باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **هندسه ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	مدت امتحان: **۱۳۵** دقیقه	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۳/۴**	تعداد صفحه: **۲**
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

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

۱ — عبارت های زیر را کامل کنید . — نمره: ۱

الف) اگر ماتریس $\begin{bmatrix} r & m-1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ یک ماتریس همانی باشد حاصل $m+r$ برابر با .....است .

ب)اگر در بیضی خروج از مرکز به عدد صفر نزدیک شود کشیدگی بیضی کمتر شده و بیضی به .....نزدیکتر می شود.

پ) نقطه $A(1,-2)$ در .....دایره به معادله $x^2+y^2-2x+2y=0$ قرار دارد.

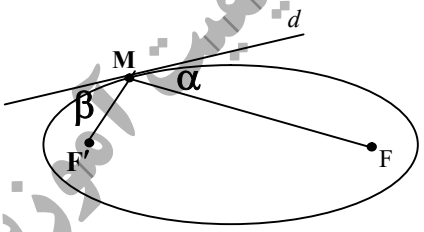
ت)اگرسه بردار $\vec{a}$ ، $\vec{b}$ و $\vec{c}$ در یک صفحه باشند آنگاه حجم متوازی السطوح بنا شده توسط سه بردار برابر .....است.

۲ — درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.سپس شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. — نمره: ۱/۵

الف) اگر A یک ماتریس 3×3 و $|A|=5$ باشد آنگاه $|2A|=40$ است.

ب) اگر صفحهٔ P به گونه ای باشد که هر دو تکهٔ بالایی وپایینی سطح مخروطی را قطع کند و شامل محور نباشد ، در این صورت فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی یک هذلولی است .

پ)درشکل روبرو اگر خط d درنقطه M بربیضی مماس باشد، زاویه $F\hat{M}F'=50^\circ$ باشد آنگاه اندازه زاویه $\alpha=\beta=60^\circ$ است.



ت) برای دو بردار واحد $\vec{i}$ و $\vec{j}$ حاصل ضرب خارجی $\vec{i}\times\vec{j}=\vec{0}$ است..

۳ — اگر $A=\begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ مقادیر a و b را طوری به دست آورید که $A\times B$ ماتریس قطری باشد. — نمره: ۱

۴ — ماتریس A مربعی مرتبه سه به صورت $A=[a_{ij}]_{3\times3}$ که $a_{ij}=\begin{cases} i+j & i=j \\ j & i>j \\ 0 & i<j \end{cases}$ و $B=\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد، — نمره: ۱/۲۵

الف)ماتریس A را به صورت آرایش مستطیلی بنویسید . ب)دترمینان ماتریس B رامحاسبه کنید.

۵ — دستگاه $\begin{cases} 2x+y=4 \\ 7x+4y=15 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید. — نمره: ۱/۲۵

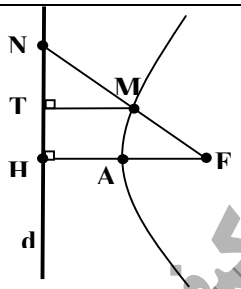
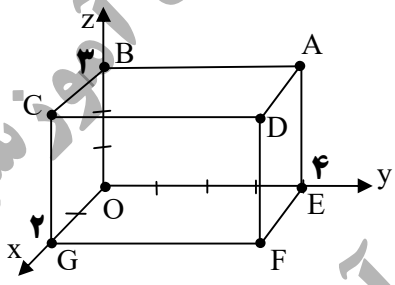
۶ — نقاط A, B و C در صفحه مفروض‌اند. نقطه‌ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از C به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد(بحث کنید). — نمره: ۱/۵

۷ — معادله دایره‌ای را بنویسیدکه مرکز آن نقطه $O(1,-1)$ و بر خط $3x-4y+3=0$ مماس باشد. — نمره: ۱

ادامه سوالات در صفحه دوم

باسمه تعالی

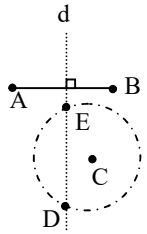
سؤالات امتحان نهایی‌درس : **هندسه ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	مدت امتحان:**۱۳۵** دقیقه	ساعت شروع:**۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۳/۴**	تعداد صفحه: **۲**
دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۱**		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	در یک بیضی افقی به مرکز مبدا مختصات طول قطرها برابر ۱۰ و۶ است، الف)خروج از مرکز بیضی را بیابید ب) مختصات کانون ها(F',F)، مختصات دوسر قطر بزرگ(A',A) و دوسر قطر کوچک(B',B)را به دست آورید پ)بیضی را روی محور مختصات رسم کنید.	۱/۵
۹	الف)معادله متعارف و فاصله کانونی سهمی به معادله ی $y^2-2y-8x+9=0$ را بیابید. ب) مختصات راس ، کانون ومعادله خط هادی سهمی را به دست آورید .	۱/۵
۱۰	در شکل روبرو سهمی با رأس A وکانون F وخط هادی d رسم شده است،از کانون F به نقطهٔ دلخواه M روی سهمی وصل کرده وامتداد داده ایم تا خط d را در N قطع کند وازنقطهٔ M ، MT را بر d عمود کرده ایم. ثابت کنید : $\frac{FN}{FA}=\frac{2NT}{TH}$ 	۱/۲۵
۱۱	شکل کلی (نمودار) مر بوط به رابطه $x^2\le y\le 2$ را رسم کنید .	۰/۵
۱۲	با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید . الف)نام وجه از شکل که معادله آن به صورت زیر مشخص شده را بنویسید . $x=2\ ,0\le y\le 4,0\le z\le 3$ ب) معادلات مربوط به پاره خط (یال) AD را بنویسید پ)مختصات نقطه D را بنویسید. ت) معادله صفحه ای را بنویسید که موازی با صفحه xoz باشد و مکعب مستطیل را نصف کند . 	۱/۵
۱۳	سه بردار $\vec{a}=2\vec{i}+3\vec{j}-\vec{k}$ و $\vec{b}=\vec{i}+\vec{k}$ و $\vec{c}=(0,2,1)$ در نظر بگیرید الف) زاویه بین دوبردار $\vec{a}$و $\vec{b}$ برابر با θباشد $\cos\theta$ را بیابید. ب)تصویر قائم بردار $\vec{a}$ بر $\vec{b}-\vec{c}$ را بدست آورید.	۱/۷۵
۱۴	دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ مفروض اند به طوری که $|\vec{a}|=6$و $|\vec{b}|=4$ و زاویه بین آنها ۳۰ درجه است مقدارعبارت $|2\vec{a}\times\vec{b}|$ را محاسبه کنید .	۱
۱۵	اگر $A=(2,-1,3)$ و $B=(3,1,4)$ و $C=(-1,1,0)$ سه رأس مثلث ABC باشند، مساحت مثلث ABC را با استفاده از ضرب خارجی بردارها به‌دست آورید.	۱/۵
۱۶	برای دو بردارغیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ ثابت کنید دو بردار $\vec{a}$و $\vec{b}$ برهم عمودند اگر وفقط اگر $\vec{a}.\vec{b}=0$.	۱
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره ۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**هندسه ۳**	رشته:**ریاضی فیزیک**	ساعت شروع:**۸صبح**	مدّت امتحان:**۱۳۵دقیقه**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۰۳/۴**	
دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسرکشورخرداد **ماه**سال**۱۴۰۱**		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) دو (۰/۲۵) ص۱۲ ب)دایره (۰/۲۵) ص۴۹ پ) داخل(۰/۲۵) ص۴۶ ت)صفر (۰/۲۵)ص۸۴	۱
۲	الف)درست (۰/۲۵) ص۳۱ ب) درست (۰/۲۵) ص۳۵ پ)نا درست(۰/۲۵) ، $\alpha=\beta=۶۵^\circ$ (۰/۲۵) ص۵۰ ت)نادرست(۰/۲۵)، $\vec{i}\times\vec{j}=\vec{k}$ (۰/۲۵) ص۷۹	۱/۵
۳	$A\times B=\underbrace{\begin{bmatrix}۴+۳a & -۸+۲a\\ b-۳ & -۲b-۲\end{bmatrix}}_{(۰/۵)}\Rightarrow\begin{cases}۲a-۸=۰ & \Rightarrow a=۴\,(۰/۲۵)\\ b-۳=۰ & \Rightarrow b=۳\,(۰/۲۵)\end{cases}$ ص۲۱	۱
۴	الف) $A=\begin{bmatrix}۲ & ۰ & ۰\\ ۱ & ۴ & ۰\\ ۱ & ۲ & ۶\end{bmatrix}(۰/۵)$ ص۲۱و۲۸ ب) $\lvert B\rvert=۳۹\quad(۰/۷۵)$	۱/۲۵
۵	$\underbrace{X=A^{-۱}\times B}_{۰/۲۵}\Rightarrow\underbrace{\begin{bmatrix}x\\ y\end{bmatrix}=\underbrace{\frac{۱}{۱}\underbrace{\begin{bmatrix}۴ & -۱\\ -۷ & ۲\end{bmatrix}}_{(۰/۵)}\times\begin{bmatrix}۴\\ ۱۵\end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{\begin{bmatrix}۱\\ ۲\end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)}}_{(۰/۲۵)}\ x=۱.y=۲$ ص۲۴	۱/۲۵
۶	مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند ،عمود منصف پاره خط AB است. (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ واحد باشد ،دایره‌ای به مرکز C و شعاع ۳ است،(۰/۲۵) بنابراین نقطه برخورد خط عمودمنصف(**d**) و دایره جواب مسئله است.(نقاط **D**و**E**) الف)اگر خط عمودمنصف(**d**) و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند مسئله دو جواب دارد (۰/۲۵). ص۳۹ ب) اگر مماس شوند مسئله یک جواب دارد(۰/۲۵). پ)در صورتی که یکدیگر را قطع نکنند مسئله جواب ندارد(۰/۲۵).  رسم شکل (۰/۲۵)	۱/۵
۷	$d=\frac{\lvert ۳(۱)-۴(-۱)+۳\rvert}{\sqrt{۳^۲+۴^۲}}=\frac{۱۰}{۵}=۲\,(۰/۵)$. $(x-۱)^۲+(y+۱)^۲=۴\quad(۰/۵)$ ص۴۳	۱
	« ادامه در صفحه دوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**هندسه ۳**	رشته:**ریاضی فیزیک**	ساعت شروع:**۸صبح**	مدّت امتحان:**۱۳۵دقیقه**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۰۳/۴**	
دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسرکشورخرداد **ماه**سال**۱۴۰۱**		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	الف) $\begin{cases} ۲a=۱۰ \longrightarrow a=۵ \\ ۲b=۶ \longrightarrow b=۳ \end{cases} \longrightarrow a^۲=b^۲+c^۲ \longrightarrow c=۴ \ (۰/۲۵) \qquad \frac{c}{a}=\frac{۴}{۵}(۰/۲۵)$ ب) $B(۰,۳),B'(۰,-۳)\ (۰/۲۵) \quad F(۴,۰),F'(-۴,۰)\ (۰/۲۵) \quad A(۵,۰),A'(-۵,۰)\ (۰/۲۵)$ پ)رسم بیضی(۰/۲۵) ص۴۹ اگر مختصات رئوس وکانونها را روی محور نشان دهد و رسم انجام شود نمره کامل لحاظ شود.	۱/۵
۹	الف)معادله متعارف سهمی $(y-۱)^۲=۸(x-۱)$ (۰/۵) وفاصله کانونی $a=۲$ (۰/۲۵) ص۵۵ ب)راس سهمی $(۱,۱)$ (۰/۲۵) معادله خط هادی $x=-۱$ (۰/۲۵) ومختصات کانون آن $(۳,۱)$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	روش اول: بنا به تعریف سهمی $MF=MT$ مثلث MFT متساوی الساقین است . $M\hat{T}F=T\hat{F}M$ (۱) (۰/۲۵) از طرفی بنا به خطوط موازی $FH \parallel MT$ ومورب FT نتیجه می شود $M\hat{T}F=T\hat{F}H$ (۲) (۰/۲۵) از (۱)و(۲)نتیجه می شود TF نیمساز است. بنا به قضیه نیمساز در مثلث FHN داریم: $\underbrace{\frac{NF}{FH}=\frac{NT}{TH}}_{(۰/۲۵)} \xrightarrow{FH=۲FA} \frac{NF}{۲FA}=\frac{NT}{TH} \xrightarrow{\times ۲} \frac{NF}{FA}=\frac{۲NT}{TH}(۰/۲۵)$ روش دوم: ص۵۸ $FH \parallel MT$ باتوجه به قضیه تالس در مثلث NHF: $\left.\begin{array}{l} \frac{NM}{MF}=\frac{NT}{TH} \\ \underbrace{\frac{MT}{FH}=\frac{NM}{NF}}_{(۰/۲۵)} \xrightarrow{MT=MF(۰/۲۵)} \underbrace{\frac{NF}{FH}=\frac{NM}{MF}}_{(۰/۲۵)} \end{array}\right\} \xrightarrow{FH=۲FA(۰/۲۵)} \frac{NF}{۲FA}=\frac{NT}{TH}$ $\xrightarrow{\times ۲} \frac{NF}{FA}=\frac{۲NT}{TH}(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۱	رسم نمودار (۰/۵) ص۵۵	۰/۵
	« ادامه در صفحه سوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**هندسه ۳**	رشته:**ریاضی فیزیک**	ساعت شروع:**۸صبح**	مدّت امتحان:**۱۳۵دقیقه**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۰۳/۴**	
دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسرکشورخرداد **ماه**سال**۱۴۰۱**		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	الف) CDFG (۰/۲۵) ب) $\begin{cases} 0 \le x \le 2 \\ y = 4 \\ z = 3 \end{cases}$ (۰/۵) پ) $D(2,4,3)$ (۰/۲۵) ت) $y = 2$ (۰/۵) ص۶۸	۱/۵
۱۳	$\vec{a} = (2,3,-1) , \vec{b} = (1,0,1)$ الف) ص۷۸ $\underbrace{\vec{a}.\vec{b} = \lvert\vec{a}\rvert\lvert\vec{b}\rvert\cos\theta}_{(0/25)} \longrightarrow \underbrace{1 = \sqrt{14}\sqrt{2}\cos\theta}_{(0/5)} \longrightarrow \underbrace{\cos\theta = \frac{1}{2\sqrt{7}}}_{(0/25)}$ ب) ص۷۹ $\vec{d} = \vec{b} - \vec{c} = (1,-2,0)\ (0/25)$ $\underbrace{\vec{a}' = \frac{\vec{a}.\vec{d}}{\lvert\vec{d}\rvert^2}\vec{d}}_{(0/25)} = \underbrace{\frac{-4}{5}(1,-2,0)}_{(0/25)}$	۱/۷۵
۱۴	$\lvert 2\vec{a} \times \vec{b}\rvert = \underbrace{\lvert 2\vec{a}\rvert\lvert\vec{b}\rvert\sin 30^\circ}_{(0/5)} = \underbrace{2(6)(4)(\frac{1}{2})}_{(0/25)} = 24$ (۰/۲۵) ص۸۱	۱
۱۵	$\overrightarrow{AB} = (1,2,1)$, $\overrightarrow{AC} = (-3,2,-3)$ (۰/۵) $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC} = (-8,0,8)$ (۰/۵) , $S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{1}{2}\lvert\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}\rvert = 4\sqrt{2}$ (۰/۵) ص۸۴	۱/۵
۱۶	$\vec{a}.\vec{b} = 0 \longleftrightarrow \underbrace{\lvert\vec{a}\rvert\lvert\vec{b}\rvert\cos\theta}_{(0/25)} = 0 \xleftarrow{\lvert\vec{a}\rvert\neq 0 \ , \lvert\vec{b}\rvert\neq 0 \ (0/25)} \underbrace{\cos\theta = 0}_{(0/25)} \longleftrightarrow \theta = \frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵) ص۷۹	۱
	"مصحح گرا می، به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"	۲۰