



۱- حاصل عبارت روبرو را بدست آورید.

$$\left(\frac{5}{9} - \frac{1}{18}\right) \div \left(\frac{5}{6} - \frac{4}{5}\right) = \left(\frac{10}{18} - \frac{1}{18}\right) \div \left(\frac{25}{30} - \frac{24}{30}\right) = \frac{9}{18} \div \frac{1}{30}$$

$$4\frac{4}{5} - 2\frac{6}{9} + 3\frac{1}{15} \quad \frac{24}{5} - \frac{24}{9} + \frac{46}{15} \quad \frac{24}{5} - \frac{8}{3} + \frac{46}{15}$$

$$\frac{\frac{3}{9} \times \frac{3}{1}}{\frac{72-40+42}{15}} = \frac{15}{\frac{78}{15}} = \frac{225}{78} = \frac{75}{26}$$

۲- مجموع مربعات دو عدد اول ۱۲۵ می باشد. آن دو عدد را بدست آورید.

$$a^2 + b^2 = 125 \implies a^2 + 4 = 125 \implies a^2 = 121 \implies a = 11$$

$$b = 2$$

۳- مقدار عددی $\frac{14m(m-3)}{2m-6}$ را به ازای $m=3$ بدست آورید.

$$\frac{14 \times 3(3-3)}{(2 \times 3) - 6} = \frac{0}{0}$$

تعارف شده
m=3

$$\frac{3}{2} - \frac{2(x-1)}{3} = 2\left(\frac{x}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

۴- معادله زیر را حل کنید:

$$\frac{9 - 4(x-1)}{6} = 2x \cdot \frac{x-3}{6} \implies \frac{9 - 4x + 4}{6} = \frac{2x(x-3)}{6} \implies \frac{13 - 4x}{6} = \frac{2x^2 - 6x}{6}$$

$$13 - 4x = 2x^2 - 6x \implies 16 = 2x^2 \implies x = 2$$



$$\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} - (\vec{i} - \vec{j}) + 2\vec{x} = \sqrt{x} - \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

۵- معادله برداری زیر را حل کنید.

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} + 2\vec{x} = \sqrt{x} - \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 3-1-3 \\ -2+1+2 \end{bmatrix} = \sqrt{x} \Rightarrow$$

$$\frac{10^4 \times 5^{13}}{2^3 \times 20^2} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} = \sqrt{x} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -\frac{1}{5} \\ \frac{1}{5} \end{bmatrix}$$

۶- عبارت زیر را ساده کنید.

$$\frac{2^5 \times 5^7 \times 5^{13}}{2^3 \times 2^4 \times 5^2} = \frac{2^5 \times 5^{20}}{2^7 \times 5^2} = 5^{18}$$

۷- اگر $5^x = 3$ باشد آنگاه حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$5^x \times 5^{x+2} = 5^x \times 5^x \times 5^2 = 3 \times 3 \times 5^2 = 9 \times 25 = 225$$

۸- حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$\frac{\sqrt{121} - \sqrt{144} + 2\sqrt{169}}{\sqrt{\frac{19}{81}}} = \frac{11 - 12 + 2 \times 13}{\sqrt{\frac{100}{81}}} = \frac{-1 + 26}{\frac{10}{9}} = \frac{25}{\frac{10}{9}}$$

$$\frac{5 \times 25 \times 9}{10} = \frac{45}{2}$$



۵۸

درس: جبر
زمان: ۶۰ دقیقه

باسمه تعالی
دبیرستان غیر دولتی مهرآیین (دوره اول)
آزمون تخصصی کلاسی
کلاس: هشتم ماه
نمره با عدد:



کلیه

نام و نام خانوادگی:
تاریخ آزمون: ۹۶/۲/۱۷

۱- حاصل عبارت روبرو را به دست آورید.

$$\frac{4 \frac{12}{21} \times \frac{35}{48}}{5 \frac{7}{18} - 3 \frac{4}{9}} = \frac{4 \frac{4}{5} \times \frac{35}{48}}{5 \frac{7}{18} - 3 \frac{1}{18}} = \frac{\frac{32}{5} \times \frac{35}{48}}{\frac{97}{18} - \frac{62}{18}} = \frac{\frac{10}{3}}{\frac{35}{18}} = \frac{2 \times 10 \times 18}{3 \times 35} = \frac{12}{5}$$

۲- تفاضل دو عدد اول برابر ۱۷۷ می باشد. آن دو عدد را به دست آورید.

$$a - b = 177$$

$$\boxed{b = 2}$$

$$\rightarrow a - 2 = 177 \Rightarrow \boxed{a = 179}$$

۳- مقدار عددی عبارت $-x^2 - 2y^2$ را به ازای $x = -3$ و $y = -1$ حساب کنید:

$$-(-3)^2 - 2(-1)^2 = -9 - 2 = -11$$

$$\frac{2x-3}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{2x-5}{2} \quad \times 6 \Rightarrow$$

۴- معادله زیر را حل کنید:

$$3(2x-3) - 2(x-1) = 3(2x-5) \Rightarrow$$

$$6x - 9 - 2x + 2 = 6x - 15 \Rightarrow 4x - 7 = 6x - 15 \Rightarrow -2x = -8 \Rightarrow$$

$$\boxed{x = 4}$$



$$3\vec{x} - \vec{i} + \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} = 6\vec{x} - \vec{j} + 3\vec{i}$$

۵- معادله ی برداری زیر را حل کنید.

$$3\vec{x} - \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} = 6\vec{x} - \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow 3\vec{x} + \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} = 6\vec{x} + \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$-3\vec{x} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} \Rightarrow -3\vec{x} = \begin{bmatrix} 0 \\ -7 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{7}{3} \end{bmatrix}$$

$$\frac{(6^{10} \times 4^{10}) \div 24^2}{[8^0 \div (0/25)^0] \times 32^3} =$$

۶- عبارت زیر را ساده کنید.

$$\frac{24^{10} \div 24^2}{(8 \div 25)^0 \times 32^3} = \frac{24^8}{32^3 \times 32^3} = \frac{24^8}{32^6} = \left(\frac{24}{32}\right)^8 = \left(\frac{3}{4}\right)^8$$

۷- اگر $5^x = 3$ باشد آنگاه حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$5^{x+3} \times 81 = 5^x \times 5^3 \times 81 = 3 \times 125 \times 81 = \boxed{28350}$$

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 5 \quad 3 \\ 3 \times 5 \end{array}$$

$$\frac{2\sqrt{75} - 5\sqrt{27} + 3\sqrt{12}}{3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{25 \times 3} - 5\sqrt{9 \times 3} + 3\sqrt{4 \times 3}}{3\sqrt{3}} =$$

$$\frac{10\sqrt{3} - 15\sqrt{3} + 6\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \frac{\cancel{10}\sqrt{3} - \cancel{15}\sqrt{3} + \cancel{6}\sqrt{3}}{\cancel{3}\sqrt{3}} = \boxed{\frac{1}{3}}$$



$$4\bar{x} + \begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix} - \bar{i} = 2\bar{x} - 4\bar{i} + 6\bar{j}$$

۵- معادله‌ی برداری زیر را حل کنید.

$$4\bar{x} + \begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = 2\bar{x} + \begin{bmatrix} -4 \\ 6 \end{bmatrix} \Rightarrow 4\bar{x} + \begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix} = 2\bar{x} + \begin{bmatrix} -4 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow 2\bar{x} = \begin{bmatrix} -10 \\ 8 \end{bmatrix} \Rightarrow \bar{x} = \begin{bmatrix} -5 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\frac{1^{17} \times (0/5)^{11}}{(0/5)^{18} \times 4^{17}} = \frac{1^{24} \times 4^{17}}{2^{18} \times 4^{17} \times \frac{1}{2^{18}}} = \frac{1^{24} \times 4^{17}}{2^{18} \times 4^{17} \times 2^{18}} =$$

۶- عبارت زیر را ساده کنید.

$$\frac{2^{23} \times 4^{17}}{2^6} = 2^{17} \times 4^{17} = 4^{17}$$

۷- اگر $5^x = 3$ باشد آنگاه حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$5^{x+1} = 5^x \times 5 = 3 \times 5 = 15$$

۸- حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$\frac{2\sqrt{76} - 2\sqrt{19}}{\sqrt{38}} = \frac{2\sqrt{4 \times 19} - 2\sqrt{19}}{\sqrt{2 \times 19}} = \frac{4\sqrt{19} - 2\sqrt{19}}{\sqrt{2} \times \sqrt{19}} =$$

$$\frac{2\sqrt{19}}{\sqrt{2} \times \sqrt{19}} = \frac{2}{\sqrt{2}}$$

ملیر
۵۵

نام و نام خانوادگی:

$$\frac{2\frac{4}{5} - 1\frac{1}{2}}{\frac{3}{10} + \frac{2}{5}} \div \frac{2}{1 + \frac{1}{4}} =$$

۱- حاصل عبارت روبرو را بدست آورید

$$\frac{\frac{14}{5}}{\frac{7}{10}} \div \frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{4}} = \frac{14 \times 10}{7 \times 5} \div \frac{4}{2 \times 5} = \frac{14 \times 10 \times 2 \times 5}{7 \times 5 \times 4} = 10$$

۲- چند عدد اول وجود دارد که مجموع ارقام آنها برابر ۷۲ باشد؟

چون ۷۲ بر ۳ بخش پذیر است بنابراین هیچ عدد اولی با مجموع ارقام ۷۲ یافت نمی شود.

۳- مقدار عددی عبارت $\frac{5x^{30} + 10x^4}{x^{37} + 2x}$ را به ازای $x = -3$ حساب کنید.

$$\frac{5x^4(x^{26} + 2)}{x(x^{36} + 2)} = 5x^3 = 5(-3)^3 = 5x(-27) = -135$$

$$3x - \frac{2}{5}(5x - 10) = 2x - 1$$

۴- معادله زیر را حل کنید:

$$3x - 2x + 4 = 2x - 1 \implies x + 4 = 2x - 1 \implies \boxed{x = 5}$$