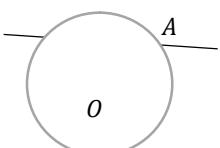
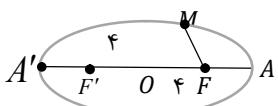




ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نام و نام خانوادگی :	سوالات امتحان نهایی درس: هندسه
تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	ساعت شروع :	مدت امتحان :
طراح سوال:			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نام و نام خانوادگی :	سوالات امتحان نهایی درس: هندسه
تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	ساعت شروع :	مدت امتحان :
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) اگر <math>k</math> یک عدد حقیقی باشد آنگاه <math>(kA)^{-1} = kA^{-1}</math></p> <p>(ب) نقطه <math>(x^1, x^2, x^3)</math> داخل دایره <math>x^1 + x^2 + x^3 - 4x^1 = 1</math> قرار دارد.</p> <p>(پ) معادله سهمی به کانون <math>(a, 0)</math> و خط هادی <math>x = -a</math> برابر <math>y = -4ax</math> است.</p> <p>(ت) اگر حاصلضرب دو بردار غیر صفر برابر بردار صفر باشد آنگاه دو بردار موازیند.</p>	<p>جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) اگر <math>A = [i-j]_{3 \times 1}</math> باشد مجموع درایه های آن برابر ..... است.</p> <p>(ب) اگر صفحه ای یکی از دامنه های یک رویه مخروطی را قطع کند و بر محور آن عمود نباشد مقطع حاصل ..... خواهد بود.</p> <p>(پ) در بیضی به قطرهای بزرگ و کوچک <math>10^\circ</math> و <math>6^\circ</math> فاصله کانونی برابر با ..... است.</p> <p>(ت) حاصلضرب داخلی دو بردار به طول های <math>3</math> و <math>4</math> که زاویه بین آنها <math>150^\circ</math> است برابر ..... می باشد.</p>	
۲	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) ماتریس <math>A = \begin{bmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 1 \\ 5 &amp; 3 &amp; -1 \\ 4 &amp; 6 &amp; 0 \end{bmatrix}</math> مفروض است دترمینان ماتریس <math>A^2</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>144</math> (۲) <math>72</math> (۳) <math>64</math> (۴) <math>32</math></p> <p>(ب) در مثلث <math>ABC</math> دو رأس <math>B</math>, <math>C</math> دو نقطه ثابت و مساحت مثلث عددی معلوم است مکان هندسی رأس <math>A</math> کدام است؟</p> <p>(۱) یک پاره خط (۲) یک نیم خط (۳) یک خط (۴) دو خط</p> <p>(پ) بیشترین فاصله یک کانون بیضی تا نقاط آن <math>3</math> برابر کمترین فاصله آن کانون تا نقاطش می باشد خروج از مرکز بیضی کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{1}{3}</math> (۲) <math>\frac{1}{2}</math> (۳) <math>\frac{1}{4}</math> (۴) <math>\frac{1}{5}</math></p> <p>(ت) نقطه <math>(a+1, a-2, 2a)</math> روی صفحه <math>yOZ</math> و نقطه <math>(b+3, b, b+1)</math> روی صفحه <math>xOZ</math> قرار دارند طول پاره خط <math>AB</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>2\sqrt{3}</math> (۲) <math>6\sqrt{2}</math> (۳) <math>4\sqrt{2}</math> (۴) <math>3\sqrt{3}</math></p>	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) ماتریس <math>A = \begin{bmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 1 \\ 5 &amp; 3 &amp; -1 \\ 4 &amp; 6 &amp; 0 \end{bmatrix}</math> مفروض است دترمینان ماتریس <math>A^2</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>144</math> (۲) <math>72</math> (۳) <math>64</math> (۴) <math>32</math></p> <p>(ب) در مثلث <math>ABC</math> دو رأس <math>B</math>, <math>C</math> دو نقطه ثابت و مساحت مثلث عددی معلوم است مکان هندسی رأس <math>A</math> کدام است؟</p> <p>(۱) یک پاره خط (۲) یک نیم خط (۳) یک خط (۴) دو خط</p> <p>(پ) بیشترین فاصله یک کانون بیضی تا نقاط آن <math>3</math> برابر کمترین فاصله آن کانون تا نقاطش می باشد خروج از مرکز بیضی کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{1}{3}</math> (۲) <math>\frac{1}{2}</math> (۳) <math>\frac{1}{4}</math> (۴) <math>\frac{1}{5}</math></p> <p>(ت) نقطه <math>(a+1, a-2, 2a)</math> روی صفحه <math>yOZ</math> و نقطه <math>(b+3, b, b+1)</math> روی صفحه <math>xOZ</math> قرار دارند طول پاره خط <math>AB</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>2\sqrt{3}</math> (۲) <math>6\sqrt{2}</math> (۳) <math>4\sqrt{2}</math> (۴) <math>3\sqrt{3}</math></p>	۳
۴	<p>به ازای چه مقادیری از <math>k</math> دستگاه <math>\begin{cases} kx + 4y = 4 \\ x - 2y = 3 \end{cases}</math> یک دسته جواب منحصر بفرد دارد؟</p>		
۵	<p>اگر <math>AB = \begin{bmatrix} 3 &amp; -5 \\ 1 &amp; -2 \end{bmatrix}</math> باشد حاصل <math>(A + B^{-1})(A^{-1} + B)</math> را بدست آورید.</p>		
۶	<p>اگر <math>A = \begin{bmatrix} 2 A  &amp;  A  \\ 2 &amp;  A  \end{bmatrix}</math> آنگاه حاصل <math> A ^2 - 1)( A ^2 - 1)</math> را محاسبه کنید.</p>		
۷	<p>طول وتری که دایره <math>x^1 + x^2 + y^2 = 2x - 2y = \frac{19}{5}</math> از خط <math>y = 2x</math> جدا می کند چقدر است؟</p>		
۸	<p>نقشه <math>M</math> روی بیضی به اقطار <math>6</math> و <math>10</math> واحد به گونه ای قرار دارد که فاصله آن تا مرکز بیضی برابر <math>4</math> واحد است:</p> <p>(الف) نشان دهید مثلث <math>MF'F</math> قائم الزاویه است.</p> <p>(ب) طول <math>MF</math> و <math>MF'</math> را بدست آورید.</p>		

مدت امتحان:	ساعت شروع:	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: هندسه
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
طراح سوال:			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۹	در بیضی مقابل خط $d$ در نقطه $B$ بر بیضی مماس است اگر $\frac{AD}{AF} = \frac{AB}{AC}$ را بدست آورید.	۱	
۱۰	سهمی $y - 4x = 2y$ مفروض است: مختصات رأس، کانون سهمی و معادله خط هادی را بدست آورید.	۱	
۱۱	ثابت کنید اگر از نقطه دلخواهی مانند $M$ روی سهمی خط $D$ را مماس بر آن رسم کنیم آنگاه بازتاب $F$ کانون سهمی نسبت به خط $D$ روی خط هادی قرار دارد؟	۰/۷۵	
۱۲	مجموعه نقاطی از صفحه را مشخص کنید که در رابطه $\begin{cases} y \geq x \\ x^2 + y^2 \leq 1 \end{cases}$ صدق کنند.	۱	
۱۳	اگر نقطه $(k, a)$ و $(a, k)$ در ناحیه پنجم باشد حدود $a$ و $k$ را مشخص کنید.	۱	
۱۴	اگر زاویه بین دو بردار $\vec{a} = (1, 2)$ و $\vec{b} = (1, 4)$ برابر $\theta$ باشد حاصل $\sin\theta$ را پیدا کنید.	۱	
۱۵	اگر $\vec{a} = (1, 1)$ و $\vec{b} = (2, 1)$ باشد تصویر قائم بردار $\vec{a}$ را روی بردار $\vec{b}$ بددست آورید.	۱/۵	
۱۶	اگر $\vec{o} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ حاصل $(2\vec{b} + 2\vec{c}) \times \vec{a}$ را پیدا کنید.	۱	
۱۷	مقادیر $k$ را چنان بیابید که حجم متوازی السطوحی که با سه بردار $(1, 1, 1)$ , $(1, 2, 1)$ , $(1, 1, 2)$ و $(1, 1, 1)$ ساخته می شود برابر ۸ باشد.	۱/۵	
۱۸	اگر $ \vec{a}  = 4$ , $ \vec{b}  = 5$ , $ \vec{a} \times \vec{b}  = 10$ باشد مقدار $ \vec{a} \times \vec{b} $ را پیدا کنید.	۱	
۱۹	اگر $x^2 - 4x - 3y + 5z = 10\sqrt{2}$ باشد آنگاه کمترین مقدار $x^2 + y^2 + z^2$ را پیدا کنید.	۱/۵	

باسمہ تعالیٰ

مدت امتحان:	ساعت شروع:	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: هندسه
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
طراح سوال:			
ردیف	پاسخنامہ	ردیف	
۱	(الف) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵)	۱ ۱ ۱	
۲	(ب) درست (۰/۲۵) ۸ (۰/۲۵) پ) بیضی (۰/۲۵)	۲	
۳	(۰/۲۵) (۰/۲۵) ۴ (۰/۲۵) پ) گزینه ۴ (۰/۲۵)	۳	
۴	(۰/۲۵) (۰/۲۵) ۴ (۰/۲۵) $\frac{k}{\sqrt{۲}} \neq \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۲}}$ $-2k \neq 4$ $k \neq -2$ (۰/۲۵)	۴	
۵	$(A + B^{-1})(A^{-1} + B) = AB^{-1} + AB + B^{-1}A^{-1} + B^{-1}B$ (۰/۲۵) $I + AB + (AB)^{-1} + I = ۲I + AB = (AB)^{-1}$ (۰/۲۵) $(AB)^{-1} = \frac{۱}{-۶+۵} \begin{bmatrix} -۲ & ۵ \\ -۱ & ۳ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۲ & -۵ \\ ۱ & -۳ \end{bmatrix}$ (۰/۲۵) $I + AB + (AB)^{-1} = \begin{bmatrix} ۲ & ۰ \\ ۰ & ۲ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۲ & -۵ \\ ۱ & -۳ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۲ & -۱ \\ ۱ & -۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۷ & -۱۰ \\ ۲ & -۴ \end{bmatrix}$ (۰/۲۵)	۵	
۶	$ A  = ۲ A ^۲ - ۲ A $ (۰/۲۵) $\rightarrow ۲ A ^۲ A  = .$ $ A  = .$ (۰/۲۵) $۲ A  - ۳ = .$ $ A  = \frac{۳}{۲}$ (۰/۲۵) $( A ^۲ - ۱) A $ $ A  = .$ $( A ^۲ - ۱) A  = .$ (۰/۲۵) $ A  = \frac{۳}{۲}$ $(\frac{۳}{۴} - ۱)(\frac{۳}{۲}) = (\frac{۳}{۴})(\frac{۱}{۲}) = \frac{۳}{۸}$ (۰/۲۵)	۶	
۷	 $O(+۱, ۰)$ $R = \frac{۱}{۲}\sqrt{۴ - ۴(-\frac{۱}{۵})}$ $y = ۲x$ $R = \frac{۱}{۲} = \sqrt{\frac{۲۰+۷۶}{۵}} = \frac{۱}{۲}\sqrt{\frac{۹۶}{۵}}$ (۰/۲۵) $OH = \frac{ -۲ }{\sqrt{۴+۱}} = \frac{۲}{\sqrt{۵}}$ (۰/۲۵) $AH' = \sqrt{\frac{۹۶}{۵}} - \frac{۴}{۵} = \frac{۱۶}{۵} = ۳$ $AB = ۲\sqrt{۳}$ (۰/۲۵)	۷	
۸	 $۲a = ۱۰$ $a = ۵$ $b = ۳$ $c = ۴$ (۰/۲۵)	۸	
	در مثلث $MF'F$ میانه $MF$ وارد بر یک ضلع نصف آن ضلع است پس مثلث قائم الزاویه است. (۰/۵)		
۹	$MF = MF' = ۵a$ (۰/۲۵) $FF'^۲ = MF^۲ + MF'^۲$ (۰/۲۵) $MF + MF' = ۱۰$ $۵۴ = (۱۰ - MF')^۲ + MF'^۲$ $MF = ۱۰ - MF'$ (۰/۲۵) $۵۴ = ۱۰۰ - ۲\cdot MF' + MF'^۲ + MF'^۲$ $۵t^۲ - ۲\cdot t + ۵۶ = .$ $t^۲ - ۱\cdot t + ۱۸ = .$ $(t - ۴)(t - ۲) = .$ $t = ۵ + \sqrt{۷}$ $t = ۵ - \sqrt{۷}$ $MF' = ۵ + \sqrt{۷}$ $MF = ۵ - \sqrt{۷}$ (۰/۲۵) $MF' = ۵ - \sqrt{۷}$ $MF = ۵ + \sqrt{۷}$ (۰/۲۵)	۹	

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: هندسه
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
طراح سوال :			
ردیف	پاسخنامه	نمره	
۹	$BC^{\circ} = BF^{\circ} + CF^{\circ} = BF^{\circ} + BF^{\circ} = 2BF^{\circ} = 2a^{\circ} \rightarrow BC = \sqrt{2}a \quad (+/25)$ <p>چهارضلعی <math>OB\bar{C}D</math> مستطیل پس</p> $OD = BC \quad OD = OA + AD \rightarrow AD = \sqrt{2}a - a = a(\sqrt{2} - 1) \quad (+/25)$ $AF = a - c = a - \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = a(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}}) \quad (+/25)$ $\frac{AD}{AF} = \frac{a(\sqrt{2}-1)}{a(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}})} = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1} \quad (+/25)$ <p>مثلث <math>OBC</math> قائم الزاویه متساوی الساقین</p>		
۱۰	$y^{\circ} = 2x - 4y$ $y^{\circ} + 4y + 4 = 2x + 4$ $(y+2)^{\circ} = 2(x+2) \quad (+/25) \quad s(-2, -2) \quad (+/25)$ $4a = 2 \quad a = \frac{1}{2} \quad F(\alpha + a, \beta) \quad (+/25)$ $F(-2 + \frac{1}{2}, \beta) = (\frac{-3}{2}, -2)$ $x = \alpha - a = \frac{-5}{2} \quad (+/25)$		
۱۱	<p>اگر تصویر <math>M</math> روی خط هادی را <math>M'</math> بنامیم چون <math>M</math> روی سهمی است پس <math>FM M' = MF</math> و مثلث <math>M'FM</math> متساوی الساقین است</p> <p>چون خط مماس بر سهمی تیمساز زاویه <math>\hat{FMM'}</math> پس عمود منصف قاعده نیز می باشد یعنی <math>M'</math> بازتاب <math>F</math> نسبت به خط مماس بر سهمی در نقطه <math>M</math> است.</p>	۰/۷۵	
۱۲	<p>نمودار <math>x^{\circ} = y</math> که یک سهمی است <math>1 = y^{\circ} = x^{\circ} + 45^{\circ}</math> دایره ای به مرکز ، مبدأ و شعاع ۱ است.</p>		
۱۳	<p>در ناحیه پنجم طول نقاط مثبت <math>(+, +)</math> ناحیه پنجم عرض مثبت و ارتفاع منفی است.</p> $k < a^{\circ} < 0 \quad .$ <p><math>a^{\circ} &gt; 0</math> همیشه مثبت ، نامساوی <math>a^{\circ} &gt; 0</math> به ازای هر عدد حقیقی ناصفر برقرار است.</p> <p>یعنی <math>a^{\circ} \neq 0</math> و در نامساوی سوم مشخص است که باید <math>k &lt; a^{\circ}</math> باشد.</p>		
۱۴	$\cos \theta = \frac{a \cdot b}{ a  b } = \frac{1 \cdot -3 + 3}{\sqrt{5} \times \sqrt{21}} = \frac{0}{\sqrt{105}} = \frac{0}{\sqrt{105}}$ $ a  = \sqrt{25 + 1 + 9} = \sqrt{35} \quad \sin \theta = 1 - \cos \theta = 1 - \frac{81}{49 \times 15} = \frac{725 - 81}{725} = \frac{644}{725}$ $ b  = \sqrt{4 + 16 + 1} = \sqrt{21}$ $\therefore \theta < \pi \xrightarrow{\sin \theta = 60} \sin \theta = \sqrt{\frac{644}{725}}$		
۱۵	$\vec{a} + 2\vec{b} = (3, 1, 2) + 2(2, 1, 1) = (7, 3, 4) \Rightarrow (+/25)  \vec{a} + 2\vec{b}  = \sqrt{74} \quad (+/25)$ $\vec{a} = \frac{\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})}{ \vec{a} + 2\vec{b} ^2} \cdot  \vec{a} + 2\vec{b}  = \frac{21 + 3 + 8}{74} (7, 3, 4) = \frac{32}{74} (7, 3, 4) \quad (+/25)$ $(+/25)$		

مدت امتحان:	ساعت شروع:	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: هندسه
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
طراح سوال:			
ردیف	پاسخنامه	نمره	
۱۶	$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{o}$ $\vec{a} = -(\vec{b} + \vec{c}) \quad (+/25)$ <p>از چپ در <math>2\vec{a}</math> ضرب می کنیم</p> $2\vec{a} \times \vec{a} = -2\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = -\vec{a} \times (2\vec{b} + 2\vec{c}) \quad (+/5)$ $\vec{o} \times (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{o} \quad (+/25)$	۱	
۱۷	$ \vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})  = \lambda \quad (+/25)$ $\vec{a} \times \vec{b} = (x_1 + x_2 - x_3) \quad (+/25)$ $ (x_1, x_2, x_3) \cdot (x_1 + x_2 - x_3)  = \lambda$ $ 2 - k  = \lambda \quad (+/5) \quad 2 - k = \pm \quad \rightarrow \quad k = 2 \quad (+/25) \text{ یا } k = 1 \quad (+/25)$	۱/۵	
۱۸	$ \vec{a} \times \vec{b}  = \lambda.$ $ \vec{a} \times \vec{b}  =  a  b  \cdot \sin\theta \quad (+/25)$ $10 = 4 \times 5 \cdot \sin\theta \quad \rightarrow \quad \sin\theta = \frac{1}{\sqrt{5}} \quad \theta = \frac{\pi}{4} \quad (+/25)$ $\cos\theta = \pm \frac{1}{\sqrt{5}} \quad (+/25)$ $ \vec{a} \cdot \vec{b}  =  \vec{a}  \vec{b}  \cos\theta = 4 \times 5 \times \frac{1}{\sqrt{5}} = 10\sqrt{5} \quad (+/25)$	۱	
۱۹	$\vec{a} = (x_1 - x_2, x_2 - x_3, x_3 - x_1)$ $\vec{b} = (x_1, x_2, x_3)$ <p>رابطه کشی - شوارتر</p> $ a \cdot b ^r \leq  a ^r \cdot  b ^r \quad (+/5)$ $(4x_1 - 4y_1 + 4z_1)^r \leq (16 + 9 + 25) (x_1^r + y_1^r + z_1^r)$ $(x_1^r + y_1^r + z_1^r) \leq 50.$ $x_1^r + y_1^r + z_1^r \geq 4 \quad (+/25)$ <p>حداقل مقدار <math>x_1^r + y_1^r + z_1^r</math> برابر ۴ است. <math>(+/25)</math></p>	۱/۵	