

- ۱- الف) عبارت $\frac{x+\sqrt{p}}{x^3+x}$ به ازای تعریف نشده است.
 ب) حاصل عبارتهای زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{\frac{p}{x}+p}{\frac{5}{x^p}-\frac{1}{x}} =$$

$$\frac{4x^p-4}{x-4} \div \frac{x^p+7x+4}{x^p-34} =$$

- ج) تقسیم مقابل را مناسبه کرده و باقیمانده را مشخص کنید.

$$px^m - x^p - px + \quad | \quad x - 1$$

- ۲- الف) عبارت $\frac{5-x}{p+x}$ به ازای $x = \dots$ ، تعریف نشده است. درست نادرست
 ب) ساده شده عبارت $\frac{18x^5}{4x^4}$ برابر است با
 ج) حاصل عبارتهای زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{3x-4}{2x-4} - \frac{x+7}{3x+1} =$$

$$\frac{10x}{x^p} \times \frac{x^p-px}{5x^p} =$$

- د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$x^p + px^m + 4x + 7 \quad | \quad x^p - p$$

- ۳- الف) حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

$$\frac{3}{x} - \frac{4}{px} + \frac{5}{4x} =$$

$$\frac{x+4}{3x^p-12x} \div \frac{x^p+8x+14}{x^p-4x} =$$

ب) مقدار m را طوری تعیین کنید که عبارت $x^p - 7x + 3 + m$ بر $x - 2$ بخش پذیر باشد.

درست نادرست

۴- الف) صورت یک عبارت گویا هرگز نمی تواند برابر صفر باشد.

ب) حاصل تقسیم $\frac{-28x^4y^3z^3}{7x^3yz^2}$ کدام است؟

$4xy$ (۱) $4x^4y^3z^5$ (۲) $-4xyz$ (۳) $-4xz$ (۴)

ج) عبارت مقابل به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{5x+25}{x^2-25}$$

د) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{5x+1}{x^2-y^2} - \frac{4}{x+y} =$$

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید و باقیمانده را نیز به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 3x^2 + 4x - 5 \\ x - 2 \end{array}$$

۵- الف) عبارت $\frac{|x|+3}{x+1}$ یک عبارت گویا است. درست نادرست

ب) ساده شده عبارت $\frac{a+ax}{a}$ کدام است؟

$1+a$ (۱) ax (۲) $1+ax$ (۳) $1+x$ (۴)

ج) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{x}{x+1} + \frac{1}{x} =$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} x^2 + 4x + 3 \\ x + 1 \end{array}$$

۶- الف) عبارت $\frac{x+7}{x-3}$ به ازای x مساوی تعریف نشده است.

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

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

ج) دو عبارت گویا بنویسید که حاصل جمع آنها $\frac{a-3}{a+5}$ شود.

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} x^k - 3x^p - 10 \\ \hline x^p - 5 \end{array}$$

درست نادرست

۷- الف) عبارت $\frac{x^p-2}{x^p+2}$ به ازای همه اعداد تعریف شده است.

ب) عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\frac{-5x^m y^p}{10x^p y^k} =$$

ج) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین ممکن به دست آورید.

$$\frac{m^p-36}{m^p+6m+9} \div \frac{4+m}{m+3} =$$

د) حاصل تفریق مقابل را به دست آورید.

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

ه) خارج قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} x^m - 2x^p - 1 \\ \hline x - 2 \end{array}$$

۸- الف) عبارت گویای $\frac{a-2}{a^p-2}$ به ازای $a = 2$ تعریف نشده است. درست نادرست

ب) حاصل هر یک از عبارت های گویا را به ساده ترین صورت بنویسید. (مخرج ها مخالف صفر هستند.)

$$\frac{a+5}{2a} \times \frac{a^p}{a^p-25} =$$

$$\frac{2x+7}{x-2} + \frac{2x-3}{2-x} =$$

ج) تقسیم زیر را انجام داده و خارج قسمت و باقیمانده آن را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 2x^p - 9x + 5 \\ \hline 2x - 3 \end{array}$$

۹- الف) عبارت $|x - y|$ یک عبارت گویا نیست. درست نادرست

ب) به طور کلی هر عبارت گویا ، کسری است که صورت و مخرج آن باشند.

ج) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید؟ (مخرج کسر مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{x+3}{x} \times \frac{x^p}{x^p-2x-15} =$$

د) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از متغیرها تعریف نشده است؟

$$\frac{x^p-1}{x+5}$$

ه) عبارت گویای زیر را مناسبه کنید.

$$\frac{6}{x} + \frac{14}{-x} =$$

و) حاصل تقسیم مقابل را به دست آورید.

$$x^m - px - 7 \quad | \quad x + 3$$

۱۰- الف) اگر $A = \frac{3x+1}{x^p-1}$ و $B = \frac{-p}{x-1}$ دو عبارت گویا باشند:

۱- تعیین کنید عبارت A به ازای چه مقدار از x تعریف نمی شود؟

۲- حاصل $A + B$ و $A \div B$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

ب) تقسیم $5 - x^p \div x^k - px^p - 10$ را انجام دهید.

۱۱- الف) اگر $A = \frac{14x}{3x-12}$ و $B = \frac{x}{x^p-14}$ باشند:

۱- تعیین کنید عبارت A به ازای چه مقدار از x تعریف نمی شود؟

۲- $A + B$ و $A \div B$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

ب) کدام یک از عبارت های $\frac{1}{x} + 1$ و $\frac{\sqrt{3}+x}{x^p+1}$ و $\frac{p+x}{\sqrt{x}}$ گویا هستند؟

ج) تقسیم $8 - x \div x^p - 5x - 14$ را انجام دهید.

۱۲- الف) کدام عبارت زیر به ازای $x = 5$ تعریف شده است؟

$\frac{2x-4}{x-5}$ (۱)

$\frac{2x-4}{5x}$ (۳)

$\frac{-2b+10}{5}$ (۲)

$\frac{2x+10}{x+5}$ (۴)

ب) تقسیم مقابل را ابتدا به ضرب تبدیل کرده سپس حل کنید. (مخرج ها مخالف صفر فرض شده اند.)

$$\frac{x^2-4}{4x^2-12x} \div \frac{x-2}{x-3} =$$

ج) حاصل جمع مقابل را به دست آورید.

$$\frac{3}{x-1} + \frac{2}{x+1} =$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$2x^3 - x^2 + 9 \overline{) x - 2}$$

۱۳- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقادیری از متغیرها تعریف نشده است.

$$\frac{x-3}{x^2-25x}$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید. (مخرج ها مخالف صفر هستند.)

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

$$15x^2 + 28x + 2x^3 \div x(4+x)$$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

۱۴- الف) عبارت $\frac{5\sqrt{x}}{x-4}$ یک عبارت گویاست. درست نادرست

ب) عبارت گویای $\frac{5x^2-3x}{x+7}$ به ازای $x = \dots$ تعریف نشده است.

ج) عبارت گویای مقابل را ساده کنید.

$$\frac{4x+3}{5+10x} =$$

د) حاصل ضرب زیر را به دست آورید.

$$\frac{m^2+7m+10}{m+2} \times \frac{2}{5+m} =$$

ه) تقسیم مقابل را انجام داده و خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 3x^p + 4x + 14 \\ x + 1 \end{array}$$

۱۵- الف) $\frac{\sqrt{a+8}}{a^p}$ یک عبارت گویا است. درست نادرست

ب) کدام یک از عبارت های زیر را می توان ساده نمود؟

۱) $\frac{x^p+5}{x^p}$ ۲) $\frac{x^p+5}{5}$ ۳) $\frac{x^p+5}{x^p-5}$ ۴) $\frac{x^p+5x}{x}$

ج) عبارت گویای مقابل را ساده کنید.

$$\frac{x^p-9}{x(x+3)} =$$

د) حاصل جمع زیر را به دست آورید.

$$\frac{3x}{x-2} - \frac{4x-1}{x-2} =$$

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 2x^p + x - 4 \\ 2x - 3 \end{array}$$

۱۶- الف) در تقسیم چند جمله ای بر چند جمله ای ، درجه باقیمانده باید کوچکتر از درجه باشد.

ب) عبارت گویای مقابل به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده می باشد.

$$\frac{3x-4}{(x+5)(x-2)}$$

ج) حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$\frac{m^p-149}{m+1} \div \frac{m-7}{m^p+m} =$$

$$\frac{2b}{b^p+5b+4} - \frac{5}{b+3} =$$

د) اگر چند جمله ای $a + 10x + 23x^p - 20x^m + 3x + 14x$ بخش پذیر باشد a را بدست آورید.

۱۷- الف) حاصل عبارت $\frac{a-b}{b-a}$ برابر است با :

۱- ۲ ۱ ۳ ± 1

ب) $|x-3|$ یک عبارت گویاست. درست نادرست

ج) حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.

$$\left(\frac{1}{x^p} - \frac{1}{y^p}\right) \div \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) =$$

د) به ازای کدام مقادیر عبارت مقابل تعریف نشده است؟

$$\frac{7}{x^p-14}$$

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$14x^4 - 2x^p + 2x - 7 \quad \Big| \quad x^p - 3$$

۱۸- الف) عبارت $\frac{3x}{4x-8}$ به ازای مقدار تعریف نشده است.

ب) عبارت یک عبارت گویا نیست. $\left(\frac{\sqrt{2}x}{y}, \frac{|x-3|}{2x}\right)$

ج) عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\frac{x-3}{x^p-5x+4} =$$

د) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

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

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$5x^p - 7x - 4 \quad \Big| \quad x - 3$$

۱۹- الف) عبارت گویا کسری است که صورت و مخرج آن باشد.

ب) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (مخرج کسرها مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{x^p-x-4}{x+3} \times \frac{x+3}{x^p-4} =$$

ج) خارج قسمت و باقی مانده تقسیم زیر را مشخص کنید.

$$3x^p - 8x - 11 \quad \Big| \quad 3x - 11$$

۲۰- الف) کدام یک از عبارات های زیر گویا است؟ (مخرج کسرها مخالف صفر فرض شده است.)

$\frac{5+mn^p}{\sqrt{\lambda n}}$ (۱)
 $\frac{p\sqrt{m}}{m+n}$ (۳)
 $\frac{mn+m^p}{5-n}$ (۲)
 $\frac{|m+n|}{n}$ (۴)

ب) حاصل عبارت $\frac{py+3}{3+py}$ ، (با فرض مخرج مخالف صفر) برابر با است.

ج) حاصل عبارات های زیر را به دست آورید. (مخرج کسرها مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{p}{x} + \frac{5y}{3x} =$$

$$\frac{5y^3}{3xz} \div \frac{1 \cdot y^5}{9z^4} =$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید. ($x \neq -3$)

$$3x^p + 8x - 5 \quad | \quad x + 3$$

۲۱- الف) عبارت زیر به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{5x+1}{x+3}$$

ب) حاصل عبارات های زیر را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید.

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

$$\frac{1}{x-3} + \frac{3}{x+3} =$$

ج) تقسیم زیر را انجام داده و خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$3x^p + 3x - 8 \quad | \quad x + 3$$

۲۲- الف) عبارت $\frac{3x-5}{3x+8}$ به ازای $x = \dots$ تعریف نشده است.

ب) حاصل عبارات های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{3x-4}{5-x} - \frac{5x-3}{x-5} =$$

$$\frac{14x^p}{13x^p-4x} =$$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$5x^p + 3x - 7 \quad | \quad x - 1$$

۲۳- الف) مقادیر تعریف نشده عبارت گویای $\frac{x^p+5}{x-3}$ کدام است؟

- ۱) -۳ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) -۵

ب) حاصل عبارات زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{a^m-5a}{a^p-25} \div \frac{a-5}{a+5} =$$

$$1 + \frac{m}{n-m} =$$

ج) حاصل تقسیم زیر را به دست آورید. (ابتدا مقسوم و مقسوم علیه را بر اساس درجه نسبت به متغیر x به صورت نزولی مرتب کنید.)

$$18x + 2x^m + 15x^p \quad | \quad 4x + x^p$$

۲۴- الف) عبارت $\frac{x}{\sqrt{x}-1}$ یک عبارت گویاست. درست نادرست

ب) حاصل کدام عبارت برابر ۱- می باشد؟

- ۱) $\frac{2y-5}{5-2y}$ ۲) $\frac{3x+7}{3x-7}$ ۳) $\frac{4x-1}{-1-4x}$ ۴) $\frac{4y+5}{5+4y}$

ج) برای عبارت گویای زیر مقادیری را به دست آورید که عبارت به ازای آنها تعریف نشده است.

$$\frac{a-5}{3a+1}$$

د) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{x-1}{x^p-4x+3} \times \frac{x^p-9}{x} =$$

ه) در مل زیر چه قسمتی نادرست است؟ آن را اصلاح کنید.

$$\frac{x}{p} - \frac{4x-1}{p} = \frac{x-4x-1}{p} = \frac{-3x-1}{p}$$

و) خارج قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را مشخص کنید.

$$3x^p - 2x + 1 \quad | \quad x - 1$$

۲۵- الف) کدام یک از عبارات های گویای زیر قابل ساده شدن است؟ (در تمامی گزینه ها مخرج کسرها مخالف صفر است.)

- ۱) $\frac{a^p+5}{a^p}$ ۲) $\frac{a^p+4}{4}$ ۳) $\frac{a^p+b^p}{b^p}$ ۴) $\frac{a^p-b^p}{a-b}$

ب) خارج قسمت و باقیمانده تقسیم عبارت $12 - x^p - 8x$ را بر عبارت $x + 4$ به دست آورید.

چ) هر یک از عبارات های داده شده در ستون مت چپ را به عبارت ماوی در ستون سمت راست وصل کنید.
(یک عبارت در مت راست اضافه است.)

ستون سمت چپ		ستون سمت راست	
۱	$\frac{x-4}{x+4}$	الف	$\frac{4-x}{-4-x}$
۲	$\frac{x-4}{4-x}$	ب	$\frac{x+4}{-4+x}$
۳	$-\frac{x+4}{4-x}$	ج	۱
		د	-۱

د) حاصل عبارات های زیر را به دست آورید و نتیجه را ساده کنید. (مخرج همه کسرها مخالف صفر فرض شده است.)

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

$$\frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{y}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} =$$

۲۶- الف) عبارت $|x-y|$ یک عبارت گویا نیست. درست نادرست

ب) به طور کلی هر عبارت گویا، کسری است که صورت و مخرج آن باشند.

ج) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید؟ (مخرج کسر مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{x+3}{x} \times \frac{x^2}{x^2-2x-15} =$$

د) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از متغیرها تعریف نشده است؟

$$\frac{x^2-1}{x+5}$$

ه) عبارت گویای زیر را محاسبه کنید.

$$\frac{4}{x} + \frac{4}{-x} =$$

و) حاصل تقسیم مقابل را به دست آورید.

$$x^3 - 2x - 7 \quad | \quad x + 3$$

۲۷- الف) عبارت گویای $\frac{x-2}{x+3}$ به ازای $x = 2$ برابر صفر است. درست نادرست

ب) عبارت گویای $\frac{x}{x-9}$ به ازای تعریف نشده است.

ج) کدام یک از عبارات زیر گویا نیست؟

$\frac{|x|+|y|}{x+5}$ (۴)

$\sqrt{2}x + 5y^2$ (۳)

$\frac{x-5}{\sqrt{3}+1}$ (۲)

$\frac{y}{x-1}$ (۱)

د) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{x+3}{x} \div \frac{x^p-9}{x^p} =$$

ه) تقسیم مقابل را انجام داده ، فارغ قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$x^p - 5x + 14 \quad | \quad x - 8$$

۲۸- الف) به ازای چه مقدار x عبارت زیر تعریف نشده است.

$$\frac{7x-2}{3x-6}$$

ب) عبارت زیر را ساده کنید.

$$\frac{25x}{10x-5xy} =$$

ج) تقسیم زیر را انجام دهید.

$$x^p + 3x + 4 \quad | \quad x + 2$$

۲۹- الف) عبارت $\frac{x^p - \sqrt{3}x}{x}$ یک عبارت گویا است. درست نادرست

ب) کدام عبارت مساوی یک است؟

$\frac{2x+5}{2x+5}$ (۱) $\frac{2x+5}{-2x-5}$ (۲) $\frac{2x-5}{5-2x}$ (۳) $\frac{2x+5}{2x+5}$ (۴)

ج) عبارت گویای روبرو به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است.

$$\frac{5x-1}{3x+6}$$

د) حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$\frac{x^p - 3x + 2}{x+1} \div \frac{x^p - 1}{x+1} =$$

$$\frac{-x^p}{x^p-9} + \frac{x}{x+3} =$$

ه) فارغ قسمت تقسیم زیر را مشخص کنید.

$$x^3 - 2x^p + 5x - 1 \quad | \quad x + 1$$

۳۰- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{2x+1}{2x-1}$$

ب) اگر $(a \neq 9)$ حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت به دست آورید.

$$\frac{2a-8}{a^2-9} \times \frac{a+3}{2} =$$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$5x^2 - 7x + 4 \quad | \quad x - 2$$

۳۱- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از m تعریف نشده است؟

$$\frac{m^2 - 3m + 7}{4m - 12}$$

ب) حاصل تفریق زیر را به ساده ترین صورت به دست آورید.

$$\frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b} =$$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$x^2 - 7x + 9 \quad | \quad x - 3$$

درست نادرست

۳۲- الف) $\frac{4}{4x}$ یک عبارت گویا نیست.

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{x^2+8}{(x+2)^2} - \frac{x+4}{x+2} =$$

ج) تقسیم زیر را انجام دهید.

$$14x - 19x^2 + 4x^3 - 4 \quad | \quad 2 - x$$

۳۳- الف) ب.م.م یا بزرگترین مقسوم علیه مشترک یک جمله ایهای $8ax^2$ و $24axy$ و $18ay^2$ کدام است؟

$2a$ (۱) $8ax$ (۲) $4ay$ (۳) $24ax^2y^2$ (۴)

ب) هرگاه $a + \frac{1}{a} = 3$ باشد، حاصل $a^2 + \frac{1}{a^2}$ کدام است؟

۹ (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴)

(ج) درجهٔ چند جمله ای $۳x^p - ۴x + ۱$ نسبت به x کدام است؟

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

(د) کدام یک از عبارت های جبری گویای زیر با بقیه متفاوت است؟

- $\frac{-a-p}{-a+5}$ (۴) $\frac{p-a}{-a-5}$ (۳) $\frac{-p+a}{5+a}$ (۲) $\frac{a-p}{a+5}$ (۱)

(ه) عبارت جبری گویای $\frac{\sqrt{x^p+1}}{(x-1)(x+p)}$ به ازای $x = ۱$ و $x = \dots$ تعریف نشده است.

(و) حاصل عبارت (روبرو) را ساده کنید.

$$\frac{5x^p - 25x}{x^p - 7x + 10} \times \frac{x^p - 4}{15x^p} =$$

$$-x^p + 8x - 12 \quad \Big| \quad x + 4$$

(ز) فارغ قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را به دست آورید.

۳۴- الف) عبارت $\frac{\sqrt{x^{14}}}{y}$ گویا نمی باشد. درست نادرست

ب) عبارت گویای $\frac{x^p+x}{px-14}$ به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

ج) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{3a^p}{a+1} \div \frac{a^p-a}{a^p-1} =$$

$$4x - x^p + 7 + px^p \quad \Big| \quad x - p$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

۳۵- الف) ساده شدهٔ عبارت $\frac{pa-1}{1-pa}$ کدام است؟

- ۲ (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴)

ب) عبارت گویای مقابل به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{x^p+12}{x-3}$$

ج) عبارت گویای مقابل را ساده کنید. (مخرج کسر، مخالف صفر است.)

$$\frac{a^p+7a+4}{a^p-34} =$$

$$3x^p + 114x + 17 \quad \Big| \quad x + 3$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

۳۶- الف) $\frac{a+b}{b+b} = \frac{a}{b}$

ب) عبارت گویای $\frac{a^p-4}{a-\sqrt{p}}$ به ازای $a = \sqrt{p}$ تعریف نشده است.

ج) حاصل ضرب زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{px}{x(x-5)} \times \frac{x^p-7x+10}{x-p} =$$

ب) حاصل جمع مقابل را بدست آورید.

$$\frac{p}{x} + \frac{pa}{xy} =$$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$8x^p - 4x - 5 \quad | \quad px + 1$$

۳۷- الف) عبارت $\frac{a+b}{b}$ برابر با + ۱ است.

ب) $\frac{x(a+b)}{(-a-b)y} =$

ج) حاصل کسر $\frac{px^p-8x+8}{px-4}$ کدام است؟

- ۱) $px + 4$
 ۲) $x - p$
 ۳) $x + p$
 ۴) $px - 4$

د) خارج قسمت و باقی مانده تقسیم مقابل را بدست آورید.

$$x + x^p + 4 \quad | \quad x + p$$

ه) حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.

$$\frac{4x^p}{5xy} \div \frac{10x}{y^m} =$$

ز) عبارت گویای $\frac{px^p+4}{(x-1)(x+4)}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟

۳۸- الف) عبارت $\frac{x+y}{x-m}$ به ازای x مساوی تعریف نشده است.

ب) حاصل تقسیم $\frac{pax^4y^p z^m}{v x^m y z^p}$ کدام است؟

- ۱) $4xy$
 ۲) $4x^v y^m z^5$
 ۳) $-4xyz$
 ۴) $-4xz$

ج) حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.

$$\frac{5}{x(x+1)} - \frac{x}{x+1} =$$

د) خارج قسمت و باقی مانده تقسیم مقابل را بدست آورید.

$$\begin{array}{r} 2x^p - 7x - 15 \\ \hline x - 5 \end{array}$$

۳۹- الف) عبارت گویای $\frac{3x}{x+5}$ به ازای عدد تعریف نشده است.
ب) عبارت روبرو را ساده کنید.

$$\frac{-5x^m y^p}{10x^p y^4} =$$

ج) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{m^p - 36}{m^p + 6m + 9} \div \frac{4+m}{m+3} =$$

د) حاصل تفریق مقابل را بدست آورید.

$$\frac{5a^p}{a^p - 1} - \frac{3a}{a+1} =$$

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید و باقی مانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} x^m - px - 1 \\ \hline x - 3 \end{array}$$

۴۰- الف) عبارت گویای $\frac{-8x}{px+4}$ به ازای x برابر با عدد تعریف نشده است.

ب) کدام یک از عبارات های زیر گویاست؟

$\sqrt{x+1}$ (۴)
 $\sqrt{x^p + y^p}$ (۳)
 $\frac{x+1}{|x-1|}$ (۲)
 $\frac{x+1}{x-1}$ (۱)

ج) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (مخرج ها مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{a^p - a - 4}{a - 3} \div \frac{a + 2}{a + 3} =$$

د) حاصل عبارت زیر را بدست آورید. (مخرج ها مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{1}{x-y} + \frac{p}{x+y} =$$

ه) تقسیم زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} -x^p + 8x - 12 \\ \hline x + 2 \end{array}$$

۱۴۱- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{x^p - 1}{3x - 12}$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بدست آورید. (مخرج مخالف صفر است.)

$$\frac{4a - 24}{a^p - 36} \times \frac{a + 6}{p} =$$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$3x^p - 7x + 1 \quad | \quad x - 2$$

۱۴۲- الف) عبارت $|x - y|$ گویا است. درست نادرست

ب) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{7}{3x - 6}$$

ج) حاصل عبارت زیر را بدست آورید. (مخرج کسر مخالف صفر است.)

$$\frac{3a - 3b}{a^p - b^p} \times \frac{a + b}{7} =$$

د) محیط مثلثی به ضلع های $\frac{p}{x}$ و $\frac{3}{x}$ و $\frac{4}{x}$ را بر حسب x بدست آورید. ($x > 0$)

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$x^p - 5x - 24 \quad | \quad x - 5$$

$$\frac{4a - 8}{3a + 12}$$

۱۴۳- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از a تعریف نشده است؟

۲ (۱) -۲ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴)

ب) حاصل عبارت مقابل را بدست آورید. (مخرج ها مخالف صفر هستند.)

$$\frac{3}{a - 3} - \frac{2}{a + 4} =$$

ج) عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\frac{a^p - 5a + 4}{a^p - 4} =$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید و باقیمانده را مشخص کنید.

$$8a^p - 4a + 1 \quad | \quad a + 3$$

۱۴۴- الف) عبارت $\frac{x^p-1}{x+1}$ به ازای چه مقداری تعریف نشده است؟

- ۲ (۱) ۱ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴)

ب) حاصل عبارت های داده شده را بدست آورید.

$$\frac{p}{x} - \frac{m}{y} =$$

$$\frac{9-4a^p}{b^p} \times \frac{b^p}{m+pa} =$$

$$px^p - \sqrt{x} - 15 \quad | \quad x - 5$$

ج) خارج قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را بیابید.

۱۴۵- الف) کدام عبارت زیر گویا نیست؟

- $x^p - \sqrt{m}x$ (۱) $|x - y|$ (۲) $\frac{x-m}{4}$ (۳) $\frac{x}{y}$ (۴)

ب) عبارت $\frac{x-p}{x-8}$ به ازای $x = \dots$ تعریف نشده است.

ج) حاصل عبارت های گویای زیر را بدست آورید.

$$\frac{px}{x+1} \times \frac{p(x+1)^p}{4x} =$$

$$\frac{my}{y-m} - \frac{my}{y+m} =$$

$$px^p - \sqrt{x} - 15 \quad | \quad x - 5$$

د) تقسیم مقابل را مل کنید.

۱۴۶- الف) عبارت $\frac{5}{x-3}$ به ازای عدد تعریف نشده است.

ب) حاصل ضرب عبارت گویای زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{x}{x+p} \times \frac{x^p+5x+9}{px} =$$

ب) حاصل عبارت داده شده را بدست آورید.

$$\frac{px+1p}{x^p-3p} + \frac{x+4}{x-4} =$$

ج) تقسیم زیر را انجام دهید و خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$4x^p - \sqrt{x} + 1 \quad | \quad x - 3$$

۴۷- الف) حاصل کدام عبارت برابر با ۱ است؟

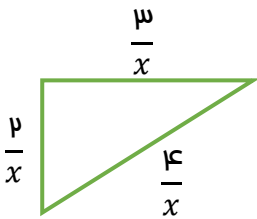
(۱) $\frac{a+b}{a-b}$
 (۲) $\frac{a-b}{a-b}$
 (۳) $\frac{a-b}{a+b}$
 (۴) $\frac{a-b}{a+b}$

ب) عبارت $\frac{5x-7}{p-3x}$ به ازای چه مقداری تعریف نشده است؟

ج) حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین شکل بنویسید.

$$\frac{m^p-14}{m+4} =$$

$$\frac{a}{a+b} + \frac{ab}{a^p-b^p} =$$



د) رابطه ای بنویسید که محیط شکل زیر را بر حسب x بیان کند.

ه) خارج قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را مناسبه کنید.

$$4x^p - x + 5 \quad | \quad x + 1$$

۴۸- الف) الف) عبارت گویای $\frac{px}{x-3}$ به ازای چه مقدار برای متغیر x تعریف نشده است؟

ب) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{x^p-4x+4}{x^p-9} \times \frac{x-3}{x-p} =$$

ج) حاصل تفریق زیر را بدست آورید.

$$\frac{5}{x+3} - \frac{3}{x+4} =$$

د) تقسیم زیر را انجام داده و باقیمانده را مشخص کنید.

$$px^3 - px^p + 3x + p \quad | \quad x - 1$$

۴۹- الف) عبارت گویای $\frac{x+4}{x-p}$ به ازای ... $x =$ تعریف نشده است.

ب) حاصل عبارت های زیر را بدست آورید. و نتیجه را تا حد امکان ساده کنید. (مخرج کسرها مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{x-3}{x^p-7x+12} \times \frac{x-4}{px+5} =$$

۵۲- الف) عبارت $\frac{1}{x^p+14}$ به ازای همۀ مقادیر x تعریف شده می باشد. درست نادرست

ب) عبارت $\frac{x}{y}$ با کدام یک از عبارت های زیر برابر است؟

- $\frac{x+13}{y+13}$ (۱۴) $\frac{4x}{4y}$ (۱۳) $\frac{x^5}{y^5}$ (۱۲) $\frac{y-x}{y-y}$ (۱۱)

ج) عبارت گویای زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (عبارتهای گویا تعریف شده می باشند.)

$$\left(\frac{5}{x^p-9}\right) \div \left(\frac{p}{x-13} + \frac{1}{x+13}\right) =$$

د) تقسیم زیر را انجام دهید و خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$3x^p - 4x + 14 \quad | \quad x - 5$$

۵۳- الف) عبارت $\frac{x-p}{x^p+13}$ به ازای همۀ مقادیر x تعریف شده است. درست نادرست

ب) حاصل کدام عبارت زیر، برابر با -۱ است؟

- $\frac{x-5y}{5y-x}$ (۱۴) $\frac{-px+y}{y-px}$ (۱۳) $\frac{a-13b}{a+13b}$ (۱۲) $-\frac{13-m}{m-13}$ (۱۱)

ج) حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت بنویسید. (مخرج ها مخالف صفر فرض شده اند.)

$$\frac{x^p+13x-10}{p-x} \div \frac{x+5}{14x} =$$

$$\frac{x}{x+13} - \frac{9}{x^p+13x} =$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید و باقیمانده را مشخص کنید.

$$2x^p - 7x - 9 \quad | \quad x - 5$$

۵۴- الف) عبارت $\frac{px}{4x-18}$ به ازای مقدار تعریف نشده است.

ب) حاصل کدام یک از عبارت های زیر برابر (-۱) است؟

- $\frac{x-9}{-x-9}$ (۱۴) $\frac{13x-5}{5-13x}$ (۱۳) $\frac{-5+13a}{-13-5a}$ (۱۲) $\frac{px-7}{7+px}$ (۱۱)

ج) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین شکل بدست آورید.

$$\frac{x^p-13x+1}{x+1} \div \frac{x^p-1}{x+1} =$$

$$\frac{5}{x+1} - \frac{13x+1}{x(x+1)} =$$

د) حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.

ب) مقدار m را طوری تعیین کنید که عبارت $m + 3x - 7x^2 + x^3$ بر $x - 2$ بخش پذیر باشد.

$$\begin{array}{r} x^3 - 7x^2 + 3x + m \\ -x^3 + 2x^2 \\ \hline -5x^2 + 3x + m \\ +5x^2 - 10x \\ \hline -7x + m \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} x-2 \\ x-5 \end{array} \right\} \rightarrow -7x + m = 0 \rightarrow m = 7$$

نادرست درست

۴- الف) صورت یک عبارت گویا هرگز نمی تواند برابر صفر باشد.

$$-4xyz$$

ب) حاصل تقسیم $\frac{-4x^3y^2z^3}{\sqrt{x^3y^2z^3}}$ کدام است؟

$-4xz$ (۴)

$-4xyz$ (۳)

$4x^2y^3z^0$ (۲)

$4xy$ (۱)

ج) عبارت مقابل به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{5x+75}{x^2-25} \rightarrow x^2 - 25 = 0 \rightarrow (x-5)(x+5) = 0 \rightarrow \begin{cases} x-5=0 \rightarrow x=5 \\ x+5=0 \rightarrow x=-5 \end{cases}$$

د) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{5x+1}{x^2-y^2} - \frac{4}{x+y} = \frac{5x+1-4(x-y)}{(x-y)(x+y)} = \frac{5x+1-4x+4y}{(x-y)(x+y)} = \frac{-x+1+4y}{(x-y)(x+y)}$$

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید و باقیمانده را نیز به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 3x^2 + 4x - 5 \\ -3x^2 + 4x \\ \hline 10x - 5 \\ -10x + 20 \\ \hline 15 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x-2 \\ 3x+10 \end{array} \right.$$

نادرست درست

۵- الف) عبارت $\frac{|x+3|}{x+1}$ یک عبارت گویا است.

$$\frac{a+ax}{a} = \frac{a}{a} + \frac{ax}{a} = 1+x$$

ب) ساده شده عبارت $\frac{a+ax}{a}$ کدام است؟

$1+x$ (۴)

$1+ax$ (۳)

ax (۲)

$1+a$ (۱)

ج) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{x}{x+1} + \frac{1}{x} = \frac{x^2 + x + 1}{x(x+1)}$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} x^2 + 4x + 3 \\ -x^2 + x \\ \hline 5x + 3 \\ -5x + 5 \\ \hline 8 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x+1 \\ x+3 \end{array} \right.$$

۶- الف) عبارت $\frac{x+7}{x-3}$ به ازای x مساوی $x=3$ تعریف نشده است.

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{a^2+5a+4}{a-1} \div \frac{a+4}{a-1} = \frac{(a+4)(a+1)}{a-1} \times \frac{a-1}{a+4} = a+1$$

ج) دو عبارت گویا بنویسید که حاصل جمع آنها $\frac{a-3}{a+5}$ شود.

$$\frac{a}{a+5} - \frac{3}{a+5} = \frac{a-3}{a+5}$$

$x(x^2+1) = 0 \rightarrow x = 0$
 (مورد استثنای صفر)

۱- الف) عبارت $\frac{x+\sqrt{4}}{x^3+x}$ به ازای $x=0$ تعریف نشده است.

ب) حاصل عبارتهای زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{\frac{3}{x+4}}{\frac{5}{x^2}-\frac{1}{x}} = \frac{\frac{3+2x}{x}}{\frac{5-x}{x}} = \frac{x(3+2x)}{x(5-x)} = \frac{2(3+2x)}{5-x}$$

$$\frac{4x^2-4}{x-4} \div \frac{x^2+7x+4}{x^2-3x} = \frac{4(x-1)(x+1)}{x-4} \times \frac{(x-4)(x+4)}{(x+4)(x+1)} = 4(x-1)$$

ج) تقسیم مقابل را مناسبه کرده و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 3x^3 - x^2 - 4x + 1 \quad | \quad x - 1 \\ \underline{3x^3 - 3x^2} \\ 2x^2 - 4x + 1 \\ \underline{2x^2 - 2x} \\ -x + 1 \\ \underline{-x + 1} \\ 0 \end{array}$$

۲- الف) عبارت $\frac{5-x}{x+2}$ به ازای $x = \dots$ تعریف نشده است. درست نادرست

$x+2=0 \rightarrow x=-2$

ب) ساده شده عبارت $\frac{2x^2-4x}{4x^2}$ برابر است با $\frac{1}{x}$

ج) حاصل عبارتهای زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{3(x-2)}{3x-6} - \frac{x+7}{3(x+7)} = \frac{3(x-2)}{3(x-2)} - \frac{x+7}{3(x+7)} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{10x}{x^2} \times \frac{x^2-4x}{5x^2} = \frac{10x}{x^2} \times \frac{x(x-4)}{5x^2} = \frac{2(x-4)}{x^2}$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} x^2 - 2 \quad | \quad x^2 + 1 \\ \underline{x^2 + 1} \\ -x + 3 \end{array}$$

۳- الف) حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

$$\frac{3}{x} - \frac{4}{2x} + \frac{5}{4x} = \frac{4(3) - 2(4) + 5}{4x} = \frac{12 - 8 + 5}{4x} = \frac{9}{4x}$$

$$\frac{x+6}{3x^2-12x} \div \frac{x^2+8x+16}{x^2-4x} = \frac{x+6}{3x(x-4)} \times \frac{x(x-4)}{(x+4)(x+4)} = \frac{1}{3(x+4)}$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x^2 - 10 \\ -x^2 + 2x^2 \\ \hline 3x^2 - 10 \\ -2x^2 + 10 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} x^2 - 5 \\ x^2 + 2 \end{array}$$

۷- الف) عبارت $\frac{x^2-2}{x^2+2}$ به ازای همه اعداد تعریف شده است. درست نادرست

$$\frac{1 \ x}{-2x^2+2} = \frac{-x}{2x^2}$$

ب) عبارت مقابل را ساده کنید.

ج) مامل عبارت مقابل را به ساده ترین ممکن به دست آورید.

$$\frac{m^2-34}{m^2+4m+9} \div \frac{4+m}{m+3} = \frac{(m-4)(m+4)}{(m+3)(m+4)} \times \frac{m+3}{m+4} = \frac{m-4}{m+3}$$

د) مامل تفریق مقابل را به دست آورید.

$$\frac{0}{x(x+1)} - \frac{3x}{x+1} = \frac{0-3x(x)}{x(x+1)} = \frac{0-3x^2}{x(x+1)}$$

ه) خارج قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} x^3 - 2x^2 - 1 \\ -x^2 + 2x^2 \\ \hline -1 \end{array} \quad \begin{array}{r} x - 2 \\ x^2 \end{array}$$

۸- الف) عبارت گویای $\frac{a-2}{a^2-2}$ به ازای $a=2$ تعریف نشده است. نادرست درست

ب) مامل هر یک از عبارت های گویا را به ساده ترین صورت بنویسید. (مخرج ها مخالف صفر هستند.)

$$\frac{a+5}{2a} \times \frac{a^2}{a^2-25} = \frac{a+5}{2a} \times \frac{a^2}{(a-5)(a+5)} = \frac{a}{2(a-5)}$$

$$\frac{2x+7}{x-2} + \frac{2x-3}{2-x} = \frac{2x+7}{x-2} - \frac{2x-3}{x-2} = \frac{2x+7-(2x-3)}{x-2} = \frac{2x+7-2x+3}{x-2} = \frac{10}{x-2}$$

ج) تقسیم زیر را انجام داده و خارج قسمت و باقیمانده آن را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 2x^2 - 9x + 5 \\ -2x^2 + 2x \\ \hline -4x + 5 \\ +4x + 9 \\ \hline -4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x - 3 \\ x - 2 \end{array}$$

۹- الف) عبارت $|x-y|$ یک عبارت گویا نیست. نادرست درست

ب) به طور کلی هر عبارت گویا، کسری است که صورت و مخرج آن $\frac{p(x)}{q(x)}$ باشند.

ج) مامل عبارت مقابل را به دست آورید (مخرج کسر مخالف صفر فرض شده است).

$$\frac{x+3}{x} \times \frac{x^2}{x^2-2x-15} = \frac{x+3}{x} \times \frac{x^2}{(x-5)(x+3)} = \frac{x}{x-5}$$

د عبارت مقابل به ازای چه مقداری از متغیرها تعریف نشده است؟

$$\frac{x^2-1}{x+5} \rightarrow x+5=0 \rightarrow x=-5$$

ه عبارت گویای زیر را مناسبه کنید.

$$\frac{4}{x} + \frac{4}{-x} = \frac{4}{x} - \frac{4}{x} = \frac{4-4}{x} = \frac{0}{x}$$

و حاصل تقسیم مقابل را به دست آورید.

$$\begin{array}{r|l} x^3 - 4x - 4 & x+3 \\ -x^3 + 3x^2 & \\ \hline 3x^2 - 4x - 4 & \\ -3x^2 + 9x & \\ \hline 5x - 4 & \end{array}$$

۱۰- الف) اگر $A = \frac{3x+1}{x^2-1}$ و $B = \frac{-4}{x-1}$ دو عبارت گویا باشند:

۱- تعیین کنید عبارت A به ازای چه مقدار از x تعریف نمی شود؟

$$x^2-1=0 \rightarrow (x-1)(x+1)=0 \rightarrow \begin{cases} x-1=0 \rightarrow x=1 \\ x+1=0 \rightarrow x=-1 \end{cases}$$

۲- حاصل $A+B$ و $A \div B$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$A \div B = \frac{3x+1}{(x-1)(x+1)} \times \frac{x-1}{-4} = \frac{3x+1}{-4(x+1)}$$

$$A+B = \frac{3x+1}{(x-1)(x+1)} + \frac{-4}{x-1} = \frac{3x+1-4(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{3x+1-4x-4}{(x-1)(x+1)} = \frac{-x-3}{(x-1)(x+1)}$$

$$\begin{array}{r|l} x^2 - 4x^2 - 10 & x^2 - 5 \\ -x^2 + 5x^2 & \\ \hline 4x^2 - 10 & \\ -4x^2 + 10 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

ب) تقسیم $5 \div x^2 - 4x^2 - 10$ را انجام دهید.

۱۱- الف) اگر $A = \frac{4x}{3x-12}$ و $B = \frac{x}{x^2-14}$ باشند:

۱- تعیین کنید عبارت A به ازای چه مقدار از x تعریف نمی شود؟

$$3x-12=0 \rightarrow 3x=12 \rightarrow x = \frac{12}{3} = 4$$

۲- حاصل $A+B$ و $A \div B$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$A \div B = \frac{4x}{3(x-4)} \times \frac{(x-4)(x+4)}{x} = \frac{4(x+4)}{3}$$

$$A+B = \frac{4x}{x(x-4)} + \frac{x}{(x-4)(x+4)} = \frac{4x(x+4) + x(x)}{x(x-4)(x+4)} = \frac{4x^2 + 14x + x^2}{x(x-4)(x+4)}$$

ب) کدام یک از عبارت های $\frac{4x^2+14x+x^2}{x(x-4)(x+4)}$ ، $\frac{1}{x}$ و $\frac{4x}{x^2+1}$ گویا هستند؟

$$\begin{array}{r|l} x^2 - 5x - 14 & x-8 \\ -x^2 + 8x & \\ \hline 3x - 14 & \\ -3x + 24 & \\ \hline 10 & \end{array}$$

ج) تقسیم $8 \div x^2 - 5x - 14$ را انجام دهید.

۱۲- الف) کدام عبارت زیر به ازای $x = 5$ تعریف نشده است؟ (تعیین کنید)

$\frac{px-4}{x-5}$ (ک)

$\frac{px-4}{\Delta x}$ (م)

$\frac{-pb+10}{5}$ (پ)

$\frac{px+10}{x+5}$ (ا)

ب) تقسیم مقابل را ابتدا به ضرب تبدیل کرده سپس حل کنید. (مفرج ها مخالف صفر فرض شده اند.)

$$\frac{x^p-4}{4x^p-12x} \div \frac{x-p}{x-3} = \frac{(x-2)(x+2)}{4x(x-3)} \times \frac{x-3}{x-2} = \frac{x+2}{4x}$$

ج) ماضل جمع مقابل را به دست آورید.

$$\frac{p}{x-1} + \frac{p}{x+1} = \frac{p(x+1)+p(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{px+p+px-p}{(x-1)(x+1)} = \frac{2px}{(x-1)(x+1)}$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r|l} 4x^3 - x^2 + 9 & x - 2 \\ -2x^3 + 4x^2 + 4 & \\ \hline 6x^2 + 9 & \\ -4x^2 + 4x & \\ \hline 13x + 9 & \\ -9x + 12 & \\ \hline 22 & \end{array}$$

۱۳- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقادیری از متغیرها تعریف نشده است.

$$\frac{x-p}{x^p-px} \rightarrow x(x^2-2a)=0 \rightarrow x(x-a)(x+a)=0 \rightarrow x=0 \vee x=a \vee x=-a$$

ب) ماضل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید. (مفرج ها مخالف صفر هستند.)

$$\frac{1}{x^p-x-p} + \frac{p}{x^p-1} = \frac{1}{(x-2)(x+1)} + \frac{p}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-1+p(x-2)}{(x-2)(x+1)(x-1)} = \frac{x-1+px-2p}{(x-2)(x+1)(x-1)}$$

$$= \frac{x^p-px+p}{x^p-x-p} = \frac{(x-2)(x+1)(x-1)}{(x-2)(x-1)} = \frac{1}{(x-2)(x-1)}$$

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

$$10x^p + 2Ax + px^p \div x(k+x) \rightarrow \begin{array}{r} 2x^p + 10x^p + 2Ax \\ -2x^p + 2Ax \\ \hline 12x^p + 2Ax \\ -12x^p + 2Ax \\ \hline 4Ax \\ -4Ax \\ \hline 0 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} x^p + 4x \\ 2x + 2 \end{array} \right.$$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

نادرست

درست

۱۴- الف) عبارت $\frac{5\sqrt{x}}{x-4}$ یک عبارت گویاست.

$$x+7=0 \rightarrow x=-7$$

ب) عبارت گویای $\frac{5x^p-12x}{x+7}$ به ازای $x = -7$ تعریف نشده است.

ج) عبارت گویای مقابل را ساده کنید.

$$\frac{4x+3}{5+10x} = \frac{4(2x+1)}{5(2x+1)} = \frac{4}{5}$$

د) ماضل ضرب زیر را به دست آورید.

$$\frac{m^p+7m+10}{m+p} \times \frac{p}{5+m} = \frac{(m+5)(m+2)}{m+2} \times \frac{p}{m+5} = p$$

ه) تقسیم مقابل را انجام داده و خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 3x^2 + 4x + 13 \\ - 3x^2 + 3x \\ \hline 7x + 13 \\ - 7x + 7 \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{l} x+1 \\ 3x+3 \end{array}$$

۱۵- الف) $\frac{\sqrt{a+8}}{a^2}$ یک عبارت گویا است. درست نادرست

ب) کدام یک از عبارت های زیر را می توان ساده نمود؟

$\frac{x^2+5x}{x}$ (۴) $\frac{x^2+5}{x^2-5}$ (۳) $\frac{x^2+5}{5}$ (۲) $\frac{x^2+5}{x^2}$ (۱)

ج) عبارت گویای مقابل را ساده کنید.

$$\frac{x^2-9}{x(x+3)} = \frac{(x-3)(x+3)}{x(x+3)} = \frac{x-3}{x}$$

د) ماصل جمع زیر را به دست آورید.

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

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 4x^2 + x - 4 \\ - 2x^2 + 3x \\ \hline 2x - 4 \\ - 2x + 4 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x-3 \\ x+2 \end{array}$$

۱۶- الف) در تقسیم چند جمله ای بر چند جمله ای، درجه باقیمانده باید کوچکتر از درجه $\dots\dots\dots$ باشد.

ب) عبارت گویای مقابل به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده می باشد.

$$\frac{3x-4}{(x+5)(x-2)} \rightarrow (x+5)(x-2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x+5=0 \rightarrow x=-5 \\ x-2=0 \rightarrow x=2 \end{cases}$$

ج) ماصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$\frac{m^2-49}{m+1} \div \frac{m-7}{m^2+m} = \frac{(m-7)(m+7)}{m+1} \times \frac{m(m+1)}{m-7} = m(m+7)$$

$$\frac{2b}{b^2+5b+4} - \frac{5}{b+3} = \frac{2b - 5(b+3)}{(b+3)(b+4)} = \frac{2b - 5b - 15}{(b+3)(b+4)} = \frac{-3b-15}{(b+3)(b+4)}$$

$$(b+3)(b+4)$$

د) اگر چند جمله ای $20x^3 + 23x^2 - 10x + a$ بر $4x + 3$ بخش پذیر باشد a را بدست آورید.

$$\begin{array}{r} 20x^3 + 23x^2 - 10x + a \\ - 20x^3 + 15x^2 \\ \hline 8x^2 - 10x + a \\ - 8x^2 + 12x - 2 \\ \hline 12x - 10x + a \\ - 12x + 9 \\ \hline -10x + a + 9 \\ + 10x + 9 \\ \hline a + 18 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x+3 \\ 5x^2+3x-2 \end{array}$$

$$a + 18 = 0 \rightarrow a = -18$$

$$\frac{a-b}{-(a-b)} = -1$$

۱۷- الف) حاصل عبارت $\frac{a-b}{b-a}$ برابر است با: ۱ (۱) ۱ (۲) ± 1 (۳)

ب) $|x-3|$ یک عبارت گویاست. درست نادرست

ج) حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.

$$\left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}\right) \div \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = \left(\frac{y^2 - x^2}{x^2 y^2}\right) \div \left(\frac{y+x}{xy}\right) = \frac{(y-x)(y+x)}{x^2 y^2} \times \frac{xy}{y+x} = \frac{y-x}{xy}$$

د) به ازای کدام مقادیر عبارت مقابل تعریف نشده است؟

$$\frac{y}{x^2-4} \rightarrow x^2-4=0 \rightarrow (x-2)(x+2)=0 \rightarrow \begin{cases} x-2=0 \rightarrow x=2 \\ x+2=0 \rightarrow x=-2 \end{cases}$$

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 4x^2 - 2x^2 + 2x - 7 \\ -4x^2 + 12x^2 \\ \hline 10x^2 + 2x - 7 \\ -10x^2 + 10 \\ \hline 2x + 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} x^2 - 3 \\ 4x^2 + 10 \\ \hline \end{array}$$

۱۸- الف) عبارت $\frac{3x}{4x-8}$ به ازای مقدار $x=2$... تعریف نشده است. $4x-8=0 \rightarrow 4x=8 \rightarrow x=2$

ب) عبارت $\frac{|x-3|}{2x}$ یک عبارت گویا نیست. $\left(\frac{\sqrt{2}x}{y}, \frac{|x-3|}{2x}\right)$

ج) عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\frac{x-3}{x^2-5x+4} = \frac{x-3}{(x-4)(x-1)} = \frac{1}{x-2}$$

د) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

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

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 5x^2 - 7x - 4 \\ x - 3 \\ \hline \end{array}$$

۱۹- الف) عبارت گویا کسری است که صورت و مخرج آن ... چند جمله‌ای باشد.

ب) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (مخرج کسرهای مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{x^2-x-4}{x+3} \times \frac{x+3}{x^2-4} = \frac{(x-3)(x+2)}{x+3} \times \frac{x+3}{(x-2)(x+2)} = \frac{x-3}{x-2}$$

ج) خارج قسمت و باقی مانده تقسیم زیر را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 8x - 11 \\ -3x^2 + 11x \\ \hline 13x - 11 \\ -13x + 11 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x - 11 \\ x + 1 \\ \hline \end{array}$$

۵- الف) کدام یک از عبارات های زیر گویا است؟ (مخرج کسرها مخالف صفر فرض شده است.)

$\frac{5+mn^p}{\sqrt{\lambda m}}$ (۴)
 $\frac{\sqrt{m}}{m+n}$ (۳)
 $\frac{mn+m^p}{5-n}$ (۲)
 $\frac{|m+n|}{n}$ (۱)

ب) حاصل عبارت $\frac{5y+3}{3+2y}$ (با فرض مخرج مخالف صفر) برابر با $\frac{2}{y}$ است. $\frac{2}{y} = \frac{2y}{y^2}$... است.

ج) حاصل عبارات های زیر را به دست آورید. (مخرج کسرها مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{y}{x} + \frac{5y}{3x} = \frac{y(3) + 5y}{3x} = \frac{y + 5y}{3x}$$

$$\frac{5y^3}{3xz} \div \frac{10y^5}{9z^6} = \frac{5y^3}{3xz} \times \frac{9z^6}{10y^5} = \frac{3z^3}{2xy^2}$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید. ($x \neq -3$)

$$\begin{array}{r|l} 3x^2 + 8x - 5 & x + 3 \\ \underline{3x^2 + 9x} & \\ -x - 5 & \\ \underline{-x - 6} & \\ 1 & \end{array}$$

۶- الف) عبارت زیر به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{5x+1}{x+3} \rightarrow x+3=0 \rightarrow x=-3$$

ب) حاصل عبارات های زیر را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید.

$$\frac{x^2+3x+2}{x+2} \times \frac{x+5}{x+1} = \frac{(x+2)(x+1)}{x+2} \times \frac{x+5}{x+1} = x+5$$

$$\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x+2} = \frac{x+2+3(x-2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{x+2+3x-6}{(x-2)(x+2)} = \frac{4x-4}{(x-2)(x+2)} = \frac{4(x-1)}{(x-2)(x+2)}$$

ج) تقسیم زیر را انجام داده و خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r|l} 3x^2 + 4x - 8 & x + 2 \\ \underline{3x^2 + 6x} & \\ -2x - 8 & \\ \underline{-2x - 4} & \\ -4 & \end{array}$$

۷- الف) عبارت $\frac{3x-5}{2x+8}$ به ازای $x = \dots$ تعریف نشده است.

ب) حاصل عبارات های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{2x-4}{5-x} - \frac{5x-2}{x-5} = \frac{2x-4}{5-x} + \frac{5x-2}{5-x} = \frac{2x-4+5x-2}{5-x} = \frac{7x-6}{5-x}$$

$$\frac{4x^2}{12x^2-4x} = \frac{4x^2}{4x(3x-1)} = \frac{x}{3x-1}$$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r|l} 5x^2 + 3x - 7 & x - 1 \\ \underline{5x^2 + 5x} & \\ -2x - 7 & \\ \underline{-2x - 2} & \\ -5 & \end{array}$$

$$x - 3 = 0 \rightarrow x = 3$$

۲۳- الف) مقادیر تعریف نشده عبارت گویای $\frac{x^2+5}{x-3}$ کدام است؟

- ۳- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) -۵ (۴)

ب) حاصل عبارات زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{a^2-5a}{a^2-25} \div \frac{a-5}{a+5} = \frac{a(a-5)}{(a-5)(a+5)} \times \frac{a+5}{a-5} = \frac{a}{a-5}$$

$$1 + \frac{m}{n-m} = \frac{n-m+m}{n-m} = \frac{n}{n-m}$$

ج) حاصل تقسیم زیر را به دست آورید. (ابتدا مقسم و مقسوم علیه را بر اساس درجه نسبت به متغیر x به صورت نزولی مرتب کنید.)

$$\begin{array}{r} 2x^3 + 15x^2 + 28x \\ 2x^3 + 18x^2 \\ \hline 7x^2 + 28x \\ 7x^2 + 28x \\ \hline 0 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} x^2 + 4x \\ 2x + 7 \end{array} \right.$$

۲۴- الف) عبارت $\frac{x}{\sqrt{x}-1}$ یک عبارت گویاست. درست نادرست

$$\frac{xy-a}{a-xy} = \frac{xy-a}{-(xy-a)} = -1$$

$\frac{4y+5}{5+4y}$ (۴) $\frac{4x-1}{-1-4x}$ (۳)

ب) حاصل کدام عبارت برابر -۱ می باشد؟

- $\frac{3x+7}{3x-7}$ (۲) $\frac{xy-5}{5-xy}$ (۱)

ج) برای عبارت گویای زیر مقادیری را به دست آورید که عبارت به ازای آنها تعریف نشده است.

$$\frac{a-5}{3a+1} \rightarrow 3a+1=0 \rightarrow 3a=-1 \rightarrow a=-\frac{1}{3}$$

د) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

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

ه) در مل زیر چه قسمتی نادرست است؟ آن را اصلاح کنید.

$$\frac{x}{y} - \frac{4x-1}{y} = \frac{x-4x-1}{y} = \frac{-3x-1}{y}$$

علامت منفی قبل کردیم باید در صورت ضرب شود

و) خارج قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 2x + 1 \\ -3x^2 + 3x \\ \hline x + 1 \\ -x + 1 \\ \hline 2 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} x-1 \\ 3x+1 \end{array} \right.$$

۲۵- الف) کدام یک از عبارات های گویای زیر قابل ساده شدن است؟ (در تمامی گزینه ها مخرج کسرها مخالف صفر است.)

- $\frac{a^2+5}{a^2}$ (۱) $\frac{a^2+4}{4}$ (۲) $\frac{a^2+b^2}{b^2}$ (۳) $\frac{a^2-b^2}{a-b}$ (۴)

ب) خارج قسمت و باقیمانده تقسیم عبارت $12 - x^2 - 8x$ را بر عبارت $x + 4$ به دست آورید.

$$\begin{array}{r} -x^2 + 8x - 12 \\ +x^2 + 4x \\ \hline 12x - 12 \\ -12x + 48 \\ \hline -114 \end{array} \quad \left| \begin{array}{r} x+4 \\ -x+12 \end{array} \right.$$

ج) هر یک از عبارات های داده شده در ستون مت چپ را به عبارت ماوی در ستون سمت راست وصل کنید.

(یک عبارت در مت راست اضافه است.)

ستون سمت چپ		ستون سمت راست	
۱	$\frac{x-4}{x+4}$ الف	الف	$\frac{4-x}{-4-x}$
۲	$\frac{x-4}{4-x} = -1$ ب	ب	$\frac{x+4}{-4+x}$
۳	$-\frac{x+4}{4-x}$ ج	د	۱
		د	-۱

د) حاصل عبارات های زیر را به دست آورید و نتیجه را ساده کنید. (مخرج همه کسرها مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{-3x}{x^2-4} + \frac{2}{x+2} = \frac{-3x}{(x-2)(x+2)} + \frac{2}{x+2} = \frac{-3x+2(x-2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{-3x+2x-4}{(x+2)(x-2)} = \frac{-x-4}{(x+2)(x-2)}$$

$$\frac{\frac{1}{x} \cdot \frac{1}{y}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} = \frac{\frac{y-x}{xy}}{\frac{y+x}{xy}} = \frac{xy(y-x)}{xy(y+x)} = \frac{y-x}{y+x}$$

۲۶- الف) عبارت $|x-y|$ یک عبارت گویا نیست. درست نادرست

ب) به طور کلی هر عبارت گویا، کسری است که صورت و مخرج آن صفرهای باشند.

ج) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید؟ (مخرج کسر مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{x+3}{x} \times \frac{x^2}{x^2-4x-15} = \frac{x+3}{x} \times \frac{x^2}{(x-5)(x+3)} = \frac{x}{x-5}$$

د) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از متغیرها تعریف نشده است؟

$$\frac{x^2-1}{x+5} \rightarrow x+5=0 \rightarrow x=-5$$

ه) عبارت گویای زیر را مناسبه کنید.

$$\frac{4}{x} + \frac{4}{-x} = \frac{4}{x} - \frac{4}{x} = \frac{4-4}{x} = \frac{0}{x}$$

و) حاصل تقسیم مقابل را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} x^3 - 4x - 7 \quad | \quad x+3 \\ \underline{x^3 + 3x^2} \\ -3x^2 - 4x - 7 \\ \underline{+3x^2 + 9x} \\ -4x - 7 \end{array}$$

$$\frac{2-2}{x+2} = \frac{0}{x+2} = 0$$

$$\frac{\sqrt{x}-\sqrt{v}}{-\sqrt{x}+\sqrt{v}} = -1$$

۲۷- الف) عبارت گویای $\frac{x-2}{x+3}$ به ازای $x=2$ برابر صفر است. درست نادرست

ب) عبارت گویای $\frac{x}{x-9}$ به ازای $x=9$ تعریف نشده است.

ج) کدام یک از عبارات زیر گویا نیست؟

- $\frac{|x|+|y|}{x+5}$ (۴)
 $\sqrt{2x+5y^3}$ (۳)
 $\frac{x-5}{\sqrt{3+1}}$ (۲)
 $\frac{v}{x-1}$ (۱)

د) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بلویسید.

$$\frac{x+3}{x} \div \frac{x^2-9}{x^2} = \frac{x+3}{x} \times \frac{x^2}{(x-3)(x+3)} = \frac{x}{x-3}$$

ه) تقسیم مقابل را انجام داده، خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r|l} x^2 - 5x + 14 & x - 1 \\ -x^2 + 1x & \\ \hline 4x + 14 & \\ -4x + 4 & \\ \hline 18 & \end{array}$$

۲۸- الف) به ازای چه مقدار x عبارت زیر تعریف نشده است.

$$\frac{5x-2}{3x-4} \rightarrow 3x-4=0 \rightarrow 3x=4 \rightarrow x = \frac{4}{3} = \boxed{2}$$

ب) عبارت زیر را ساده کنید.

$$\frac{5\Delta x}{10x-5xy} = \frac{\cancel{5}\Delta x}{\cancel{5}x(2-y)} = \frac{\Delta}{2-y}$$

ج) تقسیم زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r|l} x^2 + 3x + 4 & x + 1 \\ -x^2 + 1x & \\ \hline 4x + 4 & \\ -4x + 4 & \\ \hline 8 & \end{array}$$

۲۹- الف) عبارت $\frac{x^2-\sqrt{3}x}{x}$ یک عبارت گویا است. درست نادرست

ب) کدام عبارت مساوی یک است؟

$\frac{3x+5}{3x+5}$ (۴) $\frac{3x+5}{-3x-5}$ (۳) $\frac{3x-5}{5-3x}$ (۲) $\frac{3x+5}{3x-5}$ (۱)

ج) عبارت گویای روبرو به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است.

$$\frac{5x-1}{3x+4} \rightarrow 3x+4=0 \rightarrow 3x=-4 \rightarrow x = \frac{-4}{3} = \boxed{2}$$

د) حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$\frac{x^2-3x+2}{x+1} \div \frac{x^2-1}{x+1} = \frac{(x-2)(x-1)}{x+1} \times \frac{x+1}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-2}{x+1}$$

$$\frac{-x^2}{x^2-9} + \frac{x}{x+3} = \frac{-x^2 + x(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{-x^2 + x^2 - 3x}{(x-3)(x+3)} = \frac{-3x}{(x-3)(x+3)}$$

ه) خارج قسمت تقسیم زیر را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r|l} x^3 - 4x^2 + 5x - 1 & x + 1 \\ -x^3 + x^2 & \\ \hline 5x^2 + 5x - 1 & \\ -5x^2 + 5x & \\ \hline 5x - 1 & \\ -5x + 5 & \\ \hline 4 & \end{array}$$

۳۰- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{px+1}{px-1} \rightarrow px-1=0 \rightarrow px=1 \rightarrow x=\frac{1}{p}$$

ب) اگر $(a \neq 9)$ ماصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت به دست آورید.

$$\frac{pa-1}{a^2-9} \times \frac{a+p}{p} = \frac{\cancel{p}(a-1)}{(a-3)(a+3)} \times \frac{a+3}{\cancel{p}} = \frac{a-1}{a+3}$$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r|l} \Delta x^2 - 7x + 4 & x - 2 \\ -\Delta x + 10x & \Delta x + 2 \\ \hline 3x + 4 & \\ -3x + 4 & \\ \hline 12 & \end{array}$$

۳۱- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از m تعریف نشده است؟

$$\frac{m^2-12m+4}{4m-12} \rightarrow 4m-12=0 \rightarrow 4m=12 \rightarrow m=\frac{12}{4}=3$$

ب) ماصل تفریق زیر را به ساده ترین صورت به دست آورید.

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

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r|l} x^2 - 7x + 9 & x - 3 \\ -x + 3x & x - 3 \\ \hline -4x + 9 & \\ +4x - 12 & \\ \hline -3 & \end{array}$$

نادرست

درست

۳۲- الف) $\frac{4}{4x}$ یک عبارت گویا نیست.

ب) ماصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{x^2+8}{(x+2)^2} - \frac{x+4}{x+2} = \frac{x^2+8 - (x+4)(x+2)}{(x+2)(x+2)} = \frac{x^2+8 - (x^2+6x+8)}{(x+2)^2} = \frac{-4x}{(x+2)^2}$$

$$\begin{array}{r|l} 14x - 19x^2 + 4x^3 - 4 & 2-x \\ \hline 4x^3 - 19x^2 + 14x - 4 & \\ -4x^3 + 12x^2 & \\ \hline -7x^2 + 14x - 4 & \\ +7x^2 - 14x & \\ \hline -4 & \end{array}$$

ج) تقسیم زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} -x+2 \\ -4x^2+7x-2 \\ \hline \end{array}$$

۳۳- الف) ب.م.م یا بزرگترین مقسوم علیه مشترک یک جمله ایهای $18axy^2$ و $14axy$ و $8ax^2$ کدام است؟

- $2a$ (۱) $4ay$ (۳) $8ax$ (۲) $7ax^2y^2$ (۴)
 ب) هرگاه $a + \frac{1}{a} = 3$ باشد، ماصل $a^2 + \frac{1}{a^2}$ کدام است؟
 ۹ (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴)

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2$$

$$9 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 9 - 2 = 7$$

ج) درجهٔ چند جمله‌ای $3x^p - 4x + 1$ نسبت به x کدام است؟ (سررابطه فصل ده)

- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

د) کدام یک از عبارات های جبری گویای زیر با بقیه متفاوت است؟

- ۱) $\frac{a-p}{a+5}$ ۲) $\frac{-p+a}{5+a}$ ۳) $\frac{p-a}{-a-5}$ ۴) $\frac{-a-p}{-a+5}$

ه) عبارت جبری گویای $\frac{7x^p+1}{(x-1)(x+p)}$ به ازای $x=1$ و $x=-p$ تعریف نشده است. $x+p=0 \rightarrow x=-p$

و) مامل عبارت روبرو را ساده کنید.

$$\frac{5x^p-75x}{x^p-7x+10} \times \frac{x^p-4}{15x^p} = \frac{\cancel{5x}(x-15)}{(x-5)(x-3)} \times \frac{(x-2)(x+2)}{\cancel{15x^p}^3x} = \frac{x+2}{3x}$$

ز) خارج قسمت و باقیماندهٔ تقسیم زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} -x^p + 8x - 1p \\ +x^p + 4x \\ \hline 12x - 1p \\ -12x + 48 \\ \hline -40 \end{array} \quad \begin{array}{l} x+4 \\ -x+1p \\ \hline \end{array}$$

۳۴- الف) عبارت $\frac{\sqrt{x^4}}{y}$ گویا نمی باشد. نادرست درست

ب) عبارت گویای $\frac{x^p+x}{px-14}$ به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$px-14=0 \rightarrow px=14 \rightarrow x=\frac{14}{p} = \boxed{14}$$

ج) مامل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{pa^p}{a+1} \div \frac{a^p-a}{a^p-1} = \frac{pa^p}{a+1} \times \frac{(a-1)(a+1)}{a(a-1)} = pa$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 4x - x^p + 7 + px^p \\ \hline x-4 \end{array} \quad \begin{array}{r} x^p + 4x + 7 \\ -x^p + 4x \\ \hline 4x + 7 \\ -4x + 16 \\ \hline 19 \end{array} \quad \begin{array}{l} x-4 \\ x+4 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{pa-1}{-(pa-1)} = -1$$

- ۳۵- الف) ساده شدهٔ عبارت $\frac{pa-1}{1-pa}$ کدام است؟ ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) -۲ ۴) ۲

ب) عبارت گویای مقابل به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{x^p+1p}{x-3} \rightarrow x-3=0 \rightarrow x=3$$

ج) عبارت گویای مقابل را ساده کنید. (مخرج کسر، مخالف صفر است.)

$$\frac{a^p+7a+4}{a^p-34} = \frac{(a+4)(a+1)}{(a-4)(a+4)} = \frac{a+1}{a-4}$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 3x^p + 14x + 17 \\ -3x^p + 9x \\ \hline 23x + 17 \\ -23x + 12 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} x+3 \\ 3x+2 \\ \hline \end{array}$$

$$a - \sqrt{4} = 0 \rightarrow a = \sqrt{4}$$

نادرست

نادرست

درست

$$\frac{a+m}{b+m} = \frac{a}{b} \text{ (الف - ۳۶)}$$

(ب) عبارت گویای $\frac{a^p-4}{a-\sqrt{4}}$ به ازای $a = \sqrt{p}$ تعریف نشده است.

(ج) ماضل ضرب زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{px}{x(x-5)} \times \frac{x^2-7x+10}{x-2} = \frac{px}{x(x-5)} \times \frac{(x-5)(x-2)}{x-2} = p$$

(ب) ماضل جمع مقابل را بدست آورید.

$$\frac{p}{x} + \frac{pa}{xy} = \frac{py+pa}{xy}$$

(ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r|l} 1x^2 - 4x - 5 & px + 1 \\ -1x^2 + 4x & 4x - 5 \\ \hline -10x - 5 & \\ +10x + 5 & \\ \hline & \end{array}$$

$$\frac{a+b}{b} = \frac{a}{b} + \frac{b}{b} = \frac{a}{b} + 1 \text{ (الف - ۳۷)}$$

برابر با $1 + \frac{a}{b}$ است.

$$\frac{x(a+b)}{(-a-b)y} = \frac{x(a+b)}{-y(a+b)} = -\frac{x}{y} \text{ (ب)}$$

(ج) ماضل کسر $\frac{px^2-8x+8}{px-4}$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt{(x^2-4x+4)}}{\sqrt{(x-2)}} = \frac{(x-2)(x-2)}{x-2} = x-2$$

- $px-4$ (ک) $x+p$ (م) $x-2$ (پ) $px+4$ (ت)

(د) خارج قسمت و باقی مانده تقسیم مقابل را بدست آورید.

$$\begin{array}{r|l} x+x^2+4 & x+2 \\ -x^2+2x & x-1 \\ \hline -x+4 & \\ +x+2 & \\ \hline & 4 \end{array}$$

(ه) ماضل عبارت مقابل را بدست آورید.

$$\frac{4x^2}{5xy} \div \frac{10x}{y^2} = \frac{4x^2}{5xy} \times \frac{y^2}{10x} = \frac{2y}{5}$$

(ز) عبارت گویای $\frac{px^2+4}{(x-1)(x+4)}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟

$$(x-1)(x+4) = 0 \rightarrow \begin{cases} x-1=0 \rightarrow x=1 \\ x+4=0 \rightarrow x=-4 \end{cases}$$

$$x-3=0 \rightarrow x=3$$

(الف - ۳۸) عبارت $\frac{x+y}{x-m}$ به ازای x مساوی $x=3$ تعریف نشده است.

(ب) ماضل تقسیم $\frac{-8xyz}{x^2y^2z^2}$ کدام است؟

- $-4xz$ (ک) $-4xyz$ (م) $4x^2y^2z^2$ (پ) $4xyz$ (ت)

(ج) ماضل عبارت مقابل را بدست آورید.

$$\frac{0}{x(x+1)} - \frac{x}{x+1} = \frac{0-x(x)}{x(x+1)} = \frac{-x^2}{x(x+1)}$$

د) خارج قسمت و باقی مانده تقسیم مقابل را بدست آورید.

$$\begin{array}{r|l} 4x^2 - 7x - 15 & x - 5 \\ -2x^2 + 10x & \\ \hline 12x - 15 & \\ -12x + 15 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

۳۹- الف) عبارت گویای $\frac{3x}{x+5}$ به ازای عدد $x = -5$ تعریف نشده است. (ب) عبارت روبرو را ساده کنید.

$$\frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{x+5}}{\frac{1}{x+5} - \frac{1}{x}} = \frac{-x}{2x^2}$$

ج) ماضل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{m^2 - 4}{m^2 + 4m + 9} \div \frac{4+m}{m+3} = \frac{(m-4)(m+4)}{(m+3)(m+4)} \times \frac{m+3}{m+4} = \frac{m-4}{m+3}$$

د) ماضل تفریق مقابل را بدست آورید.

$$\frac{5a^2}{a^2-1} - \frac{4a}{a+1} = \frac{5a^2 - 4a(a-1)}{(a+1)(a-1)} = \frac{5a^2 - 4a^2 + 4a}{(a+1)(a-1)} = \frac{a^2 + 4a}{(a+1)(a-1)} = \frac{a(a+4)}{(a+1)(a-1)}$$

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید و باقی مانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r|l} x^3 - 4x - 1 & x - 3 \\ -x^3 + 3x^2 & \\ \hline x^2 - 1 & \\ -x^2 + 3x & \\ \hline 3x - 1 & \\ -3x + 9 & \\ \hline 8 & \end{array}$$

۴۰- الف) عبارت گویای $\frac{-8x}{x+4}$ به ازای x برابر با عدد $x = -4$ تعریف نشده است. (ب) کدام یک از عبارات های زیر گویاست؟

$\sqrt{x+1}$ (۴)
 $\sqrt{x^2+y^2}$ (۳)
 $\frac{x+1}{|x-1|}$ (۷)
 $\frac{x+1}{x-1}$ (۱)

ج) ماضل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (مخرج ها مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{a^2 - a - 4}{a - 3} \div \frac{a + 7}{a + 3} = \frac{(a-4)(a+4)}{a-3} \times \frac{a+3}{a+7} = a + 3$$

د) ماضل عبارت زیر را بدست آورید. (مخرج ها مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{1}{x-y} + \frac{y}{x+y} = \frac{x+y + y(x-y)}{(x-y)(x+y)} = \frac{x+y + 2x - 2y}{(x-y)(x+y)} = \frac{3x - y}{(x-y)(x+y)}$$

ه) تقسیم زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r|l} -x^2 + 8x - 12 & x + 2 \\ +x^2 + 2x & \\ \hline 10x - 12 & \\ -10x + 20 & \\ \hline -32 & \end{array}$$

۴۱- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{x^2-1}{3x-12} \rightarrow 3x-12=0 \rightarrow 3x=12 \rightarrow x=\frac{12}{3}=4$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بدست آورید. (مخرج مخالف صفر است.)
 $\frac{ka-1k}{a^2-12} \times \frac{a+4}{4} = \frac{k(a-4)}{(a-4)(a+4)} \times \frac{a+4}{4} = \frac{k}{4}$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 7x + 1 \\ -3x^2 + 4x \\ \hline -x + 1 \\ +x + 2 \\ \hline -1 \end{array} \quad \begin{array}{r} x-2 \\ 3x-1 \end{array}$$

۴۲- الف) عبارت $|x-y|$ گویا است. درست نادرست

ب) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

$$\frac{y}{3x-4} \rightarrow 3x-4=0 \rightarrow 3x=4 \rightarrow x=\frac{4}{3}$$

ج) حاصل عبارت زیر را بدست آورید. (مخرج کسر مخالف صفر است.)
 $\frac{ka-kb}{a^2-b^2} \times \frac{a+b}{4} = \frac{k(a-b)}{(a-b)(a+b)} \times \frac{a+b}{4} = \frac{k}{4}$

د) محیط مثلثی به ضلع های $\frac{4}{x}$ و $\frac{3}{x}$ و $\frac{5}{x}$ را بر حسب x بدست آورید. ($x > 0$)

$$\frac{4}{x} + \frac{3}{x} + \frac{5}{x} = \frac{4+3+5}{x} = \frac{12}{x}$$

ه) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} x^2 - 5x - 14 \\ -x^2 + 5x \\ \hline -14 \end{array} \quad \begin{array}{r} x-5 \\ x \end{array}$$

۴۳- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقداری از a تعریف نشده است؟

$$\frac{ka-1}{3a+12} \rightarrow 3a+12=0 \rightarrow 3a=-12 \rightarrow a=-4$$

ب) حاصل عبارت مقابل را بدست آورید. (مخرج ها مخالف صفر هستند.)

$$\frac{a}{a-3} - \frac{4}{a+4} = \frac{a(a+4) - 4(a-3)}{(a-3)(a+4)} = \frac{a^2+4a-4a+12}{(a-3)(a+4)} = \frac{a+12}{(a-3)(a+4)}$$

ج) عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\frac{a^2-5a+4}{a^2-4} = \frac{(a-4)(a-1)}{(a-2)(a+2)} = \frac{a-1}{a+2}$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 12a^2 - 4a + 1 \\ -12a^2 + 24a \\ \hline -24a + 1 \\ +24a + 12 \\ \hline 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} a+12 \\ 12a-24 \end{array}$$

۴۴- الف) عبارت $\frac{x^2-1}{x+1}$ به ازای چه مقداری تعریف نشده است؟

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) ۲ (۱)

ب) حاصل عبارت های داده شده را بدست آورید.

$$x+1=0 \rightarrow x=-1$$

$$\frac{p}{x} - \frac{q}{y} = \frac{py - qx}{xy}$$

$$\frac{9-4a^2}{b^2} \times \frac{b^2}{4+2a} = \frac{(3-2a)(3+2a)}{b^2} \times \frac{b^2}{2+2a} = 3-2a$$

ج) خارج قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را بیابید.

$$\begin{array}{r} 4x^2 - 7x - 10 \quad | \quad x - 5 \\ -4x^2 + 20x \\ \hline 27x - 10 \\ -27x + 135 \\ \hline 0 \end{array}$$

۴۵- الف) کدام عبارت زیر گویا نیست؟

- $\frac{x}{y}$ (۴) $\frac{x-2}{x}$ (۳) $|x-y|$ (۲) $x^2 - \sqrt{3}x$ (۱)

ب) عبارت $\frac{x-2}{x-8}$ به ازای $x = \Delta$ تعریف نشده است.

ج) حاصل عبارت های گویای زیر را بدست آورید.

$$\frac{px}{x+1} \times \frac{p(x+1)^2}{qx} = \frac{px}{x+1} \times \frac{p(x+1)(x+1)}{qx} = x+1$$

$$\frac{pv}{y-2} - \frac{pw}{y+3} = \frac{3y(y+3) - 2y(y-2)}{(y-2)(y+3)} = \frac{3y^2 + 9y - 2y^2 + 4y}{(y-2)(y+3)} = \frac{11y}{(y-2)(y+3)}$$

د) تقسیم مقابل را حل کنید.

$$\begin{array}{r} 4x^2 - 7x - 10 \quad | \quad x - 5 \\ -4x^2 + 20x \\ \hline 27x - 10 \\ -27x + 135 \\ \hline 0 \end{array}$$

۴۶- الف) عبارت $\frac{0}{x-3}$ به ازای عدد $x=3$... تعریف نشده است.

ب) حاصل ضرب عبارت گویای زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{x}{x+2} \times \frac{x^2+5x+6}{4x} = \frac{x}{x+2} \times \frac{(x+2)(x+3)}{4x} = \frac{x+3}{4}$$

ب) حاصل عبارت داده شده را بدست آورید.

$$\frac{px+12}{x^2-16} + \frac{x+4}{x-4} = \frac{px+12+(x+4)(x+4)}{(x-4)(x+4)} = \frac{px+12+x^2+10x+16}{(x-4)(x+4)} = \frac{x^2+12x+28}{(x-4)(x+4)} = \frac{(x+4)(x+7)}{(x-4)(x+4)}$$

ج) تقسیم زیر را انجام دهید و خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 4x^2 - 7x + 1 \quad | \quad x - 3 \\ -4x^2 + 12x \\ \hline 19x + 1 \\ -19x + 57 \\ \hline 58 \end{array}$$

۴۷- الف) حاصل کدام عبارت برابر با ۱ است؟

$\frac{v-a-b}{v+b}$ (۴)
 $\frac{a-b}{a+b}$ (۳)
 $\frac{a-b}{a-b}$ (۲)
 $\frac{a+b}{a-b}$ (۱)

ب) عبارت $\frac{5x-7}{v-3x}$ به ازای چه مقداری تعریف نشده است؟

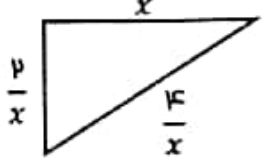
$$v-3x=0 \rightarrow -3x=-v \rightarrow x=\frac{-v}{-3}=\frac{v}{3}$$

ج) حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین شکل بنویسید.

$$\frac{m^2-14}{m+7} = \frac{(m-7)(m+7)}{m+7} = m-7$$

$$\frac{a}{a+b} + \frac{ab}{a^2-b^2} = \frac{a(a-b)+ab}{(a-b)(a+b)} = \frac{a^2-ab+ab}{(a-b)(a+b)} = \frac{a^2}{(a-b)(a+b)}$$

د) رابطه ای بنویسید که ممیط شکل زیر را بر حسب x بیان کند.



$$\frac{w}{x} = \frac{p}{x} + \frac{r}{x} + \frac{r}{x} = \frac{p+r+r}{x} = \frac{p+2r}{x}$$

ه) ضارغ قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را مناسبه کنید.

$$\begin{array}{r|l} 4x^2 - x + 5 & x+1 \\ \underline{4x^2 + 4x} & 4x - 5 \\ \hline -5x + 5 & \end{array}$$

۴۸- الف) الف) عبارت گویای $\frac{v^2x}{x-3}$ به ازای چه مقدار برای متغیر x تعریف نشده است؟

$$x-3=0 \rightarrow x=3$$

ب) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{x^2-4x+4}{x^2-9} \times \frac{x-3}{x-3} = \frac{(x-2)(x-2)}{(x-3)(x+3)} \times \frac{x-3}{x-3} = \frac{x-2}{x+3}$$

ج) حاصل تفریق زیر را بدست آورید.

$$\frac{a}{x+3} - \frac{w}{x+4} = \frac{a(x+4) - w(x+3)}{(x+3)(x+4)} = \frac{ax+4a-wx-3w}{(x+3)(x+4)} = \frac{(a-w)x + 4a-3w}{(x+3)(x+4)}$$

د) تقسیم زیر را انجام داده و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r|l} 4x^3 - 4x^2 + 3x + 7 & x-1 \\ \underline{-4x^3 + 4x^2} & 4x + 7 \\ \hline 3x + 7 & \\ \underline{-3x + 3} & \\ \hline 4 & \end{array}$$

$$x-2=0 \rightarrow x=2$$

۴۹- الف) عبارت گویای $\frac{x+4}{x-2}$ به ازای $x=2$ تعریف نشده است.

ب) حاصل عبارت های زیر را بدست آورید. و نتیجه را تا مد امکان ساده کنید. (مفروضه کسرها مخالف صفر فرض شده است.)

$$\frac{x-3}{x^2-7x+12} \times \frac{x-4}{v^2x+5} = \frac{x-3}{(x-4)(x-3)} \times \frac{x-4}{v^2x+5} = \frac{1}{v^2x+5}$$

$$\frac{vx}{vx^2+ax} + \frac{b}{wx+k} = \frac{vx + b(vx)}{vx(vx+E)} = \frac{vx + 10x}{vx(vx+E)} = \frac{11vx}{vx(vx+E)} = \frac{11}{vx+E}$$

ج) تقسیم مقابل را انجام دهید و خارج قسمت و باقی مانده را بدست آورید.

$$\begin{array}{r} x^2 + 7x + 14 \\ -x^2 + 2x \\ \hline 9x + 14 \\ -9x + 10 \\ \hline -4 \end{array} \quad \begin{array}{r} x+7 \\ x+2 \\ \hline \end{array}$$

۵۰- الف) عبارت $\frac{z(x+y)}{z}$ با عبارت $\frac{zx+y}{z}$ برابر است. درست نادرست
 ب) کدام یک از عبارت های زیر گویا است؟

- ۱) $\frac{|x|+|y|}{x}$ ۲) $\frac{\sqrt{yx}}{10}$ ۳) $\frac{ah}{3}$ ۴) $\frac{x\sqrt{y}+y}{y^2}$

ج) هر عبارت گویا، کسری است که صورت و مخرج آن چند جمله ای باشد.

د) عبارت گویای زیر، به ازای چه مقادیری از متغیرها تعریف نشده است؟

$$\frac{5x}{x(2x-1)} \rightarrow x(2x-1)=0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ 2x-1=0 \rightarrow 2x=1 \rightarrow x=\frac{1}{2} \end{cases}$$

ه) در جای خالی عبارت مناسب بنویسید.

$$\frac{fx}{x-5} = \frac{fx^2}{x^2(x-5)} \quad 4x(x^2) = 4x^3$$

ه) عبارت مقابل را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{a^2-16}{a+4} = \frac{(a-4)(a+4)}{a+4} = a-4$$

ز) تقسیم مقابل را انجام دهید. خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 4a^2 + 7a + 14 \\ -4a^2 + 5a \\ \hline 12a + 14 \\ -12a + 7 \\ \hline 21 \end{array} \quad \begin{array}{r} a+7 \\ 4a+5 \\ \hline \end{array}$$

۵۱- الف) عبارت مقابل به ازای چه مقادیری تعریف نشده است؟

$$\frac{x}{x^2-1} \Rightarrow x^2-1=0 \Rightarrow (x-1)(x+1)=0 \rightarrow \begin{cases} x-1=0 \rightarrow x=1 \\ x+1=0 \rightarrow x=-1 \end{cases}$$

ب) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

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

ج) تقسیم زیر را انجام دهید.

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 4x + 1 \\ -3x^2 + 2x \\ \hline x + 1 \\ -x + 1 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} x-1 \\ 3x+1 \\ \hline \end{array}$$

۵۲- الف) عبارت $\frac{1}{x^2+4}$ به ازای همه مقادیر x تعریف شده می باشد. نادرست درست

ب) عبارت $\frac{x}{y}$ با کدام یک از عبارت های زیر برابر است؟

- $\frac{x+3}{y+3}$ (۴) $\frac{4x}{4y}$ (۳) $\frac{x^5}{y^5}$ (۲) $\frac{y-2}{y-y}$ (۱)

ج) عبارت گویای زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (عبارتهای گویا تعریف شده می باشند.) (۱)

$$\left(\frac{5}{x^2-9}\right) \div \left(\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+3}\right) = \frac{5}{(x-3)(x+3)} \times \frac{(x-3)(x+3)}{3(x+1)} = \frac{5}{3(x+1)}$$

$$11) \rightarrow \frac{2(x+3)+x-3}{(x-3)(x+3)} = \frac{2x+6+x-3}{(x-3)(x+3)} = \frac{3x+3}{(x-3)(x+3)} = \frac{3(x+1)}{(x-3)(x+3)}$$

د) تقسیم زیر را انجام دهید و خارج قسمت و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 4x + 14 \quad | \quad x - 5 \\ -3x^2 + 15x \\ \hline 19x + 14 \end{array}$$

۵۳- الف) عبارت $\frac{x-2}{x^2+3}$ به ازای همه مقادیر x تعریف شده است. نادرست درست

$x+3 > 0$

ب) حاصل کدام عبارت زیر، برابر با -۱ است؟

- $\frac{x-5y}{5y-x}$ (۴) $\frac{-2x+y}{y-2x}$ (۳) $\frac{a-b}{a+b}$ (۲) $-\frac{m-m}{m-m}$ (۱)

ج) حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت بنویسید. (مخرج ها مخالف صفر فرض شده اند.)

$$\frac{x^2+3x-10}{x-2} \div \frac{x+5}{4x} = \frac{(x+5)(x-2)}{-(x-2)} \times \frac{4x}{x+5} = -4x$$

$$\frac{x}{x+3} - \frac{9}{x^2+3x} = \frac{x^2-9}{x(x+3)} = \frac{(x-3)(x+3)}{x(x+3)} = \frac{x-3}{x}$$

د) تقسیم مقابل را انجام دهید و باقیمانده را مشخص کنید.

$$\begin{array}{r} 4x^2 - 7x - 9 \quad | \quad x - 5 \\ -4x^2 + 20x \\ \hline 27x - 9 \end{array}$$

محل نوشتن امضا

۵۴- الف) عبارت $\frac{2x}{4x-18}$ به ازای مقدار $x=3$... تعریف نشده است.

ب) حاصل کدام یک از عبارت های زیر برابر (-۱) است؟

- $\frac{x-9}{-x-9}$ (۴) $\frac{3x-5}{5-3x}$ (۳) $\frac{-5+3a}{-3-5a}$ (۲) $\frac{2x-7}{7+2x}$ (۱)

ج) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین شکل بدست آورید.

$$\frac{x^2-2^2x+2}{x+1} \div \frac{x^2-1}{x+1} = \frac{(x-2)(x-1)}{x+1} \times \frac{x+1}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-2}{x+1}$$

د) حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.

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