

فصل ۵

۱. درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱. عبارت  $\frac{2}{x}$ ، یک جمله‌ای است.

۲. درجه یک جمله‌ای  $5x^2y^3z$  نسبت به دو متغیر  $x$  و  $z$  برابر ۲ است.

۳. درجه دو جمله‌ای  $4x^2y^5 + x^6y$  نسبت به  $x$  و  $y$  برابر ۸ است.

۴. عبارت  $(x+3)^2 = x^2 + 9$  اتحاد مربع دو جمله‌ای است.

۵. اگر  $m - n = 3$  باشد. در این صورت  $m > n$  است.

۶. عبارت  $x + 3x = 4x$  یک اتحاد است.

۲. جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید.

۱.  $(\dots + \dots)^2 = 4x^2y^4 + \dots + 9x^4y^8$

۲. درجه عبارت  $3x^2y^2 - 4xy^2 + 5$  نسبت به  $x$  و  $y$  برابر با..... است. (۵، ۸)

۳. یک جمله‌ای از دو قسمت..... و..... تشکیل شده است. (عدد و حروف، عدد و عدد)

۴. ضریب عددی جمله  $4ax^2$  برابر با..... است.

۵. درجه یک جمله‌ای  $\sqrt{5}x^2yz^2$  نسبت به متغیر  $z$  برابر..... است.

۶. درجه یک جمله‌ای  $-7x^3y$  نسبت به متغیرهای  $x$  و  $y$  برابر..... می‌باشد.

۷. درجه چند جمله‌ای  $3x^2y - 4x^4 - 5xy^2$  نسبت به  $x$  مساوی چند است؟.....

۸. در اتحاد جمله مشترک هر گاه  $a$  و  $b$  قرینه هم باشند اتحاد..... بدست می‌آید. (مربع دو جمله‌ای یا مزدوج)

۹. درجه جمله  $-3x^4yz^2$  نسبت به متغیرهای  $x$  و  $z$  برابر..... است.

۱۰. درجه یک جمله‌ای  $5x^2y^4z^2$  نسبت به متغیر  $x$  و  $y$  برابر..... می‌باشد.

۱۱. در چند جمله‌ای  $7m^4 - 4m^2 + 1$ ، درجه نسبت به  $m$  برابر..... است.

۳. سوالات ۴ گزینه‌ای

۱. کدام یک از تساوی‌های زیر اتحاد است؟

$2x = 2$  (۱)        $x + x = 2x$  (۲)        $\sqrt{x^2} = x$  (۳)        $x + 1 = 2$  (۴)

۲. درجه چند جمله‌ای  $x^2y - xy$  نسبت به تمام حروف برابر است با:

۲ (۱)       ۳ (۲)       ۴ (۳)       ۵ (۴)

۴. طرف دیگر تساوی‌های زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.

$(2a - 3)(2a + 3) =$        $(2a - 5b)^2 =$

۵. تساوی زیر را با استفاده از اتحاد کامل کنید.

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

۶. مجموعه جواب نامعادله زیر را به دست آورید.

$4 + 2x \geq 5(x - 1)$

مجموعه جواب :



۷. عبارت جبری زیر را ساده کنید.

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

۸. مجموعه جواب نامعادلهٔ مقابل را به دست آورید.  $4(2x - 3) \geq 2x + 6$

۹. تساوی‌های زیر را با استفاده از اتحاد مناسب کامل کنید.

الف:  $(-5y + t)(t + \dots) = \dots - 25y^2$

ب:  $\left(xy - \frac{1}{2}\right)^2 = \dots - \dots + \frac{1}{4}$

۱۰. عبارت‌های زیر را با استفاده از فاکتورگیری و اتحاد تجزیه کنید.

$$a^3 + 13a^2 + 36a =$$

$$x^2 y^2 - 4xy + 4 =$$

۱۱. عبارات زیر را تجزیه کنید.

$$x^2 - 9x + 18 =$$

$$9by^2 - 4b =$$

۱۲. مجموعه جواب نامعادلهٔ زیر را به دست آورید و سپس مجموعه جواب را روی محور اعداد حقیقی نمایش دهید.

$$5(3 - 2x) \geq 5(1 - x)$$

۱۳. الف) طرف دیگر عبارت‌های زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.

$$(2a + 5)^2 =$$

$$(x - 3)(x + 3) =$$

ب) عبارت‌های جبری زیر را تجزیه کنید.

$$abc - 8ab =$$

$$x^2 + 5x + 6 =$$

$$2x + 5 > 7$$

ج) مجموعه جواب نامعادلهٔ زیر را بنویسید.

۱۴. هر عبارت سمت راست را به پاسخ مناسب آن در سمت چپ وصل کنید. (دو مورد از جواب‌ها اضافی است).

۱	الف) حاصل عبارت $5^{-4}$ برابر است با:
۲	ب) عرض از مبدأ خط $3x + y = 6$ برابر است با:
$\frac{1}{25}$	ج) حاصل عبارت $\frac{2y+3}{3+2y}$ (با فرض مخرج مخالف صفر) برابر است با:
۶	د) درجهٔ یک جمله‌ای $5a^4 x^6 b^7$ نسبت به متغیر $a$ برابر است با:
-۲۵	
۴	

نمونه سوالات هماهنگ ریاضی خردادماه سال ۹۵ تمامی استانهای کشور (فصل پنجم تا فصل هشتم) تایپ: جناب آقای رضایی

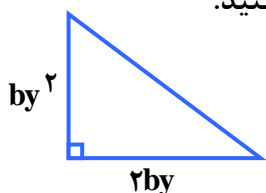
<p>۱۵. الف) حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحادها به دست آورید.  <math>(x - 2y)^2 =</math>  <math>x^2 - 3x - 10 =</math></p>	<p>ب) عبارت جبری مقابل را تجزیه کنید.</p>
<p>۱۶. مجموعه جواب نامعادله زیر را به دست آورید.  <math>3 - 3x &gt; -4(x + 2)</math></p>	<p>۱۷. الف) عبارت مقابل را ساده کنید.  <math>(2a - 3)(2a + 7) =</math>  <math>x^2 - 12x + 32 =</math>  <math>4x - 6 \geq 2x - 8</math></p> <p>ب) عبارت مقابل را تجزیه کنید.          ج) مجموعه جواب نامعادله مقابل را بدست آورید.</p>
<p>۱۸. الف) حاصل عبارت زیر را به کمک اتحاد بدست آورید.  <math>(a^2 - 3)(a^2 + 3) =</math>  <math>(101)^2 =</math>  <math>x^2 - 8x + 15 =</math>  <math>3(4x - 2) &lt; 14x - 2</math></p>	<p>ب) عبارت مقابل را تجزیه کنید.          ج) نامعادله زیر را حل کرده و جواب را روی محور مشخص کنید.</p>
<p>۱۹. الف) جاهای خالی را کامل کنید.  <math>(2x - \dots)^2 = \dots - 12x + \dots</math>  <math>x^2 - 8x + 12 =</math>  <math>2(x - 2) \leq -2x + 4</math></p>	<p>ب) عبارت مقابل را تجزیه کنید.          ج) مجموعه جواب نامعادله زیر را به دست آورید و آن را روی محور نشان دهید.</p> <p style="text-align: center;">←—————→</p>

۲۰. الف) مجموعه جواب نامعادلهٔ مقابل را به دست آورید.  $7 - 2x \geq 15 - 10x$

ب) عبارت کلامی زیر را به زبان ریاضی بنویسید.

«مجموع نصف عدد  $x$  و سه برابر عدد  $y$  از ۱۰ بزرگ تر است.»

۲۱. الف) مساحت مثلث قائم‌الزاویه مقابل را به صورت عبارت جبری نوشته و تا حد امکان ساده کنید.



$(3a - b)(3a + b) =$

ب) حاصل را به کمک اتحاد به دست آورید.

ج) عبارت مقابل را تجزیه کنید.

$x^3 + 3x^2 + 2x =$

۲۲. با استفاده از اتحادها جای خالی را کامل نمایید.

$( \dots + \dots )^2 = 9x^2 + 16y^2 + \dots$

حاصل عبارت زیر را به دست آورید و آن را بر حسب توان‌های نزولی  $x$  مرتب کنید.

$(x^2 + 1) [(ax + b)^2 - a(ax^2 - bx)] =$

تجزیه کنید.

$x^4 - y^4 =$

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

درجهٔ نامعادلهٔ زیر را تعیین کرده و آن را حل کنید.

۲۳. درجهٔ چند جمله‌ای زیر را بر حسب  $x$  تعیین کنید.

$5x^2y + 3x^3 = 4xy^2 + 3x^3 + 1$

تجزیه کنید.

$x^3 - x =$

نامعادلهٔ زیر را حل کنید و مجموعه جواب آن را روی محور نشان دهید.

$\frac{2x}{7} + 5 \geq \frac{x}{2} - 2$



۲۴. نامعادله زیر را حل کنید، و مجموعه جواب آن را بنویسید.

$$2x + 7 \geq 15 + 6x$$

۲۵. الف) عبارت مقابل را تجزیه کنید.

$$x^2 + 8x + 15 =$$

ب) حاصل عبارت زیر را به کمک اتحاد به دست آورید.

$$(x^2 - 2)^2 =$$

ج) مجموعه جواب نامعادله مقابل را به دست آورید.

$$3(2x - 5) < 6 - x$$

۲۶. الف) حاصل عبارت را به کمک اتحاد به دست آورید.

$$(a - 7)^2 =$$

ب) عبارت مقابل را به کمک اتحاد تجزیه کنید.

$$x^2 - x - 6 =$$

ج) مجموعه جواب نامعادله زیر را به دست آورید.

$$\frac{2x-2}{5} \leq \frac{x-2}{3}$$

۲۷. الف) با استفاده از اتحادها در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

$$(\dots + 5)^2 = 4x^2 + \dots + 25 \quad , \quad x^2 - \dots = \left(x + \frac{1}{3}\right) \left(x - \frac{1}{3}\right)$$

ب) چند جمله‌ای زیر را تجزیه کنید.

$$2b^3 - 2b =$$

$$2(x - 5) \leq 6x + 2$$

ج) نامعادله زیر را حل کنید.

$$(5x - 3)^2 =$$

۲۸. الف) با استفاده از اتحادها عبارت زیر را به دست آورید.

$$a^3 + 7a^2 + 12a =$$

ب) چند جمله‌ای زیر را تجزیه کنید.

۲۹. الف) حاصل عبارت زیر را با استفاده از اتحاد مربع دو جمله‌ای به دست آورید.

$$(3x + 1)^2 =$$

ب) عبارت مقابل را تجزیه کنید.

$$x^2 - 7x + 12 =$$

$$2x - 1 \geq 4x - 6$$

جواب نامعادله مقابل را به دست آورید.

۳۰. الف) حاصل هر یک را با استفاده از اتحادها به دست آورید.

$$2/4^2 + 2(2/4)(3/6) + 3/6^2 =$$

$$298 \times 302 =$$

ب) تجزیه کنید.

$$x^2 - 6x + 8 =$$

$$4x^2 - (7 - 3y)^2 =$$

ج) نامعادله زیر را حل کرده سپس مجموعه جواب آن را روی محور اعداد نمایش دهید.

$$\frac{x}{3} - \frac{1}{2} < \frac{x-1}{6}$$



۳۱. الف) جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

$$(\Delta a + 7b)^2 = 25a^2 + \dots + 49b^2$$

$$3(-2x + 6) \geq -12x - 6$$

ب) مجموعه جواب نامعادله مقابل را بنویسید.

۳۲. الف) به کمک اتحاد حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$(2x + 4)(2x - 6) =$$

$$x^2 + 7x + 12 =$$

ب) چند جمله‌ای زیر را تجزیه کنید.

$$3 - 3x \geq 3(7 + 2x)$$

۳۳. جواب نامعادله مقابل را به دست آورید.

نمونه سوالات هماهنگ ریاضی خردادماه سال ۹۵ تمامی استانهای کشور (فصل پنجم تا فصل هشتم) تایپ: جناب آقای رضایی

۳۴. الف) حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحاد به دست آورید.

$$(a - \sqrt{y})(a + \sqrt{y}) =$$

ب) عبارت مقابل را تجزیه کنید.

$$x^3 - 7x^2 + 12x =$$

نامعادله زیر را حل کنید و مجموعه جواب را روی محور اعداد مشخص کنید.

$$3(x - 1) \geq 2x - 1$$



$$(x + y)^2 - (x - y)^2 = 4xy$$

۳۵. به کمک اتحادها ثابت کنید.

۳۶. حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.

$$(y + 5)^2 =$$

$$(3a - 2b)(3a + 2b) =$$

مجموعه جواب نامعادله مقابل را به دست آورید.

$$8x + 11 \geq 2x - 1$$

۳۷. عبارت جبری زیر را به کمک اتحادها تجزیه کنید.

$$x^2 + 2x - 35 =$$

$$x^3 - 7x^2 + 6x =$$

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

نامعادله مقابل را حل کنید.

$$3(x - 4) + 5 < 3 - 2x$$

۳۸. نامعادله مقابل را حل کنید. و مجموعه جواب را روی محور نمایش دهید.

۳۹. الف) حاصل عبارت زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.

$$997 \times 1003 =$$

ب) عبارت جبری مقابل را تجزیه کنید.

$$x^2 - 11x + 24 =$$

ج) نامعادله زیر را حل کنید.

$$3(2x - 5) < 8x$$

۴۰. هر یک از عبارتهای زیر را تجزیه کنید.

$$8ax^2 + 2a =$$

$$y^2 - 2y - 8 =$$

۴۱. حاصل عبارتهای زیر را با استفاده از اتحاد به دست آورید.

$$(3y - 2x)^2 =$$

$$(5a - 2)(2 + 5a) =$$

۴۲. الف) عبارت جبری  $2x^2y^4 - 2xz - 5x^y$  را نسبت به توانهای نزولی  $x$  مرتب کنید.

$$(3a + c)^2 =$$

ب) حاصل عبارت زیر را به کمک اتحاد به دست آورید.

ج) عبارت مقابل را تجزیه کنید.

$$m^2 - 3m - 10 =$$

د) نامعادله زیر را حل کنید.

$$\frac{2}{3}x > 4x - 2$$

## فصل ۶

۱. از عبارتهای زیر کدام درست و کدام نادرست است؟

۱. شیب خطی که از مبدأ و نقطه  $A = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$  بگذرد برابر ۲ است.
۲. دو خط  $y - 2x = 5$  و  $y = 2x + 1$  موازی اند.
۳. نقطه  $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$  روی خط  $y = 3x + 1$  قرار دارد.
۴. برای خط  $x = 2$  شیب تعریف نمی‌شود.
۵. عرض از مبدأ خط  $y = 2x + 3$  برابر با ۳ است.
۶. خط  $y = -x + 3$  از مبدأ مختصات می‌گذرد.
۷. رابطه بین اندازه ضلع مربع و محیط آن، یک رابطه خطی است.
۸. دو خط  $y = -2x + 1$  و  $y = 2x$  با یکدیگر موازی اند.
۹. شیب خط  $y = -2x + 2$  عدد ۲+ می‌باشد.
۱۰. رابطه بین طول ضلع مربع و محیط آن یک رابطه خطی است.