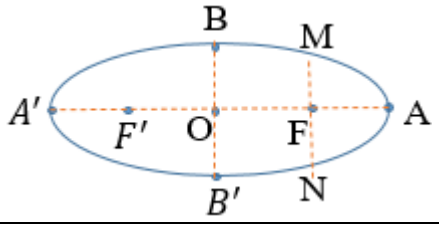
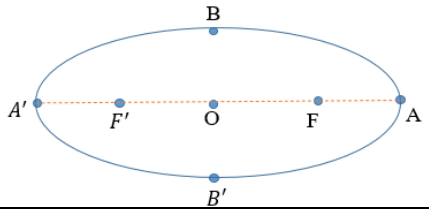
سؤالات امتحان شبه نهایی درس : هندسه ۳	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱/۳۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱			

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است	بارم

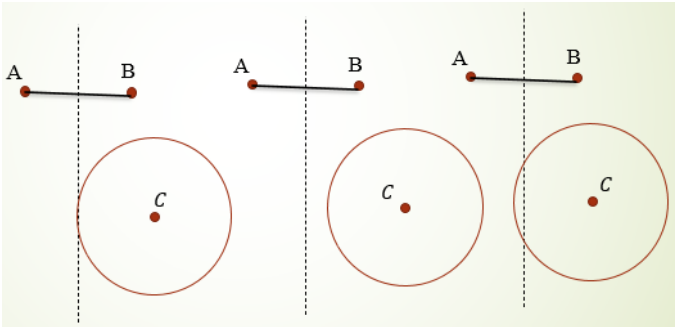
۱	**جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.** **الف) مکان هندسی مرکز همه دایره هایی با شعاع ثابت r که بر خط d در صفحه مماس اند برابر ..... است.** **ب) در ماتریس $A=\begin{bmatrix} ۴ & ۰ \\ ۰/۲۵ & ۰ \end{bmatrix}$ حاصل $A^{۱۰۰}$ برابر ..... است.** **ج) در ماتریس $A=[i^۲-۲i\times j]_{۳\times ۳}$ مجموع درایه های روی قطر اصلی برابر با ..... است.** **د) نقطه $A=(۱,-۲)$ در ..... دایره $x^۲+y^۲-۲x+۲y=۰$ قرار دارد.(داخل، روی، بیرون)**	۱
۲	**درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.** **الف) ماتریس قطری که درایه های روی قطر اصلی آن برابر ۱ باشند را ماتریس اسکالر می نامیم.** **ب) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر ۱ باشد، بیضی تبدیل به یک دایره می‌شود.** **پ) نقطه $(۲,-۴,۰)$ روی صفحه xoy قرار دارد.** **ت) حاصلضرب خارجی دو بردار غیرصفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ که با هم موازی هستند، برابر صفر است.**	۱
۳	**اگر ماتریس $A=[a_{ij}]_{۳\times ۳}$ که $a_{ij}=\begin{cases} i^۲-۱ & i=j \\ i-j & i>j \\ j-i & i<j \end{cases}$ و $B=\begin{bmatrix} ۲ & ۱ & ۰ \\ -۱ & ۳ & ۲ \\ ۰ & ۲ & ۵ \end{bmatrix}$ باشد،** **الف) حاصل ماتریس $A\times B$ را بیابید.** **ب) دترمینان ماتریس $A+B$ را بیابید.**	۱/۵
۴	**اگر $A=\begin{bmatrix} \|A^۲\| & \|A\| \\ ۳ & ۴\|A\| \end{bmatrix}$ آنگاه مجموع مقادیر $\|A\|$ را بدست آورید.**	۱
۵	**از رابطه $\begin{bmatrix} ۳ & ۰ \\ -۱ & ۲ \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} ۴ & ۳ \\ ۲ & ۱ \end{bmatrix}A\begin{bmatrix} ۵ & ۲ \\ ۳ & ۱ \end{bmatrix}$ ماتریس A را بیابید.**	۱/۵
۶	**نقاط A، B و C در صفحه مفروض‌اند. نقطه ای در این صفحه بیابید که از A و B به یک فاصله و از C به فاصله ۳ سانتی متر باشد(بحث کنید).**	۱
۷	**دو دایره $x^۲+y^۲-۲x+۶y=۸$ و $x^۲+y^۲+۸x-۴y+۱۲=۰$ نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟**	۱
۸	**دایره ای از دو نقطه $(۰,۰)$ و $(۳,۱)$ گذشته و مرکز آن بر خط به معادله $y=۲x$ قرار دارد. شعاع این دایره را بدست آورید.**	۱

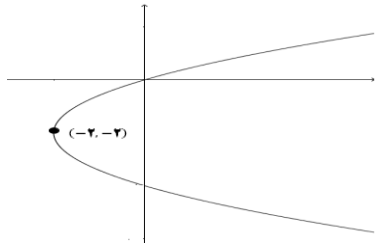
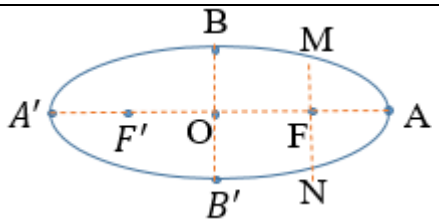
سؤالات امتحان شبه نهایی درس : هندسه ۳	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱/۳۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱			

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است	بارم
۹	سهمی $y^۲ = ۲x - ۴y$ مفروض است. الف) مختصات رأس و کانون و خط هادی سهمی را بدست آورید. ب) نمودار آن را رسم کنید.	۱/۵
۱۰	اگر a و b به ترتیب نصف قطر بزرگ و نصف قطر کوچک بیضی باشد، نشان دهید که طول وتر کانونی یک بیضی برابر است با: $MN = \frac{۲b^۲}{a}$ 	۱/۵
۱۱	در بیضی مقابل طول قطر بزرگ ۲ برابر طول قطر کوچک است. اندازه زاویه $F\hat{B}F'$ چند درجه است؟ 	۱
۱۲	نقاط $A = (۴,۳,-۵)$ و $B = (-۱,۹,-۳)$ مفروض‌اند، الف) نقطه وسط پاره خط AB را بدست آورید. ب) تصویر نقطه A بر صفحه xoz را بنویسید. پ) قرینه نقطه B نسبت به صفحه $z = ۰$ را تعیین کنید.	۱/۵
۱۳	بردارهای $\vec{a} = (۲,-۱,۲)$ و $\vec{b} = (۱,-۱,۰)$ را در نظر بگیرید. الف) تصویر قائم بردار $\vec{a}$ را بر امتداد بردار $\vec{b}$ بدست آورید. ب) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بنویسید.	۲
۱۴	اگر $\vec{i}$ ، $\vec{j}$ و $\vec{k}$ بردارهای واحد در $R^۳$ باشند، حاصل $\vec{i}.(۲\vec{i}+\vec{j}) + ۳\vec{j}.(\vec{j}-۴\vec{k}) - ۷\vec{k}\times\vec{k}$ را بدست آورید.	۱
۱۵	اگر $|\vec{a}| = ۲$ و $|\vec{b}| = ۳$ و $\vec{a}.(\vec{a}+\vec{b}) = ۷$ ، زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را بدست آورید.	۱
۱۶	مساحت مثلثی که رئوس آن با نقاط $A = (۳,۵,۷)$ ، $B = (۵,۵,۰)$ و $C = (-۴,۰,۴)$ داده شده است را بیابید.	۱/۵
	موفق باشید — جمع بارم	۲۰

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس : هندسه ۳	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان:۱۴۰۱/۱/۳۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱			

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.	بارم

۱	**الف) دو خط موازی خط d در دو طرف آن (۰/۲۵) ب) ماتریس همانی $I=\begin{bmatrix}۱ & ۰\\ ۰ & ۱\end{bmatrix}$ (۰/۲۵)** **ج) ۱۴− (۰/۲۵) د) داخل (۰/۲۵)**	۱
۲	**الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)**	۱
۳	**الف) (۱)** $AB=\begin{bmatrix}۰ & ۱ & ۲\\ ۱ & ۳ & ۱\\ ۲ & ۱ & ۸\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۲ & ۱ & ۰\\ -۱ & ۳ & ۲\\ ۰ & ۲ & ۵\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-۱ & ۷ & ۱۲\\ -۱ & ۱۲ & ۱۱\\ ۳ & ۲۱ & ۴۲\end{bmatrix}$ **ب)** $A+B=\begin{bmatrix}۲ & ۲ & ۲\\ ۰ & ۶ & ۳\\ ۲ & ۳ & ۱۳\end{bmatrix}$ (۰/۲۵) $\rightarrow |A+B|=۱۲۶$ **(۰/۲۵)**	۱/۵
۴	$\|A\|=۴\|A\|\|A\|^۲-۳\|A\| \rightarrow ۴\|A\|^۳-۳\|A\|=۰$ (۰/۵) $\rightarrow |A|=۰,\pm\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ (۰/۵)	۱
۵	$\begin{bmatrix}۴ & ۳\\ ۲ & ۱\end{bmatrix}^{-۱}=-\frac{۱}{۲}\begin{bmatrix}۱ & -۳\\ -۲ & ۴\end{bmatrix}$ (۰/۲۵) , $\begin{bmatrix}۵ & ۲\\ ۳ & ۱\end{bmatrix}^{-۱}=-\begin{bmatrix}۱ & -۲\\ -۳ & ۵\end{bmatrix}$ (۰/۲۵) $A=\frac{۱}{۲}\begin{bmatrix}۱ & -۳\\ -۲ & ۴\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۳ & ۰\\ -۱ & ۲\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۱ & -۲\\ -۳ & ۵\end{bmatrix}=\frac{۱}{۲}\begin{bmatrix}۶ & -۶\\ -۱۰ & ۸\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۳ & ۰\\ -۱ & ۲\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}۱۲ & -۶\\ -۹ & ۸\end{bmatrix}$ (۱)	۱/۵
۶	**محل برخورد یا تقاطع عمود منصف پاره‌خط BC و دایره‌ای به مرکز نقطه C و شعاع ۳ (۰/۵)** **تعداد جواب‌ها: یک نقطه(دایره و خط مماس) ، دو نقطه(دایره و خط متقاطع) و یا هیچ نقطه(خط دایره را قطع نکند). (۰/۵)** 	۱
۷	$r_۱=\sqrt{۱۸}=۳\sqrt{۲}$, $O_۱=(۱,-۳)$ (۰/۲۵) , $r_۱=\sqrt{۸}=۲\sqrt{۲}$, $O_۱=(-۴,۲)$ (۰/۲۵) $O_۱O_۲=۵\sqrt{۲} \rightarrow O_۱O_۲=r_۱+r_۲$ (۰/۲۵) **دو دایره مماس خارجند** (۰/۲۵)	۱
۸	**مرکز دایره** $=(a,۲a)$ (۰/۲۵)	۱

	$r = OA = OB \rightarrow \sqrt{a^2 + 4a^2} = \sqrt{(a-3)^2 + (2a-1)^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow a = 1$ (۰/۲۵) $\rightarrow$ **مرکز** $= (1,2)$ $r = OA = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$ (۰/۲۵)	
۱/۵	**الف)** $y^2 = 2x - 4y \rightarrow (y+2)^2 = 2(x+2)$ (۰/۲۵) **راس** $= (-2,-2)$ (۰/۲۵) **کانون** $= \left(-\frac{3}{2}, -2\right)$ (۰/۲۵) **خط هادی**: $x = -\frac{5}{2}$ (۰/۲۵) **ب) (۰/۵)** 	۹
۱/۵	 $MF' + MF = 2a \rightarrow MF' = 2a - MF$ (۰/۵) $MF'^2 = MF^2 + FF'^2$ (۰/۲۵) $\rightarrow (2a - MF)^2 = MF^2 + 4c^2 \rightarrow 4a.MF = 4(a^2 - c^2) = 4b^2$ (۰/۵) $MF^2 = \frac{b^2}{a} \rightarrow MN = \frac{2b^2}{a}$ (۰/۲۵)	۱۰
۱	$BF' = 2OB$ (۰/۲۵) $\rightarrow cosF'\hat{B}O = \frac{OB}{BF'} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow F'\hat{B}O = \frac{\pi}{3}$ (۰/۲۵) $\rightarrow F'\hat{B}F = \frac{2\pi}{3} = 120^\circ$ (۰/۲۵)	۱۱
۱/۵	**الف)** $M = (\frac{3}{2}, 6, -4)$ (۰/۵) **ب)** $(4,0,-5)$ (۰/۵) **پ)** $(-1,9,3)$ (۰/۵)	۱۲
۲	**الف)** $\overrightarrow{a'} = \frac{\vec{a}.\vec{b}}{\lvert\vec{b}\rvert^2}\vec{b} = \frac{3}{2}(1,-1,0) = (\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}, 0)$ **(۱)** **ب)** $\vec{a} \times \vec{b} = (2,2,-1)$ **(۱)**	۱۳
۱	$\vec{i}.(2\vec{i} + \vec{j}) + 3\vec{j}.(\vec{j} - 4\vec{k}) - 7\vec{k} \times \vec{k} = 2\vec{i}.\vec{i} + \vec{i}.\vec{j} + 3\vec{j}.\vec{j} - 12\vec{j}.\vec{k} - 7\vec{k}.\vec{k}$ (۰/۵) $= 2 + 3 - 7 = -2$ (۰/۵)	۱۴
۱	$\vec{a}.(\vec{a} + \vec{b}) = \lvert\vec{a}\rvert^2 + \vec{a}.\vec{b} = 7 \rightarrow \vec{a}.\vec{b} = 3$ (۰/۲۵) $\vec{a}.\vec{b} = \lvert\vec{a}\rvert\lvert\vec{b}\rvert cos\alpha$ (۰/۲۵) $\rightarrow 3 = 2 \times 3cos\alpha \rightarrow cos\alpha = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \alpha = \frac{\pi}{3} = 60^\circ$ (۰/۲۵)	۱۵
۱/۵	$\overrightarrow{AB} = (2,0,-7)$ (۰/۲۵) , $\overrightarrow{AC} = (-7,-5,-3)$ (۰/۲۵) $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC} = (-35,55,-10)$ (۰/۵) $S = \frac{1}{2}\lvert\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}\rvert = \frac{1}{2}\lvert(-35,55,-10)\rvert = \frac{1}{2}\sqrt{4350}$ (۰/۵)	۱۶
۲۰	**موفق باشید.**	

" مصحح گرامی، به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"