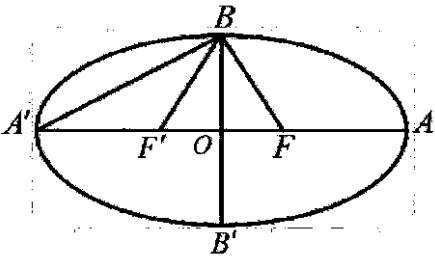
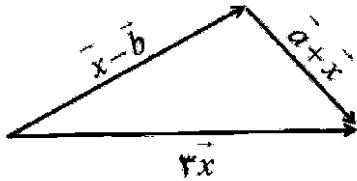


سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		تعداد صفحه: ۲	رشته:	ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
دوره دوم متوسطه - دوازدهم		تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون:	۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳					
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.				
	<b>سؤالات فصل اول</b>				
۱	الف) اگر $A$ ماتریس اسکالر و $B$ ماتریس هم مرتبه $A$ باشد، آنگاه حاصلضرب آنها تعویض پذیر است. (درست-نادرست)				
۱.۵	ب) اگر $A = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 10 & -4 \end{bmatrix}$ باشد آنگاه $A^{1403} = I$ . (درست-نادرست)				
	ج) دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & 4 \end{bmatrix}$ برابر ..... است.				
	د) از تساوی ماتریسی $A \times B = A \times C$ که در آن $A$ یک ماتریس مربعی است، با شرط ..... نتیجه می شود $B = C$ .				
۲	اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $\begin{cases} -1 &  i-j  > 1 \\ 0 &  i-j  = 1 \\ 1 &  i-j  < 1 \end{cases}$ باشد، ماتریس $A^2 - 2I$ را به دست آورید.				
۳	اگر $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ و $ A^3  = -8$ باشد، حاصل $\frac{ A^{-1} }{ 3A }$ را بیابید.				
۴	دستگاه معادلات $\begin{cases} 3x + 7y = -4 \\ -5x + 2y = -7 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.				
۵	به ازای چه مقادیری از $m$ دستگاه معادلات $\begin{cases} -4x + (m-3)y = 3 \\ 2x - \frac{m-3}{2}y = 1 \end{cases}$ یک جواب منحصر به فرد دارد.				
	<b>سؤالات فصل دوم</b>				
۶	دایرههایی که مرکز آنها روی سهمی به معادله $(y-1)^2 = -8(x+1)$ واقع است و از کانون سهمی می گذرند، بر خط به معادله ..... مماس هستند.				
۷	دو نقطه $A$ و $B$ و خط $d$ که شامل هیچ یک نیست در صفحه مفروضند، نقطه ای بیابید که از $A$ و $B$ به یک فاصله بوده و از $d$ به فاصله ۳ سانتی متر باشد.				
۸	وضعیت دایره به معادله $x^2 + y^2 - 6x + 12y + 20 = 0$ نسبت به دایره ای به مرکز مبدا مختصات و شعاع ۳ واحد را مشخص کنید.				

سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		تعداد صفحه: ۲	رشته:	ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
دوره دوم متوسطه - دوازدهم		تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون:	۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳					
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.				
۹	معادله دایره‌ای را بنویسید که خطهای $x+y=1$ و $x-y=3$ شامل قطرهایی از آن باشند و روی خط به معادله $x+y=2$ و تری به طول $2\sqrt{2}$ ایجاد می‌کند.				
۱۰	نقاط $B(-1, 2)$ و $B'(-1, -4)$ دو سر قطر کوچک یک بیضی با فاصله کانونی $2\sqrt{3}$ واحد است. طول قطر بزرگ بیضی را بیابید.				
۱۱	<p>یک بیضی به مرکز <math>O</math> و کانون‌های <math>F</math> و <math>F'</math> مطابق شکل روبرو مفروض است. اگر <math>S_{\triangle FBF'} = S_{\triangle BA'O}</math> باشد، خروج از مرکز بیضی را به دست آورید.</p> 				
۱۲	معادله سهمی را بنویسید که خط هادی آن $y=-2$ و کانون آن $F(1, -4)$ باشد.				
۱۳	یک شعاع نورانی در امتداد خط $x=4$ بر سهمی $x^2=8y$ می‌تابد. معادله خط بازتاب را بنویسید.				
<b>سوالات فصل سوم</b>					
۱۴	<p>الف) خط به معادله <math>\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}</math> بر صفحه <math>xOz</math> عمود است. (درست - نادرست)</p> <p>ب) معادله صفحه‌ای که موازی صفحه <math>yOz</math> است و از نقطه <math>A(2, -1, 3)</math> می‌گذرد، برابر با ..... است.</p> <p>ج) حاصل عبارت <math>\vec{i} \times (\vec{j} \times \vec{k})</math> برابر ..... است.</p> <p>د) در شکل زیر بردار <math>\vec{x}</math> بر حسب <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> برابر با ..... است.</p> 				
۱۵	اگر $\vec{a} = -\vec{i} - \sqrt{3}\vec{k}$ و $\vec{b} = (\sqrt{3}, 2, 1)$ باشد. تصویر قائم بردار $\vec{b}$ بر $\vec{a}$ و اندازه بردار تصویر را به دست آورید.				
۱۶	اگر مساحت متوازی الاضلاعی که توسط بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ ساخته می‌شود $6\sqrt{3}$ باشد و $ \vec{a} =4$ ، $ \vec{b} =3$ ، حاصل $\vec{a} \cdot (\vec{a} - \vec{b})$ را به دست آورید.				
۱۷	دو بردار $\vec{a} = (-m, -1, -2)$ و $\vec{b} = (0, -3, m+2)$ مفروض‌اند. اگر دو بردار $\vec{a} - \vec{b}$ و $\vec{a} + \vec{b}$ بر هم عمود باشند، آنگاه حجم متوازی‌السطوحی که روی بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{a} \times \vec{b}$ ساخته می‌شود را بدست آورید.				

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۳/۱۳	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		
تعداد صفحه: ۳		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۵) ج) ۱۴ (۰/۵) د) وارون پذیری A یا $ A  \neq 0$ (۰/۲۵) ص ۲۰ و ۲۸	۱/۵
۲	$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^T = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ , $A^T - 2I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ ص ۱۱	۱/۵
۳	روش اول: به ازای هیچ مقدار $m$ (۰/۲۵) روش دوم: به ازای هیچ $m$ ای دترمینان زیر مخالف صفر نمی شود. (۰/۲۵)	۱
۴	$X = A^{-1}B \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{41} \begin{bmatrix} 2 & -7 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -4 \\ -7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ ص ۲۳	۱
۵	$\begin{vmatrix} -4 & m-3 \\ 2 & -\frac{m-3}{2} \end{vmatrix} = -4(-\frac{m-3}{2}) - 2(m-3) = 0$ (۰/۷۵) $\frac{-4}{2} \neq \frac{m-3}{-(m-3)} \Rightarrow -2 \neq -2$ (۰/۷۵) ص ۲۶	۱
۶	$x = 1$ (۰/۵) ص ۵۸	۰/۵
۷	مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند، عمودمنصف AB (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از خط d به فاصله ۳cm باشد، دو خط موازی d به فاصله ۳cm از آن هستند. (۰/۲۵) بنابراین نقطه برخورد عمودمنصف AB و دو خط موازی d، جواب مسئله است. (۰/۷۵) توجه: اگر پاسخ از طریق رسم شکل باشد نیز نمره کامل داده شود. ص ۳۸	۱/۲۵
مسئله بی شمار جواب دارد. مسئله فاقد جواب است. مسئله دو جواب دارد.		
۸	دو دایره متقاطع هستند. $OO' = 3\sqrt{5}$ (۰/۲۵) , $ R - R'  < OO' < R + R' \Rightarrow$ (۰/۲۵) $O(3, -6)$ (۰/۲۵) , $R = 5$ (۰/۲۵) $O'(0, 0)$ , $R' = 3$	۱
۹	$\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases} \Rightarrow O(2, -1)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow OH = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (۰/۲۵) , $r^2 = (\frac{1}{\sqrt{2}})^2 + (\sqrt{2})^2 = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵)	۱

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه بعد

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۳/۱۳	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		
		تعداد صفحه: ۳	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۰	$BB' = 2b = 6 \rightarrow b = 3 \quad (\circ/25)$ , $2c = 2\sqrt{3} \rightarrow c = \sqrt{3} \quad (\circ/25)$ $a^2 = b^2 + c^2 = 3^2 + (\sqrt{3})^2 = 12 \quad (\circ/25) \rightarrow a = 2\sqrt{3} \rightarrow AA' = 2a = 4\sqrt{3} \quad (\circ/25)$	۴۸ ص
۱۱	$S_{BBF'} = \frac{1}{2} \times 2c \times b \quad (\circ/25) = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times 3 = \frac{3\sqrt{3}}{2} \quad (\circ/25)$ $S_{BA'O} = \frac{1}{2} \times a \times b \quad (\circ/25) = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 3 = 3\sqrt{3} \quad (\circ/25)$	۴۹ ص
۱۲	$S = (1, -2) \quad (\circ/25)$ , $a = 1 \quad (\circ/25) \Rightarrow (x-1)^2 = -4(y+2) \quad (\circ/5)$	۵۴ ص
۱۳	$(x^2 = 8y \xrightarrow{x=4} y=2) \Rightarrow A(4, 2) \quad (\circ/5)$ (پاسخ با رسم شکل، نمره کامل بگیرد) $(4a = 8 \rightarrow a = 2) \Rightarrow F(0, 2) \quad (\circ/5)$ , $y = 2 \quad (\circ/25)$	۵۶ ص
۱۴	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) $x = 2$ (۰/۲۵) ج) بردار صفر یا $\vec{O}$ (۰/۲۵) د) $\vec{x} = \vec{a} - \vec{b}$ (۰/۲۵) <u>ص ۶۷ و ۸۲</u>	
۱۵	$\vec{a} = (-1, 0, -\sqrt{3}) \quad (\circ/25)$ $\vec{b}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b} - a \cdot b}{ \vec{a} ^2} \vec{a} = \frac{-2\sqrt{3}}{4} (-1, 0, -\sqrt{3}) = (\frac{\sqrt{3}}{2}, 0, \frac{3}{2})$ , $ \vec{b}'  = \sqrt{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۷۲ ص
۱۶	$ \vec{a} \times \vec{b}  = 6\sqrt{3} \quad (\circ/25)$ , $\sin \theta = \frac{6\sqrt{3}}{4 \times 3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (\circ/25) \rightarrow \cos \theta = \pm \frac{1}{2} \quad (\circ/25)$ $a \cdot (a - b) =  \vec{a} ^2 - \vec{a} \cdot \vec{b} = 4^2 - 4 \times 3 \times (\pm \frac{1}{2}) = 16 \mp 6$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) توجه: اگر دانش آموز برای محاسبه $\vec{a} \cdot \vec{b}$ از روش زیر استفاده کند، (۰/۷۵) نمره داده شود. $ \vec{a} \times \vec{b} ^2 =  \vec{a} ^2  \vec{b} ^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 \Rightarrow (6\sqrt{3})^2 = 4^2 \times 3^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = \pm 6$	۸۴ ص
۱۷	بخش اول، ۰/۷۵ نمره دارد و به سه روش زیر قابل حل است: <u>ص ۸۳</u> $(\vec{a} - \vec{b}) \perp (\vec{a} + \vec{b}) \Rightarrow \begin{cases} (\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = 0 \Rightarrow \begin{cases} (-m, 2, -m-4) \cdot (-m, -4, m) = 0 \rightarrow m = -2 \quad (\circ/75) \\  \vec{a} ^2 -  \vec{b} ^2 = 0 \rightarrow  \vec{a}  =  \vec{b}  \rightarrow m = -2 \quad (\circ/75) \end{cases} \\ \text{چهارضلعی بنا شده روی} \\ \text{بردارهای } \vec{a} \text{ و } \vec{b} \text{ لوزی است} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \rightarrow  \vec{a}  =  \vec{b}  \rightarrow m = -2 \quad (\circ/75) \end{cases}$ بخش دوم، ۰/۷۵ نمره دارد و به سه روش زیر قابل حل است: $V =  (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot (\vec{a} \times \vec{b})  = 72 \quad (\circ/5)$ $\vec{a} \times \vec{b} = (-6, 0, -6) \quad (\circ/25) \Rightarrow \begin{cases} \begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & -3 & 0 \\ -6 & 0 & -6 \end{vmatrix} = 72 \rightarrow V = 72 \quad (\circ/5) \end{cases}$ $h =  \vec{a} \times \vec{b}  \rightarrow V = Sh =  (\vec{a} \times \vec{b}) ^2 = 72 \quad (\circ/5)$	

۲۰	جمع نمره	
----	----------	--

همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است.