



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های ریاضی  
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور  
نمونه سوالات امتحانات ریاضی  
نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی نهم ، عبارت های جبری و مفهوم اتحاد - ۲ سوال -

۴۳- اگر عبارت زیر یک اتحاد بر حسب  $x$  باشد، حاصل  $\frac{a-b}{c+f}$  کدام است؟  $a, b, d, f$  همگی اعداد طبیعی و  $c$  عددی صحیح است.

$$(ax^2 + b)^2 = 4x^4 + 5x^3 + cx^b + dx^2 + f$$

$$-\frac{5}{4} \quad (4)$$

$$\frac{5}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

$$-\frac{1}{4} \quad (1)$$

۵۸- اگر  $a + b = 4$  و  $ab = 1$  باشد، حاصل عبارت  $M = \sqrt{a} - \sqrt{b}$  کدام است؟ ( $a > b > 0$ )

$$\sqrt{3} \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

ریاضی نهم ، نابرابری ها و نامعادله ها - ۱ سوال -

۵۹- اگر  $(a-b)^2 > (a+b)^2$  باشد، کدام نتیجه گیری همواره درست است؟

$$ab < 0 \quad (4)$$

$$ab > 0 \quad (3)$$

$$b < 0 \quad (2)$$

$$a < 0 \quad (1)$$

ریاضی نهم ، معادله ی خط - ۱ سوال -

۴۵- کدام نقطه، نقطه‌ای از خط  $y = -6x + 5$  است که طول و عرض آن معکوس یکدیگر هستند؟

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 6 \\ 6 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (1)$$

ریاضی نهم ، شیب خط و عرض از مبدا - ۶ سوال -

۴۶- اگر نقطه  $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$  روی خط  $L$  به معادله  $2k = \frac{-3x + ky + 1}{y}$  باشد، کدام نقطه زیر نیز روی این خط قرار دارد؟

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix} \quad (1)$$

۴۷- عرض از مبدا خط  $y + 3x + 6 = 0$  چند برابر عرض از مبدا خط  $y - x = 3$  است؟

$$-2 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$-6 \quad (1)$$

۴۸- شیب خط  $y + 3x - 4 = 0$  قرینه شیب خط  $\frac{y}{2} - (2m+1)x - 4 = 0$  است. مقدار  $m$  کدام است؟

$$-6 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۴۹- خط  $3y - 4x = 7$  با کدام خط موازی است؟

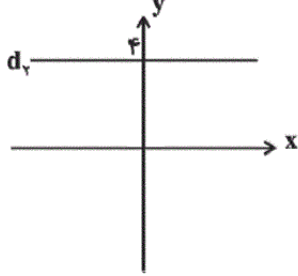
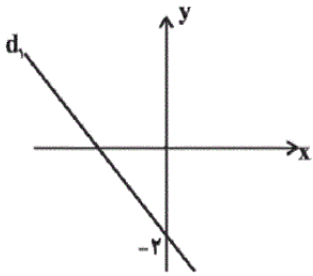
$$\frac{y}{4} - \frac{x}{3} = 2 \quad (۴)$$

$$\frac{y}{4} + \frac{x}{3} - 5 = 0 \quad (۳)$$

$$y + \frac{4}{3}x = 3 \quad (۲)$$

$$y - \frac{3}{4}x = 7 \quad (۱)$$

۶۰- نمودار دو خط  $d_1$  و  $d_2$  به صورت زیر است. اگر  $d_1: y = a_1x + b_1$  و  $d_2: y = a_2x + b_2$  باشد، عبارات  $a_1a_2$  و  $b_1 + b_2$  همواره کدام است؟



$$b_1 + b_2 < 0 \text{ و } a_1a_2 > 0 \quad (۱)$$

$$b_1 + b_2 > 0 \text{ و } a_1a_2 < 0 \quad (۲)$$

$$b_1 + b_2 = 0 \text{ و } a_1a_2 = 0 \quad (۳)$$

$$b_1 + b_2 > 0 \text{ و } a_1a_2 = 0 \quad (۴)$$

۴۴- به ازای کدام مقادیر  $m$  و  $n$  خط  $y = -m + mx - 2nx + 3$  از مبدأ مختصات عبور می کند؟

$$n \neq \frac{3}{2} \text{ و } m = -3 \quad (۲)$$

(۱) به ازای هیچ مقدار

$$n = 3 \text{ و } m = 3 \quad (۴)$$

$$n \neq \frac{3}{2} \text{ و } m = -\frac{3}{2} \quad (۳)$$

ریاضی نهم ، دستگاہ معادله های خطی - ۲ سوال -

۵۰- در دستگاہ معادلات خطی زیر، حاصل  $x - y$  کدام است؟

$$\begin{cases} 3(x+y) - 2y = 4 \\ 5x - 3(x-2y) = 11 \end{cases}$$

(۴) صفر

(۳) ۱

(۲) -۱

(۱) ۲

۵۱- دو خط  $y_1 = ax + b$  و  $y_2 = cx - d$  در نقطه  $\left[ \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \right]$  تلاقی دارند. چه رابطه‌ای بین  $a, b, c, d$  برقرار است؟

$$a + b = c + d \quad (۴)$$

$$a - b = c - d \quad (۳)$$

$$a + b + d = c \quad (۲)$$

$$a = b + c + d \quad (۱)$$

ریاضی نهم ، معرفی و ساده کردن عبارات های گویا - ۱ سوال -

۴- چه تعداد از عبارات زیر عبارت گویاست؟ (نگاه به گذشته)

$$\frac{xy}{x+2} \quad (د)$$

(۴) ۱

$$\frac{|x-y|}{x+3} \quad (ج)$$

(۳) ۲

$$\frac{3\sqrt{2}}{x} \quad (ب)$$

(۲) ۳

$$\frac{\sqrt{xy}}{x+1} \quad (الف)$$

(۱) ۴

ریاضی نهم ، محاسبات عبارات های گویا - ۵ سوال

۴۲- اگر داشته باشیم  $\frac{1}{(x-1)(2x+1)} = \frac{1}{2x-3} + \frac{M}{2x+1}$  ، مقدار M کدام است؟ (نگاه به گذشته)

- (۱)  $-\frac{2}{3}$       (۲)  $x-1$       (۳)  $\frac{1}{x-1}$       (۴)  $-\frac{2}{2}$

۴۴- حاصل عبارت  $\frac{x^2 - 2yz - y^2 - z^2}{x^2 + y^2 - z^2 + 2xy} \div \frac{z+y-x}{x-z+y}$  کدام است؟ همه عبارات تعریف شده‌اند.

- (۱) ۱      (۲) -۱      (۳)  $x+y+z$       (۴)  $-x-y-z$

۴۵- حاصل عبارت  $A = \frac{2}{3x-2} + \frac{2}{4x+4} - \frac{x}{x^2-1}$  چند برابر قرینه معکوس عبارت  $(1-x)$  است؟ همه عبارات تعریف شده‌اند.

- (۱) ۶      (۲)  $-\frac{1}{6}$       (۳) -۶      (۴)  $\frac{1}{6}$

۴۶- حاصل عبارت تعریف شده  $\frac{(a^4b^4-1)}{(ab-a^3b^3)} \times \frac{(a^2b^2+1)}{(ab+1)}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{(a^2b^2+1)^2}{ab(ab+1)}$       (۲)  $\frac{(ab+1)^2}{ab}$       (۳)  $\frac{-(a^2b^2+1)^2}{ab(ab+1)}$       (۴)  $\frac{-(ab+1)^2}{ab}$

۴۷- حاصل عبارت تعریف شده  $\frac{(a^2-64)}{a+2} \div \frac{(a-8)^2(a^2-2)}{a^2-4}$  ، همواره کدام است؟

- (۱)  $\frac{a+8}{a^3-10a+16}$       (۲)  $\frac{a^2+6a-16}{a^3-8a^2-2a+16}$       (۳)  $\frac{a^2-6a-16}{a^3-8a^2+2a-16}$       (۴)  $\frac{a+8}{a^3-8a^2-2a+16}$

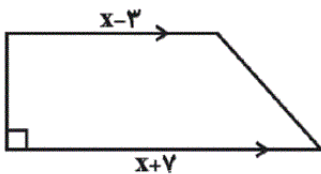
### ریاضی نهم ، تقسیم چندجمله ای ها - سوال ۲۰ -

۴۸- باقی مانده تقسیم عبارت  $2x^4 + 7x^3 - 6x^2 + 1$  بر  $(x+1)$  کدام است؟

- (۱) -۱۰      (۲)  $-\frac{1}{10}$       (۳)  $-\frac{1}{x}$       (۴) -۱۲

۴۹- مساحت ذوزنقه زیر برابر  $x^2 + 7x + 10$  است. ارتفاع آن کدام است؟

- (۱)  $x+5$       (۲)  $x-5$       (۳)  $\frac{x+5}{2}$       (۴)  $x+3 - \frac{2}{x+4}$



۴۲- گزینه «۱»

(ممید اصفهانی)

$$\begin{aligned}(ax^2 + b)^2 &= a^2x^4 + 2abx^2 + b^2 \\ &= 4x^4 + 5x^2 + cx^b + dx^2 + f \\ \Rightarrow \begin{cases} a^2x^4 = 4x^4 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = 2 \\ \Delta x^2 + cx^b = 0 \Rightarrow b = 2, c = -5 \\ f = b^2 = 9 \end{cases}\end{aligned}$$

$$\frac{a-b}{c+f} = \frac{2-3}{-5+9} = \frac{-1}{4}$$

(عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

۴

۳

۲

۱

۵۸- گزینه «۱»

(علی غلامپور سرابی)

$$a > b > 0 \Rightarrow \sqrt{a} > \sqrt{b} \Rightarrow \sqrt{a} - \sqrt{b} > 0$$

دو طرف رابطه  $M = \sqrt{a} - \sqrt{b}$  را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$M^2 = (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 = a + b - 2\sqrt{ab} = 4 - 2\sqrt{1} = 2$$

$$\Rightarrow M = \sqrt{2}$$

(عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

۴

۳

۲

۱

۵۹- گزینه «۴»

(رمیم مشتاق‌نظم)

$$(a-b)^2 > (a+b)^2 \Rightarrow a^2 + b^2 - 2ab > a^2 + b^2 + 2ab$$

$$\Rightarrow 4ab < 0 \Rightarrow ab < 0$$

(عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴)

۴

۳

۲

۱

راه اول: نقاط را در معادله امتحان می‌کنیم:

گزینه «۱»:  $\frac{1}{2} = -6 \times 2 + 5 = -7$  ✗

گزینه «۲»:  $3 = -6 \times \frac{1}{3} + 5 = -2 + 5 = 3$  ✓

گزینه «۳»:  $\frac{1}{3} = -6 \times 3 + 5 = -13$  ✗

گزینه «۴»:  $6 = (-6) \times \frac{1}{6} + 5 = -1 + 5 = 4$  ✗

راه دوم: معادله را می‌نویسیم:

$$y = -6x + 5, x = \frac{1}{y} \Rightarrow y = \frac{-6}{y} + 5 \Rightarrow y + \frac{6}{y} - 5 = 0$$

$$\frac{y^2 + 6 - 5y}{y} = 0 \Rightarrow y^2 - 5y + 6 = 0 \Rightarrow (y-2)(y-3) = 0$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} y=2 \Rightarrow x=\frac{1}{2} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix} \\ y=3 \Rightarrow x=\frac{1}{3} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix} \end{array} \right.$$

(قط و معادله‌های قطی، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$2ky = -3x + ky + 1 \Rightarrow 2k \times 2 = -3 \times 1 + 2k + 1$$

$$\Rightarrow 2k = -2 \Rightarrow k = -1$$

$$\Rightarrow L: -2y = -3x - y + 1 \Rightarrow y = 3x - 1$$

$$\frac{\begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}}{\rightarrow -4 = 3 \times (-1) - 1 = -3 - 1 = -4}$$

(قط و معادله‌های قطی، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

عرض از مبدأ به ازای  $X = 0$  به دست می‌آید:

$$y + 3x + 6 = 0 \xrightarrow{X=0} y + 6 = 0 \Rightarrow y = -6$$

$$y - x = 3 \xrightarrow{X=0} y = 3$$

$$\frac{-6}{3} = -2$$

(قط و معادله‌های قطی، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

(اممدرضا قربانی)

۴۸- گزینه «۱»

$$\frac{y}{2} + 3x - 4 = 0 \Rightarrow \frac{y}{2} = -3x + 4 \Rightarrow y = -6x + 8 \Rightarrow \text{شیب} = -6$$

$$\text{شیب خط دوم} = -(-6) = 6, \frac{y}{2} = (2m+1)x + 4 \Rightarrow y = (4m+2)x + 8$$

$$\Rightarrow 4m + 2 = 6$$

$$\Rightarrow m = 1$$

(قط و معادله‌های قطی، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱ ✓

دو خط وقتی موازی‌اند که شیب برابر داشته باشند.

$$3y - 4x = 7 \Rightarrow y = \frac{4}{3}x + \frac{7}{3} \Rightarrow \text{شیب} = \frac{4}{3}$$

$$\text{گزینه «۱»}: y - \frac{3}{4}x = 7 \Rightarrow y = \frac{3}{4}x + 7 \Rightarrow \text{شیب} = \frac{3}{4}$$

$$\text{گزینه «۲»}: y + \frac{4}{3}x = 3 \Rightarrow y = -\frac{4}{3}x + 3 \Rightarrow \text{شیب} = -\frac{4}{3}$$

$$\text{گزینه «۳»}: \frac{y}{4} + \frac{x}{3} - 5 = 0 \xrightarrow{\times 4} y = -\frac{4}{3}x + 20 \Rightarrow \text{شیب} = -\frac{4}{3}$$

$$\text{گزینه «۴»}: \frac{y}{4} - \frac{x}{3} = 2 \xrightarrow{\times 4} y = \frac{4}{3}x + 8 \Rightarrow \text{شیب} = \frac{4}{3}$$

(فط و معادله‌های فطی، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با توجه به نمودارها، شیب خط  $d_1$  منفی است پس  $a_1 < 0$  است. شیب

خط  $d_2$  نیز صفر است، پس  $a_2 = 0$  است، یعنی:

$$a_1 a_2 = 0$$

$b_1$  و  $b_2$  عرض از مبدأ هستند پس  $b_1 = -2$  و  $b_2 = 4$  است، یعنی:

$$b_1 + b_2 = 2 > 0$$

(فط و معادله‌های فطی، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$y = mx - 2nx - m + 3 = (m - 2n)x + (-m + 3)$$

خطوطی که از مبدأ مختصات عبور می‌کنند، معادله‌ای به شکل  $y = ax$

دارند. پس داریم:

$$-m + 3 = 0 \Rightarrow m = 3 \Rightarrow y = (3 - 2n)x$$

اگر  $3 - 2n = 0$  باشد،  $n$  برابر  $\frac{3}{2}$  خواهد بود که در این حالت معادله فوق

به  $y = 0$  تبدیل می‌شود که در این صورت نیز از مبدأ می‌گذرد.

(فط و معادله‌های فطی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



(محمد بمیرایی)

$$\begin{cases} 3x + 3y - 2y = 4 \\ 5x - 3x + 9y = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + y = 4 \\ 2x + 9y = 11 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -27x - 9y = -36 \\ 2x + 9y = 11 \end{cases} \Rightarrow -25x = -25$$

$$\Rightarrow x = 1 \Rightarrow 2 + 9y = 11 \Rightarrow y = 1$$

$$\Rightarrow x - y = 0$$

(خط و معادله‌های قطبی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

۴

۳

۲

۱

(سعید جعفری کاف‌آباد)

$$\left. \begin{array}{l} \begin{cases} 1 \\ 2 \end{cases} \xrightarrow{y_1 = ax + b} \begin{cases} r = a + b \end{cases} \\ \begin{cases} 1 \\ 2 \end{cases} \xrightarrow{y_2 = cx - d} \begin{cases} r = c - d \end{cases} \end{array} \right\} \Rightarrow a + b = c - d \Rightarrow a + b + d = c$$

(خط و معادله‌های قطبی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲)

۴

۳

۲

۱

(نگاه به گذشته: فرزاد شیرمحمدلی)

عبارت‌های  $\frac{|x-y|}{x+3}$  و  $\frac{\sqrt{xy}}{x+1}$  گویا نیستند.

(عبارت‌های گویا، صفحه ۱۱۵)

۴

۳

۲

۱

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

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

$$\Rightarrow M = \frac{-2(x-1)}{3(x-1)} \Rightarrow M = -\frac{2}{3}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

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

$$= \frac{x^2 - (y^2 + z^2 + 2yz)}{x^2 + y^2 + 2xy - z^2} \times \frac{x+y-z}{-x+y+z}$$

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

$$\frac{(x-(y+z))(x+(y+z))}{((x+y)-z)((x+y)+z)} \times \frac{x+y-z}{-(x-y-z)}$$

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

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۵)

۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب سه سطحی)

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

$$= \frac{2 \times 2(x+1) + 3(x-1) - 6x}{6(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{4x + 4 + 3x - 3 - 6x}{6(x-1)(x+1)} = \frac{x+1}{6(x-1)(x+1)} = \frac{1}{6(x-1)}$$

$$(1-x) \text{ قرینه معکوس عبارت } = \frac{1}{x-1}$$

$$\frac{1}{6(x-1)} \div \frac{1}{x-1} = \frac{1}{6}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۵)

۴ ✓

۳

۲

۱

(فرزاد شیرمحمدی)

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

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

(سینا گروسی)

$$\frac{(a^2 - 64)}{a + 2} \times \frac{a^2 - 4}{(a - 8)^2 (a^2 - 2)} = \frac{(a - 8)(a + 8)(a - 2)(a + 2)}{(a + 2)(a - 8)^2 (a^2 - 2)}$$

$$= \frac{(a + 8)(a - 2)}{(a - 8)(a^2 - 2)}$$

$$= \frac{a^2 + 6a - 16}{a^3 - 8a^2 - 2a + 16}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۵)

$$\begin{array}{r} 2x^2 + 14x + 20 \quad | \quad 2x + 4 \\ \underline{-2x^2 - 4x} \phantom{+ 20} \\ 10x + 20 \\ \underline{-10x - 20} \\ 0 \end{array}$$

⇒ ارتفاع = x + 5

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

۴

۳

۲ ✓

۱

(سمیرا هاشمی)

$$\begin{array}{r} 2x^4 + 7x^3 - 6x^2 + 1 \quad | \quad x + 1 \\ \underline{2x^4 + 2x^3} \phantom{- 6x^2 + 1} \\ 5x^3 - 6x^2 + 1 \\ \underline{5x^3 + 5x^2} \phantom{+ 1} \\ -11x^2 + 1 \\ \underline{-11x^2 - 11x} \phantom{+ 1} \\ 11x + 1 \\ \underline{11x + 11} \\ -10 \end{array}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\text{ارتفاع} \times (\text{مجموع دو ضلع موازی}) = \text{مساحت ذوزنقه} = \frac{\quad}{2}$$

$$\Rightarrow S = \frac{(x-3+x+7) \times h}{2}$$

$$2S = 2x^2 + 14x + 20 = (2x+4) \times h \Rightarrow \text{ارتفاع} = \frac{2x^2 + 14x + 20}{2x+4}$$

۴

۳

۲

۱ ✓