

CHUZHONGSHENG  
ZUI CHANGYONG  
SHUXUE YONGBIAO



初中生

# 最常用 数学用表

《初中生最常用用表》编写组 编写

**同步性** 同步中考考题、考纲

**全面性** 涵盖所有中考考点

**新颖性** 诠释考点、仿真中考

**示范性** 题型经典、专题讲解

全国百佳图书出版单位

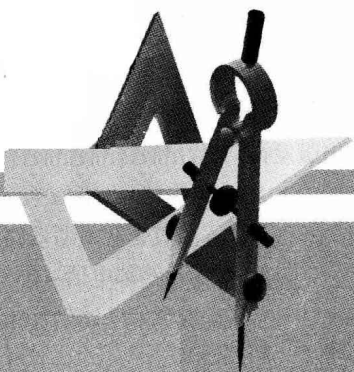


时代出版传媒股份有限公司  
安徽少年儿童出版社



# 初中生最常用 数学用表

《初中生最常用用表》编写组 编写



全国百佳图书出版单位

**APCTIME**  
时代出版

时代出版传媒股份有限公司  
安徽少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中生最常用数学用表 /《初中生最常用用表》编写组  
编写. — 合肥:安徽少年儿童出版社,2011.01  
(金钥匙工具书系)  
ISBN 978-7-5397-4810-8

I. ①初… II. ①初… III. ①数学课—初中—教学参考资料  
IV. ①G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第183013 号

金钥匙工具书系·初中生最常用数学用表

《初中生最常用用表》编写组 编写

出 版 人:张克文 选题策划:邬晓燕 责任编辑:张春艳 王少锋

装帧设计:丁 明 责任印制:田 航

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽少年儿童出版社 E-mail:ahse@yahoo.cn

(安徽省合肥市翡翠路 1118 号出版传媒广场 邮政编码:230071)

市场营销部电话:(0551)3533521(办公室) 3533531(传真)

(如发现印装质量问题,影响阅读,请与本社市场营销部联系调换)

印 制:合肥朝阳印刷有限责任公司

开 本:880mm×1230mm 1/32 印张:7.25 字数:190 千

版 次:2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5397-4810-8

定价:12.00 元

版权所有,侵权必究

为了激发和培养同学们的学习兴趣,帮助同学们养成良好的学习习惯和掌握有效的学习策略,我们组织教学一线的特级、高级教师编写了本丛书。

丛书遵循中华人民共和国教育部制订的课程标准,从基础知识、基本技能、学习策略、情感态度、文化意识等方面着手,让同学们在学习过程中磨砺意志、陶冶情操、拓展视野、丰富生活经历、开发思维能力、发展个性和提高人文素养。丛书不仅充分体现了“教材”与“教辅”、“知识”与“能力”的完全互动,而且能帮助同学们更好地理解教材、夯实知识基础、提升综合应用能力、积极迎战中考、培养健康向上的人格。

丛书具有以下鲜明的特色:

### 一、同步性

丛书完全与初中课程标准同步,不仅知识点与中考考纲同步,而且经典题例也与中考完全吻合。丛书以最新的课改精神为理念,以现行的初中课改教材为蓝本,知识点紧扣教材、逐层深入。

### 二、全面性

丛书的知识分布全面,涵盖所有中考考点。丛书的所有素材均来源于教材,但又不拘泥于教材;既讲求课内知识的巩固与拓展,又注重知识“点”与“面”的完美结合。



### 三、新颖性

丛书不但内容原创、讲解思路与方法独特,而且编写理念超前,给人以耳目一新之感。全部知识点都精心编写,诠释考点;所有考点考题都精心设计,仿真中考。这种安排充分体现了知识的循序渐进、稳步上升的指导性原则。

### 四、示范性

丛书的知识均是初中课程中必须记忆、理解和掌握的精粹,一些知识直接引自课本,是课本内容的高度概括和全面拓展,加上优秀老师的精练讲解,极具权威性,旨在培养同学们的思维能力和创新精神。

愿这套内容厚重、版式新颖的丛书伴您走向成功!

丛书从策划、编写到出版,都精心设计、细致操作,可谓尽心尽力,但仍不免有疏漏之处,敬请广大读者不吝赐教。

《初中生最常用用表》编写组



|      |                           |    |
|------|---------------------------|----|
| 表 1  | 有理数的意义 .....              | 1  |
| 表 2  | 实数 .....                  | 2  |
| 表 3  | 数轴 .....                  | 3  |
| 表 4  | 绝对值与相反数 .....             | 5  |
| 表 5  | 数的比较大小 .....              | 6  |
| 表 6  | 科学记数法 .....               | 7  |
| 表 7  | 近似数和有效数字 .....            | 8  |
| 表 8  | 有理数的乘方 .....              | 9  |
| 表 9  | 有理数的运算 .....              | 10 |
| 表 10 | 数的开方 .....                | 11 |
| 表 11 | 代数式 .....                 | 12 |
| 表 12 | 二次根式 .....                | 15 |
| 表 13 | 乘方的概念与幂的运算 .....          | 16 |
| 表 14 | 整式与整式运算 .....             | 17 |
| 表 15 | 乘法公式 .....                | 19 |
| 表 16 | 因式分解及方法 .....             | 20 |
| 表 17 | 分式 .....                  | 22 |
| 表 18 | 分式的约分与通分 .....            | 23 |
| 表 19 | 分式的乘除与加减 .....            | 23 |
| 表 20 | 方程、方程的解、解方程 .....         | 24 |
| 表 21 | 二元一次方程组 .....             | 25 |
| 表 22 | 一元方程的分类及解法 .....          | 28 |
| 表 23 | 一元二次方程的解与根的判别式之间的关系 ..... | 30 |
| 表 24 | 分式方程及其解法 .....            | 31 |
| 表 25 | 列方程(组)解应用题 .....          | 32 |
| 表 26 | 不等式及其性质 .....             | 33 |
| 表 27 | 一元一次不等式的解法及其应用 .....      | 36 |
| 表 28 | 两个一元一次不等式组成的不等式组的解法 ..... | 37 |
| 表 29 | 列不等式解应用题 .....            | 38 |
| 表 30 | 平面直角坐标系及其有关概念 .....       | 40 |
| 表 31 | 描述物体的位置 .....             | 42 |
| 表 32 | 坐标与图形的变换 .....            | 43 |



|      |                                      |     |
|------|--------------------------------------|-----|
| 表 33 | 函数的意义及表示法 .....                      | 45  |
| 表 34 | 正比例函数 .....                          | 47  |
| 表 35 | 一次函数 .....                           | 48  |
| 表 36 | 反比例函数 .....                          | 51  |
| 表 37 | 一次函数与一次方程、一次不等式 .....                | 53  |
| 表 38 | 二次函数 .....                           | 55  |
| 表 39 | 二次函数的图像 .....                        | 56  |
| 表 40 | 二次函数的图像与 $x$ 轴的交点及与一元二次方程的解<br>..... | 59  |
| 表 41 | 二次函数的性质及函数的最大(小)值 .....              | 60  |
| 表 42 | 确定二次函数的表达式 .....                     | 62  |
| 表 43 | 用二次函数的图像求一元二次方程的近似解 .....            | 64  |
| 表 44 | 二次函数的图像与一元二次不等式的解集 .....             | 65  |
| 表 45 | 数据的收集与整理 .....                       | 67  |
| 表 46 | 统计图及其意义 .....                        | 69  |
| 表 47 | 众数、中位数、平均数 .....                     | 72  |
| 表 48 | 频数、频率的概念 .....                       | 74  |
| 表 49 | 频数分布表和频数分布直方图 .....                  | 76  |
| 表 50 | 绘制频数分布直方图 .....                      | 79  |
| 表 51 | 数据的离散程度、方差、极差 .....                  | 82  |
| 表 52 | 概率的意义 .....                          | 85  |
| 表 53 | 用树状图和列表计算概率 .....                    | 86  |
| 表 54 | 用频率估计概率 .....                        | 88  |
| 表 55 | 点、线、面 .....                          | 89  |
| 表 56 | 直线、射线、线段的概念与表示 .....                 | 90  |
| 表 57 | 线段的大小比较 .....                        | 92  |
| 表 58 | 角的概念、表示与度量 .....                     | 95  |
| 表 59 | 比较角的大小 .....                         | 96  |
| 表 60 | 角的有关计算 .....                         | 98  |
| 表 61 | 补角、余角、对顶角 .....                      | 100 |
| 表 62 | 垂线 .....                             | 102 |
| 表 63 | 平行线 .....                            | 103 |

|      |                       |     |
|------|-----------------------|-----|
| 表 64 | 平行线的判定和性质 .....       | 106 |
| 表 65 | 定义、命题、定理 .....        | 107 |
| 表 66 | 证明 .....              | 109 |
| 表 67 | 三角形有关的概念 .....        | 111 |
| 表 68 | 三角形的高、中线、内角平分线 .....  | 112 |
| 表 69 | 三角形的三条边、三个内角的关系 ..... | 114 |
| 表 70 | 全等三角形的有关概念及性质 .....   | 116 |
| 表 71 | 全等三角形的判定 .....        | 118 |
| 表 72 | 等腰三角形的性质和判定 .....     | 122 |
| 表 73 | 勾股定理及其逆定理 .....       | 124 |
| 表 74 | 直角三角形全等的判定 .....      | 126 |
| 表 75 | 线段垂直平分线的定义及其性质 .....  | 127 |
| 表 76 | 角平分线的定义及其性质 .....     | 130 |
| 表 77 | 三角形的中位线 .....         | 132 |
| 表 78 | 线段的比、比例线段 .....       | 134 |
| 表 79 | 三角形相似的判定与性质 .....     | 135 |
| 表 80 | 四边形的概念 .....          | 138 |
| 表 81 | 多边形的概念 .....          | 140 |
| 表 82 | 平行四边形的定义及其性质 .....    | 143 |
| 表 83 | 平行四边形的判定 .....        | 145 |
| 表 84 | 矩形 .....              | 147 |
| 表 85 | 菱形 .....              | 151 |
| 表 86 | 正方形 .....             | 154 |
| 表 87 | 梯形 .....              | 157 |
| 表 88 | 镶嵌 .....              | 161 |
| 表 89 | 圆的认识 .....            | 162 |
| 表 90 | 垂径定理 .....            | 165 |
| 表 91 | 与圆有关的角 .....          | 166 |
| 表 92 | 弧、弦、圆心角、弦心距的关系 .....  | 168 |
| 表 93 | 点与圆的位置关系 .....        | 170 |
| 表 94 | 直线与圆的位置关系 .....       | 171 |
| 表 95 | 圆的切线 .....            | 173 |



|       |                          |     |
|-------|--------------------------|-----|
| 表 96  | 圆与圆的位置关系 .....           | 175 |
| 表 97  | 圆周长、弧长计算公式 .....         | 176 |
| 表 98  | 圆的面积、扇形面积、弓形面积计算公式 ..... | 178 |
| 表 99  | 圆锥、圆柱的侧面展开图 .....        | 180 |
| 表 100 | 确定圆的条件 .....             | 181 |
| 表 101 | 切线长定理 .....              | 183 |
| 表 102 | 相交弦定理、切割线定理 .....        | 184 |
| 表 103 | 三角形、四边形的内切圆 .....        | 186 |
| 表 104 | 三角形、四边形的外接圆 .....        | 188 |
| 表 105 | 尺规作图——基本作图 .....         | 190 |
| 表 106 | 尺规作图应用 .....             | 192 |
| 表 107 | 视图 .....                 | 193 |
| 表 108 | 投影 .....                 | 196 |
| 表 109 | 展开与折叠 .....              | 198 |
| 表 110 | 轴对称 .....                | 200 |
| 表 111 | 简单图形之间的轴对称关系 .....       | 203 |
| 表 112 | 平移 .....                 | 205 |
| 表 113 | 旋转 .....                 | 207 |
| 表 114 | 中心对称与中心对称图形 .....        | 209 |
| 表 115 | 图形之间的变换关系 .....          | 211 |
| 表 116 | 黄金分割 .....               | 213 |
| 表 117 | 图形的相似 .....              | 215 |
| 表 118 | 图形的位似 .....              | 217 |
| 表 119 | 利用图形的相似解决一些实际问题 .....    | 219 |
| 表 120 | 锐角三角函数的意义 .....          | 221 |
| 表 121 | 特殊角三角函数的值 .....          | 222 |
| 表 122 | 用锐角三角函数解决简单的实际问题 .....   | 223 |

表 1 有理数的意义

|        |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有理数的意义 | 整数和分数统称有理数.                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |
| 有理数的分类 | 有理数 $\left\{ \begin{array}{l} \text{整数} \left\{ \begin{array}{l} \text{正整数} \\ \text{零} \\ \text{负整数} \end{array} \right. \\ \text{分数} \left\{ \begin{array}{l} \text{正分数} \\ \text{负分数} \end{array} \right. \end{array} \right.$ | 有理数 $\left\{ \begin{array}{l} \text{正有理数} \\ \text{零} \\ \text{负有理数} \end{array} \right.$ |
| 有理数的表示 | 可以用数轴上一点表示.                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                           |
| 基本技能   | 1. 会判断一个数是否是有理数;<br>2. 会用数轴上一点表示某个有理数;<br>3. 会用一个具体的有理数表示现实生活中的某个量;<br>4. 会使用数轴比较两个或若干个有理数之间的大小.                                                                                                                                  |                                                                                           |

## 【经典题例】

体育课上,体育教师对八年级学生进行了引体向上测试,以能做 7 个为标准,标准记为 0,超过 7 个记为正数,不足 7 个记为负数,其中 8 名男生成成绩如下表所示:

|   |    |   |   |    |    |   |   |
|---|----|---|---|----|----|---|---|
| 3 | -1 | 0 | 3 | -2 | -3 | 1 | 0 |
|---|----|---|---|----|----|---|---|

(1)这 8 名男生有百分之几达到标准?

(2)他们共做了多少个引体向上?

解析:(1)8 名男生有 5 名引体向上的数据为 0 或正数,所以达到标准的百分率为: $\frac{5}{8} \times 100\% = 62.5\%$ ;

(2)8 名男生共做了引体向上的个数为: $8 \times 7 + 3 - 1 + 0 + 3 - 2 - 3 + 1 + 0 = 57$ .

答案:(1)62.5% (2)57 个

## 【考点考题】

1. 某食品包装袋上标有“净含量  $385 \pm 5$  g”,这包食品的合格净含量范围是\_\_\_\_\_.

2. 某工厂生产的面粉,随便抽取 10 袋的重量分别为 48 kg、52 kg、49.5 kg、52 kg、50 kg、50.5 kg、49 kg、48.5 kg、50 kg、50.5 kg.

(1)如果以每袋 50 千克为标准,超过的记为正,不足的记为负,那么上面 10 袋面粉的重量用正负数表示分别是多少?





(2)这 10 袋面粉的合格率是多少?(标准重量为合格品)

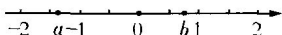
答案:1. 380 g~390 g 2. (1)-2 kg、2 kg、-0.5 kg、2 kg、0 kg、0.5 kg、-1 kg、-1.5 kg、0 kg、0.5 kg. (2)20%.

表 2 实数

|              |                                                                                                                                                               |                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 无理数的概念       | 无限不循环的小数叫做无理数.                                                                                                                                                |                                                                       |
| 无理数的分类       | 正无理数和负无理数.                                                                                                                                                    |                                                                       |
| 初中阶段无理数的表示形式 | 1. 含有 $\pi$ 的数,如: $-2\pi, \frac{1}{3}\pi, 4\pi$ ;<br>2. 开方开不尽的数,如: $\sqrt{3}, -2\sqrt{3}, \sqrt{\frac{1}{2}}$ ;<br>3. 无限不循环小数,如 $2.010010001\cdots$ .         |                                                                       |
| 实数的概念        | 有理数和无理数的统称.                                                                                                                                                   |                                                                       |
| 实数的分类        | 实数 $\begin{cases} \text{有理数} \begin{cases} \text{整数} \\ \text{分数} \end{cases} \\ \text{无理数} \begin{cases} \text{正无理数} \\ \text{负无理数} \end{cases} \end{cases}$ |                                                                       |
| 实数与数轴上点的关系   | 每一个实数都可以用数轴上的一个点来表示;反过来,数轴上的每一个点都表示一个实数,即实数和数轴上的点是一一对应的.                                                                                                      | <p>如图, A 点表示 <math>\sqrt{2}</math>, B 点表示 <math>-\sqrt{2}</math>.</p> |
| 实数的运算法则与运算律  | 在有理数中,相反数、倒数、绝对值的意义以及加、减、乘、除、乘方运算,运算法则与运算律在实数范围内仍然适用.                                                                                                         |                                                                       |
| 基本技能         | 1. 会区分有理数和无理数;<br>2. 会比较两个实数的大小;<br>3. 熟练掌握实数的有关运算;<br>4. 掌握估算一个实数的方法.                                                                                        |                                                                       |

### 【经典例题】

实数  $a, b$  在数轴上的位置如图(1)所示,化简:  $\sqrt{a^2} - \sqrt{b^2} + \sqrt{(a-b)^2}$ .



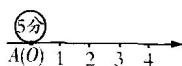
图(1)

解析:  $\sqrt{a^2} - \sqrt{b^2} + \sqrt{(a-b)^2} = -a - b - (a-b) = -2a$ .



**【考点考题】**

1. 如图(2)所示,  $A$  是硬币圆周上一点, 硬币与数轴相切于原点  $O$  ( $A$  与  $O$  点重合), 假设硬币的直径为一个单位长度, 若将硬币沿数轴正方向滚动一周, 点  $A$  恰好与数轴上点  $A_1$  重合, 则点  $A_1$  对应的实数是\_\_\_\_\_.



图(2)

2. 将正整数按如图(3)所示的规律排列下去, 若用有序实数对  $(n, m)$  表示第  $n$  排从左到右第  $m$  个数, 如:  $(4, 3)$  表示实数 9, 则  $(7, 2)$  表示的实数是\_\_\_\_\_.

|          |       |       |
|----------|-------|-------|
| 1        | ..... | 第 1 排 |
| 2 3      | ..... | 第 2 排 |
| 4 5 6    | ..... | 第 3 排 |
| 7 8 9 10 | ..... | 第 4 排 |
| ⋮        |       |       |

答案: 1.  $\pi$     2. 23

图(3)

**表 3 数轴**

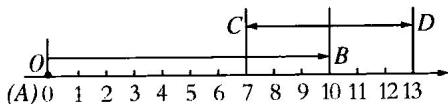
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>数轴的概念</b> | 规定了原点、正方向和单位长度的直线叫数轴.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>数轴的作用</b> | <p>1. 可以用数轴上某一点表示某一实数;</p> <p>2. 可以用数轴比较两个实数的大小, 如下图所示:</p> <p>上图中的 <math>A</math> 点表示的数比 <math>B</math> 点表示的数大;</p> <p>3. 可以用数轴理解相反数的概念, 如下图所示:</p> <p>上图中, 互为相反数表示的点分别位于原点的两侧, 且与原点的距离相等;</p> <p>4. 利用数轴可以帮助理解某个实数绝对值的意义, 如下图所示:</p> <p>上图中, 若 <math>A</math> 点表示的数为 <math>a</math>, 那么 <math> a  = -a</math>;</p> <p>5. 利用数轴可以比较直观地确定不等式(组)的解集, 如下图所示:</p> <p>由上图可知不等式组的解集为 <math>-3 &lt; x \leq 3</math>, 同时可知不等式组的整数解为: <math>-2, -1, 0, 1, 2, 3</math>, 正整数解为 <math>1, 2, 3</math>;</p> <p>6. 可以利用数轴建立平面直角坐标系, 以此确定平面上某一个点的位置.</p> |



### 【经典题例】

某人从 A 地向东走 10 米,然后折回头向西走了 3 米,又折回头向东走了 6 米,问此人在 A 地哪个方向?距离 A 地多远?

**解析:**可将 A 地作为原点,向东记为正,1 米作为一个单位长度建立数轴,如图(1)所示:



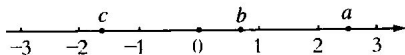
图(1)

由图(1)可知,此人行走的路线为: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ .由图可知此人在 A 地的正东方向,距离 A 地 13 米.

### 【考点考题】

1. 实数  $a, b, c$  在数轴上的对应点的位置如图(2)所示,下列式子中正确的有( ).

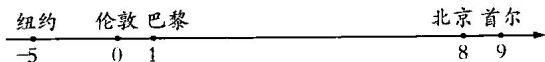
- ①  $b + c > 0$ ; ②  $a + b > a + c$ ; ③  $bc > ac$ ; ④  $ab > ac$ .



图(2)

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

2. 2008 年 8 月第 29 届奥运会在北京开幕,5 个城市的国际标准时间(单位:时)在数轴上表示如图(3)所示,那么北京时间 2008 年 8 月 8 日 20 时应是( ).



图(3)

- A. 伦敦时间 2008 年 8 月 8 日 11 时  
B. 巴黎时间 2008 年 8 月 8 日 13 时  
C. 纽约时间 2008 年 8 月 8 日 5 时  
D. 首尔时间 2008 年 8 月 8 日 5 时

**答案:**1. C    2. B

表 4 绝对值与相反数

|              |                                                                                                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 绝对值的概念       | 在数轴上表示数 $a$ 的点到原点的距离,叫做数 $a$ 的绝对值,记为 $ a $ .                                                                                                              |
| 绝对值的特点       | $ a $ 的值不仅与 $a$ 的数量有关,与 $a$ 的符号也有关:<br>1. 正数的绝对值等于它本身,即 $a > 0,  a  = a$ ;<br>2. 负数的绝对值等于它的相反数,即 $a < 0,  a  = -a$ ;<br>3. 0 的绝对值是 0;<br>4. 任何实数的绝对值是非负数. |
| 相反数的意义       | 只有符号不同的两个数互为相反数. 零的相反数是它本身.                                                                                                                               |
| 相反数的特点       | 1. 若 $a$ 与 $b$ 互为相反数,则 $a + b = 0$ ;<br>2. 互为相反数的两个数所示的点在数轴上原点的两侧,且到原点的距离相等.                                                                              |
| 互为相反数与绝对值的关系 | 互为相反数的两个数绝对值相等. 如: $ -3  =  3  = 3$ ; 若 $a, b$ 互为相反数,则 $ a  =  b $ .                                                                                      |
| 求一个实数的绝对值的方法 | 1. 首先确定这个实数的符号;<br>2. 根据正数、负数的绝对值意义求绝对值,如:求 $-\pi$ 的绝对值.<br>$\because \pi$ 是正数, $\therefore -\pi$ 是负数,则 $-\pi$ 的绝对值可表示为: $ - \pi  = -(-\pi) = \pi$ .      |

**【经典题例】**

已知  $|x-3| + |x+y-5| = 0$ , 求  $2xy$  的值.

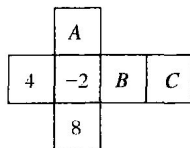
解析:  $\because |x-3| \geq 0, |x+y-5| \geq 0$ , 又  $\because |x-3| + |x+y-5| = 0$ ,  $\therefore$  要满足已知条件必须存在: 
$$\begin{cases} |x-3| = 0, \\ |x+y-5| = 0, \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} x = 3, \\ y = 2, \end{cases}$$
  
 $\therefore 2xy = 2 \times 3 \times 2 = 12$ .

**【考点考题】**

1. 求下列各数的绝对值:

(1)  $-\frac{1}{2}$ ; (2)  $\sqrt{3}-2$ ; (3)  $\frac{1}{3}\pi$ ; (4)  $-(-5)$ .

2. 如图所示是一个正方体的侧面展开图, 其中相对的面上的数是一对互为相反数, 结合图中数字, 分别写出 A、B、C 面上所对应的数字.

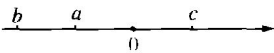


答案: 1. (1)  $\frac{1}{2}$  (2)  $2-\sqrt{3}$  (3)  $\frac{1}{3}\pi$  (4) 5 2. A 面上对应的数是 -8, B



面上对应的数是  $-4$ ,  $C$  面上对应的数为  $2$ 。

表 5 数的比较大小

| 常用方法        | 法则                                             | 举例                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 利用正负性比较     | 负数 $<$ 零 $<$ 正数                                | $-\frac{1}{2} < 0 < \frac{1}{3}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 利用数轴进行比较    | 数轴上不同的两个点表示的数,右边的点表示的数总比左边的点表示的数大。             |  <p>如上图所示, <math>c &gt; a &gt; b</math>。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 求差          | 两数相减,差为正数时,被减数大于减数;差为零时,被减数等于减数;差为负数时,被减数小于减数。 | <p>若 <math>a - b &gt; 0</math>, 则 <math>a &gt; b</math>;<br/>           若 <math>a - b = 0</math>, 则 <math>a = b</math>;<br/>           若 <math>a - b &lt; 0</math>, 则 <math>a &lt; b</math>。</p>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 用绝对值比较      | 当两个数同是负数时,绝对值大的数反而小。                           | <p>比较 <math>-\frac{2}{3}</math> 与 <math>-\frac{3}{4}</math> 的大小。</p> <p><math>\because  -\frac{2}{3}  = \frac{2}{3} = \frac{8}{12},  -\frac{3}{4}  = \frac{3}{4} = \frac{9}{12},</math><br/> <math>\therefore \frac{8}{12} &lt; \frac{9}{12}, \therefore -\frac{2}{3} &gt; -\frac{3}{4}.</math></p>                                                                                                                                   |
| 运用二次根式的运算法则 | 当两个数是无理数时,可将两个无理数化为同一形式。                       | <p>比较 <math>2\sqrt{3}</math> 与 <math>3\sqrt{2}</math> 的大小。</p> <p><math>\because 2\sqrt{3} = \sqrt{12}, 3\sqrt{2} = \sqrt{18},</math><br/> <math>\therefore 2\sqrt{3} &lt; 3\sqrt{2}.</math></p>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 求平方         | 两个正数,平方数大的数大;两个负数,平方数大的数反而小。                   | <p>比较 <math>4.3</math> 与 <math>\sqrt{19}</math> 的大小。</p> <p><math>\because 4.3^2 = 18.49, (\sqrt{19})^2 = 19,</math><br/> <math>\therefore \sqrt{19} &gt; 4.3.</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 利用分数性质进行比较  | 分数的分子与分母同乘以同一个正数,分数的值不变。                       | <p>比较 <math>2 - \sqrt{3}</math> 与 <math>\sqrt{5} - 2</math> 的大小。</p> <p><math>\because 2 - \sqrt{3} = \frac{(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3})}{2 + \sqrt{3}} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}},</math><br/> <math>\sqrt{5} - 2 = \frac{(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)}{\sqrt{5} + 2} = \frac{1}{2 + \sqrt{5}},</math><br/> <math>\therefore \frac{1}{2 + \sqrt{3}} &gt; \frac{1}{2 + \sqrt{5}}, \therefore 2 - \sqrt{3} &gt; \sqrt{5} - 2.</math></p> |

## 【经典题例】

设“●”“▲”“■”表示三个不同的物体,用天平比较它们质量的大小,两次情况如图(1)、图(2)所示,那么“●”“▲”“■”这三个物体按质量从大到小的顺序排列应为( ).

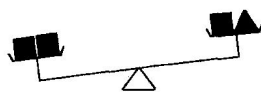
A. ■●▲

B. ■▲●

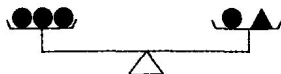
C. ▲●■

D. ▲■●

解析:由图(1)知,■的质量大于▲的质量,由图(2)知,▲的质量是●的质量2倍,所以应选择 B.



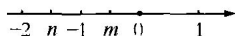
图(1)



图(2)

## 【考点考题】

1. 实数  $m$ 、 $n$  在数轴上的位置如图(3)所示,则下列不等关系正确的是( ).

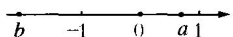


图(3)

A.  $n < m$ B.  $n^2 < m^2$ C.  $n^0 < m^0$ D.  $|n| < |m|$ 

2. 已知实数  $a$ 、 $b$  在数轴上的位置如图(4)所示,则以下三个命题:

①  $a^3 - ab^2 < 0$ ; ②  $\sqrt{(a+b)^2} = a+b$ ; ③  $\frac{1}{a-b} < \frac{1}{a}$ . 其中真命题的序号为\_\_\_\_\_.



图(4)

答案: 1. A 2. ①③

表 6 科学记数法

|          |                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|
| 科学记数法的概念 | 把一个大于 10 的数表示成 $a \times 10^n$ 的形式(其中 $a$ 是整数数位只有一位的数, $n$ 是正整数),使用的是科学记数法.  |
| 基本技能     | 1. 能将一个较大的数用科学记数法表示;<br>2. 能将用科学记数法表示的数进行还原;<br>3. 能确定一个科学记数法表示的数的有效数字和近似程度. |

## 【经典题例】

截止到 2008 年 5 月 19 日,共有 21 600 名中外记者成为北京奥运会的



注册记者,创历届奥运会之最,将 21 600 用科学记数法表示应为( ).

A.  $0.216 \times 10^5$  B.  $21.6 \times 10^3$  C.  $2.16 \times 10^3$  D.  $2.16 \times 10^4$

解析:21 600 用科学记数法表示时, $a$  应为 2.16, $n=5-1=4$ ,所以  $21600=2.16 \times 10^4$ ,因此应选 D.

### 【考点考题】

1. 2008 年 5 月 10 日,北京奥运会火炬接力传递活动在美丽的海滨城市汕头举行,整个火炬传递路线全长约 40 820 米,用科学记数法表示火炬传递路程是( ).

A.  $408.2 \times 10^2$  米 B.  $40.82 \times 10^3$  米  
C.  $4.082 \times 10^4$  米 D.  $0.4082 \times 10^5$  米

2. 为支援四川地震灾区,中央电视台于 5 月 18 日晚举办了《爱的奉献》赈灾晚会,晚会现场捐款达 1 514 000 000 元,1 514 000 000 用科学记数法表示正确的是( ).

A.  $1514 \times 10^6$  B.  $15.14 \times 10^8$  C.  $1.514 \times 10^9$  D.  $1.514 \times 10^{10}$

答案:1. C 2. C

表 7 近似数和有效数字

|               |                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 准确值           | 一般地,记数得来的数据,称为准确值.如:今天到会的人员为 52 人,缺席人员为 2 人,这里 52、2 均为准确值.                       |
| 近似数           | 一般地,由测量得来的数据,由于受测量工具、测量方法、测量环境和测量者的工作态度等因素的影响,测量的结果一般只是一个与实际数值很接近的数,称为近似数.       |
| 误差            | 近似值与它的准确值的差,叫做误差.                                                                |
| 有效数字          | 从第 1 个不为零的数开始,到这个数据的最后一个数为止,所有的数字均称为这个数的有效数字.如:0.0203,它有 2、0、3 这三个有效数字.          |
| 科学记数法的有效数字的确定 | 科学记数法的有效数字是指 $a \times 10^n$ 中的 $a$ 的有效数字.如: $2.03 \times 10^8$ ,它有三个有效数字:2、0、3. |
| 精确度           | 一个近似数,最后一个有效数字落在哪个数位上,我们就称为它精确到哪一位.                                              |