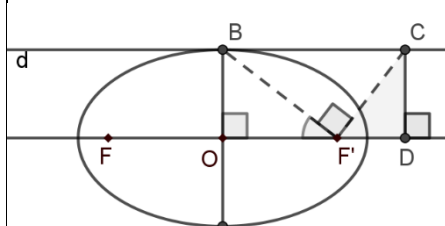
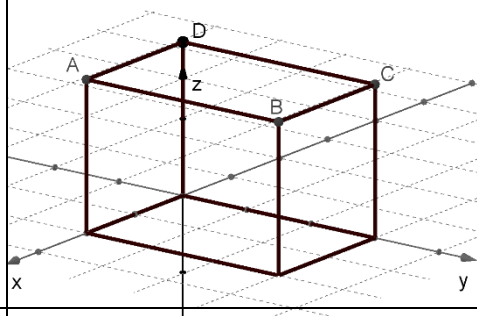


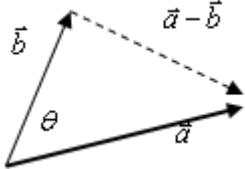
ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح		رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۳	
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۲/۱۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد).				
نمره					

سوالات فصل ۱			
۱/۵	۱	درستی یا نادرستی گزاره زیر را مشخص کنید. الف) برای دو ماتریس A و B رابطه $ AB = BA $ همواره برقرار است. ب) به ازای $m = 2$ دستگاه معادلات خطی $\begin{cases} (m+1)x + 3y = m \\ x + (m-1)y = 2 \end{cases}$ فاقد جواب است. جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. پ) اگر $A = \begin{bmatrix} \frac{3}{4} & -1 \\ \frac{2}{5} & -\frac{3}{4} \\ -\frac{1}{6} & \frac{2}{4} \end{bmatrix}$ ، آنگاه حاصل A^{1404} برابر با ماتریس است. ت) اگر $A = \begin{bmatrix} \cos 15^\circ & \sin 15^\circ \\ \sin 15^\circ & \cos 15^\circ \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه حاصل $\sqrt{3} A^{-1} = \dots$ است.	
۱/۵	۲	ماتریس $A = \begin{bmatrix} A & -1 \\ 3 & A \end{bmatrix}$ وارون پذیر و $ A > 1$ است. حاصل $3A^{-1}$ را به دست آورید.	
۲	۳	الف) ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} 2 & ; \left[\frac{i+j}{2}\right] \leq 1 \\ j-2 & ; \left[\frac{i+j}{2}\right] > 1 \end{cases}$ تعریف شده است. درایه های روی قطر اصلی ماتریس A را محاسبه کنید. ([] در ضابطه تابع نماد جزء صحیح است). ب) ماتریس $B = \begin{bmatrix} 2 & -3 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ -2 & -1 & 3 \end{bmatrix}$ دترمینان ماتریس $(I - B)$ را بر حسب ستون سوم محاسبه کنید.	
۱	۴	جواب های معادله $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ را به دست آورید.	
سوالات فصل ۲			
۱/۵	۵	دایره به معادله $C: x^2 + y^2 = 4$ و خط $d: x + y = 7$ مفروض اند. مکان هندسی مرکز دایره های به شعاع واحد را بیابید که هم بردایره C و هم بر خط d مماس باشد. مساله چند جواب دارد؟	
۲	۶	الف) دایره ای بر هر دو محور مختصات مماس است و مرکز آن روی خط $x + y = 6$ قرار دارد، معادله دایره را بنویسید. ب) اندازه وتری که دایره $C: x^2 + y^2 - 8x = 34$ روی خط $3x - 4y + 13 = 0$ جدا می کند را به دست آورید.	
۱/۵	۷	یک بیضی با قطر بزرگ و کوچک $2a$ و $2b$ مفروض است. دایره ای هم مرکز با بیضی از کانون های بیضی عبور می کند و بیضی را در ۴ نقطه قطع می کند، یکی از نقاط برخورد را M می نامیم. ثابت کنید: الف) مثلث MFF' قائم الزویه است. ب) مساحت مثلث MFF' برابر با b^2 است.	
ادامه سوالات در صفحه دوم			

ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۲/۱۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد).		
نمره			

۲	یک آینه مقعر سهمی شکل داریم، (بیرون سهمی جیوه و داخل سهمی آینه است). که مختصات کانون نقطه $(-3, 2)$ و معادله خط هادی آن $x = 1$ است. الف) معادله سهمی را بنویسید. ب) اگر پرتو نوری در داخل سهمی از کانون عبور کند و در نقطه به طول -3 با سهمی برخورد کند، معادله پرتوی بازتابش را بنویسید.	۸
۱	 خروج از مرکز بیضی روبرو برابر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ و قطر کوچک آن ۲ است، خط d از نقطه B موازی قطر بزرگ بیضی رسم شده است و پاره خطهای $F'C$ و BF' بر هم عمود هستند. پاره خط CD موازی قطر کوچک بیضی رسم شده است. الف) زاویه $\widehat{BF'O}$ چند درجه است؟ ب) مساحت مثلث $F'CD$ را به دست آورید.	۹
سوالات فصل ۳		
۰/۵	درستی یا نادرستی گزاره زیر را مشخص کنید. الف) برای سه بردار مخالف صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{c}$، اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c}$ باشد، آنگاه $\vec{b} = \vec{c}$. جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. ب) برای بردارهای واحد محورهای مختصات، حاصل $\vec{i} \times (\vec{i} \times \vec{k})$ برابر با بردار است.	۱۰
۱	نمودار مربوط به روابط $x^2 + y > 2$ و $-1 < y < 1$ را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.	۱۱
۱/۵	 اگر $D = (0, 0, 3)$ باشد، با توجه به شکل روبرو پاسخ دهید: الف) معادله پاره خط BC را بنویسید. ب) معادله صفحه شامل نقاط A, B و C را بنویسید. پ) مختصات یک نقطه دلخواه (به جز C و D) از پاره خط DC را بنویسید.	۱۲
۲	سه بردار $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{k}$ و $\vec{c} = (0, 2, 1)$ در نظر بگیرید. الف) زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را بیابید. ب) نشان دهید سه بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{b} - \vec{c}$ در یک صفحه قرار دارند.	۱۳
ادامه سوالات در صفحه سوم		

ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۲/۱۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد).		
نمره			

۱	۱۴ دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ دارای طول های مساوی و زاویه بین این دو بردار θ است. با توجه به شکل، ثابت کنید: $ \vec{a} - \vec{b} = 2 \vec{a} \sin \frac{\theta}{2}$ 	
۲۰	جمع نمره	موفق و سربلند باشید.

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۳	تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۲/۱۴	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		

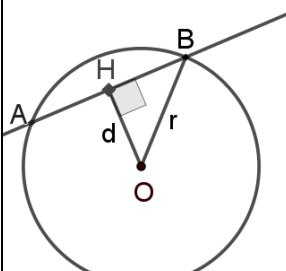
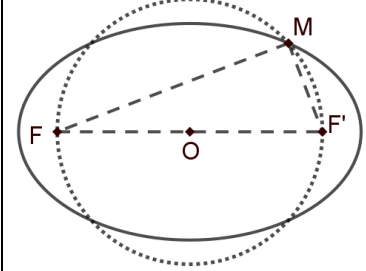
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) نادرست (۰/۲۵) تمرین ۱ ص ۳۰ ب) درست (۰/۲۵) ص ۲۶ تمرین ۵ ص ۲۰ (۰/۵) $A^2 = -I \rightarrow A^{1404} = (A^2)^{702} = I$ فصل اول (۰/۵) $ A = 2 \cos 30^\circ \xrightarrow{ A =\sqrt{3}} \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 1$	۱/۵
۲	(۰/۲۵) $ 2A = A ^2 + 3 \rightarrow A = 1, A = 3 \rightarrow A = 3$ فصل اول (۰/۲۵) $3A^{-1} = 3 \left(\frac{1}{3} \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ -\frac{2}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix} \right) = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ -\frac{2}{3} & \frac{2}{3} \end{bmatrix}$	۱/۵
۳	تمرین ۵ ص ۲۰ الف) $A = \begin{bmatrix} 2 & \dots & \dots \\ \dots & 0 & \dots \\ \dots & \dots & 1 \end{bmatrix}$ (۰/۵) ب) $I - B = \begin{bmatrix} 2 & -3 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -3 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ -2 & -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ (۰/۵) $ I - B = (-1)^{1+2}(1) \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^{2+2}(-1) \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^{3+2}(-2) \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = -14$ (۰/۲۵)	۲
۴	ص ۲۰ با توجه به شرکت پذیری ضرب ماتریس ها به روش صحیح دیگر نیز نمره تعلق می گیرد. $\begin{bmatrix} -1 & 2 & x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ x \\ x \end{bmatrix} = 17 \rightarrow \begin{bmatrix} x+1 & 3-x & 2x+2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ x \\ x \end{bmatrix} = 17 \rightarrow \underbrace{-x^2 + 5x + 5}_{(0/25)} = 17$ $\rightarrow -x^2 + 8x - 12 = 0 \rightarrow \underbrace{x=2, x=6}_{(0/5)}$	۱
۵	روش اول: مکان هندسی مرکز دایره هایی که بر دایره $C: x^2 + y^2 = 4$ مماس باشد دو دایره با مرکز $(0,0)$ و شعاع های ۱ و ۳ است. (۰/۵) مکان هندسی مرکز دایره هایی که بر خط $d: x + y = 7$ مماس باشد دو خط l و l' به موازات خط d و به فاصله ۱ از آن است. (۰/۵) دو دایره و دو خط هیچ نقطه برخوردی ندارند. بنابراین مساله فاقد جواب است. (۰/۵) روش دوم: رسم شکل رسم d و خطوط موازی (۰/۵) رسم C و دو دایره هم مرکز (۰/۵) دو دایره و دو خط هیچ نقطه برخوردی ندارند. بنابراین مساله فاقد جواب است. (۰/۵) تمرین ۱ ص ۳۹	۱/۵

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم

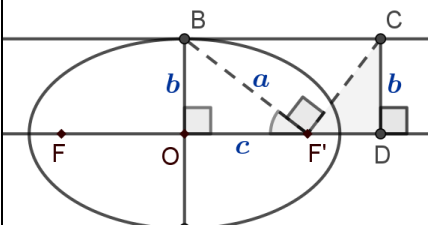
ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۴	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۲/۱۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		

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

۲	(الف) روش اول: مرکز دایره روی خط $x + y = 6$: $O = (\alpha, 6 - \alpha)$ (۰/۲۵) فاصله مرکز از دو خط $x = 0$ و $y = 0$ یکسان و با شعاع دایره مساوی است: $\begin{cases} d = \alpha \\ d' = 6 - \alpha \end{cases} \rightarrow \alpha = 3 \rightarrow \begin{cases} O = (3, 3) \\ r = 3 \end{cases}$ (۰/۵) $\rightarrow C: (x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 9$ (۰/۲۵) روش دوم: مرکز دایره هایی که بر هر دو محور مماس هستند، روی خطوط $y = \pm x$ قرار دارد. همچنین مرکز دایره روی خط $x + y = 6$ است. بنابراین مرکز دایره روی خط $y = +x$ و $x + y = 6$ قرار دارد. (۰/۲۵) بنابراین مرکز دایره $(3, 3)$ و شعاع ۳ است. (۰/۵) معادله دایره برابر با $C: (x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 9$ (۰/۲۵) تمرین ۱ ص ۴۶ (ب) $C: x^2 + y^2 - 8x = 34 \rightarrow O = (4, 0), r = \sqrt{50}$ (۰/۲۵) فاصله مرکز دایره تا خط برابر است با: $OH = \frac{ 3(4) - 4(0) + 12 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{24}{5} = 4.8$ (۰/۲۵) قطر عمود بر وتر آن را نصف می کند. بنا بر رابطه فیثاغورس در مثلث داریم: $BH^2 + OH^2 = r^2 \rightarrow BH^2 + 24 = 50 \rightarrow BH = 5, AB = 2BH = 10$ (۰/۵)  کار در کلاس ص ۴۳	۶
۱/۵	(الف) زاویه FMF' زاویه محاطی روبرو به قطر دایره است، بنابراین قائمه است. پس مثلث FMF' قائم الزاویه است. (۰/۲۵) (ب) نقطه M روی بیضی قرار دارد: $MF + MF' = 2a$ (۰/۲۵) بنا بر رابطه فیثاغورس در مثلث MFF' داریم: $MF^2 + MF'^2 = FF'^2 \rightarrow (MF + MF')^2 - 2MF \times MF' = 4c^2$ (۰/۵) $2MF \times MF' = 4(a^2 - c^2)$ (۰/۲۵) $\rightarrow S_{MFF'} = \frac{1}{2} MF \times MF' = b^2$ (۰/۲۵) تمرین ۴ ص ۵۷ 	۷

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۳	تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۲/۱۴	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		

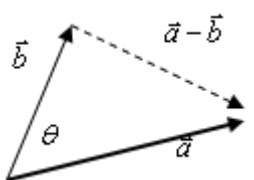
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۸	(الف) مثال ص ۵۴ (ب) پرتویی که در داخل سهمی از کانون عبور کند، به موازات محور کانونی سهمی $y = 2$ بازتاب می کند. بنابراین پرتوهای بازتابش موازی این خط هستند. (۰/۲۵) ص ۵۶ $\begin{cases} A(-1, 2) \\ a = 2 \end{cases} \xrightarrow{(0/5)} (y - 2)^2 = -8(x + 1) \xrightarrow{x=-3} \begin{cases} P: (-3, -2) \\ P': (-3, 6) \end{cases} \xrightarrow{(0/5)} y = 6 \text{ و } y = -2 \text{ (0/25)}$	۲
۹	(الف)  $\Delta BOF': \cos \widehat{BF'O} = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \widehat{BF'O} = 45^\circ \text{ (0/25)}$ (ب) با توجه به شکل $\widehat{CF'D} = 45^\circ$ و مثلث $F'CD$ قائم الزاویه و متساوی الساقین است. (۰/۲۵) $\Delta DCF': CD = DF' = b = 1 \text{ (0/25)} \rightarrow S = \frac{1}{2} FD \times FC = \frac{1}{2} \text{ (0/25)}$ تمرین ۵ و ۶ ص ۵۸	۱
۱۰	(الف) نادرست (۰/۲۵) تمرین ۶ ص ۸۴ (ب) $-\vec{k}$ (۰/۲۵) ص ۸۲	۰/۵
۱۱	رسم نمودار $x^2 + y > 2$ (۰/۲۵) رسم نمودار $-1 < y < 1$ (۰/۲۵) مشخص کردن اشتراک دو نمودار (۰/۵) کار در کلاس ص ۶۳	۱
۱۲	(الف) (ب) پ) $(0, a, 3)$ که در آن a عددی بین ۰ تا ۳ باشد. (۰/۵) کار در کلاس ص ۶۸	۱/۵

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه چهارم

ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۴	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۳
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۲/۱۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		

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

۲	(الف) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \rightarrow 3 = (3)(\sqrt{2}) \cos \theta \quad (0/25) \rightarrow \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \theta = \frac{\pi}{4}$ یا $\theta = 45^\circ \quad (0/25)$ <u>مثال ص ۸۸</u> (ب) $\vec{b} - \vec{c} = (1, -2, -2) \quad (0/25)$ $\vec{a} \cdot \vec{b} \times (\vec{b} - \vec{c}) = \begin{vmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & -2 & -2 \end{vmatrix} \quad (0/5) = 0 \quad (0/25)$ به روش های مختلف نوشتن ضرب مختلط نمره تعلق می گیرد. <u>ص ۸۳</u>	۱۳
۱	با توجه به شکل: $\vec{a} - \vec{b} ^2 = \vec{a} ^2 + \vec{b} ^2 - 2 \vec{a} \vec{b} \cos \theta \quad (0/25) \xrightarrow{ \vec{a} = \vec{b} }$ $\vec{a} - \vec{b} ^2 = 2 \vec{a} ^2 - 2 \vec{a} ^2 \cos \theta \quad (0/25) = 2 \vec{a} ^2(1 - \cos \theta) \quad (0/25)$ $\xrightarrow{1 - \cos \theta = 2 \sin^2 \frac{\theta}{2}} \vec{a} - \vec{b} = 2 \vec{a} \sin \frac{\theta}{2} \quad (0/25)$  <u>ص ۷۷</u>	۱۴
۲۰	جمع نمره	موفق و سربلند باشید.