

نماد علمی

یا داری :

چند عدد می توان های ۱۰ :

① اعداد بدون ممیز: به تعداد صفرهای جلوی ۱ (یا توان عدد ۱۰) صفر به جلوی عدد اضافه شود.

$$۳۲۴ \times ۱۰۰ = ۳۲۴۰۰$$

$$۲۱۵۱ \times ۱۰^۵ = ۲۱۵۱۰۰۰۰۰$$

② اعداد اعشاری: به تعداد صفرهای جلوی ۱ (توان عدد ۱۰) ممیز به سمت راست حرکت کند

$$۲,۱۴۵ \times ۱۰۰ = ۲۱۴,۵$$

$$۳۲,۵۷۰,۱ \times ۱۰^۳ = ۳۲۵۷۰,۱$$

$$۵,۷۴ \times ۱۰^۵ = ۵۷۴۰۰۰$$

تقسیم اعداد بر توان های ۱۰:

① عدد دارای صفر: به تعداد صفرهای جلوی ۱ (توان عدد ۱۰) از صفرهای جلوی عدد کم شود.

$$۲۳۴۰۰۰۰ \div ۱۰۰۰ = ۲۳۴۰$$

$$۵۰۰۰۰ \div ۱۰^۵ = ۵$$

$$۲۴۰۰۰۰ \div ۱۰^۵ = ۲,۴$$

② عدد اعشاری: به تعداد صفرهای جلوی ۱ (توان های ۱۰) ممیز به سمت چپ حرکت کند.

$$۴۱۰۰۰,۵ \div ۱۰۰ = ۴۱۰,۰۰۵$$

$$۷۰۰,۲,۰۱ \div ۱۰^۴ = ۰,۷۰۰۲۰۱$$

نمونه:  $10^n$  همان  $10^{-n}$  است

$$7.002101 \div 10^4 = 7.002101 \times \frac{1}{10^4} = 7.002101 \times 10^{-4} = 0.7002101$$

نماد علمی:

نوشتن اعداد اعشاریه به فرمت  $a \times 10^n$  که  $1 < a < 10$  و  $n \in \mathbb{Z}$  باشد.

روش: ① جایی که صفر در حای طالع و در جایی که باید قرار بیدار در تفریق کنیم. تعداد ارقام این آنها

توان را از سمت چپ می‌دهد.

② اگر صفر به سمت راست باشد، توان ۱. صفر در صفرت صفر به سمت چپ باشد،

توان ۱. صفر می‌شود. حرکت صفر در نماد علمی:  $(n \in \mathbb{N})$

سوال: اعداد زیر را بصورت نماد علمی بنویسید.

$$① \quad 234,71 = 2,3471 \times 10^5$$

$$② \quad 01...547 = 5,47 \times 10^{-3}$$

$$③ \quad 712...14 = 7,12...14 \times 10^4$$

$$④ \quad 32... = 3,2 \times 10^8$$

$$⑤ \quad 01...11 = 1,1 \times 10^{-7}$$

$$⑥ \quad \frac{01...49 \times 01...8}{49... \times 01...8} = \frac{4,9 \times 10^{-5} \times 1 \times 10^{-3}}{4,9 \times 10^3 \times 1 \times 10^{-2}} = \frac{10^{-8}}{10^1} = 10^{-9} = 1 \times 10^{-9} \quad a=1$$

$$\textcircled{5} \frac{0.1000 \cdot 3 \times 0.1000 \cdot 7 \times 1.0 \times 7 \dots}{1.8 \dots \times 1.0^{12} \times 0.1 \dots \times 0.1 \dots \times 0.5} =$$

$$= \frac{\cancel{3} \times 1.0^{-3} \times \cancel{7} \times 1.0^{-5} \times 1.0^7 \times \cancel{7} \times 1.0^{-5}}{\cancel{1.8} \times 1.0^4 \times 1.0^{12} \times \cancel{0.1} \times 1.0^{-4} \times \cancel{0.1} \times 1.0^{-3}} = \frac{2 \times 1.0^2}{1.9} = 2 \times 1.0^{-7}$$

$$\frac{3 \times 7}{1.8 \times 0.5} = \frac{18}{9} = 2$$

□ ریشه گیری

مربع (توان دوم) دو عدد  $+5$  و  $-5$  برابر با  $25$  است.

$$5^2 = 25, \quad (-5)^2 = 25$$

⇐ دو عدد  $+5$  و  $-5$  را ریشه های دوم (جذر) عدد  $25$  می نامیم.  $(-\sqrt{25}, +\sqrt{25})$

\* اعداد منفی، ریشه دوم ندارند. به معنی:  $\sqrt{-25}$

\* ریشه دوم صفر، صفرات.

پس اگر  $a$  عدد مثبت باشد،  $+\sqrt{a}$  و  $-\sqrt{a}$  ریشه های دوم عدد  $a$  هستند.

$$\sqrt{x^2} = |x| \quad \text{یاد آوری:}$$

مثال: حاصل عبارات زیر را در صورت امکان بدست آورید.

$$\textcircled{1} \sqrt{121} = 11$$

$$\textcircled{2} \sqrt{-121} \quad \text{به معنی}$$

$$\textcircled{3} \sqrt{(-9)^2} = |-9| = 9$$

$$\text{یا} \quad \sqrt{81} = 9$$

$$\textcircled{4} \sqrt{-9^2} \quad \text{به معنی}$$

$$\textcircled{2} \sqrt{(x-\sqrt{a})^2} = \underbrace{|x-\sqrt{a}|}_{-} = -x + \sqrt{a}$$