نام و نام خانوادگی: نام منطقه/ناحیه: نام دبیرستان: نام دبیر:	بسمه تعالی **اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی** **اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری**	محل مهر آموزشگاه

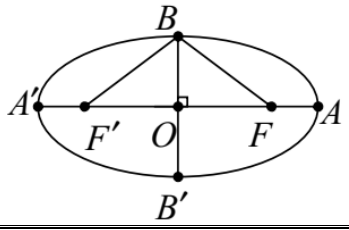
آزمون امتحان شبه نهایی درس: **هندسه۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: **۲**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه نظری	تاریخ امتحان : **۱۴۰۲/۲/۱۶**	مدت امتحان : **۱۲۰دقیقه**	شماره کلاس:

ردیف	دانش آموزان گرامی تعداد سوالات ۱۴ و در ۲ صفحه می باشد.	نمره
۱	**جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل نمائید:** **الف)** اگر A ماتریسی ۳×۳ باشد، مقدار دترمینان $\lvert kA \rvert$ برابر ..... است. **ب)** ماتریسی که تعداد سطرها و ستون هایش برابر باشد را، ماتریس ..... می نامیم. **ج)** اگر خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد، بیضی به یک .....تبدیل می شود. **د)** راس، محور و ..... اجزای تشکیل دهنده یک رویه مخروطی هستند. **و)** هر شعاع نوری که موازی با محور سهمی به بدنه سهمی بتابد، بازتاب آن از .....خواهد گذشت. **ه)** فاصله نقطه $A = (۲, -۱, ۴)$ تا مبدا مختصات برابر..... است.	۱/۵
۲	**درستی یا نادرستی عبارات زیر را بررسی نمائید:** **الف)** اگر ماتریس $\begin{bmatrix} ۳ & m \\ ۰ & k \end{bmatrix}$ یک ماتریس اسکالر باشد، $m + k$ برابر صفر است. **ب)** با داشتن مختصات دو سر قطر یک دایره ، معادله آن دایره را می توان نوشت. **ج)** در سهمی $y^۲ = ۴ax$ فاصله کانون تا خط هادی برابر $۴a$ است. **د)** بردارهای $\vec{a}$ و $r\vec{a}$ همواره هم جهت هستند.	۱
۳	اگر $A = \begin{bmatrix} ۸ & a \\ b & -۲ \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} ۲ & -۴ \\ ۶ & ۴ \end{bmatrix}$ دو ماتریس باشند a و b را طوری بیابید که ماتریس $A \times B$ قطری باشد	۱
۴	دستگاه مقابل رادر نظر بگیرید: $\begin{cases} ۳x - ۴y = ۱ \\ -x + ۲y = ۱ \end{cases}$ **الف)** آیا این دستگاه دارای جواب است؟ چرا؟ **ب)** در صورت وجود، جواب آن را با استفاده از روش ماتریس وارون بیابید .	۱/۷۵
۵	**الف)** ماتریس غیر قطری ۲×۲ مانند A بیابید که $\lvert A \rvert = ۵$. **ب)** دترمینان ماتریس مقابل را به روش ساروس بیابید. $A = \begin{bmatrix} ۱ & ۲ & ۳ \\ ۴ & ۵ & ۶ \\ -۱ & ۰ & ۱ \end{bmatrix}$	۱/۵
۶	اگر $A = \begin{bmatrix} ۲\lvert A \rvert & \lvert A \rvert \\ ۲ & \lvert A \rvert \end{bmatrix}$ یک ماتریس باشد و $\lvert A \rvert \neq ۰$ آنگاه مقدار عبارت $\lvert A \rvert(۱ - \lvert A \rvert^۲)$ را بیابید.	۱

www-kanoon-ir

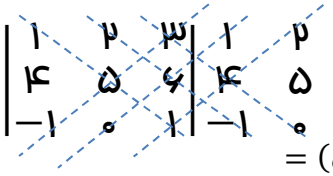
نام و نام خانوادگی: نام منطقه/ناحیه: نام دبیرستان: نام دبیر:	بسمه تعالی **اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی** **اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری**	محل مهر آموزشگاه

آزمون امتحان شبه نهایی درس: **هندسه۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: **۲**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه نظری	تاریخ امتحان : **۱۴۰۲/۲/۱۶**	مدت امتحان : **۱۲۰دقیقه**	شماره کلاس:

ردیف	دانش آموزان گرامی تعداد سوالات ۱۴ و در ۲ صفحه می باشد.	نمره
۷	معادله دایره ای بنویسید که مرکز آن $o(۲,۱)$ و بر خط $۳x+۴y=-۵$ مماس باشد.	۱/۲۵
۸	وضعیت دایره ای به مرکز $o(۱,-۳)$ و شعاع ۶ را با دایره $x^۲+y^۲-۱۴x-۱۰y+۵۸=۰$ مشخص نمائید.	۱/۵
۹	شکل مقابل یک بیضی را نشان می دهد، اگر $OA=a, OB=b, OF=c$ ثابت کنید: $a^۲=b^۲+c^۲$ 	۱/۵
۱۰	فرض کنید مقدار خروج از مرکز یک بیضی برابر با $\frac{۴}{۵}$ و اندازه قطر بزرگ بیضی نیز برابر ۲۰ است. **الف)** اندازه فاصله کانونی بیضی (فاصله بین دو کانون) را بیابید. **ب)** طول قطر کوچک بیضی را به دست آورید.	۱/۵
۱۱	سهمی $y^۲+۲x+۱=۰$ را در نظر بگیرید. مختصات نقاط برخورد این سهمی با دایره $x^۲+y^۲=۲$ را مشخص نمائید.	۱/۷۵
۱۲	یک سهمی با راس $S(۲,۱)$ و کانون $F(۲,۵)$ را در نظر بگیرید: **الف)** معادله سهمی را بیابید. **ب)** معادله خط هادی سهمی را بیابید.	۱/۲۵
۱۳	بردارهای زیر را در نظر بگیرید: $\vec{a}=\left(-\frac{۱}{۳},۰,۲\right)$, $\vec{b}=(۲,۱,۱)$ **الف)** اگر $r=۳$ باشد، بردار $\vec{c}=r\vec{a}-\vec{b}$ را بیابید و سپس $\vec{c}$ را بر حسب بردارهای یکه $\vec{i},\vec{j},\vec{k}$ نمایش دهید. **ب)** با توجه به قسمت الف، طول بردار $\vec{c}$ را بیابید.	۲
۱۴	**الف)** معادله صفحه ای را بنویسید که از نقطه $A=(۳,۶,۵)$ بگذرد و با صفحه xoy موازی باشد. **ب)** شکل کلی نمودار مربوط به روابط $-۱\le y<-۲$ و $y<-x^۲+۲$ را در فضای دو بعدی $\mathbb{R}^۲$ رسم کنید.	۱/۵
	موفق و پیروز باشید — **جمع نمره**	**۲۰**

www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح سوالات هندسه ۳- ریاضی-فیزیک پایه دوازدهم متوسطه دوم	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۶ ساعت :۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه تعداد صفحه: ۴ صفحه

ردیف	راهنمای تصحیح امتحانات شبه نهایی	نمره
۱	الف) $k^{۳}\|A\|$ (./۲۵) د) مولد (./۲۵) ب) مربعی (./۲۵) و) کانون سهمی (./۲۵) ج) دایره (./۲۵) ه) $\sqrt{۲۱}$ (./۲۵)	۱/۵
۲	الف) نادرست (./۲۵) ج) نادرست (./۲۵) ب) درست (./۲۵) د) نادرست (./۲۵)	۱
۳	$A \times B = \begin{bmatrix} ۸ & a \\ b & -۲ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} ۲ & -۴ \\ ۶ & ۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۶+۶a & -۳۲+۴a \\ ۲b-۱۲ & -۴b-۸ \end{bmatrix}$ (./۵) چون باید $A \times B$ ماتریس قطری باشد. $\begin{cases} -۳۲+۴a=۰ \Rightarrow a=۸ \text{ (./۲۵)} \\ ۲b-۱۲=۰ \Rightarrow b=۶ \text{ (./۲۵)} \end{cases}$	۱
۴	الف) بله، این دستگاه دارای جواب است. زیرا $\frac{۳}{-۱} \neq \frac{-۴}{۲}$ (./۲۵) (از طریق نشان دادن ناصفر بودن دترمینان ماتریس ضرائب نیز، جواب درست است.) ب) با توجه به قسمت الف و وجود جواب، داریم: $A = \begin{bmatrix} ۳ & -۴ \\ -۱ & ۲ \end{bmatrix} \xrightarrow{\|A\|=۲} \text{(./۲۵)} \quad A^{-۱} = \frac{۱}{۲}\begin{bmatrix} ۲ & ۴ \\ ۱ & ۳ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ & ۲ \\ \frac{۱}{۲} & \frac{۳}{۲} \end{bmatrix}$ (./۲۵) شکل ماتریسی دستگاه به صورت زیر است: $\begin{bmatrix} ۳ & -۴ \\ -۱ & ۲ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} ۱ & ۲ \\ \frac{۱}{۲} & \frac{۳}{۲} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ۳ & -۴ \\ -۱ & ۲ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ & ۲ \\ \frac{۱}{۲} & \frac{۳}{۲} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix}$ (./۲۵) $\Rightarrow \begin{bmatrix} ۱ & ۰ \\ ۰ & ۱ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۲ \end{bmatrix}$ (./۲۵) $\Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۲ \end{bmatrix} \Rightarrow x=۳$ (./۲۵) , $y=۲$ (./۲۵)	۱/۷۵
۵	الف) معرفی یک ماتریس غیر قطری مانند زیر صحیح است: (./۵) $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} ۲ & ۱ \\ ۱ & ۳ \end{bmatrix} \Rightarrow \|A\| = ۶-۱ = ۵$ ب) در صورت انجام روش ساروس و محاسبات صحیح (۱)  $= (۵-۱۲+۰)-(-۱۵+۰+۸) = -۷+۷ = ۰$	۱/۵

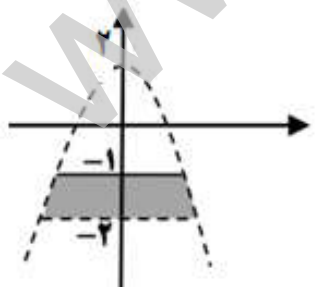
www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح سوالات هندسه۳ - ریاضی-فیزیک پایه دوازدهم متوسطه دوم	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۶ ساعت :۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه تعداد صفحه: ۴ صفحه

ردیف	راهنمای تصحیح امتحانات شبه نهایی	نمره
۶	$A=\begin{bmatrix}۲\|A\| & \|A\|\\ ۲ & \|A\|\end{bmatrix}\Rightarrow \|A\|=۲\|A\|^۲-۲\|A\|\Rightarrow ۲\|A\|^۲-۳\|A\|=۰$ $\|A\|(۲\|A\|-۳)=۰$ (./۵) $\xrightarrow{\|A\|\neq ۰}$ $۲\|A\|-۳=۰\Rightarrow \|A\|=\frac{۳}{۲}$ (./۲۵) $\|A\|=\frac{۳}{۲}\Rightarrow(\|A\|^۲-۱)\|A\|=\left(\frac{۹}{۴}-۱\right)\times\frac{۳}{۲}=\frac{۵}{۴}\times\frac{۳}{۲}=\frac{۱۵}{۸}$ (./۲۵)	۱
۷	شعاع دایره $R=\frac{\|۳(۲)+۴(۱)+۵\|}{\sqrt{۳^۲+۴^۲}}=\frac{۱۵}{۵}=۳$ (./۵) $(x-\alpha)^۲+(y-\beta)^۲=R^۲$ (./۲۵) $\Rightarrow (x-۲)^۲+(y-۱)^۲=۹$ (./۵)	۱/۲۵
۸	با توجه به معادله $x^۲+y^۲-۱۴x-۱۰y+۵۸=۰$ ، مرکز و شعاع دایره به ترتیب $\underbrace{o'\left(-\frac{-۱۴}{۲},-\frac{-۱۰}{۲}\right)=(۷,۵)}_{(./۲۵)}$ $\underbrace{R'=\frac{۱}{۲}\sqrt{۱۹۶+۱۰۰-۲۳۲}=۴}_{(./۲۵)}$ (اگر شعاع و مرکز را از روش مربع کامل کردن نیز محاسبه کرده باشد، درست است.) $oo'=\sqrt{۳۶+۶۴}=۱۰$ (./۲۵) , $R+R'=۶+۴=۱۰$ (./۲۵) بنابراین، چون $\underbrace{oo'=R+R'}_{(./۲۵)}$ لذا دو دایره در وضعیت $\underbrace{\text{مماس بیرون}}_{(./۲۵)}$ هستند.	۱/۵
۹	چون نقطه B روی عمود منصف پاره خط FF' قرار دارد.(./۲۵) بنابراین، $BF=BF'$ (./۲۵) همچنین، هر نقطه روی بیضی، مجموع فاصله هایش از دو کانون، برابر با طول قطر بزرگ بیضی است. پس: $\underbrace{BF+BF'=۲a}_{(./۵)}\xrightarrow{BF=BF'}\underbrace{BF=BF'=a}_{(./۲۵)}$ لذا با استفاده از رابطه فیثاغورث در مثلث BOF داریم: $BF^۲=OB^۲+OF^۲\Rightarrow a^۲=b^۲+c^۲$ (./۲۵)	۱/۵
۱۰	طول قطر بزرگ بیضی $AA'=۲a=۲۰\Rightarrow a=۱۰$ (./۲۵) خروج از مرکز بیضی $e=\frac{c}{a}\Rightarrow\frac{۴}{۵}=\frac{c}{۱۰}\Rightarrow c=۸$ (./۲۵) اندازه فاصله کانونی (الف $FF'=۲c=۲\times۸=۱۶$ (./۲۵) رابطه مهم در بیضی (ب $a^۲=b^۲+c^۲\Rightarrow ۱۰۰=b^۲+۶۴\Rightarrow b=۶$ (./۵) طول قطر کوچک بیضی $BB'=۲b=۲\times۶=۱۲$ (./۲۵)	۱/۵
	ادامه در صفحه سوم	

www.kanoon.ir

راهنمای تصحیح سوالات هندسه ۳- ریاضی-فیزیک پایه دوازدهم متوسطه دوم	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۶ ساعت :۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه تعداد صفحه: ۴ صفحه

ردیف	راهنمای تصحیح امتحانات شبه نهایی	نمره
۱۱	$\begin{cases} y^2+2x+1=0 \\ x^2+y^2=2 \end{cases} \Longrightarrow x^2+(-2x-1)=2$ (./۲۵) $\Longrightarrow x^2-2x-3=0$ $x=3$ (./۲۵) , $x=-1$ (./۲۵) $x=-1 \Longrightarrow y^2=1 \Longrightarrow y=\pm 1$ (./۲۵) $\Longrightarrow (-1,1)$ (./۲۵) , $(-1,-1)$ (./۲۵) $x=3 \Longrightarrow y^2=-7$ غ ق ق (./۲۵)	۱/۷۵
۱۲	الف) با توجه به راس و کانون داده شده، سهمی قائم است (./۲۵) $S(h,k)=(2,1)$ $a=5-1=4>0$ (./۲۵) با توجه به علامت a دهانه سهمی نیز رو به بالاست . (./۲۵) $(x-h)^2=4a(y-k) \Longrightarrow (x-2)^2=16(y-1)$ (./۲۵) ب) معادله خط هادی سهمی $y=-3$ (./۲۵) (اگر راس، کانون، خط هادی و شکل سهمی به صورت صحیح رسم شده باشند نیز، نمره کامل تعلق می گیرد.)	۱/۲۵
۱۳	الف) $\vec{c}=3\left(-\frac{1}{3},0,2\right)-(2,1,1)=(-3,-1,5)$ (./۷۵) $\vec{c}=-3\vec{i}-\vec{j}+5\vec{k}$ (./۲۵) ب) طول بردار $\vec{c}$ $\lvert\vec{c}\rvert=\sqrt{(-3)^2+(-1)^2+(5)^2}=\sqrt{9+1+25}=\sqrt{35}$ (۱)	۲
۱۴	الف) $z=5$ (./۵) ب) رسم نمودار مربوطه (سهمی) به طوری که خطوط و خط چین و اعداد مشخص باشد. (۱) 	۱/۵
	نظر همکاران و مصححین گرامی، صائب است.	جمع نمره ۲۰

www-kanoon-ir

راهنمای بررسی محتوای مربوط به سوالات امتحان شبه نهایی هندسه ۳ بر اساس کتاب درسی								
۱	الف	ب	ج	د	و	ه	۸	صفحه ۴۴
	صفحه ۳۱	صفحه ۱۲	صفحه ۴۹	صفحه ۳۴	صفحه ۵۶	صفحه ۶۶		
۲	الف	ب	ج	د			۹	صفحه ۴۸
	صفحه ۱۲	صفحه ۴۲	صفحه ۵۲	صفحه ۷۰				
۳	صفحه ۲۱						۱۰	صفحه۴۷ الی ۴۹
۴	صفحه ۳۱						۱۱	صفحه ۵۸
۵	صفحه ۱۲، ۲۹ و ۳۰						۱۲	صفحه ۵۴
۶	صفحه ۳۰						۱۳	صفحه ۷۶
۷	صفحه ۴۳						۱۴	صفحه ۶۲ و ۶۸ و ۶۳