

# آموزش ریاضی دهم انسانی

## عبارت های گویا

(فصل اول - درس سوم)

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Aligebra.com** است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

$$\frac{x^2 - 1^4 x}{x + 1^4} \rightarrow x + 1^4 \neq 0 \rightarrow x \neq -1^4$$

۱ خلاصه شده‌ی عبارت  $(x - 2 - \frac{x^2 + 1}{x}) \div \frac{2x^2 + 4x + 1}{2x^2 + x}$ ، کدام است؟

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

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

۲ اگر داشته باشیم  $\frac{3x^3 + 9x^2 + 11x + 4}{x^2 + 3x + 2} = A + \frac{B}{x+1}$  ، در این صورت  $2B + A$  کدام می تواند باشد؟  $(x \neq -1, -2)$

$$\begin{array}{r} 3x^3 + 9x^2 + 11x + 4 \\ - (3x^3 + 9x^2 + 6x) \\ \hline 5x + 4 \end{array}$$

$$\frac{3x^3}{x^2} = 3x$$

$$5x + 4$$

$$3x + \frac{5x + 4}{x^2 + 3x + 2} = 3x + \frac{5(x+2)}{(x+1)(x+2)}$$

$$3x + \frac{5}{x+1} = A + \frac{B}{x+1}$$

$$\rightarrow A = 3x \quad B = 5 \rightarrow 5 + 3x$$

خلاصه شده‌ی عبارت  $(1 - \frac{6}{x+2})(\frac{5x-2}{x-4} + x)$  کدام است؟

$$\left( \frac{x+2-6}{x+2} \right) \left( \frac{5x-2+x^2-4x}{x-4} \right) = \left( \frac{x-4}{x+2} \right) \left( \frac{x^2+x-2}{x-4} \right)$$

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

۴ حاصل  $(x + \frac{2}{x-3}) \times (1 - \frac{1}{x-2})$  کدام است؟

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

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

۵ حاصل عبارت  $(x^3 - 6x^2 + 12x - 8) \left( \frac{x}{x^2 - 4x + 4} - \frac{1}{x-2} \right)$  ، کدام است؟

$$\underline{x^3 - 8} - \underline{4x^2 + 12x} = \underline{(x-2)(x^2 + 4x + 4)} - 4x \underline{(x-2)}$$

$$\rightarrow (x-2)(\underline{x^2 + 4x + 4 - 4x}) = (x-2)(x^2 - 4x + 4) = (x-2)^3$$

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

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

$$= \underline{2x - 4}$$

۶ حاصل عبارت  $\frac{3x(2x^2 - 1)}{2x + 2} - \frac{x - 2}{2x + 2} + 2x$ ، با شرط  $x \neq -1$ ، برابر کدام سه جمله ای است؟

$$\frac{9x^3 - 3x - 2 + 1 + 4x^2 + 4x}{2x + 2} = \frac{9x^3 + 4x^2 + 1}{2x + 2} = 3x^2 - x + 1$$

$$\begin{array}{r} 9x^3 + 4x^2 + 1 \\ 9x^3 + 9x^2 \\ \hline -2x^2 + 1 \\ -2x^2 - 2x \\ \hline 2x + 1 \\ 2x + 2 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 2 \overline{) 3x^2 - x + 1} \\ \underline{3x^2 - x + 1} \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{9x^3}{2x} = 3x^2$$

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

$$\frac{2x}{2x} = 1$$



۷ حاصل عبارت  $(1 + \frac{3x}{x^2 - 4}) \times (1 - \frac{1}{x - 1})$  کدام است؟

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

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

باقی مانده ی تقسیم عبارت تعریف شده ی  $\left(\frac{x^2+1}{x+2} - 2\right) \div \frac{x+1}{x^2+2x}$  بر  $x-1$  کدام است؟  $x-1=0 \rightarrow x=1$

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

$x^2 - 3x$  باقیمانده  $\xrightarrow{x=1} 1-3 = -2$  ✓

$$\begin{array}{r|l} x-1 & x^2-3x \\ \hline & x^2-x \\ \hline & -2x \\ & -2x+2 \\ \hline & -2 \checkmark \end{array}$$

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

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

۹ خلاصه شده‌ی عبارت  $(x - 5 + \frac{6}{x+2}) \div (1 - \frac{1}{x+2})$  کدام است؟

$$\frac{x^2 - 2x + 1x - 10 + 6}{x+2} \div \left( \frac{x+2-1}{x+2} \right) = \frac{x^2 - 1x - 4}{x+2} \times \frac{x+2}{x+1}$$

$$= \frac{(x+1)(x-4)}{x+2} \times \frac{x+2}{x+1} = x-4$$

۱۰) حاصل عبارت  $(2x + 1 - \frac{3}{x}) \div (2 + \frac{1}{x+1})$  کدام است؟

~~$x - \frac{1}{x}$  (۴)~~

~~$x + \frac{1}{x}$  (۳)~~

~~$2 + \frac{1}{x}$  (۲)~~

~~$2 - \frac{2}{x}$  (۱)~~

$x=1$   $\rightarrow (1-3) \div (2+\frac{1}{1}) = 0$

$x=2 \rightarrow (5-\frac{3}{2}) \div (2+\frac{1}{3}) = \frac{7}{2} \div \frac{7}{3} = \frac{7}{2} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{2}$

۱۱ خلاصه شده عبارت  $(x + 3 + \frac{4}{x-2}) \div (2 + \frac{2}{x-2})$  کدام است؟

$$x + \frac{1}{2} \quad \times$$

$$\frac{1}{2}x + 2 \quad \times$$

$$\frac{1}{2}x + 1 \quad \checkmark$$

$$\frac{1}{2}x - 2 \quad \times$$

$$x=3 \rightarrow (9+4) \div (2+2) = 10 \div 4 = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

$$1) \frac{3}{2} - 2 = \frac{-1}{2} \quad \times$$

$$3) \frac{3}{2} + 2 = \frac{7}{2} \quad \times$$

$$2) \frac{3}{2} + 1 = \frac{5}{2} \quad \checkmark$$

$$4) 3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \quad \times$$

سایت علی جیرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۶۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۶۴۳۸۹

۱۲) حاصل عبارت  $\left(1 - \frac{2}{x^2 + 1}\right)\left(1 + \frac{2}{x^2 - 1}\right) - \frac{2}{x^2}$  برابر کدام است؟

- ①  $\frac{1}{x^2}$       ② ۱      ③  $1 + \frac{1}{x^2}$       ④ صفر

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

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

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۱۳ اگر  $\frac{2x + 3y}{4x - y} = -1$  باشد، آن گاه نسبت  $y$  به  $x$  کدام است؟

$$\frac{x}{y} = ?$$

$$\rightarrow 2x + 3y = -4x + y$$

$$\rightarrow 2x + 4x = y - 3y \rightarrow 6x = -2y$$

$$\rightarrow \frac{x}{y} = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3}$$

۱۴) حاصل  $(2 + \frac{x^2}{x-4}) \div (1 + \frac{1}{x-4})$ ، کدام است؟

①  $2x-2$

②  $x-2$

③  $x+1$

④  $x+2$

$$\frac{2x-1+x^2}{x-4} \div \frac{x-4+1}{x-4} = \frac{(x+4)(x-2)}{x-4} \times \frac{x-4}{x+4} = x-2$$

$x=1$   $\rightarrow (2 + \frac{1}{-3}) \div (1 + \frac{1}{-3}) = \frac{5}{3} \div (-\frac{2}{3}) = -1$



۱۵

خلاصه شده عبارت  $(x - \frac{x+6}{x-4})(\frac{x^2+9}{x+1} - 5)$  کدام است؟

$$x^2 - 1x + 6 = -x$$

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

$$x^2 + 10x + 6 = 10$$

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

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

$$x^2 - 6x + 4 = 2$$

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

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

$$x=1 \rightarrow (1 - \frac{1}{-1})(\frac{1^2}{1} - 5) = 6(\frac{-1}{1}) = -6$$

$$\frac{x^2 - 7x - x - 6}{x - 4} \cdot \frac{x^2 + 9 - 5x - 5}{x + 1} = \frac{x^2 - 8x - 6}{x - 4} \cdot \frac{x^2 - 5x + 4}{x + 1}$$

$$\rightarrow \frac{(x+1)(x-4)}{(x-4)} \cdot \frac{(x-1)(x-4)}{x+1} = (x-4)(x-1) = x^2 - 5x + 4$$

سایت علی جیرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۱۶) حاصل عبارت  $\frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{4x-2}{x^2-1}$  برابر کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

$(x-1)(x+1)$

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

$$x=1 \rightarrow \frac{1}{1} + \frac{3}{2} - \frac{2}{2} = 1 + 1 - 1 = 1$$

۱۷) ساده شده‌ی عبارت  $(1 + \frac{3x}{x^2-4}) \div (\frac{x+4}{x+2})$  کدام است؟  $(x \neq 2, -2)$

~~$\frac{x+1}{x-2}$  (۴)~~

~~$\frac{x+2}{x-1}$  (۳)~~

$\frac{x-1}{x-2}$  (۲)

~~$\frac{x+1}{x+2}$  (۱)~~

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

$x=1$   $\rightarrow \left(1 + \frac{3}{-3}\right) \div \left(\frac{5}{3}\right) = 0$

۱۸ مجموع دو کسر تعریف شده  $\frac{x^3 + 4}{x + 4}$  و  $\frac{3x(x-1)}{x+4}$  برابر کدام سه جمله ای است؟

$$x^2 + x + 1 \quad \text{✓} \quad \text{✗}$$

$$x^2 + x - 1 \quad \text{✗}$$

$$x^2 + x - 1 = 0$$

$$x^2 - x - 1 \quad \text{✗}$$

$$x^2 - x - 1 = 1$$

$$x^2 - x + 1 \quad \text{✓}$$

$$x^2 - x + 1 = 3$$

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

$$x = 1 \rightarrow \frac{1 + 1 - 1 + 4}{1 + 4} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$0.8$$

۱۹ ساده شده عبارت مقابل کدام است؟

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

$y - x$  ☒  $\oplus$   
 $0 - 1 = -1$

$xy - x + 1$  ☒  $\oplus$   
 $0 - 1 + 1 = 0$

$y^2 - x$  ☒  $\oplus$   
 $0 - 1 = -1$

$xy^2 - 1$  ☒  $\oplus$   
 $0 - 1 = -1$

$x = 1$   
 $y = 0$

$\rightarrow \frac{0 + 0 + 0 + 1 - 1}{0 + 0 + 1} = 0$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۶۶۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۶۶۳۸۹

۲۰ ساده شده‌ی عبارت تعریف شده‌ی  $\frac{ax + bx}{a^2 - b^2} \times \frac{a^3 - b^3}{x}$  کدام است؟

$$\frac{\cancel{x}(\cancel{a+b})}{(\cancel{a-b})(\cancel{a+b})} \times \frac{(\cancel{a-b})(a^2+ab+b^2)}{\cancel{x}}$$

$$\rightarrow a^2 + ab + b^2$$