



۱- حاصل عبارت‌های زیر را به صورت توان‌دار بنویسید.

الف) $3^7 \times 3^6$ ب) $4^{11} \times 4^1$ ج) $2^5 \times 2^1 \times 2^9$ د) $2^5 \times 2^3$

۲- حاصل هر عبارت توان‌دار را به دست آورید.

$3^2 =$ $4^2 =$ $5^2 =$ $6^2 =$ $7^2 =$

$8^2 =$ $9^2 =$ $10^2 =$ $11^2 =$ $12^2 =$

مکعب یک = مکعب دو = مجذور یک = مجذور دو =

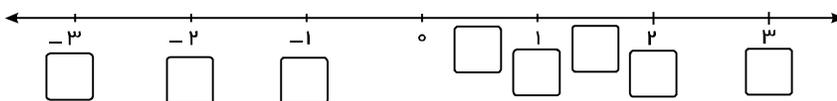
$\frac{2^3}{5^2} =$ $\left(\frac{3}{4}\right)^2 =$ $\frac{2^4}{7} =$ $0.2^2 =$

$0.1^2 =$ $1.1^2 =$ $2.1^2 =$ $0.5^2 =$

نادرست درست $\sqrt{25-9} = \sqrt{25} - \sqrt{9} - 3$

۴- برای هر دو عدد طبیعی a و b داریم، $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$. درست نادرست

۵- به جای در محور اعداد زیر یکی از عددهای $\sqrt{9}$ ، $-\sqrt{4}$ ، $\sqrt{1}$ ، $-\sqrt{1}$ ، $\sqrt{\frac{1}{4}}$ ، $\sqrt{\frac{9}{4}}$ ، $\sqrt{4}$ ، $-\sqrt{9}$ را قرار دهید.



۶- مساحت یک زمین بازی کودکان به شکل مربع است و برابر ۱۴۴ متر مربع است. طول ضلع این مربع چند متر است؟



۷- حاصل عبارات زیر را محاسبه کنید.

$$\text{الف) } -350 \div [(-25 - 17 + 37) \times (-5)] =$$

$$\text{ب) } [(6 - 2^3) + 4 \times (-5)] =$$

۸- مقدار تقریبی عددهای زیر را به دست آورید.

$$\sqrt{1000}$$

$$\sqrt{500}$$

$$\sqrt{30}$$

$$\sqrt{40}$$

۹- حاصل عبارات زیر را به صورت توان‌دار بنویسید.

$$\text{الف) } 2^5 \times 6^{11} \times 3^5$$

$$\text{ب) } 3^4 \times 4^4 \times 12^6 \times 5^{10}$$

$$\text{ج) } 3^7 \times 2^9 \times 15^2 \times 5^7 \times 1^{18}$$

۱۰- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

$$\text{الف) } \sqrt{25 - 9}$$

$$\text{ب) } \sqrt{64 + 36}$$

$$\text{پ) } \sqrt{100 - 64}$$

$$\text{ت) } \sqrt{144 + 25}$$

۱۱- حاصل را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

$$\text{الف) } 8^3 \times 2^5$$

$$\text{ب) } 125^2 \times 5^3$$

$$\text{پ) } 9^3 \times 2^6$$

$$\text{ت) } 64^3 \times 2^5$$

۱۲- آیا حاصل -8^2 و $(-8)^2$ با هم برابر است؟

۱۳- حاصل عبارت $\frac{15^2 \times 3^3}{3^5}$ برابر با کدام است؟

$$\text{۱) } 9 \quad \text{۲) } 25 \quad \text{۳) } 15 \quad \text{۴) } 3$$

۱۴- جذر تقریبی عدد ۹۰ را به دست آورید.

۱۵- نصف مربع عدد ۴ چند برابر عدد ۲ است؟

۱۶- حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.

$$(3^4 + 3^4 + 3^4) \times 2^5 =$$

۱۷- اختلاف مکعب و مجذور ۲ می‌شود



۱۸- عدد $\sqrt{17}$ - ۲ بین دو عدد صحیح و است.

۱۹- جاهای خالی را کامل کنید.

الف) ۷ و -۷ ریشه‌های عدد هستند.

ب) مجذور عدد صفر است.

ج) اگر عددی صفر نباشد، علامت توان دوم آن همیشه است.

د) هر عدد مثبت دارای ریشهٔ دوم است که یکی از آن‌ها دیگری است.

۲۰- الف) جواب دهید.

$$\sqrt{25} + \sqrt{16} - \sqrt{81} =$$

ب) مقدار تقریبی $\sqrt{28}$ را بدست آورید.

$$\sqrt{28} =$$

$$< \sqrt{28} <$$

عدد					
مجذور					

۲۱- مقایسه کنید. ($< = >$)

الف) $(-\frac{2}{5})^\circ + 1 \square (\frac{1}{7})^\circ$

ب) $(0,1)^2 \square (0,1)^3$

ج) $7^\circ + 8^\circ + 9^\circ + 10^\circ + 12^\circ + 14^\circ \square 61$

د) $(-1)^4 \square (-1)^5$

پاسخنامه تشریحی

- ۱

$$\text{الف) } 3^7 \times 3^6 = 3^{7+6} = 3^{13} \quad \text{ب) } 4^{11} \times 4^1 = 4^{11+1} = 4^{12}$$

$$\text{ج) } 2^5 \times 2^1 \times 2^9 = 2^{5+1+9} = 2^{15} \quad \text{د) } 2^5 \times 2^3 = 2^{5+3} = 2^8$$

- ۲

$$3^2 = 9 \quad 4^2 = 16 \quad 5^2 = 25 \quad 6^2 = 36 \quad 7^2 = 49$$

$$8^2 = 64 \quad 9^2 = 81 \quad 10^2 = 100 \quad 11^2 = 121 \quad 12^2 = 144$$

$$1^3 = 1 = \text{مکعب یک} \quad 2^3 = 8 = \text{مکعب دو} \quad 1^2 = 1 = \text{مجدور یک} \quad 2^2 = 4 = \text{مجدور دو}$$

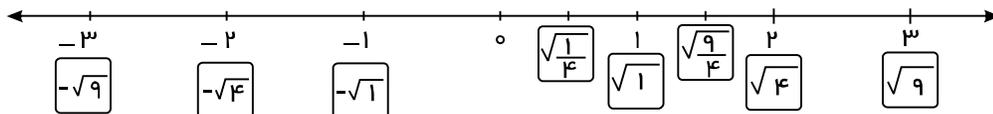
$$\frac{2^3}{5^2} = \frac{8}{25} \quad \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16} \quad \frac{2^4}{7} = \frac{16}{7} \quad 0,2^2 = 0,04$$

$$0,01^2 = 0,0001 \quad 1,1^2 = 1,21 \quad 2,1^2 = 4,41 \quad 0,5^2 = 0,25$$

$$\sqrt{25-9} = \sqrt{16} = 4 \not\geq \sqrt{25} - \sqrt{9} = 5 - 3 = 2 \Rightarrow 4 > 2 \quad \text{۳- نادرست.}$$

۴- درست. چون a, b طبیعی هستند، نامساوی درست است.

$$\text{۵- توجه کنید. } \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = 1,5, \quad \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2} = 0,5$$



- ۶

خودش \times یک ضلع = مساحت مربع

در واقع جذر ۱۴۴ را می‌خواهیم:

$$\text{پس هر ضلع } 12 \text{ متر است} \rightarrow 144 = 12 \times 12 = \text{مساحت زمین}$$

- ۷

آن عدد را با \square نشان می‌دهیم. در این صورت:

$$\text{الف) } -350 \div [(-25 - 17 + 37) \times (-5)] = -350 \div [(-5) \times (-5)] = -350 \div (+25) = -14$$

$$\text{ب) } [(6 - 3^3) + 4 \times (-5)] = [(6 - 27) + 4 \times (-5)] = [-21 + (-20)] = -41$$

۸- ابتدا تمامی اعداد را بررسی می‌کنیم تا بفهمیم بین کدام دو عدد با مربع کامل قرار دارند و بعد تقریب آنها را به دست می‌آوریم:

$$\sqrt{36} < \sqrt{40} < \sqrt{49} \Rightarrow \sqrt{40} \approx 6,3$$



عدد	۶,۱	۶,۲	۶,۳	۶,۴	۶,۵
مجذور	۳۷,۲۱	۳۸,۴۴	۳۹,۶۹	۴۰,۹۶	

$\sqrt{40} \approx 6,3$ به ۳۹,۶۹ نزدیک تر است. پس $\sqrt{40} \approx 6,3$

$$\sqrt{25} < \sqrt{30} < \sqrt{36} \Rightarrow \sqrt{30} \approx 5,5$$

عدد	۵,۱	۵,۲	۵,۳	۵,۴	۵,۵
مجذور	۲۶,۰۱	۲۷,۰۴	۲۸,۰۹	۲۹,۱۶	۳۰,۲۵

$\sqrt{30} \approx 5,5$ به ۳۰,۲۵ نزدیک تر است. پس $\sqrt{30} \approx 5,5$

$$\sqrt{484} < \sqrt{500} < \sqrt{529} \Rightarrow \sqrt{500} \approx 22,4$$

عدد	۲۲,۱	۲۲,۲	۲۲,۳	۲۲,۴	۲۲,۵
مجذور	۴۸۸,۴۱	۴۹۲,۸۴	۴۹۷,۲۹	۵۰۱,۷۶	

$\sqrt{500} \approx 22,4$ به ۵۰۱,۷۶ نزدیک تر است. پس $\sqrt{500} \approx 22,4$

$$\sqrt{961} < \sqrt{1000} < \sqrt{1024} \Rightarrow \sqrt{1000} \approx 31,6$$

عدد	۳۱,۹	۳۱,۸	۳۱,۷	۳۱,۶
مجذور	۱۰۱۷,۶۱	۱۰۱۱,۲۴	۱۰۰۴,۸۹	۹۹۸,۵۶

$\sqrt{1000} \approx 31,6$ به ۹۹۸,۵۶ نزدیک تر است. پس $\sqrt{1000} \approx 31,6$
چون به ۳۲ نزدیک تر است از ۳۱ به سمت ۳۱ حرکت می کنیم.

- ۹

الف) $6^5 \times 6^{11} = 6^{16} \leftarrow 2^5 \times 3^5 = 6^5$

ب) $12^4 \times 12^6 \times 5^{10} = 12^{10} \times 5^{10} = 60^{10} \leftarrow 3^4 \times 4^4 = 12^4$

ج) $15^7 \times 15^2 \times 2^9 \times 1 = 15^9 \times 2^9 = 30^9 \leftarrow 3^7 \times 5^7 = 15^7$

- ۱۰

الف) $\sqrt{25-9} = \sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$ ب) $\sqrt{64+36} = \sqrt{100} = \sqrt{10^2} = 10$

پ) $\sqrt{100-64} = \sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$ ت) $\sqrt{144+25} = \sqrt{169} = \sqrt{13^2} = 13$

- ۱۱

الف) $8^3 \times 2^5 = (2^3)^3 \times 2^5 = 2^9 \times 2^5 = 2^{14} \leftarrow 8 = 2^3$

ب) $125^2 \times 5^3 = (5^3)^2 \times 5^3 = 5^6 \times 5^3 = 5^9 \leftarrow 125 = 5^3$

پ) $9^3 \times 2^6 = (3^2)^3 \times 2^6 = 3^6 \times 2^6 = 6^6 \leftarrow 9 = 3^2$

$$64^3 \times 2^5 = (2^6)^3 \times 2^5 = 2^{18} \times 2^5 = 2^{23} \leftarrow 64 = 2^6$$

۱۲ - خیر به حل زیر توجه کنید.

$$(-8)^2 \neq -8^2$$

$$\begin{cases} (-8)^2 = (-8) \times (-8) = +64 \\ -8^2 = -(8 \times 8) = -64 \end{cases} \Rightarrow +64 \neq -64$$

۱۳ - گزینه ۲، درست است

$$\frac{5^2 \times 3^2 \times 3^3}{3^5} = 5^2 = 25$$

۱۴ - ابتدا توجه می‌کنیم که عدد $\sqrt{90}$ بین کدام دو عدد با مربع کامل وجود دارد:

$$\sqrt{81} < \sqrt{90} < \sqrt{100} \quad 9 < \sqrt{90} < 10$$

عدد	۹,۱	۹,۲	۹,۳	۹,۴	۹,۵
مربع	۸۱,۸۱	۸۴,۶۴	۸۶,۴۹	۸۸,۳۶	۹۰,۲۵

$$\Rightarrow \sqrt{90} \approx 9,5$$

۱۵ -

$$\frac{(4)^2}{2} = \frac{16}{2} = \frac{8}{1} = 8$$

نصف مربع ۴ برابر $\frac{4^2}{2}$ ، اکنون می‌خواهیم بدانیم چند برابر ۲ می‌باشد \Leftarrow

۱۶ -

$$(3^4 + 3^4 + 3^4) \times 2^5 = (3 \times 3^4) \times 2^5 = 3^5 \times 2^5 = 6^5$$

۱۷ -

$$(2 \text{ مکعب}) - (2 \text{ مجذور}) = 2^3 - 2^2 = 8 - 4 = 4$$

۱۸ - ۱۰ و -۸ - زیرا:

بین ۴ و ۵ و $2\sqrt{17}$ بین -۸ و -۱۰ است.

وقتی طرفین نامساوی را در منفی ضرب می‌کنیم علامت برمی‌گردد.

$$4 = \sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25} = 5$$

$$\xrightarrow{\times(-2)} -10 < -2\sqrt{17} < -8$$

۱۹ -

(الف) ۴۹

(ب) صفر

(ج) مثبت، توان دوم هیچوقت منفی نمی‌شود.

(د) دو - قرینه

(۲۰ - الف)

$$\sqrt{25} + \sqrt{16} - \sqrt{81} = 5 + 4 - 9 = 0$$

(ب)

$$5 = \sqrt{25} < \sqrt{28} < \sqrt{36} = 6$$

	۵,۱	۵,۲	۵,۳
توان ۲	۲۶,۰۱	۲۷,۰۴	۲۸,۰۹

$$\sqrt{28} \approx 5,2$$

۲۱ - هر عدد به توان صفر برابر ۱ است.



الف) $2 > 1$

ب) $100 > 1000$

ج) $6 = 6$

د) $1 > -1$