



状元之星

解读中考 3+2

JIEDUZHONGKAO

揭密三年中考 解读二年模拟 破解2010中考密码

2010 新课标中考必备

根据国家教育部最新考试大纲编写

数学

 吉林大学出版社



中考命题研究组 编写
中学教育研究委员会

状元之星TM

解读中考 3+2

JIEBUSHONGKAO3+2


本册主编：王玉芝 励树国

揭密三年中考 解读二年模拟 破解2010中考密码

2010 新课标中考必备

根据国家教育部最新考试大纲编写

数学

 吉林大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

状元之星:解读 3+2. 数学/霍国耀主编. —长春:

吉林大学出版社, 2009. 9

ISBN 978-7-5601-4790-1

I. 状... II. 霍... III. 数学课—初中—升学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 163027 号

书 名: 状元之星 解读 3+2 数学

作 者: 霍国耀 主编

责任编辑、责任校对: 张树臣

吉林大学出版社出版、发行

开本: 850×1168 毫米 1/16

印张: 15 字数: 518 千字

ISBN 978-7-5601-4790-1

封面设计: 佳雨工作室

保定虹光印刷有限公司 印刷

2009 年 9 月 第 1 版

2009 年 9 月 第 1 次印刷

定价: 27.80 元

版权所有 翻印必究

社址: 长春市明德路 421 号 邮编: 130021

发行部电话: 0431-88499826

网址: <http://www.jlup.com.cn>

E-mail: jlup@mail.jlu.edu.cn

热烈庆祝 状元之星·解读中考3+2 命中09年部分省市中考原题

精彩回放之一

兰州市2009年初中毕业生学业考试试卷 语文(A)

四、作文。(60分)

25. 一次挫败的经历, 一个难忘的胜利, 一篇睿智的文章, 一句善意的劝慰, 一种特别的爱好……凡此种种, 会使你的知识得以丰富, 智慧得以增长, 让你站上人生新的高地。

请你以“那一刻, 我迈上了新台阶”为题写一篇文章。

要求: ①写一篇文章数不少于600字的文章。②文章中不要出现真实的人名、地名、校名, 若有需要请以字母代替。③字迹清楚, 卷面整洁。

原书P182:

二、作文 (50分)

一次挫败的经历, 一个难忘的胜利, 一篇睿智的文章, 一句善意的劝慰, 一种特别的爱好……凡此种种, 会使你的知识得以丰富, 智慧得以增长, 让你站上人生新的高地。

请你以“那一刻, 我迈上了新台阶”为题写一篇文章。

要求: ①写一篇文章数不少于600字的文章。②文章中不要出现真实的人名、地名、校名, 若有需要请以字母代替。③字迹清晰工整, 卷面整洁。

2009年柳州市初中毕业升学考试试卷 物理

五、简答题(4分)

33. 家中使用的菜刀刀刃都做得很锋利, 而刀柄上常常刻有花纹。请用所学的物理知识解释这样做的好处。

原书P103:

四、简答题

1. 家中使用的菜刀刀刃都做得很锋利, 而刀柄上常常刻有花纹。请用所学的物理知识解释这样做的好处。

2009年河北中考英语试题

IX. 任务型阅读 (共5小题, 每小题2分, 计10分)
阅读短文, 并按要求完成76—80题。

What's your idea of a perfect mom? In America, moms…… their most important job is still being a mom.

76题为判断正误 (“T”表示正确, “F”表示错误);

77—79题为简略回答问题; 80题为英译汉。

76. Moms work outside the home in both America and Asia now.

77. Do mothers only work in some special professions today?

78. When did women begin leaving their homes to get jobs in the U.S.?

79. According to the passage, what is the most important job for a perfect mom?

80. Put the underlined sentence in the passage into

原书P96:

VI. 任务型阅读 (阅读短文, 完成后面小题; 每空1分, 计5分)

41. (判断正误) Moms work outside the home in both America and Asia now. ()

42. Do mothers only work in some special professions today?

43. When did women begin leaving their homes to get jobs in the U.S.?

44. According to the passage, what is the most important job for a perfect mom?

45. Put the underlined sentence in the passage into Chinese.



精彩回放之二

兰州市2009年初中毕业生学业考试试卷
语文(A)

34. 阅读材料, 综合运用所学知识回答问题。(14分)

新中国建立60年来, 中国与世界的关系发生了历史性变化。某校九年级(1)班的同学围绕“国际舞台上的中国”这一主题展开了探究。

【主题探究】综合以上材料, 你怎样看待当今国际舞台上的中国?(2分)

【历史回眸】请说出新中国成立以来, 与“历史性变化”相关的三个外交方面的史实。(6分)

【顺应潮流】当今中国与世界的关系发生历史性变化的国际背景国内条件

国内条件分别有哪些?(6分)

原书P79:

三、探究题

新中国建立60年来, 中国与世界的关系发生了历史性变化。某校九年级(1)班的同学围绕“国际舞台上的中国”这一主题展开了探究。

【主题探究】综合以上材料, 你怎样看待当今国际舞台上的中国?

【历史回眸】请说出新中国成立以来, 与“历史性变化”相关的三个外交方面的史实。

【顺应潮流】当今中国与世界的关系发生历史性变化的国际背景国内条件分别有哪些?



2009年巴彦淖尔市初中毕业与高中招生考试试题 化学

四、分析与计算题(21题4分, 22题9分, 共13分)

22. 某稀盐酸溶液50克与6.9克纯净的 K_2CO_3 固体恰好完全反应, 请计算:

- (1) 反应后生成二氧化碳多少克?
- (2) 该盐酸溶液中溶质的质量分数是多少?
- (3) 欲将上述溶质质量分数的原盐酸溶液50克稀释成, 需要加水多少克?

原书P43:

四、计算题

1. 某稀盐酸溶液50克与6.9克纯净的 K_2CO_3 固体恰好完全反应, 请计算:

- (1) 反应后生成二氧化碳多少克?
- (2) 该盐酸溶液中溶质的质量分数是多少?
- (3) 欲将上述溶质质量分数的原盐酸溶液50克稀释成5%的稀盐酸, 需要加水多少克?

二〇〇九年鸡西市初中毕业学业考试
数学试卷

28. (本小题满分10分)

如图, 在平面直角坐标系中, $AD=6$, 若 OA 、 OB 的长是关于 x 的一元二次方程的两个根, 且 $OA > OB$.

- (1) 求 $\sin \angle ABC$ 的值.
- (2) 若 E 为 x 轴上的点, 且 $S_{\triangle AOE} = \frac{16}{3}$, 求经过 D 、 E 两点的直线的解析式, 并判断 $\triangle AOE$ 与 $\triangle DAO$ 是否相似?
- (3) 若点 M 在平面直角坐标系内, 则在直线 AB 上是否存在点 F , 使以 A 、 C 、 F 、 M 为顶点的四边形为菱形? 若存在, 请直接写出 F 点的坐标; 若不存在, 请说明理由.



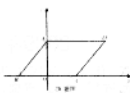
原书P77:

16. 如图, 在平面直角坐标系中, $AD=6$, 若 OA 、 OB 的长是关于 x 的一元二次方程的两个根, 且 $OA > OB$.

- (1) 求 $\sin \angle ABC$ 的值.
- (2) 若 E 为 x 轴上的点, 且 $S_{\triangle AOE} = \frac{16}{3}$,

求经过 D 、 E 两点的直线的解析式, 并判断 $\triangle AOE$ 与 $\triangle DAO$ 是否相似?

- (3) 若点 M 在平面直角坐标系内, 则在直线 AB 上是否存在点 F , 使以 A 、 C 、 F 、 M 为顶点的四边形为菱形? 若存在, 请直接写出 F 点的坐标; 若不存在, 请说明理由.



更多精彩, 这里无法一一例举。2010状元之星将会带给你更多惊喜!

真情寄语



朋友,当你牵我的手,我便成了你攀登的助力棒。

前行的艰辛,会在我们牵手的一刻烟消云散;

路途的荆棘,会在我们相知的一瞬五彩斑斓。

因为,我是一排成功者的脚窝,真实而开阔;

因为,我是无数权威者的诉说,睿智也快乐。

或许,我们早已相识、相知,

或许,此刻你第一次看到我期待的容颜,

但请相信,接下来的日子里,

你定会看到我的真诚与奉献——

◆ **课标解读** 最新课程标准的全新展示,其中包括精妙的考点总结和极具代表性的典型例题讲析,让你了解最准确的中考信息的同时也深刻地记忆它。

◆ **知识清单** 最系统的知识归纳,也是最科学的复习设计。一张小小的网,网住你对学科基本概念、基础知识的理解与记忆,让你轻松快乐地进行识记。

◆ **揭秘三年中考** 多少命题者的汗水,凝聚成流,闪着智慧的光芒。你定能从中获悉中考命题规律,揭开中考神秘的面纱。

◆ **解读二年模拟** 各地模拟试题的精华选取,最具代表性和实用性,为你助力,为你加油。

◆ **破解 2010 中考密码** 你最关心的,也是全国一线教师最关注的。潜心的探究与创作,给你插上雄鹰的翅膀,高飞吧!

经历了风雨,终见彩虹;

经历了坎坷,终至峰顶。

当你临风书山之巅,



这一刻，言不尽“山高我为峰”的淋漓；
这一刻，言不尽“一览众山小”的豪情。终于，久违的笑爬上你的脸庞，
这 正是我们期许了太久太久的呀！
朋友，
你懂得了吗？
我的奉献与真诚……

美丽的流星转瞬即逝，因为它载不动太多学子渴望的心情。而我却是黎明前那一颗无闻的恒星——状元之星，为你指明方向，照亮征程。

路漫漫其修远兮，何需上下而求索？年青的你，充满着力量与激情！而我，正默默支持你，祝福你！

朋友，请相信我，就像我永远相信你一样。你虽非天生的大力士，却有一个像我一样的支点，让你有力量撬起地球。

朋友，请关爱我，就像我时刻关爱着你一样。我能给你的，是一把打开中考之门的神匙，接过它，善用它，并将它传递给更多像你一样需要它的朋友。

朋友，请记住我，记住一份感动，记住一份承诺。让我们携手，笑对人生！

第一章 数与式	1
1.1 有理数	1
揭密三年中考	2
解读二年模拟	4
1.2 实数	6
揭密三年中考	6
解读二年模拟	8
1.3 代数式	10
揭密三年中考	11
解读二年模拟	13
1.4 整式与因式分解	15
揭密三年中考	15
解读二年模拟	16
1.5 分式	19
揭密三年中考	19
解读二年模拟	21
破解 2010 年中考密码	23
第二章 方程与不等式	25
2.1 一元一次方程及分式方程	25
揭密三年中考	26
解读二年模拟	27
2.2 二元一次方程(组)	30
揭密三年中考	31
解读二年模拟	33
2.3 一元二次方程	35
揭密三年中考	35
解读二年模拟	37
2.4 一元一次不等式(组)	39
揭密三年中考	40
解读二年模拟	42
破解 2010 年中考密码	44
第三章 函数及其图象	47
3.1 平面直角坐标系	47
揭密三年中考	48
解读二年模拟	50
3.2 函数及其图象	53
揭密三年中考	54
解读二年模拟	56
3.3 一次函数	58
揭密三年中考	59
解读二年模拟	63
3.4 反比例函数	66
揭密三年中考	67

解读二年模拟	70
3.5 二次函数	72
揭密三年中考	73
解读二年模拟	77
破解 2010 年中考密码	79
第四章 统计与概率	82
4.1 统计	82
揭密三年中考	83
解读二年模拟	89
4.2 概率	93
揭密三年中考	94
解读二年模拟	97
破解 2010 年中考密码	100
第五章 空间与图形	102
5.1 相交线与平行线	102
揭密三年中考	103
解读二年模拟	105
5.2 三角形	107
揭密三年中考	108
解读二年模拟	112
5.3 四边形	116
揭密三年中考	117
解读二年模拟	122
5.4 与圆相关的知识	126
揭密三年中考	127
解读二年模拟	131
5.5 视图与投影	136
揭密三年中考	137
解读二年模拟	140
5.6 图形的变换	143
揭密三年中考	144
解读二年模拟	147
5.7 相似形	150
揭密三年中考	151
解读二年模拟	155
5.8 锐角三角函数	158
揭密三年中考	159
解读二年模拟	164
专题一 归纳与猜想题	168
揭密三年中考	169
专题二 探索与开放题	173
揭密三年中考	174
专题三 阅读理解判断说理题	178
揭密三年中考	179
专题四 方案设计题	182
揭密三年中考	183
专题五 操作题	186
揭密三年中考	187
专题六 动态问题	190
揭密三年中考	192
2010 年中考数学模拟试题(一)	197
2010 年中考数学模拟试题(二)	201
2010 年中考数学模拟试题(三)	205

第一章 数与式

1.1 有理数

课标解读

考点解读

1. 准确把握各个概念,如相反数、绝对值、倒数、科学记数法等,必须弄清概念间的区别和联系,防止混淆。

2. 要熟练各种运算,通过一定的练习来掌握运算技能。

3. 在做选择题、填空题和解答题时,一般采用直接求法。

4. 倒数的求法:求一个数的倒数,直接可写成这个数分之一;求一个分数的倒数,只要将分子、分母颠倒即可;求一个带分数的倒数,应先将带分数化成假分数,再求倒数;求一个小数的倒数,应先将小数化成分数,然后再求倒数。

5. 科学记数法

(1) 把一个数 N 表示成 $a \times 10^n$ ($1 \leq a < 10$) 的形式,这种记数法叫科学记数法。

(2) 确定 n 的方法:当 $|N| \geq 10$ 时, n 是比 N 的整数位数少 1 的整数;当 $0 < |N| < 1$ 时, n 是一个负整数,它的绝对值等于 N 中第一个非 0 数字前所有 0 的个数(或小数点向右移动位数)。

6. 有理数的乘方运算方法。

(1) 根据有理数乘方的意义转化成乘法,再根据乘法法则进行计算。

(2) 根据乘方的性质,先判断幂的符号,再计算幂的绝对值。

7. 有理数大小比较的方法。

(1) 数轴比较法:数轴上表示的两个数,右边的总比左边的大,表示同一点的两个数相等。

(2) 作差法:设 a, b 为任意两个数,则 $a - b > 0 \Rightarrow a > b$; $a - b = 0 \Rightarrow a = b$; $a - b < 0 \Rightarrow a < b$ 。

(3) 作商法:设 a, b 为两个正有理数,则 $\frac{a}{b} > 1 \Rightarrow a > b$; $\frac{a}{b} = 1 \Rightarrow a = b$; $\frac{a}{b} < 1 \Rightarrow a < b$ 。

(4) 绝对值比较法:设 a, b 为两个负有理数,则 $|a| > |b| \Rightarrow a < b$; $|a| = |b| \Rightarrow a = b$; $|a| < |b| \Rightarrow a > b$ 。此外,还有倒数法、平方法、特殊值法。

成功金钥匙

缺斤少两的牛肉干 某食品厂包装流水线上的自动秤发生了问题,使得本应 10 克一袋的牛肉干,装成了 9 克一袋,当这一情况被发现时,这些缺分量的牛肉干已经装箱,正好装了两箱,每箱 100 袋,稍稍有点麻烦的是,这两箱牛肉干已经与其他八箱合格的牛肉干(每箱 100 袋,每袋 10 克)混在一起了。当然,只要把这十箱牛肉干一一过磅,就能解决问题。但是检验科新来的小伙子贝奇说,他只要称一次,就能把这箱缺斤少两的牛肉干找出来,你知道他是怎样办的吗?

研究考题

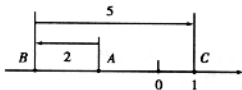
【例 1】(2009·广东广州)绝对值是 6 的数是 _____。

$$\text{解析: } |a| = \begin{cases} a & (a > 0) \\ 0 & (a = 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$$

$\therefore 6 > 0, \therefore 6$ 的绝对值是 6。

答案:6

【例 2】(2008·乐山)如图所示,数轴上一动点 A 向左移动 2 个单位长度到达点 B ,再向右移动 5 个单位长度到达点 C 。若点 C 表示的数为 1,则点 A 表示的数为 _____。



A. 7 B. 3 C. -3 D. -2

解析:本题可利用逆向思维,从点 C 表示的数 1 倒推,得到 B 点表示 -4,再逆推到 A 点表示 -2。

答案:D

【例 3】(2007·山东)已知某正数的平方根为 $2a-3$ 和 $a-3$,而数 x 在数轴上对应的点在 a 与 -1 对应的点之间,则化简

$$|x+2| + \sqrt{(x-5)^2}$$
 的结果为 _____。

解析:依据题意, $(2a-3) + (a-3) = 0$,所以 $a = 2$, $-1 < x < 2$,即 $x+2 > 0, x-5 < 0$ 。

故原式 $= x+2 - (x-5) = 7$ 。

语图分析 基础知识不扎实的学生易解错此题,熟悉一个正数的两个平方根互为相反数是解题关键,且要对照

$\sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} a & (a \geq 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$ 进行化简,此结论反之成立,

即若 $a \geq 0$,则 $a = |a| = \sqrt{a^2}$,若 $a \leq 0$, $a = -|a| = -\sqrt{a^2}$ 。

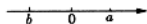
答案:7

揭密三年中考

09年全国中考题组

一、选择题

1. (2009·广东广州)实数 a, b 在数轴上的位置如图所示, 则 a 与 b 的大小关系是 ()



- A. $a < b$ B. $a = b$
 C. $a > b$ D. 无法确定
2. (2009·陕西) $-\frac{1}{2}$ 的倒数是 ()
 A. 2 B. -2
 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$
3. (2009·哈尔滨) -2 的相反数是 ()
 A. 2 B. -2
 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$
4. (2009·恩施) 若 $|a| = 3$, 则 a 的值是 ()
 A. -3 B. 3
 C. $\frac{1}{3}$ D. ± 3
5. (2009·辽宁锦州) 太阳的直径约为 1390000 千米, 这个数用科学记数法表示为 ()
 A. $0.139 \cdot 10^7$ 千米 B. 1.39×10^6 千米
 C. 13.9×10^5 千米 D. 139×10^4 千米
6. (2009·江苏) 计算 $(a^2)^3$ 的结果是 ()
 A. a^5 B. a^6

C. a^5 D. $3a^3$

二、填空题

1. (2009·河北) 比较大小: -6 _____ -8 . (填“<”、“=”或“>”)
2. (2009·长沙) $-(-6) =$ _____.
3. (2009·牡丹江) 为了加快 3G 网络建设, 电信运营企业将根据各自发展规划, 今明两年预计完成 3G 投资 2800 亿元左右, 请将 2800 亿元用科学记数法表示为 _____ 元.
4. (2009·陕西) $|3| - (\sqrt{2} - 1)^0 =$ _____.
5. (2009·哈尔滨) 长城总长约为 6700010 米, 用科学记数法表示为 _____ (保留两个有效数字).

三、解答题

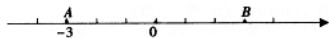
1. (2009·北京) $\sqrt{8} + 2\sin 45^\circ + (2 - \pi)^0 - (\frac{1}{3})^{-1}$
2. (2009·长沙) 计算: $(-2)^2 + 2 \times (-3) + (\frac{1}{3})^{-1}$

07-08年全国中考题组

一、选择题

1. (2008·南平) 计算: $|-3| =$ ()
 A. 3 B. -3
 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$
2. (2008·南平) 有一人患了流感, 经过两轮传染后共有 100 人患了流感, 那么每轮传染中平均一个人传染的人数为 ()
 A. 8 人 B. 9 人
 C. 10 人 D. 11 人

3. (2008·湘潭) 如图, 数轴上 A、B 两点所表示的两数的 ()



- A. 和为正数 B. 和为负数
 C. 积为正数 D. 积为负数
4. (2008·嘉兴) 杭州湾跨海大桥全长约 36000 米, 36000 用科学记数法可表示为 ()
 A. 0.36×10^4 B. 3.6×10^4
 C. 0.36×10^5 D. 3.6×10^5
5. (2008·成都) 北京奥运会火炬传递以“和谐之旅”为主

成功金钥匙

免费午餐

十名少年争座位, 饭店老板打圆场, “大家随意来就座, 免费午餐等着你。今天座次我记下, 下次聚餐再变序, 下次变序有时尽, 那天座序如今日。免费午餐我招待, 天天免费好饭菜。君子协议今执行, 一诺千金兑诺言。免费午餐吃不到, 原因何在君知否?” 请同学们想一想, 免费午餐吃不到, 为什么?

题以“点燃激情,传递梦想”为口号进行,其传递总路程约为 1370000 千米,这个路程用科学记数法表示为

- ()
 A. 13.7×10^4 千米 B. 13.7×10^6 千米
 C. 1.37×10^5 千米 D. 1.37×10^6 千米

二、填空题

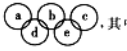

1. (2008·湘潭) 计算: $(-3) \times 2 =$ _____.
 2. (2008·湘潭) 利民商店中有 3 种糖果, 单价及重量如下表:


品种	水果糖	花生糖	软糖
单价(元/千克)	10	12	16
重量(千克)	3	3	4

商店将以上糖果配成什锦糖, 则这种什锦糖果的单价是每千克 _____ 元.

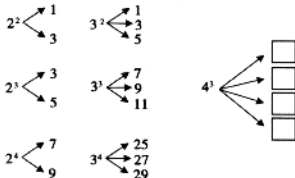
3. (2008·湘潭) 今年 5 月 12 日, 四川汶川发生 8.0 级强烈地震, 给灾区带来了深重的灾难, 全世界人民时刻关注着灾区人民, 踊跃为灾区人民捐款, 到 6 月 3 日止各地共捐款约 423.64 亿元, 请你用科学记数法表示捐款数约为 _____ 元. (保留两个有效数字)

4. (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 _____.

5. (2007·北京) 在五环图案内, 分别填写五个数 a, b, c, d, e , 如图:  其中 a, b, c 是三个连续偶数 ($a < b$), d, e 是两个连续奇数 ($d < e$), 且满足 $a + b + c = d + e$. 例如: . 请你在 0 到 20 之间选择另一

组符合条件的数填入右图: 

6. (2008·太原) 已知 $m \geq 2, n \geq 2$, 且 m, n 均为正整数, 如果把 m^n 进行如下方式的“分解”, 那么下列三个叙述:



- (1) 在 2^n 的“分解”中最大的数是 11.
 (2) 在 4^3 的“分解”中最小的数是 13.
 (3) 若 m^n 的“分解”中最小的数是 23, 则 m 等于 5, 其中正确的是 _____.

三、解答题

1. (2007·浙江) 计算: $|-2| - \sqrt{9} - (\pi - 1)^0$.
 2. (2008·密云) 计算: $(1 + \sqrt{2})^0 + (\frac{1}{2})^{-1} - |-4|$.
 3. (2008·湖州) 计算: $\sqrt{25} + (-1)^{2008} - 2\sin 30^\circ$.

4. (2007·邵阳) 观察下列等式:

$$\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}, \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

将以上三个等式两边分别相加得:

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} =$$

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

- (1) 猜想并写出: $\frac{1}{n(n+1)} =$ _____.

- (2) 直接写出下列各式的计算结果:

① $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{2006 \times 2007} =$ _____.

② $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} =$ _____.

- (3) 探究并计算: $\frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \dots + \frac{1}{2006 \times 2008}$

成功金钥匙

刘徽 刘徽(生于 250 年左右), 魏晋时期杰出的数学家, 中国古典数学理论的奠基者之一, 在世界数学史上也占有杰出的地位. 他的杰作《九章算术》和《海岛算经》, 是我国最宝贵的数学遗产. 其中最值得称道并在数学史上影响深远的是, 他运用极限思想所创立的割圆理论. 他还是我国最早明确主张用逻辑推理的方式来论证数学命题的人. 刘徽虽然地位低下, 但人格高尚. 他从不沾名钓誉, 为数学刻苦探求一生.

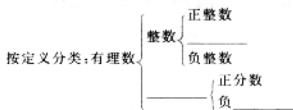
知识清单

网络知识清单



常考点知识清单

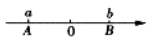
1. 有理数的分类



2. 数轴的三要素为_____、_____和_____。

3. 相反数的几何意义：数轴上表示互为相反数的两个点到原点的距离_____。

如图，若 $a = -b$ ，则 OA _____ OB 。



4. 绝对值

$$|a| = \begin{cases} \text{_____} & (a > 0) \\ \text{_____} & (a = 0) \\ \text{_____} & (a < 0) \end{cases}$$

结论：有理数 a 的绝对值为_____，即 $|a|$ _____ 0。

5. 倒数与负倒数

(1) 定义：乘积为 1 的两个有理数互为倒数，乘积为 -1 的两个有理数互为负倒数。

(2) 注意：只有_____无倒数，正数的倒数是_____，负数的倒数是_____。

6. 有理数的运算

$$(1) \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a}_{n \text{ 个}} = \text{_____}$$

(2) 性质：正数的任何次幂都是_____；负数的偶次幂是_____，奇次幂是_____；0 的非 0 次幂都是_____；任何数 a 的偶次幂为_____。

易错点知识清单

1. 有理数乘除混合运算中易出现的错误

$$a \div a \cdot \frac{1}{a} = a \div 1 = a. \quad (\times)$$

$$a \div a \cdot \frac{1}{a} = a \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{a} = \frac{1}{a}. \quad (\checkmark)$$

所以有理数混合运算应注意：

(1) 运算顺序；

(2) 0 不能作除数；

(3) 负数不能开偶次方；

(4) 任何一个不为 0 的数的 0 次幂都等于 1。

2. 一个数的绝对值等于它本身，这个数是非负数；

一个数的相反数等于它本身，这个数是 0；

一个数的倒数等于它本身，这个数是 -1 和 1；

一个数的平方等于它本身，这个数是 0 和 1。

$$|a| = \begin{cases} a & (a \geq 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$$

3. 科学记数法和有效数字的概念及具体应用：

$$a \times 10^n \text{ 其中 } 1 \leq |a| < 10 \quad n \text{ 为整数}$$

注意： a 的取值范围必须在 $1 \leq |a| < 10$ 的范围内。

成功金钥匙

哥德巴赫猜想 在 1742 年，哥德巴赫给欧拉的一封信中猜想每一个大于 2 的偶数都可以写为两个奇数的和，虽然计算机已经验证到百万，但仍没有完全证明出。但是自从哥德巴赫时期以来，他的想法已经被分解为“强”的哥德巴赫猜想，他原始的主张和“弱”的哥德巴赫猜想，也就是主张每一个大于 7 的奇数都可以表示为 3 个奇数的和。试试看，并且留心这方面的信息吧。

1.2 实数

课标解读

考点解读

1. 实数的运算: 实数的运算涉及的知识点较多, 如幂的运算、指数运算、根式运算、特殊角的三角函数值、绝对值等. 解题时, 要先观察式子的结构, 确定运算顺序, 切不可盲目入手. 注意:

- (1) 0 不能作除数;
- (2) 负数不能开偶次方;
- (3) 任何一个不为 0 的数的 0 次幂都等于 1;
- (4) 灵活运用除法转化为乘法的转化思想;
- (5) 符号问题是出错的地方, 要特别细心.

2. 无理数的判断方法: 判断一个数是不是无理数, 切不可认为带根号的数就是无理数, 关键是看它能否写成无限不循环小数. 常见的无理数有以下几种:

- (1) 所有开不尽的数的方根: $\sqrt{3}, \sqrt[3]{5}, \sqrt{\frac{1}{2}}$;
- (2) 圆周率 π 及含 π 的数: $\pi, 3\pi, -\frac{\pi}{2}$;
- (3) 无限不循环小数: $2.76543\cdots, 0.1010010001\cdots$

研究考题

【例 1】(2009·河北) 在实数范围内, \sqrt{x} 有意义, 则 x 的取值范围是 ()

- A. $x \geq 0$ B. $x \leq 0$
C. $x > 0$ D. $x < 0$

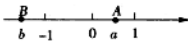
解析: \sqrt{x} 有意义, 被开方数大于等于 0, 即 $\sqrt{a} (a \geq 0)$, $\therefore x \geq 0$.

揭密三年中考

09 年全国中考题组

一、选择题

1. (2009·河北) 在实数范围内, \sqrt{x} 有意义, 则 x 的取值范围是 ()
A. $x \geq 0$ B. $x \leq 0$
C. $x > 0$ D. $x < 0$
2. (2009·江苏) 如图, 数轴上 A、B 两点分别对应实数 a 、 b , 则下列结论正确的是 ()



- A. $a + b > 0$ B. $ab > 0$
C. $a - b > 0$ D. $|a| - |b| > 0$
3. (2009·哈尔滨) 下列运算正确的是 ()
A. $3a^2 - a^2 = 3$ B. $(a^2)^3 = a^5$
C. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ D. $(2a)^2 = 2a^2$

答案: A

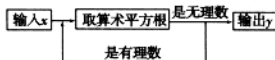
- 【例 2】(2008·荆州) 在 $-5, \cot 45^\circ, \sin 60^\circ, \frac{\pi}{2}, -\sqrt{9}, (-\sqrt{2})^2$ 这六个数中, 有理数的个数有 ()
A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

解析: 其中有理数是 $-5, \cot 45^\circ = 1, -\sqrt{9} = -3, (-\sqrt{2})^2 = \frac{1}{(-\sqrt{2})^2} = \frac{1}{2}$; 无理数是 $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\pi}{2}$.

错因分析: 概念不明确, 要把握无理数的“无限不循环”特征, 不是所有带根号的数就是无理数, 如 $\sqrt{4} = 2, \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$, 它们都是有理数.

答案: D

- 【例 3】(2007·台州) 有一个数值转换器, 原理如下, 当输入 $x = 64$ 时, 输出的 y 是 ()



- A. 8 B. $2\sqrt{2}$
C. $2\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{2}$

解析: 当输入 $x = 64$ 时, 64 的算术平方根为 8, 由于 8 是有理数, 再取 8 的算术平方根为 $2\sqrt{2}$, $2\sqrt{2}$ 为无理数, 故选 B.

答案: B

成功金钥匙

数学家的缔造者 柏拉图(约公元前 427—前 347), 古希腊著名哲学家, 其哲学思想影响了欧洲的哲学乃至整个文化的发展, 特别是他的认识论、数学哲学、数学教育思想对科学的形成和数学的发展所起的作用更是不可磨灭的. 以他的学园为数学活动核心的柏拉图学派, 主张严密的定义与逻辑证明, 促成了数学的科学化. 柏拉图还首次提出了普及数学教育的主张. 柏拉图在数学上没有杰出成果, 却赢得了“数学家的缔造者”的美称.

4. (2009·牡丹江)若 $0 < x < 1$, 则 $x, \frac{1}{x}, x^2$ 的大小关系是 ()
- A. $\frac{1}{x} < x < x^2$ B. $x < \frac{1}{x} < x^2$
 C. $x^2 < x < \frac{1}{x}$ D. $\frac{1}{x} < x^2 < x$
5. (2009·潍坊)一个自然数的算术平方根为 a , 则和这个自然数相邻的下一个自然数是 ()
- A. $a+1$ B. a^2+1
 C. $\sqrt{a^2+1}$ D. $\sqrt{a}+1$
6. (2009·衡阳)下面计算正确的是 ()
- A. $3+\sqrt{3}=3\sqrt{3}$ B. $\sqrt{27} \div \sqrt{3}=3$
 C. $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}=\sqrt{5}$ D. $\sqrt{4}=\pm 2$
7. (2009·哈尔滨)36的算术平方根是 ()
- A. 6 B. ± 6
 C. $\sqrt{6}$ D. $\pm \sqrt{6}$
8. (2009·长沙)下列各式中,运算正确的是 ()
- A. $a^6 \div a^3 = a^2$ B. $(a^3)^2 = a^5$
 C. $2\sqrt{2}+3\sqrt{3}=5\sqrt{5}$ D. $\sqrt{6} \div \sqrt{3} = \sqrt{2}$
9. (2009·芜湖)-9的相反数是 ()
- A. 9 B. -9
 C. $\frac{1}{9}$ D. $-\frac{1}{9}$
10. (2009·湖北)今年1-4月份,芜湖市经济发展形势良好,已完成的固定资产投资快速增长,达240.31亿元,用科学记数法可记作 ()

- A. 240.31×10^8 元
 B. 2.4031×10^{10} 元
 C. 2.4031×10^9 元
 D. 24.031×10^8 元

二、填空题

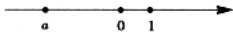
1. (2009·山西太原)计算 $(\sqrt{2})^2$ 的结果等于_____.
2. (2009·芜湖)已知 $|a+1| + \sqrt{8-b} = 0$, 则 $a-b =$ _____.
3. (2009·长沙)据报道,今年“五·一”期间我市旅游总收入同比增长超过两成,达到563000000元,用科学记数法表示为_____.

三、解答题

1. (2009·泸州)计算: $(\frac{1}{2})^{-1} + (-2009)^0 - \sqrt{9} + 2\sin 30^\circ$
2. (2009·上海)计算: $\frac{1}{\sqrt{2}-1} + \sqrt{3}(\sqrt{3}-\sqrt{6}) + \sqrt{8}$
3. (2009·重庆) $(\frac{1}{2})^{-1} + |-3| + (2-\sqrt{3})^0 + (-1)$

07-08年全国中考题组

一、选择题

1. (2008·江南)下面与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是 ()
- A. $\sqrt{9}$ B. $\sqrt{12}$
 C. $\sqrt{18}$ D. $\sqrt{3}-1$
2. (2008·盐城)实数 a 在数轴上对应的点如图所示, 则 $a, -a, 1$ 的大小关系正确的是 ()
- 
- A. $-a < a < 1$ B. $a < -a < 1$
 C. $1 < -a < a$ D. $a < 1 < -a$
3. (2007·贵港)已知 $a < 0$, 那么 $|\sqrt{a^2}-2a|$ 可化简为 ()
- A. $-a$ B. a

- C. $-3a$ D. $3a$
4. (2007·南京)下列各数中,与 $2\sqrt{3}$ 的积为有理数的是 ()
- A. $2+\sqrt{3}$ B. $2-\sqrt{3}$
 C. $-2+\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}$
5. (2008·内蒙古包头)截止到6月6日12时,四川汶川地震累计受灾人数大约为46160000人,政府决定为受灾群众每人每天发放粮食0.5kg,那么给受灾群众每天发放粮食的总量用科学计数法(四舍五入保留2个有效数字)表示约为 ()
- A. 0.23×10^8 kg B. 2.31×10^7 kg
 C. 2.30×10^7 kg D. 2.3×10^7 kg
6. (2008·河北)据河北电视台报道,截止到2008年5月21日,河北慈善总会已接受支援汶川地震灾区的捐款

成功金钥匙

华罗庚数学奖 1992年11月4日,中国首届“华罗庚数学奖”在北京颁奖。为了纪念世界著名数学家华罗庚对我国数学事业的杰出贡献,促进我国数学的发展,由湖南教育出版社捐资,与中国数学会共同主办的“华罗庚数学奖”,以奖励和鼓励对中国数学事业的发展做出突出贡献的我国数学家,每两年评奖一次,获奖人年龄在50岁至70岁之间。获得这一奖励的数学家都具备较高的学术水平,引起了国内外数学界的瞩目,且在促进我国数学研究中起到了积极作用。

- 15510000 元. 将 15510000 用科学记数法表示为 ()
- A. 0.1551×10^8 B. 1551×10^4
C. 1.551×10^7 D. 15.51×10^6

二、填空题

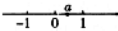
1. (2008·南平) 计算: $\sqrt{16} =$ _____.
2. (2008·嘉兴) 使 $\sqrt{x-2}$ 有意义的 x 的取值范围是 _____.
3. (2008·潍坊) 已知 $3x+4 \leq 6+2(x-2)$, 则 $|x+1|$ 的最小值等于 _____.
4. (2008·恩施) 一家商店将某种服装按成本价提高 40% 后标价, 又以 8 折优惠卖出, 结果每件仍获利 15 元. 这种服装每件的成本为 _____ 元.
5. (2007·河北) 计算: $a \cdot a^2 =$ _____.
6. (2007·河北) 比较大小: 7 _____ $\sqrt{50}$. (填“>”, “=” 或“<”)
7. (2008·山东) 计算: $2^0 + 2^{-1} =$ _____.
8. (2007·长春) 计算: $\sqrt{18} + \sqrt{2} =$ _____.
2. (2008·四川成都) 计算: $\sqrt{4} + (-2008)^0 - (\frac{1}{3})^{-1} + |-2|$.
3. (2008·江南) 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} - \sqrt{2}\cos 45^\circ + 5 \times (2008 - \pi)^0$.
4. (2008·丰台) 计算: $(-\pi)^{-1} - |1 - \sqrt{3}| + \sqrt{12} + 2^{-1}$.
5. (2008·株洲) 已知 $x^2 - 9 = 0$, 求代数式 $x^2(x+1) - x(x^2 - 1) - x - 7$ 的值.

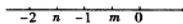
三、解答题

1. (2007·连云港) 计算: $2^0 - |1 - \sqrt{2}| + 2\sin 45^\circ$.

解 读 二 年 模 拟

一、选择题

1. (2009·牡丹江) 下列运算中, 正确的个数是 ()
- ① $x^2 + x^2 = 2x^2$, ② $(x^2)^3 = x^6$, ③ $3^2 \times 2 - 1 = 5$, ④ $-| -5 | + 3 = 8$, ⑤ $1 \div \sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = 1$.
- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个
2. (2009·长沙) 已知实数 a 在数轴上的位置如图所示, 则化简 $|1-a| + \sqrt{a^2}$ 的结果为 ()
- 
- A. 1 B. -1
C. $1-2a$ D. $2a-1$
3. (2009·南京) 2 的平方根是 ()
- A. 4 B. $\sqrt{2}$
C. $-\sqrt{2}$ D. $\pm\sqrt{2}$
4. (2008·湖北宜昌) 实数 m, n 在数轴上的位置如图所示, 则下列不等关系正确的是 ()



- A. $n < m$ B. $n^2 < m^2$
C. $n^0 < m^0$ D. $|n| < |m|$
5. (2008·湖北随州) 大于 1 的整数如下排成五列:

	2	3	4	5
9	8	7	6	
	10	11	12	13
17	16	15	14	
			

每行排列四个连续整数, 在第一、三及其他奇数行中, 整数排在后四列且由左向右增大; 在第二、四及其他偶数行中, 整数排在前四列且由右向左增大. 那么数字 1000 将落在 ()

- A. 第一列上 B. 第二列上
C. 第四列上 D. 第五列上

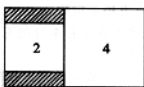
二、填空题

1. (2008·江西) 如图所示, 矩形内有两个相邻的正方形,

成功金钥匙

中国数学对世界的影响 数学活动有两大基本工作: 证明与计算. 前者是由于接受了公理化数学文化传统, 后者是由于接受了机械化数学文化传统. 在世界数学文化传统中, 以欧几里得《几何原本》为代表的希腊数学, 无疑是西方演绎数学传统的基础, 而以《九章算术》为代表的中国数学, 无疑是东方算法化数学传统的基础, 它们东西辉映, 共同促进了世界数学文化的发展. 中国数学通过丝绸之路传播到印度、阿拉伯地区, 后来经阿拉伯人传入西方, 而且在汉字文化圈内, 一直影响着日本、朝鲜半岛、越南等亚洲国家的数学发展.

面积分别为 4 和 2,那么阴影部分的面积为_____.



2. (2008·辽宁大连)将 4 个数 a, b, c, d 排成 2 行、2 列,两

边各加一条竖直线记成 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$, 定义 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$, 上述记号就叫做 2 阶行列式. 若 $\begin{vmatrix} x+1 & x-1 \\ 1-x & x+1 \end{vmatrix} = 6$, 则 $x =$ _____.

3. (2009·广州) $\sqrt{3}$ 的倒数是_____.

4. (2009·南通) $\sqrt{144} =$ _____.

5. (2009·南京) $\sqrt{12} - \sqrt{3}$ 的结果是_____.

三、计算题

1. (2008·北京) 计算: $-2^3 \times 2^{-1} + \sqrt{12} \div (\tan 30^\circ - \cos 45^\circ)^\circ$.

2. (2009·泸州) 计算: $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} + \sqrt{3}$

3. (2009·沈阳) $(\pi-1)^0 + (-\frac{1}{2})^{-1} + |5 - \sqrt{27}| - 2\sqrt{3}$

4. (2009·芜湖) 计算: $(-1)^{2009} \times (-\frac{1}{2})^{-2} + (\sqrt{3}-\pi)^0 + |1 - 2\sin 60^\circ|$

知识清单

网络知识清单



实数和数轴上的点是一一对应的.

常考点知识清单

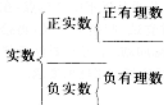
1. 实数

(1) 定义: 有理数和_____统称为实数.

(2) 分类: ① 按定义分类



② 按大小分类



(3) 实数与数轴上的点_____.

(4) 实数运算顺序: 先算_____, 再算_____, 最后算_____, 有括号的要先算_____, 同一级运算从_____到_____依次进行.

2. 无理数

(1) 定义: _____是无理数, 如_____.

(2) 初中所学的无理数的形式有_____, _____, _____.

成功金钥匙

计算机之父——冯·诺依曼 20 世纪最伟大的发明就是计算机, 随着时间的推移, 计算机正在各个领域有着越来越多的应用. 说起计算机, 就不能不说被誉为“计算机之父”的冯·诺依曼. 约翰·冯·诺依曼是美籍匈牙利人, 他 1921~1923 年在苏黎世大学学习, 在 1926 年以优异的成绩获得了布达佩斯大学数学博士学位, 此时他年仅 22 岁. 他先后在柏林大学、汉堡大学、普林斯顿大学、哈佛大学任教授, 1954 年任美国原子能委员会委员, 1951~1953 年任美国数学学会主席.