

本书特色

● 阐释新课标
传达新理念

● 剖析新教材
提供新视角

● 助推新课改
倡导新方法

● 对接新中考
探索新谋略

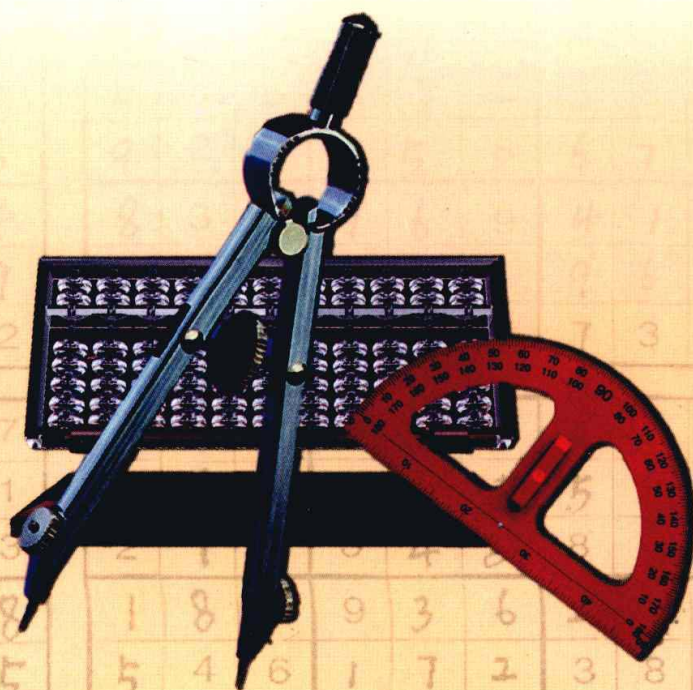


贵州行知教育科学研究所 编写

榜上有名

BANG SHANG YOU MING

九年级 数学 配湘教版



贵州人民出版社



贵州行知教育科学研究所 编写

榜上有名

BANG SHANG YOU MING

九年级 数学 配湘教版

编委会主任 常 功

编委会成员(按姓氏笔划排序)

丁艳	丁亚玲	丁涣琴	马燕	马志金	仁墩	文治勇	毛斌	王飞	王迪	王勇	王静	王方海
王时义	王坤丽	王学峰	王德艳	邓端权	韦光莲	韦金翠	付恩刀	代先华	兰顺俊	冯汉权	卢宁红	卢关德
史建州	叶林珍	田杰	田颖	田儒洪	申世勇	石信刚	龙飞	龙海峰	龙毅	龙明丘	伍艳	刘坚
刘琳	刘珍	刘蓉	刘颖	刘仁意	刘开永	刘玉荣	刘厚乐	刘豫峰	任春华	向荣	吕凌云	吕盛强
孙琳	孙靖	安蓉	安颖	安坤林	安富琴	安强松	安露萍	成艳	朱丛用	朱廷勇	朱宏俊	朱香琴
朱盛凤	朱福昌	毕昌迁	许天刚	许光德	许燕琳	何庭明	吴太强	吴如富	吴启斌	吴帷屏	吴朝卫	吴勤学
宋静	宋永生	张明雄	张娅	张翔	张微	张尤霞	张安宏	张忠高	张海英	张翠松	李于	李印
李红	李菱	李杨	李雷	李月红	李用举	李龙祥	李兴红	李宏珍	李建安	李选泽	李航军	李维峰
李锦秀	杜琳芳	杨广	杨丽	杨芳	杨涛	杨静	杨永科	杨应珠	杨忠毅	杨洪进	杨贵英	杨顺江
汪世富	沈正忠	沈龙云	远泽荣	陆华	陆龙刚	陈强	陈剑	陈义明	陈天虎	陈太富	陈仕洪	陈永禄
陈明彦	陈泽山	陈洪林	陈洪琴	陈夏芬	陈家丽	陈晓开	陈晓红	陈景春	陈翠娥	陈美	周淑平	周群华
庚桂珍	庚海峰	罗仁品	罗连慧	罗明军	罗春海	金光瑶	侯艳	侯立权	保桂梅	柏榜样	洪健	胡小明
胡坤松	胡明远	胡圆晴	胡家兵	胡继华	钟彦	骆邦富	唐占敏	饶儒琦	徐俊	徐兴富	班爱华	秦再波
聂宗友	聂宗文	袁信群	袁淑玉	郭洪	郭化敏	高如义	高守敏	康忠良	康荣华	梁小锋	梁国超	梁厚章
梁高林	黄伟	黄云龙	黄登龙	彭红	彭远菊	彭定德	曾一春	曾湘敏	渝仁昌	程端丰	蒙跃佳	鲍晓波
潘丽	潘希政	黎华	黎明	黎明春	戴延梁							

本册主编 谭恩贵

学校: _____

班级: _____

姓名: _____

贵州人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

榜上有名：九年级版/贵州行知教育科学研究所编. —贵阳：
贵州人民出版社, 2008. 5

ISBN 978-7-221-08080-6

I. 榜… II. 贵… III. 课程—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第068997号

榜上有名(九年级版·上)

贵州行知教育科学研究所 编写

出版发行 贵州人民出版社(贵州省贵阳市中华北路289号)

责任编辑 程亦赤

封面设计 杨光平

印 刷 贵州毅力印务有限责任公司

开 本 850mm×1168mm 1/16

印 张 97.50印张

字 数 2128千字

版 次 2008年6月第1版第1次印刷

印 数 1-3000册

书 号 ISBN 978-7-221-08080-6/G·2652

定 价 157.50元

如因印、装质量问题影响阅读, 请与印刷厂联系调换, 电话: 0851-3760666

版权所有, 侵权必究。 举报电话: 0851-6828473

让《榜上有名》带给你学习的快乐

同学们，新的学期开始了。为了让你的学习变得有趣、高效和快乐，新的学期里，《榜上有名》将随时伴你左右！

《榜上有名》凝聚了众多专家的心血和智慧。借助她，不但可以巩固知识，还可以使你的视野得到拓展，思维得到启迪，兴趣得到激发，方法得到提升，习惯得到培养，品格得到升华，从而全面提高你的学习能力和综合素质。

《榜上有名》是书夹卷形式的同步练习用书，共有六个板块，都很有特色。既然要陪伴你整整一个学期，你就花几分钟的时间读读下面这些文字，作个简单的了解吧！

重温教材理一遍

同学们学完一课以后，你的练习从这里开始！
同学们通过本板块，可以起到回顾教材和课堂上老师的讲授，熟悉内容，梳理知识，明确要点，建立概念，加深理解，增强记忆的作用。这个板块填空题居多，填的时候文字一定要准确、精练。

揣摩例题学一招

本板块的题目都是编者精选的。通过读例题，同学们可以学到析题、解题、答题的技巧和方法。这类题，同学们应先把题目读懂，试着思考、分析和解答，然后再去看【解析】和【答案】，比较书上的解法和你的解法是否一样，是你的解法好还是书上的解法好，仔细去品味和揣摩。可不能只去看【答案】哟！

强化基础练一轮

本板块的题目都是基础题，难度也不大。设置目的是为了帮助同学们巩固基础知识和基本能力。“基础不牢，地动山摇”，可不能掉以轻心啊。建议同学们全部都做一遍，特别是学业基础比较薄弱的同学，做好这些题尤其重要。

拓展知能露一手

本板块的题目比“强化基础练一轮”的题目要难一些，活一些。设置目的是希望同学们通过本板块的题目，围绕教材的核心知识和学习要求，让知识和能力搬家，超越教材去开阔视野、活跃思维、学会迁移。做这类题，脑子可要放灵光些。既然要你“露一手”，你就“露”吧！没必要谦虚。

对接中考试一回

同学们将来大都要参加中考，需要了解中考试题的“面目”，看看它的题型，试试它的难度。本板块选择了包括你所在的市州地在内的全国近几年比较有代表性的一些试题，供你练习。试一回吧，不一定像你想象的那么难。不过不会也没有关系，等你把初中三年的课程都学完了，你就会觉得它是小菜一碟了！

整合单元测一次

你的书中都夹有试卷。所谓第六板块，指的就是这些试卷。
这些试卷中，既有单元检测卷，又有期末考试卷，内容当然是综合性质的。这些试卷，是发给你练习，还是用来考试，可得老师说了算。有点“委屈”你了，不过可得服从老师的安排哟。

希望同学们按照我们的建议去使用这套资料。有条件的同学，还可以到www.xz1881.com去看一看，在网上和我们直接联系，获得更多的资料和帮助。祝你新学期里学习愉快！努力必有成功，相信在新学期的优胜榜上，你一定会——榜上有名！

《榜上有名》编委会

目 录

CONTENTS

第一章 一元二次方程

- 1.1 建立一元二次方程模型 (1)
- 1.2 解一元二次方程的算法 (6)
- 1.3 一元二次方程的应用 (11)

第二章 命题与证明

- 2.1~2.2 定义 命题 (18)
- 2.3~2.4 公理与定理 证明 (23)

第三章 图形的相似

- 3.1 图形的相似 (30)
- 3.2 线段的比 (34)
- 3.3 相似三角形的性质和判定 (39)
- 3.4 相似多边形 (45)

3.5 图形的放大与缩小、位似

- 变换 (50)

第四章 锐角三角形函数

- 4.1 正弦和余弦 (55)
- 4.2 正切 (60)
- 4.3 解直角三角形及其应用(一) ... (65)
- 4.3 解直角三角形及其应用(二) ... (70)

第五章 概率的计算

- 5.1 用频率估计概率 (76)
- 5.2 用列举法计算概率 (81)

参考答案 (87)

附:检测卷一至卷六及答案



第一章 一元二次方程

1.1 建立一元二次方程模型



重温教材理一遍

1. 整式方程中,只含有_____个未知数,并且未知数的最高次数是_____,这样的方程叫做一元二次方程.它的标准形式是 $ax^2+bx+c=0$,其中_____是未知数,_____是已知数,且_____ $\neq 0$.

2. 已知方程:① $x^3-2x^2-5=0$,② $\frac{1}{x^2+1}=2$,③ $3y-2y^2+1=0$,④ $(x+1)(x-3)=x^2+7$,⑤ $ay^2+2y+c=0$,⑥ $3x^2-\frac{4}{x}+5=0$. 其中,是整式方程的有_____,一定是一元二次方程的有_____. (只需填写序号)

3. 方程 $-3x^2-7x+3=0$ 的二次项系数是_____,一次项系数是_____,常数项是_____.

4. 将 $\frac{4}{3}x=7+2x^2$ 化为一元二次方程的一般式是_____.

5. 关于 x 的一元二次方程 $(k+1)x^2+2x+3=0$ 有一解为 $\frac{1}{2}$,则 k 的值等于_____.



揣摩例题学一招

【例1】已知关于 x 的一元二次方程 $(m-2)x^2+3x+m^2-4=0$ 有一个解为 0,求 m 的值.

【解析】 $\because x=0$ 是一元二次方程 $(m-2)x^2+3x+m^2-4=0$ 的一个解.

$$\therefore (m-2) \times 0^2 + 3 \times 0 + m^2 - 4 = 0$$

$$\therefore m^2 = 4 \quad \therefore m = \pm 2$$

$\because$ 方程为一元二次方程, $\therefore m-2 \neq 0$, 即 $m \neq 2$

$$\therefore m = -2$$



强化基础练一轮

1. 一元二次方程 $2x^2-3x=1$ 的二次项系数、一次项系数、常数项分别是 ()

A. 2, 3, 1

B. 2, -3, -1

C. -2, 3, 1

D. -2, -3, 1

2. 关于 x 的方程 $3x^2-(2m+1)x-3=0$ 有一个根是 $x=3$,则 $m=$ _____.

3. 根据下列条件,写出一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的一般形式.

(1) $a=2, b=-5, c=3$;



唐·吉诃德悖论

小说《唐·吉诃德》里描写过一个国家,它有一条奇怪的法律:每一个旅游者都要回答一个问题——“你来到这里做什么?”如果旅游者回答对了,一切都好办。如果回答错了,他就要被绞死。一天,有个旅游者回答:我来这里是要被绞死的。这时,卫兵不知道怎么办了,如果他们不把这人绞死,他就说错了,就得受绞刑。可是,如果他们绞死他,他就说对了,就不应该绞死他。为了做出决断,旅游者被送到国王那里。苦苦想了好久,国王才说:“不管我做出什么决定,都肯定要破坏这条法律,我们还是宽大为怀算了,让这个人自由吧。”



(2) 二次项系数为 5, 一次项系数为 -4, 常数项为 1.

4. 将下列方程化为一般形式, 并分别指出它们的二次项系数, 一次项系数, 常数项.

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

(2) $7x = 3 + 2x^2$

(3) $2x(x-3) = 3(x+4) - 4$

5. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + tx + 2t = 0$ 的一个根是 4, 求 t 的值.

6. 关于 x 的方程 $mx^2 - 3x = 2x^2 - mx + 1$ 是一元二次方程的条件是什么?

7. 百货公司 1 月份的利润是 2 800 元, 3 月份的利润达到 3 400 元, 这两个月的利润平均月增长的百分率是多少? (只列方程, 不求解)

8. 若关于 x 的一元二次方程 $(m+2)x^2 + 5x + m^2 - 4 = 0$ 有一个根为 0, 求 m 的值.



9. 若关于 x 的方程 $kx^2 + 3x = 2x^2 + 7$ 是一元二次方程, 求 k 的取值范围.

10. 已知关于 x 的方程 $(m-7)(m+2)x^{m-3} + (m+2)x + 5 = 0$.

(1) m 为何值时, 此方程为一元二次方程?

(2) m 为何值时, 此方程为一元一次方程?

11. 已知关于 x 的方程 $mx(x+2) = x^2 - m - 3$ 是一元二次方程.

(1) 求 m 的取值范围.

(2) 将方程化为一般形式.

12. 已知关于 x 的方程 $(k^2 - 1)x^2 - 2kx + (k + 1) = 0$. 问:

(1) k 为何值时, 此方程为一元一次方程? 求出这个一元一次方程的根.

(2) k 为何值时, 此方程为一元二次方程? 并写出这个一元二次方程和二次项系数, 一次项系数, 常数项.



第二次数学危机 (1)

自古希腊的毕达哥拉斯学派发现了无理数, 离散的与连续的问题, 成了当时学者们所关心的问题. 厄里亚学派的哲学家、数学家齐诺 (前496~430) 提出了四个著名的悖论, 从这些悖论中可以看出古希腊人已经发现了“无穷小量”与“很小很小的量”之间的矛盾. 至16、17世纪, 由于求切线、求面积、求极值、求速度等问题的需要, 在不少数学家工作的基础上, 牛顿、莱布尼兹创立了微积分.



拓展知能露一手

1. 若方程 $(a-2)x^2 + \sqrt{a}x - 3 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程, 求字母 a 的取值范围.

2. 已知关于 x 的方程 $(m^2-1)x^2 + (m-1)x - 3 = 0$.

(1) m 为何值, 此方程为一元一次方程? 并求出此方程的解.

(2) m 为何值, 此方程为一元二次方程? 并写出这个方程的二次项系数, 常数项.

3. 观察下面等式:

$$10^2 + 11^2 + 12^2 = 13^2 + 14^2$$

你还能找到其他的五个连续整数, 使前三个数的平方和等于后两个数的平方和吗? (只列方程, 不解, 把所列的方程化为一般形式)

4. 已知关于 x 的一元二次方程 $(b+5)x^{b^2-23} - x + 3 = 0$, 求代数式 $20x^2 - 2x + b$ 的值.

5. 目前我们还不会求解一元二次方程的根, 但是我们依据方程根的意义, 利用观察、演算, 无限逼近的思想, 可以求得简单的一元二次方程的根的近似根.

例如: 估算方程 $x^2 + 12x - 15 = 0$ 的近似根. (精确到 0.1)

方法探索: 求方程 $x^2 + 12x - 1 = 0$ 的近似根



就是求满足此方程的未知数 x 的近似值. 在我们给 x 试探着输值的过程中, 把代数式 $x^2 + 12x - 15$ 的对应值, 按由小到大的顺序排列后, 一定会有从“负数 $\rightarrow$ 正数”或“负数 $\rightarrow 0 \rightarrow$ 正数”的排列情况, 当代数式 $x^2 + 12x - 15$ 的值恰好是 0 时, 这时为 x 的值, 即为此方程的一个根; 若出现不了值为 0 的情况时, 此方程的根就在使代数式 $x^2 + 12x - 15$ 的值, 由负值到正值的两个相邻的未知数 x 的两值之间.

解: 给 x 输值, 求代数 $x^2 + 12x - 15$ 的值.

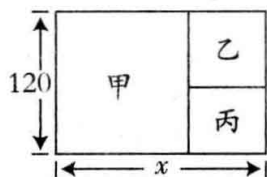
如下表:

x	0	0.5	1	1.5
$x^2 + 12x - 15$	-15	-8.75	-2	5.25

所以: $1 < x < 1.5$

请你仿照上面的方法进一步求得方程的近似根.

6. 如图, 某市开发区有一长方形的商品用地长为 x m, 宽为 120 m, 建筑商把它分为甲、乙、丙三部分. 甲和乙为正方形, 现计划甲处建住宅区, 乙处建商场, 丙处开辟成公园, 若已知丙地面积为 $3\,200\text{m}^2$, 试列出求解 x 的方程.



7. 一个长为 10m 的梯子斜靠在墙上, 梯子的顶端距地面的垂直距离为 8m. 如果梯子的顶端下滑 1m, 那么梯子的底端动了多少?

(1) 小明认为底端也滑动了 1m, 他的说法正确吗?

(2) 底端滑动的距离可能是 2m 吗? 可能是 5m 吗? 为什么?

(3) 你能猜出滑动距离 x (m) 的大致范围吗?

(4) x 的整数部分是几? 十分位是几?



第二次数学危机 (2)

微积分学创立之后, 立即在科学技术上获得应用, 从而迅速地发展. 但是微积分学的理论在当时是不严密的, 例如, 有时把无穷小量看作有限量而消去, 有时却令无穷小量忽略不计. 由于这些矛盾, 引起了数学界的极大争论. 如爱尔兰主教、唯心主义哲学家贝克莱 (1685~1753) 嘲笑“无穷小量”是“已死量的幽灵”. 这就是所谓“第二次数学危机”. 这一危机, 促使人们努力探索微积分学的严格理论. 直至 19 世纪, 经柯西 (1789~1857)、外尔斯特拉斯 (1815~1897) 等数学家的努力, 才基本解决了这个危机, 使数学分析建立在实数理论的严格基础上.



对接中考试一回

1. 【2007 连云港】下列方程中是一元二次方程的是 ()

- A. $2x + 1 = 0$ B. $y^2 + x = 1$
C. $x^2 + 1 = 0$ D. $\frac{1}{x} + x^2 = 1$

2. 【2006 盐城】已知 $x = 1$ 是一元二次方程 $x^2 - 2mx + 1 = 0$ 的一个解, 则 m 的值是 ()

- A. 1 B. 0
C. 0 或 1 D. 0 或 -1

3. 【2006 潍坊】已知 $a \neq 0, a \neq b, x = 1$ 是方程 $ax^2 + bx - 10 = 0$ 的一个解, 则 $\frac{a^2 - b^2}{2a - 2b}$ 的值是 _____.

4. 【2007 太原】若方程 $(m - 1)x^2 + \sqrt{m}x = 1$, 是关于 x 的一元二次方程, 则 m 的取值范围是 ()

- A. $m \neq 1$ B. $m \geq 0$
C. $m \geq 0$ 且 $m \neq 1$ D. m 是任意实数



1.2 解一元二次方程的算法



重温教材理一遍

1. 一元二次方程的解法一般有: _____, _____ 和 _____.

2. 已知一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$.

(1) 当 $b=0$ 且 $\frac{c}{a} \leq 0$ 时, 可用 _____ 法解一元二次方程.

(2) 把一元二次方程变形为 $(x+h)^2=k$ 的形式(h, k 都为常数), 当 $k \geq 0$ 时, 就可以用直接开平方方法求出方程的根, 这种解一元二次方程的方法叫做 _____ 法.

(3) ① 当 $b^2-4ac > 0$ 时, 此方程的根为: _____,

② 当 $b^2-4ac=0$ 时, 此方程的根为: _____,

③ 当 $b^2-4ac < 0$ 时, 此方程 _____.

(4) 如果一个一元二次方程的一边是 0, 另一边能分解为两个一次因式的乘积, 那么这个一元二次方程就可转化为两个一元一次方程, 这两个一元一次方程的根都是原方程的根, 这种解一元二次方程的方法是 _____ 法.

3. 当 n _____ 时, 方程 $(x-p)^2+n=0$ 有解.

4. 已知方程 $x^2+kx+\sqrt{2}=0$ 的一个根是 -1 , 则 k 的值为 _____.

5. 若关于 x 的方程 $x^2-3x+c=0$ 的一个根为 1, 则另一个根为 _____.

6. 当 k _____ 时, 方程 $2x^2-6x-(k-4)=0$ 没有实根.



揣摩例题学一招

【例 1】解方程: $(x-1)(x+2)=2(x+2)$

【解】解法一: 移项, 得 $(x-1)(x+2)-2(x+2)=0$
因式分解, 得 $(x+2)(x-3)=0$
 $\therefore x+2=0$ 或 $(x-3)=0$

$\therefore$ 原方程的解为: $x_1=-2, x_2=3$

解法二: 方程化为一般形式, 得 $x^2-x-6=0$

这里 $a=1, b=-1, c=-6, b^2-4ac=(-1)^2-4 \times 1 \times (-6)=25$.

所以 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a} = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{2 \times 1} = \frac{1 \pm 5}{2}$

即 $x_1=-2, x_2=3$.

【例 2】若方程 $x^2+2x-m+1=0$ 没有实数根, 试说明: 方程 $x^2+mx+12m=1$, 一定有两个不相等的实数根.

【解】 $\because$ 方程 $x^2+2x-m+1=0$, 没有实数根

$\therefore b^2-4ac=2^2-4 \times 1 \times (-m+1) < 0$

解得 $m < 0$

在方程 $x^2+mx+12m=1$ 中, b^2-4ac

$=m^2-4 \times 1 \times (2m-1)=m^2-48m+4$

$=m(m-48)+4$

$\because m < 0 \therefore m-48 < 0$

$\therefore m(m-48)+4 > 0$

所以方程 $x^2+mx+12x=1$ 一定有两个不相等的实数根.



强化基础练一轮

1. 把方程 $x^2-8x+9=0$ 的左边配成一个完全平方式得 _____)

A. $(x-4)^2=7$

B. $(x-4)^2=25$

C. $(x+4)^2=7$

D. $(x+4)^2=25$

2. 用因式分解法把方程 $(x-5)(x+1)=7$ 分



解成两个一次方程,正确的是 ()

- A. $x-5=1, x+1=7$ B. $x-5=7, x+1=1$
C. $x+6=0, x-2=0$ D. $x-6=0, x+2=0$

3. 方程 $(x+1)(x-3)=5$ 的解是 ()

- A. 1, -3 B. 4, -2
C. -1, 3 D. -4, 2

4. 0 和 1 都是方程 () 的根 ()

- A. $x^2-1=0$ B. $x(x+1)=0$
C. $x^2-x=0$ D. $x=x+1$

5. 方程 $x=x(x-3)$ 的根是 ()

- A. 4 B. 0
C. 0 或 4 D. 3 或 0

6. 在一元二次方程 $ax^2+bx+c=0 (a \neq 0)$

中,若 a 与 c 异号,则方程 ()

- A. 有两个不等的实数根
B. 有两个相等的实数根
C. 没有实根
D. 不能确定

7. 已知 $x^2+3x+5=9$, 则代数式 $3x^2+9x-2$ 的值为 ()

- A. 6 B. 4
C. 8 D. 10

8. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m+3)x^2+x+m^2+2m-3=0$ 的一个解为 0, 则 m 的值为 ()

- A. 1 B. -3
C. 1 或 -3 D. 以上都不对

9. 关于 x 的方程 $2kx^2+(8k+1)x=-8k$ 有两个实根, 则 k 的取值范围是 ()

- A. $k > -\frac{1}{16}$ B. $k \geq -\frac{1}{16}$ 且 $k \neq 0$
C. $k = -\frac{1}{16}$ D. $k > -\frac{1}{16}$ 且 $k \neq 0$

10. 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边长, 且方程 $a(1+x^2)+2bx-c(1-x^2)=0$ 有两个等根, 则此三角形为 ()

A. 等腰三角形 B. 等边三角形

C. 直角三角形 D. 斜三角形

11. 填空

(1) $x^2-6x+\underline{\hspace{2cm}}=(x-\underline{\hspace{2cm}})^2$

(2) $y^2+3y+\underline{\hspace{2cm}}=(y+\underline{\hspace{2cm}})^2$

(3) $x^2+px+\underline{\hspace{2cm}}=(x+\underline{\hspace{2cm}})^2$

(4) $x^2+4x+5=(x+\underline{\hspace{2cm}})^2+\underline{\hspace{2cm}}$

(5) $2x^2-4x-1=\underline{\hspace{2cm}}(x+\underline{\hspace{2cm}})^2+\underline{\hspace{2cm}}$

12. 方程 $(y+2)(y-5)=0$ 的根是 .

13. 方程 $2x(x-1)=4(x-1)$ 的根为 .

14. 方程 $x^2-3x+2=0$ 的根为 .

15. 方程 $ax^2+bx=0 (a \neq 0)$ 的根为 .

16. 一个物体从 10m 的高处落下, 落下的高度 h m 与所用时间 t s 的关系为: $h=-5(t-2)(t+1)$, 则这个物体下落所用的时间 $t=\underline{\hspace{2cm}}$.

17. 用直接开平方法解一元二次方程.

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

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



罗巴切夫斯基 (1)

罗巴切夫斯基是俄国伟大的数学家。1792年12月1日出生于下诺伏哥罗德(今高尔基城), 1856年12月24日卒于喀山。1807年入喀山大学, 1811年获硕士学位。毕业后留校任职, 历任教授助理、非常任教授、常任教授、物理数学系主任、校长等职。1846年以后任喀山学区副督学。



18. 用配方法解一元二次方程.

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

(2) $x^2 + 4x + 3 = 0$

19. 用公式法解一元二次方程.

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

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

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

20. 用因式分解法解一元二次方程.

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

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

21. 用不同方法解方程: $2x^2 - 5x + 2 = 0$ (至少用两种方法).

22. 已 $(a^2 + b^2)^2 - (a^2 + b^2) - 6 = 0$, 求 $a^2 + b^2$ 的值.



23. 已知直角三角形两边的长是方程 $x^2 - 18x + 65 = 0$ 的两个根, 求第三边的长.

24. 用配方法解方程: $x^2 + px + q = 0$.

25. 已知关于 x 的方程 $2x^2 - (4k+1)x + 2k^2 - 1 = 0$, 当 k 取何值时,

- (1) 方程有两个不相等的实数根?
- (2) 方程有两个相等的实数根?
- (3) 方程没有实数根?

26. 若关于 x 的一元二次方程

$(k-1)x^2 - 2kx + k + 3 = 0$ 有两个不相等的实数根, 求 k 的最大整数解.

27. 已知一个三角形的两边长分别为 5, 13, 它的第三边长是方程 $x^2 - 15x + 36 = 0$ 的根. 求此三角形的周长及面积.

28. 设关于 x 的方程 $x^2 - 2mx + 4m - 4 = 0$, 证明: 不论 m 取何值, 这个方程总有两个实数根.



小贴士

罗巴切夫斯基(2)
罗巴切夫斯基与高斯独立地创立了一种非欧几何, 即罗巴切夫斯基几何学。对整数学的发展起了巨大的作用。罗氏几何的创立没有引起重视, 直到他去世后12年, 意大利数学家米切尔证明了在欧氏空间以外的球面上有着罗巴切夫斯基几何学, 这样罗氏几何在欧氏空间的曲面上才得到解释, 并在数学上得到确认。



拓展知能露一手

1. (1) 若 $a+b+c=0$, 则方程 $ax^2+bx+c=0$ 一定有一个根是_____.

(2) 若 $a-b+c=0$, 则方程 $ax^2+bx+c=0$ 一定有一个根是_____.

2. 若关于 x 的方程 $kx^2-(2k-1)x+k=0$ 有实数根, 则 k 的取值范围是_____.

3. 当 $k=$ _____时, 多项式 $x^2-2kx+4$ 为完全平方式.

4. 用配方法说明: 代数式 $2x^2-x+3$ 的值不小于 $\frac{23}{8}$.

5. 关于 x 的方程 $ax+kx=0(a \neq 0)$ 的根的情况是 ()

- A. 有且仅有一个根是零
- B. 至少有一个根是零
- C. 一个正根, 一个是零
- D. 一个负根, 一根是零

6. 如果两个不同的一元二次方程 $x^2+ax+b=0$ 与 $x^2+bx+a=0$ 只有一个公共根, 那么 a 与 b 满足的关系是 ()

- A. $a=b$
- B. $a-b=1$
- C. $a+b=0$
- D. 以上结论都不对

7. 解方程 $2x^2-5x+2=0$.



对接中考试一回

1. 【2007 铜仁】如果关于 x 的方程 $x^2-2x+(m-2)=0$ 有实数解, 那么 m 取值范围是 ()

- A. $m < 3$
- B. $m \leq 3$
- C. $m > 3$
- D. $m \geq 3$

2. 【2007 毕节】用配方法解一元二次方程, $3x^2-7x=-6$ 在方程两边除以 3 以后, 应在方程两边加上 ()

- A. $-(\frac{7}{3})^2$
- B. $-(\frac{7}{6})^2$
- C. $(\frac{7}{2})^2$
- D. $(\frac{7}{6})^2$

3. 【2007 济宁模拟】已知 $\triangle ABC$ 的两边分别为 12, 13, 第三边长是方程 $x^2-6x+5=0$ 的根, 求 $\triangle ABC$ 的周长, 并判断这个三角形的形状.

4. 已知一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的两根为 x_1, x_2 , 求证:

$$(1) x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$(2) x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$



1.3 一元二次方程的应用

重温教材理一遍

1. 列一元二次方程解决实际问题的一般步骤是_____

2. 梵净山 2006 年接待游客 a 万人,若后来每年平均增长率相同为 x ,则 2007 年接待游客_____万人,2008 年接待游客_____万人.

3. 在商业经营中,售价-进价=_____;
 _____÷_____ = 利润率;卖出商品的利润=卖出一件商品折利润×_____.

4. 用 22cm 长的铁丝,折成面积为 30cm^2 的矩形,则矩形的长为_____cm,宽为_____cm.

5. 银行一年期存款的年利率为 3.8% ,经过两次降息,调到 2.6% ,平均每次降息的百分率为 x ,则可列方程为_____.

6. 某工厂一月份用煤 $a\text{t}$,以后每月节约的百分数为 x ,则第一季度用煤_____t.

7. 某商品的标价比成本价高 $P\%$,当该商品降价出售时,为了不亏损成本,售价的折扣(即降价的百分率)不得超过 $d\%$,利用 P 的代数式表示 d =_____.

8. 某厂经过两年科学生产,使产值翻两番,若平均每年的增长率为 x ,则可列方程为_____.

揣摩例题学一招

【例 1】将进货价为 40 元的商品按 60 元的价格出售时,能卖出 50 个,已知该商品每涨价 1 元,

其销售量就要减少 10 个,为了赚取 8000 元利润,销售价应定为多少? 这时进货量应为多少?

【解】设每个商品涨价 x 元,则销售价为 $(50+x)$ 元,销售量为 $(500-10x)$ 个,则

$$(500-x)[(50+x)-40]=8000$$

$$x^2-40x+300=0$$

解得 $x_1=10, x_2=30$

经检验: $x_1=10, x_2=30$ 都符合题意.

当 $x=10$ 时, $50+x=60, 500-10x=400$;

当 $x=30$ 时, $50+x=80, 500-10x=200$.

答:要想赚得 8000 元利润,销售价应为 60 或 80 元,进货量相应为 400 个或 200 个.

强化基础练一轮

1. 正方形餐桌的面积 8100cm^2 ,则边长为_____cm.

2. 一个两位数,十位数字比个位数字大 3,而这两个数字的积等于这个两位数的 $\frac{2}{7}$,若设个位数为 x ,则可列出方程_____

3. 有一个面积为 54cm^2 的长方形,将它的一边剪短 5cm,另一边剪短 2cm,恰好变成一个正方形,这个正方形的边长是多少? 设正方形的长为 x cm,则列方程为:_____

4. 从正方形的铁皮上截去 2cm 宽的一条长方形,余下的面积是 48cm^2 ,则原来的正方形铁皮的面积是 ()

- A. 9cm^2 B. 68cm^2
 C. 8cm^2 D. 64cm^2

5. 生物兴趣小组的学生,将自己收集的标本向本组其他成员各赠送一件,全组共互赠了 182 件,如果全组有 x 名同学,则根据题意列出的方程

小贴士

非欧几何
 非欧几何是指不同于欧几里得几何学的一类几何体系,它一般是指罗氏几何和黎曼几何.非欧几何与欧氏几何最明显的区别在于各自的公理体系中采用了不同的平行公理.罗氏几何的平行公理是:通过直线外一点至少有一条直线与已知直线平行.而黎曼几何的平行公理是:同一平面上的任意两条直线一定相交.非欧几何的创建打破了欧氏几何的一统天下的局面,从根本上革新和开拓了人们对几何学观念的认识,导致人们对几何学基础的深入研究,而且对于物理学在 21 世纪初所发生的关于空间和时间的物理观念的变革起了重大的作用.现在人们普遍认为宇宙空间更符合非欧几何的结论.



是

()

A. $x(x+1)=182$

B. $x(x-1)=182$

C. $2x(x+1)=182$

D. $x(x-1)=182 \times 2$

6. 某厂今年一月份的总产量为 500 吨,三月份的总产量为 720 吨,若平均每月增长率是 x ,则可以列方程为 ()

A. $500(1+2x)=720$

B. $500(1+x)^2=720$

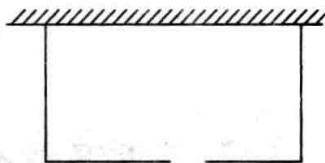
C. $500(1+x^2)=720$

D. $720(1+x)^2=500$

7. 一块矩形的菜地面积 225m^2 ,如果它的长减少 1m ,宽增加 1m ,那么面积减少 1m^2 ,求这块菜地的长和宽.

8. 一商店 1 月份的利润是 2500 元,3 月份的利润达到 3000 元,这两个月的利润平均月增长的百分率是多少?(精确到 0.1%)

9. 要建一个面积为 130 平方米的仓库,仓库的一边靠墙(墙长 16 米),并在与墙平行的一边开一道 1 米宽的门(如图),现有能围成 32 米长的木板,求仓库的长与宽.



10. 一个两位数,十位数与个位数之和是 5,把这个数的个位数字与十位数字对调后,所得的新两位数与原来的两位数的乘积为 736,求原来的两位数.

11. 某工厂计划在两年后实现产值翻一番,那么这两年产值的平均增长率为多少?(精确到 0.1%)