路程。

规范解答 $10\div\frac{1}{7500000}=75000000$（cm）$=750$（km）——→2 分

客车、货车每时共行：$750\div5=150$（km）——→3 分

客车每时行：$150\times\frac{3}{3+2}=90$（km）——→2 分

货车每时行：$150-90=60$（km）——→2 分

答：客车每时行 90 km，货车每时行 60 km。——→1 分

举一反三 7. 一辆客车和一辆货车分别从甲、乙两市同时出发，相向而行，1.5 时后两车相距 202.5 千米，再经过 1.5 时两车相遇。客车和货车速度的比为 5 ∶ 4，这两辆车的速度分别是多少？甲、乙两市之间的距离是多少？

☞（答案见第 209 页）

方法提示

图上距离 ÷ 比例尺 =A、B 两地的实际距离

A、B 两地的实际距离 ÷ 相遇时间 = 客车和货车每时行的路程和

方法补充

此题也可以按比例分别设两车每时行的路程分别是 $3x$ km 和 $2x$ km，列方程解答。这种方法比较好理解，但是计算步骤多。选择计算方法时可根据自己的实际情况决定。

易错警示

①比例尺是一个比，不带单位。②解决有关比例尺的实际问题时，要注意根据题目的要求转化单位。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

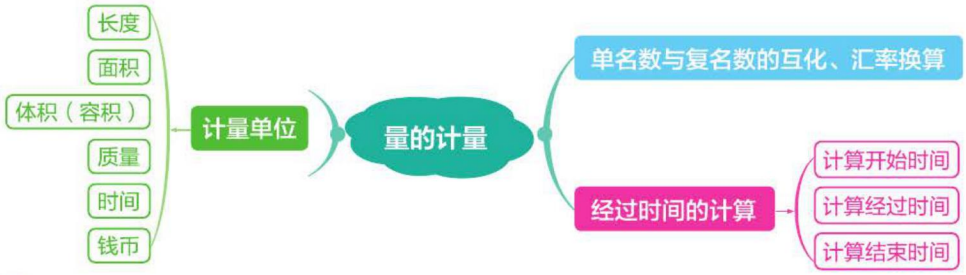
数与代数

第 11 讲 常见的量



1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容
单位间的进率	1. 长度：千米 $\xrightarrow{1000}$ 米 $\xrightarrow{10}$ 分米 $\xrightarrow{10}$ 厘米 $\xrightarrow{10}$ 毫米 2. 面积：平方千米 $\xrightarrow{100}$ 公顷 $\xrightarrow{10000}$ 平方米 $\xrightarrow{100}$ 平方分米 $\xrightarrow{100}$ 平方厘米 3. 体积：立方米 $\xrightarrow{1000}$ 立方分米 $\xrightarrow{1000}$ 立方厘米 4. 容积：升 $\xrightarrow{1000}$ 毫升 5. 质量：吨 $\xrightarrow{1000}$ 千克 $\xrightarrow{1000}$ 克 6. 时间：世纪 $\xrightarrow{100}$ 年 $\xrightarrow{12}$ 月 $\xrightarrow{31，30，29，28}$ 日 $\xrightarrow{24}$ 时 $\xrightarrow{60}$ 分 $\xrightarrow{60}$ 秒 季度（1，2，3 月是第一季度，4，5，6 月是第二季度，7，8，9 月是第三季度，10，11，12 月是第四季度） 每月分三旬（上旬：10 天，中旬：10 天，下旬：剩下的天数） 7. 钱币：元 $\xrightarrow{10}$ 角 $\xrightarrow{10}$ 分
单位换算的方法	高级单位的名数 $\underset{\text{除以进率}}{\overset{\text{乘进率}}{\rightleftarrows}}$ 低级单位的名数
计算经过的时间的方法	开始时间 = 结束时间 − 经过的时间 经过的时间 = 结束时间 − 开始时间 结束时间 = 开始时间 + 经过的时间
闰年和平年的区分	公历年份不是整百、整千的，是 4 的倍数的年份是闰年；是整百、整千的，是 400 的倍数的年份是闰年，反之就是平年。 平年的 2 月有 28 天，闰年的 2 月有 29 天。 平年全年有 365 天，闰年全年有 366 天。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 根据情境选择合适的计量单位

典例 在下面的括号里填上合适的单位。

课桌高约 0.8（　　）。

8 个鸡蛋约重 500（　　）。

一个微波炉的容积是 27（　　）。

教室的占地面积约是 60（　　）。

小学生每天在学校的时间约 6（　　）。

一本《汉语字典》的价格是 35（　　）。

解题过程　根据每句话中出现的关键词：高、重、容积、面积、时间、价格，确定所填的计量单位类别分别是长度单位、质量单位、容积单位、面积单位、时间单位和人民币单位，再根据生活实际和数据的大小写出合适的单位。

规范解答　米　克　升　平方米　时　元

要点2 根据进率换算单位（名数的改写）

典例 完成下面的单位换算。

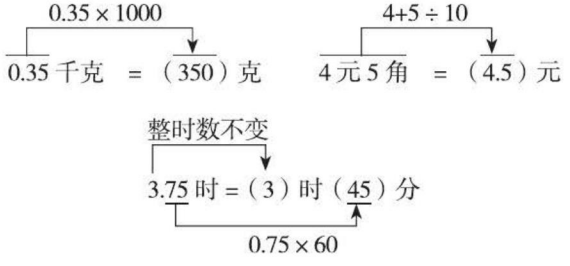
0.35 千克 = （　　）克

4 元 5 角 = （　　）元

3.75 时 = （　　）时（　　）分

8 平方米 9 平方分米 = （　　）平方米 = （　　）平方分米

思路点拨　熟练掌握名数的改写方法以及计量单位之间的进率是解题关键。



名师点拨

技巧点拨

学会抓关键词判断选择哪种计量单位，如出现“高”“宽”“长”等关键词时，就要选择长度单位。

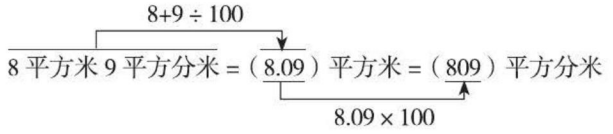
易错警示

选择计量单位时，不仅要根据生活经验选择，还要结合数据的大小，如一头大象重 6 吨，若这里的“6”改成“6000”就要以千克作单位了。

方法提示

进行名数改写时，如果除不尽应选择用分数表示结果，既简便又能保证结果的精确度。但在人民币单位换算时，不可用分数表示结果，除不尽时应保留两位小数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



规范解答　350　4.5　3　45　8.09　809

要点3 时间的简单推算

典例 某展览馆的夏季开馆时间如下图所示。这家展览馆夏季一天开馆的时间是多长？

开馆时间
8：15~12：00
14：10~17：50

思路点拨　先根据时间点判断出经过的时间是不是在同一天内，再来确定计算经过的时间的方法。先用上午的闭馆时间减去开馆时间算出上午的开馆时长；再用同样的方法算出下午的开馆时长，最后将两个时长加起来即可。

规范解答　12时 −8时15分 =3时45分

17时50分 −14时10分 =3时40分

3时45分 +3时40分 =7时25分

答：这家展览馆夏季一天开馆的时间是7时25分。

要点4 平年和闰年的区分

典例 2017年，李奶奶73岁，可她只过了18个生日，你能猜出李奶奶的出生年月日吗？

思路点拨　根据“李奶奶73岁只过了18个生日”判断出李奶奶的生日是在闰年。只有出生在闰年的2月29日才会出现年龄与所过的生日次数不对应的情况，所以李奶奶的生日是2月29日；用现在的年份减去年龄就是李奶奶出生的年份。

规范解答　李奶奶的生日是2月29日。

2017−73=1944（年）

答：李奶奶是1944年2月29日出生的。

易错警示

在进行单位转化时，只有时间单位之间的转化不能通过移动小数点的位置来实现。

方法提示

计算同一天内经过的时间，用24时计时法表示可直接计算；计算不在同一天内经过的时间，分段计算比较简便。

方法必记

现在的年份 − 年龄 = 出生的年份

技巧点拨

凡是遇到生日次数与年龄不对应的情况，就要考虑是出生在闰年的2月29日。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 量的大小比较

典例 按要求排列。

20 L　200 dm^3　200 cm^3　0.22 m^3

(　　)<(　　)<(　　)<(　　)

思路点拨 统一单位是解题关键。

20 L=20 dm^3，200 cm^3=0.2 dm^3，0.22 m^3=220 dm^3，

0.2 dm^3<20 dm^3<200 dm^3<220 dm^3，由此即可得出答案。

规范解答 200 cm^3　20 L　200 dm^3　0.22 m^3

举一反三 1. 按从小到大的顺序排列。

65 g　　0.65 kg　　0.0000065 t

☞（答案见第209页）

题型2 名数改写中的易错问题

典例 4.25 时 =（　　）时（　　）分

思路点拨 准确掌握时间单位间的进率是解题关键。

4.25 时 =4 时 +0.25 时，0.25 时要改写成用“分”作单位的数，1 时 =60 分，0.25 时并不是 25 分，应用 0.25 乘进率 60，0.25 × 60=15（分）。

规范解答 4　15

举一反三 2. 1.6 时 =（　　）分

☞（答案见第209页）

题型3 货币、人民币的单位换算在生活中的应用

典例 李叔叔一家去香港旅游，看中了一块标价为 550 港元的电话手表，500 元人民币够吗？售货员告诉李叔叔当日的兑换汇率：1 港元兑换人民币 0.9 元。

思路点拨 根据汇率将 550 港元转化成人民币是解题关键。

规范解答 550 × 0.9=495（元）　　500>495

答：500 元人民币够。

举一反三 3. 卡特随妈妈从香港来上海旅游，正好赶上他 9 岁生日，妈妈要为他买一个标价为 40 元人民币的蛋糕，50 港元够吗？（1 港元兑换人民币 0.9 元）

☞（答案见第209页）

方法技巧点拨

技巧点拨

统一单位时，要根据数量的特点选择转化步骤最少的。如立方分米是立方厘米和立方米之间的单位，所以化成立方分米比较简单。

要点提示

时间单位之间的进率是 60。

方法提示

货币的兑换和名数的改写一样，汇率就相当于进率。

思路补充

此题也可以将 500 元人民币转化为港元，然后再比较单位是港元的两个数的大小。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型4 关于时间推算的综合运用（满分攻略）

典例 张老板于2018年2月28日10时15分乘坐一艘轮船从甲港出发去乙港出差。若每时航行26 km，预计于2018年3月1日11时27分到达乙港，但由于天气原因，轮船实际平均每时只航行了21 km，你知道张老板是什么时候到达乙港的吗？（8分）

思路点拨 求出实际行驶这段路程所用的时间是解题关键。

规范解答 2018年2月有28天。——→1分

2018年2月28日10时15分到2018年3月1日11时27分经过了25时12分，即25.2时。——→2分

25.2×26÷21=31.2（时），31.2时=31时12分。——→2分

2月28日10时15分经过31时12分是3月1日17时27分。——→2分

答：张老板是2018年3月1日17时27分到达乙港的。——→1分

举一反三 4. 小明2016年2月28日上午9时25分乘坐一艘轮船从甲港出发，若每时航行24 km，预计于2016年3月1日下午1时55分到达乙港。但由于天气原因，轮船每时只能航行21 km。求小明乘船到达乙港的时间。

☞（答案见第209页）

题型5 时间单位与周期问题

典例 2017年1月1日是星期日，2017年6月1日是星期（　）。

思路点拨 了解周期数及周期内的排列规律是解题关键。一周有7天，周期数为7，周期内的排列规律为星期日、一、二、三、四、五、六，先计算出2017年1月1日至6月1日的总天数，31+28+31+30+31+1=152（天），

152÷7=21（周）……5（天）。余数是5，说明结果为周期内的第五天，对应的是星期四。

规范解答 四

举一反三 5. 2019年6月1日是星期六，那么2020年元旦是星期（　）。

☞（答案见第209页）

方法提示

解决比较复杂的应用题时，要采用分步法，一步一步地计算出所求结果。如本题，先计算出预计行驶时间——→预计行驶时间×计划行驶速度=路程——→路程÷实际行驶速度=实际经过的时间——→出发时间+实际经过的时间=实际到达时间。

易错警示

解决有关跨月的时间问题时，一定要注意这个月有多少天。

技巧点拨

用总天数除以周期数，余数是几，就是周期内的第几天。



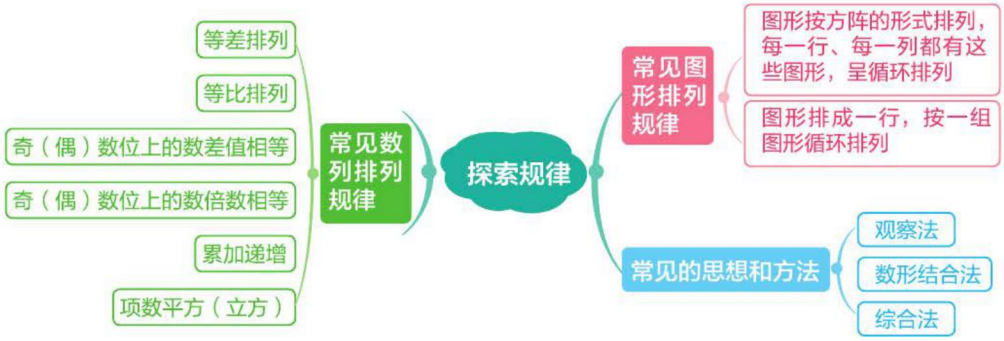
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数与代数

第 12 讲 探索规律

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容
数列排列规律常见类型	1. 等差排列：一列数中，相邻两项的差是一个固定的数值。如 1，3，5，7，9，…… 2. 等比排列：一列数中，相邻两项的比是固定的，如 2，4，8，16，32，……后一项与前一项的比都是 2 ∶ 1。 3. 奇（偶）数位上的数差值相等：一列数中，奇数位上的数相邻两项的差是一个固定的数值，偶数位上的数相邻两项的差也是一个固定的数值。如 1，10，3，13，5，16，7，19…… 4. 奇（偶）数位上的数倍数相等：一列数中，奇数位上的数是相同的倍数关系，偶数位上的数也是相同的倍数关系，如 2，5，6，10，18，20，54，40…… 5. 累加递增：一列数中，前几项的和等于后一项。如 0，1，2，3，6，11，20……这列数从第 4 项开始，每一项等于它前面 3 项的和。 6. 项数平方（立方）：一列数中，每一项分别是它所在位置序号的平方或者立方。如 1，4，9，16，25，……又如 1，8，27，64，125……
数图形的一般方法	数线段：$(n-1)+\cdots+2+1$（n 为线段上的总点数） 数小长方形的个数：长边上的线段条数 × 短边上的线段条数 数小正方形的个数：$n\times n+(n-1)\times(n-1)+\cdots+2\times2+1\times1$（$n$ 为大正方形一边上的小格数）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 数的排列规律

典例 找规律填数。

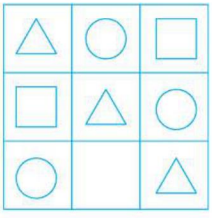
1，3，2，6，4，9，8，（　），（　）。

思路点拨　将这列数分成奇数位和偶数位两组来观察，并归纳规律是解题关键。这列数中奇数位上的数有1，2，4，8，前一项与后一项的比都是1∶2，故下一奇数位上的数为8×2=16；偶数位上的数有3，6，9，后一项总比前一项多3，故下一偶数位上的数为9+3=12。

规范解答　12　16

要点2 图形的排列规律

典例 观察右表，按规律填上空白处的图形。

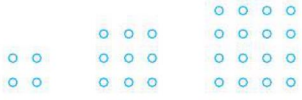


思路点拨　根据每行中已知的图形探索排列规律是解题关键。通过观察可知，前两行都是由一个“△”，一个“○”，一个“□”构成的，第三行已经有一个“○”和一个“△”，所以第三行的空白处应是“□”。

规范解答　□

要点3 数形结合的规律问题

典例 用棋子按下面的方式摆放成图形，摆第8个图形要（　）颗棋子。



思路点拨　弄清棋子排列中的行数、列数与图形顺序号之间的关系是解题关键。从左至右，第1个图形中棋子是2行2列，第2个图形中棋子是3行3列，第3个图形中棋子是4行4列……棋子排列的行数和列数都比顺序号多1，即

名师点拨

方法点拨

当一列数中的数不是连续增加或者连续减少时，应将这列数按奇、偶数位分成两组，探索其规律，有时两组数的排列规律也不完全相同。

方法提示

表中图形的排列规律也可一列一列地观察得到。

知识拓展

数形结合法就是把抽象的数学语言、数量关系与直观的几何图形、位置关系结合起来，“以形助数”或“以数解形”，即通过抽象思维与形象思维的结合，把复杂问题简单化，抽象问题具体化，从而达到优化解题途径的目的。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第几个图形	1	2	3	4	…	n
棋子数	$(1+1)^2$	$(2+1)^2$	$(3+1)^2$	$(4+1)^2$	…	$(n+1)^2$

那么摆第 8 个图形需要 $(8+1)^2=81$（颗）棋子。

规范解答　81

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型 1 周期问题

典例　$0.\dot{1}5\dot{1}3$ 的小数点后面第 89 位上的数字是（　　）。

思路点拨　$0.\dot{1}5\dot{1}3$ 的循环节“1513”就是一个周期的排列规律，依据这一规律算出 89 个数字中“1513”有多少组，还剩几个数字是解题关键。“1513”4 个数字循环，此题的周期数为 4，$89\div4=22$（组）……1（个），89 个数字中“1513”有 22 组，还剩下 1 个数字，剩下的这个数字是周期中的第一个数字“1”，即为第 89 位上的数字。

规范解答　1

举一反三　1. 元旦晚会上用彩色小灯泡装饰会场，按照 3 个红灯，2 个黄灯，1 个绿灯排列，第 36 个是（　）灯，第 80 个是（　）灯。

☞（答案见第 209 页）

题型 2 数列问题

典例　找规律填数。

（1）1，8，（　　），64，（　　）。

（2）1，4，3，16，5，36，（　　），（　　）。

思路点拨　根据给定的数找出排列规律是解题关键。

（1）题中 $1=1^3$，$8=2^3$，$64=4^3$，所以这些数都是所在位置序号的立方。（2）题中因为数的排列不是连续增大或变小的，所以将奇、偶数位分开观察发现，奇数位上的数都是按等差规律排列的，偶数位上的数都是按所在位置序号的平方排列的。

规范解答　（1）27　125　（2）7　64

方法技巧点拨

方法必记

解决周期问题需弄清周期数，周期中的排列规律，最后还需关注余数，找到余数在周期排列中所对应的数或形。

方法提示

解决数的排列规律问题，要先确定数的排列规律是不是对这列数中的每个数都适用，再确定是按什么规律排列的。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

举一反三 2. 找规律填数。

（1）1，3，2，6，4，12，（　　），（　　）。

（2）0，2，2，4，（　　），10，16。

☞（答案见第209页）

题型3 数形结合规律的实际应用

典例 餐厅规定，一张桌子每边坐1人，可坐4人，当客人超过4人时，将多张桌子拼成长桌，如下图。



请根据上图中的规律找出可坐人数 m 和桌子张数 n 之间的关系。

思路点拨 将图形中的规律转化为数的规律，并进行整理是解题关键。结合图形发现，每增加1张桌子，桌子的前后位置就增加2个座位，桌子左右两旁的座位数始终不变。如果有 n 张桌子，前后可坐 $2n$ 人，加上左右座位上的2人，共可坐（$2n+2$）人。

规范解答 $m=2n+2$

举一反三 3. 用小棒按如下方式摆三角形。



摆1个三角形需要3根小棒，摆2个小三角形需要5根小棒，摆3个三角形需要7根小棒……摆100个三角形需要（　　）根小棒，摆 n 个三角形需要（　　）根小棒。

☞（答案见第209页）

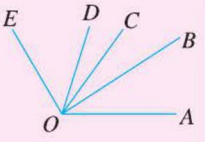
题型4 用数线段的方法解决实际问题

典例 一列火车从甲地到乙地，途中共经过12个站，铁路局需准备（　）种车票。

思路点拨 数出线段甲、乙上的线段总条数是解题关键。甲、乙两地之间的铁路可看成线段 AB：A●┈┈┈┈┈┈┈┈┈┈●B，共有12+2=14（个）点，即有14−1=13（条）基本线段，那么线段 AB 上的线段共有13+12+11+10+⋯+2+1=91（条），故从甲地到乙地需准备91种车票。

规范解答 91

举一反三 4. 右图中一共有（　）个角。



☞（答案见第209页）

要点提示

在用含有字母的式子表示另一个量时，这个式子需化为最简形式。

要点提示

途中经过的车站不包括起始站和终点站，所以线段 AB 上共有12+2=14（个）点。



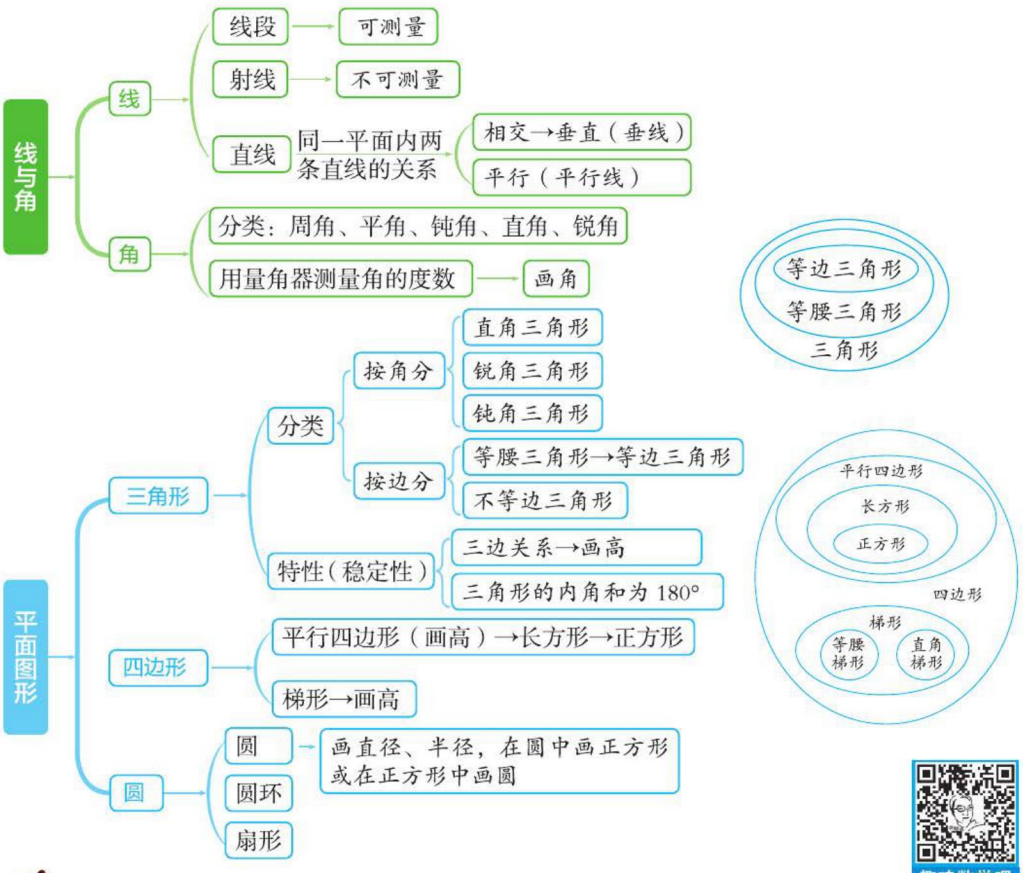
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

图形与几何

第 1 讲　平面图形的认识

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



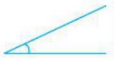
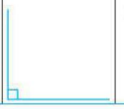
趣味数学吧

知识必记

知识要点	具体内容	
线段	意义	直线上两点间的一段叫作线段。线段有两个端点，可以度量长度。
射线		把线段的一端无限延长，就得到一条射线。射线只有一个端点，它是无限长的，不能度量长度。
直线		把线段的两端无限延长，就得到一条直线。直线没有端点，它是无限长的，不能度量长度。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

<table>
<tr><th>知识要点</th><th colspan="6">具体内容</th></tr>
<tr><td rowspan="4">角</td><td colspan="6">意义：从一点引出两条射线，就组成一个角，角有一个顶点和两条边。</td></tr>
<tr><td colspan="6">角的大小与两条边张开的大小有关，与两条边的长短无关。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分类</td><td>锐角</td><td>直角</td><td>钝角</td><td>平角</td><td>周角</td></tr>
<tr><td>小于 90° 的角。</td><td>等于 90° 的角。</td><td>大于 90° 而小于 180° 的角。</td><td>角的两条边成一条直线时，所组成的角（180°）。</td><td>角的一边绕顶点旋转一周所成的角（360°）。</td></tr>
<tr><td colspan="6">1 周角 =2 平角 =4 直角</td></tr>
<tr><td>垂直与平行</td><td colspan="6">垂直：两条直线相交成直角时，这两条直线互相垂直。其中一条直线叫作另一条直线的垂线，这两条直线的交点叫作垂足。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">在同一平面内，不相交的两条直线叫作平行线，平行线之间的距离处处相等。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">点到直线的距离：从直线外一点到这条直线所画的垂直线段的长度，叫作这一点到直线的距离。点到直线的所有线段中垂直线段最短。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">三角形</td><td colspan="6">1. 由三条线段首尾顺次相接围成的封闭图形叫作三角形。
2. 一个三角形有三条边，三个顶点和三个内角。其中任意两边之和大于第三边。三角形的内角和是 180° 。
3. 从三角形的一个顶点到它的对边作一条垂线，顶点和垂足之间的线段叫作三角形的高。任意三角形都有三条高。
4. 三角形具有稳定性。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">分类</td><td rowspan="3">按角分</td><td colspan="3">锐角三角形，三个角都是锐角。</td></tr>
<tr><td colspan="3">直角三角形，有一个角是直角。</td></tr>
<tr><td colspan="3">钝角三角形，有一个角是钝角。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">按边分</td><td rowspan="2">等腰三角形</td><td>有两条边相等。</td></tr>
<tr><td>三条边都相等（等边三角形）。</td></tr>
<tr><td colspan="2">不等边三角形，三条边都不相等。</td></tr>
<tr><td>对称性</td><td colspan="5">等边三角形是轴对称图形，它有 3 条对称轴。
等腰三角形是轴对称图形，它有 1 条对称轴。
不等边三角形不是轴对称图形。</td></tr>
</table>

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

知识要点	具体内容	
四边形	意义	由四条线段首尾顺次相接围成的封闭图形叫作四边形
	特殊四边形的特点	长方形：两组对边分别平行且相等，四个角都是直角。
		正方形：两组对边分别平行，四条边的长度都相等，四个角都是直角。
		平行四边形：两组对边分别平行且相等。
		梯形：只有一组对边平行。
	特殊梯形的特点	等腰梯形：两腰相等。
		直角梯形：有两个角是直角。
	对称性	长方形、正方形、等腰梯形都是轴对称图形，其中长方形有 2 条对称轴，正方形有 4 条对称轴，等腰梯形有 1 条对称轴。
圆	特征	圆是由一条曲线围成的封闭图形，圆上任意一点到圆心的距离都相等。
	各部分名称及各部分之间的关系	1. 圆心：圆中心的一点，用字母 O 表示。 2. 半径：圆心到圆上任意一点的线段，用字母 r 表示。 3. 直径：通过圆心并且两端都在圆上的线段，用字母 d 表示。 4. 同一个圆中可以画无数条半径、无数条直径。 5. 同一个圆中，直径是半径的 2 倍。$d=2r$　$r=\frac{d}{2}$ 6. 圆是轴对称图形，直径所在的直线是圆的对称轴，圆有无数条对称轴。
	圆心与半径的作用	圆心定位置，半径定大小
	圆环	两个半径不相等的同心圆之间的部分叫作圆环。

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点 1　直线、射线、线段的区别

典例 数一数，下图中有（　）条线段，（　）条射线，（　）条直线。



思路点拨　掌握直线、射线和线段的特征及按照一定的顺序数，做到不重不漏是解题关键。先数线段，以 A、B、C、D 四点中两点为端点的线段有 AB、AC、AD、BC、BD、CD，共 6 条；再数射线，以 A 点为端点，可以向左、右两边延长，得到两条射线，同理，以 B 点、C 点和 D 点为端点，又各自可得到两条射线，因此一共有 8 条射线；直线没有端点，可以向两端无限延长，根据这一特征可知图中只有 1 条直线。

规范解答　6　8　1

名师点拨

解题妙招

在一条直线上有 n 个点，则共有 $2n$ 条射线，有 $\frac{n(n-1)}{2}$ 条线段。

易错警示

数线段或射线时，要按照一定的规律去数，做到不重不漏。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点2 根据三角形内角的关系判断三角形的类别

典例 如果在一个等腰三角形中，两个角的度数比是1∶2，那么这个三角形按角分是什么三角形？

思路点拨 等腰三角形中两个角的度数比可能是顶角与底角度数的比，也可能是底角与顶角度数的比，分类考虑是解题关键。假设顶角占2份，底角占1份，将三角形的内角和平均分成2+1+1=4（份），求出最大角（2份）的度数，判断出此三角形的类别；假设顶角占1份，底角占2份，将三角形的内角和平均分成2+2+1=5（份），求出最大角（2份）的度数，判断出此三角形的类别。

规范解答 情况一：最大角的度数为 $180° \times \frac{2}{2+1+1}=90°$，所以这个等腰三角形按角分是直角三角形；

情况二：最大角的度数为 $180° \times \frac{2}{2+2+1}=72°$，所以这个等腰三角形按角分是锐角三角形。

答：这个等腰三角形按角分是直角三角形或锐角三角形。

要点3 根据三角形的三边关系解决问题

典例 把一根12 cm长的铁丝剪成3段（每段的长度都是整厘米数），摆成一个三角形，共有几种剪法，你能全部列举出来吗？

思路点拨 明确剪成的三条边的长度要符合两边之和大于第三边、两边之差小于第三边的特性是解题关键。

12÷2=6（cm），最长边的长度小于6 cm且为整厘米数，12=3+4+5=4+4+4=2+5+5，所以剪成3 cm，4 cm，5 cm或4 cm，4 cm，4 cm或2 cm，5 cm，5 cm长的3段都可以摆成三角形，所以有3种剪法。

规范解答 共有3种剪法。

分别剪成① 3 cm，4 cm，5 cm的3段；

② 4 cm，4 cm，4 cm的3段；

③ 2 cm，5 cm，5 cm的3段。

技巧点拨

判断三角形按角分所属的类别时，不用计算出三个角的度数，可根据最大角的度数直接作出判断。

最大角是锐角→锐角三角形

最大角是直角→直角三角形

最大角是钝角→钝角三角形

易错警示

在解决有关给出等腰三角形两个内角关系的问题时，需要考虑到可能有两种情况。

解题妙招

由围成三角形的任意两边之和大于第三边，可知最长边要小于总长度的一半。据此可减少要考虑的情况，提高解题效率。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 依据“点到直线的距离”的知识解决修水渠问题

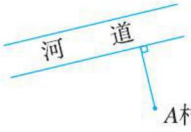
典例 如右图，A村想从河道修一条水渠引水进村，怎样修水渠最短？在图上画出来。



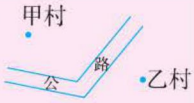
思路点拨 直线外一点到这条直线所作的线段中，垂直线段最短。

河道可以看作是一条直线，A村看作是直线外一点，只要过A点作出这条直线的垂直线段就是水渠的位置。

规范解答



举一反三 1. 右图是一条公路，如果从甲、乙两村各修一条水泥路与公路相通，并且使水泥路最短，该怎样修？在图中画出这两条水泥路。



☞（答案见第209页）

题型2 依据三角形的特征解决问题

典例 判断。

有一个角是60° 的等腰三角形一定是等边三角形。（ ）

思路点拨 等腰三角形两个底角度数相等，60°角可能是等腰三角形的一个底角，也可能是它的顶角。假设60°角是等腰三角形的一个底角，则另一个底角也是60°，依据三角形内角和是180°求得顶角的度数是180°－60°－60°＝60°，三个角都是60°，是等边三角形。假设60°角是等腰三角形的顶角，则另外两个相等的底角是（180°－60°）÷2＝60°，三个角都是60°，是等边三角形。

规范解答 √

举一反三 2. 判断。

顶角是锐角的等腰三角形，一定是锐角三角形。（ ）

☞（答案见第209页）

方法技巧点拨

易错警示

所作线段是已知直线的垂直线段，所以不要忘记标注直角符号。

知识必记

等边三角形的三个内角都相等，均为60°，它一定是锐角三角形。等腰三角形两腰相等，两底角也相等，它可能是锐角三角形，也可能是直角三角形，还可能是钝角三角形。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 计算角的度数

典例 图1是一张长方形纸折起来后的图形，已知∠1=50°，则∠2=（　）。

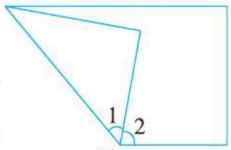


图1

思路点拨 长方形纸折起来的部分折叠前后是对称的，通过作辅助线将长方形纸还原（如图2）可得到新的信息。

作辅助线还原长方形纸，

如图2，可知∠3=∠1=50°，

∠3+∠1+∠2=180°，

那么∠2=180°−50°×2=80°。

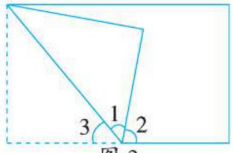
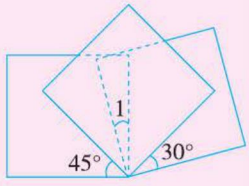


图2

规范解答 80°

举一反三 3. 三张正方形纸片如下图所示，叠放在一起，则∠1=（　　）。



☞（答案见第209页）

题型4 剪纸问题

典例 在长6.4 cm、宽5.6 cm的长方形纸上，最多能剪出多少个半径是1 cm的圆？

思路点拨 理解此题是求长方形的长和宽里分别包含了多少个圆的直径是解题关键。先用长方形的长除以圆的直径求出沿长能剪几个，再用长方形的宽除以圆的直径求出沿宽能剪几个，最后根据乘法的意义即可求出最多能剪的圆的个数。

规范解答 6.4÷（1×2）≈3（个）　5.6÷（1×2）≈2（个）

3×2=6（个）

答：最多能剪出6个半径是1 cm的圆。

举一反三 4. 用一张长是7 cm、宽是2 cm的长方形纸剪出最大的圆，最多可以剪（　　）个这样的圆。

☞（答案见第209页）

方法提示

解决角的度数计算问题，在图中添加辅助线往往可以帮助我们找到新的有用信息。

方法必记

在长方形纸上剪圆，分别用长方形的长和宽除以圆的直径，两个商相乘得到的积就是最多能剪出的圆的个数。注意计算商时要舍去小数部分取整数。

易错警示

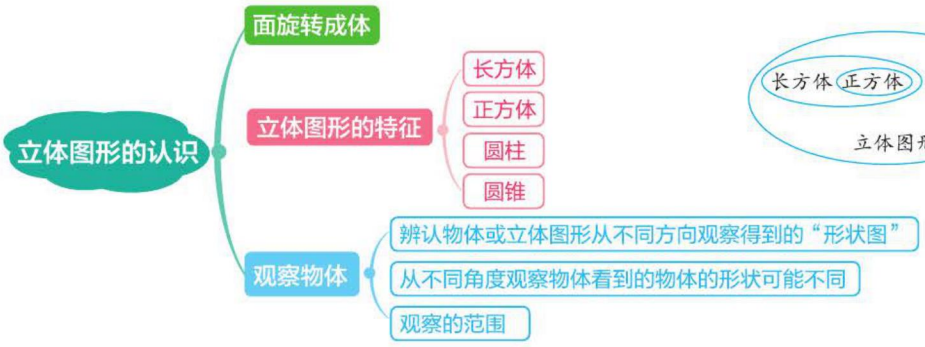
此类题不要理解成是求长方形的面积里面包含了多少个圆的面积。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

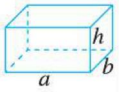
图形与几何 第 2 讲 立体图形的认识

1 知识导图 梳理点拨

知识导图

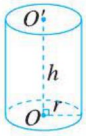


知识必记

知识要点	具体内容								
面动成体	长方形→圆柱，以长方形的一条边所在的直线为轴旋转一周。								
	直角三角形→圆锥，以直角三角形的一条直角边所在的直线为轴旋转一周。								
	半圆→球，以半圆的直径所在的直线为轴旋转一周。								
长方体与正方体	特征及异同点	名称	图形	相同点			不同点		
				面	棱	顶点	面的大小	棱长	从不同方向看到的形状
		长方体		6个	12条	8个	相对的面形状相同，大小相等。	相对的棱的长度相等。	从上、下、前、后、左、右六个方向看，一般都会看到一个长方形，特殊情况下从某两个相对的方向会分别看到一个正方形。
		正方体					6个面的形状相同，大小相等。	12条棱的长度都相等。	从上、下、前、后、左、右六个方向看，都看到一个正方形。
	1. 相交于同一个顶点的 3 条棱的长度分别叫作长方体的长、宽、高。 2. 正方体是特殊的长方体。								

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

知识要点	具体内容	
圆柱与圆锥	圆柱  	1. 面：圆柱有三个面，上、下两个底面是大小相同的圆，侧面是一个曲面。 2. 高：圆柱的两个底面之间的距离叫作圆柱的高。圆柱有无数条高。 3. 侧面展开图：圆柱的侧面沿高展开后是长方形（或正方形）。
	圆锥  	1. 面：圆锥有两个面，它的底面是一个圆，侧面是一个曲面。 2. 高：从圆锥的顶点到底面圆心的距离叫作圆锥的高。圆锥只有一条高。
观察物体	1. 从上、下、前、后、左、右六个方向观察同一物体，看到的形状可能会不同。 2. 在同一竖直直线上的不同位置向远处观察，所看到的范围不一样，站得越高，看得越远。	

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 根据正方体的特征解决问题

典例 用长、宽、高分别是3 cm、2 cm、4 cm的长方体形积木搭一个正方体。至少要用多少块？

思路点拨 知道要搭成的正方体的棱长数最小是2，3，4的最小公倍数是解题关键。因为2，3，4的最小公倍数是12，所以搭成的正方体的棱长最小是12 cm，搭成的最小正方体同一交点的三条棱上分别需要12÷3=4（块），12÷2=6（块），12÷4=3（块），则搭这个正方体要用4×6×3=72（块）。

规范解答 2，3，4的最小公倍数是12

12÷3=4（块）

12÷2=6（块）

12÷4=3（块）

4×6×3=72（块）

答：至少要用72块。

名师点拨

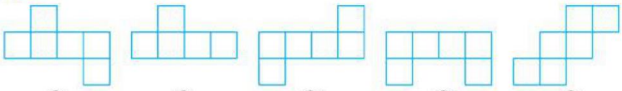
要点提示

用长方体搭成的正方体的棱长数是长方体的长、宽、高的公倍数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点2 正方体的展开图

典例 下面哪个图形可以折成一个正方体？在括号里面画“√”。



①（ ）　②（ ）　③（ ）　④（ ）　⑤（ ）

解题过程 图①和图③属于同一类型，中间4个正方形可折成正方体的上、下、左、右4个面，其余2个正方形分别为正方体的前、后面，所以图①和图③可折成正方体。图②中，只有5个正方形，折成的正方体会少一个面，所以图②不能折成正方体。图④中，在中间4个正方形的同一侧有2个正方形，折叠后会出现重叠的面，因此也不能折成一个正方体。图⑤可设定一个面为底面，依据空间想象判断其他正方形分别是什么面（如右图）。图⑤可以折成正方体。



规范解答 （√）（　）（√）（　）（√）

要点3 依据不同角度观察到的立体图形的形状判断所需正方体个数范围

典例 淘气用一些小正方体搭成一个立体图形，从上面看到的形状是，从左面看到的形状是，他最少要用（　）个小正方体，最多要用（　）个小正方体。

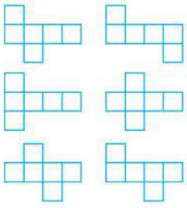
思路点拨 依据从上面和左面看到的形状不能确定立体图形的形状和所用小正方体的个数，但可以推理出所用小正方体的个数范围。从上面看到的形状入手，可确定这个立体图形的底层有5个小正方体以及排列方式：前排有4个，后排有1个，再通过左面看到的形状可以判定前排有上下两层，后排只有一层，那么前排上层最少有1个小正方体，最多有4个小正方体，那么搭成这个立体图形最少需要5+1=6（个）小正方体，最多需要5+4=9（个）小正方体。

规范解答 6　9

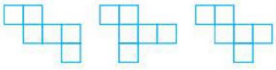
知识必记

正方体的展开图的4类形式：

①141型，如下图。



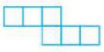
②231型，如下图。



③222型，如下图。



④33型，如下图。

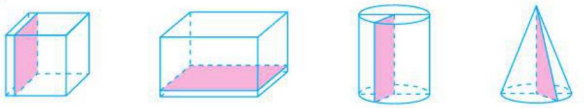


还可根据口诀“一线不过四、田凹应弃之”（即不能出现同一行有多于四个的正方形的情况，不能出现田、凹字形的情况）来排除错误的情况。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点4 判断立体图形中平面图形的形状

典例 下面阴影部分分别是什么图形？填在括号里。



①（　　）　②（　　）　③（　　）　④（　　）

思路点拨 正方体和长方体根据其特征判断，圆柱和圆锥根据“面动成体”的知识判断。图①中阴影部分平行于正方体的侧面，形状和正方体的侧面相同，是一个正方形。

图②中阴影部分和长方体的底面相同，是一个长方形。

图③中圆柱是由一个长方形沿着其中一条边所在的直线旋转一周得到的，因此阴影部分是一个长方形 。

图④中圆锥是由一个直角三角形沿着其中一条直角边所在直线旋转一周得到的，因此阴影部分是一个直角三角形

规范解答 正方形　长方形　长方形　直角三角形

知识点延伸

以长方形的一条边所在直线为轴旋转一周可得到圆柱，这条边是圆柱的高，与它相邻的另一条边则是圆柱的底面半径。以直角三角形的一条直角边所在直线为轴旋转一周可得到圆锥，这条直角边就是圆锥的高，另一条直角边则是圆锥的底面半径。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

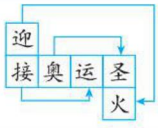
题型1 有关正方体的展开图的问题

典例 右图是一个正方体的展开图，那么写有“奥”字的面的对面上的字是（　　）。



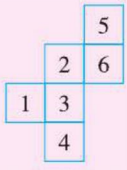
A. 迎　　B. 运　　C. 圣　　D. 火

思路点拨 掌握判断相对面的技巧和方法是解题关键。如右图，“接”与“运”是相对面；“奥”与“圣”是相对面；“迎”与“火”是相对面。



规范解答 C

举一反三 1. 如图是正方体的展开图，则原正方体相对两个面上的数字和最小是（　　）。



A. 7　　B. 6　　C. 8

☞（答案见第209页）

方法技巧点拨

解题妙招

相对面关系的快速判断方法：

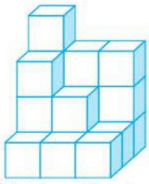
①如果是连成一串的，隔一个便是相对面；

②没有连成一串的，成“Z”字形的两头即为相对面。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 利用从不同方向观察物体计算搭建几何体的表面积

典例 把19个棱长为1 cm的小正方体如图摆放，这个几何体的表面积是（　　）cm^2。



思路点拨 确定出小正方体露在外面的面的个数是解题关键。从前、后、左、右、上、下六个方向看到的小正方体的面的个数分别是10，10，8，8，9，9，即这个几何体的表面是由10+10+8+8+9+9=54（个）面（小正方形）组成的，所以表面积是$1\times1\times54=54$（cm^2）。

规范解答 54

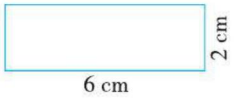
举一反三 2. 如图是由16个棱长为2 cm的小正方体组成的几何体，该几何体的表面积是（　　）cm^2。



☞（答案见第209页）

题型3 根据长方体的特征解决问题

典例 下图是长方体的一个面，把这个长方体的高截去4 cm后得到的是一个正方体，则这个长方体的长、宽、高各是多少？



思路点拨 一个长方体的高截去4 cm后能够得到一个正方体，说明这个长方体有两个相对的面是正方形。由题意可知，这个长方体的两个相对的正方形的面的边长应是2 cm，不可能是6 cm，除2个正方形的面以外，这个长方体其余4个面是完全相同的长方形，即长为6 cm，宽为2 cm的长方形。

规范解答 这个长方体的长是2 cm、宽是2 cm、高是6 cm。

举一反三 3. 一个长方体，底面是正方形，侧面展开也是正方形，那么高是底面边长的（　　）。

A. 4倍　　B. $\frac{1}{4}$　　C. 2倍　　D. $\frac{1}{2}$

☞（答案见第209页）

要点提示

如果一个长方体的高截去一段后能得到一个正方体，说明这个长方体肯定有两个相对的面是正方形。

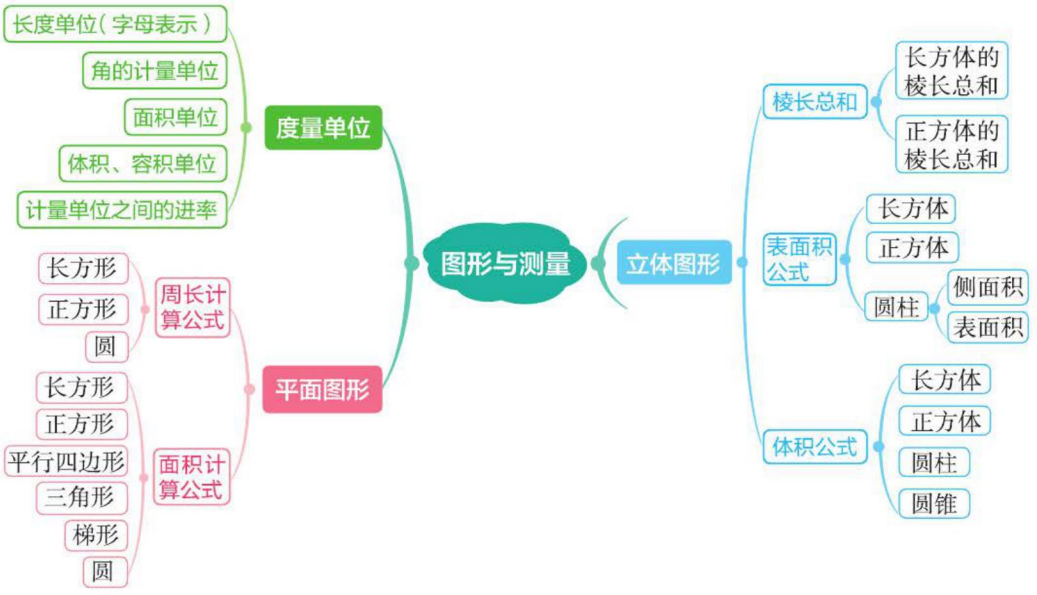
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

图形与几何

第3讲 图形与测量

1 知识导图 梳理点拨

知识导图

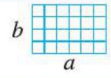
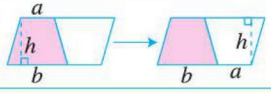
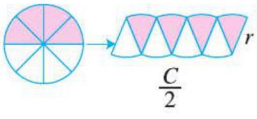


知识必记

知识要点	具体内容
长度单位	长度单位：毫米（mm），厘米（cm），分米（dm），米（m），千米（km）。
	长度单位间的进率：1千米=1000米，1米=10分米，1分米=10厘米，1厘米=10毫米
角的度量	度量工具：量角器。 计量单位：把一个半圆平均分成180份，每1份所对的角就是1度，记作1°。 度量角的方法：中心对顶点，零线对一边，另一边看度数，内外要分清。
周长、面积的意义	周长：围成一个图形的所有边线的长度总和。 面积：物体的表面或围成的平面图形的大小。
表面积、体积的意义	表面积：一个立体图形所有面的面积总和。 体积：物体所占空间的大小。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

知识要点	具体内容	
面积单位	面积单位的意义	平方厘米：边长为 1 厘米的正方形面积是 1 平方厘米。 平方分米：边长为 1 分米的正方形面积是 1 平方分米。 平方米：边长为 1 米的正方形面积是 1 平方米。 公顷：边长为 100 米的正方形面积是 1 公顷。 平方千米：边长为 1 千米的正方形面积是 1 平方千米。
	面积单位间的进率	1 平方千米 =100 公顷　1 公顷 =10000 平方米。 1 平方米 =100 平方分米　1 平方分米 =100 平方厘米。
体积、容积单位	体积单位的意义	立方厘米：棱长为 1 厘米的正方体体积是 1 立方厘米。 立方分米：棱长为 1 分米的正方体体积是 1 立方分米。 立方米：棱长为 1 米的正方体体积是 1 立方米。
	体积、容积单位间的进率	1 立方米 =1000 立方分米　1 立方分米 =1000 立方厘米 1 升 =1000 毫升　1 立方分米 =1 升　1 立方厘米 =1 毫升
平面图形面积计算公式的推导过程	长方形：用数方格的方法推导出长方形的面积。	
	正方形：把正方形看作长和宽相等的长方形。	
	平行四边形：通过割补、平移转化成长方形。	
	三角形：把两个完全相同的三角形通过旋转、平移转化成与它等底等高的平行四边形，三角形的面积是拼成的平行四边形面积的一半。	
	梯形：把两个完全相同的梯形通过旋转、平移转化成平行四边形，梯形的面积是拼成的平行四边形面积的一半。	
	圆：把一个圆沿着半径平均分成偶数个扇形，分成的扇形可以拼成一个近似的长方形，长方形的长相当于圆周长的一半，长方形的宽相当于圆的半径，长方形的面积与圆的面积相等。	
平面图形的周长、面积计算公式	长方形	周长：$C=2(a+b)$　面积：$S=ab$
	正方形	周长：$C=4a$　面积：$S=a^2$
	平行四边形	面积：$S=ah$
	三角形	面积：$S=\frac{1}{2}ah$
	梯形	面积：$S=\frac{1}{2}(a+b)h$
	圆	周长：$C=\pi d$ 或 $C=2\pi r$　面积：$S=\pi r^2$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

<table>
<tr><th>知识要点</th><th colspan="3">具体内容</th></tr>
<tr><td rowspan="4">立体图形的表面积和体积</td><td>长方体</td><td>底面积：$S=ab$　表面积：$S_{表}=2(ab+ah+bh)$　体积：$V=abh$</td><td rowspan="3">$V=Sh$</td></tr>
<tr><td>正方体</td><td>表面积：$S_{表}=6a^2$　体积：$V=a^3$</td></tr>
<tr><td>圆柱</td><td>侧面积：$S_{侧}=Ch=2\pi rh$　表面积：$S_{表}=Ch+2\pi r^2$
体积：$V=\pi r^2h$</td></tr>
<tr><td>圆锥</td><td colspan="2">体积：$V=\frac{1}{3}Sh=\frac{1}{3}\pi r^2h$</td></tr>
<tr><td rowspan="4">体积和容积的区别和联系</td><td rowspan="3">不同点</td><td>意义</td><td colspan="2">体积：物体所占空间的大小。
容积：容器所能容纳的物体的体积。</td></tr>
<tr><td>测量方法</td><td colspan="2">求物体体积时，从物体外部测量，求容器的容积时从容器的内部测量。</td></tr>
<tr><td>计量单位</td><td colspan="2">常用的体积单位有立方米、立方分米、立方厘米，常用的容积单位是升和毫升。</td></tr>
<tr><td colspan="2">相同点</td><td colspan="2">计算公式相同。计算容积时根据容器的形状使用相应的体积计算公式</td></tr>
<tr><td rowspan="2">圆柱、圆锥体积计算公式的推导</td><td colspan="2">圆柱</td><td colspan="2">先把圆柱的底面沿半径平均分成偶数个扇形，然后沿圆柱的底面半径和圆柱的高将圆柱切开，可拼成近似的长方体，拼成的长方体的体积与圆柱的体积相等，拼成的长方体的底面积就是圆柱的底面积，拼成的长方体的高就是圆柱的高
长方体的体积 = 底面积 × 高
↓　↓　↓
圆柱的体积 = 底面积 × 高</td></tr>
<tr><td colspan="2">圆锥</td><td colspan="2">圆锥的体积是与它等底等高的圆柱体积的$\frac{1}{3}$。</td></tr>
<tr><td>用排水法测量不规则物体的体积</td><td colspan="3">1. 把不规则的物体放入装满水的容器中，物体全部浸入水中，溢出的水的体积就是物体的体积。
2. 把不规则的物体放入未装满水的容器中，物体全部浸入水中，水未溢出，容器中上升的那部分水的体积就是物体的体积。</td></tr>
</table>



2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

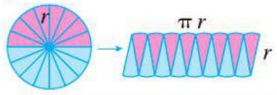
要点1 圆面积的推导

典例 把一个圆平均分成32份后拼成一个近似的长方形，这个长方形的周长是41.4 cm，则这个圆的面积是（　）cm^2。

思路点拨 明确所拼成的长方形的长和宽与圆之间的关系后，根据长方形的周长公式列出方程是解题关键。

名师点拨

知识必记



把一个圆平均分成若干份（偶数份）后，可以拼成一个近似的长方形。长方形的长相当于圆的周长的一

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

解：设圆的半径是 r cm，则

$$2\times3.14\times r+2r=41.4$$

$$r=5$$

圆的面积：$3.14\times5^2=78.5$（cm^2）

规范解答　78.5

半，宽相当于圆的半径，即圆的周长＋两条半径长＝长方形的周长。

要点2　等底等高的平行四边形和三角形面积之间的关系

典例　若一个三角形的面积比与它等底等高的平行四边形的面积少 30 cm^2，则这个三角形的面积是（　　）cm^2。

思路点拨　明确等底等高的平行四边形和三角形面积之间的关系是解题关键。由题可知，在三角形和平行四边形等底等高的前提下，$S_{平行四边形}=2S_{三角形}$，即 $S_{平行四边形}-S_{三角形}=S_{三角形}=30\ cm^2$。

规范解答　30

知识必记

三角形的面积是与它等底等高的平行四边形面积的二分之一。

要点3　根据实际需要求几何体的表面积

典例　做一个长、宽、高分别是 8 dm、4 dm、6 dm 的长方体的无盖玻璃鱼缸，至少需要多少平方分米的玻璃？如果每平方分米玻璃 0.4 元，至少需要多少元？

思路点拨　读懂“无盖玻璃鱼缸”是指只需要求鱼缸的 5 个面的面积之和。

规范解答　$8\times4+8\times6\times2+6\times4\times2=176$（$dm^2$）

$176\times0.4=70.4$（元）

答：至少需要 176 dm^2 的玻璃，至少需要 70.4 元钱。

方法提示

求至少需要多少平方分米的玻璃，就是求长方体去掉上面那个面剩余 5 个面的面积之和。

要点4　等底等高的圆柱和圆锥的体积关系

典例　把一个圆柱形钢坯削成一个最大的圆锥，要削去 2.4 cm^3，未削前钢坯的体积是（　　）cm^3。

思路点拨　明确圆柱的体积和削成的圆锥的体积关系是解题关键。在圆柱上削一个最大的圆锥，当圆锥与圆柱等底等高时，削成的圆锥最大，所以削成的圆锥和未削前圆柱等底等高，则圆锥体积是圆柱体积的$\frac{1}{3}$，那么削去的体积就是圆柱体积的$\frac{2}{3}$，即圆柱的体积为 $2.4\div\frac{2}{3}=3.6$（cm^3）。

规范解答　3.6

知识必记

①当圆柱和圆锥等底等高时，圆柱体积是圆锥体积的 3 倍。

②当圆柱和圆锥等体积等高时，圆柱底面积是圆锥底面积的$\frac{1}{3}$。

③当圆柱和圆锥等体积等底面积时，圆柱的高是圆锥高的$\frac{1}{3}$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点5 逆用棱长公式解决有关表面积或体积问题

典例 一个正方体木块的棱长总和是36 cm，现在把它削成一个最大的圆锥，削成圆锥的体积占原正方体体积的$\frac{(\quad)}{(\quad)}$。（π取整数3）

思路点拨 正确计算出圆锥的体积是解题关键。正方体的棱长是$36\div12=3$（cm），最大的圆锥的体积是$3\times(3\div2)^2\times3\times\frac{1}{3}=\frac{27}{4}$（$cm^3$），正方体的体积是$3\times3\times3=27$（$cm^3$），$\frac{27}{4}\div27=\frac{1}{4}$。

规范解答 $\frac{1}{4}$

知识必记

正方体的棱长总和÷12（棱的总条数）=每条棱的长度。

方法提示

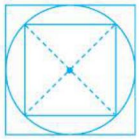
当圆锥的底面直径和高都等于正方体的棱长时，圆锥最大。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

题型1 有关“外方内圆”和“外圆内方”面积的计算

典例 如右图，在一个面积是20 cm^2的正方形内画一个最大的圆，圆的面积是（　　）cm^2，继续在这个圆内画一个最大的正方形，画出的正方形的面积是（　　）cm^2。



思路点拨 根据圆的半径与大正方形的边长的关系求出圆的面积，再利用小正方形的对角线的长度与圆的半径的关系求出小正方形的面积。设圆的半径为r cm，外面大正方形的边长为a cm，则圆的半径是$\frac{a}{2}$ cm，且$a^2=20$，圆的面积是$3.14\times\left(\frac{a}{2}\right)^2=\frac{1}{4}\times3.14\times a^2=\frac{1}{4}\times3.14\times20=15.7$（$cm^2$）；

如图，画出里面小正方形的两条对角线，对角线的长度是$2r$ cm，将求小正方形的面积转化为求两个三角形的面积之和：$\frac{1}{2}\times2r\times r\times2=2r^2=2\times\left(\frac{a}{2}\right)^2=\frac{1}{2}a^2=\frac{1}{2}\times20=10$（$cm^2$）。

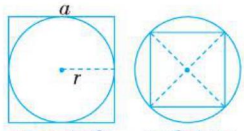
规范解答 15.7　10

举一反三 1. 在一个直径为20 cm的圆内画一个最大的正方形，这个正方形的面积占圆面积的几分之几？

☞（答案见第209页）

方法技巧点拨

知识必记



外方内圆　外圆内方

外方内圆中，圆的半径=正方形边长的一半，即$r=\frac{a}{2}$。

外圆内方中，圆的半径=正方形对角线的一半，可以将求正方形的面积转化成求两个三角形的面积之和。

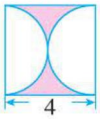
规律必记

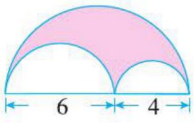
在一个正方形内画一个最大的圆，再在圆内画一个最大的正方形，则里面小正方形的面积是外面大正方形面积的一半。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 组合图形周长的计算

典例 计算下面各涂色部分的周长。（单位：cm）



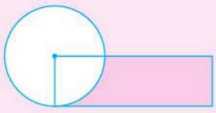


思路点拨 能够将所求的不规则图形的周长转化为规则图形的周长的和或差是解题关键。第一个图形中涂色部分的周长 = 直径是 4 cm 的圆的周长 + 正方形的两条边的长；第二个图形中涂色部分的周长 = 直径是（6+4）cm 的半圆的长 + 直径是 6 cm 的半圆的长 + 直径是 4 cm 的半圆的长 = 直径是 10 cm 的圆的周长。

规范解答 $3.14\times4+4\times2=20.56$（cm）

$3.14\times(6+4)=31.4$（cm）

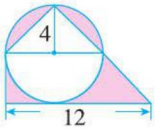
举一反三 2. 如图所示，圆的周长是 16.4 cm，圆的面积与长方形的面积正好相等。图中阴影部分的周长是（　　）cm。



☞（答案见第 209 页）

题型3 组合图形面积的计算

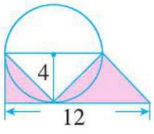
典例 计算图中阴影部分的面积。（单位：cm）



思路点拨 可以将阴影部分的面积分割为规则图形的面积的和或差，再计算出阴影部分的总面积；也可以通过旋转将不规则的阴影部分拼成规则图形再进行计算。

思路一：上半部分阴影的面积 = 半圆形的面积 − 三角形的面积；下半部分阴影的面积 = 梯形的面积 − 半圆形的面积，上、下两部分阴影面积之和即为所求。

思路二：将圆绕圆心按顺时针方向旋转 180°，如右图，则阴影部分的面积 = 梯形的面积 − 三角形的面积。



规范解答 方法一：$S_{上半部分阴影}=\frac{1}{2}\times3.14\times4^2-\frac{1}{2}\times(4\times2)\times4$

$S_{下半部分阴影}=\frac{1}{2}\times(4\times2+12)\times4-\frac{1}{2}\times3.14\times4^2$

$S_{阴影}=S_{上半部分阴影}+S_{下半部分阴影}$

方法提示

计算不规则图形的周长时，一般先转化为规则图形，再根据规则图形的周长公式进行计算。

技巧点拨

求涂色部分的周长时，先描出围成涂色部分的边线，再求所有边线的长度总和。这样既可以防止漏算或重算，也可以防止误算成面积。

方法点拨

若各个小半圆直径的和等于大半圆直径，则大圆周长的一半就等于各个小圆周长一半的和。

方法提示

计算不规则图形的面积时，一般有两种思路：一是利用分割法把不规则的图形的面积转化为规则图形的面积的和或差进行计算。二是利用平移、割补、旋转等方法将不规则图形拼接成规则图形再进行计算。解题时要根据图形的特点选择合适的方法。

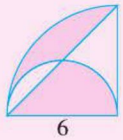
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$=\frac{1}{2}\times3.14\times4^2-\frac{1}{2}\times(4\times2)\times4+\frac{1}{2}\times(4\times2+12)\times4-\frac{1}{2}\times3.14\times4^2=24(\text{cm}^2)$

方法二：$S_{阴影}=S_{梯形}-S_{三角形}$

$=\frac{1}{2}\times(4\times2+12)\times4-\frac{1}{2}\times(4\times2)\times4=24(\text{cm}^2)$

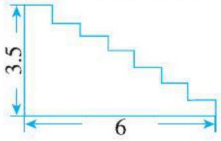
举一反三 3. 求下图中阴影部分的面积。（单位：cm）



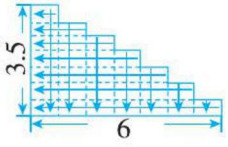
☞（答案见第209页）

题型4 通过平移法将边变曲为直的应用

典例 绿岭公司准备在新建办公楼大厅的主楼梯上面铺设红地毯。已知这种红地毯每平方米的售价是25元，主楼梯宽3 m，其侧面如右图所示（单位：m），请你帮忙算一算主楼梯铺满这种红地毯需要多少元。



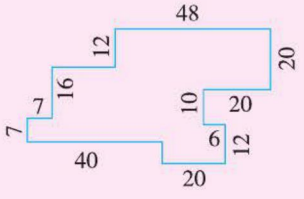
思路点拨 运用平移知识将所铺红地毯的长度转化为楼梯的高与楼梯的长的和。如图，把红地毯沿棱角处剪开，进行平移，不难看出，红地毯的总长度=楼梯的高+楼梯的长，已知宽度，则红地毯面积可求，再用面积乘每平方米的售价即可。



规范解答 （3.5+6）×3×25=712.5（元）

答：主楼梯铺满这种红地毯需要712.5元。

举一反三 4. 下面是一块宅基地的平面图（单位：m），其中相邻的两条线段互相垂直。现在绕这块宅基地打地基，地基的长度是多少米？



☞（答案见第210页）

方法点拨

方法一不用操作原图，比较直观，但是计算量相对大些；方法二难点在于如何拼接成规则图形，需要丰富的想象力，但计算量相对小些。

方法必记

红地毯面积=（楼梯的高度+楼梯的长度）×楼梯的宽度。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型5 生活中的有关圆环的相关计算

典例 **在一个直径为18 m的圆形池塘周围用水泥浇筑了一个宽为4 m的护岸，这个护岸外沿的周长是多少？护岸的面积是多少？**

思路点拨 确定出护岸外沿所在圆的直径（或半径）是解决第一个问题的关键；明确求护岸的面积就是求圆环的面积是解决第二个问题的关键。

规范解答 $18\div2=9$（m） $9+4=13$（m）

$2\times3.14\times13=81.64$（m） $3.14\times(13^2-9^2)=276.32$（$m^2$）

答：这个护岸外沿的周长是81.64 m，护岸的面积是276.32 m^2。

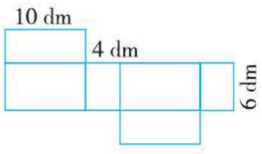
举一反三 5. 如图，涂色部分的面积是50 cm^2，求圆环的面积。（提示：涂色部分的面积$=\frac{1}{2}R^2-\frac{1}{2}r^2$，$R$为大圆半径，$r$为小圆半径）



☞（答案见第210页）

题型6 根据展开图计算表面积和体积

典例 **有一天，小明从地上捡起一张包装纸，形状及尺寸如图所示，你能计算出这张包装纸的面积吗？如果把这张包装纸粘成一个盒子，这个盒子的体积是多少？（厚度和接缝处不计）**



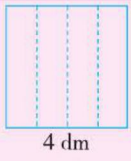
思路点拨 根据平面展开图确定出长方体的长、宽、高是解题关键。由题意可知，用这张包装纸粘成的盒子是一个长10 dm、宽6 dm、高4 dm的长方体，然后根据长方体的表面积和体积公式进行计算。

规范解答 $(10\times6+10\times4+4\times6)\times2=248$（$dm^2$）

$10\times6\times4=240$（dm^3）

答：这张包装纸的面积是248 dm^2，这个盒子的体积是240 dm^3。

举一反三 6. 把一张正方形铁皮沿虚线折（如图），围成一个长方体水箱的侧面。给水箱配的下底面是多少平方分米？做成的水箱最多能存多少升水？（铁皮厚度忽略不计）



☞（答案见第210页）

方法提示

护岸部分可以看作是一个环宽是4 m的圆环，求护岸外沿的周长即是求圆环中大圆的周长；求护岸的面积就是求环宽是4 m的圆环的面积。

公式必记

大圆直径＝小圆直径＋2个环宽，

大圆半径＝小圆半径＋1个环宽。

方法提示

在不计厚度和接缝处的情况下，平面展开图的面积就是对应的立体图形的表面积。

温馨提示

解答此类型题时，可画出立体图形的草图，再根据平面图形中的数据在草图上标出相应的数据。

易错警示

注意面积单位和体积单位的不同，解答时不要弄错了。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型7 立体图形的切割引起的表面积的变化

典例 一根长方体木料长3 m，现把这根木料锯成4段后，表面积比原来增加了48 dm^2，原来这根木料的体积是（　　）dm^3。

思路点拨 正确确定出锯成4段后增加的横截面的个数是解题关键。把长方体木料锯成4段，需要锯3次，每锯1次多出2个横截面，锯成4段是增加了6个横截面，则每个横截面的面积是$48 \div 6=8$（dm^2），故原来这根木料的体积是$30 \times 8=240$（dm^3）。

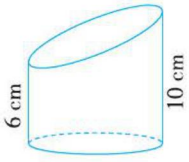
规范解答 240

举一反三 7. 一根长方体木料长3 m，把它截成4段后，表面积比原来增加了8.64 dm^2，原来这根木料的体积是（　　）dm^3。

☞（答案见第210页）

题型8 不规则图形体积的计算

典例 如图是底面半径为5 cm的圆柱体从中间斜着截去一段后所得的图形，那么它的体积是（　　）cm^3。



A. 471　B. 785　C. 628　D. 无法计算

思路点拨 先将图形补全后转化为规则图形，再进行计算。

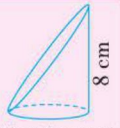
$3.14 \times 5^2 \times 6+3.14 \times 5^2 \times（10-6）\div 2$

$=471+157$

$=628$（cm^3）

规范解答 C

举一反三 8. 如图是将底面半径为3 cm的圆柱斜着切去一半后所得的图形，那么它的体积是（　　）cm^3。

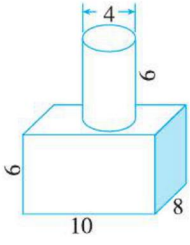


A.226.08　B.113.04　C.75.36　D. 无法计算

☞（答案见第210页）

题型9 组合图形的表面积和体积的计算

典例 求右图组合图形的表面积和体积。（单位：cm）



思路点拨 正确判断出重合部分的面积是快速解题的关键。

规范解答 表面积：$（10 \times 8+10 \times 6+8 \times 6）\times 2+3.14 \times 4 \times 6=451.36$（$cm^2$），

技巧点拨

立体图形切割后增加的横截面的个数可根据切割次数确定，切割n次增加$2n$个横截面。

易错警示

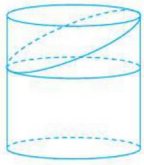
解答有关表面积或体积的应用题时，要特别注意统一单位。

知识延伸

把n（$n \geqslant 2$）个同样的正方体排成一行拼成一个长方体，拼成的长方体的表面积比n个正方体的表面积之和少了$2（n-1）$个面的面积。

方法提示

将图形补全后（如下图）可发现，



所求体积是底面半径是5 cm，高为6 cm的圆柱体的体积与高为$10-6=4$（cm）的圆柱体的体积的一半之和。

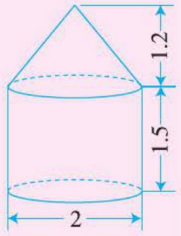
技巧点拨

此组合图形的表面积等于长方体的表面积加圆柱的侧面积。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

体积：$10\times8\times6+3.14\times(4\div2)^2\times6=555.36$（$cm^3$）。

举一反三 9. 求下面组合图形的体积。（单位：cm）



☞（答案见第210页）

题型10 有关水中物体体积的计算（满分攻略）

典例 **实验室有一个长方体的容器，从里面量，长5 dm，宽4 dm，高4 dm，现在水深3 dm，如果往容器里放一个长4 dm，宽3 dm，高2 dm的长方体铁块，这时容器的水会不会溢出来？（6分）**

思路点拨 思路一：先计算长方体容器的容积，再求出里面水的体积和长方体铁块的体积之和，最后进行比较判断。

思路二：计算出容器还剩余多少容积，再与要放入长方体铁块的体积相比较。

规范解答 方法一：容器的容积：$5\times4\times4=80$（dm^3）⟶1分

水的体积：$5\times4\times3=60$（dm^3）⟶1分

铁块的体积：$3\times4\times2=24$（dm^3）⟶1分

$60+24=84$（dm^3）⟶1分

$84\ dm^3>80\ dm^3$⟶1分

答：水会溢出来。⟶1分

方法二：剩余的容积：$5\times4\times(4-3)=20$（dm^3）⟶2分

铁块的体积：$3\times4\times2=24$（dm^3）⟶2分

$24\ dm^3>20\ dm^3$⟶1分

答：水会溢出来。⟶1分

举一反三 10. 一个盛有水的圆柱形容器，底面内半径是5 cm，深20 cm，水深15 cm，今将一个底面半径为2 cm，高为17 cm的铁圆柱竖直放入容器中。这时容器的水深多少厘米？

☞（答案见第210页）

方法提示

组合图形的体积等于组合前所有图形的体积和。

方法提示

$V_{水}+V_{铁块}>$容器的容积或$V_{铁块}>$容器的容积$-V_{水}$，水会溢出，反之不会溢出。

技巧点拨

本题计算剩余容积可根据剩余的高度直接算出，不必利用容器的容积与水的体积求差。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

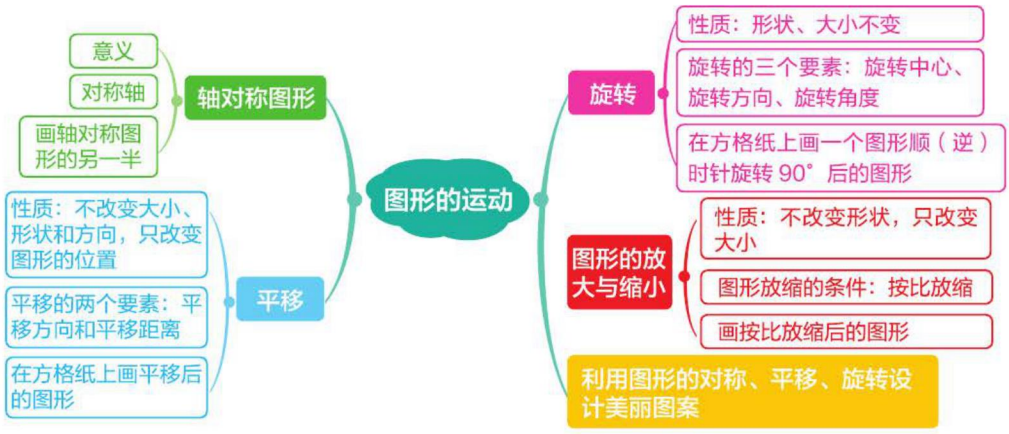
图形与几何

第4讲 图形的运动

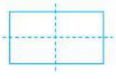
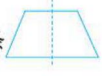


1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容
轴对称图形	如果一个图形沿一条直线对折后，折痕两侧的部分能够完全重合，这个图形就是轴对称图形。折痕所在的直线叫作这个图形的对称轴。在轴对称图形中，对称点到对称轴的距离相等。
常见的轴对称图形及其对称轴条数	长方形：2条  正方形：4条  等腰三角形：1条  等边三角形：3条  等腰梯形：1条  圆：无数条 
画轴对称图形的另一半的方法	先找出图形的几个关键点，然后在对称轴的另一侧找出关键点的对称点，最后按已知图形的形状顺次连接各对称点，就画出了所给图形的另一半。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

续表

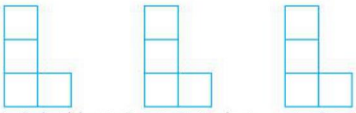
知识要点	具体内容
旋转三要素	（1）旋转中心：旋转时，旋转中心是固定不动的。 （2）旋转方向：分为逆时针方向和顺时针方向。 （3）旋转角度：图形绕旋转中心转过的角度。
在方格纸上画平移后的图形的方法	按顺序找出所画图形的几个关键点（或线段），按要求平移相应的格数，然后再把这些点（或线段）顺次连接起来。
在方格纸上画一个图形旋转 90° 后的图形的方法	（1）寻找关键点。 （2）把三角尺的直角顶点放在旋转中心处，让一条直角边过某个关键点，在另一条直角边上找到等距离的点就是这个关键点旋转后的位置。 （3）同理找到其他的关键点旋转后的位置。 （4）顺次连接旋转后的关键点，即可得到旋转 90° 后的图形。
在方格纸上画按比放缩后的图形的方法	（1）看图形每条边各占几格。 （2）计算按给定的比将图形的各边放大或缩小后得到的新图形各边各占几格。 （3）按计算出的边长画出原图形的放大图或缩小图。

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

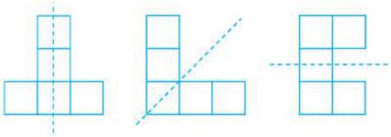
要点1 构建轴对称图形及对称轴的画法

典例 请你用三种不同的方法分别在图中添画一个正方形，使它成为一个轴对称图形，并画出对称轴。



思路点拨 熟练掌握轴对称图形的意义，根据所画的对称轴验证所构建的轴对称图形是否正确是解答正确的关键。

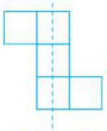
规范解答



名师点拨

易错警示

将一个图形折一下，折痕两侧的部分完全相同不一定是轴对称图形。如

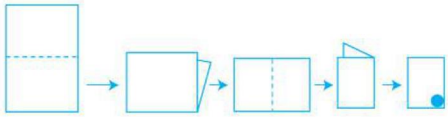


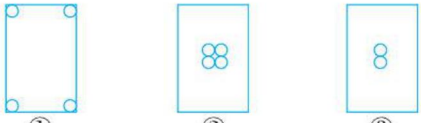
虚线两侧的部分完全一样，但此图形不是轴对称图形，注意区分完全重合和完全相同的不同之处。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点2 根据轴对称图形的特征判断剪纸图案

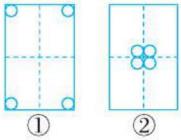
典例 如图，把一张纸对折两次后，将涂色部分剪掉，展开后余下的部分是（　　）。





思路点拨 明确对折次数、每次对折的方向，确定剪掉的部分在整张纸中的具体位置是解题关键。

对折两次将整张纸平均分成4份，每一份上都会有一个小圆圈，据此可排除③；再在①②中画出相应的折痕如图



，由小圆圈的位置贴近折痕可判断出正确答案。

规范解答 ②

技巧点拨

根据折叠的方向画出折痕就很容易进行判断。

知识拓展

将一张长方形纸对折n次，在对折后的纸上画一个图案，并将这个图案剪掉，展开后可得到2^n个这样的图案。

要点3 旋转和平移的区分

典例 观察下图，判断从前面到后面发生了怎样的变化，填“平移”或“旋转”。



思路点拨 掌握旋转和平移的特征是解题关键。第1次和第4次变换，与它前面的图形对比方向没有发生改变，是平移，中间的两次变换，与它前面的图形对比方向发生了改变，是旋转。

规范解答 平移 旋转 旋转 平移

技巧点拨

判断是平移还是旋转，主要看方向有没有发生变化，方向发生变化的就是旋转，没有变化的就是平移。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析

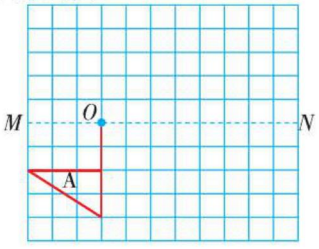
题型1 根据图形的变换作图（满分攻略）

典例 按要求画一画。（每题2分，共8分）

（1）以直线 MN 为对称轴，画出与图形A轴对称的图形B。

（2）将图形B绕 O 点顺时针旋转90°，得到图形C。

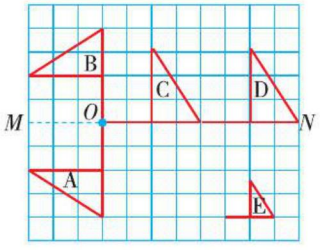
（3）将图形C向右平移4格，得到图形D。



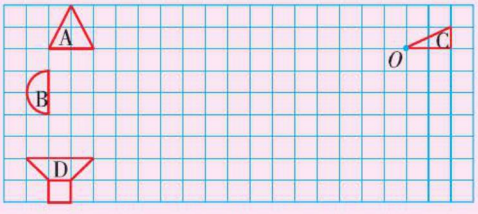
（4）将图形D向下平移4格后，按1∶2缩小得到图形E。

思路点拨 确定出关键点经过变换后的各个对应点的位置是解题关键。

规范解答



举一反三 1. 按要求在方格纸上作图。



（1）画一个图形A′，使它的面积是图形A的面积的2倍。

（2）以图形B的直径所在的直线为对称轴，作图形B的轴对称图形，得到图形B′。

（3）将图形C绕点 O 顺时针旋转90°，得到图形C′。

（4）将图形D向右平移5格，得到图形D′。

☞（答案见第210页）

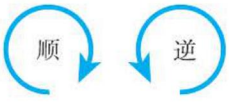
方法技巧点拨

方法提示

不管是轴对称、平移、旋转或是图形的放缩，都只需找到关键点变换后的各个对应点，再依次连接起来即可。

知识储备

顺时针方向是指时针移动的方向，顺时针的相反方向是逆时针方向。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 图形的放缩引起的周长和面积的变化

典例 一个图形的周长是12 cm，面积是8 cm^2，将这个图形按1 ∶ 2缩小后，它的周长变为（　　）cm，面积变为（　　）cm^2。

思路点拨 明确将图形按比放缩后周长和面积的变化规律是解题关键。当图形按1 ∶ 2缩小后，也就是图形各边长都缩小到原来的$\frac{1}{2}$，所以周长缩小到原来的$\frac{1}{2}$，即周长变为：$12\times\frac{1}{2}=6$（cm）；面积缩小到原来的$\frac{1}{4}$，即面积变为：$8\times\frac{1}{4}=2$（cm^2）。

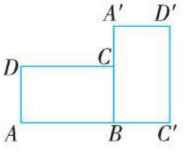
规范解答 6　2

举一反三 2. 把一个长4 cm，宽3 cm的长方形按3 ∶ 1放大后，得到的新图形的周长是（　　）cm，面积是（　　）cm^2。

☞（答案见第210页）

题型3 与图形的运动相关的计算

典例 如下图，将长方形$ABCD$绕点B顺时针旋转90°，得到长方形$A'D'C'B$，其中AB=5 cm，BC=3 cm，则点A到点A'和点C到点C'经过的路程之比是（　　）。



思路点拨 弄清楚两个点运动的轨迹是解题关键。

$\left(\pi\times5\times2\times\frac{1}{4}\right):\left(\pi\times3\times2\times\frac{1}{4}\right)=5:3$

规范解答 5 ∶ 3

举一反三 3. 下面的图形以线段AB所在的直线为轴旋转一周后，得到的立体图形的体积是多少？



☞（答案见第210页）

知识必记

把图形按$n:1$（$n>1$）放大，就是把图形的每条边都放大到原来的n倍，此时周长扩大到原来的n倍，面积扩大到原来的n^2倍；把图形按$1:n$（$n>1$）缩小，就是把图形的每条边都缩小到原来的$\frac{1}{n}$，此时周长缩小到原来的$\frac{1}{n}$，面积缩小到原来的$\frac{1}{n^2}$。

方法提示

分别画出点A和点C的运动轨迹可知，点A到点A'经过的路程是以AB为半径的圆的周长的$\frac{1}{4}$，点C到点C'经过的路程是以BC为半径的圆的周长的$\frac{1}{4}$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

图形与几何

第5讲 图形与位置

1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容
用方向描述位置	基本方向：东、南、西、北、东北、东南、西北和西南。 地图上的方向：上北 、下南、左西、右东。
用方向和距离结合起来描述位置	1. 确定观测点，画出以观测点为中心的正北、正南、正西、正东四个方向的射线。 2. 看被测物体与观测点之间的线段是从哪个方向向另一个方向偏，就量出哪个方向的射线与线段之间的夹角的度数。 3. 从图中确定观测点与被测物体之间的距离，方向与距离结合起来就能确定物体的具体位置。
用数对表示位置	用数对表示位置时，第一个数表示物体所在的列，第二个数表示物体所在的行，两个数中间用“,”隔开，外面加上小括号，即：(列，行)。如：第5列第8行，写成（5，8）。
简单的路线图	1. 描述简单的路线图：弄清方向，根据给定的比例尺求出实际距离；弄清按什么方向走及走多远。 2. 画路线图：确定方向，确定比例尺，求出图上距离，以某一地点为起点，确定下一地点的位置。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 用方向描述物体的位置

典例 根据小区平面图填空。



（1）（　　）号楼在⑥号楼的南面，小广场的西面是（　　）号楼。

（2）⑤号楼在大门的（　　）方向，③号楼在大门的（　　）方向。

思路点拨 找准观测点是解题关键。

结合平面图，根据上北、下南、左西、右东的方向规定，看以谁为观测点，进行填空即可。

规范解答 （1）⑦　②

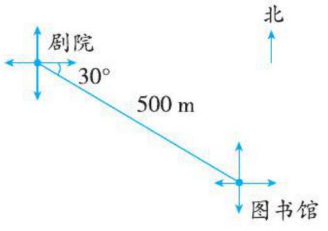
（2）东北　西北

要点2 用方向和距离描述位置

典例 图书馆在剧院东偏南30° 方向500 m处，那么剧院在图书馆的（　　）偏（　　）（　　）° 方向（　　）m处。

思路点拨 根据题意正确画出图书馆与剧院的位置关系示意图是解题关键。

画出图书馆与剧院的位置关系示意图，如下图所示。



由图可知，剧院在图书馆的西偏北30°（或北偏西60°）方向500 m处。

规范解答 西　北　30　500（或北　西　60　500）

名师点拨

技巧点拨

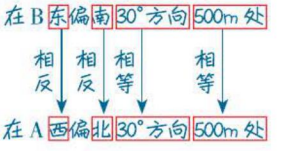
问A在B的什么方向，就以B为观测点，问A的某个方向是谁的位置，就是以A为观测点。

方法提示

解答有关根据方向和距离确定位置的问题时，都可先画出位置关系示意图，再判断位置关系。

技巧点拨

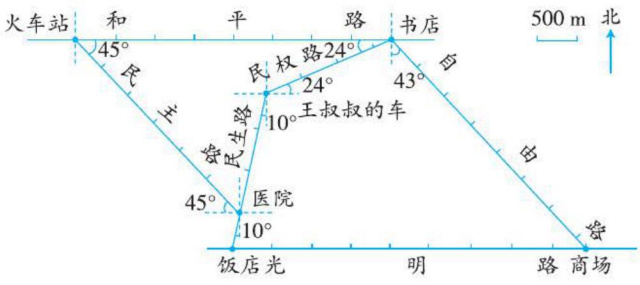
根据位置的相对性，可通过方向相反、角度相等、距离相等来快速判断出处于相对位置的两个物体的位置关系。如：



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点3 路线图

典例 下面是王叔叔的车载 GPS 显示的地图。王叔叔要到商场买一些东西，到商场怎样走较近？请把较近的路线描述出来。



思路点拨 王叔叔到商场一共有两条路线，分别计算出这两条路线的长度，然后再进行比较选出较近的路线。王叔叔到商场一共有两条路线，一是经过医院、饭店再向东到达商场，长度为 $4\times500+9\times500=6500$（m）；二是经过书店再走自由路到达商场，长度为 $3.5\times500+7.5\times500=5500$（m），6500 m>5500 m，所以第二条路线较近。

规范解答 王叔叔开车从出发点向东偏北 24° 方向行驶 $3.5\times500=1750$（m）到达书店，再从书店向南偏东 43° 方向行驶 $7.5\times500=3750$（m）到达商场，这样走较近。

方法提示

解决选择路线问题的一般步骤：

①确定路线条数；

②计算每条路线的长；

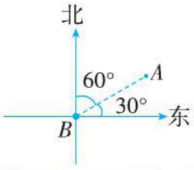
③作出选择。

技巧点拨

确定两条路线远近时，若比例尺相同，可根据图上距离直接作出判断。

易错警示

注意用方向、角度、距离表示位置时的正确读法。如图：



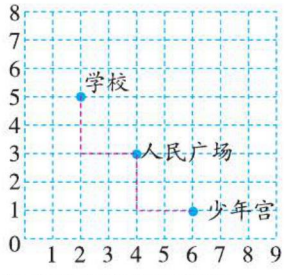
可以说点 A 在点 B 的北偏东 60° 方向，也可以说点 A 在点 B 的东偏北 30° 方向。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析 | **方法技巧点拨**

题型1 用数对表示位置在生活中的应用

典例 如图，用数对表示学校的位置是（　　），少年宫的位置是（　　），人民广场正好在学校与少年宫的正中间，那么你能用数对表示图中从少年宫经过人民广场到学校的路线吗？



思路点拨 先用数对表示出少年宫、人民广场、学校及路线图中各转折点的位置，再按先后顺序将各数对连续表示出来。学校在第 2 列第 5 行，用数对表示为（2，5），人民广场

知识拓展

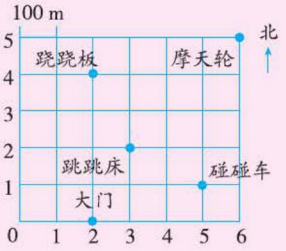
因为人民广场在学校和少年宫的正中间，所以可以通过学校的位置和少年宫的位置计算出人民广场的位置，即 $(2+6)\div2=4$，$(5+1)\div2=3$，所以人民广场的位置可以用数对表示为（4，3）。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

在第4列第3行，用数对表示为（4，3），少年宫在第6列第1行，用数对表示是（6，1），途中可能经过了（4，1）和（2，3）两个转折点。

规范解答 （2，5）（6，1） 从少年宫经过人民广场到学校的路线是：(6，1）→（4，1）→（4，3）→（2，3）→（2，5）（答案不唯一）。

举一反三 1. 如图是公园的一角，数对（2，0）表示大门的位置。



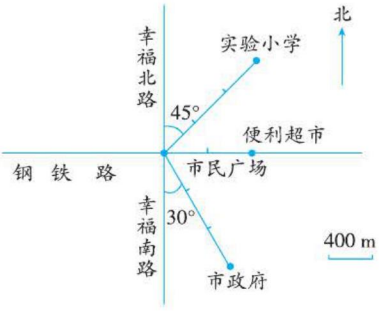
（1）跳跳床的位置可以用数对（　　，　　）表示。

（2）海盗船在大门以东200 m，再往北300 m处，可以用数对（　　，　　）表示。

☞（答案见第210页）

题型2 根据方向和距离确定位置的综合应用

典例 填一填，算一算，画一画。



（1）市政府在市民广场的（　　）偏（　　）（　　）° 方向的（　　）m处。

（2）公园在市民广场的西偏北20° 方向的1000 m处，请在图中标出公园的位置。

（3）从实验小学铺一条管道到幸福北路，怎样铺所用管道最短？请在图中画出来。

另解

从少年宫经过人民广场到学校的路线还可以表示为：(6，1）→（6，3）→（4，3）→（4，5）→（2，5）。

知识回顾

直线外一点与这条直线上所有点的连线中，垂直线段最短。

方法提示

根据方向和距离确定位置关键是找准观测点和弄清方向。

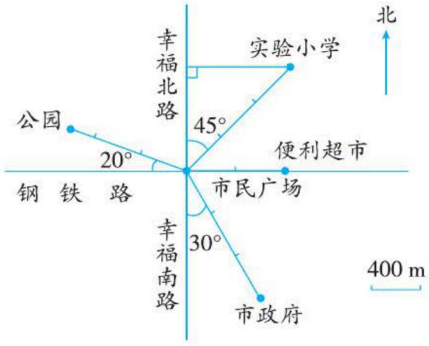
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（1）由图可知方向，实际距离为：3×400=1200（m）。

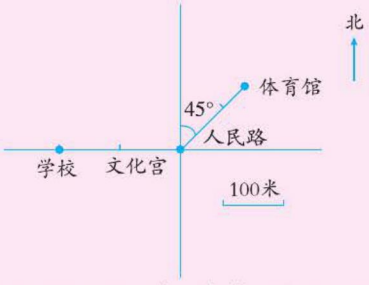
（2）先根据实际距离算出图上距离，再按给出的方向在图中标出具体位置。（3）根据“垂直线段最短”进行作图即可。

规范解答 （1）南　东　30　1200

（2）（3）如图所示。



举一反三 2. 某文化宫周围的环境如下图。



（1）文化宫北面 200 米处，有一条商业街与人民路互相平行，在图中画直线表示这条街，并标明“商业街”。

（2）体育馆在文化宫的（　　）偏（　　）（　　）° 方向上大约（　　）米处。

（3）叮叮以 60 米 / 分的速度从学校沿人民路向东行，3 分后她在文化宫的（　　）面（　　）米处。

（4）苏果超市在文化宫的西偏北 30° 方向 200 米处，在图中标出苏果超市的位置。

☞（答案见第 210 页）

易错警示

根据比例（比例尺）计算图上或实际距离时，不要忘了统一单位。

易错警示

1. 要确定物体的准确位置，方向和距离两个条件缺一不可。
2. 物体的位置关系具有相对性，观测点不同，所看的物体的位置也不同。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

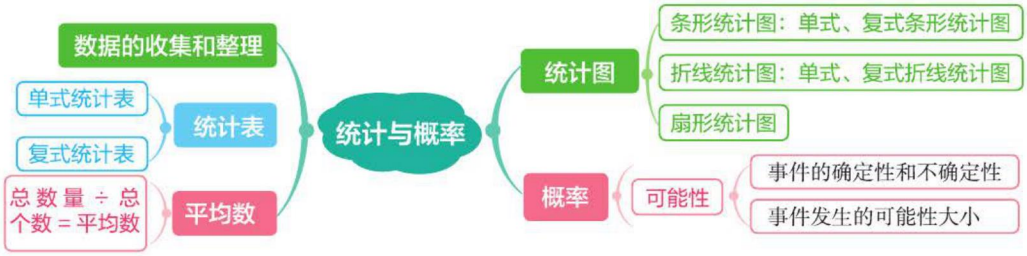
统计与概率

第1讲 统计与可能性



1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点		具体内容	
单式统计表		特点：只含有一个统计项目。	优点：可以清晰地看出数据的大小。
复式统计表		特点：含有两个或两个以上的统计项目。	
条形统计图	单式	特点：用一个单位长度表示一定数量，用直条的长短表示数量的多少。	优点：能清楚、直观地表示出各数量的多少，便于进行比较。
	复式		
折线统计图	单式	特点：用一个单位长度表示一定数量，用折线起伏表示数量的增减变化。	优点：不仅可以表示出数量的多少，还可以表示出数量的增减变化情况。
	复式		
扇形统计图		特点：用整个圆的面积表示总量，用圆内各个扇形面积表示各部分占总量的百分数。	优点：可以清楚地表示出各部分数量占总量的百分比，以及各部分之间的关系。
平均数		表示一组数据的一般水平。平均数＝总数量 ÷ 总份数	
确定性与不确定性	确定性	在一定条件下必然会发生的事件，一般用“一定”来描述；在一定条件下不可能发生的事件，一般用“不可能”来描述。	
	不确定性	在一定条件下可能发生，也可能不发生的事件，一般用“可能”来描述。	
可能性的大小		在可能发生的事件中，哪种事件出现的次数多，哪种事件出现的可能性就大。	

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 统计表的应用

典例 下面是体育老师随机调查的全校部分学生最喜欢的体育项目统计情况，请根据统计信息把表格补充完整，并回答后面的问题。踢足球的比跳绳的少 9 人；跑步的比跳高的多 15 人；打篮球的人数是跳绳的 1.5 倍。

项目	跳绳	跳高	踢足球	跑步	打篮球
人数	24	18			

（1）这次一共调查了（　　）名学生。

（2）最喜欢（　　）的人数最多，占总人数的（　　）%（除不尽的百分号前保留两位小数）。

思路点拨 根据各项目人数之间的关系，分别计算出最喜欢各项体育活动的人数是解题关键。

踢足球：24−9=15（人）；

跑步：18+15=33（人）；

打篮球：24 × 1.5=36（人）。

（1）24+18+15+33+36=126（人）；

（2）最喜欢打篮球的人数最多，占总人数的 36 ÷ 126 × 100% ≈ 28.57%。

规范解答 15　33　36　（1）126　（2）打篮球　28.57

要点2 平均数的意义

典例 期末考试，聪聪语文、数学、英语三科的平均成绩是 95 分，数学和英语两科的平均成绩是 99 分，聪聪的语文成绩是多少分？

思路点拨 弄清楚平均成绩和总成绩之间的关系是解题关键。

语文成绩 = 三科总成绩 − 数学和英语两科总成绩

三科总成绩 = 三科平均成绩 × 3

数学和英语两科总成绩 = 两科平均成绩 × 2

规范解答 95 × 3−99 × 2=87（分）

答：聪聪的语文成绩是 87 分。

名师点拨

方法点拨

解答此类题的一般步骤：

（1）先计算表格中要填的各项数据；

（2）再补充表格；

（3）最后解读表格信息解决其他问题。

方法提示

平均成绩 = 总成绩 ÷ 科目数，

总成绩 = 平均成绩 × 科目数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点3 统计图的特点

典例 关于选用统计图，下面说法合适的是（　　）。

A. “二胎”政策后，为统计本市每个月新生儿出生变化情况，应选用条形统计图

B. 要统计一袋牛奶里的营养成分所占百分比的情况，应选用扇形统计图

C. 要了解超市销售额和利润额数据，应选用折线统计图

D. 以上都合适

思路点拨：根据各个统计图的特点可知，A选项应选用折线统计图，B选项应选用扇形统计图，C选项应选用条形统计图。

规范解答　B

技巧点拨

选统计图时，出现“变化”“增减”等关键词时，一般选用折线统计图；涉及“百分比”时，一般选用扇形统计图；涉及具体数据时，一般选用条形统计图。

要点4 游戏的公平性

典例 下面的游戏规则不公平的是（　　）。

A. 甲、乙两人玩“石头、剪刀、布”游戏定输赢

B. 掷骰子，1，2，3点为小，4，5，6点为大，掷出大点甲赢，掷出小点乙赢

C. 从 1 2 3 4 5 五张卡片中任意抽出一张，若卡片上的数是1，2，3甲赢，反之乙赢

D. 往盒子里放形状和数量都相同的黑白两种颜色的小球，晃出黑色甲赢，晃出白色乙赢

思路点拨　根据事件发生的可能性大小判断游戏的公平性。A、B、D选项中事件发生的可能性相同，游戏公平，C选项中甲赢的可能性大，游戏不公平。

规范解答　C

方法提示

先找出事件发生的所有可能性，如果代表双方的事件发生的可能性相同，则游戏公平；否则游戏不公平。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析　　方法技巧点拨

题型1 平均速度和速度的平均值的区分

典例 小强爬一座山，上山的速度是每时4 km，下山的速度是每时6 km，那么他上山和下山的平均速度是每时（　）km。

思路点拨　正确理解平均速度的意义是解题关键。

$2\div(\frac{1}{4}+\frac{1}{6})=4.8$（千米/时）

规范解答　4.8

易错警示

平均速度＝总路程÷总时间，速度的平均值＝（上山的速度＋下山的速度）÷2，两者是不同的概念，一定要区分清楚。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

举一反三 1. 小明划船去姥姥家，去时顺水行舟，速度是每时 5 km，回来时逆水行舟，速度是每时 4 km，那么他顺水行舟和逆水行舟的平均速度是每时（　　）km。

A. $\frac{9}{2}$　　B. $\frac{9}{40}$　　C. $\frac{4}{9}$　　D. $\frac{9}{20}$

☞（答案见第 210 页）

题型 2 确定性及可能性大小的判断

典例 盒子里有红、黄两种颜色的球（除颜色外其余均相同），从中摸一个球后再放回去摇匀。小强摸了 50 次，摸球的情况如下表，下面根据表中的数据推测错误的是（　　）。

球的颜色	红色	黄色
次数	9	41

A. 红球的数量比黄球的数量少

B. 如果再摸一次有可能摸到黄球也有可能摸到红球

C. 如果再摸一次摸到黄球的可能性大

D. 如果再摸一次一定摸到黄球

思路点拨 明确可能性大不代表会必然发生是解题关键。根据统计表可知，摸到黄球的次数多，可以推断出黄球的数量多，红球的数量少。盒子里装有红、黄两种颜色的球，任意摸一球，可能是红球，也可能是黄球，不能确定某次摸到的就一定是黄球，只是摸到黄球的可能性大，据此可知正确答案。

规范解答 D

举一反三 2. 在一个不透明的袋子里装有黑、白、黄三种颜色的球（除颜色外其余均相同），五（1）班的某个同学摸了 100 次（每次摸出一个后再放回袋里）摸球情况如下表。

球的颜色	黑色	白色	黄色
次数	6	20	74

依据表格信息可推测，袋内（　　）球最少，（　　）球最多，如果再摸一次，摸出（　　）球的可能性最大。

☞（答案见第 210 页）

方法提示

在具体路程未知时求平均速度，可以把路程看作“1 km”。上山和下山的总路程就是“2 km”。上山的时间就是 $1\div4=\frac{1}{4}$（时），下山的时间就是 $1\div6=\frac{1}{6}$（时）。

技巧提示

不需要准确地计算可能性的大小时，可以根据球个数的多少，直接判断可能性的大小。

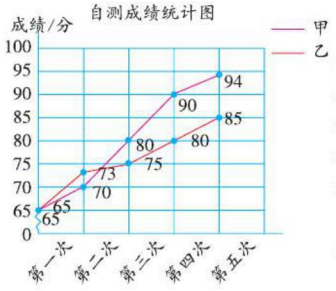
易错警示

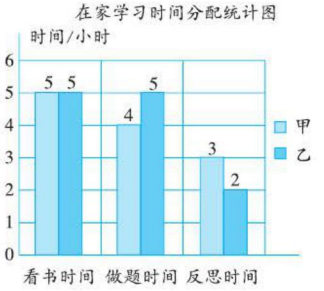
事件发生的可能性大并不代表会必然发生。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 根据统计图信息解决实际问题

典例 看图回答问题，下面两个统计图分别反映的是甲、乙两个同学在复习阶段数学自测成绩和在家学习时间分配情况。





（1）总体上两人的成绩呈现（　　）趋势。

（2）从折线统计图中看出，（　　）的成绩提高得快。

（3）从条形统计图中看出，（　　）的反思时间多一些，多（　　）%。

（4）从条形统计图中看出，甲比乙做题的时间少（　　）%。

（5）你喜欢谁的学习方式？为什么？

思路点拨 根据统计图中数据和统计图的特点进行解题。

规范解答 （1）上升

（2）甲

（3）甲　50

（4）20

（5）我喜欢甲的学习方式，因为在学习中不能一味地做题，学会自我反思更重要。

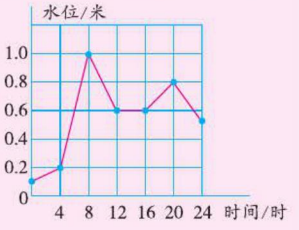
举一反三 3. 近日来暴雨频频来袭，岐山湖水位上涨。统计局小张以警戒水位为0点，用折线统计图表示某一天湖水水位情况。请你结合折线统计图判断下列叙述不正确的是（　　）。

A. 这一天水位均高于警戒水位

B. 8时水位最高

C. 8时到16时水位一直在下降

D. 4时到8时水位上升得最快



☞（答案见第210页）

方法提示

1. 求甲反思的时间比乙多百分之多少，要把乙反思的时间看作整体“1”，用甲比乙多的反思时间除以乙的反思时间。
2. 求甲比乙做题的时间少百分之多少，要把乙做题的时间看作整体“1”，用甲比乙做题少的时间除以乙做题的时间。

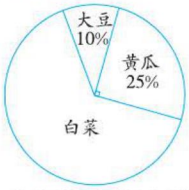
技巧点拨

从折线统计图中看变化趋势，从条形统计图中找具体数据。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型4 统计表与统计图的互化

典例 绿化村共有10公顷地，种植各种农作物情况如下图。



（1）根据条件完成下面的统计表。

农作物名称	白菜	黄瓜	大豆	合计
公顷数				
百分比				

（2）根据数据制成条形统计图。

思路点拨 根据扇形统计图计算出各种农作物的面积是解题关键。

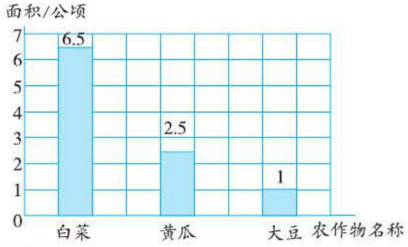
$10\times10\%=1$（公顷）

$10\times25\%=2.5$（公顷） $1-10\%-25\%=65\%$

$10\times65\%=6.5$（公顷）

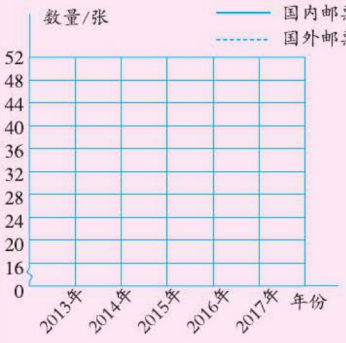
规范解答 （1）6.5 2.5 1 10　65% 25% 10% 100%

（2）



举一反三 4. 李校长2013~2017年收集国内邮票和国外邮票的数量如下表。

年份	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
国内邮票数量/张	28	30	32	40	50
国外邮票数量/张	22	20	18	18	16



（1）根据以上数据，完成左图所示的统计图。

（2）哪一年两种邮票所收集的数量相差最少？

（3）简单分析两种邮票收集数量的变化情况。

（答案见第210页）

方法提示

1. 把总面积看成整体“1”，根据百分数的意义，总面积乘每种农作物所占百分比即可计算出每种农作物的面积。
2. 白菜的面积占总面积的百分比=1-大豆所占的百分比-黄瓜所占的百分比。

技巧点拨

由一种统计图转化为另一种统计图时，一般先整理出统计表，然后再根据统计表绘制统计图。

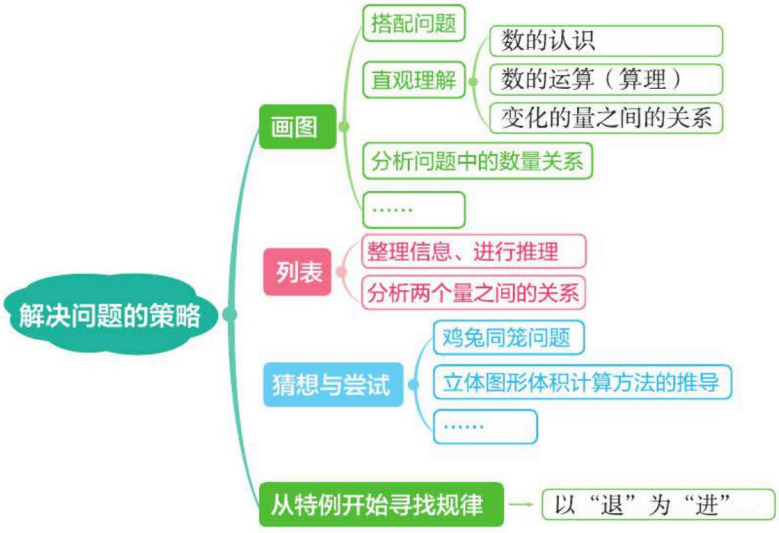
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

解决问题的策略 第1讲 用画图、列表等方法解决问题



1 知识导图 梳理点拨

知识导图



知识必记

知识要点	具体内容
画图	一种用画图的方式解决问题的方法。 1. 通过画图列出所有的情况。 2. 通过画图直观理解数的认识、数的运算、变化的量之间的关系。 3. 通过画图分析数量间的关系。
列表	运用表格整理信息、分析数量关系使问题得以解决。 1. 通过列表整理信息并进行推理。 2. 通过列表分析数量间的关系，寻找规律。
猜想与尝试	1. 对要解决的问题进行合理猜测，在尝试解决问题的过程中不断作出调整直至求解。 2. 通过猜测问题所有可能的情况，对这些情况分别进行检验，最终得到问题的答案。
从特例开始寻找规律	在解决复杂问题时可从特殊情况开始，由特殊情况的解决方法推广至较复杂问题，总结出规律并使复杂问题得以解决。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

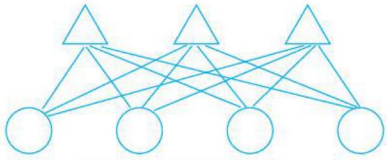
2 复习要点 精讲点拨

复习要点例题精析

要点1 用画图法解决搭配方案问题

典例 童装店有3款上衣，4种裙子，妈妈要给笑笑买一套衣服，一共有多少种不同的选择方案？

思路点拨 用“△”代表上衣，用“○”代表裙子，可以画图解决。把每款上衣分别和4种裙子搭配，连线表示（如下图），图中有几条线就有几种不同的搭配方式。



规范解答 一共有12种不同的选择方案。

要点2 用列表法解决问题

典例 王、刘、张、李四位叔叔的职业分别是工人、教师、医生中的一种，其中王叔叔是教师，张叔叔不是工人，李叔叔和刘叔叔职业相同，他们的职业分别是什么？

思路点拨 用表格分别列举出四位叔叔的姓氏和职业，把题目信息中能确定的在表格中体现出来，再推理出全部结果。列表如下，王叔叔是教师，所以在王叔叔对应的一行“教师”一栏中画“√”，其他两栏中画“×”。张叔叔不是工人，也不是教师，所以张叔叔是医生，故应在张叔叔对应的一行“医生”栏中画“√”，其他两栏中画“×”。由此可以推理出李叔叔和刘叔叔是工人。

	工人	教师	医生
王	×	√	×
刘	√	×	×
张	×	×	√
李	√	×	×

规范解答 答：王、刘、张、李四位叔叔的职业分别是教师、工人、医生、工人。

名师点拨

方法提示

解决搭配问题时，(1)运用符号化思想，即用图形、字母等来代替实物画图。(2)还需要有序思考，做到不重复、不遗漏。

方法提示

列表时需要将信息分组列入横栏和纵栏中，再进行分析推理。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

要点3 从特例开始，寻找规律解决问题

典例 10名同学聚会，如果每2名之间都要握一次手，一共要握手多少次？如果有50名同学聚会呢？

思路点拨 “握手”至少是在两名同学中开展的活动，所以可以先列举出2名、3名、4名、5名同学的握手次数，并用表格整理出来。最后从这些特例中归纳总结出一般规律并解决10名、50名同学握手的问题。

握手人数	示意图	列式	握手次数
2		1	1
3		1+2=3	3
4		1+2+3=6	6
5		1+2+3+4=10	10

根据上表中规律可知：10名同学的握手次数是从“1”加到“9”，50名同学的握手次数是从“1”加到“49”。

规范解答 1+2+3+4+…+（10−1）=45（次）

1+2+3+4+…+（50−1）=1225（次）

答：10名同学聚会一共要握手45次，50名同学聚会一共要握手1225次。

方法拓展

由每个点引出的线段总是（总人数−1）条，在10个点之间连线，每个点都会引出9条线段，每条线段连接两个点，除去重复计数，所以共有10×（10−1）÷2=45（条）线段，即10名同学之间要握手45次，50名同学之间要握手50×（50−1）÷2=1225（次）。

3 高频考点 方法点拨

高频考点典例精析 | **方法技巧点拨**

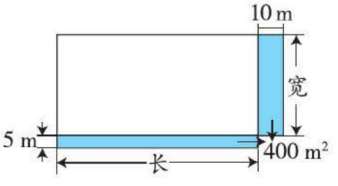
题型1 用画图法解决平面图形面积的变化

典例 某公园有一块长方形草坪，如果这块草坪的长增加10 m，或者宽增加5m，面积都比原来增加400 m^2。这块长方形草坪原来的面积是多少平方米？

关键词解读

“或者”一词说明长方形长和宽的变化并不是同步的，即长变化时宽不变，宽变化时长不变。

思路点拨 根据题意画图分析，如右图。通过图中两处阴影部分的面积分别求得原来长方形的长和宽是解题关键。图中两处



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

阴影部分的面积均为 400 m^2，用增加的面积分别除以增加的长和增加的宽，可求得原来长方形的宽与长。

规范解答 原来长方形的宽：400 ÷ 10=40（m）

原来长方形的长：400 ÷ 5=80（m）

原来长方形的面积：80 × 40=3200（m^2）

答：这块长方形草坪原来的面积是 3200 m^2。

举一反三 1. 一个周长是 48 cm 的长方形卡片，长：宽=5：3，用这个卡片剪一个最大的圆，这个圆的周长是多少？

☞（答案见第 210 页）

题型 2 鸡兔同笼问题的灵活应用

典例 在一次环保知识比赛中，共有 20 道题，每答对一题得 10 分，答错一道题倒扣 5 分，蓝队最后的得分是 155 分，那么该队共答对了（　　）道题。

思路点拨 弄清答错一道题比答对这道题实际相差的分数是解题关键。假设全部答对，可得 10 × 20=200（分），答错一道题倒扣 5 分，即实际答错一道题少得 5+10=15（分），蓝队最后的得分是 155 分，即少得 200−155=45（分），即答错 45 ÷ 15=3（道）题，则答对了 20−3=17（道）题。

规范解答 17

举一反三 2. 停车场有四轮汽车和两轮摩托车，共 16 辆，共有 42 个轮子，汽车、摩托车各有几辆？

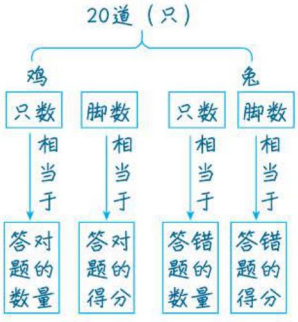
☞（答案见第 210 页）

方法提示

平面图形面积的变化是一种比较抽象的数学问题，画图法是一种“化抽象为形象”的有效方法，借助画图法可以更加直观形象地看出题目中各个数量之间的关系，从而找到解题的切入点。

方法提示

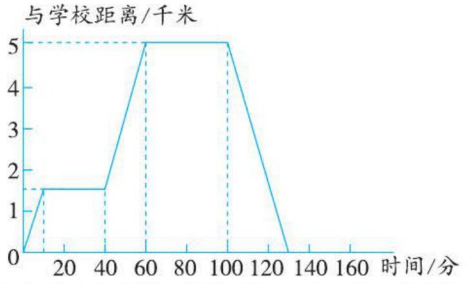
建立鸡兔同笼模型



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 变化的量之间的关系

典例 王校长骑车从学校去相距5千米的教育局开会，所用时间及与学校的距离如图所示。



王校长在去的路上到新华书店买参考书，他在新华书店停留了（　　）分。在教育局开会用了（　　）分。他从教育局返回学校的速度是（　　）千米/时。

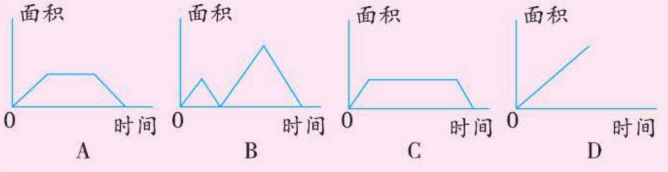
思路点拨 读懂图中每一条线段表示的含义是解题关键。如图，王校长用了10分骑车到了离学校1.5千米处停留了30分，这时他在新华书店买参考书；又用了20分骑到离学校5千米处到达教育局，然后停留了40分在开会，最后骑车用了25分回到学校。

25分 $=\frac{5}{12}$ 时，$5\div\frac{5}{12}=12$（千米/时）。

规范解答 30　40　12

举一反三 3. 如右图，长方形$ABCD$中，一只小蚂蚁E从A点出发，沿着长方形的边AB、BC、CD以固定的速度前往D点。随着小蚂蚁E的不断前行，三角形AED的面积不断发生变化，下列图中（　　）能较好地反映出这种变化的关系。





☞（答案见第210页）

方法提示

1. 图中每个点都包含两种信息，与学校的距离和所用时间，解决问题时要两者兼顾。
2. 图中的水平线段表示时间在向后推移，而与学校的距离不变，即王校长在某处停留；其他倾斜的线段则表明两种量都在变化，即王校长在骑车行驶中。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

参考答案

第一单元　圆柱与圆锥

第 1 课时　面的旋转

方法巧练

1. $5\times2\times4=40(\text{cm})$　$5\times2\times3=30(\text{cm})$
$16\times1=16(\text{cm})$
答：这种包装箱内部的长至少是 40 cm，宽至少是 30 cm，高至少是 16 cm。

2. $(30\times2+20\times2)\times4+35=435(\text{cm})$
答：一共用了 435 cm 长的彩带。

3. $3.14\times(62.8\div3.14\div2)^2\times2=628(\text{cm}^2)$
答：切面的面积一共是 628 cm^2。

好题必练

1. ②　5.6　1　④　1.6

2. (1)×　(2)×　(3)√

3. $3.14\times(94.2\div3.14\div2)^2\times2=1413(\text{cm}^2)$
答：没有红漆的面的面积共有 1413 cm^2。

第 2 课时　圆柱的表面积

方法巧练

1. A　2. C

3. $3.14\times2\times2\times2=25.12(\text{dm}^2)$
答：剩下的部分和原来相比，表面积减少了 25.12 dm^2。

4. $(3.14\times10\times2+10\times4)\times(10\times2)=2056(\text{cm}^2)$。
答：原来的长方形铁皮的面积是 2056 cm^2。

好题必练

1. 25.12　4　50.24

2. A

3. (1)$3.14\times8\times2\times2+3.14\times8^2=301.44(\text{m}^2)$
答：抹水泥的面积是 301.44 m^2。
(2)$3.14\times2^2\times4=50.24(\text{dm}^2)$
答：表面积增加了 50.24 dm^2。

第 3 课时　圆柱的体积

方法巧练

1. $3.14\times(20\div2)^2\times(18-15)\div75.36=12.5(\text{cm})$
答：长方体铁块的高是 12.5 cm。

2. $15.7\times5\times3.6\div(3.14\times6^2)=2.5(\text{cm})$
答：圆柱的高是 2.5 cm。

3. $300\div(20+5)\times20=240(\text{mL})$
答：瓶中现有 240 mL 饮料。

好题必练

1. (1)90　(2)42.39

2. (1)√　(2)×　(3)√　(4)×

3. $3.14\times[(\frac{10}{2})^2-(\frac{8}{2})^2]\times60=1695.6(\text{cm}^3)$
答：它所用钢材的体积为 1695.6 cm^3。

第 4 课时　圆锥的体积

方法巧练

1. $12.56\div3.14\div2=2(\text{m})$
$\frac{1}{3}\times3.14\times2^2\times1.5=6.28(\text{m}^3)$
$6.28\times680\approx4270(\text{kg})$
答：这堆稻子有 4270 kg。

2. $72\div4\times3=54(\text{dm}^3)$
答：圆柱的体积是 54 dm^3.

3. $3.14\times(4\div2)^2\times6=75.36(\text{cm}^3)$
$3.14\times(8\div2)^2=50.24(\text{cm}^2)$
$75.36\times3\div50.24=4.5(\text{cm})$
答：这个圆锥形零件的高是 4.5 cm。

4. 解：设圆锥的高为 x cm.
$$\frac{1}{3}\times3.14\times3^2\times x=3.14\times2^2\times4$$
$$x=\frac{16}{3}$$
答：圆锥的高是$\frac{16}{3}$ cm。

好题必练

1. (1)×　(2)×　(3)√

2. (1)3　(2)12　(3)$\frac{1}{27}$

3. $3.14\times5^2\times20=1570(\text{cm}^3)$
2 dm = 20 cm
$3.14\times(20\div2)^2=314(\text{cm}^2)$
$1570\times3\div314=15(\text{cm})$
答：这个圆锥的高是 15 cm。

素质养成　专题篇

有关圆柱、圆锥的切拼问题

变式训练

1. $12.56\div3.14\times6\times2=48(\text{cm}^2)$
答：表面积增加了 48 cm^2。

2. $3.14\times(2\div2)^2=3.14(\text{dm}^2)$
$18.84\div3.14\div2+1=4$(段)
答：这段木材被截成了 4 段。

3. $18.84\div3\times10=62.8(\text{cm}^2)$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$3.14\times(18.84\div3\div3.14\div2)^2\times2=6.28(cm^2)$

$62.8+6.28=69.08(cm^2)$

答：原来圆柱的表面积是 69.08 cm^2。

4. $3.14\times(1\div2)^2\times(2+4+3)=7.065(cm^3)$

$3.14\times(1\div2)^2\times(2+3)=3.925(cm^3)$

$7.065-3.925=3.14(cm^3)$

答：中间那段木头的体积为 3.14 cm^3。

5. $3.14\times4\times4+3.14\times(4\div2)^2\times2=75.36(cm^2)$

$3.14\times2\times2+75.36=87.92(cm^2)$

答：剩下的立体图形的表面积是 87.92 cm^2。

第二单元 比例

第 1 课时 比例的认识

方法巧练

1. 小圆直径：$3\times2=6$(cm)　大圆直径：$5\times2=10$(cm)

$6:10=3:5$　（答案不唯一）

2. 能。$\frac{1}{6}:\frac{1}{5}=\frac{1}{3}:\frac{2}{5}$　（答案不唯一）

3. 30

好题必练

1. (1)28　32　(2)$\frac{4}{5}$

2. (1)√　(2)√

3. $\frac{1}{2}:\frac{4}{5}=\frac{5}{12}:\frac{2}{3}$　$\frac{1}{2}:\frac{5}{12}=\frac{4}{5}:\frac{2}{3}$

（答案不唯一）

4. $6:30=1.6:8$ 或 $8:40=1.2:6$

第 2 课时 比例的应用

方法巧练

1. 解：设模型的长度是 x cm。

$x:15=12:1$

$x=12\times15$

$x=180$

180 cm = 1.8 m

答：模型的长度是 1.8 m。

2. 解：设还有 x m 没修。

$1800:x=3:8$

$3x=1800\times8$

$x=4800$

答：还有 4800 m 没修。

3. 解：设糖水中有 x g 水。

$\frac{20+5}{x}=\frac{1}{7}$

$x=175$

$175+20+5=200$(g)

答：现在有 200 g 糖水。

好题必练

1. (1)6　17　12　12　(2)9.42 cm　(3)180

2. 解：设 B 商品原来的价格是 x 元。

$(300+420):(x+420)=6:5$

$6\times(x+420)=5\times(300+420)$

$x=180$

答：B 商品原来的价格是 180 元。

第 3 课时 比例尺

方法巧练

1. $20\div100=0.2$(cm) $=2$(mm)

答：这个零件的实际长度是 2mm。

2. 25 m = 2500 cm　15 m = 1500 cm

$2500\times\frac{1}{500}=5$(cm)　$1500\times\frac{1}{500}=3$(cm)

$5\times3=15(cm^2)$

答：该长方形在图纸上的面积是 15 cm^2。

3. $5\times3=15(cm^2)$

$5\div\frac{1}{100}=500$(cm)　$3\div\frac{1}{100}=300$(cm)

$500\times300=150000(cm^2)$　$150000\div15=10000$

答：长方形的实际面积是图上面积的 10000 倍。

4. $3.6\div\frac{1}{2000000}=7200000$(cm)

7200000 cm = 72 km

$72\div48=1.5$(时) $=1$ 时 30 分

9 时 + 1 时 30 分 = 10 时 30 分

答：到达 B 地时是 10 时 30 分。

好题必练

1. (1)1∶600000

(2)96

(3)线段　1∶4000000

(4)2　36

2. (1)1.6 dm = 160 mm

$160:4=40:1$

答：这张图纸的比例尺是 40∶1。

(2)$5\div\frac{1}{1000}=5000$(cm)　$2\div\frac{1}{1000}=2000$(cm)

5000 cm = 50 m　2000cm = 20 m

$50\times20=1000(m^2)$

答：林地的实际面积是 1000 m^2。

第 4 课时 图形的放大和缩小

方法巧练

1. $3\times5=15$(cm)　$5\times5=25$(cm)

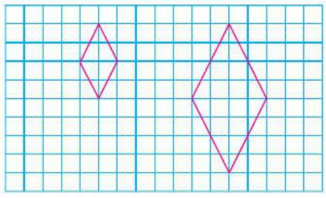
$\frac{1}{2}\times5\times3=7.5(cm^2)$　$\frac{1}{2}\times15\times25=187.5(cm^2)$

$187.5:7.5=25:1$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

答：放大后的三角形底是 15 cm，高是 25 cm。放大后的三角形与原三角形的面积比是 25∶1。

2.



3. 设长方形原来的长和宽分别是 a 和 b。

长方形原来的面积 $=ab$

长方形变化后的面积 $=4a\times\frac{1}{2}b=2ab$

$2ab\div ab=2$

答：它的面积扩大到了原来的 2 倍。

好题必练

1. (1)③　2　1　1　3　(2)1∶4　1∶16　(3)4　16

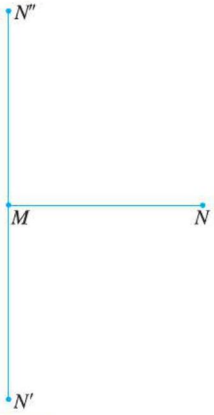
2. 6　4

第三单元　图形的运动

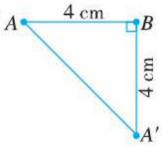
第 1 课时　图形的旋转（一）

方法巧练

1.



2.

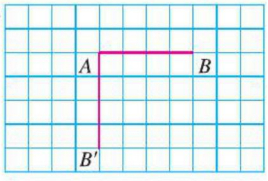


$\frac{1}{2}\times4\times4=8(\text{cm}^2)$

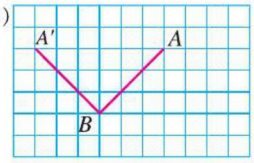
好题必练

1. (1)90　(2)12

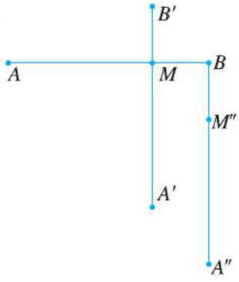
2. (1)



(2)



3.



第 2 课时　图形的旋转（二）

方法巧练

1. 能。将三角形①绕点 B 连续两次顺时针旋转 90°后，就可以与三角形②拼成一个长方形。（答案不唯一）

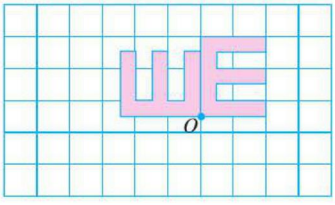
2.



好题必练

1. (1)顺　90　A　AB　(2)③　①　②

2.



3. $360°\div3=120°$

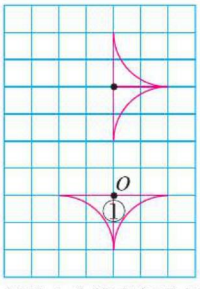
答：至少旋转 120°，它才能与原图形重合。

第 3 课时　图形的运动

方法巧练

1. ②向上平移 4 格；①先绕右上点逆时针旋转 90°，再向左平移 1 格，向上平移 1 格。（方法不唯一）

2.



3. 图形 A 先绕直角顶点顺时针旋转 90°，再向右平移 4

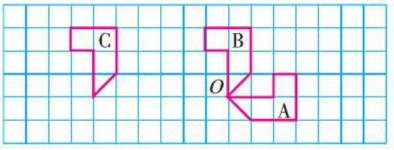
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

格，可以得到图形B。（答案不唯一）

好题必练

1. 

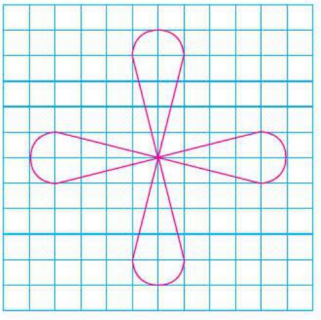
2. 先将图1绕点C顺时针旋转90°，再向右平移5格。（答案不唯一）

3. 

4. 将图形B先向左平移5格，再向下平移4格。将图形A先绕直角顶点顺时针旋转90°，再向左平移9格。（答案不唯一）

第4课时 欣赏与设计

方法巧练

1.  （答案不唯一）

2. 3次。

3. 以虚线l为对称轴作图形A的轴对称图形，然后再向下平移4格可以得到图形B。（答案不唯一）

好题必练

1. 旋转　轴对称　平移

2. 

3. （1）C　（2）B

4. （1）$(10\div2)\times5=25(\text{dm}^2)$

（2）$3.14\times(4\div2)^2=12.56(\text{dm}^2)$

第四单元 正比例与反比例

第1课时 变化的量

方法巧练

1. $t=20-\frac{3h}{500}$或$h=\frac{500}{3}(20-t)$

2. （1）时间和高度。

（2）5　6

（3）点A表示盆竹在11月时高度是2 dm。

好题必练

1. （1）

长/cm	24	12	8	6	4.8
宽/cm	1	2	3	4	5

（2）有长和宽两个变化的量。

2. （1）

总价/元	3	6	9	12	15	18	…
本数/本	1	2	3	4	5	6	…

（2）$y=3x$或$x=\frac{1}{3}y$

3. （1）10　7　（2）0　10　20　24　10　20

第2课时 正比例

方法巧练

1. 订阅《小学生数学报》所付金额与份数成正比例。因为$\frac{15}{1}=\frac{30}{2}=\frac{45}{3}=\frac{60}{4}=15$，订阅《小学生数学报》所付金额与份数是两个相关联的变量，且比值相等，所以成正比例。

2. （1）成　（2）成

3. 解：设乙到终点时，丙跑了x m。

$$\frac{60-10}{60-10-20}=\frac{60}{x}$$

$$50x=60\times30$$

$$x=36$$

$60-36=24(\text{m})$

答：乙到终点时，将领先丙24 m。

好题必练

1. （1）平行四边形的面积与高成正比例。因为它们是两个相关联的变量，且面积与高的比值一定。

（2）豆豆的年龄和体重不成正比例。因为年龄和体重之间的比值不确定。

（3）x和y成正比例。因为$\frac{x}{y}=9$，x和y的比值一定。

2.

a	1	2	5	8	12	14
b	1.5	3	7.5	12	18	21

3. 正方体的体积与棱长不成正比例。如下表：

棱长	1	2	3	4	5	…
体积	1	8	27	64	125	…

因为正方体的体积与棱长的比是棱长的平方，比值不是一定的，所以它们不成正比例。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时　画一画

方法巧练

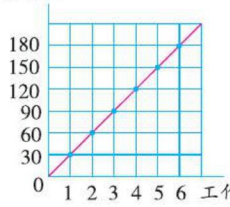
1. (1)80　(2)1　80　5　(3)在

2. (1)

工作时间/时	1	2	3	4	5	6
工作总量/个	30	60	90	120	150	180

(2)成

(3)工作总量/个



(4)点(8,240)在这条直线上,表示李师傅8时加工了240个零件。

3. 3∶5

4. (1)150

(2)$60\times3.5=210$(千米)

答:乙车3.5时行驶210千米。

好题必练

1. (1)B　(2)B

2. (1)

长度/m	1	2	3	4	5	6	7	…
总价/元	8	16	24	32	40	48	56	…

①成

②$8\times2.5=20$(元)　$52\div8=6.5$(m)

答:买2.5 m花布要20元,52元能买6.5 m花布。

③$y=8x$ 或 $x=\frac{1}{8}y$

(2)解:设李锐20分能跑x km。

$$\frac{4}{16}=\frac{x}{20}$$

$$16x=20\times4$$

$$x=5$$

答:李锐20分能跑5 km。

第4课时　反比例

方法巧练

1.

平行四边形的底/cm	9	3	6	18	5
平行四边形的高/cm	4	12	6	2	7.2

成

2. (1)小　小　(2)144

3. 解:设轮船去时用时x时,则返回时用时$(8-x)$时。

$$45x=35\times(8-x)$$

$$80x=280$$

$$x=3.5$$

$45\times3.5=157.5$(km)

答:A、B两港相距157.5 km。

好题必练

1. (1)成　(2)成　(3)不成

2. (1)B　(2)C

3. 解:设大齿轮的齿数是x。

$$12x=20\times18$$

$$x=30$$

答:大齿轮的齿数是30。

素质养成　专题篇

判断两个量之间的比例关系

变式训练

1. (1)正　(2)反

2. (1)成正

(2)成反

(3)不成

3. (1)正比例

(2)正比例

(3)反比例

4. (1)×　(2)×　(3)×

素质养成　应用篇

运用正、反比例解决问题

变式训练

1. (1)这辆汽车的耗油量和路程成正比例。

(2)解:设这辆汽车行驶175 km的时候,耗油量是x L。

$$\frac{10}{125}=\frac{x}{175}$$

$$125x=10\times175$$

$$x=14$$

答:这辆汽车行驶175 km的时候,耗油量是14 L。

2. 解:设笑笑平均每天看x页。

$$6x=15\times8$$

$$x=20$$

答:笑笑平均每天看20页。

3. 解:设照这样的速度2天收割x公顷。

$$\frac{90}{5}=\frac{x}{2}$$

$$x=36$$

$90+36=126$(公顷)　$126<144$

答:照这样的速度再割2天不能收割完这些水稻。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

总复习

数与代数

第1讲 整数的认识

举一反三

1. 6

2. 195000000　204999999

3. 641000　100046　140006　100406　146000（后3个空答案不唯一）

第2讲 因数和倍数

举一反三

1. 42232220　2. 4　3. 12

第3讲 小数的认识

举一反三

1. 3　50　2.07

2. 6.004　5.995

3. 解：设原来的数是 x，$x+10x=16.83$，解得 $x=1.53$，

答：原来的数是1.53。

第4讲 分数的认识

举一反三

1. $\frac{4}{5}$ dm　$\frac{1}{5}$

2. 2　1　3. c　b

4. 儿子吃的多，因为 $\frac{5}{9}>\frac{4}{8}$。

第5讲 百分数

举一反三

1. 121

2. 第一种：$4000\times2.25\%\times1=90$（元）

$(4000+90)\times2.25\%\times1\approx92.03$（元）

$(4000+90+92.03)\times2.25\%\times1\approx94.10$（元）

$90+92.03+94.10=276.13$（元）

第二种：$4000\times2.7\%\times3=324$（元）

$324>276.13$

答：小芳爸爸选择第二种存款方式获得的利息较高。

3. $3000\times3\%=90$（元）

$(12000-3000)\times10\%=900$（元）

$(1090-90-900)\div20\%=500$（元）

$5000+3000+9000+500=17500$（元）

答：他5月份的工资是17500元。

第6讲 运算的意义

举一反三

1. C　2. $(41-1)\div2=20$

3. 除数：$(169-27-1-1)\div(27+1)=5$

被除数：$27\times5+1=136$

第7讲 计算与应用

举一反三

1. $(\frac{1}{8}+\frac{1}{10})\times4=\frac{9}{10}$

$1-\frac{9}{10}=\frac{1}{10}$

$\frac{1}{10}\div\frac{1}{20}=2$（天）

答：丙队修了2天。

2. $(1+20\%)\times(1-20\%)=96\%$

$96\%<1$

答：这种商品的现价比进价低。

3. $3\times(1+20\%)=\frac{18}{5}$　$2\times(1+30\%)=\frac{13}{5}$

$\frac{13}{5}\div\frac{18}{5}=\frac{13}{18}$　$3\div(3+2)=\frac{3}{5}$　$1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$

$7\div(\frac{3}{5}-\frac{2}{5}\times\frac{13}{18})=22.5$（km）

答：A、B两地的距离是22.5km。

第8讲 估算、运算律

举一反三

1. ×

2. C

3. $50\times(x+y)-(50\times x+y)$

$=50x+50y-50x-y$

$=49y$

4. （1）$2.25\times4.8+77.5\times0.48$

$=22.5\times0.48+77.5\times0.48$

$=0.48\times(22.5+77.5)$

$=0.48\times100$

$=48$

（2）$24\times\frac{11}{23}$

$=(23+1)\times\frac{11}{23}$

$=11\frac{11}{23}$

第9讲 式与方程

举一反三

1. $100a+10b+c$

2. 当 $v=120$ 时，$120=\frac{1000\ m}{337}$

则 $m=\frac{120\times337}{1000}$

$=40.44$

≈40

答：这辆汽车留下的刹车痕迹约有40米。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3. 解:设这所学校有 x 间宿舍。

$12x+34=14(x-4)$

$12x+34=14x-56$

$90=2x$

$x=45$

$12\times45+34=574$(名)

答:这所学校用来安排新生的宿舍有 45 间。一共有 574 名新生。

4. 解:设这两种衬衣换季前的售价都是 x 元。

$40\%x+50\%x=108$

$x=120$

答:这两种衬衣换季前的售价都是 120 元。

第 10 讲　比和比例

举一反三

1. 9　3　2　　2. 2∶3　4∶9

3. 11

4. $28\div2=14$(cm)

$14\times\frac{5}{5+2}=10$(cm)　$14-10=4$(cm)

$10\times4=40$(cm^2)

答:它的面积是 40 cm^2。

5. $320\div2\times\frac{5}{5+3}=100$(m)

$320\div2-100=60$(m)

$100\times\frac{1}{2000}=0.05(m)=5$(cm)

$60\times\frac{1}{2000}=0.03(m)=3$(cm)

$5\times3=15$(cm^2)

答:该运动场的图上面积是 15 cm^2。

6. 解:设需要修 x 天。

$(120-40)x=120\times8$

$x=12$

$12-8=4$(天)

答:需要多修 4 天。

7. $202.5\div1.5=135$(千米/时)

客车:$135\times\frac{5}{5+4}=75$(千米/时)

货车:$135-75=60$(千米/时)

$135\times(1.5+1.5)=405$(千米)

答:客车的速度是 75 千米/时,货车的速度是 60 千米/时,甲、乙两市之间的距离是 405 千米。

第 11 讲　常见的量

举一反三

1. 0.0000065t<65g<0.65kg

2. 96

3. $50\times0.9=45$(元)　　40 元<45 元

答:45 港元够。

4. 2016 年 2 月有 29 天。下午 1 时 55 分即 13 时 55 分,2016 年 2 月 28 日上午 9 时 25 分到 2016 年 3 月 1 日下午 1 时 55 分共经过了 24 时×2+(13 时 55 分−9 时 25 分)=48 时+4 时 30 分=52 时 30 分=52.5 时。

$24\times52.5=1260$(km)　$1260\div21=60$(时)

2016 年 2 月 28 日上午 9 时 25 分经过 60 时是 2016 年 3 月 1 日晚上 9 时 25 分。

答:小明乘船到达乙港的时间是 2016 年 3 月 1 日晚上 9 时 25 分。

5. 三

第 12 讲　探索规律

举一反三

1. 绿　红

2. (1)8　24　(2)6

3. 201　$2n+1$

4. 10

图形与几何

第 1 讲　平面图形的认识

举一反三

1. 

2. √

3. 15°

4. 3

第 2 讲　立体图形的认识

举一反三

1. B

2. 200

3. A

第 3 讲　图形与测量

举一反三

1. $3.14\times(20\div2)^2=314$(cm^2)

$20\times(20\div2)\times\frac{1}{2}\times2=200$(cm^2)

$200\div314=\frac{100}{157}$

答:这个正方形的面积占圆面积的$\frac{100}{157}$。

2. 20.5

3. $3.14\times6^2\div4-6\times(6\div2)\div2=19.26$(cm^2)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

4. 长：$40+20+20-6=74$（m）
宽：$20+10+12=42$（m）
地基的长度：$(74+42)\times2+6\times2=244$（m）
答：地基的长度是244 m。

5. $\frac{1}{2}R^2-\frac{1}{2}r^2=50$

$\frac{1}{2}(R^2-r^2)=50$

$R^2-r^2=100$

圆环的面积 $=3.14R^2-3.14r^2$

$=3.14(R^2-r^2)$

$=3.14\times100=314(cm^2)$

6. $4\div4=1$（dm）　$1\times1=1(dm^2)$

$1\times4=4(dm^3)=4$ L

答：给水箱配的下底面是1 dm^2，做成的水箱最多能存4 L水。

7. 43.2

8. B

9. $\frac{1}{3}\times3.14\times(2\div2)^2\times1.2+3.14\times(2\div2)^2\times1.5=5.966(cm^3)$

10. 解：设这时容器的水深 x cm。

$3.14\times5^2\times(x-15)=3.14\times2^2\times17$

$25(x-15)=68$

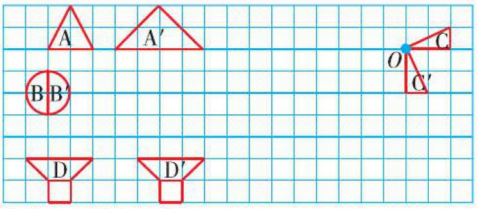
$x=17.72$

答：这时容器的水深17.72 cm。

第4讲　图形的运动

举一反三

1.



点拨：（1）答案不唯一。

2. 42　108

3. $\frac{1}{3}\times3.14\times3^2\times9=84.78(dm^3)$

答：得到的立体图形的体积是84.78 dm^3。

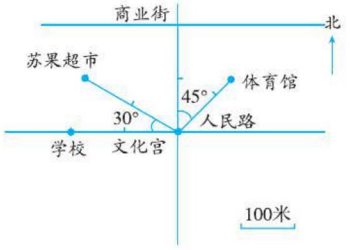
第5讲　图形与位置

举一反三

1. （1）（3，2）　（2）（4，3）

2. （1）如下图。　（2）北　东　45　150

（3）西　20　（4）如下图。



统计与概率

第1讲　统计与可能性

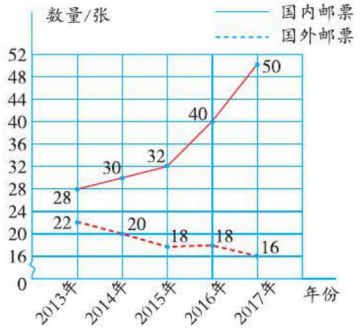
举一反三

1. C

2. 黑色　黄色　黄色

3. C

4. （1）如图：



（2）2013年两种邮票所收集的数量相差最少。

（3）国内邮票收集的数量呈上升趋势，国外邮票收集的数量呈下降趋势。

解决问题的策略

第1讲　用画图、列表等方法解决问题

举一反三

1. $48\div2=24$（cm）

$24\times\frac{5}{5+3}=15$（cm）

$24-15=9$（cm）

$3.14\times9=28.26$（cm）

答：这个圆的周长是28.26 cm。

2. 摩托车：$(16\times4-42)\div(4-2)=11$（辆）

汽车：$16-11=5$（辆）

答：汽车有5辆，摩托车有11辆。

3. C

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

目录

第 5 课时　反比例①…… 24

第 6 课时　反比例②…… 25

总复习

数与代数

第 1 讲　整数的认识…… 26

第 2 讲　因数和倍数…… 27

第 3 讲　小数的认识…… 29

第 4 讲　分数的认识…… 30

第 5 讲　百分数…… 31

第 6 讲　运算的意义…… 32

第 7 讲　计算与应用…… 33

第 8 讲　估算、运算律…… 34

第 9 讲　式与方程…… 35

第 10 讲　比和比例 …… 37

第 11 讲　常见的量 …… 39

第 12 讲　探索规律 …… 40

图形与几何

第 1 讲　平面图形的认识…… 41

第 2 讲　立体图形的认识…… 42

第 3 讲　图形与测量…… 43

第 4 讲　图形的运动…… 45

第 5 讲　图形与位置…… 46

统计与概率

第 1 讲　统计与可能性…… 47

解决问题的策略

第 1 讲　用画图、列表等方法解决问题 …… 49

课前预习单、总复习训练单参考答案 …… 51

教材课后习题参考答案…… 56

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第1课时 面的旋转①

☞（答案见第51页）

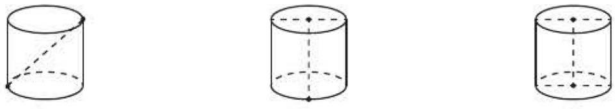
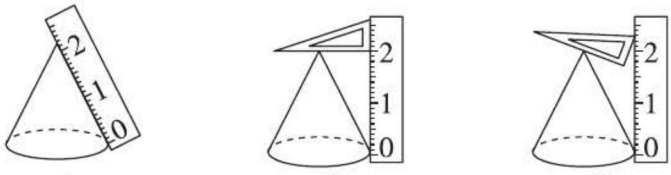
温故知新	如右图，这幅字画全部打开后，是（　　）形。卷起来后，像我们学过的（　　）。
预习目标	圆柱和圆锥的认识（阅读教材 P_2 例题）
预习过程	1. 阅读教材 P_2 第1个标有绿点的内容并填一填。 (1)天空中的风筝骨架上有很多骨节，如果把这些骨节看作一个个点，风筝在天空中运动时，形成了一条（　　）。 (2)把汽车雨刷器看成一条线，这条线在车窗上摆动形成了一个（　　），它是一个平面图形。 (3)把旋转门中的一扇门看成一个长方形，它旋转后形成了一个（　　），这是一个立体图形。 2. 分别用长方形和直角三角形的硬纸片和木棒做成两面如下图所示的小旗，快速旋转两面小旗后分别形成的图形是（　　）和（　　）。
预习检测	想一想，下面的物体运动分别形成了什么图形？ (1)雨滴从天空落下。（　　） (2)钟面上的分针走了一圈。（　　） (3)在桌面上轻轻转动竖立的硬币。（　　）
预习存疑	

家长签字：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时　面的旋转②

(答案见第51页)

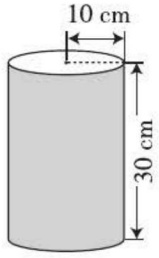
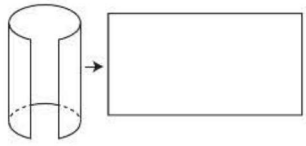
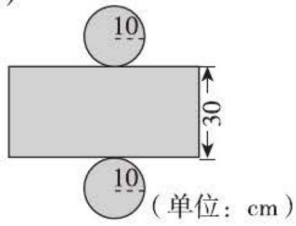
温故知新	1. 正方形或长方形沿一条边旋转一周形成(　　)。 2. 直角三角形沿一条直角边旋转一周形成(　　)。
预习目标	认识圆柱和圆锥的直观图及各部分名称(阅读教材 P_3 试一试)
预习过程	看图填一填。  1. 圆柱有(　　)个圆面,且大小(　　),叫作圆柱的(　　),两个圆面之间的距离叫作圆柱的(　　),两个圆面之间还有(　　)个曲面叫作圆柱的(　　)。 2. 圆锥有(　　)个顶点,(　　)个圆面,这个圆面叫作圆锥的(　　),还有(　　)个曲面叫作圆锥的(　　),顶点到底面的距离叫作圆锥的(　　)。 3. 圆柱有(　　)条高,圆锥有(　　)条高。
预习检测	选择。 1. 下面圆柱的高画得正确的是(　　)。  A　　B　　C 2. 下面测量圆锥高的方法正确的是(　　)。  A　　B　　C 3. 圆锥有(　　)条高,圆柱有(　　)条高。 A. 一　　B. 两　　C. 无数
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时 圆柱的表面积①

（答案见第51页）

温故知新	1. 长方形的面积 =（　　）×（　　） 正方形的面积 =（　　）×（　　） 2. 圆柱有（　　）个底面，（　　）个侧面和（　　）条高。
预习目标	圆柱的侧面积和表面积的计算方法（阅读教材 P_5 例题）
预习过程	1. 如右图，要做一个圆柱形纸盒。如果接口不计，求至少需要用的纸板面积，就是求圆柱的表面积，也就是求圆柱的（　　）面积与圆柱的两个（　　）面积的和。  2. 如右图，把圆柱的侧面沿高剪开，展开后是一个长方形。圆柱的侧面积就是这个（　　）的面积。这个长方形的长就是圆柱的（　　），宽就是圆柱的（　　）。  3. 长方形的面积 =（　　）×（　　） ↓　　↓　　↓ 圆柱的侧面积 =（　　）×（　　） 用字母表示为（　　）。 4. 如右图，侧面积是（　　）cm^2，底面积是（　　）cm^2，表面积是（　　）cm^2。  （单位：cm）
预习检测	填空。 1. 把一个圆柱的侧面沿高剪开后，得到一个正方形，这个圆柱的底面半径是 4 cm，那么这个圆柱的高是（　　）cm。 2. 一个圆柱的底面周长是 31.4 cm，高是 20 cm，这个圆柱的侧面积是（　　）cm^2。
预习存疑	

家长签字：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4课时　圆柱的表面积②

(答案见第51页)

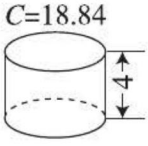
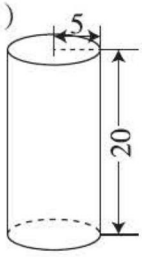
温故知新	1. 圆柱的侧面积 = (　　) 2. 圆柱的表面积包含一个(　　)面和(　　)个(　　)面的面积。
预习目标	圆柱表面积的实际应用(阅读教材 P_6 试一试)
预习过程	1. 计算无盖的圆柱形水桶的表面积就是计算这个水桶的(　　)个侧面和(　　)个底面的面积之和。 2. 把一个圆柱形薯片盒的商标纸展开,是一个长方形。它的长 18.84 cm 就是圆柱的(　　),宽 10 cm 是圆柱的(　　),可以根据公式(　　)求出这个圆柱的侧面积,同时可以求出这个圆柱的底面半径是(　　)cm,再求出这个圆柱的底面积是(　　)cm^2,即可求出这个圆柱的表面积。
预习检测	填空。 1. 一台压路机的前轮滚动一周,压路机压路的面积是前轮的(　　)。 2. 做一个底面直径是 10 cm,长 3 m 的圆柱形通风管,至少需要铁皮(　　)m^2。 3. 做一个无盖的圆柱形铁皮水桶,高是 24 cm,底面直径为 20 cm,至少需要(　　)cm^2的铁皮。 4. 用一张 5024 cm^2 的铁皮恰好制作成一个圆柱形水管,这个水管长 2 m,则它的底面直径是(　　)cm。
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5课时 圆柱的体积①

☞（答案见第51页）

温故知新	1. 长方体的体积 =（　　）×（　　）×（　　） 2. 正方体的体积 =（　　）×（　　）×（　　）
预习目标	圆柱体积的计算方法（阅读教材 P_8 例题）
预习过程	1. 这么粗的柱子，需要多少木材呢？一个杯子能装多少毫升水呢？实际上都需要求圆柱的（　　）。 2.（1）将大小相同的硬币叠放起来得到一个（　　），每枚硬币相当于它的底面，每增加一枚硬币，高就增加一些，（　　）也随之增加。由此推出，圆柱的体积 =（　　）×（　　）。 （2）把圆柱平均分成若干等份，再拼成一个近似的（　　）。它的底面积相当于圆柱的（　　），高相当于圆柱的（　　）。 长方体的体积 = 长 × 宽 × 高 ↓　　↓　　↓ 圆柱的体积 =（　　）×（　　） 3. 一根柱子的底面半径为 0.4 m，它的底面积是（　　）m^2，这根柱子的高为 5 m，它的体积是（　　）m^3。 4. 求一个圆柱形水杯能装多少水，所求的水的（　　）就是这个圆柱形水杯的容积。
预习检测	求下列圆柱的体积。（单位：cm） （1） （2）
预习存疑	

家长签字：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第6课时　圆柱的体积②

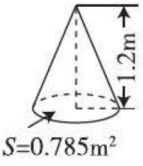
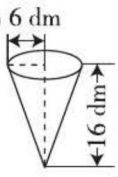
☞(答案见第51页)

温故知新	1. 圆的周长 $C=$(　　)×(　　) 2. 圆柱的体积 $V=$(　　)×(　　)
预习目标	圆柱相关知识的综合应用(阅读教材 P_9 试一试)
预习过程	1. 求金箍棒的体积就是求(　　)的体积。由底面周长是12.56 cm 可求得底面半径为(　　)cm,那么底面积是(　　)cm^2。金箍棒的长200 cm 即为圆柱的(　　),根据圆柱的体积公式:$V=$(　　)求得金箍棒的体积是(　　)cm^3。 2. 金箍棒的质量与它的体积有关,用(　　)×7.9 可求得金箍棒的质量是(　　)g,合(　　)kg。
预习检测	1. 李大爷要栽一棵树,他挖了一个圆柱形树坑,坑口周长是18.84 dm,坑深6 dm,他共挖出了(　　)dm^3 的土。 2. 一个圆柱形水桶的底面周长是9.42 dm,高是4 dm,这个水桶最多能装水(　　)L。(桶壁厚度不计) 3. 一根圆柱形铁棍的底面周长是6.28 cm,长100 cm,这根铁棍的体积是多少立方厘米?如果每立方厘米铁的质量是7.9 g,这根铁棍的质量约为多少千克?(结果保留一位小数)
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第7课时 圆锥的体积 ☞（答案见第51页）

温故知新	1. 圆柱的体积 =（　　）×（　　）。 2. 圆锥有（　　）个圆形的底面和（　　）个曲面，圆锥的顶点到底面圆心的距离叫作圆锥的（　　）。
预习目标	圆锥体积的计算方法（阅读教材 P_{11} 例题）
预习过程	1. 可以把小麦堆的外形看成（　　），求这堆小麦的体积就是求（　　）的体积。 2. 猜想：圆锥的体积与和它等底等高的圆柱的体积有关，也和“（　　）×（　　）”有关系。 3. 验证：准备等底等高的圆柱形容器和圆锥形容器各一个，将圆锥形容器装满沙子，再倒入圆柱形容器，3 次恰好可以倒满。 说明，圆锥的体积等于和它等底等高的圆柱的体积的（　　）。 4. 圆锥的体积 =（　　）×（　　）×（　　），用字母表示为 $V=$（　　）。 5. 小麦堆的底面半径为 2 m，高为1.5 m。求小麦堆的体积就相当于求与圆锥（　　）的圆柱体积的（　　）。 列式为＿＿＿＿＿＿＿＿（m^3）。
预习检测	计算下面各圆锥的体积。（结果保留一位小数） （1） （2）
预习存疑	

家长签字：＿＿＿＿＿＿

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 1 课时　比例的认识①

(答案见第 51 页)

温故知新	1. $\frac{5}{9}=5\div(\quad)=\frac{(\quad)}{27}$ 2. 比的基本性质：比的前项和后项同时乘或除以(　　)的数(0 除外)，比值的大小(　　)。
预习目标	比例的意义及各部分名称(阅读教材 P_{16} 例题)
预习过程	1. (1)观察教材 P_{16} 第 1 个标有绿点的内容中的图片填空。 比(　　)的两张图片像，(　　)的两张图片不像。 (2)像 12∶6=8∶4 这样表示两个比相等的式子叫作比例。其中，6 和 8 叫(　　)项，12 和 4 叫(　　)项。 12∶6=8∶4，也可以写成 $\frac{12}{(\quad)}=\frac{(\quad)}{4}$。 2. 下表是调制蜂蜜水时蜂蜜和水的配比情况，根据比例的意义填空。 (1)蜂蜜水 B 和蜂蜜水 A 中，蜂蜜的杯数比是(　　)，比值是(　　)；水的杯数比是(　　)，比值是(　　)，所以 3∶2(　　)15∶10。 (2)蜂蜜水 A 和蜂蜜水 B 中，水与蜂蜜的杯数比分别是(　　)和(　　)，这两个比化简后都是(　　)，说明两杯蜂蜜水一样甜。
预习检测	1. 写出比值是 $\frac{1}{5}$ 的两个比：(　　)∶(　　)和(　　)∶(　　)，它们组成比例是(　　)。 2. 在比例 7∶3=21∶9 中，两个外项分别是(　　)和(　　)，两个内项分别是(　　)和(　　)。
预习存疑	

	蜂蜜水 A	蜂蜜水 B
蜂蜜/杯	2	3
水/杯	10	15

家长签字：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时 比例的认识②

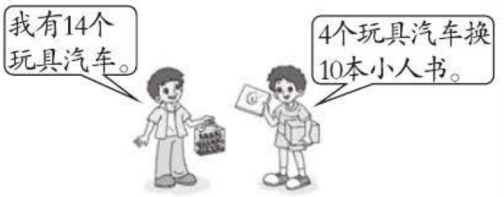
(答案见第51页)

温故知新	1. 表示两个比相等的式子叫作(　　)。 2. $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$和$\frac{3}{4}:\frac{1}{2}$两个比(　　)组成比例。(填"能"或"不能")
预习目标	比例的两个内项的积等于两个外项的积(阅读教材P_{17}试一试)
预习过程	根据比例发现规律。 (1) 12∶6=8∶4 6∶4=3∶2 3∶2=15∶10 10∶2=15∶3 → 12×4=6×(　　) (　　)×2=4×3 3×(　　)=2×15 10×3=(　　)×15 (2) 1.5∶0.5=3∶1 1.5×1 ◯ 0.5×3 15∶12=10∶8 15×8 ◯ 12×10 发现:在比例里,两个内项的积和两个外项的积(　　)。
预习检测	1. 如果5∶a=2∶b,那么(　　)×(　　)=a×(　　);如果$\frac{x}{3}=\frac{a}{8}$,那么(　　)×(　　)=(　　)×3。 2. (　　)∶0.4=0.5∶0.2　15∶(　　)=5∶$\frac{1}{3}$ $\frac{2}{6}=\frac{3}{(\quad)}$ 3. $x:y=\frac{2}{3}$时,$3x$=(　　)。
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第3课时　比例的应用 ☞(答案见第51页)

温故知新	1. 在比例中,两个内项的积(　　)两个外项的积。 2. 当5∶x=3∶2时,3x=(　　)。
预习目标	比例的应用及解比例(阅读教材P_{19}例题)
预习过程	1. 14个玩具汽车可以换多少本小人书?  (1)用算术法解决问题。 14个玩具汽车是4个玩具汽车的(　　)倍,列式为14÷(　　)=(　　),换得的小人书的本数就是10的(　　)倍,即可以换(　　)×10=(　　)(本)小人书。 (2)用比例的方法解决问题。假设14个玩具汽车可以换x本小人书。根据比例的意义可列出比例:4∶10=14∶x。解比例时,可以根据比例的两个(　　)的积等于两个外项的积,先把比例转化成(　　)之积与(　　)之积相等的方程,再通过解方程求出未知数x=(　　)。 2. 在解比例时,24∶0.3=x∶0.4可以写成0.3x=(　　)×(　　); $\frac{x}{4}=\frac{3.5}{7}$可以写成7$x$=(　　)×(　　)。
预习检测	1. 根据已知条件,写出比例,并求出未知数。 药粉和水的质量比是1∶500,现有药粉2.5 kg,需要水x kg。 2. 解比例。 $0.5:\frac{2}{5}=\frac{25}{8}:x$　　$\frac{18}{x}=\frac{3.6}{8}$
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4课时 比例尺①

☞（答案见第51页）

温故知新	一张奖状长40 cm，宽30 cm，笑笑把它的平面图画在纸上，量得图上长是10 cm，宽是2 cm。笑笑画得合理吗？为什么？
预习目标	比例尺的意义（阅读教材P_{21}例题）
预习过程	1. 阅读教材P_{21}第1，第2个标有绿点的内容并填一填。 （1）淘气用长度相等的线段表示不相等的距离，所以（　　）。笑笑用1cm表示实际100 m，即（　　）cm，表示学校到邮局、超市、书店距离的3条线段的长度与实际的长度的比相等，所以（　　）。 （2）图上距离和实际距离的比，叫作这幅图的（　　），即$\frac{(\quad)}{(\quad)}$=比例尺。笑笑所画图的比例尺是（　　）。 2. 阅读教材P_{21}第3个标有绿点的内容并填一填。 要想在笑笑的图中标出来，要先找到方向，再算出距离。400 m =（　　）cm，根据比例尺，可得图上距离为40000 ÷ 10000 =（　　）cm。 3. 我们还能在地图上见到线段比例尺，如0 ⌊　　⌋ 90km表示图上1 cm相当于实际距离（　　），即（　　）cm，则这幅地图的比例尺为（　　）。
预习检测	1. 甲、乙两地的距离约为1152 km，在一幅地图上量得这两地的距离是8 cm，这幅地图的比例尺是（　　）。 2. 0 ⌊　　⌋ 50km表示的比例尺是（　　）。
预习存疑	

家长签字：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5课时　比例尺②

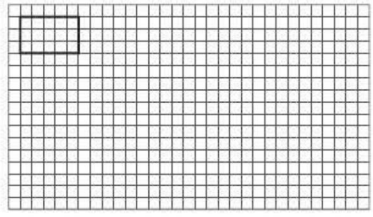
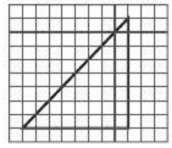
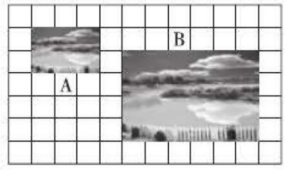
☞(答案见第51页)

温故知新	1. 图上距离:(　　) = 比例尺 2. 比例尺 1:2000 表示图上(　　)cm 的距离相当于实际距离(　　)m。
预习目标	利用比例尺求实际距离(阅读教材 P_{22} 试一试)
预习过程	一幅地图的比例尺是 1:34000000,奇思从这幅地图上量得北京到上海的距离大约是 3 cm。两地之间的实际距离约是多少千米? 思路一,算术法。图上 1 cm 相当于实际(　　)cm,也就是(　　)km,340 × 3 = (　　)(km)。 思路二,比例法。 解:设实际距离为 x cm。 3:x = 1:34000000 x = (　　) x = (　　) (　　)cm = (　　)km
预习检测	1. 判断。 (1)线段比例尺 0　10　20 km 表示图上 1cm 的距离相当于实际距离 20cm。(　　) (2)在比例尺中,实际距离一定比图上距离长。(　　) 2. 在一幅比例尺是 1:3000000 的地图上,量得上海到杭州的距离大约是 5.5 cm,那么上海到杭州的实际距离约是(　　)km。
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

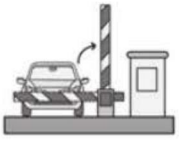
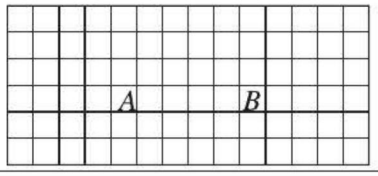
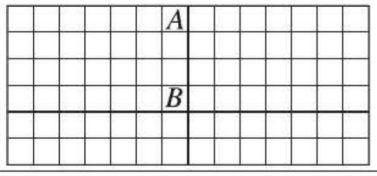
第6课时 图形的放大和缩小(答案见第51页)

温故知新	1. 比例尺1∶10表示图上距离是实际距离的(　　),实际距离是图上距离的(　　)倍。 2. 一张图纸的比例尺是5∶1,表示把实际尺寸放大到原来的(　　)倍画在图纸上。
预习目标	利用比例的知识解决图形的放大和缩小(阅读教材P_{24}例题)
预习过程	1. "巨人"的身高与普通人的身高的比是(　　),那么"巨人"教室的长、宽、高与普通人教室的长、宽、高的比也应为(　　),同时还要把普通人用的课桌、椅子、黑板等均按(　　)放大,即放大(　　)倍,我们班教室的高是3 m,"巨人"教室的高应是(　　)m。 2. 如果右图中的长方形表示我们教室的大小,那么"巨人"教室就应该用按(　　)的比将其放大后的长方形来表示,在右图中画一画。图形按一定的比放大时,放大前后图形对应线段长的比(　　)。  3. 如果右图中的三角形表示"巨人"用的三角尺,要想表示我们用的三角尺,就应该将这个三角形按(　　)的比缩小,在右图中画一画。图形按一定比缩小时,缩小前后图形对应线段长的比(　　)。 
预习检测	看图填空。 观察右图得到,将图形A按(　　)的比放大,变成图形B,图形的各边都放大到原来的(　　)倍;将图形B按(　　)的比缩小,变成图形A,图形的各边都缩小到原来的(　　)。 
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第 1 课时　图形的旋转（一）☞（答案见第 52 页）

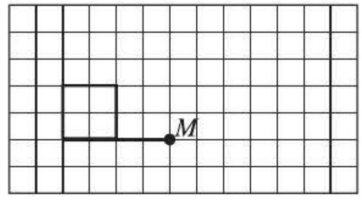
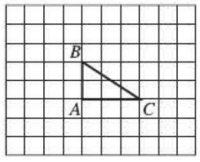
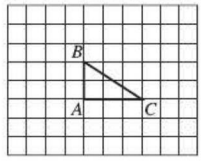
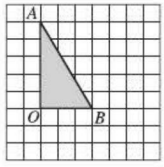
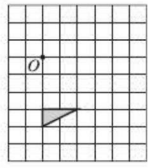
温故知新	1. 升降红旗，拉抽屉的运动属于（　　）现象。 2. 风车的转动，钟表指针的运动属于（　　）现象。
预习目标	线段的旋转（阅读教材 P_{28} 例题）
预习过程	1. 阅读教材 P_{28} 第 1 个标有绿点的内容并填一填。 （1）钟面上，时针、分针、秒针都在绕着（　　）旋转。分针 1 时旋转（　　）周，时针 1 时旋转（　　）大格。 （2）钟面上，时针、分针旋转的方向就是（　　）方向，相反的就是（　　）方向。 2.（1）观察下图填空。  旋转方向：（　　）时针　　旋转角度：（　　）°  旋转方向：（　　）时针　　旋转角度：（　　）° 两幅图的旋转（　　）和旋转（　　）相同，旋转（　　）不同。 （2）画线段旋转时，先要找准旋转（　　），然后把线段按照要求进行（　　）方向或（　　）方向旋转，还要注意旋转的（　　）。
预习检测	画一画。 （1）画出线段 AB 绕点 A 逆时针旋转 90°后的线段。  （2）画出线段 AB 绕点 B 顺时针旋转 90°后的线段。 
预习存疑	

家长签字：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时 图形的旋转（二）

(答案见第52页)

温故知新	1. 分针、时针旋转的方向就是(　　)方向，相反的就是(　　)方向。 2. 旋转三要素是指旋转中心、旋转(　　)和旋转(　　)。
预习目标	简单平面图形的旋转(阅读教材 P_{30} 例题)
预习过程	1. 画出图中的小旗绕点 M 顺时针旋转 90°后的图形。 借助“线段的旋转”，先画出旗杆绕点 M(　　)旋转(　　)°后的图形。再画小旗上半部分的旋转图形：小旗上半部分是一个正方形，边长是(　　)个方格的长度，旋转后的形状和大小没有改变，只是位置从原来的“在旗杆(　　)侧”变为“在旗杆(　　)侧”。  2. 按要求画一画。 (1)绕点 A 顺时针旋转 90°。　(2)绕点 B 逆时针旋转 90°。   在画(1)题中的图时，将线段(　　)、(　　)以点 A 为旋转中心，顺时针旋转 90°到 AB'、AC'，且使 AB' 重直于(　　)，使 AC' 垂直于(　　)，然后连接 $B'C'$。在画(2)题中的图时，将线段(　　)、(　　)以点 B 为旋转中心，逆时针旋转 90°到 $A'B$，BC'，且使 $A'B$ 垂直于(　　)，BC' 垂直于(　　)，然后连接 $A'C'$。
预习检测	按要求作图。 (1)将三角形 AOB 绕点 O 顺时针旋转 90°。  (2)将图形绕点 O 逆时针旋转 90°。 

家长签字：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时　图形的运动①

(答案见第52页)

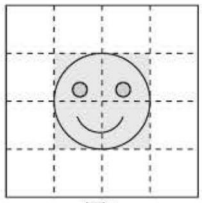
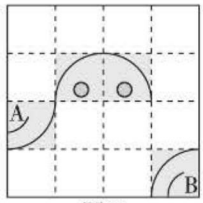
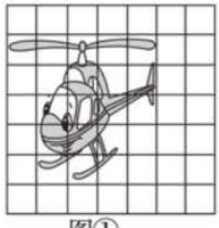
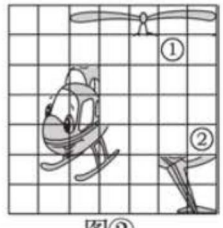
温故知新	图形平移和旋转后,(　　)和(　　)不变,只是(　　)发生了改变。
预习目标	图形的运动(阅读教材 P_{32} 例题)
预习过程	1. 如右图,七巧板中有两个图形移动了位置。 (1)通过平移将图①移入七巧板相应的位置。将图①先向(　　)平移(　　)格,再向(　　)平移(　　)格。 (2)将图②移入七巧板相应的位置。先将图②绕直角的顶点逆时针旋转90°,再向(　　)平移(　　)格。 2. 右图中的图形A是直角三角形。 (1)先将图形A的两条过点 O 的边分别绕点(　　)(　　)时针旋转(　　),再将其另外的端点连接,即可得到图形B。 (2)将图形B中的3个顶点分别向(　　)平移(　　)格,再将对应点顺次连接,即可得到图形C。平移时,关键要数清楚(　　),找好对应的点。
预习检测	如图,七巧板中图②移动了位置。将图②先绕着直角顶点(　　)旋转(　　)°,再向左平移(　　)格,最后向(　　)平移(　　)格就可以移到七巧板中相应的位置。
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4课时 图形的运动②

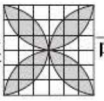
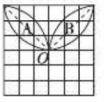
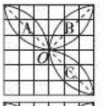
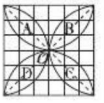
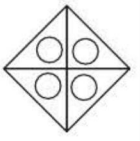
（答案见第52页）

温故知新	1. 图形平移时，关键是要数清平移的（　　）数，找好对应的（　　），再画出相应的图形。 2. 图形旋转时，可以先旋转关键的（　　），再确定图形的位置。
预习目标	通过平移和旋转将图片“还原”（阅读教材 P_{33} 试一试）
预习过程	如下图，图1是一幅由四张卡片组成的图，图2中有两张卡片移动了位置。  图1  图2 (1) A卡片：向（　　）平移（　　）格就可以还原到原来的位置。 (2) B卡片：先向（　　）平移（　　）格，再向（　　）平移（　　）格，然后绕右下点逆时针旋转90°就可以还原到原来的位置。 (3) 图片“还原”是通过（　　）和（　　）的方式让卡片回到原来的位置。
预习检测	你能通过卡片的平移或旋转将图②“还原”为图①吗？  图①  图② 图①要先向（　　）平移（　　）格，再向（　　）平移（　　）格即可。图②要先向上平移（　　）格，再向左平移（　　），最后绕（　　）点（　　）时针旋转（　　）°即可。
预习存疑	

家长签字：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5课时　欣赏与设计 ☞(答案见第52页)

温故知新	图形的运动方式有(　　)、(　　)、(　　)三种。这三种运动方式不改变图形的(　　)和(　　),只改变(　　)。
预习目标	运用图形运动的知识欣赏和设计图案(阅读教材 P_{35} 例题)
预习过程	1. 图案可以怎样得到? (1)先找到基本图形 A,将图形 A 绕点 O 顺时针旋转(　　)°,得到图形(　　)。 (2)将图形 B 绕点 O 顺时针旋转(　　)°,得到图形(　　)。 (3)将图形 C 绕点 O 顺时针旋转(　　)°,得到图形(　　)。    2. 将某一图形进行(　　)、(　　)或者画出它关于某条直线(　　)的图形,可以设计出美丽的图案。
预习检测	选择。 (1)右面的五角星可以看作是由(　　)图形旋转得到的。  A. 　B. 　C. 　D. (2)下图是由通过运动得到的,下面说法错误的是(　　)。 A. 可以通过平移得到 B. 可以通过旋转得到 C. 可以通过轴对称得到 D. 可以通过旋转和轴对称得到 
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第1课时 变化的量 ☞(答案见第52页)

温故知新	填空。 速度×(　　)=路程 总价÷(　　)=数量 工作时间=(　　)÷(　　)
预习目标	变化的量(阅读教材P_{39}例题)
预习过程	1. 阅读教材P_{39}第1个标有绿点的内容并填一填。 (1)妙想6岁前,体重随着年龄的增长而(　　),即妙想的体重随着(　　)的变化而变化。 (2)妙想体重增加最快的时间是从(　　)到(　　)岁。 2. 阅读教材P_{39}第2个标有绿点的内容,思考下面的问题。 (1)一天中,骆驼的体温最高是(　　)℃,最低是(　　)℃。 (2)第一天4时骆驼的体温和第二天(　　)时的体温相等,骆驼的体温随着时间变化呈现周期性的变化。 (3)一天中,什么时间范围内骆驼的体温在上升? (4)一天中,什么时间范围内骆驼的体温在下降?
预习检测	强强购买苹果的质量和应付的金额如下表所示。 质量/kg: 5, 4, 3, 2, 0.5 应付的金额/元: 10, 8, 6, 4, 1 (1)观察发现,随着质量的减少,应付的金额在(　　)。 (2)观察上表,当强强购买了3 kg苹果时,应付(　　)元钱。当强强付4元钱时,说明他买了(　　)kg苹果。
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时　正比例①

(答案见第52页)

温故知新

右表中苹果数量随着箱子数量的变化而变化，箱子数量增加，苹果数量就(　　)，箱子数量减少，苹果数量就(　　)。

箱子数量/个	2	8	…
苹果数量/个	90	360	…

预习目标

认识正比例(阅读教材 P_{41} 例题)

预习过程

1. 阅读教材 P_{41} 第1个和第2个标有绿点的内容并填一填。

(1)正方形的周长和面积都随着边长的增加而(　　)。

(2)正方形的周长总是它边长的(　　)倍，周长与边长的比值总是(　　)。正方形的面积与边长的倍数关系不断变化，面积与边长的比值(　　)。所以周长与边长和面积与边长之间的变化规律是(　　)。

2. 阅读教材 P_{41} 第3个标有绿点的内容并填一填。

(1)当时间发生变化时，所行驶的(　　)也随着变化。路程随时间的增加而(　　)。$\frac{90}{1}=\frac{180}{2}=\frac{270}{3}=$(　　)，发现路程与时间的比值是(　　)的。

(2)像这样，路程和时间两个量，时间变化，所行驶的路程也随着变化，而且路程与时间的(　　)(也就是速度)一定，我们就说路程和时间成(　　)。

预习检测

填空。(填“成”或“不成”)

(1)当工作效率一定时，工作总量与工作时间(　　)正比例。

(2)气温与时间(　　)正比例。

(3)圆的周长与圆的直径(　　)正比例。

预习存疑

家长签字：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时 正比例②

☞（答案见第52页）

温故知新

单价一定，总价会随着数量的变化而（　　），且总价和数量的比值等于（　　），是固定的，我们就可以说总价和数量成（　　）。

预习目标

用正比例的意义判断是否成正比例（阅读教材 P_{42} 页试一试）

预习过程

1. 填下表并思考下面的问题。

圆的面积	3.14	12.56	28.26
半径			

圆的面积随着半径的变化而变化，但$\frac{3.14}{1}$=（　　），$\frac{12.56}{2}$=（　　），$\frac{28.26}{3}$=（　　），比值不固定，所以圆的面积与半径（　　）正比例。

2. 把下表填写完整。

乐乐的年龄/岁	6	7	8	9	10	11
爸爸的年龄/岁	32	33				

正比例必须符合两个条件：两个量是相关联的变量，两个量的比值相等。爸爸的年龄随着乐乐的年龄变化而变化，但爸爸的年龄－乐乐的年龄=（　　），他们的年龄差相等，不是比值相等，所以他们的年龄（　　）正比例。

预习检测

判断。

(1)分母一定，分子与分数值成正比例。（　　）

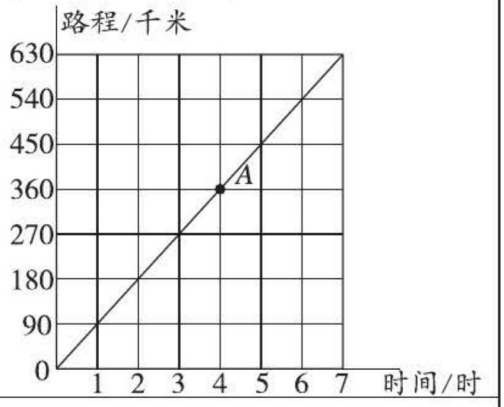
(2)一辆车从甲地开往乙地，已行驶路程与剩下的路程成正比例。（　　）

预习存疑

家长签字：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 4 课时　画一画 ☞(答案见第 53 页)

温故知新	1. 圆柱的底面积一定,体积和高(　　)正比例,因为它们的(　　)一定。 2. 在 $y=5x$ 中,y 和 x(　　)正比例,因为它们的(　　)一定。
预习目标	画正比例图象(阅读教材 P_{44} 例题)
预习过程	1. 把教材 P_{44} 的表格填写完整并思考下面的问题。 票费与人数的比是 $\frac{2}{1}=$(　　),$\frac{4}{2}=$(　　),$\frac{6}{3}=$(　　),… 比值都是(　　),所以票费与人数成(　　)。 2. 阅读教材中第 2 个至第 4 个标有绿点的内容,横轴表示人数,纵轴表示(　　)。 (1)描出点(2,4),先找到横轴上表示 2 的点,再找到纵轴上表示 4 的点,过两点的垂线的交点就是点(　　)。连接图上的各点,发现所描的点都在(　　)上。 (2)图中点 A,横轴对应的是 5 人,纵轴对应的是(　　)元,表示(　　)人看电影要付(　　)元。因为 $\frac{200}{100}=$(　　),所以点(100,200)在这条直线上。
预习检测	下图是一辆汽车在高速公路上行驶的情况。 (1)根据右图可知,这辆汽车的速度是(　　)千米/时,路程和时间(　　)正比例。 (2)点 A 表示这辆汽车(　　)时行驶了(　　)千米。 
预习存疑	

家长签字:_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5课时 反比例①

(答案见第53页)

<table>
<tr><td>温故知新</td><td>判断下面各题中的两个量是否成正比例。
(1)时间一定时,路程和速度。(　　)
(2)圆的周长和半径。(　　)</td></tr>
<tr><td>预习目标</td><td>认识反比例(阅读教材P_{46}例题)</td></tr>
<tr><td>预习过程</td><td>1. 完善教材P_{46}第1个标有绿点的内容下的表格并填一填。
(1)通过填表发现,面积或周长一定的长方形的一条边的长随着邻边长的增加而(　　)。
(2)面积为24cm^{2}的长方形相邻两边长的积都是(　　)。
(3)周长为24cm的长方形相邻两边长的积一直在变化,但相邻两边长的(　　)是一定的。
2. 王叔叔要去游长城,不同的交通工具的速度和行驶所需时间如下。
<table><tr><th></th><th>自行车</th><th>大巴车</th><th>小轿车</th></tr><tr><td>速度/(千米/时)</td><td>10</td><td>60</td><td>80</td></tr><tr><td>时间/时</td><td>12</td><td>2</td><td>1.5</td></tr></table>(1)从表中可以看出,王叔叔所行驶的路程是(　　)千米。
(2)像这样,速度和时间两个量,速度变化,所用的时间也随着变化,而且速度与时间的(　　)一定,我们就说速度和时间成(　　)。</td></tr>
<tr><td>预习检测</td><td>把300 mL的水倒入底面积不同的杯子中,杯子的底面积越大,水的高度越(　　);杯子的底面积越小,水的高度越(　　),杯子的底面积和水的高度成(　　)比例。</td></tr>
<tr><td>预习存疑</td><td></td></tr>
</table>

家长签字:_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第6课时　反比例②

(答案见第53页)

温故知新	1. 长方形的面积一定,它的长和宽成(　　)比例。 2. 圆柱的体积一定,它的底面积和(　　)成反比例。
预习目标	判断两个量是否成反比例(阅读教材 P_{47} 试一试)
预习过程	1. 根据右表信息填空。 因为买苹果的总钱数一定,所以苹果的单价高,所买苹果的数量就(　　)(填"多"或"少");苹果的单价低,所买苹果的数量就(　　)(填"多"或"少")了。单价与数量的乘积一定,所以苹果的单价和数量成(　　)比例。 2. 完善教材 P_{47} 第2个标有绿点内容下的表格并填一填。 剩下的页数随着已读页数的增加而减少,$1+79=2+78=3+77=\cdots=80$,$1\times79=$(　　),$2\times78=$(　　),$3\times77=$(　　),…也就是剩下的页数与已读的页数的(　　)是一个确定的值,(　　)是不确定的。所以剩下的页数与已读的页数不成(　　)比例。
预习检测	填一填。 (1)圆的面积和半径的平方成(　　)比例。 (2)三角形的面积一定,它的(　　)和(　　)成反比例。 (3)从上海到广州,列车行驶的速度和所需时间成(　　)比例。 (4)一本书每页上的字数一定,书的总字数和书的页数成(　　)比例。
预习存疑	

单价	12	10	6
数量	5	6	10
总价	60	60	60

家长签字:_____

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

数与代数

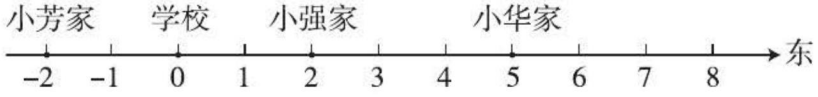
第1讲 整数的认识

（答案见第53页）

一、填空。

1. 87405400最高位是(　　)位，这个数由(　　)个万和(　　)个一组成，改写成以“万”作单位的数是(　　)。

2. 如图，每一格代表1km，并规定向东记为正，向西记为负。例如：从小强家到学校记为－2km，那么从小芳家到学校记为(　　)km；从小华家到小强家记为(　　)km。



3. 在◯里填上“＞”“＜”或“＝”。

34070800000 ◯ 34080700000　　68万◯680001

20000万◯2亿　　2999999＋3999999 ◯ 7000000

4. 857860＞8□0004，□里能填的数字有(　　)个。

5. 近似值是10万的自然数最大是(　　)，最小是(　　)。

二、判断。

1. 最小的八位数大于最大的七位数。(　　)

2. 一个数不是正整数就是负整数。(　　)

3. 不带负号的一定是正数。(　　)

4. “0”表示没有，所以0℃表示没有温度。(　　)

三、用四个“6”和四个“0”，按要求写数，先写一写，再读一读。

1. 一个零都不读出来的八位数。

2. 只读一个零的八位数。

3. 读出两个零的八位数。

4. 读出三个零的八位数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2讲　因数和倍数

(答案见第53页)

一、填空。

1. 一个自然数的最小倍数是24，这个数的最大因数是(　　)。

2. A 和 B 是两个质数，已知 $A+B=20$，A 和 B 可能是(　　)和(　　)或(　　)和(　　)。

3. 一只小船最初停在南岸，它开始摆渡从南岸驶向北岸，再从北岸驶回南岸，不断往返。像这样摆渡99次后这只小船停在了(　　)岸。

4. 25□这个数既是3的倍数，又是5的倍数，□里可以填(　　)。

5. a 和 b 是相邻的两个非零自然数，这两个数的最大公因数是(　　)，最小公倍数是(　　)。

6. 在2，3，5的倍数中，最小的三位数是(　　)，最大的三位数是(　　)。

7. 有6个学生都面向南站成一行，每次只能有5个学生向后转，则最少要转(　　)次能使6个学生都面向北。

8. 有一个长方体的长、宽、高分别是8 cm、2 cm、2 cm，最少要用(　　)个这样的长方体才可以堆成一个正方体。

9. 如果 $a=5b$，且 a、b 都为非零自然数，那么 a 和 b 的最大公因数是(　　)。

二、判断。

1. 两个不同的数的最小公倍数一定大于这两个数的最大公因数。(　　)

2. 两个合数的公因数不可能只有1。(　　)

3. 任何一个质数加上1，必定是合数。(　　)

4. 一个非零自然数的最大因数和最小倍数都是它本身。(　　)

5. 两个质数的乘积一定是合数。(　　)

6. 如果 a 是一个非零自然数，那么 a 与 $a+1$ 互质。(　　)

三、选择。

1. 两个数的最大公因数是12，这两个数的公因数的个数是(　　)。

A. 2　　B. 4　　C. 6

2. 所有的质数中，偶数有(　　)个。

A. 0　　B. 1　　C. 无数

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3. 把46块水果糖和38块巧克力分别平均分给一个组的同学，结果水果糖剩1块，巧克力剩3块，这个组有(　　)位同学。

A. 5　　B. 10　　C. 15

4. 用3，6，9这三个数字组成一个三位数，这个三位数(　　)。

A. 一定是9的倍数　B. 可能不是9的倍数　C. 一定不是9的倍数

5. 下列关于1的说法正确的是(　　)。

A. 1是最小的自然数　　B. 1是最小的质数

C. 1既不是质数，也不是合数

四、解决问题。

1. 两个数的最小公倍数是36，最大公因数是6，其中一个数是12，另一个数是多少？

2. 某校六(1)班同学做课间操，每行12人或16人都正好排成整行，这个班最少有多少人？

3. 4路、7路、12路起点站都在同一地点。4路车每10分发一班车，7路车每5分发一班车，12路车每8分发一班车。这三路车同时出发后，至少再经过多少分后又同时发车？

4. 把一张长为80 cm、宽为60 cm的长方形纸裁成若干个同样大小的正方形（长方形纸不能有剩余），至少能裁多少个小正方形？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3讲　小数的认识

(答案见第53页)

一、填空。

1. 一个数由8个一、9个百分之一、5个千分之一组成，这个数写作(　　)，读作(　　)，把这个数保留两位小数约是(　　)。

2. 0.5里面有(　　)个十分之一，和它相邻的两个一位小数分别是(　　)和(　　)。

3. 一个数的小数点向右移动三位后变成3.2，这个数原来是(　　)。

4. 把44400千米改写成用“万千米”作单位的数，再保留一位小数约是(　　)万千米。

5. 5.683 > 5.6□4 > 5.663，□里最大可以填(　　)。

6. 一个三位小数保留一位小数后约是4.5，这个三位小数最大是(　　)，最小是(　　)。

7. 在◯里填上“ > ”“ < ”或“ = ”。

0.423 ◯ 0.432　　$2.\dot{3}\dot{4}$ ◯ $2.3\dot{4}$

5.33333 ◯ $5.\dot{3}$　　0.5 m ◯ 50 cm

二、判断。

1. 循环小数一定是无限小数，无限小数不一定是循环小数。　(　　)

2. 0.7和0.9之间只有1个小数。　(　　)

3. 2.08和3.70的计数单位相同。　(　　)

4. 0.6666666是循环小数。　(　　)

5. 无限小数一定大于有限小数。　(　　)

三、解决问题。

小马虎在计算2.58加一个两位小数时，由于马虎将所加的这个两位小数的小数点丢了，结果得数是78.58，你能帮他计算出这道算式正确的得数是多少吗？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4讲 分数的认识☞（答案见第53页）

一、填空。

1. 一瓶牛奶，小明第一次喝了$\frac{1}{3}$，然后往瓶里加满水，又接着喝去了这瓶的$\frac{1}{3}$，小明第（　　）次喝的牛奶多。

2. 已知$a=b\times2\frac{1}{2}=\frac{1}{3}c=d\times\frac{14}{17}$，$a$、$b$、$c$、$d$都不为0，将$a$、$b$、$c$、$d$按从小到大的顺序排列为（　　）<（　　）<（　　）<（　　）。

3. 在$\frac{x}{8}$（x为自然数）中，如果它是真分数，那么x最大是（　　），如果它是假分数，那么x最小是（　　），如果它能化成带分数，那么x最小是（　　），如果它等于0，那么x只能是（　　）。

4. 一个最简分数加上它的一个分数单位和是1，去掉它的一个分数单位差是$\frac{7}{8}$，这个最简分数是（　　）。

5. 用10以内的质数组成分子、分母都是一位数的最简真分数，共有（　　）个。

6. $\frac{2}{3}$的分子加上6，要使分数大小不变，分母应（　　）。

7. 一盒中有5个大小一样的梨，把这盒梨平均分给丁丁、平平、乐乐，每人分到这盒梨的（　　），每人分到（　　）个梨。

二、判断。

1. 分母相同的分数，它们的分数单位相同。（　　）
2. 假分数一定大于真分数。（　　）
3. 最简分数的分子和分母没有公因数。（　　）
4. 分母是偶数的最简分数一定可以化成有限小数。（　　）

三、解决问题。

某超市有甲、乙、丙三种餐巾纸，甲种是0.25元一包，乙种是1元3包，丙种是2元5包，哪种餐巾纸每包的价钱最便宜？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5讲　百分数

☞(答案见第53页)

一、填空。

1. 7折 = (　　)%　　九五折 = (　　)%
   三成 = (　　)%　　四成五 = (　　)%

2. 1∶(　　) = 0.25 = (　　) ÷ 16 = (　　)% = (　　)折 = $\frac{(\quad)}{20}$。

3. 把 0.6, $0.\dot{6}\dot{5}$, $\frac{3}{20}$, 66%按从小到大的顺序排列为(　　) < (　　) < (　　) < (　　)。

二、解决问题。

1. 商店打折销售办公用品。办公桌原价800元,现在打八折;椅子原价200元,现在打六折。商家说每套办公桌椅已经让利30%了。商家的说法正确吗?为什么?

2. 某位股民以每股10.7元买进某种股票2000股,又以每股13.75元全部卖出,此过程中无论买进还是卖出,均需缴纳交易额的0.3%作为手续费。这位股民买卖这种股票赚了多少钱?

3. 某个体户向银行贷了一笔款,年利率为5.85%,他用这笔款购买了一批货物,一年内将这批货物以高于买入价的25%全部售出,并将所得收入还清贷款本利后还剩1.915万元,问这笔一年期的贷款有多少万元?

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第6讲 运算的意义

☞（答案见第53页）

一、填空。

1. 已知 $a \div 12 = 4\cdots\cdots\square$，那么 a 最大是（　　）。

2. $26 + (\quad) = 350$　　$320 - (\quad) = 170$

   $17 \times (\quad) = 850$　　$850 \div (\quad) = 5$

3. 某小区有电信宽带用户115户，比移动宽带用户多17户，移动宽带用户有（　　）户，移动宽带用户的数量正好是联通宽带用户数量的2倍，联通宽带用户有（　　）户。

4. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = (\quad) \times 3 = (\quad) \times 6$

5. 算式 $4520 \div 50$ 的余数是（　　）。

6. 乐乐跳绳128下，比小康多跳96下，乐乐跳绳的下数是小康跳绳下数的（　　）倍。

二、选择。

1. 一个减法算式中，被减数、减数与差的和是120，且减数是差的2倍，差是（　　）。

   A. 15　　B. 20　　C. 30

2. 如果甲是乙的 $\frac{1}{3}$，那么下面算式正确的是（　　）。

   A. 甲 $\times 3 =$ 乙　　B. 甲 $\div 3 =$ 乙　　C. 甲 $\times (1 + \frac{1}{3}) =$ 乙

三、解决问题。

一本《百科全书》15.9元，一本《漫画集》24.9元，一本《童话王国》18.6元，李老师在三种书中选了一种用250元买了15本，找回11.5元，她买的是什么书？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第7讲　计算与应用 ☞(答案见第53页)

一、填空。

1. 两个非零数相除，当除数小于1时，除得的商(　　)被除数；当除数大于1时，除得的商(　　)被除数。(填“大于”或“小于”)

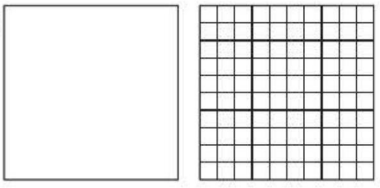
2. 一根12 m长的铁丝，先剪去它的$\frac{1}{3}$，还剩下(　　)m，再剪去$\frac{1}{3}$m，还剩下(　　)m。

3. 仓库有6箱货物，分别重15 kg、16 kg、18 kg、19 kg、20 kg、31 kg，甲、乙两人共搬走了其中的5箱，已知甲搬走的货物质量是乙的2倍，剩下的一箱货物重(　　)kg。

二、涂一涂，算一算。

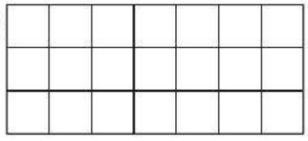
1. 先用阴影表示计算过程，再算一算。

(1)



$1.02+0.5=$

(2)



$\frac{1}{3}\times\frac{5}{7}=$

2. 用竖式计算。(带☆的要验算)

☆$9.35-5.47=$　　$3.25\times0.16=$　　$0.98\div3.5=$

三、解决问题。

2018年我国每人每年基本医疗财政补助标准比2017年增加了340元，达到490元，2018年我国每人每年基本医疗财政补助标准比2017年约增加了百分之几？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第8讲 估算、运算律☞（答案见第54页）

一、填空。

1. 做一个轮胎需要7.8 kg橡胶，估计一下，64 kg橡胶最多可以做（　　）个这样的轮胎。
2. 在估算4840 ÷ 63时，我们把除数63看作（　　），相应地把被除数看作（　　），商约是（　　）。
3. 每个礼盒要用1.5 m长的丝带捆扎，余阿姨用25m长的丝带最多可以捆扎（　　）个礼盒。
4. 施工队急需285吨水泥，用1辆载重9吨的卡车运水泥，至少需要运（　　）次。
5. 小马虎在计算$(12-a)\times0.2$时漏掉了括号，算成了$12-a\times0.2$，那么错误的结果比正确的结果（　　）。（填“大”或“小”）

二、选择。

1. 300人外出旅行，有9辆车，每辆车有27个座位，估一估座位够不够，应选用（　　）估算。

A. 27×9　　B. 25×9　　C. 30×10　　D. 30×9

2. 乐乐和平平在玩报数游戏，乐乐报的数a是25～50中的一个数，平平报的数b是10～20中的一个数，那么$a+b$的结果在（　　），$a-b$的结果在（　　）。

A. 15～30　　B. 35～70　　C. 45～60　　D. 5～40

三、怎样算简便就怎样算。

$0.375\times1\frac{3}{4}+\frac{5}{8}\times1.75$　　$0.125\times32\times2.5$　　$0.575\times29+2.9\times4.25$

$2018\div2018\frac{2018}{2019}$　　$0.26\div2.5\div4$　　$999\times222+333\times334$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第9讲　式与方程☞(答案见第54页)

一、填空。

1. 三个连续的偶数,中间一个数是 a,前一个数是(　　),后一个数是(　　)。

2. 今年爸爸的年龄比小明的年龄的4倍多3岁,小明今年 a 岁,用含有字母的式子表示出爸爸今年的年龄,为(　　)岁。

3. 工地上有 a 吨水泥,用了4天,还剩 b 吨,平均每天用去(　　)吨,当 $a=100$,$b=20$ 时,平均每天用去(　　)吨。

4. 当 $a=$(　　)时,$(4-a)\div 2=0$;当 $b=$(　　)时,$3b-5=4$。

5. 鞋的尺码通常用“码”或“厘米”作单位,它们之间的换算关系式为 $y=2x-10$(y 表示码数,x 表示厘米数),一双38码的鞋适合(　　)cm的脚穿,某人的脚长23 cm,他应该选(　　)码的鞋。

6. 在◯里填上“$>$”“$<$”或“$=$”。

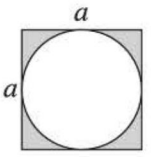
当 $a=0.25$ 时,$2a-0.3$ ◯ $3a-0.5$

当 $x=2$,$y=3$ 时,$5x+y$ ◯ $8x-y$

7. 一块三角形草坪的面积是 S m^2,底是5 m,高是(　　)m。

8. 有5个连续的自然数,前三个自然数的和是 n,后三个自然数的和是(　　)。

9. 如图所示,涂色部分的面积为(　　)。

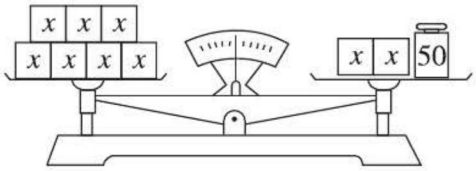


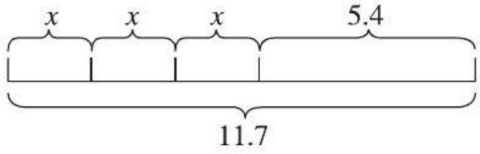
二、解方程。

$\frac{1}{4}x+75\%x=\frac{8}{9}$　　$3(x+2)=4(x+1)$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

三、看图列方程。（只列方程不求解）





四、解决问题。

1. 王师傅加工一批零件，已经完成了总个数的35%，如果再加工15个，就完成了总个数的一半，王师傅一共要加工多少个零件？

2. 东方鞋城购进一批皮鞋，每双进价50元，售价99.9元，当卖到还剩6双时，除去总成本还获利1895.6元。这批皮鞋共多少双？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 10 讲　比和比例 ☞(答案见第 54 页)

一、填空。

1. 一个三角形三个角的度数的比是 2∶6∶1,最大的角是(　　),这是一个(　　)三角形。

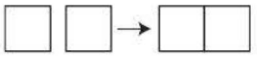
2. 从 24 的因数中选出 4 个因数,组成一个比例是(　　)。

3. 走完一段路程,甲用 12 分,乙用 8 分,甲、乙的速度比是(　　)。

4. 两个正方形的边长分别是 8 cm 和 6 cm,那么这两个正方形的周长比是(　　),面积比是(　　)。

5. 如果 $3a=5b$,那么 $\frac{b}{a}=$(　　),$\frac{a}{b}=$(　　)。

6. 用两个完全一样的正方形拼成一个长方形(如图),原来一个正方形与拼成的长方形的面积比是(　　),周长比是(　　)。



二、判断。

1. 订阅《数学辅导》的份数和需要的钱数成正比例。(　　)

2. 正方形的面积和边长成正比例。(　　)

3. 圆锥的底面积一定,体积和高不成正比例。(　　)

4. 直径一定,圆的周长和 π 成正比例。(　　)

三、选择。

1. 下面能与 2.4∶3.6 组成比例的是(　　)。

A. 3.6∶2.4　　B. 1.2∶1.8　　C. 0.2∶0.32

2. 如果 $x=\frac{3}{4}y$(x、y 不为 0),则 $y:x=$(　　)。

A. 3∶4　　B. 7∶3　　C. 4∶3

3. 两个圆的半径比是 2∶3,则这两个圆的面积比是(　　)。

A. 2∶3　　B. 3∶2　　C. 4∶9

四、化简比。

$\frac{3}{4}:\frac{3}{16}$　　18.3∶6　　450 m∶1.2 km

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

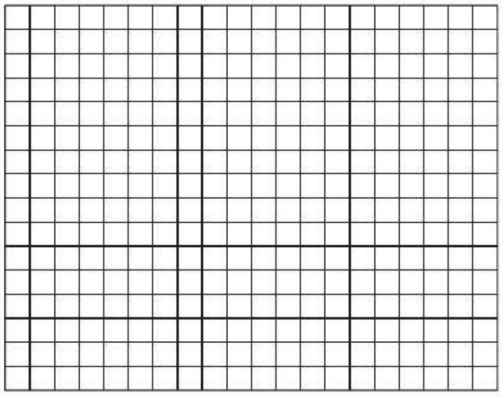
五、求比值。

$1\frac{1}{2}:4$　　$0.75:\frac{2}{5}$　　3.6吨：50千克

六、解比例。

$x:\frac{3}{8}=\frac{2}{3}:4$　　$48:120=x:20$　　$\frac{0.75}{x}=\frac{1.5}{6}$

七、在下面的方格纸中画一个周长为30 cm的长方形，使它的长和宽的比是3：2。（每小格的边长是1cm）



八、解决问题。

笑笑的房间是一个长方形，她用1：50的比例尺，画出了自己房间的平面图，量得图上房间的长是8.6 cm，宽是6 cm，笑笑房间的实际面积是多少平方米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 11 讲　常见的量

☞(答案见第 54 页)

一、在括号里填上合适的单位。

1. 淘气的体重是 30(　　)。

2. 笑笑跑 100m 用了 16.7(　　)。

3. 一台洗衣机的价格是 3600(　　)。

二、在括号里填上合适的数

40 kg 60 g = (　　)kg　　40 分 = (　　)时

5.5 元 = (　　)分　　3.09 吨 = (　　)吨(　　)千克

138 分 = (　　)时(　　)分 = (　　)时

2.25 时 = (　　)时(　　)分

三、解决问题。

1. 某打字员平均每分打字 86 个,如果这个打字员从上午 10:30 开始打字一直到下午 1:15 停止打字,他一共大约能打多少个字?

2. 亮亮和明明周末要一起去看电影,并约定电影开始放映前 5 分在电影院门口见面。亮亮从家到电影院需要 20 分,电影 16:35 开始放映。

(1)亮亮最晚需要什么时间从家出发?

(2)电影时长 123 分,电影什么时候结束?

3. 如果 100 张面值 100 元的人民币重 115g,算一算,由面值 100 元的人民币组成的 500 万元重多少千克?

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第12讲 探索规律 (答案见第54页)

一、找规律,填一填。

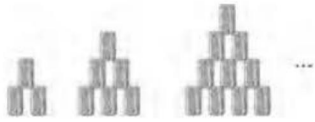
1. 1,5,9,13,(　　),(　　),25。　　**2.** 1,$\frac{3}{2}$,$\frac{5}{3}$,$\frac{7}{4}$,(　　),(　　)。

3. 4.8,2.4,1.2,(　　),(　　),0.15。　　**4.** 0.4,1,2.5,(　　),(　　)。

5. $\frac{2}{1}$,$\frac{4}{4}$,$\frac{6}{9}$,$\frac{8}{16}$,(　　),(　　),$\frac{14}{49}$,(　　)。

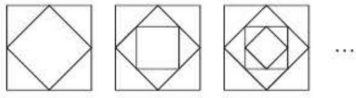
6. 1,0.3,0.09,(　　),(　　)。

7. 一些饮料按右面的方式堆放,第10堆有(　　)罐饮料。



8. 分数$\frac{1}{6}$化成小数后,小数点后面第2019位上的数字是(　　)。

9. 观察图形找规律,画2个正方形得到4个三角形,画3个正方形得到8个三角形……如果画10个正方形可以得到(　　)个三角形。



10. 在下图中,第1个图形是面积为1 cm^2的正方形,其他图形都是由第1个图形拼成的。第8个图形的面积是(　　)cm^2,第n个图形的面积是(　　)cm^2。



二、解决问题。

1. 一个市内公共汽车站,早晨7时开始发车,晚上9时发末班车,每隔10分发一辆车,一天共发车多少辆?

2. 把一根钢管锯成6段要用30分,平均锯一次用多少分?

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

图形与几何

第1讲 平面图形的认识

(答案见第54页)

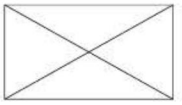
一、填空。

1. 两点之间的所有连线中,(　　)最短。直线外一点到这条直线的所有线段中(　　)最短。

2. 一个直角三角形三条边的长度分别是5 cm、4 cm、3 cm,这个三角形的高是(　　)。

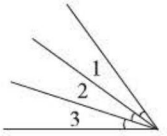
3. 三角形的内角和是(　　)°,四边形的内角和是(　　)°。

4. 右图中,有(　　)个锐角,(　　)个钝角,(　　)个直角;有(　　)个锐角三角形,(　　)个直角三角形,(　　)个钝角三角形。



5. 一个等腰三角形中,其中一个角是70°,则另外两个角是(　　)。

6. 如图,∠1 = ∠2 = ∠3,图中所有锐角的和是180°。则∠1 + ∠2 + ∠3 = (　　)。



二、判断。

1. 平角是一条直线,周角是一条射线。(　　)

2. 一个三角形最少有2个锐角。(　　)

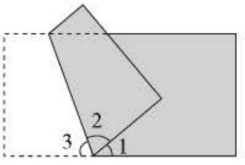
3. 一个三角形最大的角是89°,它一定是锐角三角形。(　　)

4. 平面内不相交的两条直线是平行线。(　　)

三、解决问题。

1. 乐乐的爸爸要用木条做一个三角形框架,已经选好了两根木条,长度分别为12 cm、17 cm,如果乐乐的爸爸想再配一根整厘米长的木条,这根木条最长是多少厘米?最短是多少厘米?

2. 一张长方形纸按右图所示折叠后,得到∠1 = 40°,你能算出∠2和∠3的度数吗?



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2讲 立体图形的认识

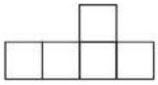
（答案见第54页）

一、填一填。

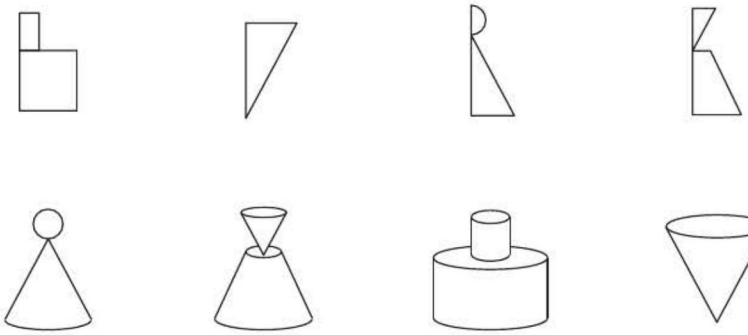
1. 至少需要(　　)cm长的铁丝，才能做成一个底面是边长为5 cm的正方形，高是3 cm的长方体框架。

2. 用48 cm长的铁丝围成一个正方体框架，这个正方体的棱长是(　　)cm。

3. 将一个长是4 cm，宽是3 cm的长方形绕宽所在直线旋转一周，得到一个(　　)，所得立体图形的高是(　　)cm，底面半径是(　　)cm。

4. 乐乐用一些小正方体搭成一个立体图形，从正面看到的形状是，从左面看到的形状是，他最少要用(　　)个小正方体，最多要用(　　)个小正方体。

二、下图中，上面一排图形每个都沿左边的边线所在的直线旋转一周后分别会得到下面哪个图形？连一连。



三、根据图1中长方体所摆放的位置，在其展开图即图2中标出各个面的名称。

图1

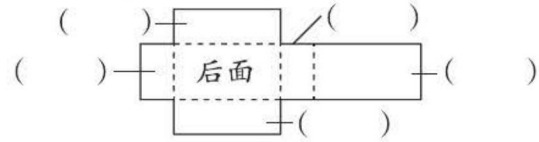
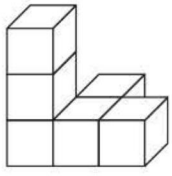


图2

四、画一画，分别画出从正面、左面、上面看到的立体图形的形状。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3讲　图形与测量 (答案见第55页)

一、填空。

1. 在括号里填上合适的数。

46 cm = (　　) dm　　12 dm^2 = (　　) m^2

76 dm^3 = (　　) m^3　　24000 cm^2 = (　　) m^2

0.5 公顷 = (　　) 平方米　　320 ml = (　　) L = (　　) dm^3

2. 一个直角三角形三条边的长度分别为 6 cm, 8 cm, 10 cm, 它的面积是 (　　) cm^2。

3. 从一个周长是 40 cm 的正方形中剪下一个最大的圆, 这个圆的面积是 (　　) cm^2, 圆的面积是正方形面积的 (　　) %。

4. 把两个完全一样的正方体拼成一个长方体, 表面积比原来减少了约 (　　) %。(百分号前保留一位小数)

5. 一个圆柱的侧面展开图是正方形, 这个圆柱的高是底面直径的 (　　) 倍。

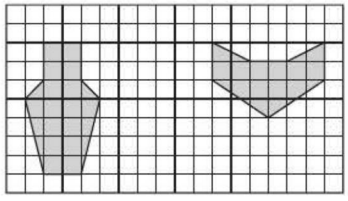
6. 一段圆柱形木材重 36 kg, 把它削成一个最大的圆锥, 这个圆锥重 (　　) kg。

7. 一个高为 12 cm 的长方体, 它的四个侧面完全相同, 每个侧面的面积是 36 cm^2, 这个长方体的体积是 (　　) cm^3。

8. 一个圆柱和一个圆锥的底面积、体积分别相等, 圆柱的高是 4 cm, 圆锥的高是 (　　) cm。

9. 把一个棱长是 4 cm 的正方体木块切成棱长是 2 cm 的小正方体, 可以得到 (　　) 个这样的小正方体, 表面积增加了 (　　) cm^2。

10. 下面每小格的面积为 1 cm^2, 左边的阴影部分的面积是 (　　) cm^2, 右边的阴影部分的面积是 (　　) cm^2。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

二、判断。

1. 两个正方体的体积相等，表面积也相等。（　　）

2. 圆锥的体积比与它等底等高的圆柱的体积少$\frac{2}{3}$。（　　）

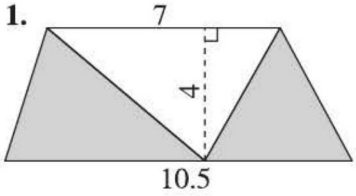
3. 棱长为6 dm的正方体，表面积和体积一样大。（　　）

4. 一个圆柱的底面半径扩大到原来的2倍，高缩小到原来的$\frac{1}{2}$，体积不变。（　　）

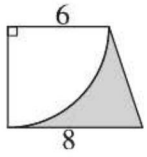
5. 周长相等的正方形、长方形和圆中，圆的面积最大。（　　）

三、求下面各图中阴影部分的面积。（单位：cm）

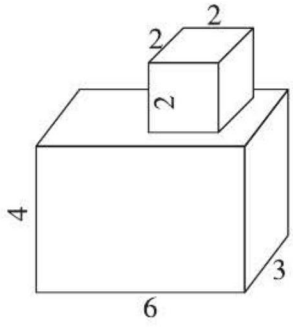
1.



2.



四、求下面图形的表面积和体积。（单位：cm）



五、解决问题。

一个圆柱形的水桶里有一个长方体铁块（完全浸没），这个长方体铁块的底面是边长为20 cm的正方形，取出铁块后水面下降了6 cm，已知水桶的底面内半径为2 dm，这个铁块的高是多少厘米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4讲　图形的运动 ☞(答案见第55页)

一、填一填。

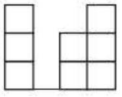
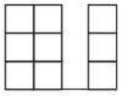
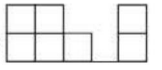
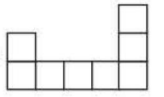
1. 一个轴对称图形上的点 A 离对称轴的距离是 6 cm，它的对称点离对称轴的距离是(　　)cm。
2. 在圆内画一个最大的等边三角形后，这个图形有(　　)条对称轴。
3. 一个直角三角形，两条直角边分别长 3 cm 和 4 cm，以直角边所在的直线为轴旋转一周可以得到一个圆锥，则这个圆锥的体积最大是(　　)cm^3。
4. 把一个正方形按 3∶1 放大，那么放大后正方形的周长变为原来的(　　)倍，面积变为原来的(　　)倍。
5. 在钟面上，分针从“12”开始，绕中心点顺时针旋转(　　)°后指向“3”。

二、选一选。

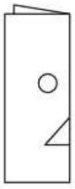
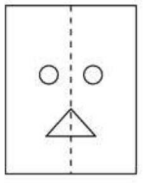
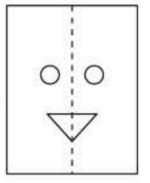
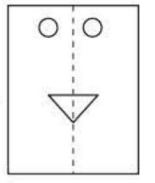
1. 下面图形中，对称轴条数最多的是(　　)。

A. 圆　　B. 等边三角形　　C. 长方形　　D. 正方形

2. 经过平移和旋转后，正好可以和图形(　　)拼成长方形。

A. 　B. 　C. 　D. 

3. 如图，乐乐在对折后的纸上剪掉一个小圆和一个小三角形，打开后是(　　)。

　A. 　B. 　C. 

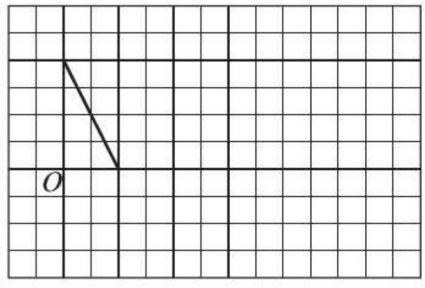
三、按要求做题。

在右边的格子图上画一画。

(1)画出三角形向右平移 6 格后的图形。

(2)画出三角形绕点 O 顺时针旋转 90°后的图形。

(3)画出三角形按 2∶1 放大后的图形。



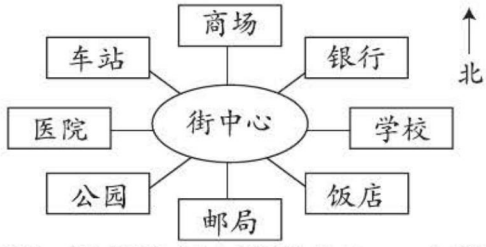
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5讲 图形与位置 ☞(答案见第55页)

一、填空。

1. 填上合适的方位词。

公园在学校的(　　)方向，医院在邮局的(　　)方向，邮局在商场的(　　)面，公园在饭店的(　　)面，饭店在邮局的(　　)方向，商场在银行的(　　)方向。



2. 电影院在图书馆的西偏南25°方向，那么，图书馆在电影院的(　　)偏(　　)(　　)°的方向。

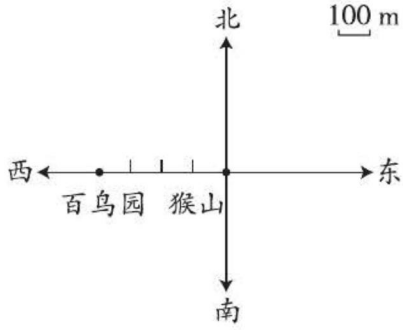
3. 乐乐在班里的位置是(3,2)，欢欢在乐乐的正后面，中间隔着3名同学，欢欢的位置是(　，　)。

二、按要求做题。

1. 动物园里，百鸟园在猴山的正西面400 m处，请根据下面的信息，在右面的平面图上标出熊猫馆和大象馆的位置。

(1)熊猫馆在猴山的南偏东30°方向200 m处。

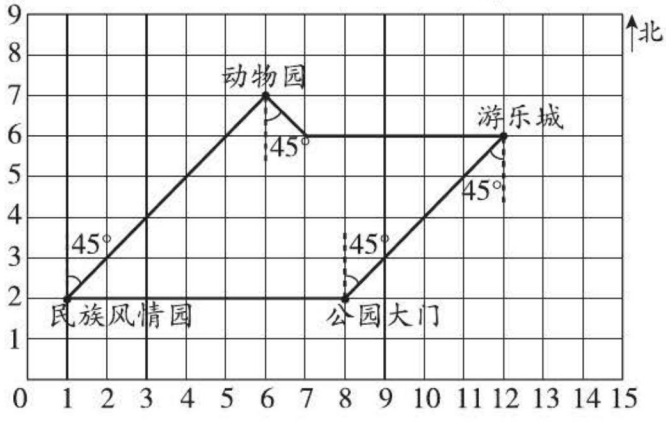
(2)大象馆在猴山的北偏东60°方向500 m处。



2. 下面是某公园平面示意图。

(1)用数对表示出民族风情园和游乐城的位置。

(2)动物园在民族风情园的(　　)偏(　　)(　　)°方向；公园大门在游乐城的(　　)偏(　　)(　　)°方向。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

统计与概率

第 1 讲　统计与可能性 (答案见第 55 页)

一、填空。

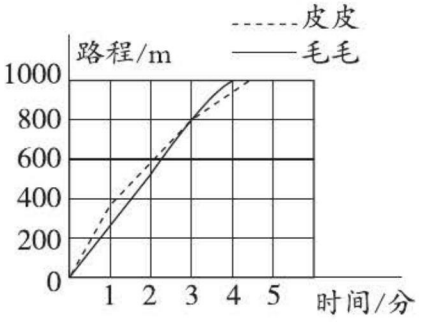
1. 已知一组数据 16,a,12,14 的平均数是 14,那么 a 的值是(　　)。

2. 要反映天台山一周气温的变化情况,最好选用(　　)统计图;要清楚地表示出六年级各个班的人数,最好选用(　　)统计图;要清楚地表示出六年级各班人数占全年级总人数的百分比,最好选用(　　)统计图。

3. 往盒子里放红、黄两种颜色的球(除颜色外其余均相同)共 10 个,要使摸到红球的可能性比摸到黄球的可能性大,那么最少要放(　　)个红球,最多放(　　)个黄球;要使摸到红球和黄球的可能性一样大,应该放(　　)个红球,(　　)个黄球。

4. 抽屉里放着 6 张卡片,卡片上分别写着 1,2,3,4,5,6,任意抽出一张卡片,有(　　)种可能,任意抽出两张卡片,有(　　)种可能。

5. 右图是皮皮和毛毛两人进行 1000 m 长跑比赛情况,看图回答问题。



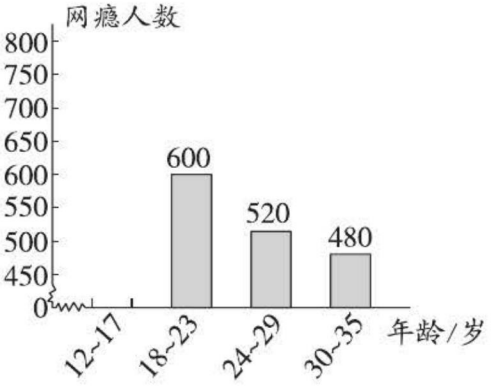
(1)跑完 1000 m,毛毛用(　　)分。

(2)起跑后的第 1 分,(　　)跑得快些。

(3)起跑后的第(　　)分,两人跑的路程同样多,是(　　)m。

二、解决问题。

1. 网瘾低龄化问题已经引起了社会各界的高度关注,有关部门对全国范围内 12 ~ 35 岁的网瘾人群进行了抽样调查,其中 30 ~ 35 岁的网瘾人数占总人数的 20%。根据右图回答问题。



(1)一共调查了(　　)人。

(2)将统计图补充完整。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2. 右图是六(2)班学生最喜欢看的电视节目统计图。已知最喜欢看《智慧树》的有6人，那么最喜欢看《卡通剧场》的有多少人？



3. 甲、乙两人玩抽扑克牌游戏，扑克牌如图所示，A代表1，J代表11，Q代表12，K代表13。甲、乙两人约定任抽一张，抽出的牌小于或者等于7，算甲赢，抽出的牌大于7算乙赢。这样约定公平吗？为什么？如果不公平，请你为他们设计一个公平的规则。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

解决问题的策略

第1讲　用画图、列表等方法解决问题

☞(答案见第55页)

1. 这是妈妈为乐乐准备的早餐。

主食：



面包



油条

饮品：



牛奶



豆浆



果汁

乐乐要吃一种主食，喝一种饮品，有几种不同的搭配方法？

2. 豆豆爬楼梯，从一楼到三楼需要1分，那么他用同样的速度从一楼到六楼需要几分？

3. 在50 m长的道路一侧植树，每隔5 m植一棵树（两端都植），共植了多少棵树？

4. 六年级5个班举行拔河比赛，每两个班都要比赛一场，一共要赛多少场？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

5. 小王、小李、小张分别是医生、教师、司机。小王不会开车，小张从不给人看病，小李在学校上班。通过上面几句话可以知道他们三人的职业吗？（列表解答）

6. 在一次环保知识竞赛中，答对一道题加10分，答错一道题倒扣6分。

（1）②号选手共回答了8道题，最后得了64分，她答对了几道题？

（2）①号选手共回答了10道题，最后得了36分，他答错了几道题？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

请沿此虚线裁剪下使用

课前预习单、总复习训练单参考答案

第一单元 圆柱与圆锥

第1课时 面的旋转①

温故知新：长方 圆柱

预习过程：1.(1)线 (2)扇形 (3)圆柱

2.圆柱 圆锥

预习检测：(1)线 (2)圆 (3)球

第2课时 面的旋转②

温故知新：1.圆柱 2.圆锥

预习过程：1.两 相等 底面 高 1 侧面

2.一 一 底面 一 侧面 高 3.无数 一

预习检测：1.C 2.B 3.A C

第3课时 圆柱的表面积①

温故知新：1.长 宽 边长 边长 2.两 一 无数

预习过程：1.侧 底 2.长方形 底面周长 高

3.长 宽 底面周长 高 $S_{侧}=Ch$

4.1884 314 2512

预习检测：1.25.12 2.628

第4课时 圆柱的表面积②

温故知新：1.底面周长×高 2.侧 两 底

预习过程：1.一 一

2.底面周长 高 $S_{侧}=Ch$ 3 28.26

预习检测：1.侧面积 2.0.942 3.1821.2 4.8

第5课时 圆柱的体积①

温故知新：1.长 宽 高 2.棱长 棱长 棱长

预习过程：1.体积

2.(1)圆柱 体积 底面积 高

(2)长方体 底面积 高 底面积 高

3.0.5024 2.512 4.体积

预习检测：(1)$(18.84\div3.14\div2)^2\times3.14\times4=113.04(cm^3)$

(2)$3.14\times5^2\times20=1570(cm^3)$

第6课时 圆柱的体积②

温故知新：1.π d 2.$S_{底}$ h

预习过程：1.圆柱 2 12.56 高 $S_{底}h$ 2512

2.2512 19844.8 19.8448

预习检测：1.169.56 2.28.26

3.$3.14\times(6.28\div3.14\div2)^2\times100=314(cm^3)$

$314\times7.9=2480.6(g)$ $2480.6g\approx2.5\ kg$

答：这根铁棍的体积是314 cm^3，质量约为2.5 kg。

第7课时 圆锥的体积

温故知新：1.底面积 高 2.一 一 高

预习过程：1.圆锥 圆锥 2.底面积 高

3.$\frac{1}{3}$ 4.$\frac{1}{3}$ 底面积 高 $\frac{1}{3}S_{底}h$

5.等底等高 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}\times3.14\times2^2\times1.5=6.28$

预习检测：(1)$\frac{1}{3}\times0.785\times1.2\approx0.3(m^3)$

(2)$\frac{1}{3}\times3.14\times6^2\times16\approx602.9(dm^3)$

第二单元 比例

第1课时 比例的认识①

温故知新：1.9 15 2.相同 不变

预习过程：

1.(1)相等 不相等

(2)内 外 6 8

2.(1)3∶2 1.5 15∶10 1.5 =

(2)10∶2 15∶3 5∶1

预习检测：1.4 20 5 25 4∶20=5∶25

(答案不唯一)

2.7 9 3 21

第2课时 比例的认识②

温故知新：1.比例 2.能

预习过程：(1)8 6 10 2 (2)= = 相等

预习检测：1.5 b 2 x 8 a

2.1 1 9 3.2y

第3课时 比例的应用

温故知新：1.等于 2.10

预习过程：1.(1)3.5 4 3.5 3.5 3.5 35

(2)内项 内项 外项 35

2.24 0.4 4 3.5

预习检测：1.$2.5:x=1:500$

解：$x=2.5\times500$

$x=1250$

2.$0.5:\frac{2}{5}=\frac{25}{8}:x$ $\frac{18}{x}=\frac{3.6}{8}$

解：$0.5x=\frac{2}{5}\times\frac{25}{8}$ 解：$3.6x=18\times8$

$x=2.5$ $x=40$

第4课时 比例尺①

温故知新：不合理。因为40∶30=4∶3，10∶2=5∶1，4∶3与5∶1不相等，所以这两个比不能组成比例。

预习过程：1.(1)不合理 10000 合理

(2)比例尺 图上距离 实际距离 1∶10000

2.40000 4 3.90km 9000000 1∶9000000

预习检测：1.1∶14400000 2.1∶5000000

第5课时 比例尺②

温故知新：1.实际距离 2.1 20

预习过程：34000000 340 1020 3×34000000

102000000 102000000 1020

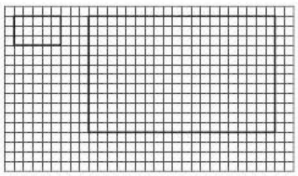
预习检测：1.(1)× (2)× 2.165

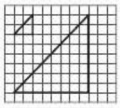
第6课时 图形的放大和缩小

温故知新：1.$\frac{1}{10}$ 10 2.5

预习过程：1.4∶1 4∶1 4∶1 4 12

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2. 4∶1  相等

3. 1∶4  相等

预习检测：2∶1　2　1∶2　$\frac{1}{2}$

第三单元 图形的运动

第1课时 图形的旋转（一）

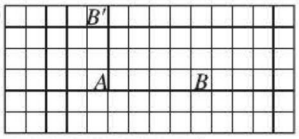
温故知新：1. 平移　2. 旋转

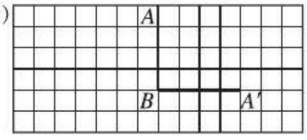
预习过程：1. (1)　中心点　一　1

(2)顺时针　逆时针

2. (1)顺　90　逆　90　中心　角度　方向

(2)中心　顺时针　逆时针　角度

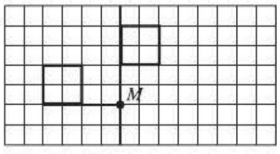
预习检测：(1) 

(2) 

第2课时 图形的旋转（二）

温故知新：1. 顺时针　逆时针

2. 方向　角度

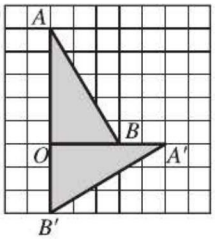
预习过程：1. 

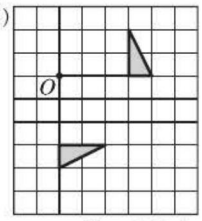
顺时针　90　2　上　右

2. (1)(画图略)

(2)(画图略)

AB　AC　AB　AC　AB　BC　AB　BC

预习检测：(1) 

(2) 

第3课时 图形的运动①

温故知新：形状　大小　位置

预习过程：1. (1)上　4　左　10　(答案不唯一)

(2)左　9

2. (1)O　顺　90°　(2)右　5　格子

预习检测：顺时针或逆时针　180　4　下　4

第4课时 图形的运动②

温故知新：1. 格子　点　2. 线段

预习过程：(1)右　2　(2)　上　2　左　2(答案不唯一)

(3)平移　旋转

预习检测：左　2　下　1　1　2　左上　逆　90　(答案不唯一)

第5课时 欣赏与设计

温故知新：平移　旋转　轴对称　形状　大小　位置

预习过程：1. (1)90　B　(2)90　C　(3)90　D

2. 平移　旋转　轴对称

预习检测：(1)C　(2)A

第四单元 正比例与反比例

第1课时 变化的量

温故知新：时间　单价　工作总量　工作效率

预习过程：1. (1)增加　年龄　(2)出生时　2

2. (1)40　35　(2)4

(3)一天中，4时至16时骆驼的体温在上升。

(4)一天中，在0时至4时和16时至24时这两个时间段内骆驼的体温在下降。

预习检测：(1)减少　(2)6　2

第2课时 正比例①

温故知新：增加　减少

预习过程：1. (1)增加　(2)4　4　不固定　不同的

2. (1)路程　增加　90　不变　(2)比值　正比例

预习检测：(1)成　(2)不成　(3)成

第3课时 正比例②

温故知新：变化　单价　正比例

预习过程：

1.

圆的面积	3.14	12.56	28.26
半径	1	2	3

3.14　6.28　9.42　不成

2.

乐乐的年龄/岁	6	7	8	9	10	11
爸爸的年龄/岁	32	33	34	35	36	37

26　不成

预习检测：(1)√　(2)×

请沿此虚线裁剪下使用

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

请沿此虚线裁剪下使用

第4课时　画一画

温故知新：1. 成　比值　2. 成　比值
预习过程：1. 2　2　2　2　正比例
2. 票费　(1)(2,4)　一条直线　(2)10　5　10　2
预习检测：(1)90　成　(2)4　360

第5课时　反比例①

温故知新：(1)成正比例　(2)成正比例
预习过程：1. (填表略)　(1)减少　(2)24　(3)和
2. (1)120　(2)积　反比例
预习检测：低　高　反

第6课时　反比例②

温故知新：1. 反　2. 高
预习过程：1. 少　多　反
2. (填表略)　79　156　231　和　积　反
预习检测：(1)正　(2)底　高　(3)反　(4)正

总复习

数与代数

第1讲　整数的认识

一、1. 千万　8740　5400　8740.54万　2.2　−3
3. <　<　=　<　4.6　5.104999　95000
二、1. √　2. ×　3. ×　4. ×
三、1. 写作：66006600　读作：六千六百万六千六百　(答案不唯一)
2. 写作：66600006　读作：六千六百六十万零六　(答案不唯一)
3. 写作：60660006　读作：六千零六十六万零六　(答案不唯一)
4. 写作：60600606　读作：六千零六十万零六百零六　(答案不唯一)

第2讲　因数和倍数

一、1. 24　2.7　13　3　17　3. 北　4.5
5.1　ab　6. 120　990　7. 6　8. 16　9. b
二、1. √　2. ×　3. ×　4. √　5. √　6. √
三、1. C　2. B　3. A　4. A　5. C
四、1. $36=2\times2\times3\times3$，$12=2\times2\times3$，$6=2\times3$，$2\times3\times3=18$。　答：另一个数是18。
2. $12=2\times2\times3$，$16=2\times2\times2\times2$，12和16的最小公倍数是$2\times2\times3\times2\times2=48$。　答：这个班最少有48人。
3. 10，5，8的最小公倍数是40。　答：至少再经过40分后又同时发车。
4. 80和60的最大公因数是20。
$(80\div20)\times(60\div20)=12$(个)
答：至少能裁12个小正方形。

第3讲　小数的认识

一、1. 8.095　八点零九五　8.10　2.5　0.4　0.6
3. 0.0032　4.4.4　5.7　6.4.549　4.450
7. <　<　<　=
二、1. √　2. ×　3. √　4. ×　5. ×
三、$78.58-2.58=76$，所以原数是0.76，这道算式正确的得数是：$2.58+0.76=3.34$。答：这道算式正确的得数是3.34。

第4讲　分数的认识

一、1. 一　2. b　a　d　c　3.7　8　9　0
4. $\frac{15}{16}$　5.6　6. 加上9或乘4　7. $\frac{1}{3}$　$\frac{5}{3}$
二、1. √　2. √　3. ×　4. ×
三、甲种餐巾纸每包的价钱：0.25元$=\frac{1}{4}$元；
乙种餐巾纸每包的价钱：$1\div3=\frac{1}{3}$(元)；
丙种餐巾纸每包的价钱：$2\div5=\frac{2}{5}$(元)；$\frac{1}{4}=\frac{15}{60}$，$\frac{1}{3}=\frac{20}{60}$，$\frac{2}{5}=\frac{24}{60}$，因为$\frac{15}{60}<\frac{20}{60}<\frac{24}{60}$，所以甲种餐巾纸每包的价钱最便宜。

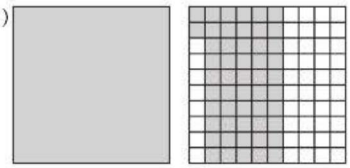
第5讲　百分数

一、1. 70　95　30　45　2.4　4　25　二五　5
3. $\frac{3}{20}$　0.6　$0.\dot{6}\dot{5}$　66%
二、1. $800\times80\%=640$(元)　$200\times60\%=120$(元)
$(640+120)\div(800+200)\times100\%=76\%$
$1-76\%=24\%$
商家的说法不正确，因为只让利了24%。
2. $2000\times[13.75\times(1-0.3\%)-10.7\times(1+0.3\%)]=5953.3$(元)
答：这位股民买卖这种股票赚了5953.3元。
3. 解：设这笔一年期的贷款有x万元。
$25\%x-5.85\%x=1.915$
$x=10$
答：这笔一年期的贷款有10万元。

第6讲　运算的意义

一、1. 59　2.324　150　50　170　3.98　49
4. $\frac{1}{2}$　$\frac{1}{4}$　5.20　6.4
二、1. B　2. A
三、$(250-11.5)\div15=15.9$(元)
答：她买的是《百科全书》。

第7讲　计算与应用

一、1. 大于　小于　2.8　$7\frac{2}{3}$　3.20
二、1. (1)　1.52
(2)　$\frac{5}{21}$
2. $9.35-5.47=3.88$

9.35	验算：	3.88	
−5.47		+5.47	
3.88		9.35	

$3.25\times0.16=0.52$

3.25	
× 0.16	
1950	
325	
0.5200	

$0.98\div3.5=0.28$

	0.28
3.5	0.98
	70
	280
	280
	0

三、$340\div(490-340)\div100\%\approx226.7\%$
答：2018年我国每人每年基本医疗财政补助标准比2017年约增加了226.7%。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第8讲 估算、运算律

一、1.8 2.60 4800 80 3.16 4.32 5.大

二、1.D 2.B D

三、$0.375\times1\frac{3}{4}+\frac{5}{8}\times1.75$

$=0.375\times1.75+0.625\times1.75$

$=(0.375+0.625)\times1.75$

$=1.75$

$0.125\times32\times2.5$

$=(0.125\times8)\times(4\times2.5)$

$=1\times10$

$=10$

$0.575\times29+2.9\times4.25$

$=5.75\times2.9+2.9\times4.25$

$=(5.75+4.25)\times2.9$

$=10\times2.9$

$=29$

$2018\div2018\frac{2018}{2019}$

$=2018\times\frac{2019}{2018\times2019+2018}$

$=2018\times\frac{2019}{2018\times2020}$

$=\frac{2019}{2020}$

$0.26\div2.5\div4$

$=0.26\div(2.5\times4)$

$=0.26\div10$

$=0.026$

$999\times222+333\times334$

$=333\times666+333\times334$

$=333\times(666+334)$

$=333\times1000$

$=333000$

第9讲 式与方程

一、1.$a-2$ $a+2$ 2.$(4a+3)$ 3.$\frac{a-b}{4}$ 20 4.4 3

5.24 36 6.< = 7.$\frac{2S}{5}$ 8.$n+6$ 9.$0.215a^2$

二、$x=\frac{8}{9}$ $x=2$

三、$7x=2x+50$ $3x+5.4=11.7$

四、1.解：设王师傅一共要加工x个零件。

$\frac{1}{2}x-35\%x=15$，解得$x=100$。

答：王师傅一共要加工100个零件。

2.解：设这批皮鞋共x双。

$99.9\times(x-6)-50x=1895.6$，解得$x=50$。

答：这批皮鞋共50双。

第10讲 比和比例

一、1.120° 钝角 2.1∶3=4∶12（答案不唯一）

3.2∶3 4.4∶3 16∶9 5.$\frac{3}{5}$ $\frac{5}{3}$ 6.1∶2 2∶3

二、1.√ 2.× 3.× 4.×

三、1.B 2.C 3.C

四、$\frac{3}{4}:\frac{3}{16}$ $=12:3$ $=4:1$

18.3∶6 $=183:60$ $=61:20$

450 m∶1.2 km $=450\text{ m}:1200\text{ m}$ $=450:1200$ $=3:8$

五、$1\frac{1}{2}:4$ $=\frac{3}{2}\div4$ $=\frac{3}{2}\times\frac{1}{4}$ $=\frac{3}{8}$

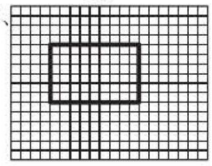
$0.75:\frac{2}{5}$ $=\frac{3}{4}\div\frac{2}{5}$ $=\frac{3}{4}\times\frac{5}{2}$ $=\frac{15}{8}$

3.6吨∶50千克 =3600千克∶50千克 $=3600\div50$ $=72$

六、$x:\frac{3}{8}=\frac{2}{3}:4$ 解：$4x=\frac{3}{8}\times\frac{2}{3}$ $x=\frac{1}{16}$

$48:120=x:20$ 解：$120x=20\times48$ $x=8$

$\frac{0.75}{x}=\frac{1.5}{6}$ 解：$1.5x=0.75\times6$ $x=3$

七、

八、$8.6\div\frac{1}{50}=430(\text{cm})=4.3(\text{m})$

$6\div\frac{1}{50}=300(\text{cm})=3(\text{m})$ $4.3\times3=12.9(\text{m}^2)$

答：笑笑房间的实际面积是12.9 m^2。

第11讲 常见的量

一、1.千克 2.秒 3.元

二、40.06 $\frac{2}{3}$ 550 3 90 2 18 2.3 2 15

三、1.13时15分－10时30分＝2时45分＝2.75时

$86\times2.75\approx237$（个） 答：他一共大约能打237个字。

2.（1）16时35分－（20分＋5分）＝16时10分

答：亮亮最晚需要16时10分从家出发。

（2）123分＝2时3分 16时35分＋2时3分＝18时38分

答：电影18时38分结束。

3.$500\times115=57500(\text{g})$ $57500\text{g}=57.5\text{ kg}$

答：由面值100元的人民币组成的500万元重57.5 kg。

第12讲 探索规律

一、1.17 21 2.$\frac{9}{5}$ $\frac{11}{6}$ 3.0.6 0.3

4.6.25 15.625 5.$\frac{10}{25}$ $\frac{12}{36}$ $\frac{16}{64}$

6.0.027 0.0081 7.66 8.6 9.36 10.64 n^2

二、1.$(21-7)\times60\div10+1=85$（辆）

答：一天共发车85辆。

2.$30\div(6-1)=6$（分） 答：平均锯一次用6分。

图形与几何

第1讲 平面图形的认识

一、1.线段 垂直线段 2.3 cm或4 cm或2.4 cm

3.180 360 4.10 2 4 2 4 2

5.70°，40°或55°，55° 6.54°

二、1.× 2.√ 3.√ 4.√

三、1.$12+17=29(\text{cm})$ $17-12=5(\text{cm})$

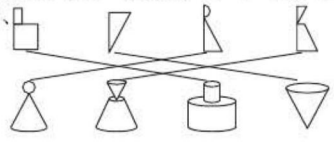
答：这根木条最长是28 cm，最短是6 cm。

2.$(180°-40°)\div2=70°$

答：∠2的度数是70°，∠3的度数是70°。

第2讲 立体图形的认识

一、1.52 2.4 3.圆柱 3 4 4.5 9

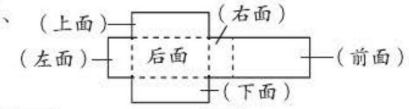
二、

请沿此虚线裁剪下使用

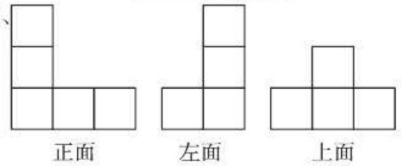
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

请沿此虚线裁剪下使用

三、



四、

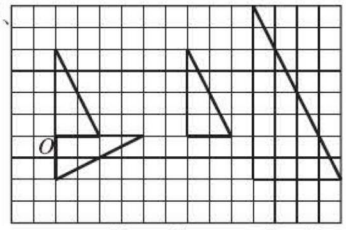


第3讲　图形与测量

一、1. 4.6　0.12　0.076　2.4　5000　0.32　0.32
2. 24　3. 78.5　78.5　4. 16.7　5. π
6. 12　7. 108　8. 12　9. 8　96　10. 19　14
二、1. √　2. √　3. ×　4. ×　5. √
三、1. $(7+10.5)\times4\div2=35(cm^2)$
$7\times4\div2=14(cm^2)$　$35-14=21(cm^2)$
2. $(6+8)\times6\div2=42(cm^2)$
$3.14\times6^2\div4=28.26(cm^2)$
$42-28.26=13.74(cm^2)$
四、$(6\times3+3\times4+4\times6)\times2=108(cm^2)$
$2\times2\times4=16(cm^2)$
表面积：$108+16=124(cm^2)$
体积：$4\times6\times3+2\times2\times2=80(cm^3)$
五、2 dm = 20 cm
$3.14\times20^2\times6\div20^2=18.84(cm)$
答：这个铁块的高是 18.84 cm。

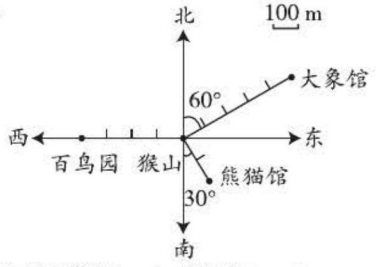
第4讲　图形的运动

一、1. 6　2. 3　3. 50.24　4. 3　9　5. 90
二、1. A　2. A　3. A
三、



第5讲　图形与位置

一、1. 西南　西北　南　西　东北　西北
2. 北　东　65　3. 3　6
二、1.

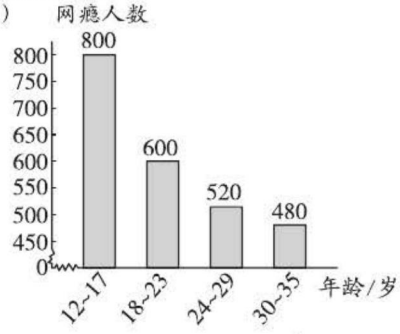


2. (1) 民族风情园(1,2)，游乐城(12,6)。
(2) 北　东　45　南　西　45

统计与概率

第1讲　统计与可能性

一、1. 14　2. 折线　条形　扇形
3. 6　4　5　5　4. 6　15
5. (1) 4　(2) 皮皮　(3) 3　800
二、1. (1)　2400
(2)



2. $180°-120°=60°$　$60°\div360°=\frac{1}{6}$
$6\div\frac{1}{6}=36$(人)　$120°\div360°=\frac{1}{3}$
$36\times\frac{1}{3}=12$(人)
答：最喜欢看《卡通剧场》的有 12 人。
3. 不公平，因为小于或者等于 7 的有 7 个数，大于 7 的有 6 个数，所以甲赢的可能性大。
甲、乙两人分别抽出一张牌，比大小，抽出的牌大的赢。(规则不唯一)

解决问题的策略

第1讲　用画图、列表等方法解决问题

1. $2\times3=6$(种)
答：有 6 种不同的搭配方法。
2. $1\div(3-1)=0.5$(分)　$(6-1)\times0.5=2.5$(分)
答：他从一楼到六楼需要 2.5 分。
3. $50\div5+1=11$(棵)
答：共植了 11 棵树。
4. $4+3+2+1=10$(场)。
答：一共要赛 10 场。
5.

	医生	教师	司机
小王	√	×	×
小李	×	√	×
小张	×	×	√

答：小王是医生，小李是教师，小张是司机。
6. (1) $(8\times10-64)\div(10+6)=1$(道)
$8-1=7$(道)
答：她答对了 7 道题。
(2) $(10\times10-36)\div(10+6)=4$(道)
答：他答错了 4 道题。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

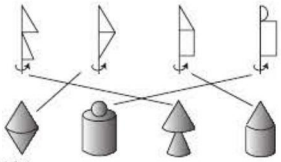
请沿此虚线裁剪下使用

教材课后习题参考答案

第一单元 圆柱与圆锥

P_3 练一练

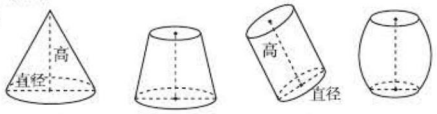
1.



（自己设计略）

2.（略）

3.

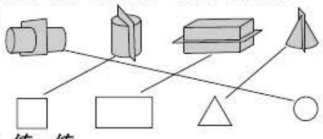


（圆锥） （ ） （圆柱） （ ）

4. 略

5. 这个箱子内部的长、宽、高分别是 39 cm，26 cm，11 cm。

6.



P_6 练一练

1.（略）

2. $3.14\times(\frac{4}{2})^2\times2+6\times4\times3.14$

$=3.14\times4\times2+24\times3.14$

$=100.48(cm^2)$

$3.14\times3^2\times2+3.14\times(3\times2)\times10$

$=18\times3.14+60\times3.14$

$=244.92(dm^2)$

侧面积 = 底面周长 × 高

3. $20\times3.14\times50=3140(cm^2)$

4. $1.6\times3.14\times2=10.048(m^2)$

5. $(25.12\div3.14\div2)^2\times3.14$

$=(8\div2)^2\times3.14$

$=50.24(m^2)$

$25.12\times1.2=30.144(m^2)$

$50.24+30.144=80.384(m^2)$

6. $3.14\times(\frac{0.6}{2})^2\times2+3.14\times0.6\times1$

$=3.14\times0.09\times2+3.14\times0.6$

$=0.5652+1.884$

$=2.4492(m^2)$

$2.4492\times0.2\approx0.49(kg)$

7.（略）

8. $3.14\times(18.84\div3.14\div2)^2=28.26(cm^2)$

$(12.56\div3.14\div2)^2\times3.14=12.56(cm^2)$

$12.56<28.26$，至少还需要 12.56 cm^2 的硬纸片。

P_9 练一练

1. $4\times3\times8=96(cm^3)$ $6\times6\times6=216(cm^3)$

$3.14\times(\frac{5}{2})^2\times8=157(cm^3)$

这几个图形的体积都等于底面积乘高。

2. $60\times4=240(cm^3)$ $3.14\times1^2\times5=15.7(cm^3)$

$3.14\times(\frac{6}{2})^2\times10=282.6(dm^3)$

3. $3.14\times(\frac{14}{2})^2\times20$

$=3.14\times49\times20$

$=3077.2(cm^3)$ $3077.2\ cm^3=3077.2\ mL$

因为 $3077.2>3000$，所以这个杯子能装下 3000 mL 的牛奶。

4. $(3.14\div3.14\div2)^2\times3.14\times4$

$=(\frac{1}{2})^2\times3.14\times4$

$=3.14(m^3)$

5. 80 cm = 0.8 m $2\times0.8\times700=1.6\times700=1120(kg)$

6. 因为长方体和圆柱的高相等，所以比较它们底面积的大小，即可得到体积的大小关系。

长方体：$4\times4=16(dm^2)$ 圆柱：$3.14\times2^2=12.56(dm^2)$

因为 $16>12.56$，所以长方体的体积大。

7. $3.14\times(\frac{10}{2})^2\times(7-5)$

$=3.14\times25\times2$

$=157(cm^3)$

8.（略） 9.（略）

P_{12} 练一练

1. 圆锥的体积与底面直径为 6，高为 5 的圆柱的体积相等。（想法略）

2. $\frac{1}{3}\times9\times3.6=3\times3.6=10.8(m^3)$

$3.14\times3^2\times8\times\frac{1}{3}=75.36(dm^3)$

$3.14\times(\frac{8}{2})^2\times12\times\frac{1}{3}=200.96(cm^3)$

3. $3.14\times(\frac{4}{2})^2\times4\times\frac{1}{3}\approx16.75(cm^3)$

4. (1) $3.14\times(\frac{5}{2})^2=19.625(m^2)$

(2) $\frac{1}{3}\times19.625\times3.6=23.55(m^3)$

5. $(9.42\div3.14\div2)^2\times3.14\times2\times\frac{1}{3}$

$=2.25\times3.14\times2\times\frac{1}{3}$

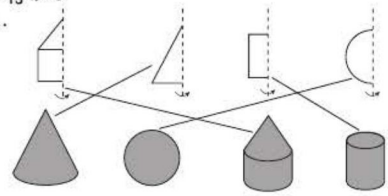
$=4.71(m^3)$

$700\times4.71=3297(kg)$

6. (1) $5\times3=15(cm)$ (2) $3\times12=36(cm^2)$

P_{13} 练习一

1.



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

请沿此虚线裁剪下使用

2. $3.14\times3^2\times6.5=183.69(cm^3)$

$3.14\times(\frac{8}{2})^2\times6\times\frac{1}{3}$

$=3.14\times16\times2$

$=100.48(cm^3)$

$8\times5\times6.5=40\times6.5=260(cm^3)$

$4\times4\times4=64(cm^3)$

3. 350　34　2.3　6500　83　4000　4

4. $(125.6\div3.14\div2)^2\times3.14\times15$

$=400\times3.14\times15$

$=18840(m^3)$

5. (1)$3.14\times2\times7=43.96(cm^2)$

(2)$3.14\times(\frac{2}{2})^2\times7=21.98(cm^3)$

6. 40 cm = 0.4 m　　60 cm = 0.6 m

$3.14\times(0.4\div2)^2\times2+3.14\times0.4\times0.6=$

$1.0048(m^2)$

$1.0048\times100\times0.6=60.288(kg)$

7. 长方体

$(50\times30+50\times15+15\times30)\times2$

$=(1500+750+450)\times2$

$=5400(cm^2)$

正方体　$5\times5\times6=150(cm^2)$

圆柱

$3.14\times(\frac{6}{2})^2\times2+3.14\times6\times10$

$=3.14\times9\times2+3.14\times60$

$=244.92(cm^2)$

8. $12\times\frac{1}{3}=4(cm)$

9. $10\times50\times20\div\left[3.14\times(\frac{20}{2})^2\right]$

$=10000\div314$

$\approx32(cm)$

10. $3.14\times(\frac{2}{2})^2\times1.5+3.14\times(\frac{2}{2})^2\times0.6\times\frac{1}{3}$

$=4.71+0.628$

$=5.338(m^3)$

$700\times5.338=3736.6(kg)$

11. 可以。(说一说略)　**12.** (略)

第二单元　比例

P17练一练

1. (1)长与长的比:3∶9 = 1∶3　宽与宽的比:2∶6 = 1∶3

比值相等,能组成比例。

(2)小长方形长与宽的比:3∶2,

大长方形长与宽的比:9∶6 = 3∶2,

比值相等,能组成比例。

2. 15∶18 和 30∶36 可以组成比例。　15∶18 = 30∶36

$\frac{1}{3}:\frac{1}{9}$和$\frac{1}{6}:\frac{1}{18}$可以组成比例。

$\frac{1}{3}:\frac{1}{9}=\frac{1}{6}:\frac{1}{18}$

3. 10∶1.5 和 8∶1.2 可以组成比例。　10∶1.5 = 8∶1.2

6∶9 和 12∶18 可以组成比例。　6∶9 = 12∶18。

4. (1)能组成比例。3∶210 = 5∶350　(比例不唯一)

(2)不能组成比例。

(3)能组成比例。0.5∶4 = 6∶48　(比例不唯一)

(4)不能组成比例。

5. 1∶340 = 2∶680　680∶2 = 1020∶3

1360∶4 = 340∶1(答案不唯一)

6. (1)边长与边长的比:3∶6 = 1∶2

周长与周长的比:12∶24 = 1∶2

比值相等,能组成比例。

(2)两个正方形的面积的比为 9∶36 = 1∶4,与边长的比的比值不相等,不能组成比例。

7. 9∶1.2 = 3∶0.4　1.2∶9 = 0.4∶3

3∶2 = b∶a　2∶3 = a∶b(答案不唯一)

P20练一练

1. (1)15 个小星星可以换 5 面小红旗。想法略

(2)6 ∶ 2 = 15 ∶ x

解:$6x=30$

$x=5$

2. 1∶4 = x∶84　　4∶10 = x∶250

解:$4x=84$　　**解**:$10x=1000$

$x=21$　　$x=100$

3. 4∶9 = x∶3.6　　$\frac{x}{9}=\frac{18}{27}$

解:$9x=4\times3.6$　　**解**:$27x=9\times18$

$x=1.6$　　$x=6$

$\frac{1}{6}:\frac{1}{4}=x:\frac{1}{12}$

解:$\frac{1}{4}x=\frac{1}{6}\times\frac{1}{12}$

$x=\frac{1}{18}$

4. **解**:设笑笑收集的邮票有 x 张。

3∶5 = 36∶x

$3x=180$

$x=60$

5. **解**:设模型的高度是 x m。

1∶300 = x∶600

$300x=600$

$x=2$

P22练一练

1. (略)

2. 左图中图上 1 cm 表示实际 9000000 cm,即 90 km。

右图中图上 1 cm 表示实际 50 m。

3. 1920 km = 192000000 cm

20∶192000000 = 1∶9600000

4. A 图纸:$3\times2000=6000(cm)$　6000cm = 60m

B 图纸:$3\times500=1500(cm)$　1500cm = 15m

5. (1)4　250　1∶25000　(2)7　1750　(3)(略)

(4)(答案不唯一)　如:街心花园到超市的图上距离是多少厘米?实际距离是多少米?

图上距离是 5 cm,$5\times25000=125000(cm)=1250(m)$

6. (略)　**7.** (略)

P25练一练

1. 图 E 是图 A 按 2∶1 的比放大后的图形。

图 C 是图 A 按 1∶2 的比缩小后的图形。

2. (1)(画图略)　缩小后的图形与原图形的面积比不是 1∶3,而是1∶9。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（2）（画图略） 放大后的图形与原图形的面积比不是2∶1，而是4∶1。

3.（略） 4.（略）

P26练习二

1. 5∶4=2.5∶2 5∶3=2.5∶1.5 4∶3=2∶1.5（答案不唯一）

2. $\frac{3}{8}:\frac{1}{4}$和$\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$能组成比例。 $\frac{3}{8}:\frac{1}{4}=\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$

3. $18:0.2=x:\frac{1}{4}$ $\frac{x}{18}=\frac{4}{9}$

解：$0.2x=18\times\frac{1}{4}$ 解：$9x=18\times4$

$x=22.5$ $x=8$

$1.2:x=5:1.5$

解：$5x=1.2\times1.5$

$x=0.36$

4. 解：设调制这杯糖水用水x克。

$10:x=2:25$

$2x=10\times25$

$x=125$

5.（略） 6.（略）

7.（1）图上1 cm表示实际5000000 cm，也就是图上1 cm表示实际50 km。

（2）$5000000\times9=45000000(cm)=450(km)$

（3）$60\times9=540(km)$ $540>450$ 能到达。

8.（略）

第三单元 图形的运动

P29练一练

1.（1）第一个钟面上，时针从2时走到了4时。

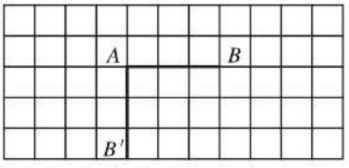
第二个钟面上，时针从3时走到了6时。

第二个钟面的时针旋转的角度大。

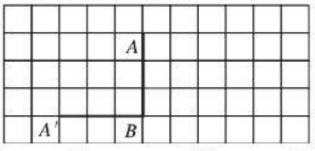
（2）从9时到12时，时针绕中心点顺时针方向旋转了90°。 从12时到16时，时针绕中心点顺时针方向旋转了120°。

2. 顺时针 90

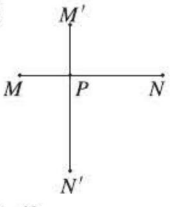
3.（1）



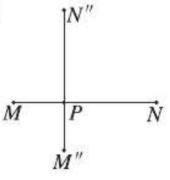
（2）



4.（1）



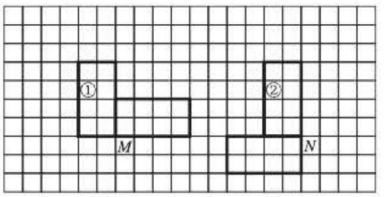
（2）



P31练一练

1. 顺 90（或逆270） 顺 90（或逆270） 顺 90（或逆270）

2.



3. 图①中的三角形绕中心点每次旋转60°能得到这个图案。图②中的正方形绕中心点每次旋转45°能得到这个图案。

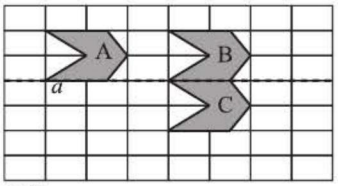
P33练一练

1.（1）图形A向右平移5格得到图形B。

（2）图形B绕点O'顺时针旋转90°得到图形C。（答案不唯一）

（3）先将图形A绕点O顺时针旋转90°，再向右平移5格得到图形C。 （答案不唯一）

2.



3.（略）

4. 图形A向右平移3格，再向下平移3格；

图形B向左平移3格，再向下平移3格；

图形C向右平移3格，再向上平移3格；

图形D向左平移3格，再向上平移3格。（答案不唯一）

5.（1）图形B可以看作图形A先绕点Q顺时针旋转90°，再向下平移2格得到的。（答案不唯一）

（2）图形A先绕点Q顺时针旋转180°，再向下平移2格，最后向左平移2格得到图形C；图形B先绕点O顺时针旋转90°，再向左平移2格得到图形C；图形D先绕点I逆时针旋转90°，再向右平移2格得到图形C。（答案不唯一）

P36练一练

1.（略） 2.（略） 3.（略）

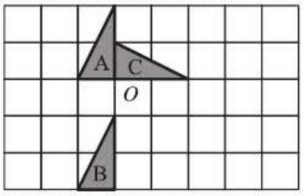
P37练习三

1.（1）90 （2）顺时针 90 逆时针 90 2.（略）

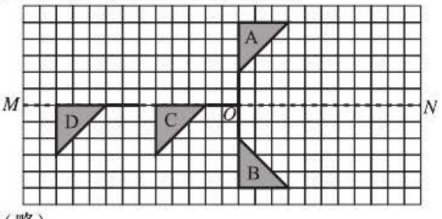
3. 图形A向右平移7格得到图形B。

以直线MN为对称轴，画图形B的轴对称图形，得到图形C。

4.



5.



6.（略）

请沿此虚线裁剪下使用

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

请沿此虚线裁剪下使用

第四单元 正比例与反比例

P_{40}练一练

1. 当圆柱的底面积不变时，圆柱的体积随着高的增加而增加。

2. (1)到达的最高点是18 m，最低点是3 m。
(2)转动第一圈的过程中，0～6分时高度在增加，6～12分时高度在降低。
(3)下一次再到达最高点需要经过12分。

3. $t=\frac{n}{7}+3$ 或 $n=7(t-3)$。

P_{42}练一练

1. (1)竿影的长随竹竿的高的增加而增加。
(2)竿影的长与竹竿的高的比均为2∶5。我发现竿影的长与竹竿的高的比值为定值。
(3)成正比例。理由：因为竿影的长随竹竿的高的变化而变化，且竹竿的高与竿影的长的比值为定值，所以它们成正比例。

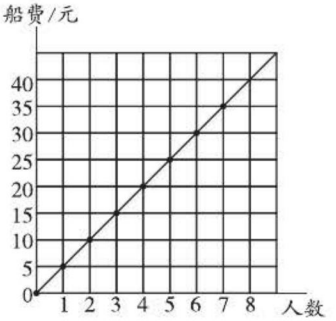
2. 成正比例。　理由：从表中可以明确地看出平行四边形的面积随高的变化而变化，且$\frac{6}{1}=\frac{12}{2}=\frac{18}{3}=\frac{24}{4}=\frac{30}{5}=6$，即平行四边形的面积与高的比值一定，所以当平行四边形的底是6 cm时，平行四边形的面积与高成正比例。

3. (1)成正比例。理由：因为大米的总质量随袋数的变化而变化，且大米的总质量与袋数的比值(也就是每袋大米的质量)一定，所以每袋大米的质量一定时，大米的总质量和袋数成正比例。
(2)不成正比例。理由：因为一个人的身高和年龄的比值不是一个定值，所以它们不成正比例。
(3)不成正比例。理由：因为宽不变，长方形的周长与长的比值不是定值，所以宽不变时，长方形的周长与长不成正比例。

4. 从上往下依次填：2.4　3.2　4.0　4.8　5.6　6.4
发现：应付金额随所买邮票的数量的变化而变化，且应付金额与所买邮票的数量的比值不变。
应付金额与所买邮票的数量成正比例。

P_{45}练一练

1. (1)从左到右依次填：20　25　30　35　(2)成正比例。
(3)描点，连线如图：



发现：各点都在同一条直线上。
(4)点(8,40)在这条直线上。表示8人乘船时需付船费40元。

2. 成正比例。理由：因为在弹性范围内，弹簧伸长的长度随所挂物体的质量的变化而变化，且弹簧伸长的长度与所挂物体的质量的比值一定，所以它们成正比例。

3. (1)成正比例。因为圆的周长＝π×直径，π为定值，所以圆的周长与直径的比值一定，所以圆的周长与直径成正比例。
(2)估计周长不唯一。①15.5　15.7　②47　47.1

P_{47}练一练

1. (1)从左到右依次填：8　6　4　3
(2)看完全书所需天数随平均每天看的页数的增加而减少。
(3)成反比例。理由：平均每天看的页数×看完全书所需天数＝120(一定)。

2. 从左到右依次填：60　40　30
(1)稿件的总字数没有变。
(2)打字的速度和所用的时间成反比例关系。
(3)80×30÷24＝100(字)

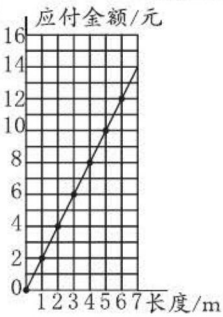
3. (1)成反比例。理由：车轮的周长×车轮需要转动的圈数＝行驶的路程(一定)。
(2)不成反比例。理由：一个人跑步的速度和他的体重的乘积不一定。
(3)成反比例。理由：平行四边形的底×高＝平行四边形的面积(一定)。
(4)不成反比例。理由：已走的路程和剩下的路程的乘积不一定。

4. 成反比例。理由：2×1149.43＝4×574.715＝8×287.3575＝10×229.886＝20×114.943＝2298.86(亿吨)，煤炭可开采年数随年均开采量的变化而变化，且它们的积一定(即2298.86)，所以它们成反比例。

5. (1)小齿轮转得更快，小齿轮转的圈数多。
(2)转过的总齿数一定时，每个齿轮的齿数和转过的圈数成反比例关系。
(3)90×40÷24＝150(圈)

P_{49}练习四

1. (1)从左到右依次填：4　6　8　10　12
(2)成正比例。理由：$\frac{\text{应付金额}}{\text{彩带的长度}}=2$(一定)。
(3)



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(4)买6.5 m彩带要花13元。
(5)他花的钱是笑笑的3倍。

2. (1)成正比例。
(2)成反比例。
(3)既不成正比例也不成反比例。

3. (1)每块地砖的面积和所需地砖的数量成反比例关系。
(2)$0.2\times600\div0.5=240$(块)
(3)$0.2\times600\div500=0.24(m^2)$

4. (1)淘气骑车行驶了2时,行驶了30 km。
(2)$30\div2\times1.5=22.5$(km)
(3)行驶30 km,淘气用了2时。
(4)$30\div2=15$(千米/时)

5.

长/cm	36	18	12	9	6
宽/cm	1	2	3	4	6

发现面积一定时,长方形的长和宽成反比例关系。(与同伴交流略)

整理与复习

P_{60}巩固应用

1. (略)

2. 188.4　213.52　188.4　62.8
753.6　979.68　2260.8　753.6

3. (1)$3.14\times(6\div2)^2\times1.2\div3=11.304(m^3)$
(2)$11.304\times700=7912.8$(kg)

4. $3.14\times5\times2\times80\times20=50240(cm^2)$

5. 根据高与底面半径的比可以求出高是6 dm。
(1)$3.14\times3^2\times2+3.14\times3\times2\times6=169.56(dm^2)$
(2)$3.14\times3^2\times6=169.56(dm^3)$
$169.56\ dm^3=169.56\ L$

6. (1)$3.14\times(2\div2)^2\times3\times\frac{1}{3}=3.14(cm^3)$

(2)$3.14\times(6\div2)^2\times9\times\frac{1}{3}-3.14\times1.5^2\times(9-4.5)\times\frac{1}{3}=74.1825(cm^3)$

7. (所写比例不唯一)

$12:18=x:12$
解:$18x=12\times12$
$x=12\times12\div18$
$x=8$

$12:18=18:y$
解:$12y=18\times18$
$y=18\times18\div12$
$y=27$

8. $5:0.4=6:x$
解:$5x=0.4\times6$
$x=2.4\div5$
$x=0.48$

$x:\frac{1}{2}=\frac{4}{5}:\frac{2}{3}$
解:$\frac{2}{3}x=\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}$
$x=\frac{2}{5}\div\frac{2}{3}$
$x=\frac{3}{5}$

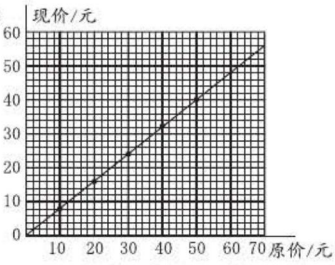
$\frac{x}{12}=\frac{4}{5}$
解:$5x=12\times4$
$x=48\div5$
$x=9.6$

9. (1)长:$12\times200=2400$(cm)　2400 cm=24 m
宽:$10\times200=2000$(cm)　2000 cm=20 m
深:$2\times200=400$(cm)　400 cm=4 m
(2)$24\times20=480(m^2)$

10. (1)成反比例。
(2)成正比例。

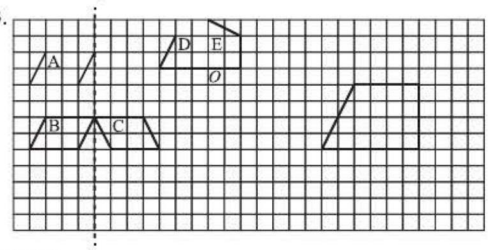
11. 从左到右依次填:3　4　2　12　8　24
参与分糖的人数与每人分到糖的数量成反比例。

12. (1)8　16　24　32　40
(2)



(3)$0.8x$　现价与原价成正比例。因为现价随着原价的变化而变化,且两者的比值一定,所以现价与原价成正比例。

13.



14. (略)

总复习

P_{66}巩固与应用

1. 12064　3010　408

2. 2011年我国在校生情况(节选)

指标	在校生/人		在校生/万人
研究生	一百六十四万五千八百	1645800	164.58
普通高等教育	二千三百零八万五千一百	23085100	2308.51
中等职业教育	二千二百零五万三千三百	22053300	2205.33
普通高中	二千四百五十四万八千二百	24548200	2454.82
初中	五千零六十六万八千	50668000	5066.8
普通小学	九千九百二十六万三千七百	99263700	9926.37

9926.37万>5066.8万>2454.82万>2308.51万>2205.33万>164.58万

请沿此虚线裁剪下使用

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

请沿此虚线裁剪下使用

3.(1)

日期	收支情况/元	结余/元
4 日	+3000	3000
10 日	−1180	1820
12 日	−60	1760
15 日	+2800	4560
18 日	−150	4410
20 日	−350	4060
25 日	+200	4260
28 日	−430	3830
31 日	−2680	1150

(2)3000 − 1180 − 60 + 2800 − 150 − 350 + 200 − 430 − 2680 = 1150(元)

4.(略)

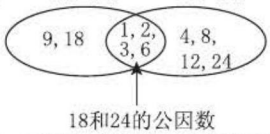
5.(1)千万　9　43010 万　(2)10000　9999　1000

(3)2,3,5,7　4,6,8,9,10　(4)5　35

6.(1)52,72　27,72,57,75　25,75

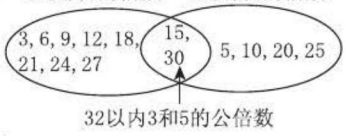
(2)75　(3)752　257

7.(1)　18的因数　24的因数



18和24的公因数

(2)　32以内3的倍数　32以内5的倍数



32以内3和5的公倍数

8.(略)

P69巩固与应用

1.(略)　**2.**(略)　**3.**从左至右,红色占$\frac{2}{5}$　$\frac{1}{2}$　$\frac{3}{8}$　$\frac{2}{3}$　白色占$\frac{3}{5}$　$\frac{1}{2}$　$\frac{5}{8}$　$\frac{1}{3}$　**4.**(略)

5. >　>　=　>　=　<　=　=

P71巩固与应用

1.(1)从上往下依次填:342　71　77　(2)(略)

2.0.7 × 12 = 8.4(元)　43.2 ÷ 7.2 = 6(分)

5.4 ÷ 27 = 0.2(元)

3.(1)五年级:120 + 60 = 180(本)

六年级:180 × 3 = 540(本)

(2)180 ÷ 120 = 1.5　(3)540 ÷ 5 = 108(本)

4.(略)

P73巩固与应用

1.(略)

2.

$$\begin{array}{r} 3.62 \\ -2.7 \\ \hline 0.92 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 20.9 \\ 4\overline{)83.6} \\ 8 \\ \hline 36 \\ 36 \\ \hline 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 72 \\ \times\ 38 \\ \hline 576 \\ 216 \\ \hline 2736 \end{array}$$

3.3.21　0.75　104　$\frac{13}{24}$　1.2　9.5　3.93　10　12　$\frac{8}{3}$

4.5.75　2.68　29　$\frac{27}{28}$　$\frac{1}{6}$　$\frac{1}{4}$　14　$2\frac{2}{3}$　48

5.(1)2 月:283 − 264 = 19(千瓦时)

3 月:302 − 283 = 19(千瓦时)

4 月:321 − 302 = 19(千瓦时)

5 月:345 − 321 = 24(千瓦时)

6 月:380 − 345 = 35(千瓦时)

(2)(19 × 3 + 24 + 35) ÷ 5 = 23.2(千瓦时)

(3)0.50 × 23.2 = 11.60(元)

6.(10 + 14) ÷ 2 = 12(千米/时)　21 ÷ 12 = 1.75(时)

2 − 1.75 = 0.25(时)

7.(1)20 × 4.80 + 15 × 6.20 = 189(元)

(2)50 − 5 × 6.20 = 19(元)

19 ÷ 2.40 ≈ 7(本)

8.(略)

9.(1)五年级与一年级一起去;六年级与二年级一起去;三年级与四年级一起去。

(2)方案一:派 5 辆大客车,3 辆面包车。需付车费:120 × 5 + 40 × 3 = 720(元)

方案二:派 6 辆大客车。

需付车费:120 × 6 = 720(元)

(派车方案不唯一)

10.(1)篮球每个 96 × 0.8 = 76.8(元),

排球每个 84 × 0.8 = 67.2(元),

足球每个 72 × 0.8 = 57.6(元),

乒乓球拍每只 12 × 0.8 = 9.6(元),

羽毛球每个 3 × 0.8 = 2.4(元),

羽毛球拍每副 40 × 0.8 = 32(元)。

(2)72 × 2 + 40 × 2 + 3 × 12 − 57.6 × 2 − 32 × 2 − 2.4 × 12 = 52(元)

11.100 ÷ 3.5 ≈ 28(辆)

12.2.2 kg = 2200 g

2200 ÷ 500 = 4.4　98 × 4.4 = 431.2(元)

13.(1)25 × 2 + 25 ÷ 2 = 62.5(元)　62.5 × 2 = 125(元)

(2)480 ÷ 3 × 2 = 320(元)

14.(60 − 50) ÷ 50 = $\frac{1}{5}$

15.$100 \times \frac{3}{5} + 100 \times (1 - \frac{3}{5}) \times 5 = 260$(角)

260 角 = 26 元

16.40 × 15% = 6(kg)　(算自己的书包最好不要超过多少千克略)

17.从上到下依次填:5　16.7　3。

18.3000 × 3.14% × 3 + 3000 = 3282.6(元)

P77巩固与应用

1.168 + 288 = 456(元)　456 < 500　够。

798 + 260 = 1058(元)　1058 > 1000　不够。

2.3500 − 700 = 3200(×)　3500 − 700 = 2800

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$791+118=809$（×） $791+118=909$

$9.9\times6.9=69.31$（×） $9.9\times6.9=68.31$

$204\div2=12$（×） $204\div2=102$

$29\times49=1501$（×） $29\times49=1421$

$\frac{1}{2}+\frac{4}{7}=\frac{5}{9}$（×） $\frac{1}{2}+\frac{4}{7}=\frac{15}{14}$

3. $49\times30=1470$（个） $1470<1528$

她不能在30分内打完这篇稿子。

4. $15\times(30)=450$ $(1071)-721=350$

$329+(171)=500$ $(40)\times12=480$

$1985\div(5)=397$ $(2400)\div6=400$ （答案不唯一）

5. 小女孩将被除数估大，除数估小，所以估计的结果比精确结果大；小男孩将被除数估小，除数估大，所以估计的结果比精确结果小。

P_{79}巩固与应用

1. 第一个算式把48分成4×12，目的是想让25和4相乘，再与12相乘，这样就变成整百数乘12，计算起来很简单。

第二个算式把48分成$40+8$，这样25和40相乘是1000，25和8相乘是200，再把这两个数相加，计算起来比较简便。

第三个竖式的道理与第二个算式的道理相同。

2. 132 1185 15 4900 36000 100 27 90500 132.6

3. $26\times4+74\times4=(26+74)\times4=100\times4=400$（元）

P_{81}巩固与应用

1. （1）$x-25$ （2）$5n-m$ （3）$(2a+6)$ （4）$0.8a$

2. （1）两地间的距离是$2.5(a+b)$km或$(2.5a+2.5b)$km。

（2）当$a=45$，$b=60$时，$2.5(a+b)=2.5\times(45+60)=262.5$（km）。

3. 正方形的周长为$8r$，面积为$4r^2$。

4. 4 7 10 （1）用n表示正方形个数，则小棒根数为$(1+3n)$根。

（2）当$n=100$时，$1+3n=1+3\times100=301$（根）。

5. $15x=60$

解：$x=4$

$40\%x=4.2$

解：$x=10.5$

$x+2x=12.6$

解：$3x=12.6$

$x=4.2$

$12+x=25$

解：$x=13$

$2x\div5=15$

解：$2x=75$

$x=37.5$

$4x-1.6x=36$

解：$2.4x=36$

$x=15$

6. $60\%x=1200$

解：$x=2000$

$7s=4.2$

解：$s=0.6$

$3x=x+10$

解：$x=5$

$x+3x=11.2$

解：$x=2.8$

7. **解**：设每种丛书有x本。

$8.2x+6.8x=120$

$x=8$

8. **解**：设这个数是x。

$5x+5=100$

$x=19$

解：设这个数是m。

$8m+\frac{1}{4}m=66$

$m=8$

9. （1）这条公路长$8(a+b)$ m。

（2）**解**：设修完这条公路需要x天。

$(85+65)x=3000$

$x=20$

10. **解**：设原正方形的边长是x cm。

$x+\frac{1}{3}x=48\div4$

$x=9$

P_{84}巩固与应用

1. （1）1∶3 1∶9 （2）9∶2 4.5 （3）50∶1 50

2. $30:120=1:4$ $1:\frac{3}{4}=4:3$ $\frac{6}{10}:0.1=6:1$

$\frac{2}{3}:10=1:15$ $2.5:6=5:12$ $0.5:3.2=5:32$

$25:\frac{5}{6}=30:1$ $\frac{3}{4}:\frac{3}{2}=1:2$

3. （1）14 5 28000 （2）240 1256 （3）4200 15

4. $6:0.5=x:\frac{2}{3}$

解：$0.5x=6\times\frac{2}{3}$

$x=8$

$\frac{x}{5}=\frac{1}{4}$

解：$4x=5$

$x=\frac{5}{4}$

$2.8:x=2:2.5$

解：$2x=2.8\times2.5$

$x=3.5$

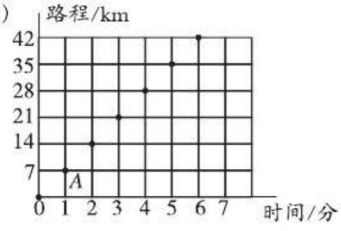
5. （1）不成比例。（2）成反比例。（3）成反比例。

6. （1）成反比例。因为每分滴数与所需时间的乘积一定。

（2）不成比例。因为它们的比值与乘积均不是定值。

（3）成反比例。因为体积一定时，圆柱体的底面积和高的乘积一定。

7. （1）



（2）（连接各点，图略） 它们在一条直线上。

（3）列车运行2.5分时，行驶的路程是17.5 km。

8. ☑ ☐ ☐

P_{86}巩固与应用

1. 1700 1 12 3 12 3.04 150 4000

请沿此虚线裁剪下使用

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

请沿此虚线裁剪下使用

2. 11 时 30 分 − 8 时 = 3 时 30 分
16 时 − 13 时 30 分 = 2 时 30 分
3 时 30 分 + 2 时 30 分 = 6 时

3.

离开起点站时间	15:00	15:20	15:40	16:05	16:25	16:40	17:15
到达终点站时间	15:40	16:00	16:20	16:45	17:05	17:20	17:55

4. (略)

P87巩固与应用

1. (1)20　26　(2)36
(3)64　216
(4)$\frac{3}{6}$　$\frac{5}{10}$　$\frac{6}{12}$

2. 第 20 个气球是黄色的,第 27 个气球也是黄色的。

3. (1)10　(2)6 + 3 × 4　6 + 4 × 4　6 + 4(n − 1)

4. 第 5 堆小球:1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15(个)。
第 8 堆小球:1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36(个)。

5. (1)蓝色方框中的 9 个数之和是该方框正中间的数的 9 倍。

(2)成立。如:

6	7	8
13	14	15
20	21	22

8	9	10
15	16	17
22	23	24

(3)设方框正中间的数为 n,则其他 8 个数分别为 $n-8$,$n-7$,$n-6$,$n-1$,$n+1$,$n+6$,$n+7$,$n+8$,那么方框中的 9 个数之和为 $9n$。

图形与几何

P91巩固与应用

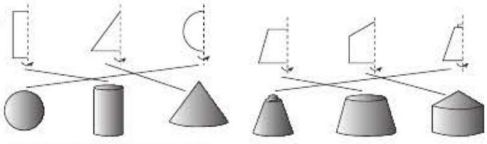
1. (略)　**2.** (略)

3. 60°　60°　60°

4. 第二组能围成三角形,在下面画“√”。

5. (略)　**6.** (略)

7.



8. ①⑤是正方体的展开图。

9. 1　3　1　**10.** 5　7　**11.** (略)

P95巩固与应用

1. (1)dm　(2)m　(3)cm　(4)cm^2
(5)mL　(6)cm^3

2. 40　7.5　41.6　7.25　0.062　2800
320　240000　320　500　8750　0.064

3. ∠1 = 120°,∠2 = 120°,∠1 和∠2 相等。
∠3 = 40°,∠4 = 40°,∠3 和∠4 相等。
∠5 = 30°,∠6 = 60°,∠5 + ∠6 = 90°。

4. A:5 cm^2　B:6 cm^2　C:2 cm^2　D:约 9 cm^2

5. 62.8 ÷ 3.14 = 20(cm)　20 × 4 = 80(cm)

6. (60 + 80) × 30 ÷ 2 − 60 × 20 ÷ 2 = 1500(dm^2)
7 × 4 + (15 − 4) × (7 − 4) = 61(dm^2)

7. (1)长方体鱼缸:60 × 40 + (40 × 50 + 60 × 50) × 2 = 12400(cm^2)
正方体鱼缸:50 × 50 × 5 = 12500(cm^2)
(2)正方体鱼缸盛水多。
长方体鱼缸可盛水:60 × 40 × 50 = 120000(mL)
120000 mL = 120 L
正方体鱼缸可盛水:50 × 50 × 50 = 125000(mL)
125000 mL = 125L　125 − 120 = 5(L)
多了 5L。

8. 3.14 × 6 × 12 × 100 = 22608(cm^2)
22608 cm^2 = 226.08 dm^2

9. 15.7 ÷ 3.14 ÷ 2 = 2.5(m)
$\frac{1}{3}$ × 3.14 × 2.5^2 × 1.5 = 9.8125(m^3)
700 × 9.8125 = 6868.75(kg)

10. 48 − 8 × 4 = 16(dm)　16 ÷ 8 = 2(dm)
2 × 8 × 4 + 2 × 2 = 68(dm^2)

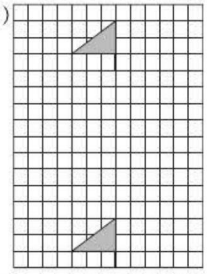
11.

长	宽	高	表面积
3 cm	2 cm	3 cm	42 cm^2
6 cm	3 cm	1 cm	54 cm^2
9 cm	2 cm	1 cm	58 cm^2

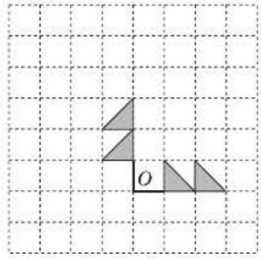
P97巩固与应用

1. 第 3,4 幅图案不是轴对称图形。

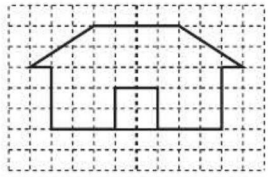
2. (1)



(2)



(3)



3. (略)　**4.** A

5. 4 个。　**6.** (略)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

P99巩固与应用

1.（1）先向北走到综合楼，再向西走到活动场。（2）排球场在圆形花坛的东南方向，羽毛球场在圆形花坛的西南方向，教学楼在圆形花坛的正南方向。

2.（2）2　1　（3）5　4　5　4

（4）4　6　3　5　2　6　3　7　3.（略）

4.（答案不唯一）如：笑笑从家到健身中心的另一条路线可以是：(2,2)→(3,2)→(4,2)→(4,3)→(4,4)。

5. 北　2　东　3　北偏东45°　1　6.（略）

统计与概率

P103巩固与应用

1.（略）

2.（1）从统计图中可以看出，平均体重随着年龄的增长而增加。

（2）女生在11～12岁时，平均体重增加最快。

（3）平均体重虽然随着年龄的增长而增加，但它们不成正比例。如：男生6～7岁时，年龄增长1岁，平均体重增加1.7 kg，增加的平均体重与增长年龄的比值是1.7；男生11～12岁时，年龄增长1岁，平均体重增加2.5 kg，增加的平均体重与增长年龄的比值是2.5，所以它们的比值不相等，因此平均体重的增加与年龄增长不成正比例。

（4）（略）　3. 21

4. 用这组数据的平均数表示这个物体的长度。（答案不唯一）

5.（1）800 ÷ 40% = 2000（元）

（2）

项目	伙食费	购物	水、电费	储蓄	其他支出
费用/元	800	400	300	400	100
百分比/%	40	20	15	20	5

6.（图略）　（1）20　（2）5　（3）75　（4）8.5　（5）10

7.（1）（略）

（2）甲班平均成绩：

（200 + 165 + 176 + 165 + 170 + 170 + 190 + 195 + 172 + 200）÷ 10 = 180.3（cm）

乙班平均成绩：

（155 + 202 + 185 + 175 + 175 + 210 + 195 + 181 + 220 + 160）÷ 10 = 185.8（cm）

180.3 < 185.8　乙班的平均成绩高。

（3）

成绩/cm	151～160	161～170	171～180	181～190	191～200	201～210	211～220
甲班人数	0	4	2	1	3	0	0
乙班人数	2	0	2	2	1	2	1

（比一比略）

8. A组：我们组得50分及以上的学生人数比较多。　B组：我们组的平均分高。

9.（1）估计袋中黄球多。没有把握。

（2）估计袋中黄球多。有把握。

P106巩固与应用

1. 红　要使摸出红球和白球的可能性相同，可以拿出1个红球，或放进1个白球。（方法不唯一）

2. 这张卡片可能是“船”，也可能是“房子”，还可能是“车”；摸到“船”图案卡片的可能性大。

3. 淘气抛的可能是②，笑笑抛的可能是①，奇思抛的可能是③。（理由略）

4.（1）不一定。　（2）不一定。（与同伴交流略）

5.（略）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料