



پیمان جدیدی

۱) جاهای خالی را کامل کنید.

الف) نمایش توان مثبت عبارت $4^3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^{-7}$ برابر است.
 $a^m = \frac{1}{a^{-m}}$ $\sum^v \times \sum^m = \sum^{10}$

ب) نمایش عدد 3409 با نماد علمی به صورت می باشد.
 $a_1 \dots \times 10^0$ $3,409 \times 10^3$

۲) در تساوی $5^x \times 5^{-2} = 5^7$ مقدار x برابر است با: (کردستان - خرداد ۹۵)
 $x-2 = 7 \rightarrow x = 7+2 = 9$

۳) 5^{-2} برابر است با: (کردستان - خرداد ۹۵)
 $\frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$

۴) حاصل عبارت $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$ برابر با است. (فارس - خرداد ۹۵)
 $\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$

۵) در جای خالی کلمه یا عبارت مناسب قرار دهید.

الف) اگر $x > 0$ و $y < 0$ باشد، حاصل $\sqrt{(xy)^2}$ برابر است.
 $|xy| = -xy$

ب) نصف عدد 4^{-3} به صورت توان دار برابر است.
 $\frac{1}{\frac{8}{5}} = \frac{1}{8 \times 2} = \frac{1}{(2^3) \times 2} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$

۶) نماد علمی عدد 0.073 به صورت است. (فارس - خرداد ۹۵)
 7.3×10^{-2}

۷) ضخامت یک برگه کاغذ حدود 0.06 سانتی متر است که با نماد علمی، آن را به صورت سانتی متر نمایش می دهند. (آذربایجان غربی - خرداد ۹۵)
 1.4×10^{-2}

۸) با انتخاب یکی از عبارت های داخل پرانتز، جاهای خالی را طوری کامل کنید که یک عبارت درست حاصل شود.

الف) نماد علمی قطر یک سلول به طور تقریبی می تواند عدد است.
 $a_1 \dots$ $\left(\frac{1}{2} \times 10^3, 2 \times 10^{-6}\right)$

1.5×10^{-4} 2×10^{-4}



$$\sqrt[3]{-16} = -2 \quad \sqrt[3]{-8} = -2 \quad \sqrt[3]{-\frac{16}{2}} = -2$$

ب حاصل $\sqrt[3]{2} \div \sqrt[3]{-16}$ برابر است با $(-2, \sqrt[3]{-2})$ است.

۹ جملات زیر را کامل کنید.

الف نمایش اعشاری عدد $10^{-3} \times 4$ برابر است.

$$\sqrt[3]{125} = 5$$

۱۰ ریشه سوم عدد ۱۲۵ برابر است.

۱۱ \sqrt{b} و $-\sqrt{b}$ را عدد b می نامیم. (هرمزگان - خرداد ۹۵)

۱۲ در جاهای خالی عدد یا عبارت مناسب بنویسید.

الف ریشه سوم عدد ۶۴ برابر است.

۱۳ ریشه سوم عدد ۲۷، عدد است. (مازندران - خرداد ۹۵)

۱۴ اگر محیط مربعی $8\sqrt{3}$ باشد، آنگاه مساحت این مربع برابر است.

$$a = \sqrt{12}$$

$$a = 2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 2 \times 2 = 4$$

$$-2\sqrt{\frac{14 \times 2}{18 \times 2}} = -2\sqrt{\frac{14}{18}} = -2\sqrt{\frac{7}{9}} = -\frac{2\sqrt{7}}{3}$$

۱۶ عدد ۴، ریشه سوم عدد است. (هرمزگان - خرداد ۹۵)

۱۷ جای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

الف ریشه سوم عدد $\frac{-27}{64}$ برابر $-\frac{3}{4}$ است.

۱۸ جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید.

الف ریشه سوم عدد $-\frac{8}{27}$ عدد $-\frac{2}{3}$ است.

۱۹ جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

الف ریشه سوم عدد $-\frac{1}{216}$ مساوی $-\frac{1}{6}$ است.

$$2^2 = 4 \quad 2^3 = 8 \quad 2^4 = 16$$

$$2^5 = 32 \quad 2^6 = 64 \quad 2^7 = 128$$

$$2^8 = 256 \quad 2^9 = 512 \quad 2^{10} = 1024$$

$$2^{11} = 2048 \quad 2^{12} = 4096$$

$$2^{13} = 8192 \quad 2^{14} = 16384 \quad 2^{15} = 32768 \quad 2^{16} = 65536$$

$$2^{17} = 131072 \quad 2^{18} = 262144 \quad 2^{19} = 524288 \quad 2^{20} = 1048576$$



(اصفهان - مظهری - دی ۹۴)

۲۰ حاصل $\sqrt{4} + \sqrt{6}$ از حاصل $\sqrt{6+9}$ بنویسید است.

۲۱ عبارت‌های زیر را کامل کنید.

الف کسر $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$ پس از گویا کردن مخرج به صورت نوشته می‌شود.

۲۲ ساده شده‌ی عبارت $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48}$ به صورت است.

۲۳ برای گویا کردن مخرج کسر $\frac{5}{\sqrt{a^2}}$ که $a \neq 0$ ، صورت و مخرج کسر را در ضرب می‌کنیم. (آذربایجان غربی - خرداد ۹۵)

۲۴ حاصل عبارت مقابل را به صورت عددی توان‌دار بنویسید. (لرستان - خرداد ۹۵)

$$\frac{2^5 \times 5^{-3}}{2^{-4} \times 5^{-12}} = \frac{2^5 \times 2^4}{5^3 \times 5^{-12}} = \frac{2^9}{5^{-9}} = 2^9 \times 5^9 = 10^9$$

۲۵ حاصل عبارت‌های مقابل را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید. (اهواز - خرداد ۹۵)

$$\frac{(0.2)^{-15}}{5^3} = \frac{(\frac{1}{5})^{-15}}{5^3} = \frac{5^{15}}{5^3} = 5^{15-3} = 5^{12}$$

۲۶ حاصل عبارت زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

$$\left(\frac{3}{7}\right)^{-2} \times \left(\frac{10}{6}\right)^2 = \left(\frac{7}{3}\right)^2 \times \left(\frac{10}{6}\right)^2 = \left(\frac{7 \times 10}{3 \times 6}\right)^2 = \left(\frac{25}{9}\right)^2$$

۲۷ حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید. (مازندران - خرداد ۹۵)

$$\frac{7^{-11} \times 14^9}{7^4 \div 7^6} = \frac{7^{-11} \times 2^9 \times 7^9}{7^4 \times 7^{-6}} = \frac{2^9 \times 7^{-2}}{7^{-2}} = 2^9$$



۲۸ جاهای خالی را با علامت ($<=>$) کامل کنید. (یزد - خرداد ۹۵)

$$\frac{+}{-} = \frac{+}{-}$$

$$(-2)^6 \div 2^6$$

$$(0.5)^{-2} \div 4$$

$$\frac{\sqrt{-54}}{\sqrt{2}} \div 3$$

$$0.05 \times 10^2 \div 5 \times 10^{-2}$$

$$\omega \quad 0.05$$

$$\left(\frac{1}{r}\right)^{-2} = r^2 = 2$$

$$\sqrt{-54} = -3\sqrt{6}$$

$$\frac{-3\sqrt{6}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{-3\sqrt{12}}{2} = \frac{-3 \times 2\sqrt{3}}{2} = -3\sqrt{3}$$

۲۹ حاصل را به صورت عدد تواندار بنویسید. (یزد - خرداد ۹۵)

$$\left(\frac{45}{28}\right)^2 \times \left(\frac{12}{15}\right)^2 = \left(\frac{2 \times 3 \times 3 \times 5}{2 \times 2 \times 7}\right)^2 \times \left(\frac{2 \times 2 \times 3}{3 \times 5}\right)^2 = \left(\frac{3}{7}\right)^2$$

۳۰ حاصل را به صورت عبارت تواندار بنویسید. (یزد - خرداد ۹۵)

$$3^{10} \times 27^{-2} = 3^{10} \times (3^3)^{-2} = 3^{10} \times 3^{-6} = 3^4$$

۳۱ حاصل عبارت زیر را به صورت تواندار بنویسید. (خوزستان - خرداد ۹۵)

$$\frac{(0.2)^{-15}}{5^3} = \frac{\left(\frac{1}{5}\right)^{-15}}{5^3} = \frac{5^{15}}{5^3} = 5^{12}$$

۳۲ عبارت‌های زیر را ساده کنید. (آذربایجان شرقی - خرداد ۹۵)

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-10} \times 27^4 \times 9^5 = 3^{10} \times 3^{12} \times 3^{10} = 3^{32}$$

۳۳ عبارت زیر را ساده کنید. (مهریز - دی ۹۴)

$$\frac{12^3 \times 6^{-1}}{12^{-2} \times 6^4} = \frac{12^5}{48} = 2^5$$

۳۴ مقدار x را به دست آورید. (سیستان و بلوچستان - خرداد ۹۵)

الف) $5^x \div 5^{-3} = 5^7 \rightarrow 5^{x+3} = 5^7 \rightarrow x+3=7 \rightarrow x=4$

ب) $7^9 \times 7^x = 7^4 \rightarrow 7^{9+x} = 7^4 \rightarrow 9+x=4 \rightarrow x=-5$



۳۵ به سوالات زیر پاسخ دهید:

در تساوی زیر، مقدار x را بدست آورید.

الف

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x \times \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^8 \rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^x \times \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^8$$

$$\begin{aligned} x + (-3) &= 8 \\ x &= 11 \end{aligned}$$

۳۶ حاصل را به دست آورید.

الف

$$2^{-3} + 4^{-1} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{1+2}{8} = \frac{3}{8}$$

ب

$$\frac{\sqrt[3]{-4} \times \sqrt[3]{10}}{\sqrt[3]{5}} = \frac{\sqrt[3]{-40}}{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[3]{-8} = -2$$

۳۷ به سوالات زیر پاسخ دهید.

حاصل را به صورت عدد تواندار بنویسید.

الف

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-7} \times 3^{-12} = 3^7 \times 3^{-12} = 3^{-5} = \left(\frac{1}{3}\right)^5$$

۳۸ به سوالات زیر پاسخ دهید.

حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

الف

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} \times \left(\frac{3}{2}\right)^6 = \left(\frac{2}{3}\right)^5 \times \left(\frac{2}{3}\right)^6 = \left(\frac{2}{3}\right)^{11}$$

عدد زیر را به صورت نماد علمی بنویسید.

ب

$$1398,0301 = 1,3980301 \times 10^6$$

۳۹ به سوالات زیر پاسخ دهید.

حاصل را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

الف

$$64 \times \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} = 2^6 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 2^6 \times 2^2 = 2^8$$

۴۰ به سوالات زیر پاسخ دهید:



الف) حاصل عبارت مقابل را به صورت عدد تواندار به دست آورید.

$$\frac{\left(\frac{4}{9}\right) \times \left(\frac{2}{9}\right)^{-4}}{2^{-3}} = 2^3 \times \frac{2^2}{9} \times \frac{2^{-4}}{9^{-2}} = \frac{2}{9^{-2}} = \boxed{2 \times 9^2}$$

۴۱) عدد زیر را با نماد علمی بنویسید.

$$0,000437 = 4,37 \times 10^{-4}$$

۴۲) در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.

$$2,5 \times 10^5$$

الف) نماد علمی ۰,۳۵۷۹ کدام گزینه است.

الف) $3,579 \times 10^{-1}$ (ب) $3,59 \times 10^{-1}$ (ج) 3579×10^{-4} (د) 3579×10^{-4}

۴۳) به سوالات زیر پاسخ دهید:

a) نمایش اعشاری عدد مقابل را بنویسید.

$$6,7 \times 10^{-3} = 0,0067$$

b) عدد مقابل را با نماد علمی نمایش دهید.

$$0,1398 = 1,398 \times 10^{-1}$$

۴۴) عدد مقابل را با نماد علمی نمایش دهید.

$$5353 \times 10^{-7} = 5,353 \times 10^{-4}$$

۴۵) عدد ۲۵۳۰۰۰۰۰۰ را با نماد علمی نمایش دهید. (مازندران - خرداد ۹۵)

$$2,53 \times 10^7$$

۴۶) اگر $a = 18 \times 10^{-4}$ و $b = 0,00009$ باشد حاصل $\frac{a}{b}$ را با نماد علمی نمایش دهید. (آذربایجان شرقی - خرداد ۹۵)

$$\frac{18 \times 10^{-2}}{9 \times 10^{-5}} = \boxed{2 \times 10^3}$$

۴۷) به سوالات زیر پاسخ دهید.

حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

الف) $\sqrt{5}(3\sqrt{10} + \sqrt{2}) = \sqrt{5}(3\sqrt{2}(\sqrt{5} + 1)) = \sqrt{10}(3\sqrt{5} + 3)$

ب) $\sqrt{5} \times \sqrt{2} = \sqrt{10}$

ضخامت یک شیشه حدود $0,00062 \times 10^2$ سانتی‌متر می‌باشد. این عدد را با نماد علمی نشان دهید.

$$6,2 \times 10^{-5}$$

۴۸) به سوالات زیر پاسخ دهید:

$$4,95 \times 10^4$$

الف) شعاع خورشید تقریباً برابر ۶۹۵۰۰۰۰۰۰ متر است، این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.

۴۹) به سوالات زیر پاسخ دهید.



حاصل را به صورت نماد علمی بنویسید.

الف

$$78400000 = 7.84 \times 10^7$$

۵۰ حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$\frac{4^{-9}}{4^{-3}} = 4^{-9} \times 4^3 = 4^{-6} = \left(\frac{1}{4}\right)^6$$

عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

الف

$$5\sqrt{3} - \sqrt{12} = 5\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$\sqrt{2} \times \sqrt{-4} = 2 \times (-2)^{\frac{1}{2}} = 2 \times (-2^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}} = -2 \times 2^{\frac{1}{2}} = -2\sqrt{2}$$

۵۱ حاصل عبارت را ساده کنید.

$$\frac{\sqrt{12} \times \sqrt{18}}{\sqrt{27}} = \sqrt{\frac{12 \times 18}{27}} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

۵۲ گزینه درست را انتخاب کنید.

$$(10)^2 = 10^2$$

۸a (د) ۲a (ج)

الف اگر حجم مکعب $8a^3$ باشد، ضلع مکعب کدام گزینه است؟

۲a^۳ (ب)

۴a (الف)

۵۳ به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف حاصل عبارت $\sqrt{(\sqrt{7}-3)^2}$ را بدست آورید.

۵۴ به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف

$$\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} = |x| + |y| = x + y$$

در حالتی که x و y هر دو مثبت هستند حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.

۵۵ حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.



الف

$$\frac{\sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{8}} = \sqrt[3]{\frac{16 \times 4}{8}} = \sqrt[3]{8} = 2$$

ب

$$2\sqrt{20} - \sqrt{45} = 2\sqrt{4 \times 5} - \sqrt{9 \times 5} = 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = \sqrt{5}$$

۵۶) حاصل هر عبارت را ساده بنویسید.

الف

$$\sqrt[3]{25} \times \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{125} = 5$$

۵۷) به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف

$$\frac{\sqrt[3]{60} \times \sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{20}} = \sqrt[3]{\frac{60 \times 9}{20}} = \sqrt[3]{27} = 3$$

حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین شکل بنویسید.

$$\sqrt{8} + \sqrt{128} - \sqrt{50} = \sqrt{4 \times 2} + \sqrt{64 \times 2} - \sqrt{25 \times 2} = 2\sqrt{2} + 8\sqrt{2} - 5\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

۵۸) عبارت زیر را ساده کنید.

$$\sqrt{a^2} - \sqrt{b^2} = |a| - |b| = a - (-b) = a + b$$

۵۹) اگر $a > 0$ و $b < 0$ حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

۶۰) به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف

$$\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{128} = \sqrt[3]{8 \times 2} + \sqrt[3]{64 \times 2} = 2\sqrt[3]{2} + 4\sqrt[3]{2} = 6\sqrt[3]{2}$$

عبارت مقابل را تا جایی که ممکن است ساده کنید.

۶۱) به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف

$$\sqrt[3]{250} - 4\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{125 \times 2} - 4\sqrt[3]{2} = 5\sqrt[3]{2} - 4\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2}$$

حاصل عبارت زیر را به دست آورید.