

نام و نام خانوادگی:	«بسمه تعالی»	تاریخ: ۱۴۰۲/۱۲/۲۲
نام پدر:	دیرستان امام محمد باقر (ع) (دوره ی اول)	مدت: ۷۰ دقیقه
کلاس: نهم	آزمون مستمر فصل ۵ و ۶ ریاضی - پایه سوم متوسطه اول (نهم)	طراح: مهدی قدیری

**پاسخنامه تشریحی**

☆☆☆ امام علی (ع): از آنان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند ☆☆☆

سؤال	استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.	نمره
۱	درجه چند جمله ای $3x^2y^3 - 4x^6y^3 - x^3y^7$ نسبت به تمام متغیرها کدام است؟ <input type="checkbox"/> ۶ (۱) <input type="checkbox"/> ۷ (۲) <input type="checkbox"/> ۹ (۳) <input checked="" type="checkbox"/> ۱۰ (۴)	۱
پاسخ:	در چند جمله ای ها ، درجه نسبت به متغیر بیشترین مجموع توانی است که در بین جملات آن وجود دارد . بنابراین در این سوال درجه چند جمله ای نسبت به تمام متغیر ها برابر ۱۰ است. $3x^2y^3 - 4x^6y^3 - x^3y^7$ $2+3=5$ $6+3=9$ $7+3=10$	
۲	حاصل عبارت $(-4x^2y^3z^4)^2$ ، برابر است با : <input type="checkbox"/> $16x^2y^6z^8$ (۱) <input checked="" type="checkbox"/> $16x^4y^6z^8$ (۲) <input type="checkbox"/> $-16x^4y^6z^8$ (۳) <input type="checkbox"/> $16x^4y^5z^8$ (۴)	۲
پاسخ:	$(-4x^2y^3z^4)^2 = (-4)^2(x^2)^2(y^3)^2(z^4)^2 = 16x^4y^6z^8$	
۳	اگر $A = x(x+2)$ و $B = (x+4)(x-2)$ ، حاصل $A - B$ ، کدام گزینه است؟ <input type="checkbox"/> ۴ (۱) <input type="checkbox"/> ۶ (۲) <input checked="" type="checkbox"/> ۸ (۳) <input type="checkbox"/> ۱۰ (۴)	۳
پاسخ:	$A - B = x(x+2) - (x+4)(x-2) = x^2 + 2x - x^2 - 2x + 8 = 8$	
۴	حاصل $101^2 - 99^2$ ، با استفاده از اتحادها به کدام روش محاسبه می شود؟ <input type="checkbox"/> $4^2 \times 5^2$ (۱) <input type="checkbox"/> $8 \times 500$ (۲) <input checked="" type="checkbox"/> $4 \times 100$ (۳) <input type="checkbox"/> $2 \times 200$ (۴)	۴
پاسخ:	استفاده از اتحاد روبرو $\leftarrow$ $(x+y)^2 - (x-y)^2 = 4xy$ $101^2 - 99^2 = (100+1)^2 - (100-1)^2 = 4 \times 100 \times 1 = 4 \times 100$	
۵	اگر $x = \sqrt{2} + 1$ باشد، مقدار عددی $(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)(x + 1)$ برابر است با : <input type="checkbox"/> $\sqrt{2} + 1$ (۴) <input checked="" type="checkbox"/> $2\sqrt{2} + 2$ (۳) <input type="checkbox"/> $\sqrt{2} + 2$ (۲) <input type="checkbox"/> $2\sqrt{2} + 1$ (۱)	۵
پاسخ:	$(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)(x + 1) = (x - 1)(x + 1) = x^2 - 1 \Rightarrow (\sqrt{2} + 1)^2 - 1$ $= (\sqrt{2})^2 + 2 \times \sqrt{2} \times 1 + (1)^2 - 1 = 2 + 2\sqrt{2} + 1 - 1 = 2 + 2\sqrt{2}$	
۶	حاصل $(\sqrt{5} + 2)^2(\sqrt{5} - 2)^2$ ، برابر است با : <input type="checkbox"/> ۴ (۴) <input type="checkbox"/> ۳ (۳) <input type="checkbox"/> ۲ (۲) <input checked="" type="checkbox"/> ۱ (۱)	۶
پاسخ:	$(\sqrt{5} + 2)^2(\sqrt{5} - 2)^2 = [(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2)]^2 = [(\sqrt{5})^2 - (2)^2]^2 = 5 - 4 = 1$	
۷	اگر $x - y = 3$ و $xy = 6$ ، مقدار عددی $x^2 + y^2$ ، کدام گزینه است؟ <input type="checkbox"/> ۱۲ (۱) <input type="checkbox"/> ۱۵ (۲) <input type="checkbox"/> ۱۸ (۳) <input checked="" type="checkbox"/> ۲۱ (۴)	۷
پاسخ:	$\begin{cases} x - y = 3 \\ xy = 6 \end{cases} \Rightarrow (x - y)^2 = (3)^2 \Rightarrow x^2 - 2xy + y^2 = 9 \Rightarrow x^2 + y^2 = 9 + 12 = 21$	

اگر  $x^2 - 3x - 12 = 0$  باشد حاصل  $(x-7)(x+4)$ ، کدام گزینه است؟

- ۱۶ (۴)       ۱۰ (۳)       -۱۶ (۲)       ۳۰ (۱)

پاسخ:  $x^2 - 3x - 12 = 0 \xrightarrow{x^2 - 3x = 12} (x-7)(x+4) = \underbrace{x^2 - 3x - 28}_{12} = -16$

اگر  $a^2 = a + 2$ ، آن گاه  $a^5$  با کدام گزینه برابر است؟

- $11a + 10$  (۴)        $10a + 11$  (۳)        $12a + 8$  (۲)        $8a + 12$  (۱)

پاسخ:  $a^2 = a + 2 \Rightarrow a^5 = (a^2)^2 \times a = (a+2)^2 \times a = (a^2 + 4a + 4) \times a = (5a + 6) \times a$   
 $= 5a^2 + 6a = 5a + 10 + 6a = 11a + 10$

اگر  $x^2 - 6x = y$  باشد، یکی از عامل های تجزیه  $14 + (x-4)(x-7)(x-2)(x+1)$  برابر است با:

- $y - 3$  (۴)        $y + 3$  (۳)        $y + 7$  (۲)        $y - 7$  (۱)

پاسخ:  $(x+1)(x-7)(x-2)(x-4) + 14 = \underbrace{(x^2 - 6x - 7)}_{x^2 - 6x = y} \underbrace{(x^2 - 6x + 8)}_{x^2 - 6x = y} + 14$   
 $= (y-7)(y+8) + 14 = (y^2 + y - 56) + 14 = y^2 + y - 42 = (y+7)(y-6)$

با کم کردن کدام یک از دو جمله ای های زیر از عبارت  $3x^2 - 15x + 25$ ، عبارت مربع کامل به دست می آید.

- $-2x^2 + 5x$  (۴)        $-2x^2 - 5x$  (۳)        $2x^2 + 5x$  (۲)        $2x^2 - 5x$  (۱)

پاسخ:  $(3x^2 - 15x + 25) - (2x^2 - 5x) = x^2 - 10x + 25 \Rightarrow (3x^2 - 15x + 25) - (x^2 - 10x + 25)$   
 $= 3x^2 - 15x + 25 - x^2 + 10x - 25 = 2x^2 - 5x \Rightarrow (2x^2 - 5x)$

اگر  $a^2 + b^2 = 4ab$  باشد، حاصل  $\frac{(a-b)^6}{(a+b)^6}$  کدام است؟

- $\frac{1}{27}$  (۴)        $\frac{2}{27}$  (۳)        $\frac{1}{27}$  (۲)        $\frac{1}{81}$  (۱)

پاسخ:  $\frac{(a-b)^6}{(a+b)^6} = \frac{((a-b)^2)^3}{((a+b)^2)^3} = \frac{(a^2 - 2ab + b^2)^3}{(a^2 + 2ab + b^2)^3}$

$a^2 + b^2 = 4ab \rightarrow \frac{(4ab - 2ab)^3}{(4ab + 2ab)^3} = \frac{(2ab)^3}{(6ab)^3} = \frac{(2)^3}{(6)^3} = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$

کدام عامل در تجزیه عبارت  $2x^3 + x^2 - 18x - 9$  وجود ندارد؟

- $x$  (۴)        $2x + 1$  (۳)        $x + 3$  (۲)        $x - 3$  (۱)

پاسخ:  $2x^3 + x^2 - 18x - 9 = x^2(2x+1) - 9(2x+1) = (2x+1)(x^2-9) = (2x+1)(x-3)(x+3)$

☆☆☆ امام علی (ع): در ماه رمضان بسیار دعا و استغفار کنید، دعا بلا را از شما دور می سازد. ☆☆☆

گزینه ی صحیح را در هر سوال با علامت  مشخص کنید.

۱/۷۵	<p>۱۴</p> <p>* خط هایی که از مبدا مختصات نمی گذرند به صورت کلی ..... هستند.</p> <p>الف) <input type="checkbox"/> <math>y = a + x</math>    ب) <input checked="" type="checkbox"/> <math>y = ax + b</math>    ج) <input type="checkbox"/> <math>y = ax</math>    د) <input type="checkbox"/> <math>y = x + b</math></p> <p>** کدام گزینه دو خط موازی را نشان می دهد؟</p> <p>الف) <input type="checkbox"/> <math>y = -3x - 2</math> و <math>y = 3x - 2</math>    ب) <input checked="" type="checkbox"/> <math>y = 2x - 2</math> و <math>y = 2x</math></p> <p>ج) <input type="checkbox"/> <math>y = -3x - 2</math> و <math>y = 3x - 2</math>    د) <input type="checkbox"/> <math>y = \frac{1}{3}x</math> و <math>y = 3x</math></p> <p>*** شیب و عرض از مبدا خطی منفی می باشد، این خط از کدام ناحیه نمی گذرد؟</p> <p>الف) اول <input checked="" type="checkbox"/>    ب) دوم <input type="checkbox"/>    ج) سوم <input type="checkbox"/>    د) چهارم <input type="checkbox"/></p> <p>**** کدام یک از خط های زیر با جهت مثبت محور X ها زاویه بزرگتری می سازد؟</p> <p>الف) <input type="checkbox"/> <math>y = 2x</math>    ب) <input type="checkbox"/> <math>y = \frac{5}{2}x</math>    ج) <input type="checkbox"/> <math>y = x</math>    د) <input checked="" type="checkbox"/> <math>y = 3x</math></p> <p>***** جواب نامعادله <math>3x - 3 \leq x - 1</math> برابر است با:</p> <p>الف) <input type="checkbox"/> <math>x &gt; 2</math>    ب) <input checked="" type="checkbox"/> <math>x \geq 1</math>    ج) <input type="checkbox"/> <math>x \leq 1</math>    د) <input type="checkbox"/> <math>x \leq 2</math></p> <p>***** چند عدد طبیعی در نامعادله <math>x - 5 \leq \frac{x}{2} - \frac{2x+1}{3}</math> به جای X نمی توان قرار داد؟</p> <p>الف) <input type="checkbox"/> ۱    ب) <input type="checkbox"/> ۲    ج) <input checked="" type="checkbox"/> ۳    د) <input type="checkbox"/> ۴</p> <p>***** زاویه بین دو خط <math>y = 7</math> و <math>x = -5</math> چند درجه است؟</p> <p>الف) <input type="checkbox"/> <math>30^\circ</math>    ب) <input type="checkbox"/> <math>45^\circ</math>    ج) <input type="checkbox"/> <math>180^\circ</math>    د) <input checked="" type="checkbox"/> <math>90^\circ</math></p>
------	--

جملات درست یا نادرست را مشخص کنید.

۱/۲۵	<p>۱۵</p> <p>الف) خط <math>y = 3x</math> از مبدا مختصات عبور می کند.    <input checked="" type="checkbox"/> ص    <input type="checkbox"/> غ</p> <p>ب) خط <math>y = x - 1</math> محور y ها را در نقطه ی به عرض -۱ قطع می کند.    <input checked="" type="checkbox"/> ص    <input type="checkbox"/> غ</p> <p>ج) خط <math>x = -1</math> موازی محور عرض هاست.    <input checked="" type="checkbox"/> ص    <input type="checkbox"/> غ</p> <p>د) نقطه <math>\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}</math> روی خط <math>y = x + 4</math> قرار دارد.    <input checked="" type="checkbox"/> ص    <input type="checkbox"/> غ</p> <p>ه) دو خط <math>x = -3</math> و <math>x = +2</math> با هم موازی اند.    <input checked="" type="checkbox"/> ص    <input type="checkbox"/> غ</p>
------	--

پاسخ هر یک از سوالات زیر را باراه حل کامل بنویسید.

۱/۷۵	<p>۱۶</p> <p>الف) شیب و عرض از مبدا خط زیر را به دست آورید؟</p> <p>ج) معادله خطی را بنویسید که از نقطه <math>A = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}</math> بگذرد و با خط <math>2y - 4x = 5</math> موازی باشد.</p> <p><math>2y - 4x = 5 \Rightarrow y = 2x + \frac{5}{2} \Rightarrow a = 2</math></p> <p><math>\Rightarrow y = 2x + b \Rightarrow -1 = 2(1) + b \Rightarrow b = -3</math></p> <p><math>\Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases} \Rightarrow y = 2x - 3</math></p>	<p><math>\Rightarrow 3y = -x + 9 \Rightarrow y = -\frac{1}{3}x + 3</math></p> <p><math>x + 3y - 9 = 0</math></p> <p><math>\Rightarrow a = -\frac{1}{3}, b = 3</math></p> <p>ب) معادله محور طول ها به صورت <math>y = 0</math> می باشد.</p>
------	--	---

☆☆☆ امام علی (ع): فرصت را غنیمت شمار پیش از آن که اندوه به بار آورد. ☆☆☆

نام و نام خانوادگی:

صفحه: ۳

کلاس:

۱۷

الف) دو خط  $y = (2k - 3)x + 4$  و  $4y - 2x = 1$  موازیند مقدار  $k$  را به دست آورید.

$$\begin{cases} 4y - 2x = 1 \Rightarrow 4y = 2x + 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{2} \\ y = (2k - 3)x + 4 \Rightarrow a' = (2k - 3) \end{cases} \xrightarrow{a=a'} \frac{1}{2} = (2k - 3) \Rightarrow k = \frac{7}{4}$$

۱/۵

ب) شیب خطی که از نقاط  $A = \begin{bmatrix} -4 \\ 1 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$  می گذرد، را به دست آورید.

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 1}{-3 - (-4)} = \frac{4}{-1} = -4$$

۱۸

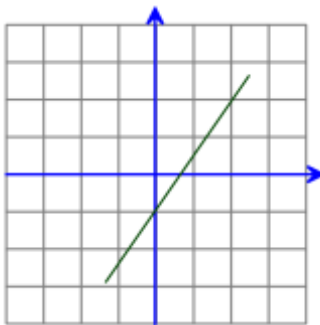
الف) خط به معادله  $y = -\frac{2}{5}x + 3$  را رسم کنید.

دو نقطه  
دلخواه از  
خط

$$A = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \text{ و } B = \begin{bmatrix} -5 \\ 5 \end{bmatrix}$$

ب) معادله خط زیر را بنویسید.

محل بر خورد خط با محور  
عرض ها یعنی عرض از مبدا  
پس  $b = -1$  و شیب برابر  
است با:  $a = \frac{3}{2}$   
معادله خط:  $y = \frac{3}{2}x - 1$



ج) معادله خطی را بنویسید که از نقاط  $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix}$  بگذرد.  
 $y = 2$

۲/۲۵

۱۹

دستگاه معادلات خطی زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} 2x - y = 7 \\ x + 3y = -14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x - 3y = 21 \\ x + 3y = -14 \end{cases} \Rightarrow 7x = 7 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 \\ -5 \end{bmatrix} \leftarrow \text{جواب دستگاه}$$

$$2x - y = 7 \Rightarrow 2(1) - y = 7 \Rightarrow y = -5$$

۱

۲۰

قیمت ۳ دفتر و یک خودکار ۱۷ هزار تومان است و قیمت ۴ دفتر و ۲ خودکار ۲۴ هزار تومان است. قیمت یک دفتر و یک خودکار را به دست آورید. (به کمک دستگاه معادلات)

۱/۵

$y$  = قیمت هر خودکار  $x$  = قیمت هر دفتر

$$-2 \times \begin{cases} 3x + y = 17 \\ 4x + 2y = 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6x - 2y = -34 \\ 4x + 2y = 24 \end{cases} \Rightarrow -2x = -10 \Rightarrow x = 5$$

قیمت یک دفتر و یک خودکار  $\Rightarrow x + y = 7 \Rightarrow 5 + y = 17 \Rightarrow y = 2$

«با آرزوی سلامتی و سربلندی شما در سراسر زندگی و آغاز ماه مبارک رمضان و سال نو پیشاپیش مبارک..... قدیری»

«با آرزوی سلامتی و سربلندی شما در سراسر زندگی... قدیمی»