

نوین گام

مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور

کنکور

دبیرستان

ابتدایی

3

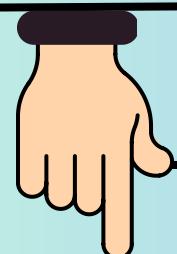
2

1



ما نوی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری ؟! اینجوری



کاوجگ

گام به گام

جزوه

آموزش

نمونه سوال

اخبار مهم

آزمون

کanal ریاضی متوسطه اول

@riazisaeedamini

نمونه سوالات فصل ۴: عبارت های جبری معادله



ردیف

<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. ضریب عددی $\frac{a}{3}$ عدد ۳ است. خ ۲. مقدار عبارت $2x^2 - 2x - 8$ به ازای $x = 2$ برابر -۸ است. ص ۳. دو تک جمله ای $2a$ و a^2 متشا به هستند. خ ۴. عبارتهای $a^2 + b^2$ و $(a+b)^2$ با هم برابر هستند. خ ۵. حاصل عبارتهای -5^2 و $-(5^2)$ یکسان می باشد. خ ۶. دو جمله که قسمت حرفی آنها عیناً مثل هم باشد متشابه اند. ص ۷. مساحت مربعی به ضلع $2 + 3x$ برابر با $4 + 12x + 9x^2$ است. ص ۸. ضریب عددی ab، عدد یک است. ص ۹. عبارت $2x$ با $2x^2$ متشابه است. خ 	<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. در هر جمله عبارت جبری به عددی که کنار حروف قرار می گیرد ضریب عددی جمله می گویند. ۲. ضریب عددی $\frac{ab}{3}$ عدد ۱ است. ۳. جمله ای نام الگوی عددی $127, 66, 29, 10$ برابر با $n^3 + 2$ است. ۴. دو جمله ای x^3y^3 و $5y^3x^3$ باهم متشابه هستند. ۵. مقلوب عدد \overline{xy} برابر با \overline{yx} می باشد. ۶. جواب معادله $2 - 2x = 1 -$ عدد ۱ می باشد. ۷. عبارت جبری متناظر با مساحت کل مکعبی به ضلع a برابر با $6a^3$ است. ۸. تفاضل مربع x^3 از مکعب x^2 برابر است با $(x^2)^3 - (x^3)^2 = 0$.. ۹. عبارت $2x^2 - 22y^ax^2 - 55xy^a + 66y^a$ را می توان به صورت ضرب دو عبارت جبری به شکل $11y^a \times (5x^2 + 6 - 2x^3)$ ۱۰. اگر مقدار a برابر با ۱۳ باشد، حاصل کسر $\frac{a+2}{5}$ با 3 برابر است.
<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. حاصل عبارت $3x^2 - 3x^2 + 2$ کدام است ؟ ۲. ساده شده عبارت $(a^3 - 3)$ برابر است با : 	<p>۱. حاصل عبارت $3x^2 - 3x^2 + 2$ کدام است ؟</p> <p>۲. ساده شده عبارت $(a^3 - 3)$ برابر است با :</p>

(a-۳)(a+۳)	a ^۲ -۶a-۹	a ^۲ -۶a+۹	۶a ^۲ +a-۹
۴xy ^۳	ج) ۹	ب) ۶	۳. جمله‌ی y^3 با کدامیک از جملات زیر متشا به است؟
۴x ^۲ y	ج) x^3y^3	ب) $8x^3y^3$	۴. تفاضل هر عدد دو رقمی از مغلوب خودش مضربی از کدام عدد است؟
۱۸	ج) ۶۰-۶	ب) ۱۱	۵. پاسخ معادله $36 = x^3$ برابر کدام گزینه است؟
$-\frac{3}{5}x \dots = -1$	ج) $+3\frac{5}{7}$	ب) $-\frac{5}{17}$	۶. در جای خالی عدد مناسب بنویسید.
$-\frac{5}{17}$	ج) $2ab$	ب) $2ab - 1$	۷. کدام گزینه حتماً عددی زوج است؟
۳a + ۲	ج) x^3y	ب) $2a + 3b$	۸. کدام گزینه مشابه $2x^3y$ کدام گزینه است؟
x ^۲ y	ج) ۹	ب) x^3y	۹. مقدار عددی $(1-a)^3$ به ازای $a=3$ کدام گزینه است؟
۶	ج) ۹	ب) ۱۲	۱۰. عبارت جبری مقابله صورت ضرب دو عبارت جبری برابر است با:
$m \times 2^a - n \times 2^a =$	د) $2^a(m-n)$	ج) $m(2^a - n)$	الف) $mn(2^a + 2^a)$

عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

۱۴

$$\begin{aligned} ۳a(۲a + ۳b) - ۱۲ab &= ۶a^2 + ۹ab - ۱۲ab \\ &= ۶a^2 - ۳ab \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ۷a + ۲a - ۴a^2 - ۳a + ۵a^2 &= \\ &= a^2 + ۶a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ۲a(۳a-x) - ۵a\gamma + \gamma ax &= \\ &= ۶a^2 - ۲ax - ۵a^2 + \gamma ax = ۵ax \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ۲x(۴x-y) - (۳x+\gamma) &= \\ &= ۸x^2 - ۱۴x - ۳x - \gamma = ۸x^2 - ۱۷x - \gamma \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\gamma x-y)^2 &= \\ &= (\gamma x-y)(\gamma x-y) = \gamma x^2 - \gamma xy + y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ۱ \cdot xy - ۲x(۳x + \gamma y) &= \\ &= ۱ \cdot xy - ۶x^2 - ۱۲xy = -۶x^2 - ۱xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ۳(۴x+\gamma) + ۲(x-۳) &= \\ &= ۱۲x + ۱۵ + ۲x - \gamma = ۱۴x + ۹ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \gamma xy + ۴x(۳x - \gamma y) &= \\ &= \gamma xy + ۱۲x^2 - \gamma xy = ۱۲x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x-\gamma)(x+\gamma) &= \\ &= x^2 + \gamma x - \gamma x - \gamma^2 = x^2 - \gamma x - \gamma^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ۳(۴x+1) + ۵(۳x+\gamma) &= \\ &= ۱۲x + ۳ + ۱۵x + \gamma = ۲۷x + \gamma \end{aligned}$$

$\begin{aligned} 2(4x+5) - 3(2x-3) &= \\ 8x + 10 - 6x + 9 &= x + 19 \\ -4a^3 \times 3a^5 &= -12a^8 \end{aligned}$	$\begin{aligned} (m+n)(m-n) &= \\ m^2 - mn + mn - n^2 &= m^2 - n^2 \\ 9a - 2a - 8a^2 - 3a - 3a^2 &= \\ 4a - 11a^2 \end{aligned}$	
	نشان دهید مجموع یک عدد دو رقمی و مقلوبش به یازده بخشیدیر است.	.۵
	$\overline{ab} + \overline{ba} = 1 \cdot a + b + 1 \cdot b + a = 11a + 11b = 11(a+b)$	
	مسئله زیر را با تشکیل معادله حل کنید. مجموع سه عدد متولی ۱۸ - شده است عدد کوچکتر را بدست آورید.	.۶
	$x + (x+1) + (x+2) = -18 / \quad 3x + 3 = -18 / \quad 3x = -21 / x = -7$	
	با تبدیل به ضرب، صورت و مخرج کسر را ساده کنید.	.۷
	$\frac{a^2b - ab^2}{a^3b^2 - a^2b^3} = \frac{ab(a-b)}{a^2b^2(a-b)} = \frac{1}{ab}$	
	پدری ۴۲ سال دارد. دو فرزند او ۷ و ۰ ساله اند. پس از چند سال سن پدر با مجموع سن فرزندانش برابر می شود؟	.۸
	$42 + x = 10 + x + 7 + x / 42 - 17 = x/x = 25$	
	مقدار عددی عبارت های زیر را به ازای مقادیر داده شده بنویسید .	.۹
	$x = 3, \quad y = -1 \rightarrow 2x^3 - 2xy = 2 \times 3^3 - 2 \times 3 \times (-1) = 18 + 6 = 24$	
	$x = -4 \rightarrow 3x - 6 = 3 \times (-4) - 6 = -12 - 6 = -18$	
	$a = -1, \quad b = 2 \rightarrow 3a + 2ab = 3 \times (-1) + 2 \times (-1) \times 2 = -3 - 4 = -7$	
	عبارت های جبری زیر را تجزیه کنید.	.۱۰
$15x^2y - 35x^3 = 5x^2(3y - 7x)$	$9ab - 21ac = 3a(3b - 7c)$	
$18xy + 12xz = 6x(3y + 2z)$	$9xy^2 - 3x^2y = 3xy(3y - x)$	
$5ax - 10x^2 = 5x(a - 2x)$	$14a^2 + 21ab = 7a(2a + 3b)$	
$6x^2 - 10xy = 2x(3x - 5y)$	$9ab - 6a^2c = 3a(3b - 2ac)$	

$\begin{aligned} -7 - 2x &= 9 - 4x \\ -2x + 4x &= 7 + 9 \\ 2x &= 16 \\ x &= 8 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 8x &= 3x - 1 \cdot \\ 8x - 3x &= -1 \cdot \\ 5x &= -1 \cdot \\ x &= -2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 6 + 4x &= 2 - 5x \\ 4x + 5x &= 2 - 6 \\ 9x &= -4 \\ x &= \frac{-4}{9} \end{aligned}$
$\begin{aligned} 9x - 2 &= 7x + 3 \\ 9x - 7x &= 3 + 2 \\ 2x &= 5 \\ x &= \frac{5}{2} \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x + 2 &= -4x + 9 \\ 3x + 4x &= 9 - 2 \\ 7x &= 7 \\ x &= 1 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 5x - 2 &= 8x + 7 \\ 5x - 8x &= 7 + 2 \\ -3x &= 9 \\ x &= -3 \end{aligned}$
$\begin{aligned} 2x - 7 &= 5 + 4x \\ 2x - 4x &= 5 + 7 \\ -2x &= 12 \\ x &= -6 \end{aligned}$	$\begin{aligned} -3x - 15 &= 8x + 5 \\ -3x - 8x &= 5 + 15 \\ -11x &= 20 \\ x &= \frac{-20}{11} \end{aligned}$	$\begin{aligned} 4x &= 2x + 6 \\ 4x - 2x &= 6 \\ 2x &= 6 \\ x &= 3 \end{aligned}$
$\begin{aligned} \cancel{5 \times 2}x + \cancel{3 \times 6} &= \cancel{3 \times 3}x \\ 1 \cdot x + 18 &= 9x \\ x &= -18 \end{aligned}$	$\begin{aligned} \cancel{1 \times 2}x + \cancel{3 \times 2} &= \cancel{2 \times 2}x \\ x + 6 &= 4x \\ x &= \frac{-6}{3} = -2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} \cancel{2 \times 2}z + \cancel{3 \times 5} &= \cancel{3 \times 1}z + \cancel{1 \times 1} \\ 5z + 15 &= 3z + 1 \\ z &= -5 \end{aligned}$
$\begin{aligned} \frac{(x-2) \times 2}{3 \times 2} &= \frac{7-x}{6} + \frac{12 \times 6}{1 \times 6} \\ 2x - 4 &= 7 - x + 72 \\ 3x &= 83 \\ x &= \frac{83}{3} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \frac{2x \times 12}{1 \times 12} - \frac{(5x-3) \times 3}{4 \times 3} &= \frac{-5 \times 2}{6 \times 2} \\ 24x - 15x + 9 &= -1 \cdot \\ 9x &= -19 \\ x &= \frac{-19}{9} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \frac{2}{3}(6x+9) &= \frac{2x \times 3}{1 \times 3} + \frac{2 \times 3}{1 \times 3} \\ 12x + 18 &= 6x + 6 \\ 6x &= -12 \\ x &= -2 \end{aligned}$
$\begin{aligned} \frac{1 \times 3}{4 \times 3}x + \frac{2 \times 4}{3 \times 4} &= \frac{1 \times 4}{3 \times 4} \\ 3x + 8 &= 4 \\ 3x &= 4 \\ x &= \frac{4}{3} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \frac{2}{3}x - \frac{2}{3} &= \frac{1}{3} + \frac{1}{2}x \\ 9x - 6 &= 4 + 6x \\ 3x &= 10 \\ x &= \frac{10}{3} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \frac{2}{3} &= \frac{x-2}{3x-2} \\ 2(3x-2) &= 3(x-2) \\ 6x - 4 &= 3x - 6 \\ 3x &= -2 \\ x &= \frac{-2}{3} \end{aligned}$

مقدار عددی عبارت جبری $y = x^2 + 5$ را به ازای $x = -3$ و $y = 5$ به دست آورید.

$$x^2 + y = (-3)^2 + 5 = 9 + 5 = 14$$

با توجه به رابطه بین y ، x جدول را کامل کنید.

x	-3	6	3	$\frac{2}{3}$
y	-7	20	11	4

هشت برابر عددی به اضافه ۶ مساوی ۷۰ می‌شود. آن عدد را با استفاده از معادله به دست آورید.

$$8x + 6 = 70 \rightarrow 8x = 64 \rightarrow x = 8$$

پدری ۴۲ سال دارد. دو فرزند او ۱۱ و ۱۴ ساله هستند، پس از چند سال سن پدر برابر با مجموع سن فرزندانش می‌شود؟

$$42 + x = 11 + x + 14 + x \rightarrow x = 42 - 25 = 17$$

مقدار عددی عبارت جبری را به ازای $x = -3$ و $y = -2$ به دست آورید.

$$4xy - 3x^2 = 4 \times (-3)(-2) - 3 \times (-3)^2 = 24 - 27 = -3$$

از مربع عددی سه برابر همان عدد را کم کردیم، حاصل ۲۸ شد. کدام عدد زیر می‌تواند آن عدد باشد؟

۰ غ ۰ ص $x = -0$

۷ غ ۰ ص $x = 3$

۰ غ ۰ ص $x = -0$

۳ غ ۰ ص $x = -4$

۰ غ ۰ ص $x = +0$

۷ غ ۰ ص $x = +4$

$$x^2 - 3x = 28 \rightarrow x(x - 3) = 28 = 4 \times 7 \rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ x = -4 \end{cases}$$

از ۹ برابر عددی ۱ واحد کم می‌کنیم، عدد ۸۱ به دست می‌آید، آن عدد را از طریق معادله محاسبه کنید:

$$9x - 10 = 81 \rightarrow 9x = 91 \rightarrow x = \frac{91}{9}$$

جمله‌ی n ام دنباله‌ی ..., ۳, ۸, ۱۵, ۲۴, ۰ برابر می‌باشد.

$$n^2 - 1$$

جمله‌ی n ام الگوی ... و ۱۴ و ۱۱ و ۸ و ۵ برابر است با

$$3n + 2$$

۲۱

با توجه به رابطه بین y , x , مقدار y را برای x های مختلف داده شده به دست آورید.

x	y
۴	۱۳
۰	۵
-۷	-۹
-۵	-۵

$$y = 2x + 5$$

x	y
-۴	۷
۱	۲
۰	۳
۵	-۲

$$y = -x + 3$$

۲۲

با تبدیل به ضرب، صورت و مخرج کسر را ساده کنید.

$$\frac{x^3y+xy^3}{x^4y^3+x^3y^4} = \frac{xy(x^2+y^2)}{x^3y^3(x+y)} = \frac{(x^2+y^2)}{xy(x+y)}$$

$$\frac{8 \cdot x^4y^6 - 4 \cdot x^6y^4}{4 \cdot x^3y^5 - 2 \cdot x^5y^3} = \frac{4 \cdot x^6y^6(2x^2 - y^2)}{2 \cdot x^3y^3(2y^2 - x^2)} = \frac{2x^3y^3(2x^2 - y^2)}{(2y^2 - x^2)}$$

۲۳

مقدار عددی هر عبارت جبری را به ازای مقادیر داده شده بدست آورید

$$4a^2 + 2ab = 4 \times (-3)^2 + 2(-3) \times 1 = 36 - 6 = 30.$$

۲۴

ثابت کنید تفاضل یک عدد دو رقمی از مقلوبش به نه بخشپذیر است.

$$\overline{ab} - \overline{ba} = 10a + b - 10b - a = 9a - 9b = 9(a - b)$$

۲۵

اعداد \overline{abab} و $\overline{a0b}$ به ترتیب اعدادی چهار رقمی، سه رقمی و سه رقمی هستند. ثابت کنید که M مضرب ۹۰ است.

$$M = \overline{abab} - \overline{ab0} - \overline{a0b} = 1000a + 100b + 10a + b - 100a - 10b - \dots - 10a - \dots - b$$

$$M = 810a - 90b = 90(9a - b)$$

۲۶

پاسخ را به کمک معادله پیدا کنید.

" حاصل جمع سه عدد زوج متولالی ۴۸ می باشد عدد وسط را پیدا کنید.

$$a + a + 2 + a + 4 = 48 \rightarrow 3a + 6 = 48 \rightarrow 3a = 42 \rightarrow a = 14$$

بنابرین عدد وسطی ۱۶ خواهد بود.

۲۷

به صورت جبری ثابت کنید که مجموع دو عدد زوج، عددی زوج است.

$$2n + 2m = 2(n + m)$$

حاصل ضرب عدد ۲ در هر عدد طبیعی می شود زوج



درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

الف- \overline{ab} همان ab است. (**غ**) ب- تساوی $-a - b = -(a + b)$ همواره برقرار است. (**ص**)



جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید.

الف- اگر ضلع مربعی $3a$ باشد، مساحت آن برابر $9a^2$ است.

ب- عبارت $3x - y + 3xy - 3x^2$ دارای جمله می باشد..



گزینه مناسب را علامت بزنید.

ج) مقدار عبارت $x^3 - 2x$ به ازای $x = 2$ برابر است با؟

-6 (**۴**)

-8 (**۳**)

+10 (**۲**)

-10 (**۱**)

د) در تساوی $4a^3 + 2ab = \square (2a + b)$ بجای مربع کدام گزینه مناسب است؟

$2a(4)$

$4a(3)$

$2ab(2)$

$2a^3(1)$



$$4x(2x - 5y) - 8x^3 + 12xy = 8x^3 - 20xy - 8x^3 + 12xy = -8xy$$

$$\text{ب) } (a+7)(a-7) = a^2 - 49$$

$$y - \frac{1}{2} \times 3 = (\frac{1}{2} xy + 15) = \frac{-3}{2} xy - \frac{1}{2} xy + 15 = -2xy + 15$$

x	4	-2	0	2
y	-17	13	3	-7

جدول زیر را با توجه به رابطه x و y کامل کنید.

$$y = -5x + 3$$



به صورت جبری ثابت کنید مجموع هر دو عدد طبیعی، عددی زوج می شود.

$$(2n+1) + (2m+1) = 2(n+m+1) = 2n + 2m + 2$$

حاصل ضرب عدد 2 در هر عدد طبیعی می شود زوج



عبارت مقابله را تجزیه کنید.

$$30x^3y^3 - 42x^3y^3 = 6x^3y^3(5x - 7y)$$

معادله زیر را حل کنید.

$$\frac{2 \times 14}{14 \times 14} x + \frac{2 \times 2}{2 \times 2} = \frac{3 \times 7}{2 \times 7} x$$

$$56x + 4 = 21x \rightarrow 35x = -4 \rightarrow x = \frac{-4}{35}$$



حاصل جمع سه عدد متوالی ۳۳ شده است. بزرگترین این عددها را پیدا کنید.(معادله)

$$a + a + 1 + a + 2 = 33 \rightarrow 3a + 3 = 33 \rightarrow 3a = 30 \rightarrow a = 10 \rightarrow 12$$



نوین گام

مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور

کنکور

دبیرستان

ابتدایی

3

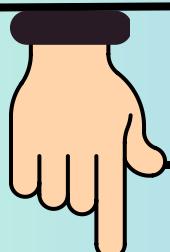
2

1



ما نوی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری ؟! اینجوری



کاوجگ

گام به گام

جزوه

آموزش

نمونه سوال

اخبار مهم

آزمون