

نمونه سوالات فصل ۷: عبارت های گویا



درس اول: معرفی و ساده کردن عبارت های گویا

۱.	<p>درستی ☒ یا نادرستی ☐ عبارتهای زیر را مشخص کنید .</p> <p>(الف) عبارت $\frac{x^2 - \sqrt{3}x}{x}$ یک عبارت گویا است. ص</p> <p>(ب) عبارت $\frac{x}{\sqrt{x}-1}$ یک عبارت گویاست. غ</p> <p>(پ) $\frac{\sqrt{a+8}}{a^2}$ یک عبارت گویا است. غ</p> <p>(ت) عبارت $\frac{5\sqrt{x}}{x-6}$ یک عبارت گویاست. غ</p> <p>(ث) عبارت $x-y$ یک عبارت گویا نیست. ص</p> <p>(ج) عبارت $\frac{ x +3}{x+1}$ یک عبارت گویا است. غ</p> <p>(ج) عبارت $\frac{\sqrt{x^6}}{y}$ گویا نمی باشد. غ</p> <p>(ح) $3-x$ یک عبارت گویاست. غ</p> <p>(خ) عبارت گویای $\frac{a-2}{a^2-2}$ به ازای $a=2$ تعریف نشده است. غ</p> <p>(د) صورت یک عدد گویا هرگز نمی تواند برابر صفر باشد. غ</p> <p>(ذ) عبارت گویایی که به ازای مقادیری از متغیر صورت و مخرج آن برابر صفر شود تعریف نشده است. غ</p> <p>(ر) عبارت $\frac{\sqrt{5x}}{y}$ یک عبارت گویاست. غ</p> <p>(ز) عبارت $3 2x-4$ یک عبارت گویاست. غ</p> <p>(س) عبارت گویای $\frac{x^2+5x-14}{3x+6}$ به ازای $x=2$ برابر صفر است. ص</p> <p>(ش) عبارت $\frac{\sqrt{6x^3+3x}}{2y}$ یک عبارت گویاست. ص</p>
۲.	<p>در جای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.</p> <p>(الف) عبارت گویا کسری است که صورت و مخرج آن یک جمله ای باشد.</p> <p>(ب) عبارت $\frac{ x-3 }{2x}$ یک عبارت گویا نیست</p> <p>(پ) عبارت $\frac{3x}{4x-8}$ به ازای مقدار ۲ تعریف نشده است.</p> <p>(ت) حاصل عبارت $\frac{2y+3}{3+2y}$، (با فرض مخرج مخالف صفر) برابر با ۱ است .</p> <p>(ث) عبارت گویای $\frac{5x^2-3x}{x+7}$ به ازای ... $x = -7$... تعریف نشده است.</p> <p>(ج) عبارت $\frac{x+7}{x-3}$ به ازای x مساوی ۳ تعریف نشده است.</p> <p>(ج) عبارت $\frac{5-x}{2+x}$ به ازای ... $x = -2$... تعریف نشده است.</p> <p>(ح) ساده شده عبارت $\frac{18x^5}{6x^6}$ برابر است با $\frac{3}{x}$</p>

<p>(خ) عبارت $\frac{x+\sqrt{2}}{x^2+x}$ به ازای صفر تعریف نشده است.</p> <p>(د) عبارت $\frac{3x-5}{2x+8}$ به ازای $x = -4$... تعریف نشده است.</p> <p>(ذ) عبارت گویایی که به ازای متغیر ها، صورت برابر صفر شود عبارت تعریف شده است.</p> <p>(ر) عبارت گویای $\frac{4x+3}{2x-1}$ به ازای $-\frac{3}{4}$ برابر صفر است.</p> <p>(ز) عبارت گویای $\frac{3x+6}{2x-1}$ به ازای $\frac{1}{2}$ تعریف نشده است.</p>	
<p>۳. گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام یک از عبارت های زیر گویا است؟ (مخرج کسرها مخالف صفر فرض شده است.)</p> <p>(۱) $\frac{ m+n }{n}$ (۲) $\frac{mn+m^2}{5-n}$ (۳) $\frac{2\sqrt{m}}{m+n}$ (۴) $\frac{5+mn^2}{\sqrt{8m}}$</p> <p>ب) کدام عبارت مساوی یک است؟</p> <p>(۱) $\frac{2x+5}{2x-5}$ (۲) $\frac{2x-5}{5-2x}$ (۳) $\frac{2x+5}{-2x-5}$ (۴) $\frac{2x+5}{2x+5}$</p> <p>پ) حاصل کدام عبارت برابر ۱- می باشد؟</p> <p>(۱) $\frac{2y-5}{5-2y}$ (۲) $\frac{3x+7}{3x-7}$ (۳) $\frac{6x-1}{-1-6x}$ (۴) $\frac{6y+5}{5+6y}$</p> <p>ت) مقادیر تعریف نشده عبارت گویای $\frac{x^2+5}{x-3}$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) -۵</p> <p>ث) کدام یک از عبارت های زیر را می توان ساده نمود؟</p> <p>(۱) $\frac{x^2+5}{x^2}$ (۲) $\frac{x^2+5}{5}$ (۳) $\frac{x^2+5}{x^2-5}$ (۴) $\frac{x^2+5x}{x}$</p> <p>ج) حاصل تقسیم $\frac{-28x^4y^2z^3}{7x^3yz^2}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $4xy$ (۲) $4x^4y^3z^5$ (۳) $-4xyz$ (۴) $-4xz$</p> <p>ح) کدام یک از عبارت های جبری گویای زیر با بقیه متفاوت است؟</p> <p>(۱) $\frac{a-2}{a+5}$ (۲) $\frac{-2+a}{5+a}$ (۳) $\frac{2-a}{-a-5}$ (۴) $\frac{-a-2}{-a+5}$</p> <p>ح) کدام یک از عبارت های گویای زیر قابل ساده شدن است؟ (در تمامی گزینه ها مخرج کسرها مخالف صفر است.)</p> <p>(۱) $\frac{a^2+5}{a^2}$ (۲) $\frac{a^2+4}{4}$ (۳) $\frac{a^2+b^2}{b^2}$ (۴) $\frac{a^2-b^2}{a-b}$</p> <p>خ) حاصل عبارت $\frac{a-b}{b-a}$ برابر است با :</p> <p>(۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ± 1 (۴) ۰</p> <p>د) کدام عبارت زیر به ازای $x = 5$ تعریف نشده است؟</p> <p>(۱) $\frac{2x+10}{x+5}$ (۲) $\frac{-2x+10}{5}$ (۳) $\frac{2x-4}{5x}$ (۴) $\frac{2x-6}{x-5}$</p> <p>ذ) کدامیک از عبارت های زیر گویان نیست؟</p>	

$$|x+y| \text{ (۴)}$$

$$\frac{\sqrt{2}x^3+1}{\sqrt{5}} \text{ (۳)}$$

$$\frac{2ab}{c} \text{ (۲)}$$

$$\frac{7x}{3} \text{ (۱)}$$

(ر) کدامیک از عبارتهای زیر نمی تواند برابر صفر شود؟

$$\frac{2x-1}{3x+6} \text{ (۴)}$$

$$\frac{x^2+3x+2}{2x+1} \text{ (۳)}$$

$$\frac{3x-1}{x^2+2} \text{ (۲)}$$

$$\frac{x^2+2}{3x-1} \text{ (۱)}$$

(ز) کدامیک از عبارتهای زیر نمی تواند تعریف نشده شود؟

$$\frac{2x-1}{3x+6} \text{ (۴)}$$

$$\frac{x^2+3x+2}{2x+1} \text{ (۳)}$$

$$\frac{3x-1}{x^2+2} \text{ (۲)}$$

$$\frac{x^2+2}{3x-1} \text{ (۱)}$$

(س) عبارت $\frac{5x-2}{mx-3}$ به ازای مقدار ۶- تعریف نشده است مقدار m کدام است؟

$$\frac{1}{2} \text{ (۴)}$$

$$-\frac{1}{2} \text{ (۳)}$$

$$2 \text{ (۲)}$$

$$-2 \text{ (۱)}$$

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

$$\frac{5x-1}{3x+6} \rightarrow 3x+6=0 \rightarrow x=-2$$

$$\frac{7x^2+1}{(x-1)(x+2)} \rightarrow \begin{cases} x-1=0 \rightarrow x=1 \\ x+2=0 \rightarrow x=-2 \end{cases}$$

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

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

$$\frac{3x-6}{(x+5)(x-2)} \rightarrow \begin{cases} x+5=0 \rightarrow x=-5 \\ x-2=0 \rightarrow x=2 \end{cases}$$

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

$$\frac{2x-4}{(x+7)(x-2)} \rightarrow \begin{cases} x+7=0 \rightarrow x=-7 \\ x-2=0 \rightarrow x=2 \end{cases}$$

$$\frac{2y}{y(2y-6)} \rightarrow \begin{cases} y=0 \\ 2y-6=0 \rightarrow y=3 \end{cases}$$

$$\frac{7}{b^2-4} \rightarrow \begin{cases} b+2=0 \rightarrow x=-2 \\ b-2=0 \rightarrow x=2 \end{cases}$$

$$\frac{a^2-3a+7}{4a-12} \rightarrow 4a-12=0 \rightarrow a=3$$

۵. عبارتهای گویای زیر را ساده کنید.

$$\frac{2x+2y}{2z} = \frac{2(x+y)}{2z} = \frac{x+y}{z}$$

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

$$\frac{x^2-49}{x^2+7x} = \frac{(x-7)(x+7)}{x(x+7)} = \frac{(x-7)}{x}$$

$$\frac{x^3+x^2b}{x^2b+b^2x} = \frac{x^2(x+b)}{xb(x+b)} = \frac{x^2}{xb} = \frac{x}{b}$$

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

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

$$\frac{x^2+7x+10}{x^2-25} = \frac{(x+5)(x+2)}{(x+5)(x-5)} =$$

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

$$\frac{x^2-81}{2x^2-18x} = \frac{(x-9)(x+9)}{2x(x-9)} = \frac{(x+9)}{2x}$$

$\frac{3x^2 - 6x}{x^2 + x - 6} = \frac{3x(x-2)}{(x+3)(x-2)} = \frac{3x}{x+3} \quad \frac{2x-3}{10x-15} = \frac{2x-3}{5(2x-3)} = \frac{1}{5}$	
<p>۶. به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) به ازای چه مقداری از x مقدار عبارت $\frac{3x-1}{x+1}$ برابر ۲ می شود؟</p> $\frac{3x-1}{x+1} = 2 \rightarrow 3x-1 = 2x+2 \rightarrow x=3$ <p>ب) به ازای چه مقداری از x مقدار عبارت $\frac{x+1}{4x-3}$ برابر -۵ می شود؟</p> $\frac{x+1}{4x-3} = -5 \rightarrow -20x+15 = x+1 \rightarrow -21x = -14 \rightarrow x = \frac{-14}{-21} = \frac{2}{3}$ <p>ج) به ازای چه مقداری از x مقدار عبارت $\frac{2-3x}{x-4}$ تعریف نشده است؟</p> $\frac{2-3x}{x-4} \rightarrow x-4 = 0 \rightarrow x=4$ <p>د) به ازای چه مقداری از m دو عبارت $\frac{2m+1}{m-1}$ و $\frac{2m}{m+1}$ مقدار مساوی خواهند داشت؟</p> $\frac{2m+1}{m-1} = \frac{2m}{m+1} \rightarrow (2m+1)(m+1) = 2m(m-1) \rightarrow 2m^2 + 3m + 1 = 2m^2 - 2m \rightarrow$ $5m = -1 \rightarrow m = \frac{-1}{5}$	
<p>۷. کدام یک از عبارت های $\frac{\sqrt{3+x}}{x^2+1}$ و $\frac{\frac{1}{x}+1}{x}$ و $\frac{2+x}{\sqrt{x}}$ گویا هستند؟</p>	
درس دوم: محاسبات عبارت های گویا	
<p>۸. درستی ☒ یا نادرستی ☐ عبارتهای زیر را مشخص کنید .</p> <ol style="list-style-type: none"> عبارت های گویا را همانند اعداد گویا می توان درهم ضرب یا تقسیم کرد. ص صورت و مخرج یک عبارت گویا را می توان در یک مقدار ثابت غیر صفر ضرب کرد. ص محیط مستطیلی که عرض آن $\frac{x-y}{3}$ و طول آن $\frac{x+y}{4}$ برابر است با $\frac{x^2-y^2}{12}$ می باشد. غ در تقسیم عبارت های گویا کسر اول را با معکوس کسر دوم جمع می کنیم. غ در جمع و تفریق عبارت های گویا بزرگترین مخرج را به عنوان مخرج مشترک انتخاب می کنیم. ص در تقسیم عبارت های گویا، کسر اول را در قرینه کسر دوم ضرب می کنند. غ 	

۹.

در جای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.

۱. حاصل عبارت گویای $\frac{2x}{5y} \times \frac{-25y}{5x}$ برابر است با.....۲-....۲. در جمع عبارت های گویا حتما باید**مخرج**..... آنها برابر باشد.۳. هرگاه حاصل $\frac{b}{x^2+1} \times \frac{x^2+x}{5}$ برابر $5x$ باشد. مقدار b ۲۵..... است.۴. حاصل جمع $\frac{5}{x} + \frac{4}{-x}$ برابر $\frac{1}{x}$ می شود.

۱۰.

حاصل جمع و تفریق های زیر را بدست آورید.

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

$$1 + \frac{m}{n-m} = \frac{1 \times (n-m)}{1 \times (n-m)} + \frac{m}{n-m} = \frac{n-m+m}{n-m} = \frac{n}{n-m}$$

$$\frac{2}{x} + \frac{5y}{3x} = \frac{6+5y}{3x}$$

$$\frac{2b}{b^2+5b+6} - \frac{5}{b+3} = \frac{2b}{(b+3) \times (b+2)} - \frac{5 \times (b+2)}{(b+3) \times (b+2)} = \frac{2b-5b-10}{(b+3)(b+2)} = \frac{-3b-10}{(b+3)(b+2)}$$

$$\frac{3}{x} - \frac{4}{2x} + \frac{5}{6x} = \frac{9-12+5}{6x} = \frac{2}{6x}$$

$$\frac{2}{x} - \frac{3}{y} = \frac{2y-3x}{xy}$$

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

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

$$\frac{a}{a+1} + \frac{5a}{a+1} = \frac{6a}{a+1}$$

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

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

$$\frac{x}{x^2-9} + \frac{x-2}{x+3} = \frac{x+(x-2)(x-3)}{(x+3)(x-3)} = \frac{x+x^2-5x+6}{(x+3)(x-3)} = \frac{x^2-4x+6}{(x+3)(x-3)}$$

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

۱۱.

در حل زیر چه قسمتی نادرست است؟ آن را اصلاح کنید.

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

۱۲.

حاصل ضرب و تقسیم های زیر را انجام دهید.

$$\frac{5x^2}{3y} \times \frac{y}{2x} = \frac{5x}{6}$$

$$\frac{x}{y} \times \frac{2x}{3y} = \frac{2x^2}{3y^2}$$

$$\left(-\frac{a}{b^2}\right) \times \left(-\frac{2b}{a^2}\right) = \frac{2}{ab}$$

$$\frac{x-2y}{x} \times \frac{y}{2y-x} = \frac{-y}{x}$$

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

$$\frac{x+5}{2x-8} \times \frac{x-4}{x^2-25}$$

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

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

$$\frac{a+4}{a^2+7a+12} \times \frac{a^2+3a}{5a} =$$

$$\frac{x-1}{2} \times \frac{4}{x} \times \frac{-5x}{x-1} = \frac{-10}{1}$$

$$\frac{a+4}{(a+4)(a+3)} \times \frac{a(a+3)}{5a} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{3}{x} \div \frac{6}{y} = \frac{3}{x} \times \frac{y}{6} = \frac{y}{2x}$$

$$\frac{2}{x-7} \div \frac{4}{x-7} = \frac{2}{x-7} \times \frac{x-7}{4} = \frac{1}{2}$$

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

$$\frac{3x+5}{2x} \div \frac{6x+10}{x^2} =$$

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

$$\frac{x-5}{x+3} \div \frac{x^2-25}{x^2+2x-3} =$$

$$\frac{x^2y+yz}{2y} \div \frac{x^2+xz}{6} =$$

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

$$= \frac{y(x^2+z)}{2y} \times \frac{6}{x(x^2+z)} = \frac{3}{x}$$

$$\frac{3x^2-9x}{x^2-5x+6} \times \frac{x^2-4}{15x^2} =$$

$$\frac{x^2-9}{x^2+2x} \div \frac{2x+6}{x^2-x-6} =$$

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

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

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

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

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

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

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

$\frac{x+4}{3x^2-12x} \div \frac{x^2+8x+16}{x^2-4x}$ $= \frac{x+4}{3x(x-4)} \times \frac{x(x-4)}{(x+4)(x+4)} = \frac{1}{3(x+4)}$	$\frac{a^3-7a^2+10a}{a^2-25} \div \frac{a-2}{a+5} =$ $= \frac{a(a-5)(a-2)}{(a-5)(a+5)} \times \frac{a+5}{a-2} = a$	
$\frac{5x^2-25x}{x^2-7x+10} \times \frac{x^2-4}{15x^2}$ $= \frac{5x(x-5)}{(x-5)(x-2)} \times \frac{(x-2)(x+2)}{15x^2} = \frac{(x+2)}{3x}$	$\frac{m^2-49}{m+1} \div \frac{m-7}{m^2+m} =$ $\frac{(m-7)(m+7)}{m+1} \times \frac{m(m+1)}{m-7} = m(m+7)$	
$\frac{x^2-y^2}{x^3+y^3} \div \frac{x^2-2xy+y^2}{x^2-xy+y^2} =$ $= \frac{(x-y)(x+y)}{(x+y)(x^2-xy+y^2)} \times \frac{x^2-xy+y^2}{(x-y)^2} = \frac{1}{(x-y)}$ <p>بنا به اتحاد چاق و لاغر داریم:</p> $x^3+y^3 = (x+y)(x^2-xy+y^2)$	$\frac{5y^3}{3xz} \div \frac{10y^5}{9z^2} = \frac{5y^3}{3xz} \times \frac{9z^2}{10y^5} = \frac{3z^2}{2xy^2}$	
<p>۱۳. اگر $A = \frac{4x}{3x-12}$ و $B = \frac{x}{x^2-16}$ باشند:</p> <p>الف - تعیین کنید عبارت A به ازای چه مقدار از x تعریف نمی شود؟</p> $3x-12=0 \rightarrow x=4$ <p>ب- $A+B$ و $A \div B$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.</p> $A \div B = \frac{4x}{3x-12} \div \frac{x}{x^2-16} = \frac{4x}{3(x-4)} \times \frac{(x+4)(x-4)}{x} = \frac{4(x+4)}{3}$ $A+B = \frac{4x \times (x+4)}{3(x-4) \times (x+4)} + \frac{x \times 3}{(x+4)(x-4) \times 3} = \frac{4x^2+19x}{(x+4)(x-4) \times 3}$		
<p>۱۴. اگر $A = \frac{3x+1}{x^2-1}$ و $B = \frac{-2}{x-1}$ دو عبارت گویا باشند:</p> <p>الف) تعیین کنید عبارت A به ازای چه مقدار از x تعریف نمی شود؟</p> $x^2-1=0 \rightarrow x=\pm 1$ <p>ب) حاصل $A+B$ و $A \div B$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.</p> $A \div B = \frac{3x+1}{x^2-1} \div \frac{-2}{x-1} = \frac{3x+1}{(x+1)(x-1)} \times \frac{x-1}{-2} = \frac{3x+1}{-2(x+1)}$ $A+B = \frac{3x+1}{(x-1) \times (x+1)} + \frac{-2 \times (x+1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{3x+1-2x-2}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-1}{(x-1)(x+1)} = \frac{1}{(x+1)}$		
<p>۱۵. اگر $\frac{ax^2+ax}{6x} \times \frac{2x-6}{x^2-2x-3} = 3$ باشد مقدار a را بدست آورید</p> $\frac{ax^2+ax}{6x} \times \frac{2x-6}{x^2-2x-3} = 3 \rightarrow \frac{ax(x+1)}{6x} \times \frac{2(x-3)}{(x-3)(x+1)} = 3 \rightarrow \frac{a}{3} = 3 \rightarrow a=9$		
<p>۱۶. عبارت گویایی را بیابید که وقتی در $\frac{3x^2-1}{2x+4}$ ضرب شود حاصل $\frac{1}{x+2}$ شود.</p> $\frac{3x^2-1}{2x+4} \div \frac{1}{x+2} = \frac{3x^2-1}{2(x+2)} \times \frac{x+2}{1} = \frac{3x^2-1}{2}$		

درس سوم: تقسیم چند جمله ای ها

۱۷.	<p>درستی ☒ یا نادرستی ☐ عبارتهای زیر را مشخص کنید .</p> <p>۱. در تقسیم دو عبارت گویا بر هم باید درجه متغیر باقیمانده از درجه متغیر مقسوم علیه کمتر باشد. ص</p> <p>۲. عبارت گویای $x^3 - 27$ بر $x^2 + 3x + 9$ بخش پذیر است ص</p> <p>۳. ساده شده ی عبارت $\frac{3+3y}{y}$ به صورت $3 + y$ می باشد. غ</p> <p>۴. در تقسیم چند جمله ای بر چند جمله ای نیازی به استاندارد سازی جمله ها نیست. غ</p>
۱۸.	<p>در جای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.</p> <p>۱. اگر مساحت مستطیلی برابر $x^2 + 10x + 16$ باشد ابعاد مستطیل برابر $(x - 2)$ و $(x + 8)$ است.</p> <p>۲. $\frac{(2x-1)(6x^2+5x+1)}{4x^2-1} = 3x + 4$</p> <p>۳. اگر عبارت $ax^3 + 13x^2 - 14x + a$ بر عبارت $3x - 1$ بخش پذیر باشد. a برابر است با..... ۳-.....</p> <p>۴. باقی مانده تقسیم $4x^2 - 1$ بر $2x - 1$ برابر با صفر---- می باشد .</p> <p>۵. در تقسیم چند جمله ای بر چند جمله ای باید درجه باقی مانده از درجه.....مقسوم علیه.....کوچکتر باشد.</p>
۱۹.	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید</p> <p>۱. خارج قسمت و مقسوم علیه و باقی مانده تقسیمی به ترتیب برابر با $3x - 4$, $2x + 3$ و -5 می باشد مقسوم کدام است؟ $6x^2 + x - 12$ (۱) $6x^2 + x - 17$ (۲) $6x^2 + x - 7$ (۳) $6x^2 - x - 17$ (۴)</p> <p>۲. تقسیم عبارت P بر $x^3 + 3x + 1$ کدام گزینه نمیتواند باشد؟ صفر (۱) $x - 1$ (۲) $x^2 - 3$ (۳) $x^3 + 1$ (۴)</p> <p>۳. خارج قسمت در عبارت $\frac{2x^2 - 8x + 8}{2x - 4}$ برابر کدام گزینه است؟ $2x - 4$ (الف) $x - 2$ (ب) $x - 2$ (ج) $2x - 1$ (د)</p>
۲۰.	<p>تقسیم $x^2 - 5x - 24 \div x - 8$ را انجام دهید.</p> $\begin{array}{r} x^2 - 5x - 24 \\ \pm x^2 \mp 8x \\ \hline +3x - 24 \\ \pm 3x \mp 24 \\ \hline . \end{array} \quad \begin{array}{r} x - 8 \\ x + 3 \end{array}$
۲۱.	<p>مقدار m را طوری تعیین کنید که عبارت $x^2 - 7x + 3 + m$ بر $x - 2$ بخش پذیر باشد.</p> <p>برای پیدا کردن m بدون عمل تقسیم کافیهست مقسوم علیه را مساوی صفر قرار داده و مقدار بدست آمده را در مقسوم جای گذاری کنیم. و چون باید بخش پذیر باشد، مقسوم را مساوی صفر قرار داده و m را پیدا می کنیم.</p> <p>$x - 2 = 0 \rightarrow x = 2 \rightarrow x^2 - 7x + 3 + m = (2)^2 - 7(2) + 3 + m = 0 \rightarrow$ $m = 21$</p>

۲۲.	<p>اگر چند جمله ای $۲۰x^۳ + ۲۳x^۲ - ۱۰x + a$ بر $۴x + ۳$ بخش پذیر باشد a را بدست آورید.</p> $ \begin{array}{r} ۲۰x^۳ + ۲۳x^۲ - ۱۰x + a \\ \underline{\pm ۲۰x^۳ \pm ۱۵x^۲} \\ ۸x^۲ - ۱۰x + a \\ \underline{\pm ۸x^۲ \pm ۶x} \\ -۱۶x + a \\ \underline{\mp ۱۶x \mp ۱۲} \\ +۱۲ + a = ۰ \rightarrow a = -۱۲ \end{array} $
۲۳.	<p>فاطمه در تقسیم چند جمله ای $y^۳ - ۸$ بر چند جمله ای $y + ۲$ خارج قسمت را $y^۲ - ۲y + ۴$ و باقیمانده را -۱۶ بدست آورده است. آیا اوتقسیم را درست انجام داده است؟ بنابراین حاصل تقسیم درست است</p> $(y^۳ - ۲y + ۴) \times (y + ۲) + (-۱۶) = (y^۳ + ۸) - ۱۶ = y^۳ - ۸$
۲۴.	<p>مقدار m را طوری تعیین کنید که عبارت $x^۳ - ۲mx^۲ + ۷$ بر $x + ۱$ بخش پذیر باشد.</p> <p>برای پیدا کردن m بدون عمل تقسیم کافیت مقسوم علیه را مساوی صفر قرار داده و مقدار بدست آمده را در مقسوم جای گذاری کنیم. و چون باید بخش پذیر باشد، مقسوم را مساوی صفر قرار داده و m را پیدا می کنیم.</p> $x + 1 = 0 \rightarrow x = -1 \rightarrow x^۳ - ۲mx^۲ + ۷ = (-1)^۳ - ۲m(-1)^۲ + ۷ = -1 - ۲m + ۷ = 0 \rightarrow -۲m = -۶ \rightarrow m = ۳$
۲۵.	<p>هریک از تقسیم های زیر را انجام دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> $\begin{array}{r} ۲x^۳ + ۳x - ۶ \quad \quad x - 1 \\ \underline{۲x^۳ + ۳x - ۶} \\ \pm ۲x^۳ \mp ۲x^۲ \\ ۲x^۲ + ۳x - ۶ \\ \underline{\pm ۲x^۲ \mp ۲x} \\ ۵x - ۶ \\ \underline{۵x \mp ۵} \\ -۱ \end{array}$ </div> <div style="width: 45%;"> $\begin{array}{r} ۳x^۲ - ۲x + ۳ \quad \quad x - 1 \\ \underline{۳x^۲ - ۳x + ۳} \\ \pm ۳x^۲ \mp ۳x \\ x + ۳ \\ \underline{\pm x \mp 1} \\ ۴ \end{array}$ </div> </div>

$ \begin{array}{r} 2x^6 - 7x^5 + 7x^4 + 1 \quad \quad x^2 + 1 \\ \underline{2x^6 - 7x^5 + 7x^4 + 1} \quad \quad x^2 + 1 \\ \pm 2x^6 \pm 2x^4 \quad \quad 2x^6 - 9x^4 + 16 \\ \hline -9x^5 + 7x^4 + 1 \quad \quad \\ \pm 9x^5 \mp 9x^4 \quad \quad \\ \hline 16x^4 + 1 \quad \quad \\ \pm 16x \pm 16 \quad \quad \\ \hline -15 \quad \quad \end{array} $	$ \begin{array}{r} x^2 - 1 \cdot x - 24 \quad \quad x + 2 \\ \underline{x^2 - 1 \cdot x - 24} \quad \quad x + 2 \\ \pm x^2 \pm 2x \quad \quad x - 12 \\ \hline -12x - 24 \quad \quad \\ \pm 12x \mp 24 \quad \quad \\ \hline . \quad \quad \end{array} $	
$ \begin{array}{r} 3x^2 - 2x + 1 \quad \quad x - 1 \\ \underline{3x^2 - 2x + 1} \quad \quad x - 1 \\ \pm 3x^2 \mp 3x \quad \quad 3x + 1 \\ \hline +1x + 1 \quad \quad \\ \pm 1x \mp 1 \quad \quad \\ \hline 2 \quad \quad \end{array} $	$ \begin{array}{r} 12y^2 + 36y + 15 \quad \quad 6y + 3 \\ \underline{12y^2 + 36y + 15} \quad \quad 6y + 3 \\ \pm 12y^2 \pm 6y \quad \quad 2y + 5 \\ \hline +3 \cdot y + 15 \quad \quad \\ \pm 3 \cdot y \pm 15 \quad \quad \\ \hline . \quad \quad \end{array} $	
$ \begin{array}{r} 28x + 2x^3 + 15x^2 \quad \quad 4x + x^2 \\ \underline{2x^3 + 15x^2 + 28x} \quad \quad x^2 + 4x \\ \pm 2x^3 \pm 8x^2 \quad \quad 2x + 7 \\ \hline 7x^2 + 28x \quad \quad \\ \pm 7x^2 \pm 28x \quad \quad \\ \hline . \quad \quad \end{array} $	$ \begin{array}{r} x^3 - 2x^2 + 5x - 1 \quad \quad x + 1 \\ \underline{x^3 - 2x^2 + 5x - 1} \quad \quad x + 1 \\ \pm x^3 \pm x^2 \quad \quad x^2 - 3x + 8 \\ \hline -3x^2 + 5x - 1 \quad \quad \\ \pm 3x^2 \mp 3x \quad \quad \\ \hline +8x - 1 \quad \quad \\ \pm 8x \pm 8 \quad \quad \\ \hline -9 \quad \quad \end{array} $	
$ \begin{array}{r} a^5 + a^2 \quad \quad a^2 - a + 1 \\ \underline{a^5 + a^2} \quad \quad a^2 - a + 1 \\ \pm a^5 \mp a^2 \pm a^2 \quad \quad a^2 + a + 1 \\ \hline a^3 \quad \quad \\ \pm a^3 \mp a^2 \pm a \quad \quad \\ \hline a^2 - a \quad \quad \\ \pm a^2 \mp a \pm 1 \quad \quad \\ \hline -1 \quad \quad \end{array} $	$ \begin{array}{r} 3x^2 + 8x - 5 \quad \quad x + 2 \\ \underline{3x^2 + 8x - 5} \quad \quad x + 2 \\ \pm 3x^2 \pm 6x \quad \quad 3x + 2 \\ \hline +2x - 5 \quad \quad \\ \pm 2x \pm 4 \quad \quad \\ \hline -9 \quad \quad \end{array} $	

$\begin{array}{r} x^2 - 2x^2 - 10 \\ x^2 - 2x^2 - 10 \\ \hline \pm x^2 \mp 5x^2 \\ 3x^2 - 10 \\ \hline \pm 3x^2 \mp 15 \\ \hline +5 \end{array}$	$\begin{array}{r} x^2 - 5 \\ x^2 - 5 \\ \hline x^2 + 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} -x^2 + 8x - 12 \\ -x^2 + 8x - 12 \\ \hline \mp x^2 \mp 4x \\ 12x - 12 \\ \hline \pm 12x \pm 48 \\ \hline 60 \end{array}$	$\begin{array}{r} x + 4 \\ x + 4 \\ \hline -x + 12 \end{array}$	
$\begin{array}{r} x^2 - 3x - 8 \\ x^2 - 3x - 8 \\ \hline \pm x^2 \mp 5x \\ 2x - 8 \\ \hline \pm 2x \mp 10 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} x - 5 \\ x - 5 \\ \hline 3x + 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6x^2 - 5x + 1 \\ 6x^2 - 5x + 1 \\ \hline \pm 6x^2 \pm 4x \\ -9x + 1 \\ \hline \mp 9x \mp 6 \\ \hline 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3x + 2 \\ 3x + 2 \\ \hline 2x - 3 \end{array}$	
$\begin{array}{r} x^3 + 3x^2 + 4x + 8 \\ x^3 + 3x^2 + 4x + 8 \\ \hline \pm 2x^3 \mp 4x \\ x^2 + 10x + 8 \\ \hline \pm x^2 \mp 2 \\ \hline 10x + 10 \end{array}$	$\begin{array}{r} x^3 - 2 \\ x^3 - 2 \\ \hline 2x + 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3x^2 - 5x - 13 \\ 3x^2 - 5x - 13 \\ \hline \pm 3x^2 \pm 21x \\ -26x - 13 \\ \hline \mp 26x \mp 182 \\ \hline 169 \end{array}$	$\begin{array}{r} x + 7 \\ x + 7 \\ \hline 3x - 26 \end{array}$	
<p>۲۶. مقدار k را طوری تعیین کنید که باقیمانده تقسیم $2x^3 - x^2 + x + k$ بر $x + 1$ برابر -7 شود.</p> <p>$x + 1 = 0 \rightarrow x = -1 \rightarrow 2x^3 - x^2 + x + k = 2(-1)^3 - (-1)^2 - 1 + k = -7 \rightarrow -4 + k = -7 \rightarrow k = -3$</p>				
<p>خود ارزیابی فصل ۷</p>				ردیف
<p>کدامیک از عبارتهای زیر گویا است؟ (نمره)</p>				
$\frac{ x+5 }{2x-1}$	$\frac{\sqrt{2}x^3+1}{\sqrt{5}}$	$\frac{2\sqrt{ab}}{c}$	$\frac{7x}{ 3 }$	
<p>(الف) به ازای چه مقداری از x مقدار عبارت $\frac{3x+5}{x-3}$ برابر ۴ می شود؟ (۴ نمره)</p> <p>$\frac{3x+5}{x-3} = 4 \rightarrow 3x+5 = 4x-12 \rightarrow x = 17$</p>				
<p>(ب) به ازای چه مقادیری از x مقدار عبارت $\frac{x^2+7x+10}{x^2-25}$ تعریف نشده است. ۵ و ۵-</p>				

<p>(ج) به ازای چه مقادیری از x مقدار عبارت $\frac{3x^2-6x}{x^2+x-6}$ برابر صفر می شود؟ و ۰ ۲</p> <p>(د) به ازای چه مقداری از m دو عبارت $\frac{2m+1}{m-1}$ و $\frac{2m}{m+1}$ مقدار مساوی خواهند داشت؟</p> $\frac{2m+1}{m-1} = \frac{2m}{m+1} \rightarrow (2m+1)(m+1) = (m-1)(2m) \rightarrow m = \frac{1}{5}$	
<p>عبارت های گویای زیر را ساده کنید. (۴نمره)</p> $\frac{x^3+x^2b}{x^2b+b^2x} = \frac{x^2(x+b)}{xb(x+b)} = \frac{x}{b}$ $\frac{a+4}{a^2+7a+12} \times \frac{a^2+3a}{5a} = \frac{a+4}{(a+4)(a+3)} \times \frac{a(a+3)}{5a} = \frac{1}{5}$ $\frac{x^2-9}{x^2+2x} \div \frac{2x+6}{x^2-x-6} = \frac{(x+3)(x-3)}{x(x+2)} \times \frac{(x+2)(x-3)}{2(x+3)} = \frac{(x-3)^2}{2x}$	
<p>حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین شکل بنویسید. (۲نمره)</p> $\left(1 - \frac{2}{x}\right) \times \left(\frac{3}{x-2} - 1\right) = \frac{x-2}{x} \times \frac{3-x+2}{x-2} = \frac{5-x}{x}$	
<p>اگر $A = \frac{x-1}{x+1}$, $A+B = \frac{2x^2-1}{(x+1)^2}$ باشد مقدار B را بیابید. (۲نمره)</p> $\frac{2x^2-1}{(x+1)^2} - \frac{x-1}{x+1} = \frac{2x^2-1-x^2+1}{(x+1)^2} = \frac{x^2}{(x+1)^2}$	
<p>تقسیم های زیر را انجام دهید. (۳نمره)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} x^2 - 10x - 24 \quad \quad x + 2 \\ \underline{x^2 - 10x - 24} \\ 0 \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 2x^6 - 7x^4 + 7x^2 + 1 \quad \quad x^2 + 1 \\ \underline{2x^6 + 2x^4} \\ -9x^4 + 7x^2 + 1 \\ \underline{-9x^4 + 9x^2} \\ 16x^2 + 1 \\ \underline{16x^2 + 16x} \\ -15 \end{array}$ </div> </div>	
<p>مقدار k را طوری تعیین کنید که باقیمانده تقسیم $2x^3 - x^2 + x + k$ بر $x+1$ برابر -7 شود. (۲نمره)</p> $x+1=0 \rightarrow x=-1 \rightarrow 2x^3 - x^2 + x + k = 2(-1)^3 - (-1)^2 - 1 + k = -7 \rightarrow -4 + k = -7 \rightarrow k = -3$	
<p>آیا چند جمله ای $x^2 - 2x - 3$ بر چند جمله ای $x+1$ بخش پذیر است؟ چرا (با راه حل) (۲نمره) بخش پذیر می باشد.</p> $x+1=0 \rightarrow x=-1 \rightarrow (-1)^2 - 2(-1) - 3 = 0$	