



○ 新课程学习能力评价课题研究资源用书

○ 主编 刘德 林旭

编写 新课程学习能力评价课题组

学习高手

状元塑造车间

学习技术化

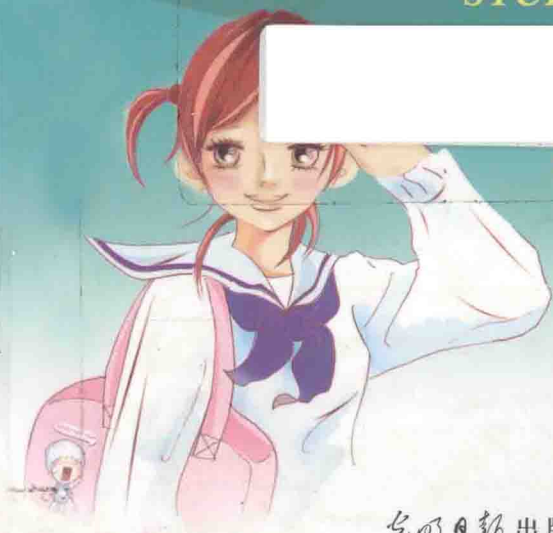
TECHNOLOGIZING
STUDY

配浙教版

数学 九年级上册

推开这扇窗

- 全解全析
- 高手支招
- 习题解答
- 状元笔记



光明日报出版社



新课程学习能力评价课题研究资源用书

学习高手

状元塑造车间

主 编 刘 德 林 旭
本册主编 李瑞芳
本册副主编 鞠立杰
本册编委 鞠立杰 黄海涛 王淑芳 李瑞芳

数学 九年级上册

配浙教版

光明日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

学习高手:浙教版.九年级数学.上/刘德,林旭主编. —北京:光明日报出版社, 2009.5

ISBN 978-7-80206-060-9

I. 学… II. ①刘… ②林… III. 数学课—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 057615 号

学习高手

数学/九年级上册(浙教版)

主 编:刘 德 林 旭

责任编辑:温 梦

责任校对:徐为正

版式设计:邢 丽

责任印制:胡 骑

出版发行:光明日报出版社

地 址:北京市崇文区珠市口东大街 5 号,100062

电 话:010—67078249(咨询),67078945(发行),67078235(邮购)

传 真:010—67078227,67078233,67078255

网 址:<http://book.gmw.cn>

E-mail: gmcbs@gmw.cn

法律顾问:北京昆仑律师事务所陶雷律师

印 刷:淄博鲁中晨报印务有限公司

装 订:淄博鲁中晨报印务有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误,请与本社联系调换。

开 本:890×1240 1/32

字 数:240 千字

印 张:9

版 次:2009 年 5 月第 1 版

印 次:2009 年 5 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-80206-060-9

定价:15.90 元

版权所有 翻印必究

目录

第1章 反比例函数	1
1.1 反比例函数	1
高手支招1 细品教材	2
高手支招2 归纳整理	3
高手支招3 典例精析	3
高手支招4 链接中考	5
高手支招5 思考发现	6
高手支招6 体验成功	7
1.2 反比例函数的图象和性质 ..	10
高手支招1 细品教材	10
高手支招2 归纳整理	12
高手支招3 典例精析	12
高手支招4 链接中考	17
高手支招5 思考发现	19
高手支招6 体验成功	19
1.3 反比例函数的应用	25
高手支招1 细品教材	25
高手支招2 归纳整理	27
高手支招3 典例精析	27
高手支招4 链接中考	30
高手支招5 思考发现	31
高手支招6 体验成功	32
本章总结	36
第2章 二次函数	40
2.1 二次函数	41
高手支招1 细品教材	41
高手支招2 归纳整理	42
高手支招3 典例精析	42
高手支招4 链接中考	45
高手支招5 思考发现	46
高手支招6 体验成功	46
2.2 二次函数的图象	49
高手支招1 细品教材	49
高手支招2 归纳整理	54
高手支招3 典例精析	54
高手支招4 链接中考	58
高手支招5 思考发现	59
高手支招6 体验成功	59
2.3 二次函数的性质	63
高手支招1 细品教材	63
高手支招2 归纳整理	64
高手支招3 典例精析	65
高手支招4 链接中考	68
高手支招5 思考发现	69
高手支招6 体验成功	69
2.4 二次函数的应用	73
高手支招1 细品教材	73
高手支招2 归纳整理	74
高手支招3 典例精析	75
高手支招4 链接中考	79
高手支招5 思考发现	81
高手支招6 体验成功	81
本章总结	85

第3章 圆的基本性质 91

3.1 圆 91

高手支招1 细品教材 92

高手支招2 归纳整理 94

高手支招3 典例精析 95

高手支招4 链接中考 98

高手支招5 思考发现 98

高手支招6 体验成功 99

3.2 圆的轴对称性 102

高手支招1 细品教材 102

高手支招2 归纳整理 103

高手支招3 典例精析 104

高手支招4 链接中考 106

高手支招5 思考发现 107

高手支招6 体验成功 107

3.3 圆心角 112

高手支招1 细品教材 112

高手支招2 归纳整理 114

高手支招3 典例精析 115

高手支招4 链接中考 117

高手支招5 思考发现 118

高手支招6 体验成功 118

3.4 圆周角 122

高手支招1 细品教材 122

高手支招2 归纳整理 124

高手支招3 典例精析 124

高手支招4 链接中考 127

高手支招5 思考发现 128

高手支招6 体验成功 128

3.5 弧长及扇形的面积 132

高手支招1 细品教材 132

高手支招2 归纳整理 133

高手支招3 典例精析 134

高手支招4 链接中考 136

高手支招5 思考发现 136

高手支招6 体验成功 137

3.6 圆锥的侧面积和全面积 ...

..... 141

高手支招1 细品教材 141

高手支招2 归纳整理 142

高手支招3 典例精析 142

高手支招4 链接中考 145

高手支招5 思考发现 146

高手支招6 体验成功 146

本章总结 150

第4章 相似三角形 154

4.1 比例线段 155

高手支招1 细品教材 155

高手支招2 归纳整理 158

高手支招3 典例精析 158

高手支招4 链接中考 161

高手支招5 思考发现 162

高手支招6 体验成功 163

4.2 相似三角形	166	高手支招 4 链接中考	196
高手支招 1 细品教材	166	高手支招 5 思考发现	199
高手支招 2 归纳整理	167	高手支招 6 体验成功	199
高手支招 3 典例精析	168	4.5 相似多边形	204
高手支招 4 链接中考	170	高手支招 1 细品教材	204
高手支招 5 思考发现	171	高手支招 2 归纳整理	205
高手支招 6 体验成功	171	高手支招 3 典例精析	205
4.3 两个三角形相似的判定	175	高手支招 4 链接中考	207
高手支招 1 细品教材	175	高手支招 5 思考发现	208
高手支招 2 归纳整理	177	高手支招 6 体验成功	208
高手支招 3 典例精析	177	4.6 图形的位似	213
高手支招 4 链接中考	181	高手支招 1 细品教材	213
高手支招 5 思考发现	183	高手支招 2 归纳整理	215
高手支招 6 体验成功	184	高手支招 3 典例精析	215
4.4 相似三角形的性质及其应用	189	高手支招 4 链接中考	219
高手支招 1 细品教材	189	高手支招 5 思考发现	220
高手支招 2 归纳整理	190	高手支招 6 体验成功	221
高手支招 3 典例精析	191	本章总结	225
		附录:教材习题解答	230

第1章 反比例函数



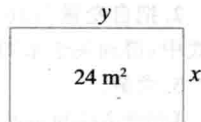
本章要点导读

BENZHANGYAO DIANDAODU

知识要点	课标要求	学习策略
反比例函数的概念	1. 掌握反比例函数的一般形式 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$). 2. 会根据已知条件求反比例函数的解析式.	1. 在反比例函数中, 应特别注意比例系数 $k \neq 0$, 以及自变量 x 的值不能为零. 2. 求反比例函数的解析式时, 要明确只需求出比例系数 k 即可.
反比例函数的图象和性质	1. 会画反比例函数的图象. 2. 掌握反比例函数的性质及其性质的应用.	1. 学习反比例函数的图象和性质时, 要类比正比例函数来学习. 2. 在研究反比例函数的性质时, 要结合函数的图象, 理解记忆, 而不能机械记忆.
反比例函数的应用	会运用反比例函数解决实际问题.	利用反比例函数解决实际问题时, 要结合几何、物理中的相关知识, 建立合适的数学模型, 然后进行解答.

1.1 反比例函数

学校课外生物小组的同学准备自己动手, 用围栏建一个面积为 24 m^2 的矩形饲养场, 设它的一边长为 $x(\text{m})$, 试求另一边的长 $y(\text{m})$ 与 $x(\text{m})$ 的函数关系, 你能确定吗? 看一看与以前所学的一次函数有什么不同.





一、反比例函数的定义(★★)

1. 我们把函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$) 叫做反比例函数. 其中 x 是自变量, y 是 x 的函数, k 叫做比例系数. 显然, 在反比例函数中, 自变量 x 的值不能为零.

2. 在理解反比例函数的定义时应注意以下问题:

(1) 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 也可以写成 $y = kx^{-1}$ ($k \neq 0$).

(2) 在反比例函数中, 两个变量成反比例关系, 即 $y = \frac{k}{x} \Rightarrow xy = k$, 因此判定两个变量是否成反比例关系, 就看是否能写成反比例函数关系式, 即两个变量的积是不是一个常数. 如果两个变量的积是一个不为 0 的常数, 则这两个变量就成反比例关系, 否则不成反比例关系, 如三角形的面积一定时, 底边与这条边上的高就成反比例关系. 反之, 若两个变量成反比例关系, 就可以写成反比例函数的形式.

【示例】在下列函数中, 是反比例函数的是 ()

A. $y = x - 1$

B. $y = \frac{8}{x^2}$

C. $y = \frac{1}{2x}$

D. $\frac{y}{x} = 2$

思路分析: 关键看两个变量的积是不是一个常数, 在选项 C 中, 两个变量可变形为 $xy = \frac{1}{2}$.

答案: C

二、确定反比例函数的解析式(★★★)

要确定一个反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的解析式, 只

需求出比例系数 k . 其一般步骤为:

1. 设出反比例函数解析式的一般形式, 其中包括未知数的系数.

2. 把自变量与其对应的函数值代入函数解析式中, 得到关于未知系数的方程.

3. 求解.

【示例】已知 y 是 x 的反比例函数, 当 $x = 2$ 时, $y = -3$. 求 y 关于 x 的函数解析式.

思路分析: 根据反比例函数的定义设出解析式.

解: $\because y$ 是关于 x 的反比例函数,

状元笔记

只要知道一对自变量与函数的对应值, 就可求出比例系数, 从而写出所求的反比例函数.

∴ 设 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$).

将 $x=2, y=-3$ 代入 $y = \frac{k}{x}$, 得 $-3 = \frac{k}{2}$, 解得 $k = -6$.

∴ 所求的函数解析式为 $y = \frac{-6}{x}$.



高手支招(2) 归纳整理

本节主要学习反比例函数的定义以及确定反比例函数的解析式, 学习本节要明确以下几点:

(1) 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 是常数, $k \neq 0$) 中, 因为 $k \neq 0, x \neq 0$, 所以函数值 y 也不等于零.

(2) 确定反比例函数的解析式时, 关键是确定比例系数, 这时只需知道一对自变量与函数的对应值即可.

反比例函数的定义: 形如 ① 的函数叫做反比例函数, 其中自变量的取值范围是 ②.

确定反比例函数的解析式

1. 设出反比例函数的一般形式.
2. 把 ③ 与其对应的 ④ 代入函数解析式, 得到关于比例系数的方程.
3. 写出结果.

答案

① $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$) ② 不等于零的全体实数 ③ 自变量 ④ 函数值



高手支招(3) 典例精析

一、基础知识题型

【例 1】判断下列两个变量是否成比例? 如果成比例, 是成正比例, 还是成反比例?

- (1) 人的身高 y (cm) 与它的年龄 x (岁) 的关系;
- (2) 等腰三角形的顶角 y 与底角 x 的关系;
- (3) 小明每分钟走 200 m, 则他行走的路程 s (m) 与行走时间 t (min) 的关系;
- (4) 张老师从家到学校有 2 500 m, 则他从家到学校用的时间 t (min) 与他行走的速度 v (m/min) 的关系;
- (5) 汽车油箱中有油 120 L, 则汽车每百千米耗油量 x (L) 与行驶路程



s (百千米)的关系;

(6)育英中学准备用 700 元钱买排球,则能买的个数 y (个)与每个排球的单价 x (元/个)的关系.

思路分析:判定两个变量是否成比例,关键看这两个变量的比值与乘积是否是一个常量.

解:(1)人的身高 y 与年龄 x 不成比例关系;

(2)等腰三角形的顶角 y 与底角 x 之间的函数关系式是 $y=180^\circ-2x$,它不是正、反比例函数,所以 y 与 x 不成比例;

(3) $s=200t$ 是正比例函数,所以 s 与 t 成正比例关系;

(4) $t=\frac{2500}{v}$ 是反比例函数,所以 t 与 v 成反比例关系;

(5) $s=\frac{120}{x}$ 是反比例函数,所以 s 与 x 成反比例关系;

(6) $y=\frac{700}{x}$ 是反比例函数,所以 y 与 x 成反比例关系.

技术化提示

判断两个变量 x 、 y 成正比例还是成反比例,要看其能否写成正比例或反比例函数,即看它们的比值是一个常数还是乘积是一个常数.

【例 2】已知函数 $y=(k-2)x^{k^2-5}$ 是反比例函数,求 k 的值.

思路分析:根据反比例函数的概念,形如 $y=\frac{k}{x}$ 或 $y=kx^{-1}$ ($k \neq 0$) 的函数为反比例函数.

解: $\because y=(k-2)x^{k^2-5}$ 是反比例函数, $\therefore k^2-5=-1$.

$\therefore k=\pm 2$. 又 $\because k-2 \neq 0$, $\therefore k=-2$.

技术化提示

解此类题时,不要忘记 $y=\frac{k}{x}$ 中 $k \neq 0$ 这一隐含条件.

二、综合拓展题型

【例 3】近视眼镜的度数 y (度)与镜片焦距 x (米)成反比例,已知 400 度近视眼镜的焦距为 0.25 米.

(1)求 y 与 x 之间的函数关系式;

(2)已知小明戴的近视眼镜片的焦距为 0.125 米,求小明的近视眼镜的度数.

思路分析:(1)由已知,得自变量与函数值的一一对应值为 $x=0.25$, $y=400$.

(2)把 $x=0.125$ 代入所求函数解析式即可求出镜片度数.

解:(1) $\because$ 近视眼镜的度数 y (度)与镜片焦距 x (米)成反比例,

$\therefore$ 设 $y=\frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$).

由题意知,当 $y=400$ 度时, $x=0.25$ 米,

$$\therefore 400 = \frac{k}{0.25}, \therefore k = 100. \therefore y = \frac{100}{x}.$$

$$(2) \text{ 当 } x=0.125 \text{ 米时, } y = \frac{100}{0.125} = 800 (\text{度}).$$

技术化提示

利用待定系数法求函数关系式是我们经常用到的,当已知自变量的值求函数值时,把自变量代入关系式求出便可.

三、探究创新题型

【例 4】 已知 $y=y_1+y_2$, y_1 与 x 成正比例, y_2 与 x 成反比例, 并且 $x=1$ 时, $y=4$; $x=2$ 时, $y=5$. 求 $x=4$ 时, y 的值.

思路分析: 由题意可设 $y_1=k_1x$, $y_2=\frac{k_2}{x}$, 于是 $y=y_1+y_2=k_1x+\frac{k_2}{x}$. 把已知的 x 、 y 的对应值分别代入, 可求出 k_1 、 k_2 的值. 得出 y 与 x 的函数关系式后, 再求 $x=4$ 时 y 的值.

解: $\because y_1$ 与 x 成正比例, $\therefore$ 设 $y_1=k_1x$ (k_1 为常数, $k_1 \neq 0$).

$\because y_2$ 与 x 成反比例, $\therefore$ 设 $y_2=\frac{k_2}{x}$ (k_2 为常数, $k_2 \neq 0$).

$$\because y=y_1+y_2, \therefore y=k_1x+\frac{k_2}{x}.$$

$$\text{把 } x=1, y=4; x=2, y=5 \text{ 分别代入, 得 } \begin{cases} 4=k_1+k_2, \\ 5=2k_1+\frac{k_2}{2}, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} k_1=2, \\ k_2=2. \end{cases}$$

$$\therefore y=2x+\frac{2}{x}. \therefore \text{当 } x=4 \text{ 时, } y=2 \times 4 + \frac{2}{4} = 8\frac{1}{2}.$$

技术化提示

相关的两个变量, 给出一个值, 求另一个值时, 往往先求这两个变量的函数关系式.



高手支招 ④ 链接中考

反比例函数的概念以及关系式的求法, 是近年来中考的热点题型. 对于反比例函数的概念, 主要以填空题或选择题为主; 在实际问题中的反比例函数, 用待定系数法确定反比例函数关系式, 命题常以解答题形式出现.

【例 1】 (2007·江苏连云港) 小明家离学校 1.5 km, 小明步行上学需 x min, 那么小明步行的速度 y (m/min) 可以表示为 $y = \frac{1500}{x}$; 水平地面上重 1 500 N 的



物体,与地面的接触面积为 $x \text{ m}^2$,那么该物体对地面的压强 $y \text{ (N/m}^2\text{)}$ 可以表示为 $y = \frac{1500}{x}$;...函数关系式 $y = \frac{1500}{x}$ 还可以表示许多不同情境中变量之间的关系,请你再列举 1 例:_____.

答案

圆柱的体积为 1500 cm^3 ,底面积为 $x \text{ cm}^2$,那么圆柱的高 $y \text{ (cm)}$ 可以表示为 $y = \frac{1500}{x}$

点拨 根据反比例函数的定义结合实际即可.

【例 2】(2007·浙江嘉兴)有一本书,每 20 页厚为 1 mm,设从第 1 页到第 x 页的厚度为 $y \text{ (mm)}$,则 _____ ()

- A. $y = \frac{1}{20}x$ B. $y = 20x$ C. $y = \frac{1}{20} + x$ D. $y = \frac{20}{x}$

答案 A

点拨 由每 20 页厚 1 mm 知,每页厚 $\frac{1}{20} \text{ mm}$,从第 1 页到第 x 页共有 x 页,所以其厚度为 $y = \frac{1}{20}x \text{ (mm)}$.

【例 3】(2008·黑龙江齐齐哈尔)用电器的输出功率 P 与通过的电流 I 、用电器的电阻 R 之间的关系是 $P = I^2 R$,下面的说法正确的是 _____ ()

- A. P 为定值, I 与 R 成反比例 B. P 为定值, I^2 与 R 成反比例
C. P 为定值, I 与 R 成正比例 D. P 为定值, I^2 与 R 成正比例

答案 B

点拨 P 为定值时, $I^2 = \frac{P}{R}$,所以 I^2 与 R 成反比例.



高手支招 5 思考发现

1. 反比例函数有三种不同的表达式:

① $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$; ② $y = kx^{-1} (k \neq 0)$; ③ $xy = k (k \neq 0)$. 解题时应根据实际情况,灵活选用.

2. 在解与实际问题有关的题目时,要注意考虑自变量的取值范围要符合其实际意义.



高手支招

体验成功

基础巩固

1. 下列函数中,反比例函数是 ()

A. $y = -\frac{x}{2}$

B. $y = -\frac{2}{x}$

C. $y = -x + \frac{1}{2}$

D. $y = -x^2 + \frac{1}{2}$

2. 已知 y 与 $x-1$ 成反比例($k \neq 0$),那么它的解析式是 ()

A. $y = \frac{k}{x} - 1$

B. $y = k(x-1)$

C. $y = \frac{k}{x-1}$

D. $y = \frac{x-1}{k}$

3. 如果 y 与 $(x+2)$ 成反比例,且当 $x=4$ 时, $y=1$,那么 $x=1$ 时 y 的值是 ()

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

4. 若函数 $y = (k^2 + 2k)x^{k^2 - k - 1}$ 是反比例函数,则 k 等于

A. 1

B. -1

C. 2

D. -2

5. 平行四边形的面积不变,那么它的底与高的函数关系是 ()

A. 正比例函数

B. 反比例函数

C. 一次函数

D. 不能确定

综合应用

6. 亚太电子商场推出分期付款购买家用电脑的活动,一台电脑售价 1.2 万元,前期付款 4 千元,后期每个月付一定数目,则每个月的付款 y (元)与付款月数 x 的函数关系是7. 已知变量 y 与 x 成反比例,且当 $x=3$ 时, $y=7$.求:(1) k 的值;(2)当 $x=2\frac{1}{3}$ 时, y 的值;(3)当 $y=3$ 时, x 的值.8. 某人打算利用一块不锈钢条加工一个面积为 0.8 m^2 的矩形模具,假设模具的长与宽分别为 y 与 x .(1)你能写出 y 与 x 之间的函数解析式吗?变量 y 与 x 之间是什么函数?

(2)若要使模具的长比宽多 1.6 m,已知每米这种不锈钢条 6 元钱,求这个模具需花多少钱?

探究创新

9. 一定质量的二氧化碳,当它的体积 $V=5 \text{ m}^3$ 时,它的密度 $\rho=1.98 \text{ kg/m}^3$.(1)求 ρ 与 V 的函数关系;(2)求当 $V=9 \text{ m}^3$ 时二氧化碳的密度 ρ .10. 在某电路中,电压保持不变,电流 I (单位:A)与电阻 R (单位: Ω)成反比例,当 $R=15 \Omega$ 时, $I=6 \text{ A}$.(1)求 I 与 R 之间的函数关系式;(2)当 $I=2 \text{ A}$ 时,求 R 的值.



答案与解析 >>>

1. B

2. C 点拨:反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 中, y, x 可以是单个字母,也可以是多项式或单项式,故选 C.

3. C 点拨: $\because y$ 与 $x+2$ 成反比例, $\therefore$ 设 $y = \frac{k}{x+2}$ (k 为常数, $k \neq 0$).

$$\text{将 } x=4, y=1 \text{ 代入 } y = \frac{k}{x+2}, \text{ 得 } 1 = \frac{k}{4+2},$$

$$\therefore k=6. \therefore y = \frac{6}{x+2}. \therefore \text{当 } x=1 \text{ 时}, y = \frac{6}{1+2} = 2. \text{ 故选 C.}$$

4. A 点拨:由题意,得 $k^2 - k - 1 = -1$, 即 $k^2 - k = 0$, $\therefore k_1 = 0, k_2 = 1$.

又 $\because k^2 + 2k \neq 0, \therefore k \neq 0$ 且 $k \neq -2. \therefore k = 1$. 故选 A.

5. B 点拨:设平行四边形的面积为 S , 底为 a , 高为 h , 则 $ah = S$. 所以当 S 不变时, a 与 h 成反比例. 故选 B.

6. $y = \frac{8\,000}{x}$ ($x > 0$) 点拨:由题意得 $xy = 12\,000 - 4\,000$,

$$\therefore y = \frac{8\,000}{x}. \text{ 由于 } x \text{ 为付款的月数, 故 } x > 0.$$

7. 解:(1) $\because y$ 与 x 成反比例, $\therefore$ 设 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k \neq 0$).

$$\text{将 } x=3, y=7 \text{ 代入 } y = \frac{k}{x}, \text{ 得 } 7 = \frac{k}{3}, \therefore k=21. \therefore y = \frac{21}{x}.$$

$$(2) \text{ 当 } x=2\frac{1}{3} \text{ 时}, y = \frac{21}{2\frac{1}{3}} = 9.$$

$$(3) \text{ 把 } y=3 \text{ 代入 } y = \frac{21}{x}, \text{ 得 } 3 = \frac{21}{x}, \therefore x=7.$$

8. 解:(1) $\because x \cdot y = S$ ($S \neq 0$), $\therefore y = \frac{S}{x}$. 又 $S = 0.8$,

$$\therefore y = \frac{0.8}{x}. y \text{ 是 } x \text{ 的反比例函数.}$$

$$(2) \because y \text{ 比 } x \text{ 多 } 1.6 \text{ m}, \therefore y = 1.6 + x,$$

$$\text{即 } 1.6 + x = \frac{0.8}{x}. \text{ 解得 } x_1 = 0.4, x_2 = -2 \text{ (不合题意, 舍去),}$$

检验知 $x = 0.4$ 是方程的根. $\therefore$ 矩形的宽为 0.4 m , 则长为 $0.4 + 1.6 = 2 \text{ (m)}$.

$\therefore$ 矩形的周长为 $(0.4 + 2) \times 2 = 4.8 \text{ (m)}$.

$\therefore$ 共需花费 $4.8 \times 6 = 28.8$ 元. 答: 这个模具需花 28.8 元.

9. 解: (1) 将 $V=5$, $\rho=1.98$ 代入 $\rho=\frac{m}{V}$, 得 $m=1.98 \times 5=9.9$.

$\therefore \rho$ 与 V 的函数关系式为 $\rho=\frac{9.9}{V}$.

(2) 当 $V=9$ 时, $\rho=\frac{9.9}{9}=1.1$ (kg/m^3).

10. 解: (1) $\because I$ 与 R 成反比例, $\therefore$ 设 $I=\frac{k}{R}$ (k 为常数, $k \neq 0$).

将 $I=6 \text{ A}$, $R=15 \Omega$ 代入, 得 $6=\frac{k}{15}$, $\therefore k=90$.

$\therefore I$ 与 R 之间的函数关系式为 $I=\frac{90}{R}$.

(2) 把 $I=2 \text{ A}$ 代入 $I=\frac{90}{R}$, 得 $2=\frac{90}{R}$, 解得 $R=45(\Omega)$.

$\therefore$ 当 $I=2 \text{ A}$ 时, R 的值为 45Ω .

STS

你知道“函数”的来历吗?

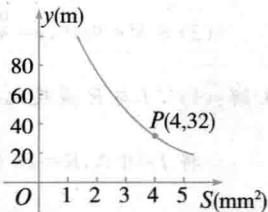
现行数学教科书上使用的“函数”一词是转译词,是我国清代数学家李善兰在翻译《代数学》(1895年)一书时,把“function”译成函数的.

中国古代“函”字与“含”字通用,都有着“包含”的意思,李善兰给出的定义是:“凡式中含天,为天之函数.”中国古代用天、地、人、物4个字来表示4个不同的未知数或变量.这个定义的含义是:“凡是公式中含有变量 x , 则该式子叫做 x 的函数,”所以“函数”是指公式里含有变量的意思.



1.2 反比例函数的图象和性质

同学们,你吃过拉面吗?实际上在做拉面的过程中,就渗透着数学知识:一定体积的面团做成拉面,面条的总长度 y (m) 是面条的粗细(横截面积) S (mm^2) 的反比例函数,其图象如图所示.当面条的粗为 1.6 mm^2 时,你能求出面条的总长度吗?学完本节,你一定可以找到答案!



高手支招 ① 细品教材

一、反比例函数图象的性质(★★★)

反比例函数的图象是双曲线,它有两个分支,这两个分支分别位于第一、三象限或第二、四象限,它们关于原点对称,当 $k > 0$ 时,图象在一、三象限,当 $k < 0$ 时,图象在二、四象限.

【示例】反比例函数 $y = \frac{m-5}{x}$ 的图象的两个分支分别在第二、四象限内,那么 m 的取值范围是..... ()

A. $m < 0$ B. $m > 0$ C. $m < 5$ D. $m > 5$

思路分析:由题意可知, $m-5 < 0$, 所以 $m < 5$.

答案: C

二、反比例函数图象的画法(★★)

画反比例函数的图象可以用描点法,由于两条曲线关于原点对称,所以可以先画一个分支,再对称地画另一个分支;画反比例函数的图象时,不能只取适合解析式的两点,因为反比例函数的图象是曲线,而不是直线.

用描点法作函数图象的三步:

(1)列表:选出适合解析式的对应值填在表格内.选取的数值越多,画出的图象越精确.

(2)描点:以表中各对应值作为点的坐标,在直角坐标系中描出相应的点.

(3)连线:用光滑的曲线顺次连结各点,即可得函数图象.

状元笔记

(1)两条曲线是平滑的,且是不连续的、断开的两部分.不要只画一个分支,而忘了画另一个分支.

(2)在图象上要注明函数的解析式.

【示例】画出反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 与 $y = -\frac{4}{x}$ 的图象.

思路分析: 反比例函数的图象是双曲线, 它有两个分支, 这两个分支分别位于第一、三象限或第二、四象限, 它们关于原点对称.

解: 列表:

x	-4	-2	-1	1	2	4
$y = \frac{4}{x}$	-1	-2	-4	4	2	1
$y = -\frac{4}{x}$	1	2	4	-4	-2	-1

描点与连线, 如图 1-2-1 所示和图 1-2-2 所示:

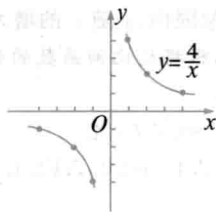


图 1-2-1

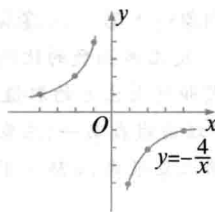


图 1-2-2

三、反比例函数的性质(★★★)

由反比例函数的图象可以发现反比例函数的性质. 一般地, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 有以下性质: 当 $k > 0$ 时, 在图象所在的每一象限内, 函数值 y 随自变量 x 的增大而减小; 当 $k < 0$ 时, 在图象所在的每一象限内, 函数值 y 随自变量 x 的增大而增大. 反比例函数及其图象的性质可以对比如下:

反比例函数	$y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)	
k 的符号	$k > 0$	$k < 0$
图象		