باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **هندسه ۳**	مدت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: **ریاضی- فیزیک**	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

استفاده از ماشین حساب ساده(دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است .

سوالات فصل اول

۱ ماتریس‌های $A=\begin{bmatrix}۲ & ۳\\ ۵ & ۱\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}x+۱ & y+۲\\ ۳ & ۲\end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید، اگر $A+B=\begin{bmatrix}۵ & ۴\\ ۸ & ۳\end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مقادیر x و y را به دست آورید. — نمره: ۰/۵

۲ ماتریس $A=[a_{ij}]_{۲\times ۳}$ به صورت $a_{ij}=\begin{cases}۱ & i=j\\ ۰ & i\neq j\end{cases}$ معرفی شده است، مقدار k را طوری پیدا کنید که رابطه $k|kA|=۶۲۵$ برقرار باشد. — نمره: ۱/۲۵

۳ در تساوی ماتریسی $\begin{bmatrix}-۱ & ۲\\ ۲ & ۱\end{bmatrix}A=\begin{bmatrix}۵ & ۲\\ ۷ & ۳\end{bmatrix}$ ، ماتریس A را به دست آورید. — نمره: ۱/۲۵

۴ اگر $A=\begin{bmatrix}|A| & ۰ & ۱\\ ۱ & |A| & ۱\\ ۰ & ۲ & ۱\end{bmatrix}$ باشد، مقدار $|A|$ را بیابید. — نمره: ۱

سوالات فصل دوم

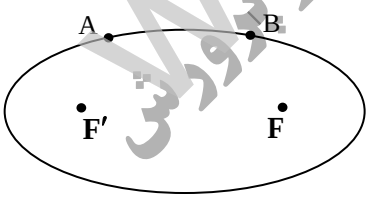
۵ الف) مکان هندسی نقاطی که از دو ضلع یک زاویه به یک فاصله‌اند، ..... آن زاویه است. — نمره: ۰/۵

ب) بیضی مکان هندسی نقاطی از یک صفحه است که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشد. (درست - نادرست)

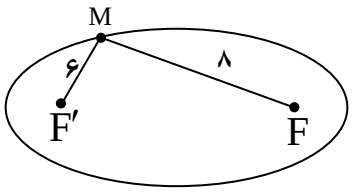
۶ معادلهٔ دایره‌ای را بنویسید که $O(۱,۰)$ مرکز آن بوده و بر خط $x=-۳$ مماس باشد. — نمره: ۰/۷۵

۷ مقدار c را چنان بیابید که دایره $x^۲+y^۲-۲x+۲y+c=۰$ بر دایره $(x+۱)^۲+(y-۱)^۲=۲$ مماس بیرون باشد. — نمره: ۱/۷۵

۸ درشکل روبه‌رو دو نقطه A و B روی بیضی با کانون‌های F و F' قرار دارند. اگر $AF'=BF$ و همچنین AF و BF' یکدیگر را درون بیضی در نقطه‌ای مانند M قطع کنند، نشان دهید: مثلث FMF' متساوی‌الساقین است و M روی قطر کوچک بیضی قرار دارد. — نمره: ۱/۵



۹ در شکل روبه‌رو نقطه M روی بیضی با کانون‌های F و F' قرار دارد، به طوری که $MF=۸$ و $MF'=۶$. اگر خروج از مرکز بیضی $\frac{۱}{۷}$ باشد، اندازه نصف قطر کوچک بیضی را به دست آورید. — نمره: ۱/۲۵

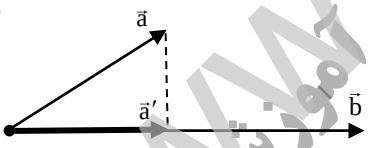


ادامه سوالات در صفحه دوم

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
www.KanOOn.ir

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **هندسه ۳**	مدت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: **ریاضی- فیزیک**	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: **۲**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	سهمی با رأس $A(۱,۲)$ و کانون $F(۱,-۲)$ مفروض است. معادله سهمی و خط هادی آن را بنویسید.	۱/۵
۱۱	اگر اندازه گودی(عمق) یک دیش مخابراتی دو برابر شود، فاصله کانونی این دیش چه تغییری می‌کند؟ (با ارائه راه‌حل)	۰/۷۵
	سوالات فصل سوم	
۱۲	شکل کلی (نمودار) مربوط به روابط $y^۲+x\le ۰$, $x>-۲$ را در فضای دو بعدی رسم کنید .	۰/۷۵
۱۳	الف) در فضای سه‌بعدی، نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} x=۲ \\ y=۱ \end{cases}$ خطی موازی محور ..... است. ب) حاصل عبارت $\vec{i}.(\vec{i}\times\vec{j})$ برابر صفر است. (درست - نادرست) پ) زاویه بین بردارهای غیرصفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$، برابر θ است. در کدامیک از موارد زیر حاصل‌ضرب داخلی آنها بیشترین مقدار را دارد. ۱) $\theta=۰$ ۲) $\theta=\frac{۲\pi}{۳}$ ۳) $\theta=\frac{\pi}{۲}$ ۴) $\theta=\frac{\pi}{۳}$ ت) کدامیک از بردارهای زیر، بر راستای دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ عمود نیست. ۱) $\sqrt{۳}\vec{a}\times(-\frac{\sqrt{۳}}{۳}\vec{b})$ ۲) $\vec{a}\times\vec{b}$ ۳) $۲\vec{a}+۳\vec{b}$ ۴) $\vec{b}\times\frac{\sqrt{۲}}{۵}\vec{a}$	۱/۵
۱۴	نقطه A به ارتفاع ۳ روی محور zها و نقطه $B(۱,۰,۱)$ در فضا مفروض‌اند. فاصله مختصات وسط AB تا مبداء مختصات را حساب کنید.	۰/۷۵
۱۵	نشان دهید: تصویر قائم بردار $\vec{a}$ روی بردار $\vec{b}$ برابر $\vec{a}'=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\lvert\vec{b}\rvert^۲}\vec{b}$ است. 	۱/۲۵
۱۶	بردارهای $\vec{a}=\vec{i}+\vec{j}$ ، $\vec{b}=(۰,۱,۱)$ و $\vec{c}=\vec{i}+\vec{k}$ بر سه یال یک متوازی‌السطوح منطبق هستند. اگر قاعده این متوازی‌السطوح توسط بردارهای $\vec{b}$ و $\vec{c}$ تولید شود، اندازه ارتفاع وارد بر این وجه را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۷	زاویه بین دو بردار $\vec{a}=(۲,-۱,۲)$ و $\vec{b}=(۱,-۱,۰)$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۸	بردار $\vec{a}=(۴,-۴,۲)$ مفروض است. بردار $\vec{b}$ غیرهم‌جهت با $\vec{a}$ و به طول ۱۲ را طوری بیابید که $\vec{a}\times\vec{b}=\vec{۰}$ باشد.	۱/۲۵
	موفق و سربلند باشید — جمع نمره	۲۰

www.kanoon.ir
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **هندسه ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش http://aee.medu.gov.ir	

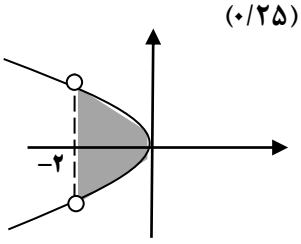
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	ص ۱۳ $x=۲\ (۰/۲۵)\ ,\ y=-۱\ (۰/۲۵)$	۰/۵
۲	ص۳۱ $A=\begin{bmatrix}۱&۰&۰\\۰&۱&۰\\۰&۰&۱\end{bmatrix}(۰/۲۵) \Rightarrow |A|=۱\ (۰/۲۵)$ $k|kA|=\underbrace{k(k^۳|A|)}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{k^۴\times ۱}_{(۰/۲۵)}=۶۲۵\Rightarrow k=\pm ۵\ (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۳	ص ۲۵ $\begin{bmatrix}۵&۲\\۷&۳\end{bmatrix}A=\begin{bmatrix}-۱&۲\\۲&۱\end{bmatrix}\Rightarrow$ $A=\underbrace{\begin{bmatrix}۵&۲\\۷&۳\end{bmatrix}^{-۱}\begin{bmatrix}-۱&۲\\۲&۱\end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\frac{۱}{۱۵-۱۴}\begin{bmatrix}۳&-۲\\-۷&۵\end{bmatrix}}_{(۰/۵)}\begin{bmatrix}-۱&۲\\۲&۱\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-۷&۴\\۱۷&-۹\end{bmatrix}(۰/۵)$	۱/۲۵
۴	ص ۲۸ و ۳۰ $\underbrace{|A|=|A|(|A|-۲)+۱(۲)}_{(۰/۵)}\Rightarrow |A|^۲-۲|A|+۲=۰\Rightarrow \begin{cases}|A|=۱\\|A|=۲\end{cases}(۰/۵)$	۱
۵	الف) نیمساز (۰/۲۵) ص۳۹ ب) نادرست (۰/۲۵) ص ۵۱	۰/۵
۶	روش اول : $(x-۱)^۲+y^۲=۱۶\ (۰/۲۵)\ ,\ OH=R\ (۰/۲۵)\ ,\ OH=\frac{|۱+۳|}{\sqrt{۱^۲+۰^۲}}=۴\ (۰/۲۵)$ ص۴۳ روش دوم: با استفاده از رسم شکل و پیدا کردن شعاع (۰/۵ نمره) و نوشتن معادله دایره (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷	ص ۴۳ $(x+۱)^۲+(y-۱)^۲=۲\Rightarrow O'(-۱,۱)\ ,\ r'=\sqrt{۲}\ (۰/۵)$ $(x-۱)^۲+(y+۱)^۲=۲-c\Rightarrow O(۱,-۱)\ ,\ r=\sqrt{۲-c}\,(۰/۵)$ $OO'=۲\sqrt{۲}\ \ (۰/۲۵)$ $OO'=r+r'\xrightarrow{(۰/۲۵)}۲\sqrt{۲}=\sqrt{۲}+\sqrt{۲-c}\Rightarrow c=۰\ (۰/۲۵)$	۱/۷۵

« ادامه در صفحه دوم »

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **هندسه ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	نقاط A و B روی بیضی قرار دارد، با توجه به تعریف بیضی: $\underbrace{AF+AF'=۲a=BF+BF'}_{(۰/۲۵)} \xrightarrow{AF'=BF} AF=BF' \ (۰/۲۵)$ دو مثلث AFF' و BFF' بنا به حالت $(AF=BF', AF'=BF, FF'=FF')$ برابری سه ضلع همنهشت هستند (۰/۵)، نتیجه دو زاویه $A\hat{F}F'=B\hat{F}'F$ (۰/۲۵)، مثلث MFF' متساوی الساقین است و $MF=MF'$ یعنی M روی عمودمنصف پاره خط AFF' (قطر کوچک بیضی) است .(۰/۲۵)	۱/۵
۹	نقطه M روی بیضی قرار دارد، بنا به تعریف بیضی: $MF+MF'=۲a=۱۴ \Rightarrow a=۷ \ (۰/۵)$ ص ۵۸ $\frac{c}{a}=\frac{۱}{۷} \xrightarrow{a=۷} c=۱ \ (۰/۲۵)$ $a^۲=b^۲+c^۲ \xrightarrow{(۰/۲۵)} b=۴\sqrt{۳} \ (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۰	با توجه به جایگاه کانون ومعادله خط هادی ، سهمی قائم ودهانه آن به سمت پایین می‌باشد .(۰/۲۵) فاصله کانونی سهمی برابر با $a=AF=۴$ است. (۰/۲۵) معادله آن برابر است با: $(x-۱)^۲=-۱۶(y-۲)$ (۰/۵) معادله خط هادی سهمی $y=۶$ است (۰/۵) ص ۵۸	۱/۵
۱۱	نصف می‌شود (۰/۲۵) ص۵۹ $\frac{a'}{a}=\frac{\frac{b^۲}{۴(۲h)}}{\frac{b^۲}{۴h}}=\frac{۱}{۲} \ (۰/۵)$	۰/۷۵
۱۲	رسم نمودار سهمی (۰/۲۵) ، رسم خط‌چین (۰/۲۵) ، مشخص کردن ناحیه محصور (۰/۲۵) ص۶۳ 	۰/۷۵

« ادامه در صفحه سوم »

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **هندسه ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	**الف) Z ها (۰/۵) ص۶۷ ب) درست (۰/۵) ص۸۱** **پ)گزینه ۱ (۰/۲۵) ص۸۰ ت)گزینه ۳ (۰/۲۵) ص ۸۱و۸۲**	۱/۵
۱۴	**مختصات نقطه** $\underbrace{A(۰,۰,۳)}_{(۰/۲۵)}$ **، مختصات وسط AB برابر با** $\underbrace{M(\frac{۱}{۲},۰,۲)}_{(۰/۲۵)}$ **و فاصله تا مبدا مختصات** $\underbrace{\frac{\sqrt{۱۷}}{۲}}_{(۰/۲۵)}$ **است .** **ص ۶۶**	۰/۷۵
۱۵	**روش اول: بردار** $\vec{a}'$ **با بردار** $\vec{b}$ **موازی است،** $\vec{a}' \parallel \vec{b} \Rightarrow \vec{a}' = k\vec{b}$. (۰/۲۵) **ص ۷۹** $(\vec{a}-\vec{a}') \perp \vec{b} \Rightarrow \underbrace{(\vec{a}-\vec{a}').\vec{b} = ۰}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{\vec{a}.\vec{b}-(k\vec{b}).\vec{b}=۰}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{k=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{b}|^۲}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{\vec{a}'=k\vec{b}=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{b}|^۲}\vec{b}}_{(۰/۲۵)}$ روش دوم: در مثلث قائم‌الزاویه، زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را θ می‌نامیم ، $\underbrace{\cos\theta=\frac{|\vec{a}'|}{|\vec{a}|}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{|\vec{a}'|=|\vec{a}|\cos\theta}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{\vec{a}'=k\vec{b} \Rightarrow |\vec{a}'|=k|\vec{b}|}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow k=\frac{|\vec{a}'|}{|\vec{b}|}=\frac{|\vec{a}|\cos\theta}{|\vec{b}|}=\underbrace{\frac{|\vec{b}||\vec{a}|\cos\theta}{|\vec{b}|^۲}}_{(۰/۲۵)}=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{b}|^۲} \xrightarrow{\vec{a}'=k\vec{b}} \underbrace{\vec{a}'=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{b}|^۲}\vec{b}}_{(۰/۲۵)}$	۱/۲۵
۱۶	**حجم متوازی السطوح برابر با حاصل ضرب ارتفاع در مساحت قاعده است (۰/۲۵) ص ۸۳** **حجم متوازی السطوح برابر** $|\vec{a}.(\vec{b}\times\vec{c})| = |(۱,۱,۰).(۱,۱,-۱)| = ۲$ **است (۰/۵)** **مساحت قاعده این متوازی السطوح که توسط بردار های** $\vec{b}$ **و** $\vec{c}$ **تولید می شود برابر با :** $|\vec{b}\times\vec{c}| = \sqrt{۳}$ **است (۰/۲۵)** **در نتیجه :** $h=\frac{|\vec{a}.(\vec{b}\times\vec{c})|}{|\vec{b}\times\vec{c}|}=\frac{۲}{\sqrt{۳}}$ **(۰/۲۵)**	۱/۲۵

« ادامه در صفحه چهارم »

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **هندسه ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷**	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی وتضمین کیفیت نظام آموزش وپرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۷	$\vec{a}.\vec{b}=\|\vec{a}\|\|\vec{b}\|\cos\theta \xrightarrow{(۰/۲۵)} ۳=۳\sqrt{۲}\cos\theta \xrightarrow{(۰/۵)} \cos\theta=\frac{۱}{\sqrt{۲}} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \theta=۴۵^\circ \ (۰/۲۵)$ ص۷۸	۱/۲۵
۱۸	ص ۸۲ $\vec{a}\times\vec{b}=\vec{۰}\Rightarrow\vec{b}\parallel\vec{a} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \vec{b}=(۴k,-۴k,۲k)\ (۰/۲۵)$ $\|\vec{b}\|=۶\,\|k\|=۱۲ \xrightarrow{(۰/۲۵)} k=\pm۲ \xrightarrow{(۰/۲۵)} k=-۲\Rightarrow\vec{b}=(-۸,۸,-۴)\ (۰/۲۵)$	۱/۲۵
	"پیروز باشید"	۲۰