

استادبانک



نمونه سوالات همراه با جواب و

گام به گام کتاب‌های درسی

به طور کامل رایگان در

اپلیکیشن استادبانک

به جمع ده‌ها هزار کاربر اپلیکیشن رایگان استادبانک پیوندید.

[لینک دریافت اپلیکیشن نمونه سوالات استادبانک \(کلیک کنید\)](#)

* برای مشاهده نمونه سوالات دانلود شده به صفحه بعد مراجعه کنید.

مجموعه سوالات استادبانک

۱- الف) عبارت روبه‌رو را به صورت نماد علمی بنویسید:

$$2016 =$$

$$2/3 \times 10^5 =$$

$$7/901 \times 10^{-7} =$$

ب) نمایش اعشاری اعداد زیر را بنویسید:

$$2016 = 2/016 \times 10^3$$

$$2/3 \times 10^5 = 230000$$

$$7/901 \times 10^{-7} = 0.0000007901$$

« پاسخ »

الف)

ب)

۲- قطر یک سلول گلبول قرمز حدود 0.00000734 میلی‌متر می‌باشد. این عدد را به صورت نماد علمی بنویسید. (۵/۰)

« پاسخ »

$$7/34 \times 10^{-6}$$

۳- کدام یک از تساوی‌های زیر درست و کدام یک نادرست است؟

$$1) 5/9 \times 10^3 = 5900$$

$$2) 4/7 \times 10^{-1} = 0.47$$

$$3) 3/0.9 \times 10^{-3} = 0.00309$$

$$4) 6/0.05 \times 10^{-2} = 0.605$$

« پاسخ »

$$1) 5/9 \times 10^3 = 5900 \Rightarrow 5/900 = 5/9 \times 10^3 \quad \checkmark$$

$$2) 4/7 \times 10^{-1} = 0.47 \Rightarrow 0.47 = 4/7 \times 10^{-1} \quad \checkmark$$

$$3) 3/0.9 \times 10^{-3} = 0.00309 \Rightarrow 0.00309 = 3/0.9 \times 10^{-3} \quad \checkmark$$

$$4) 6/0.05 \times 10^{-2} = 0.605 \Rightarrow 0.6/0.05 = 6/0.05 \times 10^{-1} \quad \times$$

۴- اگر $a = 56 \times 10^{-9}$ و $b = 0.00007$ باشد نماد علمی عبارت $\frac{a}{b}$ را به دست آورید.

« پاسخ »

$$\frac{a}{b} = \frac{56 \times 10^{-9}}{0.00007} = \frac{56 \times 10^{-9}}{7 \times 10^{-5}} = 8 \times 10^{-4}$$

۵- عددهای زیر از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$54/3 \times 10^{-3}, 5/43 \times 10^{-4}, 0.543 \times 10^{-5}$$

« پاسخ »

همه اعداد را بر پایه توان ۱۰ یکسان می‌کنیم.

$$\begin{aligned} & 54/3 \times 10^{-3} \\ & 5/43 \times 10^{-4} \times 10^{-1} = 0.543 \times 10^{-3} \\ & 0.543 \times 10^{-5} = 0.543 \times 10^{-3} \times 10^{-2} = 0.00543 \times 10^{-3} \\ & 0.00543 \times 10^{-3} < 0.543 \times 10^{-3} < 54/3 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

۶- نمایش اعشاری هریک از اعداد زیر را بنویسید.

$$۱) 4/28 \times 10^9 =$$

$$۲) 3/6 \times 10^{-7} =$$

« پاسخ »

$$۱) 4/28 \times 10^9 = 4/28 \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{تا } 9} = 428 \dots\dots\dots$$

$$۲) 3/6 \times 10^{-7} = 0.\underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{تا } 7} 3/6 = 0.\dots\dots\dots 36$$

۷- قطر کره زمین تقریباً ۱۳۰۰۰۰۰۰۰۰ سانتی متر و قطر کره مشتری $۱۰^۵ \times ۱/۴۳$ کیلومتر است. قطر مشتری چند برابر قطر زمین است.

« پاسخ »

$$۱۳۰۰۰۰۰۰۰ \div ۱۰۰۰۰۰ = ۱/۳۰۰۰ / \text{km} = ۱/۳ \times ۱۰^۴$$

$$\frac{۱/۴۳ \times ۱۰^۵}{۱/۳ \times ۱۰^۴} = ۱/۱ \times ۱۰^۱ = ۱۱$$

۸- حاصل را به صورت نماد علمی نشان دهید.

$$۱) ۸ \times ۱۰^{-۱۳} \times ۱۶ \times ۱۰^۵ =$$

$$۲) \frac{۱/۴۴ \times ۱۰^{-۷}}{۱۲ \times ۱۰^۳} =$$

« پاسخ »

$$۱) \frac{۸ \times ۱۰^{-۱۳}}{۱} \times \frac{۱۶ \times ۱۰^۵}{۱} = ۱۲۸ \times ۱۰^{-۸} = ۱/۲۸ \times ۱۰^۲ \times ۱۰^{-۸} = ۱/۲۸ \times ۱۰^{-۶}$$

$$۲) \frac{۱/۴۴ \times ۱۰^{-۷}}{۱۲ \times ۱۰^۳} = ۰/۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times ۱۰^{-۳} = ۱/۲ \times ۱۰^{-۱} \times ۱۰^{-۱۰} = ۱/۲ \times ۱۰^{-۱۱}$$

۹- حاصل تقسیم را به صورت تقریبی بنویسید. (تا ۲ رقم اعشار)

$$۱) (۸/۴۹ \times ۱۰^{۱۲}) \div (۱/۷ \times ۱۰^۸) \approx$$

$$۲) (۷/۱۹۸ \times ۱۰^۵) \div (۸/۰۱ \times ۱۰^{-۴}) =$$

« پاسخ »

$$۱) (۸/۴۹ \times ۱۰^{۱۲}) \div (۱/۷ \times ۱۰^۸) = \frac{۸/۴۹ \times ۱۰^{۱۲}}{۱/۷ \times ۱۰^۸} \approx ۴/۹۹ \times ۱۰^۴$$

$$۲) (۷/۱۹۸ \times ۱۰^۵) \div (۸/۰۱ \times ۱۰^{-۴}) = \frac{۷/۱۹۸ \times ۱۰^۵}{۸/۰۱ \times ۱۰^{-۴}} \approx ۰/۸۹ \times ۱۰^۹ = ۸/۹ \times ۱۰^{-۱} \times ۱۰^۹ = ۸/۹ \times ۱۰^۸$$

مجموعه سوالات استادبانک

۱۰- داخل مربع نماد مناسب \leq و \geq قرار دهید.

$$\begin{aligned} 2/47 \times 10^9 &\square 36/2 \times 10^8 \\ 5/82 \times 10^{13} &\square 0./\dots 34 \times 10^{18} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 22/2 \times 10^{-11} &\square 4/5 \times 10^{-10} \\ 757 \times 10^{-3} &\square 0./575 \times 10^4 \end{aligned}$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} 2/47 \times 10^9 &\square 36/2 \times 10^8 \\ 2/47 \times 10^9 &\square 36/2 \times 10^9 \\ 5/82 \times 10^{13} &\square 0./\dots 3/4 \times 10^{18} \\ 5/82 \times 10^{13} &\square 3/4 \times 10^{14} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 22/2 \times 10^{-11} &\square 4/5 \times 10^{-11} \\ 22/2 \times 10^{-10} &\square 4/5 \times 10^{-11} \\ 7/57 \times 10^{-3} &\square 0./5/75 \times 10^4 \\ 7/57 \times 10^{-1} &\square 5/75 \times 10^3 \end{aligned}$$

۱۱- اعداد زیر را به صورت نماد علمی نشان دهید.

$$\begin{aligned} 1) 38 \dots \times 10^{-3} &= \\ 2) 136 \dots \times 23 \dots &= \\ 3) 0./2 \times 5/2 \times 0./3 \times 10^{-4} &= \end{aligned}$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} 1) 38 \dots \times 10^{-3} &= \underline{3/8} \times 10^{+9} \times 10^{-3} = 3/8 \times 10^{+6} \\ 2) 3/36 \dots / 2/3 \dots &= \underline{1/36} \times 10^{+9} \times \underline{2/3} \times 10^{+6} = 3/128 \times 10^{15} \\ 3) 0./2 \times 5/2 \times 0./3 \times 10^{-4} &= \underline{2} \times 10^{-1} \times \underline{5/2} \times \underline{3} \times 10^{-2} \times 10^{-4} = 3/1/2 \times 10^{-7} \\ &= 3/12 \times 10^{+1} \times 10^{-7} = 3/12 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

۱۲- اعداد زیر را به صورت نماد علمی بنویسید.

$$\begin{aligned} 1) \frac{368}{1 \dots} \\ 2) \frac{5}{1 \dots} = \end{aligned}$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} 1) \frac{368}{1 \dots} &= 0./\dots 3/68 = 3/68 \times 10^{-7} \\ \frac{5}{1 \dots} &= 0./\dots 5/ = 5 \times 10^{-7} \end{aligned}$$

۱۳- اعداد زیر را به صورت نماد علمی بنویسید.

- ۱) $0.00008700 =$
 ۲) $400400000000 =$

« پاسخ »

- ۱) $0.00008700 = 8700 \times 10^{-5}$
 ۲) $400400000000 = 4004 \times 10^{+12}$

۱۴- اعداد زیر را به صورت نماد علمی بنویسید.

- ۱) $58790000 =$
 ۲) $0.000000000000365 =$

« پاسخ »

- ۱) $58790000 = 5879 \times 10^{+7}$
 ۷ رقم حرکت به چپ
 ۲) $0.000000000000365 = 365 \times 10^{-13}$
 ۳ رقم حرکت به راست

۱۵- در جای خالی، علامت مناسب (> یا <) قرار دهید. (با استدلال ریاضی)

$5.071 \times 10^{-4} \square 0.00507$

« پاسخ »

$5.071 \times 10^{-4} = 0.0005071 \Rightarrow 5.071 \times 10^{-4} < 0.00507$

۱۶- حاصل کسر مقابل را به صورت نماد علمی نشان دهید.

$$\frac{0.00027 \times 10^{-6}}{0.0009 \times 10^{-4} \times \frac{4}{5}}$$

« پاسخ »

$$= \frac{27 \times 10^{-5} \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4} \times 10^{-4} \times 4 \times 10^{-1}} = \frac{3}{8} \times 10^{-11-(-9)} = 0.375 \times 10^{-2}$$

$$= 3/75 \times 10^{-1} \times 10^{-2} = 3/75 \times 10^{-3}$$

۱۷- حاصل عبارت $\frac{2/16 \times 10^4 \times (0/1)^3}{(0/2)^2}$ را به صورت نماد علمی بنویسید.

« پاسخ »

$$\frac{2/16 \times 10^4 \times (0/1)^3}{(0/2)^2} = \frac{2/16 \times 10^4 \times (1 \times 10^{-1})^3}{(2 \times 10^{-1})^2} =$$

$$\frac{2/16 \times 10^4 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-2}} = \frac{2/16 \times 10^4 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-2}} = 0/54 \times 10^1 \times 10^2 = (5/4 \times 10^{-1}) \times 10^3 = 5/4 \times 10^2$$

۱۸- اگر $a = 18 \times 10^{-4}$ و $b = 0/0009$ ، نماد علمی $\frac{a}{b}$ چیست؟

« پاسخ »

$$a = 18 \times 10^{-4}$$

$$b = 0/0009 = 9 \times 10^{-4} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{18 \times 10^{-4}}{9 \times 10^{-4}} = \frac{18}{9} = 2$$

۱۹- نماد علمی $(0/001)^{-2} \times 0/000093 \times 0/003$ را بنویسید.

« پاسخ »

$$0/003 = 3 \times 10^{-3}$$

$$0/000093 = 93 \times 10^{-6}$$

$$(0/001)^{-2} = (1 \times 10^{-3})^{-2} = (10^{-3})^{-2} = 10^6$$

$$0/003 \times 0/000093 \times (0/001)^{-2} = 3 \times 10^{-3} \times 93 \times 10^{-6} \times 10^6 =$$

$$(3 \times 93) \times (10^{-3} \times 10^{-6} \times 10^6) = 279 \times 10^{-3} = (2/79 \times 10^2) \times 10^{-3} = 2/79 \times 10^{-1}$$

۲۰- عدد $(250000)^2$ را با نماد علمی بنویسید.

« پاسخ »

$$250000 = 25 \times 10^4$$

$$(250000)^2 = (25 \times 10^4)^2 = 25^2 \times (10^4)^2 = 625 \times 10^8 = (6/25 \times 10^2) \times 10^8 =$$

$$= 6/25 \times 10^2 \times 10^8 = 6/25 \times 10^{10}$$

مجموعه سوالات استادبانک

۲۱- عدد $۱۰^۳ \times ۰/۰۰۰۰۲۵$ را به صورت نماد علمی بنویسید.

« پاسخ »

$$۰/۰۰۰۰۰۲۵ = ۲۵ \times ۱۰^{-۶} = (۲/۵ \times ۱۰) \times ۱۰^{-۶} = ۲/۵ \times ۱۰ \times ۱۰^{-۶} = ۲/۵ \times ۱۰^{-۵}$$

$$\rightarrow ۰/۰۰۰۰۰۲۵ \times ۱۰^۳ = (۲/۵ \times ۱۰^{-۵}) \times ۱۰^۳ = ۲/۵ \times ۱۰^{-۲}$$

۲۲- عدد اعشاری $۰/۰۰۰۰۰۰۰۱$ را به صورت توان منفی ۱۰ بنویسید.

n تا صفر بعد از ممیز

« پاسخ »

توجه کنید که توان عدد ۱۰ مقدار جابجایی ممیز را نشان می‌دهد.

$$۰/۰۰۰۰۰۰۰۱ = ۱ \times ۱۰^{-(n+1)} = ۱۰^{-n-1}$$

۲۳- به صورت نماد علمی بنویسید:

$۰/۰۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۱۶,۶۰۵$
 $۶۰۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,$
 $۰/۰۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۵۶۰$

واحد جرم اتمی:

عدد آووگادرو:

بار پروتون:

« پاسخ »

$$\text{واحد جرم اتمی} = ۱/۶۶۰۵ \times ۱۰^{-۲۰}$$

$$\text{عدد آووگادرو} = ۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳}$$

$$\text{بار پروتون} = ۵/۶ \times ۱۰^{-۱۹}$$

۲۴- اعداد زیر را به صورت نماد علمی بنویسید:

۷۸۶۲ و ۵۴۹۳۰ و ۷۳۶۰۰۰۰۰ و ۵۴۳۲۰۰۰۰۰۰

« پاسخ »

$$۷۸۶۲ = ۷/۸۶۲ \times ۱۰^۳$$

$$۷۳۶۰۰۰۰۰ = ۷/۳۶ \times ۱۰^۷$$

$$۵۴۹۳۰ = ۵/۴۹۳ \times ۱۰^۴$$

$$۵۴۳۲۰۰۰۰۰۰ = ۵/۴۳۲ \times ۱۰^۹$$

توجه کنید که در نماد علمی، توان عدد ۱۰ مقدار جابجایی ممیز در جهت مثبت یا منفی را نشان می‌دهد.

$۰/۰۰۰۷۳$, $۰/۰۰۰۰۵۶$, $۰/۰۰۰۰۷۸۶۴$

۲۵- اعداد مقابل را به صورت نماد علمی بنویسید.

« پاسخ »

$$۰/۰۰۰۷۳ = ۷/۳ \times ۱۰^{-۳}$$

$$۰/۰۰۰۰۷۸۶۴ = ۷/۸۶۴ \times ۱۰^{-۴}$$

$$۰/۰۰۰۰۵۶ = ۵/۶ \times ۱۰^{-۴}$$

۲۶- به صورت اعشاری بنویسید:

« پاسخ »

$$(n \in \mathbb{N}), 10^{-n}, 10^{-10}, 10^{-8}$$

$$10^{-n} = \underbrace{0/00\dots01}_{\text{با احتساب صفر قبل از ممیز } n \text{ تا صفر}}$$

$$10^{-8} = \underbrace{0/000,000,01}_{\text{۸ تا صفر}}$$

$$10^{-10} = \underbrace{0/000,000,000,01}_{\text{۱۰ تا صفر}}$$