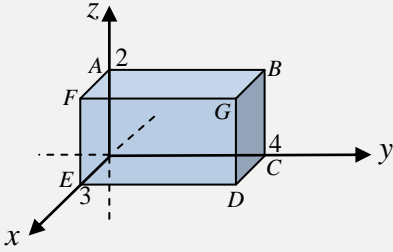


سوالات امتحان نهایی درس: هندسه سه		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع امتحان: 8 صبح	مدت امتحان: 100 دقیقه
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم متوسطه دوم	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: 2
ردیف	سوالات			بارم
1	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید:</p> <p>الف) ماتریس <math>A = \begin{bmatrix} 3 &amp; 3 \\ -1 &amp; 4 \end{bmatrix}</math> وارون پذیر.....</p> <p>ب) فصل مشترک صفحه دلخواه <math>p</math> با یک سطح مخروطی در حالتیکه صفحه <math>p</math> بر محور سطح مخروطی عمود باشد و از راس عبور نکند یک ..... است.</p> <p>ج) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن به یک فاصله باشند..... است.</p> <p>د) در بردار <math>\vec{a} = (x, y, z)</math> اگر <math>z = 0</math> آنگاه <math>\vec{a}</math> بر محور..... عمود است.</p>			1
2	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) اگر <math>A^2 = A</math> باشد، <math>(I - A)^2 = I - A</math></p> <p>ب) مقطع یک سطح مخروطی با صفحه ای دلخواه سهمی است این صفحه با مولد موازی است.</p> <p>ج) مکان هندسی مراکز همه دایره هایی با شعاع ثابت <math>r</math> که بر خط <math>d</math> در صفحه مماس هستند، دو خط موازی با <math>d</math> است که فاصله آن ها تا خط <math>d</math> برابر <math>r</math> است</p> <p>د) اگر در بیضی <math>\frac{c}{a} = 1</math> باشد، بیضی تبدیل به دایره می شود.</p>			1
3	<p>اگر <math>A = \begin{bmatrix} 4 &amp; 2 &amp; 0 \\ 1 &amp; -1 &amp; 1 \\ 3 &amp; 1 &amp; 0 \end{bmatrix}</math> و <math>B = \begin{bmatrix} 3 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; -1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 1 \end{bmatrix}</math> باشند، مقدار <math> A^3 B^2 </math> را بدست آورید.</p>			1/5
4	<p>دستگاه معادلات خطی تشکیل دهید که <math>A = \begin{bmatrix} 2 &amp; -5 \\ 3 &amp; 1 \end{bmatrix}</math> ماتریس ضرایب دستگاه بوده و <math>B = \begin{bmatrix} -8 \\ 5 \end{bmatrix}</math> ماتریس جواب آن باشد، سپس جواب دستگاه را با استفاده از ماتریس <math>A^{-1}</math> بدست آورید.</p>			2
5	<p>دو خط متقاطع <math>d_1, d_2</math> مفروضند نقاطی را در صفحه این دو خط بیابید که از <math>d_1</math> به فاصله 1 و از <math>d_2</math> به فاصله 2 باشند</p>			1/5
6	<p>وضعیت دو دایره <math>x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0</math> و <math>x^2 + y^2 = 1</math> نسبت به هم چگونه است؟</p>			1/5
7	<p>در بیضی مقابل <math>AF = 6</math>، <math>B'F' = 9</math> در این صورت طول قطر کوچک بیضی چقدر است.</p> 			1/5

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه سه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع امتحان: 8 صبح	مدت امتحان: 100 دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم متوسطه دوم	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: 2
8	سهمی به کانون $F(1,1)$ و خط هادی به معادله $x=3$ ، محور $y$ ها را در چه نقاطی قطع می کند؟	1/5	
9	نمودار سهمی به معادله $x^2 - 2x + 8y + 9 = 0$ را رسم و معادله خط هادی آن را بنویسید.	1/5	
10	در شکل مقابل معادله وجه $ABGF$ و یال $AB$ و نیز مختصات راس $G$ را بنویسید.	1/5	
11	تصویر قائم بردار $\vec{a} = (1, 4, -2)$ را بر امتداد بردار $\vec{b} = (-2, 0, 3)$ بیابید.	1/5	
12	اگر بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 3)$ و $\vec{b} = (2, 0, -1)$ دو ضلع یک متوازی الاضلاع باشند، طول قطر کوچک متوازی الاضلاع را بدست آورید.	1	
13	در صورتی که $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{4}{7}$ و $ \vec{a}  = 8,  \vec{b}  = \frac{1}{7}$ زاویه بین دو بردار $\vec{a}, \vec{b}$ را بدست آورید.	1/5	
14	حجم متوازی السطوح ساخته شده روی سه بردار $\vec{a} = (2, 3m, -1)$ و $\vec{b} = (-1, m, 0)$ و $\vec{c} = (1, -3, 2)$ برابر 19 است، $m$ را بیابید.	2	
« موفق و پیروز باشید »			

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه سه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع امتحان: 8 صبح	مدت امتحان: 100 دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم متوسطه دوم	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: 2

بارم	ردیف
1	1
1	2
1/5	3
2	4
1/5	5
1/5	6

الف) است (ب) دایره (ج) سهمی (د) ز

الف) درست (ب) درست (ج) درست (د) نادرست

$$1/5 \quad |A^3 B^2| = |A^3| |B^2| = |A|^3 |B|^2 \quad (0.5) \quad A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow |A| = (-1)^{3+2} (1) \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 2_{(0.5)}$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow |B| = 3 \times (-1) \times 1 = -3_{(0.25)} \quad |A^3 B^2| = |A|^3 |B|^2 = (2^3)(-3)^2 = 72_{(0.25)}$$

$$2 \quad \begin{cases} 2x - 5y = -8 \\ 3x + y = 5 \end{cases} \quad (0.5) \rightarrow \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 \\ 5 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{2+15} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -8 \\ 5 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{17} & \frac{5}{17} \\ -3 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -8 \\ 5 \end{bmatrix} \quad (0.5) = \begin{bmatrix} \frac{-8+25}{17} \\ \frac{24+10}{17} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}_{(0.5)}$$

1/5

دو خط موازی با  $d_1$  که فاصله آنها تا  $d_1$  برابر 1 واحد باشد رسم میکنیم، (0.5)  
دو خط موازی با  $d_2$  که فاصله آنها تا  $d_2$  برابر 2 واحد باشد رسم میکنیم، (0.5)  
محل تلاقی خطوط مرسوم نقاط  $A, B, C, D$  جواب مساله است. (0.5)

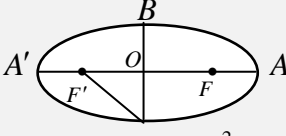
$$1/5 \quad x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0 \rightarrow (x-3)^2 + (y-1)^2 = 1 \rightarrow O'(3,1) \quad R' = 1_{(0.5)}$$

$$x^2 + y^2 = 1 \rightarrow O(0,0) \quad R = 1_{(0.25)}$$

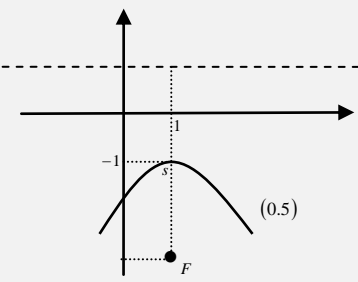
$$OO' = \sqrt{(0-1)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}_{(0.25)}, R + R' = 1+1 = 2_{(0.25)} \rightarrow OO' > R + R'_{(0.25)}$$

دو دایره متخارج هستند.

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه سه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع امتحان: 8 صبح	مدت امتحان: 100 دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم متوسطه دوم	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: 2

1/5	$OF'^2 + OB'^2 = B'F'^2 \rightarrow c^2 + b^2 = B'F'^2 \xrightarrow{c^2 + b^2 = a^2(0.25)} a^2 = B'F'^2 \quad a = B'F' = 9(0.25)$  $OF = c = 9 - 6 \rightarrow c = 3(0.25)$ $b^2 = a^2 - c^2 \rightarrow b^2 = 9^2 - 3^2 = 72(0.25) \rightarrow b = 6\sqrt{2} \rightarrow BB' = 2b = 12\sqrt{2}(0.25)$	7
-----	---	---

1/5	$F(1,1) \rightarrow S \begin{bmatrix} 3+1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}(0.25)$ $a = 2 - 1 = 1(0.25) \rightarrow (y - k)^2 = -4a(x - h)(0.25) \rightarrow (y - 1)^2 = -4(x - 2)(0.25)$ $\xrightarrow{x=0} (y - 1)^2 = 4(0 - 2)(0.25) \rightarrow (y - 1)^2 = 8 \rightarrow (y - 1) = \pm 2\sqrt{2} \rightarrow y = \pm 2\sqrt{2} + 1(0.25)$	8
-----	---	---

1/5	 $x^2 - 2x + 8y + 9 = 0 \rightarrow (x - 1)^2 = -8y - 8(0.25)$ $\rightarrow (x - 1)^2 = -8(y + 1) \rightarrow \begin{cases} s(1, -1) \\ a = 2 \end{cases}(0.5)$	9
-----	---	---

1/5	$ABGF : \begin{cases} 0 \leq x \leq 3 \\ 0 \leq y \leq 4 \\ z = 2 \end{cases}(0.75)$ $AB : \begin{cases} x = 0 \\ 0 \leq y \leq 4 \\ z = 2 \end{cases}(0.5)$ $G : (3, 4, 2)(0.25)$	10
-----	--	----

1/5	$\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b}(0.25) \rightarrow \vec{a}' = \frac{(-2) + 0 + (-6)(0.5)}{(\sqrt{4 + 0 + 9})^2(0.5)} (-2, 0, 3) = \frac{-8}{13} (-2, 0, 3) = \left( \frac{16}{13}, 0, \frac{-24}{13} \right)(0.25)$	11
-----	--	----

1	$\begin{cases} \vec{a} = (2, -1, 3) \\ \vec{b} = (2, 0, -1) \end{cases} \rightarrow \vec{a} + \vec{b} = (4, -1, 2)(0.25) \quad \vec{a} - \vec{b} = (0, -1, 4)(0.25)$ $ \vec{a} + \vec{b}  = \sqrt{16 + 1 + 4} = \sqrt{21}(0.25) \quad  \vec{a} - \vec{b}  = \sqrt{0 + 1 + 16} = \sqrt{17}(0.25)$ <p style="text-align: right;">طول قطر کوچک <math>\sqrt{17}</math> است.</p>	12
---	---	----

1/5	$\left  \vec{a} \right  = 8, \left  \vec{b} \right  = \frac{1}{7}$	13
-----	--	----

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه سه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع امتحان: 8 صبح	مدت امتحان: 100 دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم متوسطه دوم	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: 2
			$\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{4}{7} \quad \cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a}   \vec{b} } \rightarrow \cos \theta = \frac{\frac{4}{7}}{8 \times \frac{1}{7}} = \frac{1}{2} \rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 60^\circ, \theta = 120^\circ_{(0.5)}$
2			$\vec{b} \times \vec{c} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & m & 0 \\ 1 & -3 & 2 \end{vmatrix} = i \begin{vmatrix} m & 0 \\ -3 & 2 \end{vmatrix}_{(0.25)} - j \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}_{(0.25)} + k \begin{vmatrix} -1 & m \\ 1 & -3 \end{vmatrix}_{(0.25)}$ $\vec{b} \times \vec{c} = (2m)i - (-2)j + (3-m)k \rightarrow \vec{b} \times \vec{c} = (2m, 2, (3-m))_{(0.25)}$ $ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})  = 19 \rightarrow  4m + 6m - 3 + m  = 19_{(0.25)} \rightarrow  11m - 3  = 19_{(0.25)} \rightarrow 11m - 3 = \pm 19$ $\rightarrow \begin{cases} 11m = 21 \rightarrow m = \frac{21}{11}_{(0.25)} \\ 11m = -16 \rightarrow m = \frac{-16}{11}_{(0.25)} \end{cases}$
			« موفق و پیروز باشید »