

第一章 有理数

1.5 有理数的乘方（第2课时）

科学记数法与近似数（5大题型） 分层作业

题型目录

- 考查题型一 用科学记数法表示绝对值大于1的数
- 考查题型二 将用科学记数法表示的数变回原数
- 考查题型三 求一个数的近似数
- 考查题型四 指出一个数精确到哪一位
- 考查题型五 由近似数推断真数范围



基础过关练

考查图形一 用科学技术法表示绝对值大于1的数

1. (2023 秋·山西太原·七年级校考期末) 海洋是地球上最广阔的水体的总称, 海洋的中心部分称作洋, 边缘部分称作海, 彼此沟通组成统一的水体. 地球上海洋面积约 361000000km^2 , 这个数据用科学记数法表示为 ()



- A. 3.61×10^{13} 米² B. 3.61×10^{14} 米² C. 3.61×10^{15} 米² D. 0.361×10^{16} 米²

【答案】B

【分析】先换算单位, 再根据科学记数法表示即可. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 确定 n 的值时, 要看把原数变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同.

【详解】 $361000000\text{km}^2 = 361000000000000\text{m}^2 = 3.61 \times 10^{14}\text{m}^2$,

故选 B.

【点睛】本题主要考查了科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 正确确定 a 的值以及 n 的值是解题的关键.

2. (2023 秋·山西太原·七年级校考期末) 据国家卫健委 6 月 20 日通报, 截至 2021 年 6 月 19 日, 31 个省 (自治区、直辖市) 和新疆生产建设兵团累计报告接种新冠病毒疫苗 101 万剂次. 其中, 101 万用科学记数法表示为 ()

第一章 有理数

1.5 有理数的乘方（第2课时）

科学记数法与近似数（5大题型） 分层作业

题型目录

- 考查题型一 用科学记数法表示绝对值大于1的数
- 考查题型二 将用科学记数法表示的数变回原数
- 考查题型三 求一个数的近似数
- 考查题型四 指出一个数精确到哪一位
- 考查题型五 由近似数推断真数范围



基础过关练

考查图形一 用科学技术法表示绝对值大于1的数

1. (2023 秋·山西太原·七年级校考期末) 海洋是地球上最广阔的水体的总称, 海洋的中心部分称作洋, 边缘部分称作海, 彼此沟通组成统一的水体. 地球上海洋面积约 361000000km^2 , 这个数据用科学记数法表示为 ()



- A. 3.61×10^{13} 米² B. 3.61×10^{14} 米² C. 3.61×10^{15} 米² D. 0.361×10^{16} 米²

【答案】B

【分析】先换算单位, 再根据科学记数法表示即可. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 确定 n 的值时, 要看把原数变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同.

【详解】 $361000000\text{km}^2 = 361000000000000\text{m}^2 = 3.61 \times 10^{14}\text{m}^2$,

故选 B.

【点睛】本题主要考查了科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 正确确定 a 的值以及 n 的值是解题的关键.

2. (2023 秋·山西太原·七年级校考期末) 据国家卫健委 6 月 20 日通报, 截至 2021 年 6 月 19 日, 31 个省 (自治区、直辖市) 和新疆生产建设兵团累计报告接种新冠病毒疫苗 101 万剂次. 其中, 101 万用科学记数法表示为 ()

A. 1.01×10^4

B. 1.01×10^6

C. 101×10^4

D. 0.101×10^7

【答案】B

【分析】用科学记数法表示较大的数时，一般形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。

【详解】解：101万 = 1010000 = 1.01×10^6 。

故选：B。

【点睛】本题考查了科学记数法，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。确定 n 的值时，要看把原来的数，变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数，确定 a 与 n 的值是解题的关键。

3. (2023 秋·陕西咸阳·七年级统考期末) 2022 年上半年，秦都区全区实现生产总值 24356000000 元。将数据 24356000000 用科学记数法表示为_____。

【答案】 2.4356×10^{10}

【分析】用科学记数法表示较大的数时，一般形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。

【详解】解：24356000000 = 2.4356×10^{10} 。

故答案为： 2.4356×10^{10} 。

【点睛】本题考查了科学记数法，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。确定 n 的值时，要看把原来的数，变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数，确定 a 与 n 的值是解题的关键。

4. (2023·辽宁葫芦岛·统考二模) 2023 年“五一”假期，文化和旅游行业复苏势头强劲，经文化和旅游部数据中心测算，全国国内旅游出游合计 274000000 人次，数据 274000000 用科学记数法表示为_____。

【答案】 2.74×10^8

【分析】用科学记数法表示绝对值较大的数时，一般形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，且 n 比原来的整数位数少 1，据此判断即可。

【详解】解：274000000 = 2.74×10^8 ，

故答案为： 2.74×10^8 。

【点睛】本题考查了用科学记数法表示绝对值较大的数，一般形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，确定 a 与 n 的值是解题的关键。

5. (2023 春·江苏苏州·七年级校联考期中) 光在真空中的传播速度约是 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，光在真空中传播一年的距离称为光年。

(1) 1 光年约是多少千米？（一年以 3×10^7 s 计算）

(2) 银河系的直径达 10 万光年，约是多少千米？

(3) 如果一架飞机的飞行速度为 1000 km/h，那么光的速度是这架飞机速度的多少倍？（ $1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/h}$ ）

【答案】(1) 1 光年约是 9×10^{12} 千米；

(2) 银河系的直径约是 9×10^{17} 千米；

(3) 1.08×10^6 倍

【分析】(1) 根据题意列出算式，求出即可；

(2) 根据题意列出算式，求出即可；

(3) 先化单位，再根据题意列出算式，求出即可．

【详解】(1) 解： $3 \times 10^8 \times 3 \times 10^7 = 9 \times 10^{15}$ （米），

9×10^{15} 米 $= 9 \times 10^{12}$ 千米，

答：1 光年约是 9×10^{12} 千米；

(2) $100000 \times 9 \times 10^{12} = 9 \times 10^{17}$ （千米），

答：银河系的直径约是 9×10^{17} 千米；

(3) $3 \times 10^8 \times 3.6 = 1.08 \times 10^9 \text{ km/h}$ ，

$1.08 \times 10^9 \div 1000 = 1.08 \times 10^6$ ，

答：光的速度是这架飞机速度的 1.08×10^6 倍．

【点睛】本题主要考查了科学记数法的表示方法，解此题的关键是能根据题意列出算式．

考查题型二 将用科学记数法表示的数变回原数

1. （2023 春·江苏·七年级专题练习）2021 年河北 GDP 首次突破四万亿元，其中石家庄 2021 年 GDP 总量约为 6.49×10^{11} 元，GDP 名义增速约 9.4%，数据 6.49×10^{11} 可以表示为（ ）

A. 64.9 亿

B. 649 亿

C. 6490 亿

D. 64900 亿

【答案】C

【分析】用科学记数法表示较大的数时，一般形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq a < 10$ ， n 为整数．

【详解】解： $6.49 \times 10^{11} = 649000000000 = 6490$ 亿．

故选：C．

【点睛】本题考查了科学记数法，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq a < 10$ ， n 为整数．确定 n 的值时，要看把原来的数，变成 a 时，小数点移动了多少位， n

的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时, n 是正数; 当原数的绝对值 < 1 时, n 是负数, 确定 a 与 n 的值是解题的关键.

2. (2023·全国·七年级假期作业) 某市常住人口数约为 1.33×10^6 人, 则数据 1.33×10^6 表示的原数是()

- A. 13300 B. 133000 C. 1330000 D. 13300000

【答案】C

【分析】用科学记数法表示较大的数时, 一般形式为 $a \times 10^n$, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数.

【详解】解: $1.33 \times 10^6 = 1330000$,

故选: C.

【点睛】本题考查了科学记数法, 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 确定 n 的值时, 要看把原来的数, 变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时, n 是正数; 当原数的绝对值 < 1 时, n 是负数, 确定 a 与 n 的值是解题的关键.

3. (2023·全国·七年级假期作业) 一个整数 815550...0 用科学记数法表示为 8.1555×10^{10} , 则原数中“0”的个数为_____个.

【答案】6

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 确定 n 的值时, 要看把原数变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值大于或等于 10 时, n 是正整数; 当原数的绝对值小于 1 时, n 是负整数.

【详解】解: 由 $8.1555 \times 10^{10} = 81555000000$ 可知原数中“0”的个数为 6 个;

故答案为 6.

【点睛】本题主要考查科学记数法, 熟练掌握科学记数法是解题的关键.

4. (2023 春·江苏·七年级专题练习) 目前全国疫情防控形势依旧严峻, 我们应该坚持“勤洗手, 戴口罩, 常通风”. 一双没有洗过的手, 带有各种细菌约 7.5×10^5 个, 则科学记数法数据 7.5×10^5 的原数为_____.

【答案】750000

【分析】科学记数法是指把一个数表示成 $a \times 10^n$ 的形式 ($1 \leq a < 10$, n 为整数), 科学记数法可以很方便地表示一些绝对值较大的数, 同样, 用科学记数法也可以很方便地表示一些绝对值较小的数.

【详解】解: $7.5 \times 10^5 = 750000$,

故答案为: 750000.

【点睛】本题考查了把科学记数法化为原数, 掌握科学记数法的表示法则及规律是关键.

5. (2023·浙江·七年级假期作业) (1) 用科学记数法表示下列各数: ①2021; ②576 万; ③ 0.027×10^4 ;

④-70890.

(2) 把下列用科学记数法表示的数还原成原数：① 3.5×10^6 ；② 1.20×10^5 ；③ -9.3×10^4 ；④ -2.34×10^8 .

(3) 下列的数各是几位数？① 6×10^8 ；② 1.4×10^7 ；③ 10^{19} ；④ $5.2 \times 10n$.

【答案】(1) ① 2.021×10^3 ；② 5.76×10^6 ；③ 2.7×10^2 ；④ -7.089×10^4 ；(2) ①3500000；②120000；

③-93000；④-234000000；(3) ①是9位数；②是8位数；③是20位数；④是 $(n+1)$ 位数.

【分析】(1) 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数；

(2) 将科学记数法 $a \times 10^n$ 表示的数，“还原”成通常表示的数，就是把 a 的小数点向右移动 n 位所得到的数

(3) 将科学记数法 $a \times 10^n$ 表示的数，“还原”成通常表示的数，就得出这个数是几位数.

【详解】解：(1) 用科学记数法表示各数分别为：

① 2.021×10^3 ；② 5.76×10^6 ；③ 2.7×10^2 ；④ -7.089×10^4 ；

(2) 把科学记数法表示的数还原成原数为：

①3500000；②120000；③-93000；④-234000000；

(3) ①还原成原数是600000000，是9位数；

②还原成原数是14000000，是8位数；

③还原成原数是10000000000000000000，是20位数；

④还原成原数是5200...0[有 $(n-1)$ 个0]，是 $(n+1)$ 位数.

【点睛】此题考查了科学记数法表示数的方法和还原原数. 解题的关键是明确科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

考查题型三 求一个数的近似数

1. (2023 秋·山东济宁·七年级统考期末) 下列说法中，错误的是 ()

A. 0.698 精确到 0.01 的近似值是 0.7 B. 近似数 1.205 是精确到千分位

C. $-(-2)$ 与 $-|-2|$ 互为相反数 D. -3 与 $-\frac{1}{3}$ 互为倒数

【答案】A

【分析】根据精确度的定义，相反数的定义和倒数的定义逐项分析即可.

【详解】A. 0.698 精确到 0.01 的近似值是 0.70，故错误，符合题意；

B. 近似数 1.205 是精确到千分位，正确，不符合题意；

C. $-(-2)=2$ 与 $-|-2|=-2$ 互为相反数，正确，不符合题意；

D. -3 与 $-\frac{1}{3}$ 互为倒数，正确，不符合题意；

故选 A.

【点睛】本题考查了精确度的定义，相反数的定义和倒数的定义，熟练掌握各知识点是解答本题的关键.

2. (2023·江苏·八年级假期作业) 用四舍五入法把圆周率 $\pi=3.1415926\dots$ 精确到千分位得到的近似值是 ()

A. 3.141

B. 3.142

C. 3.1415

D. 3.1416

【答案】B

【分析】千分位即为小数点后第 3 为，用四舍五入法求得近似数即可.

【详解】看千分位的后一位，是 5，应该入 1，四舍五入后， $\pi \approx 3.142$.

故选：B.

【点睛】本题考查用四舍五入法求近似数，找对千分位是解题的关键.

3. (2023 春·黑龙江哈尔滨·七年级哈尔滨市实学校校考期中) 1.804 精确到 0.01 是_____.

【答案】1.80

【分析】把千分位上的数字 4 进行四舍五入即可.

【详解】解：1.804 精确到 0.01 为 1.80.

故答案为：1.80.

【点睛】本题考查了近似数：近似数与精确数的接近程度，可以用精确度表示. 一般有，精确到哪一位，保留几个有效数字等说法.

4. (2023 春·上海松江·七年级统考期中) 某计算机运算速度的近似数用科学记数法表示为每秒 2.09×10^{10} 次，这个近似数据保留了_____个有效数字.

【答案】3

【分析】根据有效数字的定义求解.

【详解】解： 2.09×10^{10} ，这个近似数据保留了 3 个有效数字.

故答案为：3.

【点睛】本题考查了近似数和有效数字：经过四舍五入得到的数叫近似数；从一个近似数左边第一个不为 0 的数数起到这个数数完为止，所有数字都叫这个数的有效数字.

5. (2023·浙江·七年级假期作业) 按要求完成下列各题：

(1) 用科学记数法表示以下各数： $300000=$ ____； $-5600000=$ ____；11 万=____；1.2 亿=____.

(2) 按要求去以下各数的近似数： $79.5 \approx$ ____ (精确到个位)； $68.4698 \approx$ ____ (精确到 0.001)； $4.09 \times 10^4 \approx$ ____.

(精确到千位); $2567000 \approx$ _ (精确到万位)

【答案】(1) 3×10^5 ; -5.6×10^6 ; 1.1×10^5 ; 1.2×10^8

(2) 80; 68.470; 4.1×10^4 ; 2.57×10^6

【分析】(1) 根据科学记数法的含义逐一表示各数即可;

(2) 根据四舍五入的要求, 分别对各数取近似值即可.

【详解】(1) 解: $300000 = 3 \times 10^5$; $-5600000 = -5.6 \times 10^6$;

11 万 $= 11 \times 10^4 = 1.1 \times 10^5$;

1.2 亿 $= 1.2 \times 10^8$.

(2) $79.5 \approx 80$ (精确到个位);

$68.4698 \approx 68.470$ (精确到 0.001);

$4.09 \times 10^4 \approx 4.1 \times 10^4$ (精确到千位);

$2567000 \approx 2.57 \times 10^6$ (精确到万位).

【点睛】本题考查的是科学记数法的含义, 近似数的含义, 掌握使用科学记数法表示绝对值较大的数以及根据要求确定近似值是解本题的关键.

考查题型四 指出一个数精确到哪一位

1. (2023·全国·七年级假期作业) 由四舍五入法得到的近似数 5.8×10^3 , 下列说法中正确的是 ()

A. 精确到个位, 有 2 个有效数字

B. 精确到十位, 有 2 个有效数字

C. 精确到百位, 有 2 个有效数字

D. 精确到千位, 有 4 个有效数字

【答案】C

【分析】近似数精确到哪一位, 应当看末位数字实际在哪一位. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 它的有效数字的个数只与 a 有关, 而与 n 的大小无关.

【详解】解: 由题意得, 近似数 5.8×10^3 精确到了百位, 共有 2 个有效数字,
故选: C.

【点睛】此题考查了近似数数位的确定及有效数字的定义, 正确掌握近似数的数位的确定方法及有效数字的定义是解题的关键.

2. (2023·山东潍坊·统考一模) 下列关于近似数的说法中正确的是 ()

A. 近似数 2020 精确到百位

B. 近似数 5.78 万精确到百分位

C. 近似数 3.51×10^5 精确到千位

D. 近似数 5.1890 精确到千分位

【答案】C

【分析】根据近似数与有效数字的定义对每一项分别进行分析，即可得出答案.

【详解】解：A. 近似数 2020 精确到个位，此选项不合题意；

B. 近似数 5.78 万精确到百位，此选项不合题意；

C. 近似数 3.51×10^5 精确到千位，此选项符合题意；

D. 近似数 5.1890 精确到万分位，此选项不合题意.

故选：C.

【点睛】此题考查了近似数与有效数字，掌握近似数与有效数字的意义是正确判定的关键.

3. (2023 秋·山西晋城·七年级统考期末) 用四舍五入法得到近似数为 3.04×10^2 ，其精确到_____位.

【答案】个

【分析】近似数精确到哪一位，应看末位数字实际在哪一位.

【详解】解：近似数 3.04×10^2 精确到个位，

故答案为：个.

【点睛】本题考查近似数，近似数精确到哪一位，应看末位数字实际在哪一位，熟练掌握此知识点是解题的关键.

4. (2023 秋·江苏镇江·八年级统考期末) 2022 年 11 月 30 日，神舟十五号载人飞船上的 3 名航天员顺利进驻中国空间站，与神舟十四号航天员乘组首次实现“太空会师”. 神舟十五号载人飞船飞行时速是 28182.4 公里/小时，由四舍五入法得到近似数为 2.8×10^4 公里/小时，该近似数精确到_____位.

【答案】千

【分析】近似数精确到哪一位，应当看末位数字实际在哪一位.

【详解】解：近似数 $2.8 \times 10^4 = 28000$ ，8 位于千位，

则该数精确到千位，

故答案为：千.

【点睛】本题考查了近似数和有效数字，对于用科学记数法表示的数，有效数字的计算方法以及与精确到哪一位是需要识记的内容，经常会出错.

5. (2023·全国·七年级假期作业) 下面表述中的数据，哪些是准确数？哪些是近似数？

(1) 实验室里有 18 盏日光灯；

(2) 某人的身高是 168 厘米；

(3) 多媒体教室共有 45 台电脑；

(4) 世界著名海峡马六甲海峡长 1080 千米.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/138036064033006136>