



پرسش‌های طبقه‌بندی

درس



درستی عبارت‌های زیر را با علامت و نادرستی آن‌ها را با علامت مشخص کنید.

۱

سوال مهم: نزدیکترین دم x در ساعت ۱۴:۰۰ است؟

الف) عبارت $\frac{\sqrt{3xyz}}{\sqrt{5}}$ یک جمله‌ای جبری است.

$$5x(4x^2 - 12)(x + 1)$$

ب) درجه $2x^2y^2z^3$ نسبت به z برابر ۳ است.

ب) عبارت $2x - 3 = 5x + 6$ یک اتحاد را نشان نمی‌دهد.

ت) بزرگ‌ترین عامل مشترک دو عبارت $24xyz^2$ و $32x^2y^2z$ برابر با $8xyz$ است.

۲) جاهای خالی را با کلمات یا عبارت‌های مناسب پر کنید.

الف) تعداد جملات حاصل از عبارت $(3x - 1)(x + 2)$ برابر با است. $3x^2 + 4x - x - 2 = 3x^2 + 3x - 2$

ب) ضریب عددی عبارت $(\sqrt{6xy})^2$ برابر با است. $\frac{3}{x} \times \frac{4}{y} = 9$

ب) درجه عبارت $3x^2y^5 + 7x^2y^2 - 6xy^3$ نسبت به x و y برابر با است. Δ

ت) یک جمله‌ای‌های $\sqrt{2xyz}$ و $-\frac{1}{3}x^2yz$ با هم متشابه نیستند، چون آن‌ها با یکدیگر یکسان نیست.

۳) موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

$$r(x-5)^2$$

ساده شده عبارت $(\sqrt{2a} + \sqrt{5b})^2$ برابر است با:

$$-2$$

عبارت $3x^2 - 30x + 75$ برابر است با:

$$ra^2 + 2\sqrt{10}ab + 5b^2$$

حاصل عبارت $(\sqrt{3} - \sqrt{5})(\sqrt{9} + \sqrt{15} + \sqrt{25})$ برابر است با:

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

گزینه صحیح را انتخاب کنید. $(\sqrt{3} - \sqrt{5})(\sqrt{9} + \sqrt{15} + \sqrt{25}) = 3 - 5 = -2$

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

الف) اتحاد $(\sqrt{2a} + \sqrt{5b})^2$ با کدام عبارت برابر است؟

$$ra^2 + 5b^2 + \sqrt{10}ab \quad (2)$$

$$ra^2 + 5b^2 + 2\sqrt{10}ab \quad (1)$$

$$ra^2 + 25b^2 + \sqrt{10}ab \quad (4)$$

$$ra^2 + 25b^2 + 20ab \quad (3)$$

توان ۶ x ضربی

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

کدام تساوی یک اتحاد را نشان می‌دهد؟

(b) $(x+4)^2 = x^2 + 16$ (1)

(c) $(z-1)(z+1) = z^2 - z$ (3)

$ry - 1 = ry - 1$ (2)

$(ra + b)^2 = ra^2 + 2ab + b^2$ (4)

$3(x^2 - 10x + 25) = 3(x-5)^2$

تجزیه شده عبارت $3x^2 - 30x + 75$ برابر با کدام عبارت است؟

(a) $(3x-6)^2$ (4)

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

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

(d) $(3x-5)^2$ (1)

حاصل عبارت $(\sqrt{3} - \sqrt{5})(\sqrt{9} + \sqrt{15} + \sqrt{25})$ برابر با کدام عبارت است؟

(a) $\sqrt{9} - \sqrt{75}$ (4)

(b) 2 (3)

(c) -2 (2)

(d) 1 (1)

دور یک جمله‌ای‌های جبری خط بکشید.

$-5x^6$ $\frac{m+n}{r}$ $\sqrt{\pi a}$ $-\sqrt{b^2} + 3$ $\frac{2}{x}$
 $\frac{rx^2 - 2x^2}{x^2}$ $\sqrt{8}$ $\frac{\sqrt{ra^2}}{ra} = \frac{\sqrt{r}}{r} a$ $\sqrt{x^2} = x$ $(rx^2y)(-5ab)$
 $-5x^2yab$

حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به‌ازای مقادیر داده شده به‌دست آورید.

(الف) $-rx^2y + x^2 - y^2 \xrightarrow{\substack{x=1 \\ y=-1}} -1^2(1)(-1) + (1)^2 - (-1)^2 = +1 + 1 - 1 = 1$

(ب) $-5a^2b^2 + 3(ab^2)^2 \xrightarrow{\substack{a=\sqrt{2} \\ b=\sqrt{2}}} -5(\sqrt{2})^2(\sqrt{2})^2 + 3(\sqrt{2}(\sqrt{2})^2)^2 = -40 + 12 = -28$

(ب) $-6(m^2n) + 5(mn + n^2) - m^2n^2 \xrightarrow{\substack{m=1 \\ n=-2}} -6(1^2(-2)) + 5(1(-2) + (-2)^2) - 1^2(-2)^2 = 12 - 10 - 4 = -2$

در هر قسمت جملات متشابه را مشخص کرده و عبارت‌ها را ساده کنید.

(الف) $rab - a^2b + \frac{5}{3}ab + \frac{1}{3}a^2b = \frac{7}{3}ab - \frac{1}{3}a^2b$

(ب) $\frac{2}{3}xy^2 - rx^2y + \frac{5}{3}xy^2 - \frac{4}{3}x^2y - r\frac{1}{3}xy^2 = -\frac{10}{3}x^2y$

(ب) $r\sqrt{ra^2b^2} - \sqrt{rva^2b^2} + \sqrt{v\delta a^2b^2} = (2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3})a^2b^2 = 4\sqrt{3}a^2b^2$
 در هر قسمت ضرب‌ها را انجام داده و سپس عبارت‌ها را ساده کنید.

(الف) $(x^2 - yx + 4)(xy - 1) = x^2y - x^2 - x^2y + yx + 4xy - 4 = x^2y - x^2 - x^2y + 5xy - 4$

(ب) $(a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$

(ب) $(-x + 4x^2 + 1)(-4 + x) = 4x - x^2 - 16x^2 + 4x^3 - 4 + 4x = 4x^3 - 15x^2 + 8x - 4$

(ت) $2xy(x-2) - 5(3x^2 - yx^2 - rx(y+rx)) = 2x^2y - 4xy - 15x^2 + 5yx^2 + 10xy + 5x^2$
 $-5x^2 - 4x^2 = -9x^2 + 15x^2 + 10xy = 6x^2 + 10xy$

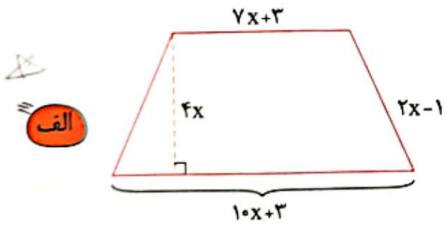
جدول زیر را کامل کنید.

۹

یک جمله‌ای	متغیرها	ضریب عددی	درجه نسبت به X	درجه نسبت به Y	درجه نسبت به Z
$-\frac{3}{7}x^2y^2z$	x^2y^2z	$-\frac{3}{7}$	۲	۲	۱
$\frac{\sqrt{5}}{y}x^2yz^2$	x^2yz^2	$\frac{\sqrt{5}}{y}$	۴	۱	۲
$-\sqrt{6}$	-	$-\sqrt{6}$	۰	۰	۰
$-abx$	abx	-۱	۱	۰	۰
$-2x\sqrt{y^6z^3}$	$x\sqrt{y^6z^3}$	-۲	۱	۲	۱

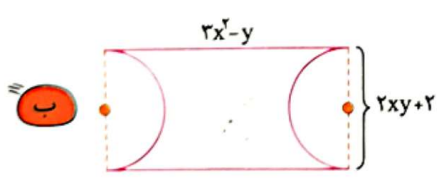
محیط و مساحت شکل‌های زیر را به دست آورید و عبارت حاصل را بر حسب توان‌های نزولی X مرتب کنید. ($\pi \approx 3$)

۱۰



$$P = (7x+3) + (10x+3) + (2x-1) + (2x-1) = 12x + 2$$

$$S = \frac{[(10x+3) + (7x+3)] \times 4x}{2} = \frac{4x(17x+6)}{2} = 34x^2 + 12x$$

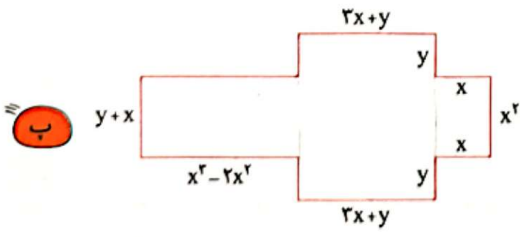


$$P = 2(\text{میدان مستطین}) + 2(\text{میدان نیم دایره}) = 2(rxy+2) + 2(\frac{1}{2}r(x^2-y)) = 4xy + 4 + rx^2 - 2y$$

$$S = S_{\text{مستطین}} - 2S_{\text{نیم دایره}} = (rx^2-y)(rxy+2) - (\frac{1}{2}r(x^2-y)^2)$$

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

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



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

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

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

$$= yx^2 - 2x^2y + x^3 - 2x^3 + 4xy + 4x^2 + y^2 + yx + x^2 + x^3 = 2x^3 - 2x^2y + 4xy + 4x^2 + y^2 + yx + x^2 + x^3$$

اگر $A = 2x^2 - x$, $B = 2x^2 - x^2$, $C = x^2 + x^3 - x$ باشد، آن‌گاه عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید و آن‌ها را بر حسب توان‌های نزولی X مرتب کنید.

۱۱

الف $A^2 + 2AB - 2AB - B^2 = A^2 - B^2 = (2x^2 - x)^2 - (2x^2 - x^2)^2$

ب $C^2 - A^2 = (x^2 + x^3 - x)^2 - (2x^2 - x)^2$

$$= x^4 + x^6 + x^2 - 2x^5 - 2x^3 + x^2 - (4x^4 - 4x^3 + x^2) = x^4 + x^6 + x^2 - 2x^5 - 2x^3 + x^2 - 4x^4 + 4x^3 - x^2 = x^6 - 3x^4 + 2x^3 + x^2$$

هر عبارت را تا حد امکان ساده کرده، سپس حاصل هر عبارت را بر حسب توان‌های نزولی X مرتب کنید. ۱۲

الف $(2x - 3y)(3x - 4y) = 4x^2 - 12xy - 4xy + 12y^2 = 4x^2 - 16xy + 12y^2$

ب $(x - 3y)^2 = x^2 - 6xy + 9y^2$

ب $(-x^2 - 3y^2x)^2 = x^4 + 9y^4x^2 + 12x^3y^2 = x^4 + 12x^3y^2 + 9x^2y^4$

ت $(2x - 3y)(2x + 3y) - 4(x - 3) = 4x^2 - 9y^2 - 4x + 12 = 4x^2 - 4x - 9y^2 + 12$

طرف دوم تساوی‌های زیر را کامل کنید. ۱۳

الف $(2x + y)^2 = 4x^2 + y^2 + 4xy$

ب $(4xy + 5)^2 = 16x^2y^2 + 40 + 40xy$

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

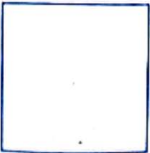
ت $(\frac{x}{2} + \frac{y}{5})^2 = \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} + \frac{2xy}{10}$

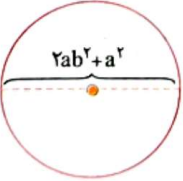
ت $(abc + \frac{1}{ab})^2 = a^2b^2c^2 + \frac{1}{a^2b^2} + 2c$

ج $(\sqrt{5} + \frac{1}{\sqrt{5}})^2 = 5 + \frac{1}{5} + 2 = 7\frac{1}{5}$

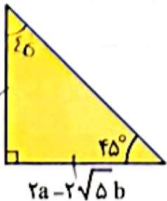
ج $(3 + 2\sqrt{3})^2 = 9 + 12 + 12\sqrt{3} = 21 + 12\sqrt{3}$

مساحت شکل‌های زیر را محاسبه کنید. ($\pi \approx 3$) ۱۴

الف  $S = (rx^2 + y)^2 = 4x^4 + y^2 + 4x^2y$

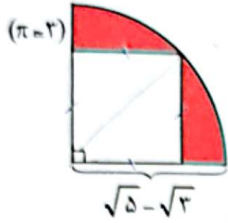
ب  $S = \pi \left(\frac{rab^2 + a^2}{r} \right)^2 = \pi (ab^2 + \frac{a^2}{r})^2 = \pi (a^2b^4 + \frac{a^4}{r^2} + 2ab^2)$
 $= \pi a^2b^4 + \frac{\pi a^4}{r^2} + 2\pi ab^2$

مساحت قسمت‌های رنگی را در شکل‌های زیر به دست آورید. (راهنمایی: در قسمت «ب» مساحت مربع را به کمک رابطه مساحت لوزی به دست آورید.) ۱۵

الف  $S = \frac{1}{2} \times (2a - 2\sqrt{5}b)^2$
 $S = \frac{1}{2} \times (4a^2 + 4b^2 - 8\sqrt{5}ab) = 2a^2 + 2b^2 - 4\sqrt{5}ab$

عبارت‌های جبری → فصل پنجم

مسئله: $(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2 \div 2$



الف $S = (\sqrt{5}-\sqrt{3})^2 \div 2 = \frac{5+3-2\sqrt{15}}{2} = \frac{1}{2}(\hat{5+3-2\sqrt{15}})$

ب $S = \frac{1}{2} \times 2 \times (\sqrt{5}-\sqrt{3})^2 = \frac{1}{2}(\hat{5+3-2\sqrt{15}}) = 2$

ج $S_{\text{کلی}} = S_{\text{مربع}} - S_{\text{کمی}} \Rightarrow \frac{1}{2}(8-2\sqrt{15}) - \frac{1}{2}(8-2\sqrt{15}) = \frac{1}{2}(8-2\sqrt{15})$

در هر قسمت، جاهای خالی را با اعداد و عبارت‌های مناسب کامل کنید.

۱۶

الف $(\frac{2}{3}x + \frac{1}{5}y)^2 = \frac{4}{9}x^2 + \frac{2}{15}xy + \frac{1}{25}y^2$

ب $(\frac{2}{3}x - \frac{1}{5}y)^2 = \frac{4}{9}x^2 - \frac{2}{15}xy + \frac{1}{25}y^2$

مقادیر زیر را با استفاده از اتحادهای مربع دو جمله‌ای به دست آورید.

۱۷

الف $53^2 = (50+3)^2 = 2500 + 9 + 30 = 2839$

ب $99^2 = (100-1)^2 = 10000 + 1 - 200 = 9801$

ب $200.1^2 = (200+0.1)^2 = 40000 + 0.01 + 40 = 40040.01$

با توجه به اطلاعات داده شده، مقادیر خواسته شده را به دست آورید.

۱۸

الف $a^2 + b^2 = 200, ab = 22 \Rightarrow a - b = ?$

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

$(a-b)^2 = 134$

$200 - 2(22) = 134 \rightarrow a-b = \sqrt{134} = 2\sqrt{34}$

ب $a - b = 15, ab = 20 \Rightarrow a^2 + b^2 = ?$

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

$15^2 = a^2 + b^2 - 2(20) \Rightarrow 225 = a^2 + b^2 - 40$

$a^2 + b^2 = 265$

۱۹

الف $26x^2 - 84xy + 48y^2 = 2x(13x - 4y + 2y^2)$

ب $11ab^2 - 121a^2b^2 = 11ab^2(1 - 11a)$

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

ت $5(x-1) - 6x(x-1)^2 + 2x^2(x-1) = (x-1)(5 - 6x(x-1) + 2x^2) = (x-1)(5 - 6x^2 + 6x + 2x^2) = (x-1)(5 - 4x^2 + 6x)$

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

هر کسر را به کمک فاکتورگیری ساده کنید.

۲۰

الف $\frac{16a^2 - 2ba}{20ba^2 - 20b^2} = \frac{2a(8a^2 - b)}{20b(8a^2 - b)} = \frac{2a}{20b}$

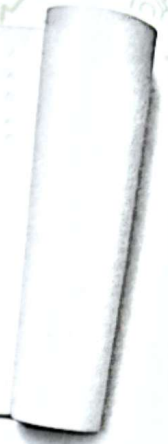
ب $\frac{-2abx + 4a^2b}{4ax - 12a^2} = \frac{-2ab(x - 2a)}{4a(x - 3a)} = -\frac{2b}{4(x - 3a)}$



پرسش‌های طبقه‌بندی

درس

۲



۱ درستی عبارت‌های زیر را با علامت و نادرستی آن‌ها را با علامت مشخص کنید.

الف عبارت $64a^2 + 36b^2$ را می‌توان به کمک اتحاد مزدوج تجزیه کرد.

ب $(-\sqrt{2} + x)(2x - \sqrt{2})$ یک اتحاد جمله مشترک است.

ب حال عبارت $(x - \frac{x}{y})(x + \frac{x}{y})$ برابر با $\frac{x^2}{y}$ است.

ت حاصل عبارت $(x + y)(x + y)$ را می‌توان به کمک اتحاد مزدوج به دست آورد.

۲ جاهای خالی را با کلمات یا عبارت‌های مناسب پر کنید.

الف در تجزیه عبارت $25x^2 - 16y^2$ ، عبارت‌های $5x$ و $4y$ داریم.

ب تجزیه عبارت $x^2 + 14x + 33$ به صورت حاصل ضرب $(x+3)(x+11)$ در $(x+3)$ است.

ب مساحت مستطیلی به طول $a + 2b$ و عرض $a - 3b$ برابر با $a^2 - ab - 2b^2$ است.

ت اگر مجموع دو عدد برابر با ۶ و اختلافشان برابر با ۵ باشد، اختلاف مربع این دو عدد برابر با است.

۳ موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

$$x+y=4$$

$$x-y=5$$

$$x^2 - y^2 = (x-y)(x+y) = 4 \times 5 = 20$$

عبارت $9x^2 - 16$ برابر است با:

عبارت $(\frac{x}{y} + \frac{x^2}{y} - x^2)^2$ برابر است با:

عبارت $\frac{76}{9} - \frac{4\sqrt{3}}{3} - \frac{4\sqrt{5}}{3} + 2\sqrt{15}$ برابر است با:

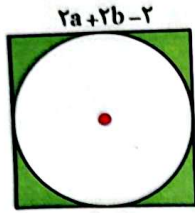
۴ طرف دوم تساوی‌های زیر را کامل کنید.

الف $(a+b+rc)^2 = a^2 + b^2 + rc^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

ب $(\frac{2}{y} - \sqrt{3} - \sqrt{5})^2 = \frac{4}{y} + 3 + 5 - \frac{4\sqrt{3}}{y} + 2\sqrt{5} = \frac{14}{y} - \frac{4\sqrt{3}}{y} - \frac{4\sqrt{5}}{y} + 2\sqrt{5}$

ب $(\frac{x}{y} + \frac{x^2}{y} - x^2)^2 = \frac{x^2}{y} + \frac{x^4}{y} + x^4 + \frac{1}{y}x^4 - x^4 - \frac{2}{y}x^6 = x^4 - \frac{1}{y}x^6 - \frac{1}{y}x^4 + \frac{1}{y}x^4 + \frac{1}{y}x^4$

مساحت قسمت رنگی را در شکل زیر به دست آورید. ($\pi \approx 3$)



$$S_{\square} = (2a+2b-2)^2 = 4a^2 + 4b^2 + 4 + 16ab - 8a - 8b$$

$$S_{\circ} = \pi(a+b-1)^2 = 3a^2 + 3b^2 + 3 + 6ab - 6a - 6b$$

$$S_{\text{شکل}} = S_{\square} - S_{\circ} = a^2 + b^2 + 1 + 10ab - 2a - 2b$$

طرف دوم اتحادهای زیر را کامل کنید.

الف $(\sqrt{a} - \sqrt{r})(\sqrt{r} + \sqrt{a}) = 14a^2 - 2$

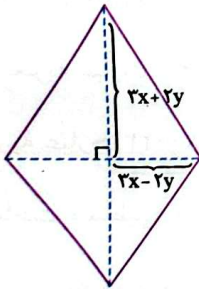
ب $(-2\sqrt{r} - x)(2\sqrt{r} - x) = x^2 - 8$

ب $(\sqrt{r} - y)(\sqrt{r} + y)(r + y^2)(r + y^2) = 14 - y^4$

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

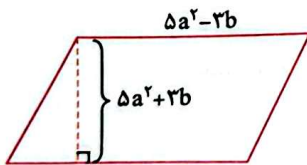
مساحت شکل‌های زیر را به دست آورید.

الف



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

ب



$$(5a^2 + 2b)(5a^2 - 2b) = 25a^4 - 4b^2$$

هر عبارت را به کمک اتحاد مزدوج تجزیه کنید.

الف $x^2y^2 - 144 = (xy - 12)(xy + 12)$

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

ب $1 - (2x + y)^2 = (1 - (2x + y))(1 + (2x + y)) = (1 - 2x - y)(1 + 2x + y)$

ت $(a + 2)^2 - (a - 2)^2 = ((a + 2) + (a - 2))((a + 2) - (a - 2)) = (2a)(4) = 8(2a - 1)$

عبارت‌های جبری ► فصل پنجم

طرف دوم اتحادهای زیر را کامل کنید.

۹

الف $(\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt{x} - 2\sqrt{y}) = (\sqrt{x})^2 + (-2\sqrt{y})(\sqrt{x}) = x - 2\sqrt{xy} = x - 2\sqrt{14} = x - 2\sqrt{14}$

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

ب $(a + 2\sqrt{5})(a - \sqrt{5}) = a^2 + 2\sqrt{5}(a) - 1\sqrt{5}a = a^2 + \sqrt{5}a - 1\sqrt{5}a$

ت $(a^2 - \sqrt{12})(a^2 + \sqrt{5}) = (a^2)^2 + \sqrt{5}(a^2) - 1\sqrt{12}a^2 = a^4 + \sqrt{5}a^2 - \sqrt{12}a^2$

حاصل هر عبارت را به کمک اتحادها به دست آورید.

۱۰

الف $(rx^2 - 1)(rx^2 + 5) - (\sqrt{rx} - 2)(\sqrt{rx} + 2) = 9x^4 + 4(3x^2) - 5 - [(\sqrt{rx})^2 - 4] = 9x^4 + 12x^2 - 5 - (rx - 4) = 9x^4 + 12x^2 - 5 - rx + 4 = 9x^4 + 12x^2 - rx - 1$

ب $(ra - b)(ra - rb) + (ra - b)(ra + b) = (ra)^2 - rb^2 + (ra)^2 - b^2 = 2a^2r^2 - 2b^2 = 2a^2r^2 - 2b^2$
 هر عبارت را به کمک اتحاد جمله مشترک تجزیه کنید.

۱۱

الف $x^2 - x - 12 = (x - 4)(x + 3)$

ب $x^2 - 4x - 21 = (x - 7)(x + 3)$

ب $x^2 - 10 + 3x = (x + 5)(x - 2)$

ت $4x^2 + 6x + 2 = 2(x + 1)(2x + 1)$

ث $9x^2 - 15xy + 6y^2 = (3x - 2y)(3x - 2y)$

کسرهای زیر را به کمک تجزیه ساده کنید.

۱۲

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

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

حاصل عبارت‌های زیر را به کمک اتحادها به دست آورید.

۱۳

الف $98 \times 102 = (100 - 2)(100 + 2) = 10000 - 4 = 9996$

ب $99 \times 995 = (100 - 1)(100 - 5) = 10000 - 500 - 500 + 5 = 94005$

ب $23^2 - 17^2 = (23 - 17)(23 + 17) = (6)(40) = 240$

ت $1/09 \times 0/91 = (1 + 0/8)(1 - 0/8) = 1 - 0/64 = 0/9919$

در جاهای خالی، عبارت‌های مناسب بگذارید.

۱۴

الف $(\sqrt{x} + \sqrt{a})(\sqrt{x} - \sqrt{a}) = x - a$

ب $(5y - 2)(5y + 2) = 25y^2 - 4$

ب $(\sqrt{x} + \sqrt{y} - \sqrt{z})^2 = x + y + z + 2\sqrt{xy} - 2\sqrt{xz} - 2\sqrt{yz}$



پرسش‌های طبقه‌بندی

حرس

۳



۱) درستی عبارت‌های زیر را با علامت و نادرستی آن‌ها را با علامت مشخص کنید.

الف) در مجموعه $A = \{x \in \mathbb{R}, -1 \leq x < 7\}$ ، مجموع کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عضو نامشخص است.

ب) اگر $a > b$ باشد، $a + 2 = b + 4$ است. $a = b + 4 - 2 = b + 2$

پ) اگر $\frac{x^2 y}{z} < 0$ باشد، حتماً $y < 0$ و $z > 0$ است. $z < 0, y > 0$

ت) اگر عبارت $a > b$ را در $-c^2$ ضرب کنیم، جهت نامساوی ممکن است تغییر نکند.

ث) اگر $a^2 > b^2$ باشد، حتماً $a > b$ است. $\frac{a^2}{b^2} > 1$

۲) جاهای خالی را با کلمات یا عبارت‌های مناسب پر کنید.

الف) اگر $x - 4y = 3$ باشد، پس $x = 4y + 3$ بزرگ‌تر از است.

ب) اگر $ab > 0$ باشد، پس، a و b یا a و b است.

پ) اگر $x > y$ و $c < 0$ باشد، آن‌گاه $x + c$ $y + c$ است.

ت) اگر $a > b > 0$ باشد، آن‌گاه a^2 b^2 است.

۳) موارد مرتبط را به هم وصل کنید. $\frac{1}{4} > \frac{1}{3} > \frac{1}{5} > 0$

با توجه به تساوی $\left[\frac{a}{2} - \frac{b}{3} = -1\right]$ مقدار a از b : بزرگ‌تر است. مساوی است. کوچک‌تر است.

با توجه به تساوی $\frac{z+1}{2} = \frac{3y+2}{3}$ مقدار z از y : بزرگ‌تر است. مساوی است. کوچک‌تر است.

با توجه به تساوی $\frac{x-y}{2} = 0$ مقدار x و y : $x > y$ است. $x = y$ است. $x < y$ است.

۴) در هر قسمت با توجه به تساوی داده شده علامت $<=>$ بگذارید.

الف) $a = b + 4$
 $a - b = 4 \Rightarrow a > b$

ب) $2a + 2 = d$
 $2a - d = -2 \Rightarrow a < d$

پ) $\frac{x-y}{2} = 0 \Rightarrow x = y$

ت) $2z + 2 = 3y + 2 \Rightarrow 2z = 3y$
 $\frac{z+1}{2} = \frac{3y+2}{3} \Rightarrow z > y$

ث) $\frac{a}{2} - \frac{b}{3} = -1 \Rightarrow a < b$
 $3a + 2 = 2b$

ج) $2(p - 2q) = q + 2 \Rightarrow p > q$
 $2p - 4q = q + 2$
 $2p = 5q + 2$

متناظر با هر محور، یک نابرابری بنویسید.

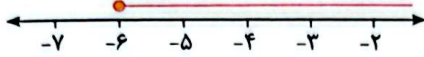
۵

الف



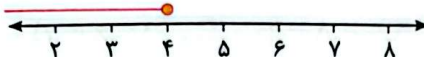
$$\{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 1\}$$

ب



$$\{x \in \mathbb{R} \mid x > -6\}$$

ب



$$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 4\}$$

در هر قسمت، علامت اعداد حقیقی را به صورتی تعیین کنید که نابرابری برقرار باشد.

۶

الف

$$a^2 b < 0$$

$$\begin{cases} a > 0, a < 0 \\ b < 0 \end{cases}$$

ب

$$\frac{a}{b} > 0$$

$$\begin{cases} a > 0, b > 0 \\ a < 0, b < 0 \end{cases}$$

ب

$$a^2 b^2 c > 0$$

$$\begin{cases} b > 0, b < 0 \\ a > 0, c > 0 \\ a < 0, c < 0 \end{cases}$$

ت

$$\frac{c}{ab^2} \leq 0$$

$$\begin{cases} b > 0, b < 0 \\ c > 0, a < 0 \\ c < 0, a > 0 \end{cases}$$

ث

$$\frac{a^2 b}{\sqrt{c}} \geq 0$$

$$\begin{cases} a > 0, a < 0 \\ b > 0, c > 0 \\ b < 0, c < 0 \end{cases}$$

ج

$$\frac{ab}{c} < 0$$

$$\begin{cases} a > 0, b > 0, c < 0 \\ a > 0, b < 0, c > 0 \\ a < 0, b > 0, c > 0 \\ a < 0, b < 0, c < 0 \end{cases}$$

۱۲ سال پیش سن علی از نصف سن حال حاضر او کمتر بود. علی می تواند چند ساله باشد؟

۷

$$\frac{x}{2} > x - 12 \rightarrow x \left(\frac{x}{2} > x - 12 \right) \rightarrow x > 2x - 24 \rightarrow 24 > x$$

رویا قصد خرید خودکارهایی به قیمت ۱۵۰۰ تومان دارد. او ۲۴۰۰۰ تومان پول داشت که یک دفترچه ۳۰۰۰ تومانی با آن خرید. با باقی مانده پولش، می تواند حداکثر چند خودکار بخرد؟

۸

$$24000 > 1500x + 3000$$

$$21000 > 1500x$$

$$x \leq \frac{21000}{1500} = 14 \rightarrow x \leq 14$$

حداکثر ۱۴ خودکار می تواند بخرد

مهدی روزانه ۲ سیب و مهیا روزانه ۳ سیب می خورند. پدر آنها ۳۷ سیب خریده است. آنها حداکثر چند روز می توانند به این شکل سیب بخورند؟

۹

$$37 \geq 2x + 3x \rightarrow 37 \geq 5x \rightarrow x \leq \frac{37}{5} \rightarrow x \leq 7,4$$

الینا می خواهد کتاب مصوری به قیمت ۱۲۷۰۰۰ تومان بخرد. اگر او هر هفته ۱۲۰۰۰ تومان پس انداز کند، حداقل چند هفته باید به پس انداز کردن ادامه دهد تا پول کافی برای خرید کتاب مورد نظرش را جمع کند؟

۱۰

$$127000 \leq 12000x \rightarrow x \geq \frac{127000}{12000} \rightarrow x \geq 10,58 \rightarrow \text{حداقل ۱۱ هفته}$$