

$$(6a^2 - 5a^3)^2$$

۱- حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحادها بنویسید:

$$\left(8x - \frac{1}{3}\right)^2$$

۲- حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحادها بنویسید:

$$(x - y)^2 + (x + y)^2$$

۳- عبارت مقابل را ساده کنید.

$$(x + y)^2 - (x - y)^2$$

۴- عبارت مقابل را ساده کنید.

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

۵- عبارت مقابل را ساده کنید.

$$(4x^2 - 3x + 2)^2$$

۶- عبارت مقابل را ساده کنید.

$$(x - 7)(x + 7)$$

۷- با استفاده از اتحادها، عبارت مقابل را ساده کنید.

$$(x - 3)(x + 3) - (x - 6)(x + 6)$$

۸- با استفاده از اتحادها، عبارت مقابل را ساده کنید.

$$(5 - 3x)(5 + 3x)$$

۹- با استفاده از اتحادها، عبارت مقابل را ساده کنید.

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

۱۰- با استفاده از اتحادها، عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\left(5a^2 + \frac{4}{5}\right)\left(5a^2 - \frac{4}{5}\right)$$

۱۱- با استفاده از اتحادها، عبارت مقابل را ساده کنید.

$$123 \times 127$$

۱۲- حاصل عبارت را با استفاده از اتحادها، بدست آورید.

$$950^2 - 850^2$$

۱۳- حاصل عبارت را با استفاده از اتحادها، بدست آورید.

$$647^2 - 640^2 - 7^2$$

۱۴- حاصل عبارت را با استفاده از اتحادها، بدست آورید.

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

۱۵- عبارت مقابل را ساده کنید:

$$\left(3ax - \frac{1}{y}\right)\left(9a^2x^2 + \frac{3}{y}ax + \frac{1}{y^2}\right)$$

۱۶- عبارت مقابل را ساده کنید:

$$(a - a^2)(a^2 + a^3 + a^4)$$

۱۷- عبارت مقابل را ساده کنید:

$$(\dots + 1)^2 = x^2 + 1 + \dots$$

۱۸- در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

$$(a^2 - b^2)^2 + (2ab)^2 = (a^2 + b^2)^2$$

۱۹- اتحاد زیر را ثابت کنید:

$$(1-x)(1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8) = (1-x^{16})$$

۲۰- اتحاد زیر را ثابت کنید:

۲۱- با استفاده از  $(a-1)^3$ ، حاصل  $999^3$  را به دست آورید.

$$x(x^2 - 1) + v(x^2 - 1)$$

۲۲- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$na + 2b + nb + 3a$$

۲۳- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$9(k+5)^2 - k^2(k+5)^2$$

۲۴- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$a^2 b^3 c^2 + 2a^3 b^2 c^3 + a^2 b^3 c^4$$

۲۵- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$c^2 - 6c + 9 - t^2$$

۲۶- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$x^3 + x^2 - 4x - 4$$

۲۷- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$6a^3 - 22ab^2 - 3a^2b + 12b^3$$

۲۸- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$(x^2 - 8x + 8)^2 - 64$$

۲۹- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$(x+2)(x^2+25) - 10x^2 - 20x$$

۳۰- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$a(a-2)(a-4) + 4a - 8$$

۳۱- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$(a-3)^2 - k^2 - 2ka - a^2$$

۳۲- چند جمله‌ای مقابل را تجزیه کنید:

$$x^2 + 4x + 3$$

۳۳- عبارت مقابل را تجزیه کنید:

$$10x^2 + 17x + 6$$

۳۴- عبارت مقابل را تجزیه کنید:

$$6x^2 - 5x - 6$$

۳۵- عبارت مقابل را تجزیه کنید:

۳۶- کدامیک از عبارت‌های زیر با ضرایب صحیح قابل تجزیه است؟

۱)  $x^2 - 3$

۲)  $x^2 + 4$

۳)  $t^2 - 9t + 14$

$$n^4 + 2n^2 - 32$$

۳۷- تجزیه کنید:

$$at^4 - 13at^2 + 36a$$

۳۸- تجزیه کنید:

$$\left(\frac{5}{6}a^2 + \frac{2}{5}a\right)^2$$

۳۹- حاصل عبارت مقابل را، به کمک اتحادها، بنویسید:

$$(2 + abc)^3$$

۴۰- با استفاده از اتحادها عبارت مقابل را حساب کنید.

$$(2x - 1)^3$$

۴۱- با استفاده از اتحادها عبارت مقابل را حساب کنید.

$$(ax - by)^3$$

۴۲- با استفاده از اتحادها عبارت مقابل را حساب کنید.

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right)\left(1 + \frac{1}{16}\right)\left(1 + \frac{1}{256}\right)$$

۴۳- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید:

$$(c + d) - 11$$

۴۴- اگر  $c^2 - d^2 = 30$  و  $c - d = -5$  مطلوب است محاسبه‌ی:

$$20b^2 - 24bc - 9c^2$$

۴۵- عبارت مقابل را تجزیه کنید:

$$a^2 - 2ab + b^2 - 1$$

۴۶- عبارت مقابل را تجزیه کنید:

$$8x^3 - 27$$

۴۷- عبارت مقابل را تجزیه کنید:

$$b^2y - b^2 + a^2y - a^2$$

۴۸- عبارت مقابل را تجزیه کنید:

$$3 - \sqrt{7}$$

۴۹- مزدوج عبارت مقابل را بنویسید:

$$2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$$

۵۰- مزدوج عبارت مقابل را بنویسید:

$$1 - \sqrt{x} \quad (x > 0)$$

۵۱- مزدوج عبارت مقابل را بنویسید:

$$x^2 + 4x$$

۵۲- به عبارت داده شده در مقابل، عددی اضافه کنید تا آن عبارت مربع کامل گردد.

$$x^2 + 7x$$

۵۳- به عبارت داده شده در مقابل، عددی اضافه کنید تا آن عبارت مربع کامل گردد.

۵۴- حاصل را به کمک اتحادها به دست آورید:

الف)  $(5a^2 + 2b)(10a^2 - 2b)$

ب)  $(3x^2 - 2x + 1)^2$

۵۵- حاصل عبارت‌های زیر را به کمک اتحادها به دست آورید:

الف)  $(a - \frac{1}{3})(a^2 + \frac{a}{3} + \frac{1}{9})$

ب)  $(x + 3)(x^2 + 10)(x - 3)$

۵۶- حاصل عبارت‌های زیر را به کمک اتحادها به دست آورید:

الف)  $(5 - 2y)^3$

ب)  $320^2 - 280^2$

۵۷- حاصل عملیات زیر را به کمک اتحادها سریع‌تر به دست آورید:

الف)  $202^2$

ب)  $198^2$

ج)  $188 \times 212$

د)  $999 \times 1001$

۵۸- حاصل عملیات زیر را به کمک اتحادها سریع‌تر به دست آورید:

الف)  $(100/5)^2$

ب)  $\sqrt{313^2 - 312^2}$

۵۹- حاصل عبارات مقابل را به دست آورید.

الف)  $(x + x^{-1})^4$

ب)  $4 \times 6 \times 26 \times 626$

۶۰- درستی اتحادهای زیر را بررسی کنید:

الف)  $(a^2 + b^2)(x^2 + y^2) = (ax + by)^2 + (ay - bx)^2$

ب)  $(a^2 - b^2)(x^2 - y^2) = (ax + by)^2 - (ay + bx)^2$

۶۱- درستی اتحادهای زیر را بررسی کنید:

الف)  $ab(x^2 + y^2) + xy(a^2 + b^2) = (ax + by)(ay + bx)$

ب)  $ab(x^2 - y^2) + xy(a^2 - b^2) = (ax - by)(ay - bx)$

۶۲- اگر داشته باشیم  $a + b = 5$  و  $ab = 2$  مطلوب‌بست محاسبه‌ی:

الف)  $a^2 + b^2$

ب)  $a^2 - b^2$

۶۳- عبارت‌های زیر را به حاصل ضرب عوامل اول تجزیه کنید.

الف)  $m^2 - 8m + 12$

ب)  $32y^4 - 2x^4$

۶۴- درستی اتحادهای زیر را بررسی کنید:

الف)  $(a^2 + ab + b^2)(a^2 - ab + b^2) = a^4 + a^2b^2 + b^4$

ب)  $y^2(z - x) + x^2(y - z) + z^2(x - y) + (z - x)(y - z)(x - y) = 0$

۶۵- تجزیه کنید:

الف)  $1 - 64a^6$

ب)  $4(m - n)^3 - (m - n)$

۶۶- عبارتهای زیر را به عوامل اول تجزیه کنید:

الف)  $z^3x - zx^3$

ب)  $12y - 2y^2 - 18$

۶۷- به حاصل ضرب عوامل اول تجزیه کنید:

الف)  $(5x + 2y)^2 - (3x - y)^2$

ب)  $8x^3 - 4x^2 - 2x + 1$

۶۸- تجزیه کنید:

الف)  $a^2 - 4ab + 4b^2 - x^2 - 1 + 2x$

ب)  $b^6x^6 - 64b^2y^6$

۶۹- عبارتهای زیر را تجزیه کنید:

الف)  $\frac{9m^2}{25} + \frac{25}{9m^2} - 2$

ب)  $a^2 - 9b^2 + 3\left(b + \frac{a}{3}\right)$

۷۰- تجزیه کنید:

الف)  $a^2 - x^2 - y(2x + y)$

ب)  $x^2y^2 - 3xym - 10m^2$

۷۱- عبارتهای زیر را به عوامل اول تجزیه کنید:

الف)  $4x^2 - z^2 + y^2 - 4xy$

ب)  $65 - 8a^2b^2 - a^4b^4$

۷۲- تجزیه کنید:

الف)  $3x^2 - x - 2$

ب)  $-9x^2 + 13x + 10$

۷۳- عبارت زیر را تجزیه کنید.

الف)  $a^4 + b^4 + a^2b^2$

ب)  $(x + y)^3 - x^3$

۷۴- عبارات زیر را تجزیه کنید.

ب)  $x^2 - y^2 + 4x + 4$

الف)  $x^2 - x - 12$

۷۵- اگر  $(2x + y)^2 = 2xy$  باشد، حاصل  $\frac{(2x + y)^2}{4x^2 + y^2}$  را بیابید.

۷۶- اگر  $\frac{x^2 + 1}{x} = 5$  باشد، حاصل  $x^2 + \frac{1}{x}$  را بیابید.

۷۷- حاصل عبارات زیر را به کمک اتحادها بدست آورید.

$$\text{الف) } (x^2 - x + 1)^2 \quad \text{ب) } (x + 2)(x^2 - 2x + 4)(x^3 - 8)$$

۷۸- حاصل عبارت‌های زیر را به کمک اتحادها بدست آورید.

$$\text{الف) } \left(a - \frac{1}{2}\right) \left(a^2 + \frac{a}{2} + \frac{1}{4}\right) \left(a^3 + \frac{1}{8}\right) = ?$$

$$\text{ب) } (y - 2)(y + 2)(y^2 + 5) = ?$$

$$\left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x + \frac{1}{2}\right) \left(x^2 + \frac{1}{4}\right) \left(x^4 + \frac{1}{16}\right) = ?$$

۷۹- حاصل را به کمک اتحادها به دست آورید.

$$\text{الف) } \left(a^{\frac{m}{2}} + 2\right) (a^m + 4) \left(a^{\frac{m}{2}} - 2\right)$$

۸۰- حاصل را به کمک اتحادها بدست آورید.

$$\text{ب) } (x^3 + \sqrt{2})(x^6 - \sqrt{2}x^3 + 2)$$

۸۱- حاصل را به کمک اتحادها بدست آورید.

$$\text{الف) } 195 \times 205 = ?$$

$$\text{ب) } 1050^2 - 950^2 = ?$$

۸۲- حاصل را به کمک اتحادها بدست آورید. ( $x > 0$ )

$$(\sqrt{x} - x)(x^2 + x^3 + x^4)(\sqrt{x} + x)(x^6 + x^{12} + x^9)$$

۸۳- حاصل را به کمک اتحادها بدست آورید.

$$(1^2 + 1 \times 2 + 2^2) + (2^2 + 2 \times 3 + 3^2) + (3^2 + 3 \times 4 + 4^2) + \dots + (9^2 + 9 \times 10 + 10^2) = ?$$

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

۸۴- در عبارت زیر مقادیری که متغیر  $x$  نمی‌تواند اختیار کند را مشخص کنید.

$$\frac{x - 5}{-x}$$

۸۵- در عبارت زیر مقادیری که متغیر  $x$  نمی‌تواند اختیار کند را مشخص کنید.

$$\frac{2x}{x - 10}$$

۸۶- در عبارت زیر مقادیری که متغیر  $x$  نمی‌تواند اختیار کند را مشخص کنید.

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

۸۷- در عبارت زیر مقادیری که متغیر  $x$  نمی‌تواند اختیار کند را مشخص کنید.

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

۸۸- در عبارت زیر مقادیری که متغیر  $x$  نمی‌تواند اختیار کند را مشخص کنید.

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

۸۹- در عبارت زیر مقادیری که متغیر  $x$  نمی‌تواند اختیار کند را مشخص کنید.

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

۹۰- دامنه‌ی عبارت گویای مقابل را تعیین کنید.

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

۹۱- دامنه‌ی تعریف عبارت روبرو را بدست آورید:

$$A = \frac{x}{x^3-5x^2+6x}$$

۹۲- دامنه تعریف عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{y+7}{y^3-9y}$$

۹۳- دامنه‌ی عبارت گویای مقابل را تعیین کنید.

$$\frac{s}{s^3+4s}$$

۹۴- دامنه‌ی عبارت گویای مقابل را تعیین کنید.

$$\frac{n}{n^3+n} \quad (n \in Z)$$

۹۵- دامنه‌ی عبارت گویای مقابل را تعیین کنید.

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

۹۶- مقدار عبارت مقابل را به ازای  $x = -\frac{1}{3}$  تعیین کنید.

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

۹۷- مقدار عبارت مقابل را به ازای  $x = -\frac{1}{3}$  تعیین کنید.

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

۹۸- مقدار عبارت مقابل را به ازای  $x = -\frac{1}{3}$  تعیین کنید.

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

۹۹- دامنه تعریف عبارت مقابل را به دست آورید و سپس ساده نمایید.

۱۰۰- عبارت گویای  $\frac{y^2+3y-10}{y^2-4}$  را ساده کنید.

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

۱۰۱- حاصل عبارت‌های مقابل را تعیین کنید:

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

۱۰۲- حاصل عبارت‌های مقابل را تعیین کنید:

$$\frac{\frac{x^2 + y^2}{xy} + 2}{\frac{x^2 - y^2}{2xy}}$$

۱۰۳- عبارت مقابل را خلاصه کنید.

$$k - \frac{5k - 6}{k}$$

$$\frac{1}{k} - \frac{3}{k^2}$$

۱۰۴- عبارت مقابل را خلاصه کنید.

$$\frac{\frac{1}{a+b} - \frac{1}{a-b}}{\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b}} \cdot \frac{a}{b}$$

( $a \neq b$ ,  $a \neq -b$ ,  $a$ ,  $b \neq 0$ )

۱۰۵- عبارت زیر را ساده کنید.

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

۱۰۶- عبارت زیر را ساده کنید.

$$\frac{3 - 2x}{2x + 3} - \frac{2x + 3}{3 - 2x} + \frac{36}{4x^2 - 9}$$

۱۰۷- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{15x + 6}{x^2 + x - 2} = \frac{A}{x - 1} + \frac{B}{x + 2}$$

۱۰۸- به ازای چه مقدار از  $A$  و  $B$  رابطه‌ی مقابل یک اتحاد است؟

$$1 - \frac{2xy}{x^2 + y^2} - \frac{x}{x - y} - \frac{y}{y - x}$$

۱۰۹- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.



$$\frac{1}{x^2 - 4} = \frac{a}{x - 2} + \frac{b}{x + 2}$$

۱۱۰- a و b را طوری پیدا کنید که داشته باشیم:

$$\frac{1}{(a-b)(a-c)} + \frac{1}{(b-a)(b-c)} + \frac{1}{(c-a)(c-b)} = 0$$

۱۱۱- ثابت کنید:

$$112- \text{ اگر } A = \frac{x^2 + x - 6}{x - 1} \text{ و } B = \frac{x + 3}{x^2 - 1} \text{ باشد:}$$

الف) دامنه‌ی A را بدست آورید.  
ب) حاصل کسر  $\frac{A}{B}$  را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

$$\frac{3 - 2x}{2x + 3} - \frac{2x + 3}{3 - 2x} + \frac{36}{2x^2 - 9}$$

۱۱۳- این عبارت را ساده کنید:

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

۱۱۴- حاصل این عبارت را به ساده‌ترین صورت بنویسید:

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

۱۱۵- حاصل عبارت روبرو را بدست آورید:

۱۱۶- حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

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

$$117- \text{ اگر } A = \frac{3x + 1}{x^2 - 1} \text{ و } B = \frac{-2}{x - 1} \text{ دو عبارت گویا باشند.}$$

حاصل  $A + B$  را ساده کنید.

$$118- \text{ اگر } A = \frac{2x^2 + 4x}{x^2 - 9} \text{ و } B = \frac{1}{x + 3} \text{ و } C = \frac{2x}{x - 3} \text{ سه عبارت گویا باشند:}$$

حاصل  $A + B - C$  را ساده کنید.

۱۱۹- حاصل عبارت زیر را ساده کنید.

$$\frac{3}{2x} + \frac{1}{x - 3} - \frac{2x - 9}{2x^2 - 6x}$$

۱۲۰- عبارت گویایی بیابید که اگر با  $\frac{x+2}{x-1}$  جمع شود، حاصل آن برابر ۲ شود.