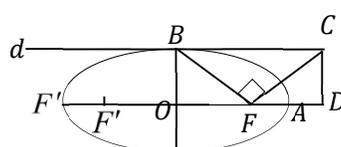
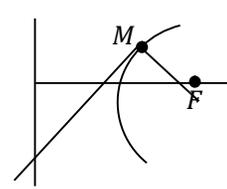


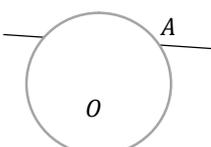
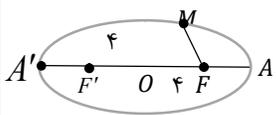


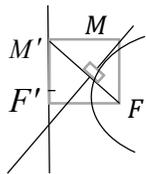
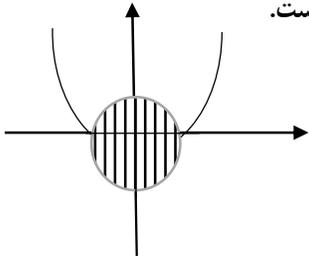
## باسمه تعالی

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته : ریاضی و فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: / /	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
<b>طراح سوال :</b>			
ردیف	نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	
۱	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>A(-۱, ۲)</math> داخل دایره <math>x^2 + y^2 + ۴x - ۴y - ۱ = ۰</math> قرار دارد.</p> <p>(پ) معادله سهمی به کانون <math>F(a, ۰)</math>، <math>(a &gt; ۰)</math> و خط هادی <math>x = -a</math> برابر <math>x^2 = -۴ay</math> است.</p> <p>(ت) اگر حاصلضرب دو بردار غیر صفر برابر بردار صفر باشد آنگاه دو بردار موازیند.</p>	
۲	۱	<p>جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) اگر <math>A = [i - j]_{2 \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>۱۰</math> و <math>۶</math> فاصله کانونی برابر با ..... است.</p> <p>(ت) حاصلضرب داخلی دو بردار به طول های <math>۳</math> و <math>۴</math> که زاویه ی بین آن ها <math>۱۵۰^\circ</math> است برابر ..... می باشد.</p>	
۳	۱	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید +</p> <p>(الف) ماتریس <math>A = \begin{bmatrix} ۲ &amp; ۰ &amp; ۱ \\ ۵ &amp; ۳ &amp; -۱ \\ ۴ &amp; . &amp; ۶ \end{bmatrix}</math> مفروض است دترمینان ماتریس <math>A^{-۱}</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>۳۳</math> (۲) <math>۶۴</math> (۳) <math>۷۲</math> (۴) <math>۱۴۴</math></p> <p>(ب) در مثلث <math>ABC</math> دو رأس <math>B, 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>۳</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{2}{3}</math></p> <p>(ت) نقطه <math>A(a + ۱, a - ۲, ۲a)</math> روی صفحه <math>YOZ</math> و نقطه <math>B(b + ۳, b, ۱ - b)</math> روی صفحه <math>XOZ</math> قرار دارند طول پاره خط <math>AB</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>۲\sqrt{۳}</math> (۲) <math>۶\sqrt{۲}</math> (۳) <math>۴\sqrt{۲}</math> (۴) <math>۳\sqrt{۳}</math></p>	
۴	۰/۵	<p>به ازای چه مقادیری از <math>k</math> دستگاه <math>\begin{cases} kx + ۴y = ۴ \\ x - ۲y = ۳ \end{cases}</math> یک دسته جواب منحصریفر دارد؟</p>	
۵	۱	<p>اگر <math>AB = \begin{bmatrix} ۳ &amp; -۵ \\ ۱ &amp; -۲ \end{bmatrix}</math> باشد حاصل <math>(A + B^{-1})(A^{-1} + B)</math> را بدست آورید.</p>	
۶	۱	<p>اگر <math>A = \begin{bmatrix} ۲ A  &amp;  A  \\ ۲ &amp;  A  \end{bmatrix}</math> آنگاه حاصل <math> A ^2 - ۱) A </math> را محاسبه کنید.</p>	
۷	۰/۷۵	<p>طول وتری که دایره <math>x^2 + y^2 - ۲x = \frac{19}{5}</math> از خط <math>x^2 + y^2 = ۲x</math> جدا می کند چقدر است؟</p>	
۸	۲	<p>نقطه <math>M</math> روی بیضی به اقطار <math>۶</math> و <math>۱۰</math> واحد به گونه ای قرار دارد که فاصله آن تا مرکز بیضی برابر <math>۴</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>	

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / /	تعداد صفحه: ۲
طراح سوال:				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره		
۹	<p>در بیضی مقابل خط <math>d</math> در نقطه <math>B</math> بر بیضی مماس است اگر <math>\widehat{BCF} = 45^\circ</math> مقدار <math>\frac{AD}{AF}</math> را بدست آورید.</p> 	۱		
۱۰	<p>سهمی <math>y^2 = 2x - 4y</math> مفروض است: مختصات رأس، کانون سهمی و معادله خط هادی را بدست آورید.</p>	۱		
۱۱	<p>ثابت کنید اگر از نقطه دلخواهی مانند <math>M</math> روی سهمی خط <math>D</math> را مماس بر آن رسم کنیم آنگاه بازتاب <math>F</math> کانون سهمی نسبت به خط <math>D</math> روی خط هادی قرار دارد؟</p> 	۰/۷۵		
۱۲	<p>مجموعه نقاطی از صفحه را مشخص کنید که در رابطه <math>\begin{cases} y \geq x^2 \\ x^2 + y^2 \leq 1 \end{cases}</math> صدق کنند.</p>	۱		
۱۳	<p>اگر نقطه <math>A(1, k)</math> در ناحیه پنجم باشد حدود <math>a</math> و <math>k</math> را مشخص کنید.</p>	۱		
۱۴	<p>اگر زاویه بین دو بردار <math>\vec{a} = (5, 1, 3)</math>، <math>\vec{b} = (2, -4, 1)</math> برابر <math>\theta</math> باشد حاصل <math>\sin\theta</math> را پیدا کنید.</p>	۱		
۱۵	<p>اگر <math>\vec{a} = (3, 1, 2)</math>، <math>\vec{b} = (2, 1, 1)</math> باشد تصویر قائم بردار <math>\vec{a}</math> را روی بردار <math>\vec{a} + 2\vec{b}</math> بدست آورید.</p>	۱/۵		
۱۶	<p>اگر <math>\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}</math> حاصل <math>\vec{a} \times (2\vec{b} + 2\vec{c})</math> را پیدا کنید.</p>	۱		
۱۷	<p>مقدار <math>k</math> را چنان بیابید که حجم متوازی السطوحی که با سه بردار <math>\vec{a} = (1, 1, 1)</math>، <math>\vec{b} = (2, 1, 1)</math>، <math>\vec{c} = (1, 2, k)</math> ساخته می شود برابر ۸ باشد.</p>	۱/۵		
۱۸	<p>اگر <math> \vec{a}  = 4</math>، <math> \vec{b}  = 5</math>، <math> \vec{a} \times \vec{b}  = 10</math> باشد مقدار <math> \vec{a} \cdot \vec{b} </math> را پیدا کنید.</p>	۱		
۱۹	<p>اگر <math>4x - 3y + 5z = 10\sqrt{2}</math> باشد آنگاه کمترین مقدار <math>x^2 + y^2 + z^2</math> را پیدا کنید.</p>	۱/۵		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع:		مدت امتحان:	
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: / /		تعداد صفحه: ۳	
طراح سوال:							
ردیف	پاسخنامه	نمره					
۱	الف) نادرست (۰/۲۵)    ب) درست (۰/۲۵)    پ) نادرست (۰/۲۵)    ت) درست (۰/۲۵)	۱					
۲	الف) ۳ (۰/۲۵)    ب) بیضی (۰/۲۵)    پ) ۸ (۰/۲۵)    ت) $-6\sqrt{3}$ (۰/۲۵)	۱					
۳	الف) گزینه ۳ (۰/۲۵)    ب) گزینه ۴ (۰/۲۵)    پ) گزینه ۲ (۰/۲۵)    ت) گزینه ۴ (۰/۲۵)	۱					
۴	$\frac{k}{1} \neq \frac{4}{-2}$ (۰/۲۵) $-2k \neq 4$ $k \neq -2$ (۰/۲۵)	۰/۵					
۵	$(A + B^{-1})(A^{-1} + B) = AB^{-1} + AB + B^{-1}A^{-1} + B^{-1}B$ (۰/۲۵) $I + AB + (AB)^{-1} + I = 2I + AB = (AB)^{-1}$ (۰/۲۵) $(AB)^{-1} = \frac{1}{-6+5} \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵) $I + AB + (AB)^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & -8 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵)	۱					
۶	$ A  = 2 A ^2 - 2 A $ (۰/۲۵) $\rightarrow 2 A ^2 - 2 A  = 0$ $ A  = 0$ (۰/۲۵) $2 A  - 2 = 0$ $ A  = \frac{2}{2} = 1$ (۰/۲۵) $( A ^2 - 1) A  = 0$ $ A  = 0$ $( A ^2 - 1) A  = 0$ (۰/۲۵) $ A  = \frac{2}{2} = 1$ $(\frac{2}{2} - 1)(\frac{2}{2}) = (\frac{2}{2})(\frac{2}{2}) = \frac{4}{4} = 1$ (۰/۲۵)	۱					
۷	 $O(+1, 0)$ $R = \frac{1}{2} \sqrt{4 - 4(-\frac{19}{5})}$ $y = 2x$ $R = \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{20+76}}{5} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{96}{5}}$ (۰/۲۵) $y = 2x = 0$ $OH = \frac{ -2 }{\sqrt{4+1}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$ (۰/۲۵) $AH^2 = \frac{1}{4} (\frac{36}{5}) - \frac{4}{5} = \frac{15}{5} = 3$ $AH = \sqrt{3}$ $AB = 2\sqrt{3}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵					
۸	 $2a = 10$ $2b = 6$ $a = 5$ $b = 3$ $c = 4$ (۰/۲۵) در مثلث $MF F'$ میانه وارد بر یک ضلع نصف آن ضلع است پس مثلث قائم الزاویه است. (۰/۵) $MF = MF' = 2a$ (۰/۲۵) $FF'^2 = MF^2 + MF'^2$ (۰/۲۵) $MF + MF' = 10$ $64 = (10 - MF')^2 + MF'^2$ $MF = 10 - MF'$ (۰/۲۵) $64 = 100 - 20MF' + MF'^2 + MF'^2$ $2t^2 - 20t + 36 = 0$ $t^2 - 10t + 18 = 0$ $(t - 8)(t - 2) = 0$ $t = 5 + \sqrt{7}$ $t = 5 - \sqrt{7}$ $MF' = 5 + \sqrt{7}$ $MF = 5 - \sqrt{7}$ (۰/۲۵) $MF' = 5 - \sqrt{7}$ $MF = 5 + \sqrt{7}$ (۰/۲۵)	۲					

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / /	تعداد صفحه: ۳
طراح سوال:				
ردیف	پاسخنامه	نمره		
۹	$BC^2 = BF^2 + CF^2 = BF^2 + BF^2 = 2BF^2 = 2a^2 \rightarrow BC = \sqrt{2}a \quad (+/۲۵)$ چهارضلعی $OBCD$ مستطیل پس $OD = BC$ $OD = OA + AD \rightarrow AD = \sqrt{2}a - a = a(\sqrt{2} - 1) \quad (+/۲۵)$ $AF = a - c = a - \frac{a\sqrt{2}}{2} = a(\frac{2-\sqrt{2}}{2}) \quad (+/۲۵)$ مثلث $OBC$ قائم الزاویه متساوی الساقین $\frac{AD}{AF} = \frac{a(\sqrt{2}-1)}{a(\frac{2-\sqrt{2}}{2})} = \frac{2\sqrt{2}-2}{2-\sqrt{2}} \quad (+/۲۵)$	۱		
۱۰	$y^2 = 2x - 4y$ $y^2 + 4y + 4 = 2x + 4$ $(y+2)^2 = 2(x+2) \quad (+/۲۵) \quad s(-2, -2) \quad (+/۲۵)$ $4a = 2 \quad a = \frac{1}{2} \quad F(\alpha + a, \beta) \quad (+/۲۵)$ $F(-2 + \frac{1}{2}, \beta) = (\frac{-3}{2}, -2)$ $x = \alpha - a = \frac{-5}{2} \quad (+/۲۵)$	۱		
۱۱	 <p>اگر تصویر <math>M</math> روی خط هادی را <math>M'</math> بنامیم چون <math>M</math> روی سهمی است پس <math>MF = M'F</math> و مثلث <math>FM M'</math> در رأس <math>M</math> متساوی الساقین است            چون خط مماس بر سهمی نیمساز زاویه <math>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>y = x^2</math> که یک سهمی است <math>x^2 + y^2 = 1</math> دایره ای به مرکز، مبدأ و شعاع ۱ است.</p>	۱		
۱۳	<p>در ناحیه پنجم طول نقاط مثبت (- و + و +) ناحیه پنجم عرض مثبت و ارتفاع منفی است.  <math>1 &gt; 0</math> و <math>a^2 &gt; 0</math> و <math>k &lt; 0</math>.  <math>1 &gt; 0</math> همیشه مثبت، نامساوی <math>a^2 &gt; 0</math> به ازای هر عدد حقیقی ناصفر برقرار است.            یعنی <math>a \neq 0</math> و در نامساوی سوم مشخص است که باید <math>k &lt; 0</math> باشد.</p>	۱		
۱۴	$\cos\theta = \frac{a \cdot b}{ a  b } = \frac{10-4+2}{\sqrt{35} \times \sqrt{21}} = \frac{9}{\sqrt{735}} = \frac{9}{\sqrt{105}}$ $ a  = \sqrt{25 + 1 + 9} = \sqrt{35}$ $ b  = \sqrt{4 + 16 + 1} = \sqrt{21}$ $\sin\theta = 1 - \cos\theta = 1 - \frac{9}{\sqrt{105}} = \frac{\sqrt{105} - 9}{\sqrt{105}} = \frac{654}{\sqrt{105}}$ $\cdot < \theta < \pi \xrightarrow{\sin\theta} \sin\theta = \frac{\sqrt{654}}{\sqrt{105}}$	۱		
۱۵	$\vec{a} + 2\vec{b} = (3, 1, 2) + 2(2, 1, 1) = (7, 3, 4) \Rightarrow (+/۲۵)  \vec{a} + 2\vec{b}  = \sqrt{74}$ $\vec{a} = \frac{\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})}{ \vec{a} + 2\vec{b} } \cdot  \vec{a} + 2\vec{b}  = \frac{21+2+8}{\sqrt{74}} (7, 3, 4) = \frac{16}{\sqrt{74}} (7, 3, 4) \quad (+/۲۵)$ (+/۲۵)	۱/۵		

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / /	تعداد صفحه: ۳
طراح سوال:				
ردیف	پاسخنامه	نمره		
۱۶	$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0} \quad \vec{a} = -(\vec{b} + \vec{c})$ $\vec{a} = -(\vec{b} \times \vec{c}) \quad (۰/۲۵)$ <p>از چپ در <math>۲\vec{a}</math> ضرب می کنیم</p> $۲\vec{a} \times \vec{a} = -۲\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) = -\vec{a} \times (۲\vec{b} + ۲\vec{c}) \quad (۰/۵)$ $\vec{0} = -\vec{a} \times (۲\vec{b} + ۲\vec{c}) \quad (۰/۲۵)$	۱		
۱۷	$ \vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})  = ۸ \quad (۰/۲۵)$ $\vec{a} \times \vec{b} = (۰, ۱, -۱) \quad (۰/۲۵)$ $ (۱, ۲, k) \cdot (۰, ۱, -۱)  = ۸$ $ ۲ - k  = ۸ \quad (۰/۵) \quad ۲ - k = \pm ۸ \rightarrow k = ۶ \quad (۰/۲۵) \quad \text{یا} \quad k = ۱ \quad (۰/۲۵)$	۱/۵		
۱۸	$ \vec{a} \times \vec{b}  = ۱۰$ $ \vec{a} \times \vec{b}  =  a  b  \cdot \sin\theta \quad (۰/۲۵)$ $۱۰ = ۴ \times ۵ \cdot \sin\theta \rightarrow \sin\theta = \frac{1}{2} \quad \theta = \frac{\pi}{6} \quad (۰/۲۵)$ $\cos\theta = \pm \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۰/۲۵)$ $ \vec{a} \cdot \vec{b}  =  \vec{a}  \vec{b}  \cos\theta = ۴ \times ۵ \times \frac{\sqrt{3}}{2} = ۱۰\sqrt{3} \quad (۰/۲۵)$	۱		
۱۹	$\vec{a} = (۴, -۳, ۵)$ $\vec{b} = (x, y, z)$ <p>رابطه کشی - شوارتر</p> $ a \cdot b ^2 \leq  a ^2 \cdot  b ^2 \quad (۰/۵)$ $(۴x - ۳y + ۵z)^2 \leq (۱۶ + ۹ + ۲۵)(x^2 + y^2 + z^2)$ $(x^2 + y^2 + z^2) \cdot ۲۰ \leq ۵۰$ $x^2 + y^2 + z^2 \geq ۴ \quad (۰/۲۵)$ <p>حداقل مقدار <math>x^2 + y^2 + z^2</math> برابر ۴ است. (۰/۲۵)</p>	۱/۵		