

周计划

初中数学

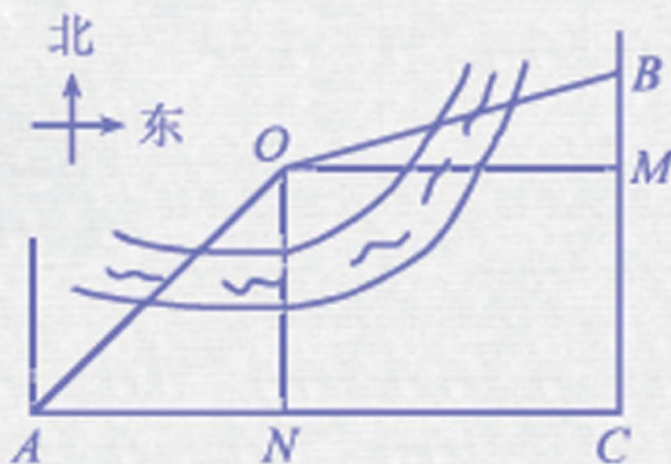
计算题

高效训练

刘波 吕春昕 主编

答案详解版

9 年级 + 中考



周周有安排 日日有进步

- 时间安排科学合理
- 中考真题提前演练
- 特设创新思维题型
- 附详细答案和思路

周计划

初中数学

计算题

高效训练

答案详解版

9 年级 + 中考

刘弢 吕春昕 主编

编委

刘长鼎 陈秀华 吴鹤群

李 婷 张海银 陈晓娇

汪卓君 齐风琴 沈文娟

 华东理工大学出版社  
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

初中数学计算题高效训练. 9 年级+中考 / 刘弢, 吕春昕主编. —上海: 华东理工大学出版社, 2019. 6

(周计划)

ISBN 978-7-5628-5898-0

I. ①初… II. ①刘… ②吕… III. ①中学数学课-初中-习题集-升学参考资料 IV. ①G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 103982 号

---

策划编辑/ 郭 艳

责任编辑/ 赵子艳

装帧设计/ 视界创意

出版发行/ 华东理工大学出版社有限公司

地 址: 上海市梅陇路 130 号, 200237

电 话: 021-64250306

网 址: [www.ecustpress.cn](http://www.ecustpress.cn)

邮 箱: [zongbianban@ecustpress.cn](mailto:zongbianban@ecustpress.cn)

印 刷/ 上海展强印刷有限公司

开 本/ 787mm×1092mm 1/16

印 张/ 7.5

字 数/ 174 千字

版 次/ 2019 年 6 月第 1 版

印 次/ 2019 年 6 月第 1 次

定 价/ 29.80 元

---

版权所有 侵权必究

# 前言

看到市场上浩如烟海、质量参差不齐的初中数学教辅图书,有一个想法在我们心中由来已久,那就是编写一套真正内容扎实、效果明显、让同学和家长们的每一分钱都不虚掷的初中数学专项训练丛书.经过精心选编、无数次推敲和取舍,现在,这套丛书终于完稿了,以下是它的几个主要特点,希望对您有所帮助.

一、在选题上,选取中等及中等以上难度的计算题,避免低水平重复.目前初中数学教材的特点是七年级比较简单,八年级难度提升又较快.进入九年级,不但教材内容多、难,而且中考综合题大量出现,学生负担十分沉重.为此,我们适当扩展了七、八年级的题型和难度,使学生在课业负担较轻时打好基础,避免进入九年级后手忙脚乱、力不从心.同时也为有志于备考重点高中的同学夯实基础.

二、在编排上,每一套典型题训练都是一种题型,便于学生熟悉各种题型,打好基础.而且每套题的难度都在逐渐提升,避免很多教辅书中出现的头重脚轻、编排混乱等问题,让学生在轻松愉快的氛围中体会数学的魅力.

三、中考真题提前演练,针对性强.本套丛书从七年级开始就大量选用与教材进度相匹配的中考真题.由于中考真题的权威性毋庸置疑,因而演练这些试题无疑具有更好的效果.我们将所有试题由浅入深分别编入各个章节,学生只需循序渐进,中考时自然可以得心应手.

由于时间仓促,错谬之处敬请广大读者批评指正.

编者

# 目录

## 上·学·期

<b>第一章 一元二次方程</b> .....	1	<b>第二章 二次函数</b> .....	13
<b>第1节 一元二次方程的解法</b>		<b>第1节 二次函数的图像和性质</b>	
典型题训练 1(难度等级★) .....	1	典型题训练 1(难度等级★) .....	13
典型题训练 2(难度等级★★) .....	2	典型题训练 2(难度等级★★) .....	14
典型题训练 3(难度等级★★) .....	3	典型题训练 3(难度等级★★) .....	15
<b>第2节 一元二次方程根的判别式</b>		典型题训练 4(难度等级★★★) .....	16
典型题训练 4(难度等级★) .....	4	典型题训练 5(难度等级★★★★) .....	17
典型题训练 5(难度等级★★) .....	5	典型题训练 6(难度等级★★★★★) .....	18
<b>第3节 可化为一元二次方程的分式方程</b>		<b>第2节 二次函数的应用</b>	
典型题训练 6(难度等级★) .....	6	典型题训练 7(难度等级★) .....	19
典型题训练 7(难度等级★★) .....	7	典型题训练 8(难度等级★★) .....	20
<b>第4节 一元二次方程的应用</b>		典型题训练 9(难度等级★★) .....	21
典型题训练 8(难度等级★) .....	8	典型题训练 10(难度等级★★) .....	22
典型题训练 9(难度等级★★) .....	9	典型题训练 11(难度等级★★) .....	23
典型题训练 10(难度等级★★★) .....	10	典型题训练 12(难度等级★★) .....	24
<b>第5节 一元二次方程根与系数的关系</b>		典型题训练 13(难度等级★★★★) .....	25
典型题训练 11(难度等级★) .....	11	<b>第三章 概率初步</b> .....	26
典型题训练 12(难度等级★★) .....	12	<b>第1节 用列举法求概率</b>	
		典型题训练 1(难度等级★) .....	26
		典型题训练 2(难度等级★) .....	27

典型题训练 3(难度等级★)	28
典型题训练 4(难度等级★)	29
典型题训练 5(难度等级★)	30
典型题训练 6(难度等级★★)	31

典型题训练 7(难度等级★★)	32
-----------------	----

### 第2节 数据分析与概率

典型题训练 8(难度等级★★)	33
典型题训练 9(难度等级★★)	34

## 下学期

### 第四章 反比例函数 ..... 36

典型题训练 1(难度等级★)	36
典型题训练 2(难度等级★)	37
典型题训练 3(难度等级★★)	38
典型题训练 4(难度等级★★)	39
典型题训练 5(难度等级★★)	40
典型题训练 6(难度等级★★)	41
典型题训练 7(难度等级★★)	42
典型题训练 8(难度等级★★)	43
典型题训练 9(难度等级★★)	44
典型题训练 10(难度等级★★)	45
典型题训练 11(难度等级★★)	46
典型题训练 12(难度等级★★)	47
典型题训练 13(难度等级★★★)	48
典型题训练 14(难度等级★★★)	49
典型题训练 15(难度等级★★★)	50
典型题训练 16(难度等级★★★)	51

### 第五章 锐角三角函数 ..... 52

#### 第1节 锐角三角函数值

典型题训练 1(难度等级★)	52
典型题训练 2(难度等级★)	53

典型题训练 3(难度等级★★)	54
典型题训练 4(难度等级★★★)	55

#### 第2节 锐角三角函数的应用

典型题训练 5(难度等级★)	56
典型题训练 6(难度等级★)	57
典型题训练 7(难度等级★)	58
典型题训练 8(难度等级★★)	59
典型题训练 9(难度等级★★)	60
典型题训练 10(难度等级★★)	61
典型题训练 11(难度等级★★)	62
典型题训练 12(难度等级★★)	63
典型题训练 13(难度等级★★)	64
典型题训练 14(难度等级★★★)	65

### 第六章 定义新运算 ..... 66

典型题训练 1(难度等级★)	66
典型题训练 2(难度等级★★)	67

### 第七章 规律探究 ..... 69

典型题训练 1(难度等级★★)	69
典型题训练 2(难度等级★★★)	70
典型题训练 3(难度等级★★★)	71

### 参考答案 ..... 72

### ◇ 第 1 节 一元二次方程的解法 ◇

#### 典型题训练 1 (难度等级★)

第 \_\_\_\_ 周 星期 \_\_\_\_

1. 用因式分解法解下列方程.

(1)  $2x^2 - 3x - 2 = 0$

(2)  $x^2 + 20x + 96 = 0$

(3)  $2x(x - 3) = 5(x - 3)$

(4)  $(2x - 1)^2 = 2x - 1$

2. 连续三个自然数,前两个数的平方和等于第三个数的平方,求这三个数.

3. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $(k - 1)x^2 + 2x - k^2 - 2k + 3 = 0$  有一个根为零,求  $k$  的值.

4. 若  $n (n \neq 0)$  是关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - mx - 5n = 0$  的根,求  $m - n$  的值.

5. 已知三角形的两边的长分别为 1 和 2,第三边的长是方程  $2x^2 - 5x + 3 = 0$  的根,求这个三角形的周长.

## 典型题训练 2 (难度等级★★)

第 \_\_\_\_\_ 周 星期 \_\_\_\_\_

1. 用因式分解法解下列方程.

(1)  $(2y+1)^2 + 3(2y+1) + 2 = 0$

(2)  $(y+3)^2 - 2(y+3) - 8 = 0$

2. 用因式分解法解下列方程.

(1)  $3(x-2)(x-3) = 5x - 7$

(2)  $(x+4)^2 - (2x-1)^2 = 0$

(3)  $(3-y)^2 + y^2 = 9$

(4)  $2x^2 + \sqrt{2}x - 2 = 0$

3. 若  $x, y$  是实数, 且  $(x-2y)(x-5-2y) = -6$ , 求  $x-2y$  的值.4. 若  $(1-m^2-n^2)(m^2+n^2) = -6$ , 求  $m^2+n^2$  的值.5. 已知  $3m^2 + 2mn - n^2 = 0, m \neq 0, n \neq 0$ , 求  $\frac{3m^2 - 5mn + n^2}{m^2 - n^2}$  的值.



## 典型题训练 3 (难度等级★★)

第\_\_\_\_周 星期\_\_\_\_

1. 用公式法解下列方程.

(1)  $x^2 - 7x + 5 = 0$

(2)  $x^2 + 2x - 2 = 0$

(3)  $2y^2 + 8y - 1 = 0$

(4)  $(x+1)(x-1) = 2\sqrt{2}x$

(5)  $\sqrt{2}y^2 - 4y = 4\sqrt{2}$

(6)  $x^2 - 4\sqrt{3}x + 10 = 0$

2. 已知关于  $x$  的方程  $(m+1)x^{m^2+1} + (m-3)x - 1 = 0 (x \neq 0)$ , 当  $m$  为何值时, 它是一元二次方程, 方程的根为多少?

3. 用公式法解下列方程.

(1)  $y^2 - (1+2\sqrt{3})y + \sqrt{3} - 3 = 0$

(2)  $x^2 - (3+2\sqrt{3})x + 5+3\sqrt{3} = 0$

4. 用公式法解方程:  $(2y-1)(2y+1) - 8y = \sqrt{2}(y-1) - 1$ .

## ◇ 第 2 节 一元二次方程根的判别式 ◇

## 典型题训练 4 (难度等级★)

第 \_\_\_\_\_ 周 星期 \_\_\_\_\_

1. [2018 北京·第 20 题] 已知关于  $x$  的一元二次方程  $ax^2 + bx + 1 = 0$ .
- (1) 当  $b = a + 2$  时, 利用根的判别式判断方程根的情况;
  - (2) 若方程有两个相等的实数根, 写出一组满足条件的  $a, b$  的值, 并求此时方程的根.
2. [2018 北京东城一模·第 20 题] 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - (m + 3)x + m + 2 = 0$ .
- (1) 求证: 无论实数  $m$  取何值, 方程总有两个实数根;
  - (2) 若方程有一个根的平方等于 4, 求  $m$  的值.
3. [2018 北京西城一模·第 20 题] 已知关于  $x$  的方程  $mx^2 + (3 - m)x - 3 = 0 (m \neq 0)$ .
- (1) 求证: 此方程总有两个实数根;
  - (2) 如果此方程的两个实数根都为正整数, 求整数  $m$  的值.

## 典型题训练 5 (难度等级★★)

第 \_\_\_\_\_ 周 星期 \_\_\_\_\_

1. [2018 北京海淀一模·第 20 题] 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - (2m - 3)x + m^2 + 1 = 0$ .
- (1) 若  $m$  是方程的一个实数根, 求  $m$  的值;
  - (2) 若  $m$  为负数, 判断方程根的情况.
2. [2018 北京朝阳一模·第 20 题] 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + (k + 1)x + k = 0$ .
- (1) 求证: 方程总有两个实数根;
  - (2) 若该方程有一个根是正数, 求  $k$  的取值范围.
3. [2018 北京丰台一模·第 20 题] 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 4x + 2m = 0$  有两个不相等的实数根.
- (1) 求  $m$  的取值范围;
  - (2) 如果  $m$  为非负整数, 且该方程的根都是整数, 求  $m$  的值.

## ◇ 第 3 节 可化为一元二次方程的分式方程 ◇

## 典型题训练 6 (难度等级★)

第 \_\_\_\_\_ 周 星期 \_\_\_\_\_

1. [2018 湖北黄石·第 13 题] 解分式方程:  $\frac{4x+1}{x^2-1} - \frac{5}{2(x-1)} = 1$ .

2. 解下列分式方程.

(1)  $\frac{2x^2-5x+3}{x^2-3x+2} = 1$

(2)  $\frac{x^2+2x+1}{x^2+2x-3} = \frac{1}{2}$

(3)  $\frac{2x^2}{x^2-1} + \frac{5}{x-1} + \frac{1}{x+1} = 0$

(4)  $\frac{1}{2x-4} - \frac{5}{x^2-4} = 1$

(5)  $\frac{100}{x-10} + \frac{1}{2} = \frac{150}{x}$

(6)  $\frac{x}{x+4} - \frac{x}{4-x} = \frac{32}{x^2-16}$

(7)  $\frac{1}{x+2} + \frac{4x}{x^2-4} = \frac{2}{x-2} + 1$

(8)  $\frac{3}{x^2-5x+6} - \frac{x}{x-3} + \frac{3}{x-2} = 0$

## 典型题训练 7 (难度等级★★)

第 \_\_\_\_\_ 周 星期 \_\_\_\_\_

1. 解分式方程:  $\frac{2x-5}{x^2+3x+2} + \frac{4}{x^2-4} = \frac{1}{x-2}$ .

2. 解分式方程:  $\frac{3}{x^2+x-2} = \frac{1}{x(x-1)^2} + \frac{3}{x(x+2)}$ .

3. 解分式方程:  $\frac{1}{x^2-x} = \frac{-x}{x^2-3x+2} + \frac{1}{2x-x^2}$ .

4. 解分式方程:  $\frac{x+1}{x^2+2x-3} + \frac{6x}{x^2-3x+2} = \frac{2-2x}{x^2+x-6}$ .

5. 解分式方程:  $\frac{6x+12}{x^2+4x+4} - \frac{x^2-4}{x^2-4x+4} = \frac{x^2}{4-x^2}$ .

6. 解分式方程:  $\frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{x^3+x^2+x+1} + \frac{2}{x^3-x^2+x-1} = 0$ .

## ◇ 第 4 节 一元二次方程的应用 ◇

## 典型题训练 8 (难度等级★)

第 \_\_\_\_ 周 星期 \_\_\_\_

1. [2017 江苏无锡·第 7 题] 某商店今年 1 月份的销售额是 2 万元,3 月份的销售额是 4.5 万元,从 1 月份到 3 月份,该店销售额平均每月的增长率是百分之多少?
2. [2016 江苏泰州·第 20 题] 随着互联网的迅速发展,某购物网站的年销售额从 2013 年的 200 万元增长到 2015 年的 392 万元.求该购物网站平均每年销售额增长的百分率.
3. [2018 四川眉山·第 20 题] 某市某楼盘准备以每平方米 6000 元的均价对外销售,由于国务院有关房地产的新政策出台后,购房者持币观望,为了加快资金周转,房地产开发商对价格进行连续两次下调后,决定以每平方米 4860 元的均价开盘销售,求平均每次下调的百分率.
4. [2014 江苏南京·第 22 题] 某养殖户每年的养殖成本包括固定成本和可变成本,其中固定成本每年均为 4 万元,可变成本逐年增长.已知该养殖户第 1 年的可变成本为 2.6 万元,设可变成本平均每年增长的百分率为  $x$ .
  - (1) 用含  $x$  的代数式表示第 3 年的可变成本为 \_\_\_\_\_ 万元;
  - (2) 如果该养殖户第 3 年的养殖成本为 7.146 万元,求可变成本平均每年增长的百分率  $x$ .

## 典型题训练 9 (难度等级★★)

第 \_\_\_\_\_ 周 星期 \_\_\_\_\_

1. [2018 辽宁沈阳·第 21 题] 某公司今年 1 月份的生产成本是 400 万元,由于改进技术,生产成本逐月下降,3 月份的生产成本是 361 万元,假设该公司 2,3,4 月份每个月生产成本的下降率都相同.
- (1) 求每个月生产成本的下降率;
  - (2) 请你预测 4 月份该公司的生产成本.
2. [2015 江苏连云港·第 23 题] 在某市组织的大型商业演出活动中,对团体购买门票实行优惠,决定在原定票价基础上每张降价 80 元,这样按原定票价需花费 6000 元购买的门票张数,现在只花费了 4800 元.
- (1) 求每张门票的原定票价;
  - (2) 根据实际情况,活动组织单位决定对于个人购票也采取优惠措施,原定票价经过连续两次降价后降为 324 元,求平均每次降价的百分率.
3. [2017 江苏盐城·第 23 题] 某商店在 2014 年至 2016 年期间销售一种礼盒.2014 年,该商店用 3500 元购进了这种礼盒并且全部售完;2016 年,这种礼盒的进价比 2014 年下降了 11 元/盒,该商店用 2400 元购进了与 2014 年相同数量的礼盒,也全部售完.礼盒的售价均为 60 元/盒.
- (1) 2014 年这种礼盒的进价是多少元/盒?
  - (2) 若该商店每年销售这种礼盒所获利润的年增长率相同,求年增长率.

## 典型题训练 10 (难度等级★★★)

第 \_\_\_\_\_ 周 星期 \_\_\_\_\_

1. [2018 江苏盐城·第 23 题] 一商店销售某种商品, 平均每天可售出 20 件, 每件盈利 40 元. 为了扩大销售、增加盈利, 该店采取了降价措施, 在每件盈利不少于 25 元的前提下, 经过一段时间销售, 发现销售单价每降低 1 元, 平均每天可多售出 2 件.
- (1) 若降价 3 元, 则平均每天的销售数量为多少件?
  - (2) 当每件商品降价多少元时, 该商品每天的销售利润为 1200 元?
2. [2015 江苏淮安·第 26 题] 水果店张阿姨以每千克 2 元的价格购进某种水果若干千克, 然后以每千克 4 元的价格出售, 每天可售出 100 千克. 通过调查发现, 这种水果每千克的售价每降低 0.1 元, 每天可多售出 20 千克. 为保证每天至少售出 260 千克, 张阿姨决定降价销售.
- (1) 若将这种水果每千克的售价降低  $x$  元, 则每天的销售量是多少千克(用含  $x$  的代数式表示)?
  - (2) 销售这种水果要想每天盈利 300 元, 张阿姨需将每千克的售价降低多少元?
3. [2018 山东德州·第 23 题] 为积极响应新旧动能转换政策, 提高公司经济效益, 某科技公司近期研发出一种新型高科技设备, 每台设备成本价为 30 万元, 经过市场调研发现, 每台售价为 40 万元时, 年销售量为 600 台; 每台售价为 45 万元时, 年销售量为 550 台. 假定该设备的年销售量  $y$ (台) 和销售单价  $x$ (万元) 成一次函数关系.
- (1) 求年销售量  $y$ (台) 与销售单价  $x$ (万元) 的函数关系式;
  - (2) 根据相关规定, 此设备的销售单价不得高于 70 万元, 如果该公司想获得 10000 万元的年利润, 则该设备的销售单价应是多少万元?



## ◇ 第 5 节 一元二次方程根与系数的关系 ◇

### 典型题训练 11 (难度等级★)

第 \_\_\_\_\_ 周 星期 \_\_\_\_\_

- [2018 湖北黄石·第 20 题] 已知关于  $x$  的方程  $x^2 - 2x + m = 0$  有两个不相等的实数根  $x_1, x_2$ .

  - 求实数  $m$  的取值范围;
  - 若  $x_1 - x_2 = 2$ , 求实数  $m$  的值.
  
- [2018 湖北十堰·第 21 题] 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - (2k - 1)x + k^2 + k - 1 = 0$  有实数根.

  - 求  $k$  的取值范围;
  - 若此方程的两实数根  $x_1, x_2$  满足  $x_1^2 + x_2^2 = 11$ , 求  $k$  的值.
  
- [2018 四川南充·第 20 题] 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - (2m - 2)x + (m^2 - 2m) = 0$ .

  - 求证: 方程有两个不相等的实数根;
  - 如果方程的两实数根为  $x_1, x_2$ , 且  $x_1^2 + x_2^2 = 10$ , 求  $m$  的值.
  
- [2018 湖北仙桃/潜江/天门/江汉油田·第 20 题] 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + (2m + 1)x + m^2 - 2 = 0$ .

  - 若方程有两个实数根, 求  $m$  的最小整数值;
  - 若方程的两个实数根为  $x_1, x_2$ , 且  $(x_1 - x_2)^2 + m^2 = 21$ , 求  $m$  的值.