



各版本适用

立足中考大纲 探究知识内涵
解读竞赛真题 揭示思维规律
点击中考难题 登上名校殿堂

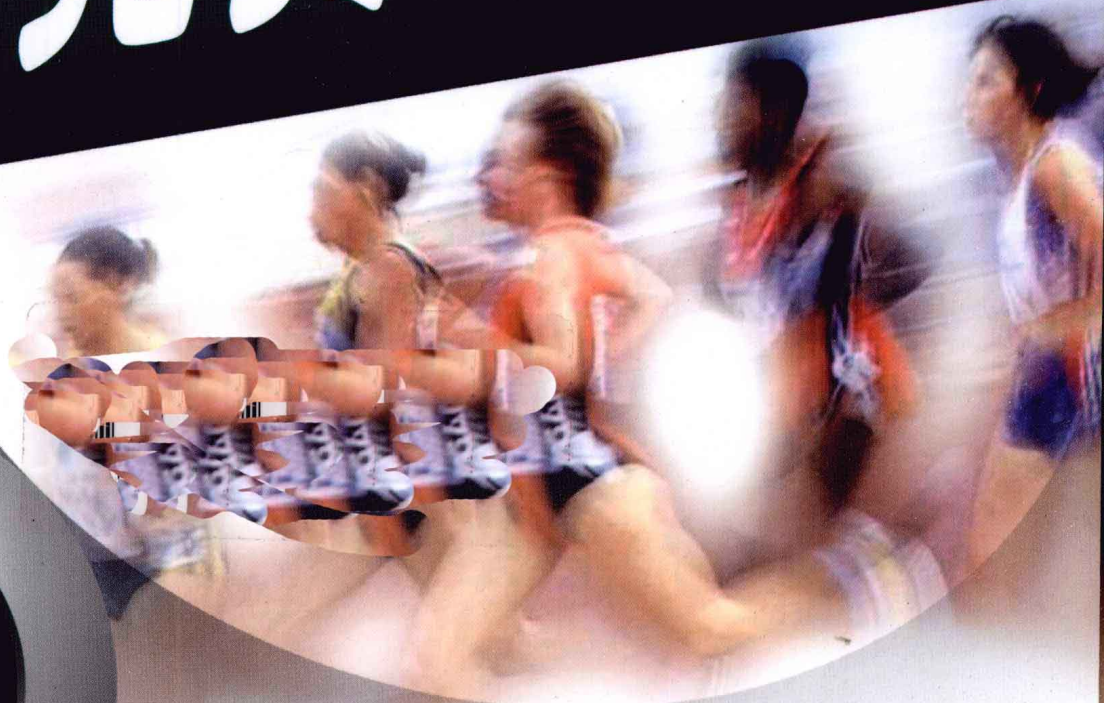


第2版

中考·竞赛对接训练

初中
数学

2



主编 蔡 晔



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

中考·竞赛对接训练

初中数学 2

第2版

主 编 蔡 晔
副主编 李 丽 丽
编 者 李 强 闫树茂 陈晓钟 杨鹏宇



机械工业出版社

本系列书与“中考·竞赛对接辅导”系列配套使用。全书以新课标人教版教材知识体系为主线,兼顾其他版本教材的知识体系,将整个初中阶段的内容按知识模块进行编排。每一章节都包含 A、B、C 三组习题,分别为涉及本节重点知识的基础题、与本节内容相关的近几年各地具有代表性的中考真题或模拟题、与本节内容相关的近几年各地具有代表性的竞赛真题或模拟题。本书既可用于学生同步巩固训练,也适用于中考第一轮复习后的自评测试。

图书在版编目(CIP)数据

中考·竞赛对接训练. 初中数学 2/蔡晔主编. —2 版.
—北京:机械工业出版社,2011. 2
ISBN 978-7-111-33347-0
I. ①中… II. ①蔡… III. 数学课—初中—习题—升学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 018629 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑:马文涛 马小涵 胡 明 责任编辑:马文涛 程足芬
责任印制:乔 宇
三河市国英印务有限公司印刷
2011 年 4 月第 2 版第 1 次印刷
210mm×285mm·10.25 印张·300 千字
标准书号:ISBN 978-7-111-33347-0
定价:17.50 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

前言

在中考中突破高分是广大学子孜孜追求的梦想!近年来,随着教育理念的不断更新,中考命题也在改革创新,中考复习也必须寻求新的对策。俗话说“计划赶不上变化”,与其追着走不如“以不变应万变”。“深挖知识,拓展思维”就是不变的制胜法宝,胜过盲目的题海战术。

“他山之石,可以攻玉”。这“他山之石”就是目前代表学科考试最前沿的各种“学科竞赛”。这些竞赛既是对学科知识的系统深挖,也是对学科思维能力的最高要求。虽然学科竞赛属于课外赛事,而且竞赛要求中有许多远远超过考试大纲的内容,但只要巧妙、有效地借鉴其中的命题思维和解题方式,就能赢取中考高分!

查阅各地历年的中考试卷和往届的竞赛试题,不难看出,很多中考难题、具有选拔性的试题都不乏竞赛题的影子,有的甚至就是竞赛题的翻版。

“中考·竞赛对接训练”系列以新课标为指导,将中考题和竞赛题中最新、最具技巧性、最能反映考试趋势的试题按学科知识点分章节设置,用竞赛中最经典的题型和解题方法,对接中考中最疑难的内容。本系列书是“中考·竞赛对接辅导”系列的配套练习,可供不同版本教材、不同地区的学生做同步练习、中考复习或竞赛辅导使用。

本书具有以下特点:

1. 习题的组合覆盖面广,同时又突出重点,避免重复和遗漏。
2. 难度分布合理,从易到难,符合复习的思维过程,大大节约复习时间。
3. 题目具有鲜明的针对性、实战性,最大限度地接近中考试题和竞赛试题的要求。
4. 新颖性。中考试题筛选近年来全国各地中考真题,可以反映出中考命题的最新发展趋势,对以后的命题方向预测有重要的参考价值。

本书使用说明:

A组题为基础中的重点题和常考题,内容涉及本章节的所有知识点,难度高于课本的内容。在掌握课本基本知识的基础上,可以使用本组题目。

B组题为各地中考真题和模拟题,使读者可以清楚地了解中考的重点,通晓中考对各知识点的要求尺度、命题思路和考查手段。

C组题为竞赛真题和创新题等,这组题可作为突破中考压轴题训练使用,也可以供准备参加竞赛的同学训练使用。

“中考·竞赛对接训练”系列面世以来,得到了广大读者的认可和喜爱。本次修订依据最新的各类竞赛和中考的新变化,更新了相关知识点的试题,对原书中的陈旧内容和代表性不突出的题目进行了必要的替换。希望本书能帮助更多的读者突破学习和考试难关,使大家取得更好的成绩!

编者

目 录

前 言	
第一章 实数	1
第一节 平方根	1
第二节 立方根	4
第三节 实数	7
第二章 整式的乘除与因式分解	12
第一节 整式的乘除运算	12
第二节 幂运算	15
第三节 提公因式法	18
第四节 公式法	21
第五节 因式分解的特殊方法	24
第三章 分式	27
第一节 分式运算	27
第二节 分式的化简求值及证明	30
第三节 分式方程及应用	34
第四章 一次函数与反比例函数	39
第一节 一次函数	39
第二节 反比例函数	44
第五章 全等三角形	50
第一节 全等三角形	50
第二节 角平分线的性质	56
第六章 轴对称	60
第一节 轴对称	60
第二节 等腰三角形	63
第七章 勾股定理	68
第一节 勾股定理及其逆定理	68
第二节 勾股定理的应用	72
第八章 四边形	76
第一节 平行四边形	76
第二节 梯形	82
第九章 数据的分析	89
第一节 统计图表	89
第二节 数据的离散	98
参考答案	104

第一章 实数

第一节 平方根

A组 基础对接题

一、选择题

1. 下列各式运算正确的是 ()

A. $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$

B. $-\sqrt{(-5)^2} = -(-5) = 5$

C. $\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{9}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

D. $\sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

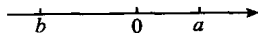
2. 设 $\sqrt{32.4} = a$, 下列等式成立的是 ()

A. $\sqrt{0.0324} = 0.01a$ B. $\sqrt{324} = 10a$

C. $\sqrt{32400} = 100a$ D. $\sqrt{0.324} = 0.1a$

3. 实数 a, b 在数轴上的位置

如图 1-1 所示, 那么化简



$|a-b| - \sqrt{a^2}$ 的结果是

图1-1

()

A. $2a-b$ B. b C. $-b$ D. $-2a+b$

4. 已知 x, y 是正整数, $\sqrt{y}$ 是无理数, $x + \sqrt{y}$ 的小数部分是 a , $x - \sqrt{y}$ 的小数部分是 b , 则 $a+b$ 的值是 ()

A. 0

B. 1

C. 2

D. 不能确定

二、填空题

5. $(\quad)^2 = 1\frac{7}{9}$.

6. 要使 $\sqrt{4a+1}$ 有意义, 则 a 能取的最小整数是_____.

7. 一个自然数的平方为 a , 那么比这个自然数大 1 的数是_____.

8. 若 $1 < x < 4$, 则化简 $\sqrt{(x-4)^2} + \sqrt{(x-1)^2}$ 的结果为_____.

三、解答题

9. 求下列各数的平方根.

(1) 256; (2) $\frac{16}{81}$; (3) 1.44; (4) 15.

10. 下列各题中, 哪些数有平方根或算术平方根, 如果有, 求出它们的平方根与算术平方根; 如果没有, 说明理由.

(1) $2\frac{23}{49}$; (2) $(-15)^2$; (3) $\sqrt{81}$; (4) 0;

(5) $-(-2)^3$; (6) -2^4 ; (7) $8 + (-\frac{1}{6})^2$;

(8) $-(324)^2$.



11. 若代数式 $\frac{\sqrt{3-x}}{\sqrt{x-1}}$ 有意义, 求 x 的取值范围.

12. 求下列各式中 x 的值.

(1) $x^2 - 289 = 0$; (2) $4x^2 - 225 = 0$;

(3) $(x+1)^2 = 81$; (4) $9(3x+2)^2 - 64 = 0$.

13. 已知 $\sqrt{a-b+3}$ 与 $\sqrt{a+b-5}$ 互为相反数, 求 $a^2 + b^2$ 的平方根.

B组 中考对接题

一、选择题

1. (2009·本溪) 估算 $\sqrt{17}+1$ 的值在 ()

- A. 2 和 3 之间 B. 3 和 4 之间
C. 4 和 5 之间 D. 5 和 6 之间

2. (2009·台州) 如图 1-2 所示, 数轴上表示 2 、 $\sqrt{5}$ 的对应点分别为 C 、 B , 点 C 是 AB 的中点, 则点 A 表示的数是 ()

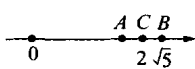


图 1-2

- A. $-\sqrt{5}$ B. $2-\sqrt{5}$
C. $4-\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}-2$

3. (2008·盐城) 用计算器求 2008 的算术平方根时, 下列四个键中, 必须按的键是 ()

- A. $(\sin)$ B. $(\cos)$ C. $(\sqrt{\quad})$ D. $(\wedge)$

4. (2007·广东) 在三个数 0.5 、 $\frac{\sqrt{5}}{3}$ 、 $-\frac{1}{3}$ 中, 最大的数是 ()

- A. 0.5 B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

- C. $-\frac{1}{3}$ D. 不能确定

5. (2007·武汉) 若 $a \leq 1$, 则 $\sqrt{(1-a)^3}$ 化简后为 ()

- A. $(a-1)\sqrt{a-1}$ B. $(1-a)\sqrt{1-a}$
C. $(a-1)\sqrt{1-a}$ D. $(1-a)\sqrt{a-1}$

6. (2007·天津) 已知 $a=2$, 则代数式 $2\sqrt{a} - \frac{a+\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}}$ 的值等于 ()

- A. -3 B. $3-4\sqrt{2}$ C. $4\sqrt{2}-3$ D. $4\sqrt{2}$

二、填空题

7. (2009·凉州) 已知一个正数的平方根是 $3x-2$ 和 $5x+6$, 则这个数是_____.

8. (2010·楚雄州) 在函数 $y = \sqrt{3-x}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

9. (2009·怀化) 若 $|a-2| + \sqrt{b-3} + (c-4)^2 = 0$, 则 $a-b+c =$ _____.

10. (2007·江西) 在数轴上与表示 $\sqrt{3}$ 的距离最近的整数点所表示的数是_____.

11. (2007·安徽) $5-\sqrt{5}$ 的整数部分是_____.

12. (2007 · 河南) 已知 x 为整数, 且满足 $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{3}$, 则 $x =$ _____.

三、解答题

13. (2010 · 珠海) 计算: $(-3)^2 - |-\frac{1}{2}| + 2^{-1} - \sqrt{9}$.

14. (2009 · 达州) 计算: $(-1)^3 + (2009 - \sqrt{2})^0 - |-\frac{1}{2}|$.

15. (2009 · 宁夏) 计算: $\sqrt{12} - (-2009)^0 + (\frac{1}{2})^{-1} + \sqrt{3} - 1$.

16. (2010 · 绍兴模拟) 求下列各数的和: $-\frac{1}{2}, (\frac{1}{2})^{-1}$,

$$|\frac{1}{2}|, (\frac{1}{2})^0, \sqrt{\frac{1}{2}}.$$

17. (2006 · 安徽) 计算: $1 - (-\frac{1}{2})^2 + \sqrt{(-1)^2} - (-\frac{3}{4})$.

18. (2006 · 北京模拟) 计算: $\sqrt{12} + |-\sqrt{3}| - (-2000)^0 + (\frac{1}{2})^{-1}$.

19. (2005 · 沈阳) 计算: $-\frac{1}{2^2} + \sqrt{27} + (\pi - 1)^0 - |-1 + \frac{1}{4}|$.

● ● ● ● ● C组 竞赛对接题 ● ● ● ● ●

1. (2009 · 第五届“希望杯”数学大赛黄冈市初赛八年级试题) 已知实数 $\frac{5+\sqrt{5}}{7}$ 的小数部分为 a , $\frac{7-\sqrt{3}}{5}$

的小数部分为 b , 则 $7a+5b$ 的值为 ()

- A. $\sqrt{5}+\sqrt{3}$ B. 0.504
C. $2-\sqrt{3}$ D. $\sqrt{5}-\sqrt{3}$



2. (2007·全国初中数学联赛武汉 CASIO 杯选拔赛)

已知 $a = \sqrt{2006} - \sqrt{2005}$, $b = \sqrt{2007} - \sqrt{2006}$, $c = \sqrt{2008} - \sqrt{2007}$, 则下列结论正确的是 ()

- A. $a > b > c$ B. $c > b > a$
C. $b > a > c$ D. $b > c > a$

3. (2007·全国初中数学联赛武汉 CASIO 杯选拔赛)

已知实数 a 满足 $|2006 - a| + \sqrt{a - 2007} = a$, 那么 $a - 2006^2$ 的值是 ()

- A. 2005 B. 2006
C. 2007 D. 2008

4. Let a be the integral part of $\sqrt{2}$ and b be its decimal part. Let c be the integral part of π and d be the decimal part. If $ad - bc = m$, then ()

- A. $-2 < m < -1$ B. $-1 < m < 0$
C. $0 < m < 1$ D. $1 < m < 2$

(英汉词典: integral part 整数部分; decimal part 小数部分)

5. (2007·全国初中数学联赛武汉 CASIO 杯选拔赛)

已知对所有的实数 x , $|x+1| + \sqrt{x-1} \geq m - |x-2|$ 恒成立, 则 m 可取得的最大值为 _____.

6. 证明 $\sqrt{\underbrace{111\cdots 1}_{2n\text{个}} - \underbrace{222\cdots 2}_{n\text{个}}}$ (n 是正整数) 是有理数.

7. 计算 $\frac{1}{2+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{8}}$. (保留 3 个有效数字)

第二节 立方根

A组 基础对接题

一、选择题

1. 下列说法正确的是 ()

- A. $\sqrt{64}$ 的立方根是 2
B. -3 是 27 的负立方根
C. $\frac{125}{216}$ 的立方根是 $\pm \frac{5}{6}$
D. $(-1)^2$ 的立方根是 -1

2. 下列说法错误的是 ()

- A. $\sqrt[3]{a}$ 中的 a 可以是正数、负数和零
B. $\sqrt{a}$ 中的 a 不可能是负数
C. 数 a 的平方根有两个, 它们互为相反数
D. 数 a 的立方根有一个

3. 对任意实数 a , 下列结论总是正确的是 ()

- A. a^2 与 $(-a)^2$ 互为相反数
B. $\sqrt{a}$ 与 $\sqrt{-a}$ 互为相反数
C. $\sqrt[3]{a}$ 与 $\sqrt[3]{-a}$ 互为相反数
D. $|a|$ 与 $|-a|$ 互为相反数

4. 若一个数的立方根与它的算术平方根相同, 则这

个数是 ()

- A. 1 B. 1 或 0
C. 0 D. 非负数

二、填空题

5. 立方根等于本身的数是 _____.

6. $\sqrt[3]{-64} = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. $\sqrt{9} + \sqrt[3]{-27} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 观察下列各式, 思考并填空:

因为 $\sqrt[3]{-1} = -1$, $-\sqrt[3]{1} = -1$, 所以 $\sqrt[3]{-1} = -\sqrt[3]{1}$;

因为 $\sqrt[3]{-8} = -2$, $-\sqrt[3]{8} = -2$, 所以 $\sqrt[3]{-8} = -\sqrt[3]{8}$.

以上各式有什么规律, 用含 a 的式子可表示为 _____.

三、解答题

9. 求下列各数的立方根.

(1) 216; (2) $-2\frac{10}{27}$; (3) -0.001; (4) 0.

10. 求下列各式的值.

$$(1) \sqrt[3]{729}; (2) -\sqrt[3]{-\frac{27}{64}}; (3) -\sqrt[3]{5-\frac{10}{27}};$$

$$(4) \sqrt[3]{-\sqrt{64}}; (5) \sqrt[3]{24 \times 45 \times 200}; (6) \sqrt[3]{\frac{7}{8}-1}.$$

11. 求下列各式中的 x .

$$(1) 64x^3 + 125 = 0; (2) x^3 - 3 = \frac{3}{8}; (3) (x-1)^3 = -27; (4) 8(x+2)^3 = 125.$$

12. 用排水法测得一篮球的体积为 9850 cm^3 , 试求该篮球的直径. (球的体积公式为 $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, 已知 $\pi \approx 3.14$, 结果保留三个有效数字)

13. 若 x 是 $\sqrt[3]{20}$ 的整数部分, y 是 $\sqrt[3]{20}$ 的小数部分, 试求 xy .

B组 中考对接题

一、选择题

- (2009·常德) 设 $a=2^0$, $b=(-3)^2$, $c=\sqrt[3]{-9}$, $d=(\frac{1}{2})^{-1}$, 则 a, b, c, d 按由小到大的顺序排列正确的是 ()
A. $c < a < d < b$ B. $b < d < a < c$
C. $a < c < d < b$ D. $b < c < a < d$
- (2009·齐齐哈尔) 下列算式正确的是 ()
A. $\sqrt[3]{-27}=3$ B. $(\pi-3.14)^0=1$
C. $(\frac{1}{2})^{-1}=-2$ D. $\sqrt{9}=\pm 3$
- (2008·益阳) 一个正方体的水晶砖, 体积为

100 cm^3 , 它的棱长大约在 ()

- A. $4 \text{ cm} \sim 5 \text{ cm}$ 之间 B. $5 \text{ cm} \sim 6 \text{ cm}$ 之间
C. $6 \text{ cm} \sim 7 \text{ cm}$ 之间 D. $7 \text{ cm} \sim 8 \text{ cm}$ 之间
- (2006·南通) 64 的立方根等于 ()
A. 4 B. -4 C. 8 D. -8
 - (2006·烟台) 下列各组数中互为相反数的是 ()
A. 5 和 $\sqrt{(-5)^2}$ B. $-|-5|$ 和 $-(-5)$
C. -5 和 $\sqrt[3]{-125}$ D. -5 和 $\frac{1}{5}$

二、填空题

- (2006·陕西) 用计算器比较大小: $\sqrt[3]{11}$ _____



$\sqrt{5}$. (填“>”、“=”或“<”)

7. $(\sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{64})^{2008} = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题

8. (2010·青岛模拟) 计算: $(-\frac{1}{4})^{-1} + (-2)^2 \times (\sqrt{5})^0 - \sqrt[3]{-8} \div |-2|$.

9. (2009·浙江衢州) 计算: $\sqrt[3]{27} + (\frac{1}{2})^0 - 2^3$.

10. 已知 $a^2 + b^2 - 6a - 2b + 10 = 0$, 求 $\sqrt[3]{a^2 - b^2}$ 的值.

11. 已知 $A = \sqrt[4x-y-3]{x+2}$ 是 $x+2$ 的算术平方根, $B = \sqrt[3x+2y-9]{2-y}$ 是 $2-y$ 的立方根, 试求 $A+B$ 的立方根.

12. 计算: $\sqrt[3]{\frac{27}{8}} + \sqrt{64^{-1}} + \sqrt[3]{1 - \frac{189}{64}} - \sqrt{1 - \frac{31}{256}} - \left| \sqrt[3]{\frac{7}{8}} - 1 + 1 \right|$.

13. 已知 $\sqrt[3]{2x-1}$ 与 $\sqrt[3]{1-3y}$ 互为相反数, 求 $\frac{x^2+xy+y^2}{x^2-xy+y^2}$ 的值.

C组 竞赛对接题

1. 化简 $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[6]{-a}$ 的结果是 ()

- A. $\sqrt{-a}$ B. $\sqrt{a}$
C. $-\sqrt{-a}$ D. $-\sqrt{a}$

2. 在四个数: $\pi, \sqrt{5}+1, \sqrt{10}, 2\sqrt[3]{4}$ 中, 最大的数是 ()

- A. π B. $\sqrt{5}+1$ C. $\sqrt{10}$ D. $2\sqrt[3]{4}$

3. 计算: $(-\frac{1}{2})^3 - \sqrt[3]{9} + |\sqrt{8} - \pi|$ (精确到 0.01).

4. 计算下列各题:

$$(1) (-2)^3 \times \sqrt{(-4)^2} + \sqrt[3]{(-4)^3} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \sqrt[3]{27};$$

$$(2) \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \div \left\{ \sqrt[3]{\frac{-8}{27}} - \left[\frac{2}{15} \times \sqrt{\frac{25}{9}} + \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \div \frac{3}{20} \right] \right\}.$$

5. 已知 $a = \frac{\sqrt{b-2} + \sqrt{2-b}}{b+2} + \frac{1}{2}b^3$, 且 $\sqrt{x-y+2} = -2|x+y-6|$, 求 $\sqrt[3]{abxy}$ 的值.

6. 求方程 $\sqrt[3]{a-2} = (1 - \sqrt{3-a})^2$ 的整数解.

第三节 实数

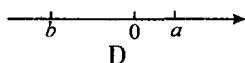
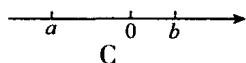
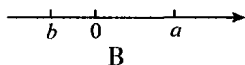
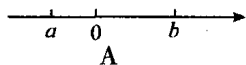
A组 基础对接题

一、选择题

1. 下列命题中, 正确的是 ()

- A. 若 $a < 0$, 则 $|a| = -a$
- B. 若 a 是实数, 则 $|a| = \pm a$
- C. 若 $|a| = a$, 则 $a > 0$
- D. 若 a 是实数, 则 $|a| > 0$

2. 已知 a, b 是不为 0 的实数, 且 $|a| = -a, |b| = b, |a| > |b|$, 那么用数轴上的点来表示 a, b , 正确的应该是 ()



3. 下列说法中正确的是 ()

- A. 若两个实数的和是正数, 则这两个数都是正数
- B. 两个实数的差一定小于被减数
- C. 如果若干个实数相乘所得积是负数, 则负因数的个数是奇数
- D. 零除以任意实数所得的商总为零

4. 设实数 $0 < x < 1$, 则 $x, x^2, \sqrt{x}$ 和 $\frac{1}{x}$ 的大小关系是 ()

- A. $x^2 < \sqrt{x} < x < \frac{1}{x}$
- B. $\frac{1}{x} < x < \sqrt{x} < x^2$
- C. $x < \sqrt{x} < x^2 < \frac{1}{x}$
- D. $x^2 < x < \sqrt{x} < \frac{1}{x}$

二、填空题

5. 把下列各数填在相应的大括号内: $-\frac{3}{4}, 0, 0.\dot{3}4\dot{6},$

$$\frac{\pi}{2}, 3.1415926, \sqrt{3}, \sqrt[3]{-8}, \sqrt{4}, |1 - \sqrt{5}|,$$

$$0.1010010001\cdots$$

有理数集合 { , ... }.

无理数集合 { , ... }.

分数集合 { , ... }.

自然数集合 { , ... }.

负数集合 { , ... }.

6. $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ 的相反数是 _____, _____ 的相反数是 $\sqrt[3]{9}$;



7. $|-3\sqrt{2}| = \underline{\hspace{2cm}}$, $|\pi - 3.14| = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $|\sqrt{3} - 2| = \underline{\hspace{2cm}}$;

三、解答题

8. 化简:

(1) $-3^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + |1 - \sqrt{3}| + |\sqrt{3} - \pi|$;

(2) $(-1) \div \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - (1 - \sqrt{2}) + \frac{1}{\sqrt{2} - 1}$.

9. 比较下列各组里两个数的大小.

(1) -2 , $\sqrt{(-2)^2}$; (2) 0 , -0.01 ;

(3) $\sqrt{0.25}$ 与 0.25 ; (4) $-\pi$ 与 -3.1415 .

10. 计算:

(1) $|1 - \sqrt{2}| + |\sqrt{2} - \sqrt{3}| + |\sqrt{3} - 2|$;

(2) $\pi + \sqrt{10} - \frac{1}{3} + 0.145$ (精确到 0.01);

(3) $\sqrt{3} \times \sqrt[3]{-3} - \frac{10}{3}$ (结果保留三个有效数字).

11. 设 a 和 b 互为相反数, c 和 d 互为倒数, m 的倒数等于它本身, 求 $\frac{cd}{m} + (a+b)m + |m|$ 的值.

12. 化简:

(1) 若 $m < 0$, 化简 $|m - \sqrt{m^2}|$;

(2) 若 $1 < x < 2$, 化简 $|x - 3| + \sqrt{x^2 - 2x + 1}$;

(3) $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^{2006}(\sqrt{3}-\sqrt{2})^{2008}$.

(2) $2x^3+x^2-6x-3$;

13. 已知实数 x, y, z 满足 $|4x-4y+1|+\frac{1}{3}\sqrt{2y+z}+z^2-2z+1=0$, 求 $(y+z) \cdot x^2$ 的值.

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

14. 在实数范围内因式分解.

(1) x^4-5x^2 ;

(4) $6\sqrt{3}a^4b-16ab^4$.

B组 中考对接题

一、选择题

1. (2007·呼和浩特)观察图 1-3 所示的三角形数阵:

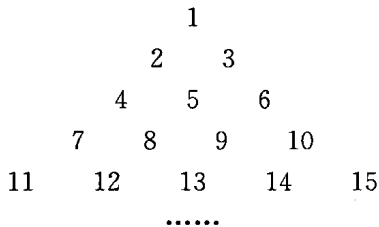


图 1-3

则第 50 行的最后一个数是 ()

- A. 1225 B. 1260 C. 1270 D. 1275

2. (2007·宜昌模拟)实数 m, n 在数轴上的位置如图 1-4 所示, 则下列不等关系正确的是 ()

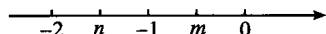


图 1-4

- A. $n < m$ B. $n^2 < m^2$

- C. $n^0 < m^n$ D. $|n| < |m|$

3. (2006·无锡)如图 1-5 所示, 0 是原点, 实数 a, b, c 在数轴上对应的点分别为 A、B、C, 则下列结论错误的是 ()

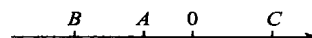


图 1-5

- A. $a-b > 0$ B. $ab < 0$
C. $a+b < 0$ D. $b(a-c) > 0$

4. (2006·大连西岗区)如图 1-6 所示, 数轴上表示 $1, \sqrt{2}$ 的对应点 A、B, 点 B 关于点 A 的对称点为 C, 则点 C 表示的数是 ()

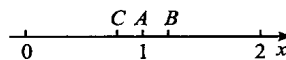


图 1-6

- A. $2-\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}-2$



- C. $\sqrt{2}-1$ D. $1-\sqrt{2}$
 5. (2006·厦门)下列四个结论,正确的是 ()

A. $2 < \frac{\sqrt{5}}{2} < \frac{5}{2}$ B. $\frac{5}{4} < \frac{\sqrt{5}}{2} < \frac{3}{2}$

C. $\frac{3}{2} < \frac{\sqrt{5}}{2} < 2$ D. $1 < \frac{\sqrt{5}}{2} < \frac{5}{4}$

二、填空题

6. (2007·广东)已知 a, b 互为相反数,并且 $3a-2b=5$, 则 $a^2+b^2=$.

7. (2007·天津)已知 $x+y=7$ 且 $xy=12$, 则当 $x < y$ 时, $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ 的值等于 .

8. (2007·陕西)小说《达·芬奇密码》中的一个故事里出现了一串神秘排列的数,将这串令人费解的数按从小到大的顺序排列为:1, 1, 2, 3, 5, 8, ..., 则这列数的第8个数是 .

9. (2007·宜宾)数学家发明了一个魔术盒,当任意实数对 (a, b) 进入其中时,会得到一个新的实数: $a^2 + b + 1$. 例如把 $(3, -2)$ 放入其中,就会得到 $3^2 + (-2) + 1 = 8$. 现将实数对 $(-2, 3)$ 放入其中得到实数 m , 再将实数对 $(m, 1)$ 放入其中后,得到的实数是 .

10. (2007·河北)已知 $a_n = (-1)^n + 1$, 当 $n=1$ 时, $a_1 = 0$; 当 $n=2$ 时, $a_2 = 2$; 当 $n=3$ 时, $a_3 = 0$; ..., 则 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$ 的值为 .

三、解答题

11. (2010·重庆)计算: $(-1)^{2010} - |-7| + \sqrt{9} \times (\sqrt{5} - \pi)^0 + \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$.

12. (2008·沈阳)计算: $(\pi-1)^0 + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} + |5 - \sqrt{27}| - 2\sqrt{3}$.

13. (2007·沈阳)计算: $(\pi-3)^0 - |\sqrt{5}-3| + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} - \sqrt{5}$.

14. (2007·南宁)先化简,再求值:

$$(a^2b - 2ab^2 - b^3) \div b - (a+b)(a-b), \text{ 其中 } a = \frac{1}{2}, b = -1.$$

15. (2010·长沙模拟)已知: x, y 是实数, 且 $(x+y-1)^2$ 与 $\sqrt{2x-y+4}$ 互为相反数, 求实数 y^x 的负倒数.

16. (2006·南充)有规律排列的一列数: 2, 4, 6, 8, 10, 12, ... 它的每一项可用式子 $2n$ (n 是正整数) 来表示.

有规律排列的一列数: 1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, -8, ...

(1) 它的每一项你认为可用怎样的式子来表示?

(2) 它的第 100 个数是多少?

(3) 2006 是不是这列数中的数? 如果是, 是第几个数?

C组 竞赛对接题

1. (第十三届“五羊杯”初中数学竞赛试题) 不超过 700π (π 是圆周率) 的最大整数是 ()
A. 2100 B. 2198 C. 2199 D. 2200

2. 已知 a 为有理数, b, c 为无理数, 下列各数: $a+b$, $ab, b+c, bc$ 中一定是无理数的有 ()
A. 一个 B. 两个 C. 三个 D. 四个

3. 对实数 a, b , 定义运算 “ $*$ ” 如下: $a * b = \begin{cases} a^2b & (a \geq b) \\ ab^2 & (a < b) \end{cases}$, 现已知 $3 * m = 36$, 则实数 m 等于 ()

A. $2\sqrt{3}$ B. 4
C. $\pm 2\sqrt{3}$ D. 4 或 $\pm 2\sqrt{3}$

4. (2009 · 四川省初中数学联赛(初二)初赛试卷) 已知 a, b, c 满足 $|2a-4| + |b+2| + \sqrt{(a-3)b^2 + a^2 + c^2} = 2 + 2ac$, 则 $a-b+c$ 的值为_____.

5. (2007 · 全国初中数学联合竞赛第一试) 设 $x = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$, a 是 x 的小数部分, b 是 $-x$ 的小数部分, 则 $a^3 + b^3 + 3ab =$ _____.

6. 已知实数 a, b 满足 $\frac{a^4 + 5b^2}{4} = a^2b + b - 1$, 则 ab^2 的立方根是_____.

7. (2007 · 初中数学竞赛模拟试题) 实数 x 与 y 使得 $x+y, x-y, xy, \frac{x}{y}$ 四个数中的三个有相同的数值, 求出所有具有这样性质的数对 (x, y) .

8. 已知: 不论 k 取什么实数, 关于 x 的方程 $\frac{2kx+a}{3} - \frac{x-bk}{6} = 1$ (a, b 是常数) 的根总是 $x=1$, 试求 a, b 的值.

9. 已知 m 是实数, 求 $|m-2| + |m-4| + |m-6| + |m-8|$ 的最小值.



第二章 整式的乘除与因式分解

第一节 整式的乘除运算

A组 基础对接题

一、选择题

1. 下列各式中, 计算正确的是 ()

① $(-2a^2b^3) \div (-2ab) = a^2b^2$;
 ② $(-2a^2b^4) \div (-2ab^2) = a^2b^2$;
 ③ $2ab^2c \div \frac{1}{2}ab^2 = 4c$;
 ④ $\frac{1}{5}a^2b^3c^2 \div (-5abc)^2 = \frac{1}{125}b$.

- A. ①② B. ①③
 C. ②④ D. ③④

2. 若 M 、 N 分别是关于 x 的 2 次多项式与 3 次多项式, 则 $M \cdot N$ ()

- A. 一定是 5 次多项式
 B. 一定是 6 次多项式
 C. 一定是 2 次或 3 次的多项式
 D. 无法确定次数

3. 下列各式中能应用乘法公式计算的是 ()

A. $(3a+5b)(5a+3b)$ B. $(a^2+b)(a^3-b)$
 C. $(x+\frac{1}{2})(2x+1)$ D. $(a+b)(x-y)$

4. 下列运算中正确的是 ()

A. $(x-3y)(-6x) = 6x^2 + 18xy$
 B. $5ab(2a-b+0.2) = 10a^2b - 5ab^2 + 10ab$
 C. $(-4x)(2x^2+3x-1) = -8x^3 - 12x^2 + 4x$
 D. $(-3x^2)(4x^2 - \frac{4}{9}x + 1) = -12x^2 + \frac{4}{3}x^3 - 3x$

二、填空题

5. 若 $m(x^a y^b)^3 \div (2x^3 y^2)^2 = \frac{1}{8}x^3 y^2$, 则 $m =$ _____, $a =$ _____, $b =$ _____.

6. 若 $(2x+3)(4-5x) = ax^2 - bx + c$, 则 $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____.

7. 如果 $x^2 + kxy + 9y^2$ 是一个完全平方式, 那么 k 的值是 _____.

三、解答题

8. 计算 (m 是正整数):

(1) $(-0.1a^m b^2)^2 \cdot (-4a^2)^2$;

(2) $(a^2 b^3)^m \cdot (-0.5a^2 b^m) \cdot (-\frac{1}{2}a^{m-1} b^2)^3$.

9. 计算:

(1) $(6xy^2 - 12x^3 y^4 + 2x^2 y^2) \div (-2xy^2)$;