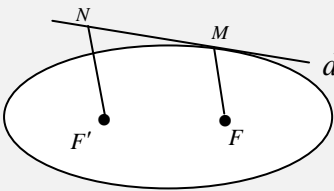


مدت امتحان: 100 دقیقه	ساعت شروع امتحان: 8 صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: هندسه سه
تعداد صفحه: 2	تاریخ امتحان:	سال دوازدهم متوسطه دوم	نام و نام خانوادگی:

بارم	سوالات	ردیف
1	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید:</p> <p>الف) در ماتریس $A_{3 \times 4} = [a_{ij}]$ که در آن $a_{ij} = \frac{i}{j+1}$ در ماتریس $3A$ درایه a_{24} برابر است با.....</p> <p>ب) در حالتی که صفحه p بر محور سطح مخروطی عمود باشد و از راس عبور نکند، شکل حاصل یک است.</p> <p>ج) در سهمی $x^2 = 4y$ خط هادی است.</p> <p>د) دو بردار غیر صفر \vec{a}, \vec{b} بر هم عمود هستند اگر و فقط اگر.....</p>	1
1	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) ماتریس صفر ماتریس مربعی است که همه درایه های آن صفر هستند.</p> <p>ب) مقطع یک سطح مخروطی با صفحه ای دلخواه سهمی است این صفحه با مولد موازی است.</p> <p>ج) راس سهمی $y^2 = -4x$ مبدا مختصات است.</p> <p>د) حاصل ضرب هر بردار غیر صفر در بردار صفر، برابر خودش است.</p>	2
1.5	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} -4 & 1 & -2 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$، ماتریس $(AB)^{-1}$ را بدست آورید.</p>	3
1	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، ماتریس A^5 را بر حسب A بدست آورید.</p>	4
1	<p>ثابت کنید وارون هر ماتریس مربعی در صورت وجود منحصر بفرده است.</p>	5
1	<p>معادله دایره ای را بنویسید که $O(4,6)$ مرکز آن بوده و روی خط به معادله $3x + 4y + 4 = 0$ و تری به طول 12 جدا کند.</p>	6
1/5	<p>معادله خط مماسی که در نقطه $A(2,3)$ روی دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ رسم شده را بنویسید.</p>	7

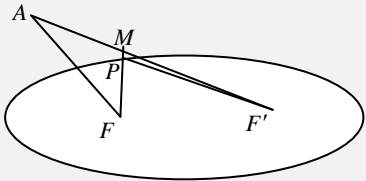
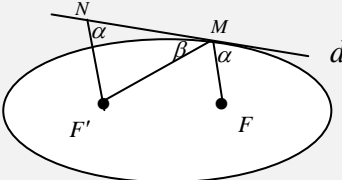
سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه سه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع امتحان: 8 صبح	مدت امتحان: 100 دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم متوسطه دوم	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: 2

2	ثابت کنید: برای هر نقطه مانند A خارج بیضی با قطر کانونی به طول $2a$ و کانون های F, F' داریم: $AF + AF' > 2a$	8
1	 <p>در شکل مقابل خط d بر بیضی در نقطه M مماس شده است، اگر $NF' \parallel MF$ باشد. ثابت کنید: $NF' = MF'$</p>	9
1/5	معادله سهمی را بنویسید که مختصات کانون $F\left(2, -\frac{7}{2}\right)$ و خط هادی آن $y = -\frac{5}{2}$ باشد.	10
1/5	اگر بردار $\vec{a} = (-5, 2, 3)$ باشد: الف) بردار $-2\vec{a}$ را بدست آورید. ب) بردار $3\vec{a}$ را بر حسب بردارهای یکه بنویسید. ج) تصویر قائم بردار \vec{a} را بر $\vec{b} = (2, 0, 3)$ بیابید.	11
1/5	اگر بردار $\vec{a} = (2, -1, 3)$ و بردار \vec{b} به طول $\sqrt{56}$ موازی و غیر هم جهت \vec{a} باشد مولفه های بردار \vec{b} را بدست آورید.	12
1/5	اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4\sqrt{3}$ و $\vec{a} \times \vec{b} = (-3, \sqrt{6}, -1)$ زاویه بین دو بردار را بدست آورید.	13
2	اگر $A = (1, -1, 1)$ و $B = (0, 1, 0)$ و $C = (1, 0, 1)$ مساحت مثلث ABC را با استفاده از ضرب خارجی بردارها بدست آورید.	14
1	نا مساوی کوشی شوارتز را برای بردارها ثابت کنید: $ \vec{a} \cdot \vec{b} \leq \vec{a} \vec{b} $	15

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

بارم	پاسخ نامه	ردیف
1	(الف) $\frac{6}{5}$ (ب) دایره (ج) $y = -1$ (د) حاصل ضرب داخلی دو بردار برابر صفر شود.	1
1	(الف) نادرست (ب) درست (ج) درست (د) نادرست	2
1.5	$AB = \begin{bmatrix} -10 & -3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}_{(0.75)} \rightarrow (AB)^{-1} = \frac{1}{-10+9}_{(0.25)} \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -3 & -10 \end{bmatrix}_{(0.25)} = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 3 & 10 \end{bmatrix}_{(0.25)}$	3
1	$A = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow A^2 = \begin{bmatrix} -6 & 0 \\ 0 & -6 \end{bmatrix}_{(0.25)} \rightarrow A^5 = (A^2)^2 A_{(0.25)} = \begin{bmatrix} (-6)^2 & 0 \\ 0 & (-6)^2 \end{bmatrix} A_{(0.25)}$ $= 36 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} A = 36IA = 36A_{(0.25)}$	4
1	$\begin{cases} AB = BA = I \\ AC = CA = I \end{cases} \rightarrow B = C$ $B = BI_{(0.25)} = B(AC)_{(0.25)} = (BA)C_{(0.25)} = IC = C_{(0.25)}$	5
1	$3x + 4y + 4 = 0 \rightarrow d = \frac{ (3 \times 4) + (6 \times 4) + 4 }{\sqrt{9+16}}_{(0.25)} = \frac{40}{5} = 8_{(0.25)} \rightarrow$ $r^2 = d^2 + x^2 \rightarrow r^2 = 8^2 + 6^2 \rightarrow r = 10_{(0.25)} \rightarrow (x-4)^2 + (y-6)^2 = 100_{(0.25)}$	6
1/5	$x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3 \rightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = 5_{(0.5)} \rightarrow O(1,1)_{(0.25)}$ $A(2,3) \rightarrow m_{OA} = \frac{3-1}{2-1} = 2_{(0.25)} \rightarrow m_d = -\frac{1}{2}_{(0.25)} \rightarrow y-3 = -\frac{1}{2}(x-2)$ $\rightarrow y = 4 - \frac{1}{2}x_{(0.25)}$	7

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

2	$AF + AF' > 2a$ $\triangle AFM : FM < AM + AF_{(0.25)}$ $\triangle PF'M : F'P < PM + MF'_{(0.25)}$ $\underbrace{FM}_{PM+PF} + F'P < AM + AF + PM + MF'_{(0.5)} \rightarrow PM + PF + F'P < AM + AF + PM + MF'_{(0.25)}$ $PF + F'P < \underbrace{AM + MF'}_{AF} + AF_{(0.25)} \rightarrow PF + F'P < \underbrace{AF + AF}_{2a}_{(0.25)} \rightarrow PF + F'P < 2a_{(0.25)}$		8
1	 $\alpha = \beta_{(0.25)}, NF' \parallel MF \xrightarrow{d} \hat{N} = \alpha_{(0.25)} \rightarrow F'NM \text{ متساوی الساقین }_{(0.25)}$ $\rightarrow F'N = F'M_{(0.25)}$		9
1/5	$F\left(2, -\frac{7}{2}\right) \rightarrow h = 2, k = \frac{-\frac{7}{2} + \frac{5}{2}}{2} = -3 \rightarrow s(2, -3)$ $a = -\frac{5}{2} + 3 = \frac{1}{2} \rightarrow (x-2)^2 = -4 \times \frac{1}{2}(y+3) \rightarrow (x-2)^2 = -2(y+3)$		10
1/5		$-2\vec{a} = (10, -4, -6)_{(0.25)}$ (الف) $3\vec{a} = -15\vec{i} + 6\vec{j} + 9\vec{k}_{(0.25)}$ (ب) $\vec{a}' = \frac{-10+9_{(0.25)}}{ \sqrt{4+9} ^2_{(0.25)}}(2,0,3) = \frac{-1}{13}(2,0,3)_{(0.25)} = \left(\frac{-2}{13}, 0, \frac{-3}{13}\right)_{(0.25)}$ (ج)	11
1/5	$ \vec{b} = \sqrt{(2r)^2 + (-r)^2 + (3r)^2}_{(0.25)} = \sqrt{56} \rightarrow r \sqrt{4+1+9} = \sqrt{56}_{(0.5)} \rightarrow r = \frac{\sqrt{56}}{\sqrt{14}} = 2_{(0.25)} \rightarrow r = \pm 2_{(0.25)}$ $r = -2$ غیر هم جهت (0.25)		12

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

1/5	$\frac{\vec{a} \times \vec{b}}{ \vec{a} \times \vec{b} } = \frac{ \vec{a} \vec{b} \sin \theta_{(0.25)}}{ \vec{a} \vec{b} \cos \theta_{(0.25)}} \rightarrow \frac{\vec{a} \times \vec{b}}{ \vec{a} \times \vec{b} } = \tan \theta_{(0.25)} \rightarrow \frac{\sqrt{9+6+1}}{4\sqrt{3}} = \tan \theta_{(0.25)}$ $\rightarrow \frac{4}{4\sqrt{3}} = \tan \theta \rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan \theta_{(0.25)} \rightarrow \theta = 30_{(0.25)}$	13
2	$A = (1, -1, 1) C = (1, 0, 1), B = (0, 1, 0)$ $BA = (1, -2, 1)_{(0.25)}$ $BC = (1, -1, 1)_{(0.25)}$ $BA \times BC = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}_{(0.25)} = i \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}_{(0.25)} - j \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}_{(0.25)} + k \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = -i + k_{(0.25)}$ $S = \frac{1}{2} BA \times BC _{(0.25)} \rightarrow S = \frac{1}{2} (\sqrt{1+1}) = \frac{\sqrt{2}}{2}_{(0.25)}$	14
1	$ \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta_{(0.25)} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta_{(0.25)} \xrightarrow{ \cos \theta \leq 1_{(0.25)}} \vec{a} \vec{b} \cos \theta \leq \vec{a} \vec{b} _{(0.25)}$	15