۱- کدام عبارت درست و کدام عبارت نادرست است.

الف) $(2^4)^3 = 2^{12}$ ب) $(\frac{4}{5})^0 = 0$

ج) $-3^4 = (-3)^4$ د) $(\frac{3}{4})^0 \times (\frac{3}{4})^7 = (\frac{3}{4})^7$ ۱

۲- جاهای خالی را کامل کنید. الف) حاصل $\sqrt{100-64}$ برابر است با .....

ب) حاصل عبارت $\frac{3^2}{2}$ برابر است با ..... ج) مثلث عدد ۳ می‌شود .....

د) عددهای طبیعی ..... بین دو عدد $\sqrt{14}$ و $\sqrt{28}$ قرار دارد. ۱

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

۳- گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید.

الف) حاصل عبارت $3^5 + 3^3 + 3^5$ به صورت عدد توان دار برابر است با

a) 9^{15} b) 3^6 c) 3^{15} d) 9^5

ب) شانزده برابر عدد 8^3 به صورت عدد توان دار می‌شود.

a) 8^5 b) 128^3 c) 2^3 d) 3.2^5 ۱

ج) $\sqrt{35}$ به کدام عدد نزدیک‌تر است.

a) ۵/۱ b) ۵/۵ c) ۵/۹ d) ۵/۰۹

د) ریشه‌های دوم عدد ۶۴ برابر است با

a) $\sqrt{64}$ و $-\sqrt{64}$ b) ۸+ و ۸- c) ۸- d) a و b صحیح است

۴- عدد $\sqrt{5}-1$ را روی محور اعداد نمایش دهید. ۰/۷۵

۵- جزء تقریبی عدد ۳۳ را تا یک رقم اعشار به دست آورید. ۱

۶- در جای خالی علامت (>، < و یا =) قرار دهید. ۱

$1+\sqrt{33} \bigcirc 5$ $\sqrt{18} \bigcirc 4\frac{1}{3}$

$\sqrt{100-19} \bigcirc 9$ $\sqrt{6/25} \bigcirc 2\frac{1}{4}$

۷- حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$25 \times 81 =$ $3^4 \times 2^8 =$ $3^5 \times 6^8 \times 3^5 =$

$(x^3)^2 \times (y^2)^3 \times (xy)^4 =$ $10^3 \times (\frac{1}{5})^3 =$ ۳

$\frac{(x^4)^5 \times (ab)^9}{(a^2b^3x^5y)^3} =$ $(xy)^8 \div xy =$

۸- کسر مقابل را به ساده‌ترین صورت بنویسید. ۰/۷۵

$\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{45}} =$

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

۹- اگر $x=2$ و $y=-1$ باشد. حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. ۱

$\frac{(x-y)^3}{x^2-y^2} =$

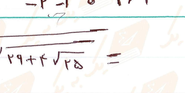
۱۰- اعداد مقابل را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کنید. ۱

3^2 و $(-2)^2$ و $(-2)^3$ و $(-4)^1$ و $(-1)^7$ و 3^0 و 3^3

۱۱- در جای خالی یک عدد صحیح قرار دهید. ۰/۷۵

$\sqrt{112} = \dots \times \sqrt{7}$ ، $\sqrt{72} = \dots \times \sqrt{2}$

۱۲- نقطهٔ مشخص شده در روی محور چه عددی را نشان می‌دهد. ۱



۱۳- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$\sqrt{9+\sqrt{29+4\sqrt{25}}} =$ $\sqrt{x^3} \div \sqrt{x} =$

$5\sqrt{50} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{18} =$ ۱/۵

۱۴- اگر $3^x = 15$ باشد. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. ۰/۷۵

$3^{x+2} =$ $3^{2x} =$ $3^{x-1} =$

۱۵- حاصل تقسیم مقابل را به دست آورید. ۱

$[3^{10} \times (\frac{1}{27})^3]^2 \div [5^4 \times (\frac{1}{25})^2]^3 =$

۱۶- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. ۱

$\frac{(-3)^5 \times 2^4 \times 8}{-2^7 \times (-9)^2 \times 18} =$

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

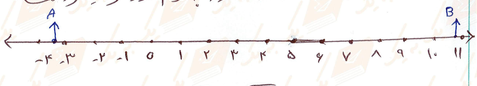
۱۷- الف) دو عدد طبیعی بین $\sqrt{5}$ و $\sqrt{17}$ پیدا کنید.

ب) ربع عدد 4^7 را به صورت یک عدد توان دار بنویسید. ۱/۵

ج) کدام عددهای طبیعی را می‌توان به جای ○ نوشت. تا نامساوی زیر درست باشد.

$(-2)^{\bigcirc} < 15$

۱۸- نقاط مشخص شده در روی محور به کدام عدد نزدیک‌تر است. ۰/۷۵



$-\sqrt{24}$ و $-\sqrt{17}$ و $-\sqrt{12}$ و $\sqrt{98}$ و $\sqrt{105}$ و $\sqrt{117}$

۱۹- عددهای زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید. ۰/۷۵

-8 $\frac{1}{512}$ 0.25

۱- الف) ✓ ← $(-4)^3 = 2^{12}$ ب) ✗ ← هرعدد به توان صفر برابر ۱ است $(\frac{5}{6})^0 = 1$

ج) ✗ ← در پیدا کردن ریشه دوم عدد منفی برای عدد ۴ است ← $\sqrt{-81} = -4$ ، $\sqrt{+81} = +9$ ، عدد منفی ۴ (-۴) می‌شود.

د) ✓ ← $(\frac{3}{4})^7 \times (\frac{3}{4})^7 = (\frac{3}{4})^{14}$ ، $(\frac{3}{4})^7 \div (\frac{3}{4})^7 = (\frac{3}{4})^0$

۲- الف) ۶ ← $\sqrt{100-64} = \sqrt{36} = 6$ ب) $\frac{9}{4}$ ← $\frac{3^2}{2} = \frac{3 \times 3}{2} = \frac{9}{4}$

ج) 3^6 ← $3^4 \div 3^2 = 3^6$ ✗ د) ۴ ← ۵ زیرا بین دو عدد ۱۳ و $\sqrt{18}$ دو عدد $\sqrt{17}$ و $\sqrt{16}$ جذر کامل دارند.

۳- الف) گزینهٔ b صحیح است. زیرا $3^3 \times 3^3 = 3^{3+3+3+3} = 3^{12}$ (۳ را ۴ بار پشت سر هم ضرب می‌کنیم)

ب) گزینهٔ c صحیح است. زیرا ← $12 \times 3^3 = 2^4 \times (2^3)^3 = 2^4 \times 2^9 = 2^{13}$

$12 = 2^2 \times 3$ ، $8 = 2^3$ جذر

ج) گزینهٔ c صحیح است. زیرا ← $0.81 \times 0.81 = 0.6561$ ، جذر ۰/۶۵۶۱ ۰/۸۱ می‌شود.

د) گزینهٔ d صحیح است ← $\sqrt{64}$ و $-\sqrt{64}$ ، ریشهٔ دوم ۶۴ ← $+8$ و -8

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

۴- $\sqrt{5} - 1 = -1 + \sqrt{5}$ ← $\sqrt{5} \simeq 2.1$ ،

ابتدا $\sqrt{5}$ را روی محور پیدا می‌کنیم. دو واحد به سمت راست می‌رویم (به اندازهٔ جذر ۵) و سپس یک واحد به سمت بالا می‌رویم. و یک نقطه درست می‌کنیم. و به وسط رابطهٔ فیثاغورس وتر را پیدا می‌کنیم. و به اندازهٔ وتر دهانهٔ پرگار را باز می‌کنیم. برمی‌گردانیم و کمان می‌زنیم.

$x^2 = 1^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5$

$x = \sqrt{5}$

۵- $\sqrt{33}$ را بین دو عدد می‌نویسیم که جذر کامل داشته باشند.

$\sqrt{25} < \sqrt{33} < \sqrt{36}$

جدول ۳۳ به ۳۶ نزدیک‌تر است. پس عدد را با ۶ شروع می‌کنیم. و یک دقم به یک دهم کم کرده و معجزه را پیدا می‌کنیم. و نزدیک‌ترین معجزه را که کمتر از ۳۳ باشد انتخاب می‌کنیم.

عدد	۶	۵/۹	۵/۸	۵/۷	۵/۶
مجذور	۳۶ ×	۳۴/۸۱ ×	۳۳/۶۴ ×	۳۲/۴۹ ✓	۳۱/۳۶ ×

$\sqrt{33} \simeq 5.7$ ← ۵

۶- $\sqrt{18}$ ⊘ $4\frac{1}{3}$ ، $1 + \sqrt{23}$ ⊘ ۵

$\sqrt{18}$ ← جذر تقریبی ۴/۲۴ ، $4\frac{1}{3}$ ← تقریب ۴/۳۳

$\sqrt{17} < \sqrt{23} < \sqrt{25}$

$4 < \sqrt{23} < 5$

$4+1 < 1+\sqrt{23} < 5+1$ ← به طرفین ۱ را اضافه می‌کنیم.

$5 < 1+\sqrt{23} < 6$

$\sqrt{25}$ ⊘ $2\frac{1}{4}$ ، $\sqrt{25}$ ← جذر ۲/۵

$\sqrt{1.09}$ ○ ۹ ، $\sqrt{81}$ ○ ۹ ، ۹ ⊜ ۹

۷- $2^4 \times 2^4 \times 3^5 = 6^4 \times 6^5 = 6^{13}$ ✗ $3^4 \times 2^5 = 3^4 \times 2^4 \times 2^1 = (2 \times 3)^4 \times 2 = 6^4 \times 2$

$1.0^3 \times (\frac{1}{5})^3 = (\frac{1.0 \times 1}{5})^3 = 2^3$ ✗ $25 \times 11 = 5^2 \times 9^2 = 45^2$

$(x^3)^2 \times (y^3)^2 \times (xy)^2 = x^6 \times y^6 \times (xy)^2 = (xy)^6 \times (xy)^2 = (xy)^{12}$

$(xy)^4 \div xy = (xy)^3$ ✗ $\frac{(ab^3)^5 \times (ab)^9}{(a^2b^3a^3)^3} = \frac{a^{15} \times a^9 \times b^{27}}{a^6 \times b^9 \times a^{15}} = \frac{a^9}{a^6} = a^9 \div a^6 = a^3$

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

۸- $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{45}} = \sqrt{\frac{20}{45}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

۹- $x = 2$ ، $y = -1$ ، $\frac{(x-y)^2}{x^2-y^2} = \frac{(2-(-1))^2}{2^2-(-1)^2} = \frac{(2+1)^2}{4-1} = \frac{3^2}{3} = \frac{9}{3} = 3$

۱۰- -3^2 و $(-2)^3$ و $(-3)^2$ و $(-4)^2$ و $(-1)^5$ و 3^3

$-9 + 8 + 9 + 1 + 5 \Rightarrow -9 - 8 - 9 + 1 + 5$

-3^3 و $(-2)^3$ و $(-1)^5$ و $(-4)^2$ و 3^3

۱۱- $\sqrt{72} = \sqrt{36} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$ ، $\sqrt{112} = \sqrt{16} \times \sqrt{7} = 4\sqrt{7}$

۱۲- فیثاغورس ← $x^2 = 1^2 + 1^2 = 1 + 1 = 2$ ، $x = \sqrt{2}$ ← $A = \sqrt{2}$

دهانهٔ پرگار را به اندازهٔ وتر (√۲) باز کرده و یک کمان می‌زنیم.

۱۳- $\sqrt{9 + \sqrt{29 + \sqrt{25}}} = \sqrt{9 + \sqrt{29 + 5}} = \sqrt{9 + \sqrt{34}} = \sqrt{16} = 4$

$\sqrt{x^3} \div \sqrt{x} = \sqrt{x^3 \div x^1} = \sqrt{x^2} = x$

$5\sqrt{50} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{18} = 5\sqrt{25 \times 2} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{9 \times 2}$

$= 25\sqrt{2} - 3 \times 3\sqrt{2} + 9\sqrt{2} = 22\sqrt{2}$

۱۴- $3^x = 15 \rightarrow 3^{x-1} = 3^x \div 3^1 = 15 \div 3 = 5$

$3^{2x} = (3^x)^2 = 15^2 = 15 \times 15 = 225$ ، $3^{x+2} = 3^x \times 3^2 = 15 \times 9 = 135$

۱۵- $\left[3^{10} \times \left(\frac{1}{27}\right)^{10}\right]^2 \div \left[5^4 \times \left(\frac{1}{25}\right)^2\right]^3 = \left[3^{10} \times \frac{1}{3^{10}}\right]^2 \div \left[5^4 \times \frac{1}{5^4}\right]^3 = \left[\frac{3^{10}}{3^{10}}\right]^2 \div \left[\frac{5^4}{5^4}\right]^3$

$(3^{10})^2 = 3^{20}$ ، $3^{20} = 1$ ، $(3)^2 \div 1^3 = 9 \div 1 = 9$

۱۶- $\frac{(-3)^3 \times 2^4 \times 81}{-3^4 \times (-9)^2 \times 16} = \frac{(-3)^3 \times 2^4 \times 3^4}{-3^4 \times (-9)^2 \times 2^4 \times 3^4} = \frac{-1}{-3 \times 2} = \frac{1}{6}$

$-3^4 \times (-9)^2 \times 16 = -9 \times -9 \times 9 \times 16$

۱۷- الف) بین ۲۰ و ۱۰۰ دو عدد طبیعی داریم. ۳۰، ۴۰، ۵۰، ۶۰، ۷۰، ۸۰، ۹۰

$\sqrt{5}$ و $\sqrt{17}$ → ۲/۲۳۶ و ۴/۱۲۳

ما باید $\sqrt{5}$ را شروع می‌کنیم. و تا آنکه به ترتیب اعداد را بشمار برویم. که $\sqrt{9} = 3$ و $\sqrt{16} = 4$ جذر کامل دارند.

$\sqrt{16} = 4$ ، $\sqrt{9} = 3$

ب) 4^2 ، $3^4 \div 3^2$ ، ج) در میان خانه عددهای طبیعی که نوشته باشند نوع باشند توان نوشت تا منفی حذف شود. کوچکترین عدد طبیعی که در جای خالی می‌توان نوشت ۱۶ می‌باشد.

$(-2)^0 > 15$

۱۰۰ و ۹۰ و ۸۰ و ۷۰ و ۶۰

$(-2)^6 = 64 > 15$ ، $(-2)^4 = 16 > 15$ ، $(-2)^2 = 4 > 15$ ، ...

رحیم انوری (دبیر ریاضی ابتدایی و متوسطه اول)
شماره تماس: ۰۹۳۰۹۷۹۰۳۹۲

۱۸- $A = -\sqrt{12}$ ، $B = \sqrt{111}$

۱۹- $-8 = (-2)^3$ ، $\frac{1}{512} = \frac{1}{2^9} = \frac{1}{(2^3)^3} = (\frac{1}{2^3})^3$ ، $\sqrt{25} = \sqrt{5 \times 5} = (\sqrt{5})^2$

$512 = 2^9$