

ردیف	 نمونه سوالات فصل ۴: عبارات های جبری معادله
۱.	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. - ضریب عددی $\frac{a}{3}$ عدد ۳ است. غ - مقدار عبارت $-2x^2$ به ازای $x = 2$ برابر ۸- است. ص - دو تک جمله ای a^2 و $2a$ متشابه هستند. غ - عبارتهای $a^2 + b^2$ و $(a + b)^2$ با هم برابر هستند. غ - حاصل عبارتهای 5^2 و $(-5)^2$ یکسان می باشد. غ - دوجمله که قسمت حرفی آنها عیناً مثل هم باشد متشابه اند. ص - مساحت مربعی به ضلع $2 + 3x$ برابر با $4 + 12x + 9x^2$ است. ص - ضریب عددی ab ، عدد یک است. ص - عبارت $2x$ با $2x^2$ متشابه است. غ
۲.	جاهای خالی را پر کنید. - در هر جمله عبارت جبری به عددی که کنار حروف قرار می گیرد ضریب عددی جمله می گویند. - ضریب عددی $\frac{ab}{3}$ عدد $\frac{1}{3}$ است. - جمله ی an الگوی عددی ... ، ۱۲۷ ، ۶۶ ، ۲۹ ، ۱۰ ، ۳ برابر با $n^3 + 2$ است. - دوجمله ی x^2y^3 و $5y^3x^2$ باهم متشابه هستند. - مقلوب عدد $\overline{xy}$ برابر با $\overline{yx}$ می باشد. - جواب معادله ی $2 = -2x$ عدد ۱- می باشد. - عبارت جبری متناظر با مساحت کل مکعبی به ضلع a برابر با $6a^2$ است. - تفاضل مربع x^3 از مکعب x^2 برابر است با $0 = (x^3)^2 - (x^2)^3$.. - عبارت $55xy^a + 66y^a - 22y^ax^2$ را می توان به صورت ضرب دو عبارت جبری به شکل $11y^a \times (5x + 6 - 2x^2)$ ۱۰. اگر مقدار a برابر با ۱۳ باشد، حاصل کسر $\frac{a+2}{5}$ با ۳ برابر است.
۳.	گزینه صحیح را انتخاب کنید. - حاصل عبارت $3(x^2 + 2) - 3x^2$ کدام است ؟ الف) ۶ ب) $6x^2 + 6$ ج) -6 د) $+2$ - ساده شده عبارت $(a - 3)^2$ برابر است با :

الف) $6a^2 + a - 9$	ب) $a^2 - 6a + 9$	ج) $a^2 - 6a - 9$	د) $(a-3)(a+3)$
۳. جمله ی $4x^2y$ با کدامیک از جملات زیر متشابه است ؟			
الف) $4xy$	ب) $8x^2y^2$	ج) x^2y	د) $4xy^2$
۴. تفاضل هر عدد دو رقمی از مغلوب خودش مضربی از کدام عدد است ؟			
الف) ۹	ب) ۱۱	ج) ۹۹	د) ۲
۵. پاسخ معادله $x^2 = 36$ برابر کدام گزینه است ؟			
الف) ۶	ب) -۶	ج) -۶ و ۶	د) ۱۸
۶. در جای خالی عدد مناسب بنویسید .			
الف) $3\frac{5}{2}$ -	ب) $+\frac{5}{17}$	ج) $+\frac{5}{2}$	د) $-\frac{5}{17}$
۷. کدام گزینه حتما عددی زوج است ؟			
الف) $2a + 3b$	ب) $2ab - 1$	ج) $2ab$	د) $3a + 2$
۸. کدام گزینه مشابه $2x^2y$ کدام گزینه است ؟			
الف) $2x^2$	ب) x^2y	ج) $2xy$	د) x^2y
۹. مقدار عددی $(1 - a)$ به ازای $a = 3$ کدام گزینه است ؟			
الف) -۶	ب) ۱۲	ج) ۹	د) ۶
۱۰. عبارت جبری مقابل به صورت ضرب دو عبارت جبری برابر است با:			
الف) $mn(2^a + 2^a)$	ب) $n(2^a + m)$	ج) $m(2^a - n)$	د) $2^a(m - n)$
۴. عبارتهای جبری زیر را ساده کنید .			
$3a(2a + 3b) - 12ab = 6a^2 + 9ab - 12ab$ $= 6a^2 - 3ab$		$10 \cdot xy - 2x(3x + 6y) =$ $10xy - 6x^2 - 12xy = -6x^2 - 2xy$	
$7a + 2a - 4a^2 - 3a + 5a^2 =$ $a^2 + 6a$		$3(4x + 5) + 2(x - 3) =$ $12x + 15 + 2x - 6 = 14x + 9$	
$2a(3a - x) - 6a^2 + 7ax =$ $6a^2 - 2ax - 6a^2 + 7ax = 5ax$		$8xy + 4x(3x - 2y) =$ $8xy + 12x^2 - 8xy = 12x^2$	
$2x(4x - 7) - (3x + 8) =$ $8x^2 - 14x - 3x - 8 = 8x^2 - 17x - 8$		$(x - 7)(x + 6) =$ $x^2 + 6x - 7x - 42 = x^2 - 1x - 42$	
$(2x - y)^2 =$ $(2x - y)(2x - y) = 4x^2 - 4xy + y^2$		$3(4x + 1) + 5(3x + 6) =$ $12x + 3 + 15x + 30 = 27x + 33$	

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

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

۱۲.	مقدار عددی عبارت جبری $x^2 + y$ را به ازای $x = -3$ و $y = 5$ به دست آورید. $x^2 + y = (-3)^2 + 5 = 9 + 5 = 14$										
۱۳.	با توجه به رابطه بین x, y جدول را کامل کنید. $y = 3x + 2$ <table><tr><td>x</td><td>-۳</td><td>۶</td><td>۳</td><td>$\frac{2}{3}$</td></tr><tr><td>y</td><td>-۷</td><td>۲۰</td><td>۱۱</td><td>۴</td></tr></table>	x	-۳	۶	۳	$\frac{2}{3}$	y	-۷	۲۰	۱۱	۴
x	-۳	۶	۳	$\frac{2}{3}$							
y	-۷	۲۰	۱۱	۴							
۱۴.	هشت برابر عددی به اضافه ی ۶ مساوی ۷۰ می شود. آن عدد را با استفاده از معادله به دست آورید. $8x + 6 = 70 \rightarrow 8x = 64 \rightarrow x = 8$										
۱۵.	پدری ۴۲ سال دارد. دو فرزند او ۱۱ و ۱۴ ساله هستند، پس از چند سال سن پدر برابر با مجموع سن فرزندانش می شود؟ $42 + x = 11 + x + 14 + x \rightarrow x = 42 - 25 = 17$										
۱۶.	مقدار عددی عبارت جبری را به ازای $x = -3$ و $y = -2$ بدست آورید. $4xy - 3x^2 = 4 \times (-3)(-2) - 3 \times (-3)^2 = 24 - 27 = -3$										
۱۷.	از مربع عددی سه برابر همان عدد را کم کردیم، حاصل ۲۸ شد. کدام عدد زیر می تواند آن عدد باشد؟ $x = -0$ ص 0 غ $x = -0$ ص 0 غ $x = +0$ ص 0 غ $x = 3$ ص 0 غ ۷ $x = -4$ ص 0 غ ۳ $x = +4$ ص 0 غ ۷ $x^2 - 3x = 28 \rightarrow x(x - 3) = 28 = 4 \times 7 \rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ x = -4 \end{cases}$										
۱۸.	از ۹ برابر عددی ۱۰ واحد کم می کنیم، عدد ۸۱ بدست می آید، آن عدد را از طریق معادله محاسبه کنید: $9x - 10 = 81 \rightarrow 9x = 91 \rightarrow x = \frac{91}{9}$										
۱۹.	جمله ی n ام دنباله ی ...، ۲۴، ۱۵، ۸، ۳، ۰ برابر می باشد. $n^2 - 1$										
۲۰.	جمله ی n ام الگوی ... و ۱۴ و ۱۱ و ۸ و ۵ برابر است با $3n + 2$										

۲۱. با توجه به رابطه بین x, y ، 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.

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

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

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.

$$M = \overline{abab} - \overline{ab0} - \overline{a0b} = 1000a + 100b + 10a + b - 100a - 10b - 0 - 100a - 0 - b$$

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

۲۶. پاسخ را به کمک معادله پیدا کنید.

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

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

بنابراین 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

خود ارزیابی فصل ۴



ردیف

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 $3x - y + 3xy$ دارای $سه$ جمله می باشد..											
گزینه مناسب را علامت برنید .											
ج) مقدار عبارت $x^3 - x$ به ازای $x = -2$ برابر است با؟											
☐ -10 (۱) ☐ $+10$ (۲) ☐ -8 (۳) ☐ -6 (۴)											
د) در تساوی $(2a + b) = \square + 2ab + 4a^2$ بجای مربع کدام گزینه مناسب است ؟											
☐ $2a^2$ (۱) ☐ $2ab$ (۲) ☐ $4a$ (۳) ☐ $2a$ (۴)											
الف) $4x(2x-5y)-8x^2+12xy=8x^2-20xy-8x^2+12xy=-8xy$											
ب) $(a+7)(a-7)=a^2-49$											
$y - \frac{1}{2} \quad 3 \quad x(\frac{1}{2}xy+15) = \frac{-3}{2}xy - \frac{1}{2}xy + 15 = -2xy + 15$											
<table><tr><td>x</td><td>۴</td><td>-۲</td><td>۰</td><td>۲</td></tr><tr><td>y</td><td>-۱۷</td><td>۱۳</td><td>۳</td><td>-۷</td></tr></table>	x	۴	-۲	۰	۲	y	-۱۷	۱۳	۳	-۷	
x	۴	-۲	۰	۲							
y	-۱۷	۱۳	۳	-۷							
جدول زیر را با توجه به رابطه y و x کامل کنید.											
$y = -5x + 3$											
به صورت جبری ثابت کنید مجموع هر دو عدد فرد طبیعی ، عددی زوج می شود .											
$(2n + 1) + (2m + 1) = 2n + 2m + 2 = 2(n + m + 1)$											
حاصل ضرب عدد ۲ در هر عددطبیعی می شود زوج											
عبارت مقابل را تجزیه کنید.											
$3 \cdot x^3 y^2 - 42x^2 y^3 = 6x^2 y^2 (5x - 7y)$											
معادله زیر را حل کنید.											
$\frac{4 \times 14}{1 \times 14} x + \frac{2 \times 2}{7 \times 2} = \frac{3 \times 7}{2 \times 7} x$											
$56x + 4 = 21x \rightarrow 35x = -4 \rightarrow x = \frac{-4}{35}$											
حاصل جمع سه عدد متوالی ۳۳ شده است . بزرگترین این عددها را پیدا کنید.(معادله)											
ب $a + a + 1 + a + 2 = 33 \rightarrow 3a + 3 = 33 \rightarrow 3a = 30 \rightarrow a = 10 \rightarrow ۱۲$											
نمونه سوالات فصل پنجم : مختصات و بردارها 											