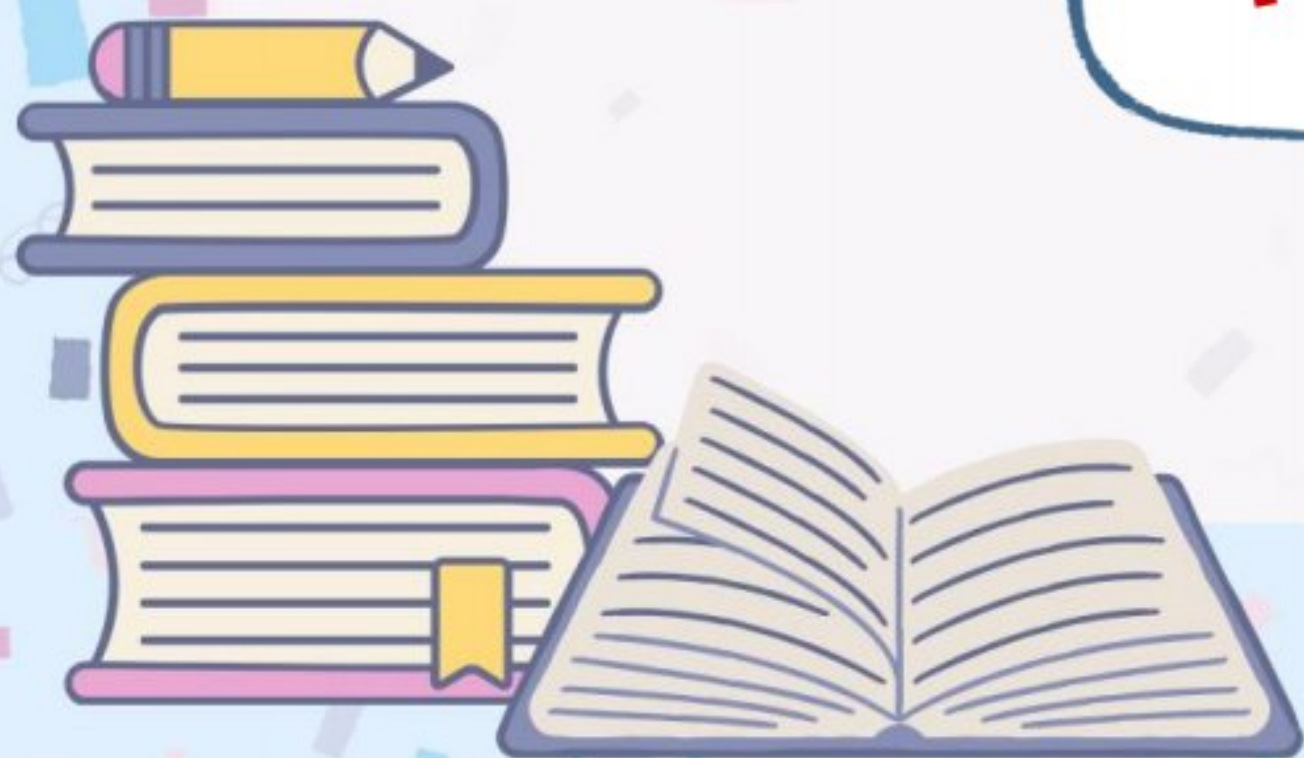




عبارت‌های گویا

ریاضی نهم



بخش اول: درسنامه



عبارت گویا



هر کسری که صورت و مخرج آن چند جمله‌ای باشد عبارت گویا گویند.

چند جمله‌ای: ضریب جملات عددی حقیقی و توان جملات عددی حسابی باشد.

دامنه عبارت‌های گویا



مقادیری هستند که به ازای آن‌ها کسر تعریف شده باشد.

کسر کجا تعریف شده است؟ همه جا بجز جاهایی که مخرج صفر می‌شود.

پس:

{ ریشه‌های مخرج } - \mathbb{R} = دامنه عبارت گویا

توجه: برای تعیین دامنه اجازه ندارید صورت و مخرج را ساده کنید.



ساده کردن عبارت‌های گویا



برای ساده کردن عبارت‌های گویا از فاکتورگیری و تجزیه (به کمک اتحادها) استفاده می‌کنیم.

ضرب و تقسیم عبارات‌های گویا



همان ضرب و تقسیم کسرهاست.



$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

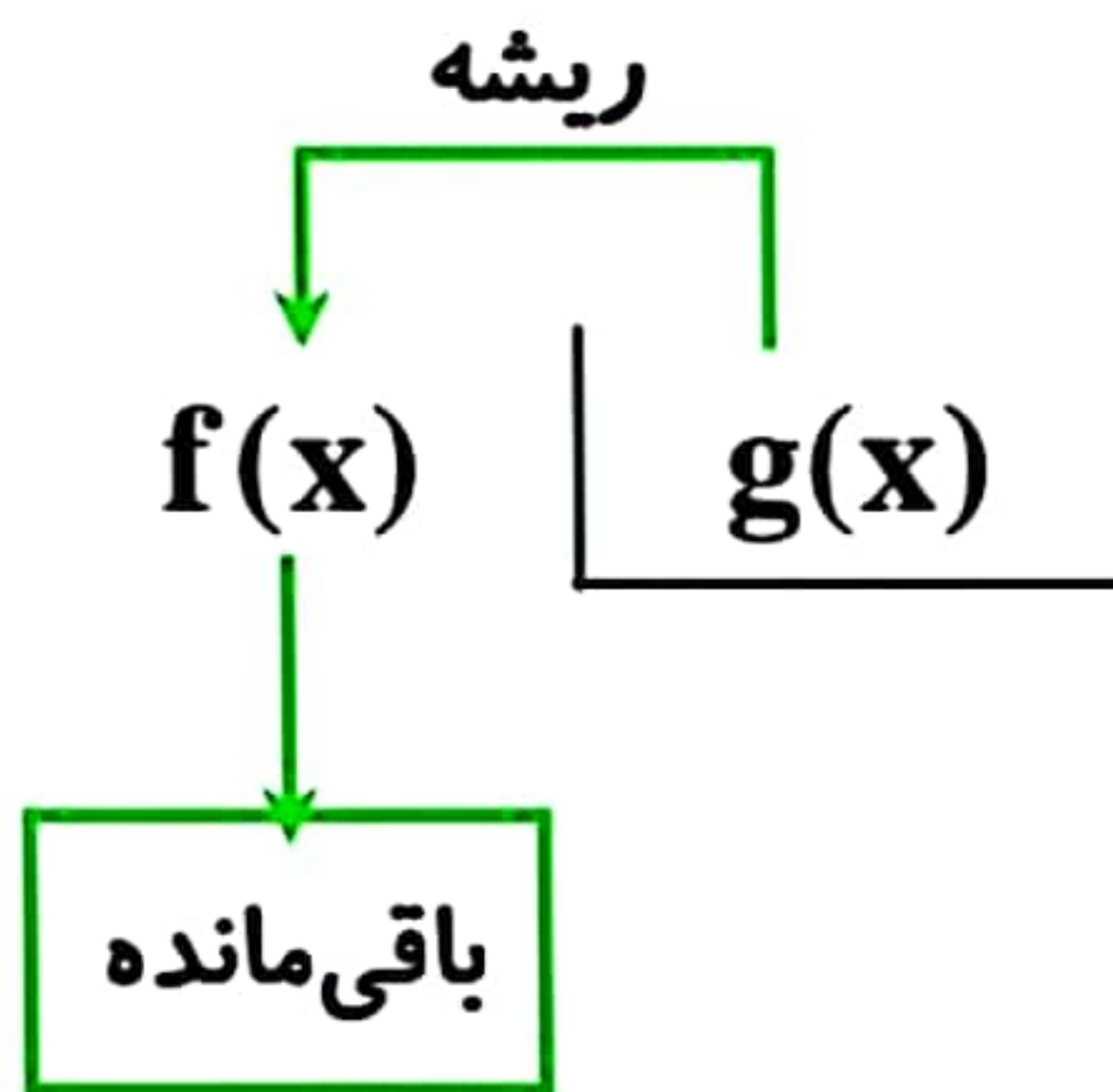
$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

جمع و تفریق عبارات‌های گویا



همان جمع و تفریق کسرهاست که مخرج مشترک می‌گیریم و مابقی داستان ...

تذکره: برای بدست آوردن باقی‌مانده نیاز به عمل کامل تقسیم و یافتن خارج قسمت نمی‌باشد.



از دسترس

۱۴.۳

۱) کدام یک از فرجه‌های زیر با $\frac{1}{x}$ برابر است؟ (الف) $\frac{1}{x}$ (ب) $\frac{1}{x+1}$ (ج) $\frac{1}{x-1}$ (د) $\frac{1}{x+2}$

۱۲) عبارت لومای $\frac{x^2-1}{x+5}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟

۱۳) عبارت لومای معادل ساده کنید

$$\frac{a^2-11}{a+2} \cdot \frac{a+2}{a^2-8a+11}$$

۱۴) حاصل دو بساطه‌ترین شکل ممکن بنویسید.

$$\frac{x^2+7}{x+2} - \frac{2}{x+2}$$

۱۵) تقسیم معادل را انجام دهید.

$$2x^2 - 7x - 15 \mid x - 6$$

۱۴.۳

۱) کدام یک از فرجه‌های زیر با $\frac{-x+3}{x+6}$ برابر است؟

الف) $\frac{-x+3}{x+6}$ ب) $\frac{x-3}{x+6}$ ج) $\frac{x-3}{x+6}$ د) $\frac{x-3}{x+6}$

۱۲) عبارت لومای $\frac{x^2}{x^2+4}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟

۱۳) عبارت لومای معادل ساده کنید.

$$\frac{a^2-9}{a+2} \cdot \frac{a+2}{a^2-4a+9}$$

۱۴) حاصل دو بساطه‌ترین شکل ممکن بنویسید.

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

۱۵) تقسیم معادل را انجام دهید.

$$2y^2 - 10y - 24 \mid y - 4$$

۱۱ کدام نرینه عبارت لوی است؟ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ب) $|x-y|$ ج) $\frac{\sqrt{xy}}{x+1}$

۱۲ عبارت $\frac{a+2}{a+5}$ با کدام عبارت مساوی است؟

۱۱ $\frac{a-2}{a-5}$ ۱۲ $\frac{-a-2}{-a-5}$ ۱۳ $\frac{a+2}{-a-5}$ ۱۴ $\frac{-a-2}{a+5}$

۱۳ عبارت لوی را زیر به ازای کدام مقدار x تعریف شده است؟

$$\frac{x-2}{x+4}$$

۱۴ عبارت لوی را ساده کنید.

$$\frac{m^2-14}{m+4}$$

۱۵ حاصل عبارت حاصل را به دست آورید.

$$\frac{3}{x+1} + \frac{5}{x+2}$$

۱۶ تقسیم زیر را انجام دهید.

$$4x^2 + 11x + 1 \mid x + 3$$

۱۴۲- آسان ترین

۱۱ عبارت $2\sqrt{a}$ عبارت لوی است ص ۰ ع ۰

۱۲ حاصل عبارت $\frac{a-b}{b-a}$ برابر کدام نرینه است؟ ۱) ۱ ۲) a ۳) b ۴) -1

۱۳ عبارت حاصل به ازای چه مقدار x تعریف شده است؟

$$\frac{\sqrt{}}{2x+4}$$

۱۴ حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (خرج کسر مخالف)

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

۱۵ تقسیم حاصل را انجام دهید.

$$x^2 + 4x + 9 \mid x - 2$$

۱- ساده شده عبارت $\frac{y+3}{3+2y}$ برابر است ص ۵ ج ۵

۲- عبارت $\frac{7x}{x+4}$ به از این کدام مقدار x تعریف شده است: $7(1)$ $7(2)$ $7(3)$ $7(4)$

۳- عبارت مقابل ساده کنید.

$$\frac{x^2+12x+2}{x+2} \times \frac{x+5}{x+1}$$

$$\frac{5}{x+2} + \frac{3}{x}$$

۴- حاصل عبارت مقابل را در دست آورید.

$$2x^2+12x+1 \mid x+2$$

۵- تقسیم زیر را انجام دهید.

درس اول و دوم: معرفی و ساده کردن عبارت‌های گویا، محاسبات عبارت‌های گویا

الف) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۱	عبارت \sqrt{xy} گویا است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(شهرستان‌های استان تهران - فرداد ۹۶)
۲	عبارت $\sqrt{3x}$ یک عبارت گویا است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(تألیفی)
۳	عبارت $\frac{2x^2}{x^2+1}$ یک عبارت گویا است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(تألیفی)

ب) جاهای خالی را کامل نمایید.

۴	عبارت گویای $\frac{x^2+x}{2x-16}$ به ازای $x = \dots\dots\dots$ تعریف نشده است.	(استان البرز - فرداد ۹۶)
۵	دامنه عبارت گویای $\frac{3}{x+2}$ همه عددهای حقیقی غیر از $\dots\dots\dots$ می‌باشد.	(استان زنجان - فرداد ۹۶)
۶	عبارت $\frac{5}{2x-6}$ به ازای x مساوی با $\dots\dots\dots$ تعریف نشده است.	(استان فارس - فرداد ۹۶)
۷	عبارت گویای $\frac{2x}{x-1}$ به ازای $x = \dots\dots\dots$ تعریف نشده است.	(استان قزوین - فرداد ۹۵)
۸	عبارت $\frac{3x}{4x-8}$ به ازای مقدار $\dots\dots\dots$ تعریف نشده است.	(استان کرمانشاه - فرداد ۹۵)

ج) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۹	الف) عبارت زیر به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟ $\frac{8x-9}{x-7}$ ب) دو عبارت گویا بنویسید که حاصل جمع آن‌ها $\frac{a+7}{a-5}$ باشد. ج) اگر مساحت مستطیلی $25-x^2$ و طول آن $\frac{x^2-x-20}{x+4}$ باشد، عرض مستطیل را بر حسب x به دست آورید.	(شهر تهران - فرداد ۹۶)
۱۰	عبارت زیر به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟ $\frac{7}{x(2x-10)}$	(شهرستان‌های استان تهران - فرداد ۹۶)
۱۱	الف) عبارت زیر به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟ $\frac{x-3}{2x+10} =$ ب) حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. $\frac{x^2}{x^2-4x-21} \times \frac{x+3}{x} =$ $\frac{2}{x+4} - \frac{x-3}{x+4} =$	(استان قزوین - فرداد ۹۶)

<p>(استان البرز - فرداد ۹۶)</p> $\frac{2x^2 - 16}{x^2 - 4} - \frac{x + 4}{x + 2} =$ $\frac{x + 3}{x} \times \frac{x^2}{x^2 - 2x - 15} =$	<p>الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> <p>ب) حاصل عبارت مقابل را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.</p>	۱۲
<p>(استان اصفهان - فرداد ۹۶)</p> $\frac{x^2 + 9x + 20}{x^2} \times \frac{x^2}{x + 4} =$	<p>حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p>	۱۳
<p>(استان فارس - فرداد ۹۶)</p> $\frac{2x + 6}{x^2} \times \frac{x^2}{x^2 + 6x + 9} =$	<p>عبارت گویای زیر را ساده کنید.</p>	۱۴
<p>(استان آذربایجان شرقی - فرداد ۹۶)</p> $ a - b , \frac{x^2 - \sqrt{3}x}{4xy}, \frac{2}{5}$	<p>دور عبارات گویا خط بکشید.</p>	۱۵
<p>(استان زنجان - فرداد ۹۶)</p> <p>الف) $\frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1} \div \frac{x^2 - 1}{x + 1} =$</p> <p>ب) $\frac{-x^2}{x^2 - 9} + \frac{x}{x + 3} =$</p>	<p>عبارات زیر را با استفاده از اتحادها تجزیه کنید و حاصل را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.</p>	۱۶
<p>(استان فراسان جنوبی - فرداد ۹۶)</p> $\frac{a + 3}{2a + 1}$ <p>۱) $\frac{x^2 - 4x + 4}{4x^2y - 8xy} \div \frac{x^2 + x - 6}{6x^2 + 18x} =$</p> <p>۲) $\frac{x^2}{x^2 - 4} - \frac{x}{x + 2} =$</p>	<p>الف) به ازای چه مقداری عبارت گویای زیر تعریف نشده است؟</p> <p>ب) حاصل عبارات زیر را به دست آورید.</p>	۱۷
<p>(استان لرستان - فرداد ۹۶)</p> $\frac{x + 1}{x - 3} \div \frac{x + 1}{x^2 - 3x} =$ $\frac{a}{1} - \frac{a}{a + 1} =$	<p>الف) حاصل تقسیم زیر را به دست آورید. (مخرج کسرها مخالف صفر فرض شده است)</p> <p>ب) حاصل جمع زیر را به دست آورید. (مخرج کسرها مخالف صفر فرض شده است)</p>	۱۸
<p>(استان قزوین - فرداد ۹۵)</p>	<p>مساحت مستطیلی به ابعاد $\frac{x + 3}{x + 1}$ و $\frac{x^2 - 1}{x + 3}$ را به دست آورید. ($x \neq -3, x \neq -1$)</p>	۱۹

<p>(استان لرستان - خرداد ۹۵)</p> $\frac{a^2 - a - 6}{a + 2} \div \frac{a^2 - 9}{a^2 + 6a + 9} =$ $\frac{2y}{y(2y - 6)}$	<p>الف) حاصل عبارت مقابل را به ساده‌ترین صورت بنویسید.</p> <p>ب) عبارت مقابل به ازای چه مقادیری تعریف نشده است؟</p>	<p>۲۰</p>
<p>(استان کرمانشاه - خرداد ۹۵)</p> $\frac{x - 2}{x^2 - 5x + 6} =$ $\frac{1}{(x + 2)} + \frac{3}{(x - 1)(x + 2)} =$	<p>الف) عبارت مقابل را ساده کنید.</p> <p>ب) حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.</p>	<p>۲۱</p>
<p>(استان فارس - خرداد ۹۵)</p> $\frac{a^2 + 7a + 6}{a^2 - 36} =$	<p>عبارت گویای مقابل را ساده کنید. (مخرج کسر، مخالف صفر می‌باشد)</p>	<p>۲۲</p>
<p>(استان مرکزی - خرداد ۹۵)</p>	<p>اگر $A = \frac{4x}{3x - 12}$ و $B = \frac{x}{x^2 - 16}$ باشد:</p> <p>۱) تعیین کنید عبارت A به ازای چه مقدار از x تعریف نمی‌شود؟</p> <p>۲) $A + B$ و $A \div B$ را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.</p> <p>۳) کدامیک از عبارت‌های $\frac{2+x}{\sqrt{x}}$، $\frac{1}{x} + 1$ و $\frac{\sqrt{2+x}}{x^2+1}$ گویا هستند؟</p>	<p>۲۳</p>
<p>د) گزینه صحیح را مشخص کنید.</p>		
<p>(استان قزوین - خرداد ۹۶)</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{2y+3}{2+2y}$ (۴)</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{2y-3}{2y+3}$ (۳)</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{2y+3}{2y-3}$ (۲)</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{2y-3}{3-2y}$ (۱)</p>	<p>حاصل کدامیک از عبارت‌های زیر با (-۱) برابر است؟</p>	<p>۲۴</p>
<p>(استان البرز - خرداد ۹۶)</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{2}{a} - \frac{a}{5}$ (۴)</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{a-2}{-a-5}$ (۳)</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{2-a}{-a-5}$ (۲)</p> <p><input type="checkbox"/> $\frac{a-2}{a+5}$ (۱)</p>	<p>عبارت $\frac{2-a}{a+5}$ با کدامیک از عبارات زیر برابر است؟</p>	<p>۲۵</p>
<p>(استان اصفهان - خرداد ۹۶)</p> <p><input type="checkbox"/> -۱ (۴)</p> <p><input type="checkbox"/> ۱ (۳)</p> <p><input type="checkbox"/> -۲ (۲)</p> <p><input type="checkbox"/> ۲ (۱)</p>	<p>عبارت گویای $\frac{4}{2x-2}$ به ازای چه مقدار برای متغیر x تعریف نشده است؟</p>	<p>۲۶</p>
<p>(استان فارس - خرداد ۹۶)</p> <p><input type="checkbox"/> $x - y$ (۴)</p> <p><input type="checkbox"/> $x + y$ (۳)</p> <p><input type="checkbox"/> ۱ (۲)</p> <p><input type="checkbox"/> -۱ (۱)</p>	<p>حاصل عبارت $\frac{y-2x}{2x-y}$ چقدر می‌شود؟</p>	<p>۲۷</p>
<p>(استان فارس - خرداد ۹۵)</p> <p><input type="checkbox"/> -۱ (۴)</p> <p><input type="checkbox"/> ۱ (۳)</p> <p><input type="checkbox"/> -۲ (۲)</p> <p><input type="checkbox"/> ۲ (۱)</p>	<p>ساده شده عبارت مقابل کدام است؟</p> $\frac{2a-1}{1-2a}$	<p>۲۸</p>

درس سوم: تقسیم چند جمله‌ای‌ها

الف) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۱	اگر باقیمانده تقسیم صفر باشد یعنی مقسوم بر مقسوم‌علیه بخش‌پذیر است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (تألیفی)
۲	در تقسیم چند جمله‌ای بر چند جمله‌ای درجه خارج قسمت برابر تفاضل درجه‌های مقسوم و مقسوم‌علیه است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> (تألیفی)

ب) جاهای خالی را کامل نمایید.

۳	اگر عبارت را بر $x - 1$ تقسیم کنیم، خارج قسمت $x + 1$ و باقیمانده ۵ می‌شود. (استان مازندران - فرداد ۹۶)
۴	در تقسیم چند جمله‌ای بر چند جمله‌ای درجه باقی‌مانده باید کوچکتر از درجه باشد. (استان گلستان - فرداد ۹۵)

ج) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۵	تقسیم زیر را انجام دهید و خارج قسمت و باقی‌مانده را مشخص کنید. (شهر تهران - فرداد ۹۶)
	$8x^2 - 10x + 9 \quad \quad 4x + 2$
۶	اگر چند جمله‌ای $2x^4 - 7x + a$ بر $x - 5$ بخش‌پذیر باشد. مقدار a را به دست آورید. (شهرستان‌های استان تهران - فرداد ۹۶)
۷	تقسیم زیر را انجام دهید. (استان البرز - فرداد ۹۶)
	$-x^2 + 8x - 12 \quad \quad x + 6$
۸	تقسیم مقابل را انجام دهید. (استان اصفهان - فرداد ۹۶)
	$.3x^2 - 2x^2 + 4x + 5 \quad \quad x - 1$
۹	تقسیم مقابل را انجام دهید و باقیمانده را مشخص کنید. (استان فارس - فرداد ۹۶)
	$6x^2 + 7x - 24 \quad \quad 2x - 3$
۱۰	الف) دو عبارت گویا بنویسید که حاصل ضرب آن‌ها $\frac{x+1}{x-1}$ شود. (استان آذربایجان شرقی - فرداد ۹۶) ب) حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.
	$\frac{x^2 - 16}{x + 4} \div \frac{x^2 - 8x + 16}{x + 2} =$
۱۱	عبارت $2x^2 - 5x + 4$ را بر عبارت $x - 2$ تقسیم کنید. (خارج قسمت و باقی‌مانده را به دست آورید) (استان آذربایجان شرقی - فرداد ۹۶)
۱۲	تقسیم مقابل را انجام دهید و باقیمانده را مشخص کنید. (استان زنجان - فرداد ۹۶)
	$4x^2 - 7x^2 + 3x - 8 \quad \quad x - 2$
۱۳	خارج قسمت و باقیمانده تقسیم $2x^2 - 9x + 5$ بر $2x - 3$ را مشخص کنید. (استان خراسان جنوبی - فرداد ۹۶)
۱۴	تقسیم زیر را انجام دهید. (استان لرستان - فرداد ۹۶)
	$2x^2 + 5x - 3 \quad \quad x + 2$

<p>۱۵ تقسیم زیر را انجام دهید.</p> <p>(استان قزوین - فرداد ۹۵)</p> $2x^2 - x + 5 \overline{) x + 2}$	
<p>۱۶ تقسیم زیر را انجام دهید.</p> <p>(استان لرستان - فرداد ۹۵)</p> $4x^2 - 2x^2 - 5 \overline{) 2x - 3}$	
<p>۱۷ تقسیم زیر را انجام دهید.</p> <p>(استان کرمانشاه - فرداد ۹۵)</p> $5x^2 - 7x - 6 \overline{) x - 3}$	
<p>۱۸ تقسیم زیر را انجام دهید.</p> <p>(استان فارس - فرداد ۹۵)</p> $2x^2 + 14x + 17 \overline{) x + 3}$	
<p>۱۹ تقسیم را انجام دهید.</p> <p>(استان مرکزی - فرداد ۹۵)</p> $x^2 - 5x - 24 \overline{) x - 8}$	
<p>د) گزینه صحیح را مشخص کنید.</p>	
<p>۲۰ خارج قسمت تقسیم $x^4 - y^4$ بر $x + y$ کدام است؟ (تألیفی)</p> <p> <input type="checkbox"/> $x^2 - y^2$ (۱) <input type="checkbox"/> $x^2 - 2x^2y - y^2$ (۲) <input type="checkbox"/> $x^2 - x^2y + xy^2 - y^2$ (۳) <input type="checkbox"/> $x^2 + x^2y - xy^2 + y^2$ (۴) </p>	
<p>۲۱ اگر باقی‌مانده تقسیم عبارت $2x^2 - 7x^2 + 5$ بر عبارت $x^2 - 2$، برابر $ax + b$ باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟ (تألیفی)</p> <p> <input type="checkbox"/> ۱۳ (۱) <input type="checkbox"/> ۵ (۲) <input type="checkbox"/> -۵ (۳) <input type="checkbox"/> -۱۳ (۴) </p>	
<p>۲۲ باقی‌مانده‌ی تقسیم عبارت $5x^2 + 11x^2 + x + a$ بر $1 + x$ برابر با ۴ می‌باشد، مقدار a کدام است؟ (تألیفی)</p> <p> <input type="checkbox"/> ۱ (۱) <input type="checkbox"/> -۲ (۲) <input type="checkbox"/> -۳ (۳) <input type="checkbox"/> -۱ (۴) </p>	
<p>۲۳ اگر چند جمله‌ای $12x^4 + a + 31x^2$ بر چند جمله‌ای $3x^2 + 4$ بخش‌پذیر باشد، آنگاه مقدار a برابر است با: (تألیفی)</p> <p> <input type="checkbox"/> ۱۲ (۱) <input type="checkbox"/> ۱۶ (۲) <input type="checkbox"/> ۱۸ (۳) <input type="checkbox"/> ۲۰ (۴) </p>	