



2.10 科学计数法

第二章 有理数及其运算



1. 计算

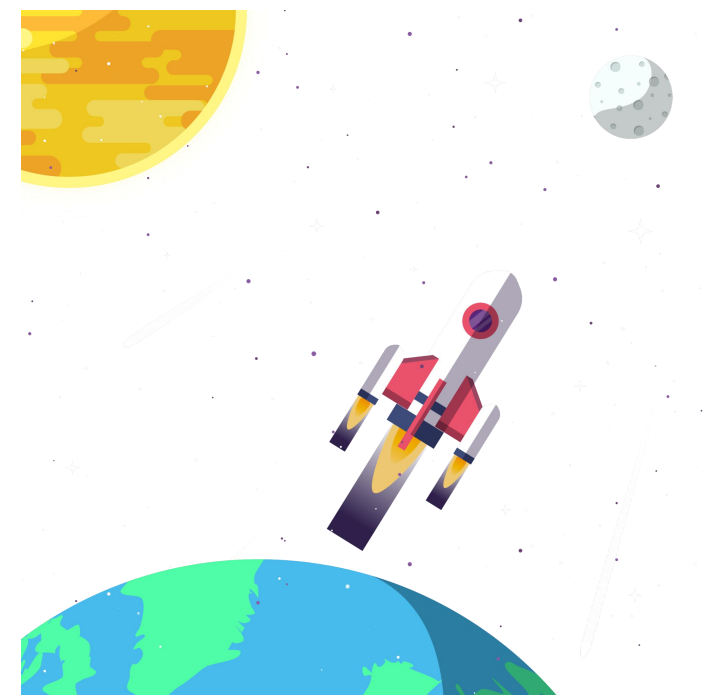
$$10^2 = \quad \quad \quad 10^3 = \quad \quad \quad 10^5 =$$
$$10^7 =$$

10^n 的结果中0的个数与指数一样

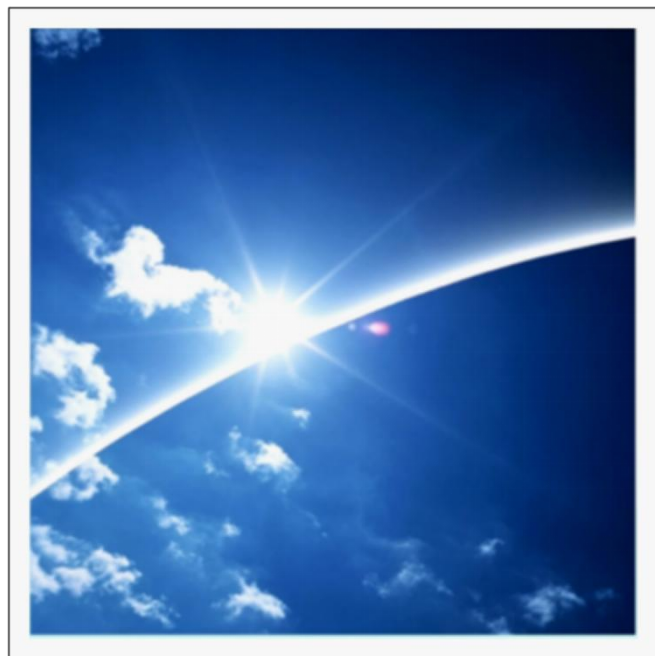
在敦煌石窟所刻的算经中发现以下文字“一、十、百、千、万、十万、百万、千万、万万曰亿、一亿、十亿、百亿、千亿、万亿、百万亿、千万亿、万万亿曰兆……万万兆曰京……”

这段文字说明我国在古代表示大数的一种方法。但比这更大的数字怎么表示呢？

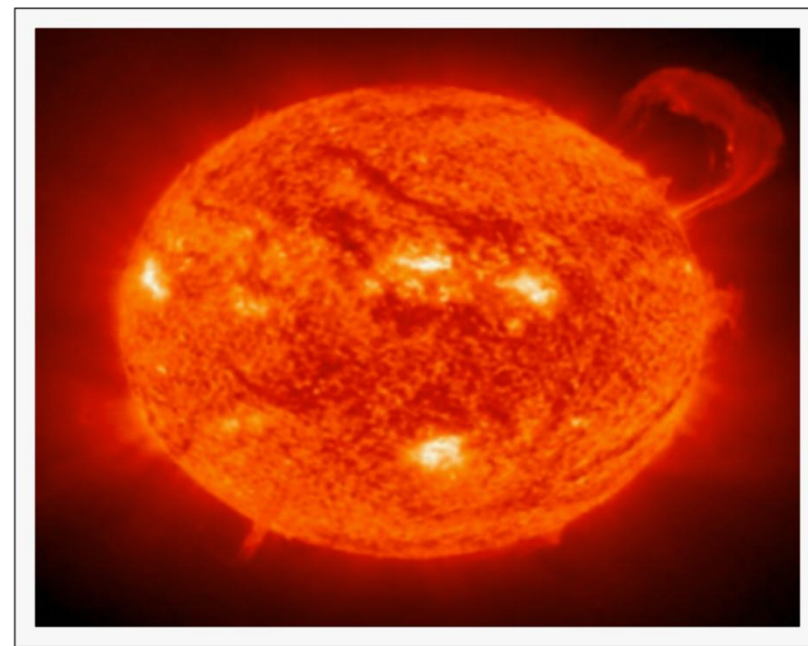
2. 生活中较大的数



月球离地球的距离约为
380000000米



光的传播速度大约是
300000000米/秒



太阳的半径约696000000米.



2013年世界总人口约为
7100000000人.

根据七人普调查结果，我国全国人口共
1411780000人



数太大，读写不
方便，怎么办？



学习目标

► 探究1: 科学计数法

观看视频, 完成下列填空

情境引入



月球离地球的距离约为: 380000000米

太阳的半径约为: 696000000米



光的传播速度大约是: 300000000米/秒

2013年世界总人口约为: 7100000000人





完成下列填空

$$380000000=38 \times \underline{\hspace{2cm}} = 3.8 \times \underline{\hspace{2cm}} .$$

$$696000000=696 \times \underline{\hspace{2cm}} = 6.96 \times \underline{\hspace{2cm}} .$$

$$300000000=3 \times \underline{\hspace{2cm}}$$

$$710000000=71 \times \underline{\hspace{2cm}} = 7.1 \times \underline{\hspace{2cm}} .$$

$$1411780000=141 \times \underline{\hspace{2cm}} = 1.41 \times \underline{\hspace{2cm}} .$$

$$151372800000000=1513728 \times \underline{\hspace{2cm}} = 1.513728 \times \underline{\hspace{2cm}} .$$

一般地, 一个大于10的数可以表示成 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq a < 10$, n 是正整数, 这种记数方法叫做科学记数法.



科学记数法中的 a 怎样确定， n 怎样确定？

归纳总结：

- ① n 比原整数位数少1或由小数点的移动位数来确定。
- ② $1 \leq a < 10$

1. 用科学记数法表示下列各数，并指出a是多少？n是多少？

① 32 000

② 384 000 000

③ 94100.00

④ -810 000

⑤ 10 000 000

⑥ -223 000

⑦ 二千三百四十六万

⑧ 一亿五千万



►探究2：把科学计数法表示的数还原

下列科学记数法表示的数的原数是什么？

① 1×10^5

② 4×10^3

③ 8.5×10^6

④ 7.04×10^2 ⑤ 3.96×10^8 ⑥ 3.6×10^3



例1：仔细观察找出下列错误的地方，并纠正

①

$$90000=9^4$$

②某县境内森林面积达1 000 000亩

1 000 000亩用科学记数法表示为： 1×10^7 亩；

③ “神州七号”的入轨飞行速度为每小时21700千米.

21700千米用科学记数法表示为： 2.17×10^4 米；



④地球上的陆地面积约为149 000 000平方千米，

149 000 000平方千米用科学记数法表示
为： 14.9×10^7 平方千米；

⑤陆地上最低处是位于亚洲西部的死海，海拔为-392米；
-392米用科学记数法表示为 0.392×10^3 米。

2. 计算（结果用科学记数法表示）

$$(1) 7.8 \times 10^3 + 1.2 \times 10^3$$

$$(2) 8.4 \times 10^3 - 4.8 \times 10^4$$

$$(3) 4 \times 10^3 \times (2.5 \times 10^2)$$

本课知识点 

1. (1) 地球上的水是相当多的，只是分布不均。

下面我们看看地球上水资源的相关数据

注：一立方米的水的质量为一吨。

$1\text{km}=1000\text{m}$ 、 $1\text{km}^2=1000000\text{m}^2$ 、

$1\text{km}^3=1000000000\text{m}^3$

大气中的水蒸气： 13000km^3

极地冰川中的水： 29190000km^3

地表水： 230000km^3

地下水： 8595000km^3

海水： 1321890000km^3

把上面的数写成科学计数法的形式

$$13000\text{km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{km}^3$$

$$29190000\text{km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{km}^3$$

$$230000\text{km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{km}^3$$

$$8595000\text{km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{km}^3$$

$$1321890000\text{km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{km}^3$$

(2) 如果把上面数据中的单位由大家不熟悉的立方千米转化为大家熟悉的吨 (m^3)，上图中的数据会变得更大，把这些数写成科学计数法的形式

大气中的水蒸气： $13000\text{km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3$ (吨)

极地冰川中的水：

$29190000\text{km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3$ (吨)

地表水： $230000\text{km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3$ (吨)

地下水： $8595000\text{km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3$ (吨)

海水： $1321890000\text{km}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3$ (吨)