

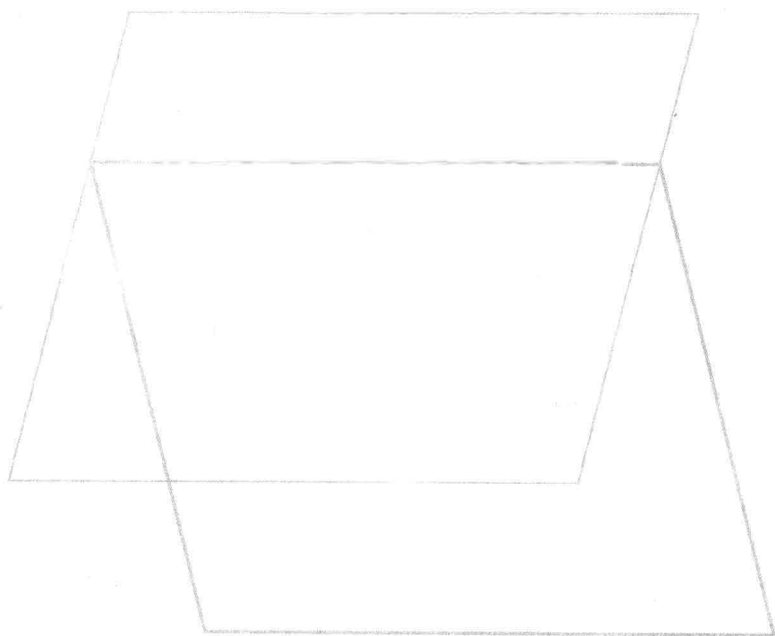
初中数理化生 公式定理大全



南京大学出版社

初中数理化生 公式定理大全

主 编
陈荣华 马传渔



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中数理化生公式定理大全 / 陈荣华, 马传渔主编
— 南京: 南京大学出版社, 2011. 7 (2011. 11 重印)
ISBN 978-7-305-08559-8

I. ①初… II. ①陈… ②马… III. ①理科(教育)
—公式—初中—教学参考资料②理科(教育)—定律—初
中—教学参考资料 IV. ①G634. 73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 126573 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
网 址 <http://www.NjupCo.com>
出 版 人 左 健

书 名 初中数理化生公式定理大全
主 编 陈荣华 马传渔
责任编辑 严 婧 倪 琦 编辑热线 025-83592409
照 排 南京紫藤制版印务中心
印 刷 盐城市华光印刷厂
开 本 880×1230 1/32 印张 13.75 字数 642 千
版 次 2011 年 7 月第 1 版 2011 年 11 月第 2 次印刷
ISBN 978-7-305-08559-8
定 价 22.00 元

发行热线 025-83594756
电子邮箱 Press@NjupCo.com
Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

江苏省吴江市青云实验中学陈荣华特级教师一直在教学第一线传授知识,悉心研究教材和教法,在学术上造诣颇深。他率领自己名师工作室的全体成员按照新课程标准的要求和各省主要使用教材的版本的内容编写出版了《初中生数理化生公式定理大全》一书,旨在帮助广大初中学生全面掌握数理化生的基础知识。通过系统梳理,为学生掌握中考的知识结构和解题方法打下坚实的基础,为中考成绩的提高起到重要的作用。

本书有以下几个特色。

第一,根据数理化生四门课程在初中教学中的安排,即数学6个学期,物理、生物4个学期,化学2个学期,全书四门课程的内容分配安排为3:2:1:1,本书的目录设置与全国各地主要使用教材基本同步,知识覆盖全面。

第二,每一学科内容分为若干部分,每一部分按知识板块分为若干块,每块列出主要知识点和公式、定理,条理清楚,便于查阅。

第三,每个知识点设有“要点梳理”、“特别提醒”和“典型考题”三个栏目,在“典型考题”栏目中有1道基础题和1~2道提高题、中考题,每道题目给出最佳的详细解释。所选题目紧密贴合教材内容,强调知识的综合运用,注意解题方法的归纳,适用于各类考试,具有举一反三的作用。

第四,本书结构合理、科学严谨;选题合理,检索方便;源于课本,高于课本;源于中考,实用中考。

本书能与读者见面,感谢南京大学出版社的厚爱和金春红编辑的关心。由于水平有限,恳请各位同行和读者不吝赐教。

马传渔

2011年4月8日

目 录

第一部分 数 学

第1章 实数	3
1.1 有理数	3
1.2 数轴、相反数、绝对值	3
1.3 有理数的运算	5
1.4 近似数、有效数字与科学记数法	7
1.5 平方根与立方根	8
1.6 无理数	9
1.7 实数	10
第2章 代数式	11
2.1 代数式	11
2.2 整式	12
2.3 整式的加减	13
2.4 幂的运算	15
2.5 整式的乘法	17
2.6 乘法公式	18
2.7 因式分解	19
2.8 分式	21
2.9 二次根式	24
第3章 方程(组)与不等式(组)	28
3.1 一元一次方程	28
3.2 二元一次方程	30
3.3 一元一次不等式	35
3.4 分式方程	39
3.5 一元二次方程	40
第4章 函数及其图像	44
4.1 平面直角坐标系	44

4.2 常量、变量、函数	47
4.3 正比例函数	50
4.4 反比例函数	51
4.5 一次函数的图像和性质	54
4.6 二次函数	57
第5章 统计初步	66
5.1 数据在我们周围	66
5.2 数据的处理	68
5.3 可能性与概率	71
第6章 图形的初步认识	74
6.1 生活中的立体图形	74
6.2 平面图形	78
6.3 命题和证明	85
第7章 三角形	88
7.1 三角形的边角关系	88
7.2 三角形中的重要线段和 外心、内心、重心	90
7.3 等腰三角形	93
7.4 直角三角形	95
7.5 三角形的全等	99
7.6 逆命题、逆定理	101
7.7 尺规作图	103
第8章 图形的平移与旋转	107
8.1 轴对称变换	107
8.2 图形的平移变换	109
8.3 图形的旋转变换	111
8.4 图形的中心对称	114
8.5 常见的对称图形	116
第9章 四边形	119

9.1 多边形	119	1.2 人耳与声音	168
9.2 平行四边形的性质与判定	121	1.3 声音的特性	168
9.3 菱形、矩形、正方形的性质与判定	124	1.4 噪声	169
9.4 梯形	127	1.5 声的利用	170
第10章 相似形	133	第2章 光现象	171
10.1 线段的比	133	2.1 光的色彩和颜色	171
10.2 相似图形	136	2.2 人眼看不见的光	173
10.3 相似三角形	137	2.3 光的直线传播	174
10.4 相似的应用	141	2.4 平面镜	176
第11章 解直角三角形	144	2.5 光的反射	178
11.1 直角三角形中边与角的关系	144	第3章 透镜及其应用	180
11.2 锐角三角函数取值与特殊角的三角函数值	146	3.1 透镜	180
11.3 解直角三角形	146	3.2 生活中的透镜	182
11.4 解直角三角形与实际问题	148	3.3 凸透镜成像的规律	183
第12章 圆	151	3.4 眼睛和眼镜	185
12.1 圆的定义及有关概念	151	3.5 显微镜和望远镜	187
12.2 圆的有关性质	152	第4章 物态变化	188
12.3 平面内点和圆的位置关系	154	4.1 温度计	188
12.4 直线和圆的位置关系: 相交、相切、相离	154	4.2 熔化和凝固	189
12.5 圆与圆的位置关系	157	4.3 汽化和液化	191
12.6 三角形与圆的关系	159	4.4 升华和凝华	192
12.7 (正)多边形和圆	160	第5章 电流和电路	193
12.8 弧长和扇形、圆锥侧面积	162	5.1 电荷	193
第二部分 物 理		5.2 电流和电路	194
第1章 声现象	167	5.3 串联和并联	195
1.1 声音的产生与传播	167	5.4 电流的强弱	197
		5.5 串、并联电路电流规律	198
		第6章 电压和电阻	200
		6.1 电压	200
		6.2 探究串、并联电路电压的规律	202
		6.3 电阻	203
		6.4 变阻器	205
		第7章 欧姆定律	207
		7.1 电流、电压和电阻的	

关系	207	13.3 摩擦力	253
7.2 欧姆定律	209	13.4 杠杆	255
7.3 串、并联电路的特点	211	13.5 滑轮、轮轴、斜面	257
7.4 欧姆定律和安全用电	214	第 14 章 压强和浮力	260
第 8 章 电功、电功率	216	14.1 压强	260
8.1 电功	216	14.2 液体的压强	261
8.2 电功率	218	14.3 气体的压强	263
8.3 电和热	220	14.4 流体压强与流速的 关系	265
8.4 家庭安全用电	222	14.5 浮力	266
第 9 章 电与磁	224	14.6 浮力的利用	267
9.1 磁现象	224	第 15 章 功、功率、机械能	270
9.2 磁场	225	15.1 功	270
9.3 电生磁	226	15.2 功率	271
9.4 电磁继电器、扬声器	228	15.3 机械效率及功的原理	272
9.5 电动机	230	15.4 能、动能、势能、机械 效率	276
9.6 磁生电	231	第 16 章 热量和内能	278
第 10 章 信息的传递	232	16.1 分子热运动	278
10.1 电话	232	16.2 内能	279
10.2 电磁波	233	16.3 内能的利用	281
10.3 信号的传送	234	16.4 能量的转化和守恒	282
10.4 微波通信	235	第 17 章 能源与可持续发展	284
第 11 章 多彩的物质世界	237	17.1 能源家族	284
11.1 宇宙和微观世界	237	17.2 核能	284
11.2 质量	238	17.3 太阳能	285
11.3 密度	239	17.4 能源革命	286
11.4 测量物质的密度	240	17.5 能源与可持续发展	287
11.5 密度与社会生活	242		
第 12 章 运动和力	243	第三部分 化 学	
12.1 机械运动	243	第 1 章 走进化学世界	291
12.2 时间、长度、误差	245	1.1 化学给我们带来什么	291
12.3 力	247	1.2 化学研究什么	291
12.4 惯性	248	1.3 药品的取用	292
第 13 章 力和机械	251	1.4 托盘天平的使用	294
13.1 弹力	251		
13.2 重力	252		

1.5 连接仪器装置与装置气密性检查	295	8.2 铁的冶炼 合金	326
1.6 物质的加热	296	8.3 金属的防护与回收	328
1.7 洗涤仪器	298	8.4 石灰石的利用	328
第2章 我们周围的空气	299	第9章 溶液	330
2.1 空气的成分	299	9.1 物质的溶解	330
2.2 还人类洁净的空气	300	9.2 溶液组成的表示	331
2.3 纯净物与混合物	300	第10章 酸、碱	336
2.4 活泼的氧气	301	10.1 溶液的酸碱性	336
2.5 氧气的制法	302	10.2 常见的酸和碱	337
2.6 化合和分解反应	304	10.3 中和反应及其应用	340
第3章 自然界的水	305	第11章 盐、化肥	342
3.1 水在自然界的分布	305	11.1 盐	342
3.2 水的组成研究实验	305	11.2 化肥的分类及简易鉴别	345
3.3 水的性质	306	第12章 化学与生活	346
3.4 氢气的性质和制法	307	12.1 有机化合物	346
3.5 水体污染和防治	308	12.2 淀粉和油脂	347
3.6 水的净化	309	12.3 蛋白质和维生素	348
3.7 硬水和软水	310	12.4 化学与能源	349
第4章 物质构成的奥秘	311	12.5 化学与材料	350
4.1 用微粒的观点看物质	311	12.6 化学与环境	352
4.2 构成物质的基本微粒	311		
4.3 组成物质的化学元素	314	第四部分 生 物	
4.4 物质组成的表示方法	316	第1章 我们生活的生物圈	357
第5章 化学方程式	318	1.1 生物与环境	357
5.1 质量守恒定律	318	1.2 生态系统和生物圈	363
5.2 化学方程式	319	第2章 生物从环境中获取物质和能量	364
第6章 碳和碳的氧化物	320	2.1 人体的物质和能量来源于食物	364
6.1 碳的几种单质	320	2.2 生物之间的食物关系	367
6.2 碳的氧化物	321	2.3 绿色植物是有机物的生产者	369
第7章 燃料及其利用	323	2.4 能量与呼吸	372
7.1 燃烧与灭火	323	第3章 环境中生物的统一性	375
7.2 化石燃料	324	3.1 生物体有相同的基本	
第8章 金属和金属材料	325		
8.1 金属与金属矿物	325		

结构	375	5.3 运动与行为	408
3.2 生物体有相似的结构		5.4 生态系统的稳定	412
层次	377	第6章 生物圈中生命的延续	414
第4章 环境中生物的多样性	383	6.1 生物的生殖和发育	414
4.1 地面上的生物	383	6.2 遗传信息的延续性	421
4.2 水中的生物	385	6.3 生命的起源	423
4.3 空中的生物	388	第7章 环境与健康	425
4.4 土壤里的生物	391	7.1 人类对疾病的抵御	425
4.5 生物的命名和分类	393	7.2 健康的生活	428
第5章 生物圈中的稳定与协调	395	第8章 人类与环境的和谐发展	430
5.1 维持生物体内的平衡	395	8.1 关注我们的家园	430
5.2 生命活动的调节	403	8.2 留住碧水蓝天	430

第一部分
数 学

第1章 实数

1.1 有理数

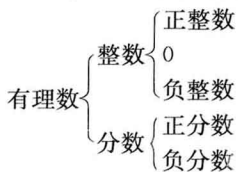
要点梳理

1. $+6, 5, \frac{21}{2}$ 等大于 0 的数(“+”常省略不写)叫做正数, 正数比 0 大.

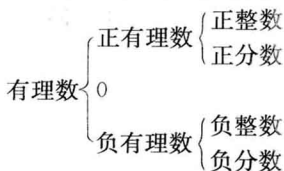
2. $-4, -6\frac{2}{3}, -1.5$ 等在正数前面加上“-”的数叫做负数, 负数比 0 小.

3. 有理数的两种分类方法.

(1) 按整数和分数的关系分类:



(2) 按正数、0 和负数的关系分类:



4. 把一些数放在一起, 就组成一个数的集合, 简称数集. 所有有理数组成的数集叫做有理数集.

特别提醒

1. 0 既不是正数, 也不是负数.

2. 如果用字母表示数, 则 $a > 0$ 表明 a 是正数; $a < 0$ 表明 a 是负数; $a \geq 0$ 表示 a 是非负数; $a \leq 0$ 表示 a 是非正数.

典型考题

例 1 “一个数, 如果不是正数, 必定就是负数.”这句话对不对?

答案: 不对

例 2 将下列各数填入表示它所在的数集里: $-\frac{1}{3}, 0.618, -3.14, 260, -2011, \frac{6}{7}, -0.\dot{2}\dot{1}, -5\%$.

整数集: { , ... }.

分数集: { , ... }.

负数集: { , ... }.

有理数集: { , ... }.

答案: 整数集: {260, -2011, ...}.

分数集: $\{-\frac{1}{3}, 0.618, -3.14, \frac{6}{7}, -0.\dot{2}\dot{1}, -5\%, \dots\}$.

负数集: $\{-\frac{1}{3}, -3.14, -2011, -0.\dot{2}\dot{1}, -5\%, \dots\}$.

有理数集: $\{-\frac{1}{3}, 0.618, -3.14, 260, -2011, \frac{6}{7}, -0.\dot{2}\dot{1}, -5\%, \dots\}$.

1.2 数轴、相反数、绝对值

一、数轴、在数轴上比较数的大小

要点梳理

1. 规定了原点、正方向和单位长度的

直线叫做数轴.

2. 有理数与数轴上的点的关系: 每一个有理数都可以用数轴上唯一确定的点表示, 但数轴上每一个点不一定都表示有理数.

3. 正数都大于0, 负数都小于0, 正数大于负数; 在数轴上表示的两个数, 右边的数总比左边的数大.

特别提醒

数轴有三要素, 即原点、正方向、单位长度. 画数轴时, 这三者缺一不可.

典型考题

例1 在数轴上, 原点和原点左边的点所表示的数是 ()

- A. 正数 B. 负数
C. 非正数 D. 非负数

答案: C

例2 如图1-1所示, 数轴上A, B两点分别对应实数 a, b , 则下列结论中正确的是 ()

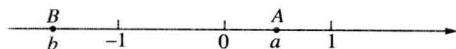


图 1-1

- A. $a+b>0$ B. $ab>0$
C. $a-b>0$ D. $|a|-|b|>0$

答案: C

二、相反数

要点梳理

1. 相反数的代数定义: 只有符号不同的两个数, 我们就说其中一个数是另一个数的相反数, 也称这两个数互为相反数.

2. 相反数的几何定义: 在数轴上, 原点的两旁与原点距离相等的两个点所表示的

数叫做互为相反数.

3. 相反数的表示方法: 一般地, 数 a 的相反数是 $-a$ (这里 a 表示任意的一个数), 可以是正数、负数或者0, a 还可以代表任意一个代数式.

特别提醒

1. 0的相反数是0.

2. 若 a, b 互为相反数, 则 $a+b=0$; 反之, 若 $a+b=0$, 则 a, b 互为相反数.

典型考题

例1 -2 的相反数是 ()

- A. 2 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

答案: A

例2 已知 a, b 互为相反数, c, d 互为倒数, 求 $a+b+c \cdot d$.

答案: 因为 a, b 互为相反数, c, d 互为倒数,

$$\text{所以 } a+b=0, c \cdot d=1,$$

$$\text{所以 } a+b+c \cdot d=0+1=1.$$

三、绝对值

要点梳理

1. 绝对值的几何定义: 一个数 a 的绝对值就是数轴上表示数 a 的点与原点的距离, 数 a 的绝对值记为 $|a|$.

2. 一个正数的绝对值是它本身, 一个负数的绝对值是它的相反数, 0的绝对值是0, 用式子表示为:

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

3. 任何数的绝对值总是非负数, 即 $|a| \geq 0$.

特别提醒

若 $|a|=a$,则 $a \geq 0$;若 $|a|=-a$,则 $a \leq 0$.

典型考题

例 1 $|3-\pi|+|4-\pi|$ 的计算结果是_____.

答案:1

例 2 有理数 a, b, c 在数轴上的对应点如图 1-2 所示, $a+|a+b|-|b-c|$ =_____.

答案:-c

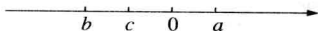


图 1-2

例 3 若有理数 a, b 满足 $|3a-1|+b^2=0$,则 a^b 的值为_____.

答案:1

1.3 有理数的运算**一、有理数的加法****要点梳理**

1. 有理数加法法则:

(1) 同号两数相加,取相同的符号,并将绝对值相加.

(2) 绝对值不相等的异号两数相加,取绝对值较大的加数的符号,并用较大的绝对值减去较小的绝对值.

(3) 互为相反数的两个数相加得 0.

(4) 一个数与 0 相加仍得这个数.

2. 有理数加法法则用字母表示:

(1) 若 $a > 0, b > 0$,则 $a+b=|a|+|b|$;

若 $a < 0, b < 0$,则 $a+b=-(|a|+|b|)$.

(2) 若 $a > 0, b < 0$,且 $|a| > |b|$,则

$$a+b=|a|-|b|;$$

若 $a < 0, b > 0$,且 $|a| > |b|$,则 $a+b=-(|a|-|b|)$.

(3) 若 $a > 0, b < 0$,且 $|a|=|b|$,则 $a+b=0$.

(4) $a+0=a$.

3. 有理数加法运算律:

加法交换律: $a+b=b+a$.

加法结合律: $(a+b)+c=a+(b+c)$.

特别提醒

运算时要注意运算符号.

典型考题

例 1 $(-9)+|-7|$ =_____.

答案:-2

例 2 计算 $(-\frac{1}{3}+3)+3\frac{1}{3}$

答案:原式 $=(-\frac{1}{3}+3\frac{1}{3})+3$
 $=6$.

二、有理数的减法**要点梳理**

1. 减去一个数等于加上这个数的相反数,即 $a-b=a+(-b)$.

2. 0 减去一个数等于这个数的相反数,即 $0-a=-a$.

特别提醒

减法运算并不一定要求统一成加法运算,应视情况而定.

典型考题

例 1 $(-32)-5$ =_____.

答案:-37

例 2 计算 $7.3-(-6.8)$.

答案:原式 $=7.3+6.8=14.1$.

三、有理数的乘法

要点梳理

1. 两数相乘,同号得正,异号得负,并把绝对值相乘.任何数与0相乘都得0.

2. 几个不等于0的有理数相乘,积的符号由负因数的个数决定.当有偶数个负因数时,积为正;当有奇数个负因数时,积为负.

3. 几个相乘的有理数中,只要有一个是0,则积为0.

4. 有理数乘法运算律:

乘法交换律: $ab=ba$.

乘法结合律: $(ab)c=a(bc)$.

乘法分配律: $(a+b)c=ac+bc$.

特别提醒

几个不等于0的数相乘,首先确定积的符号,然后把绝对值相乘.

典型考题

例1 计算 $\frac{5}{6} \times (-2\frac{2}{5}) \times \frac{3}{5}$.

答案:原式 $= -\frac{5}{6} \times \frac{12}{5} \times \frac{3}{5} = -\frac{6}{5}$.

例2 计算 $(\frac{1}{3} - \frac{5}{7} - \frac{2}{5}) \times 105$.

答案:原式 $= \frac{1}{3} \times 105 - \frac{5}{7} \times 105 - \frac{2}{5} \times 105$
 $= 35 - 75 - 42$
 $= -82$.

四、有理数的除法

要点梳理

1. 乘积是1的两个数互为倒数,一般

地, $a \cdot \frac{1}{a} = 1 (a \neq 0)$,即若 a 是不等于0的有理数,则 a 的倒数是 $\frac{1}{a}$.

2. 除以一个数等于乘上这个数的倒数,即 $a \div b = a \times \frac{1}{b} (b \neq 0)$.

3. 两数相除,同号得正,异号得负,并把绝对值相除.0除以任何一个不为0的数,都得0.

特别提醒

0没有倒数,倒数等于本身的数是 ± 1 .

典型考题

例1 计算 $\frac{6}{25} \div (-\frac{4}{5})$.

答案:原式 $= -\frac{6}{25} \times \frac{5}{4} = -\frac{3}{10}$.

例2 计算 $-\frac{1}{2} \div \frac{7}{8} \times (-\frac{3}{4})$.

答案:原式 $= \frac{1}{2} \times \frac{8}{7} \times \frac{3}{4}$
 $= \frac{3}{7}$.

五、有理数的乘方

要点梳理

1. 求 n 个相同因数的积的运算叫做乘方,即 $\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a}_{n \uparrow a}$ 记做 a^n ,乘方的结果叫做幂.在 a^n 中, a 叫做底数, n 叫做指数, a^n 读做 a 的 n 次方.将 a^n 看做结果时,也可以读做 a 的 n 次幂.

2. 正数的任何次幂都是正数;负数的奇次幂是负数,负数的偶次幂是正数.

特别提醒

1. 任何数的偶次幂都是非负数.

2. 有理数的乘方运算与有理数的加、减、乘、除一样,首先要确定幂的符号,然后再计算幂的绝对值.

典型考题

例1 -2^4 的值等于 ()

A. -16 B. 16 C. -8 D. 8

答案:A

例2 计算 $(-2)^3 \times (-2)^5$.

答案:原式 $= (-2)^8 = 2^8 = 256$.

六、有理数的混合运算

要点梳理

有理数混合运算的运算顺序是先算乘方再算乘除,最后算加减.如果有括号,就先算括号里面的.

特别提醒

有理数的混合运算涉及多种运算,确定合理的运算顺序,能用简便方法的尽量用简便方法.

典型考题

例1 计算 $[1 - (1 - 0.5 \times \frac{1}{3})] \times [2 - (-3)^2]$.

答案:原式 $= [1 - (1 - \frac{1}{6})] \times (2 - 9)$
 $= (1 - \frac{5}{6}) \times (-7)$
 $= \frac{1}{6} \times (-7)$
 $= -\frac{7}{6}$.

例2 计算 $(\frac{7}{4} - \frac{7}{8} - \frac{7}{12}) \div (-\frac{7}{8}) + (-\frac{8}{3})$.

答案:原式 $= (\frac{42}{24} - \frac{21}{24} - \frac{14}{24}) \div (-\frac{7}{8}) + (-\frac{8}{3})$
 $= \frac{7}{24} \times (-\frac{8}{7}) + (-\frac{8}{3})$
 $= -\frac{1}{3} - \frac{8}{3} = -3$.

1.4 近似数、有效数字与科学记数法

一、近似数和有效数字

要点梳理

1. 接近准确数而不等于准确数的数被称做该准确数的近似数.

2. 表示近似数精确程度的数叫做精确度.一般来说,一个近似数四舍五入到哪一位,就说这个近似数精确到哪一位.

3. 对一个近似数,从左边第一个不是0的数字起,到末位数字止所有数字(包括其中的0),被称做这个近似数的有效数字.

特别提醒

区分近似数,如0.80与0.8的数值相等,但意义不同.0.80有2个有效数字,精确到百分位,而0.8有1个有效数字,精确到十分位.

典型考题

例1 小明身高1.595 m,用四舍五入法保留3个有效数字的近似数为_____m.

答案:1.60

例2 近似数2.4万有效数字是_____,精确到_____位.

答案:2.4 千

二、科学记数法

要点梳理

把一个大于 10 的数记成 $a \times 10^n$ 的形式,其中 a 是整数位只有一位的数 ($1 \leq |a| < 10$),这种记数方法叫做科学记数法.

特别提醒

对于比较大的数,通常用科学记数法表示.

典型考题

例 1 江苏省的面积约为 $102\,600 \text{ km}^2$,这个数据用科学记数法可表示为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ km}^2$.

答案: 1.026×10^5

例 2 2009 年,我国某省经济总量(GDP)突破万亿大关,达到 11 330.38 亿元,用科学记数法表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$ (保留 3 个有效数字)亿元.

答案: 1.13×10^4

例 3 近似数 6.4×10^3 的有效数字是 $\underline{\hspace{2cm}}$,精确到 $\underline{\hspace{2cm}}$ 位.

答案: 6,4 百

1.5 平方根与立方根

一、平方根

要点梳理

1. 如果一个数的平方等于 a ,那么这个数叫做 a 的平方根,也称为二次方根.也就是说,如果 $x^2 = a$,那么 x 就叫做 a 的平方根.

2. 一个正数有两个平方根,它们互为相反数;0 只有一个平方根,就是 0 本身;负

数没有平方根.

3. 求一个数的平方根的运算叫做开平方.

4. 正数 a 有两个平方根,其中正的平方根也叫做 a 的算术平方根.

特别提醒

1. $\sqrt{a}$ 表示 a 的算术平方根, $\pm\sqrt{a}$ 表示 a 的平方根,其中 $a \geq 0, \sqrt{a} \geq 0$.

2. 因为负数没有平方根,所以被开方数 $a \geq 0$,如 $\sqrt{x-3}$ 中隐含着 $x-3 \geq 0$,即有 $x \geq 3$ 这一条件.

$$3. \sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} a(a > 0), \\ 0(a = 0), \\ -a(a < 0). \end{cases}$$

典型考题

例 1 $\sqrt{36}$ 的算术平方根是 ()

A. 6 B. ± 6 C. $\sqrt{6}$ D. $\pm\sqrt{6}$

答案: C

例 2 若 $\sqrt{m-1} + (n-2)^2 = 0$, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

答案: 1 2

例 3 如果表示 a, b 两个数的点在数轴上的位置如图 1-3 所示,那么 $|a-b| + \sqrt{(a+b)^2}$ 等于 ()

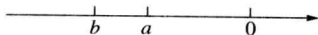


图 1-3

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

答案: D

二、立方根

要点梳理

1. 如果一个数的立方等于 a ,那么这个