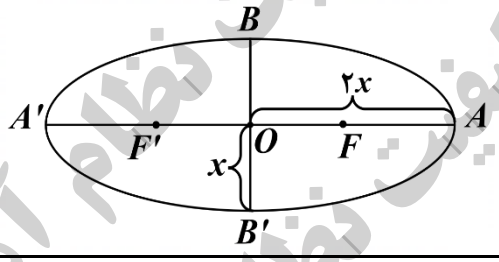
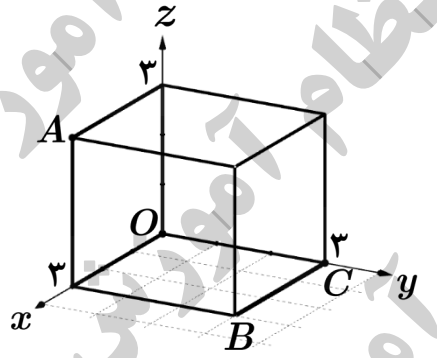
باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: هندسه ۳ – ۱۲۰۵۱	پایه: **دوازدهم**	رشته: ریاضی‌وفیزیک	تاریخ آزمون:۱۴۰۴/۱۰/۰۶
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: **۱۰:۳۰** به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- دی ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	**درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را مشخص کنید.** **الف) مجموع درایه‌های ماتریس همانی از مرتبه دو، برابر چهار است.** **ب) رابطه ضمنی $x^۲+y^۲+۲x+c=۰$ معادله یک دایره است، اگر و تنها اگر $c<۱$.** **پ) برای هر دو بردار غیرصفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ در فضای $\mathbb{R}^۳$ ، تساوی $\vec{a}.(\vec{a}\times\vec{b})=۰$ همواره برقرار است.** **ت) $\vec{a}$ ، $\vec{b}$ و $\vec{c}$ سه بردار دلخواه در فضای سه بعدی هستند. اگر $\vec{a}.\vec{b}=\vec{a}.\vec{c}$ ، آنگاه $\vec{b}=\vec{c}$.**	۱
۲	**جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب، کامل کنید.** **الف) با فرض $A=[a_{ij}]_{۳\times۳}$ و $a_{ij}=\begin{cases}۱ & i=j\\ i+j^۲ & i\neq j\end{cases}$ ، درایه $a_{۱۳}$ برابر ..... است.** **ب) صفحه‌ای هر دو تکه بالایی و پایینی یک سطح مخروطی را قطع می‌کند و شامل محور آن نیست. در این صورت فصل مشترک صفحه و سطح مخروطی، یک ..... است.** **پ) با فرض $A=(-۱,۲,۳)$ و $B=(۳,-۲,۱)$ ، مختصات وسط پاره‌خط AB برابر ..... است.** **ت) حاصل $\vec{k}\times\vec{i}-$ ، بردار ..... است.**	۱
۳	**در هر قسمت گزینه صحیح را از میان گزینه‌های داده شده انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید.** **الف) A یک ماتریس ۳×۳ و $|A|=۳$ است. مقدار $|۲A|$ ، برابر کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟** **۱) ۶ ۲) ۱۲ ۳) ۲۴ ۴) ۳۶** **ب) مختصات کانون سهمی $x^۲=-۸y$ ، کدام است؟** **۱) $F(۰,-۲)$ ۲) $F(۰,۲)$ ۳) $F(-۲,۰)$ ۴) $F(۲,۰)$** **پ) اگر $\vec{a}.\vec{b}<۰$ ، آنگاه کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ باشد؟** **۱) ۴۵° ۲) ۹۰° ۳) ۱۳۵° ۴) ۱۸۰°**	۰/۷۵
۴	**ماتریس‌های $A=\begin{bmatrix}-۲ & ۱\\ ۰ & ۳\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}۱ & -۱\\ ۲ & ۲\end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید. ماتریس $-A+۲B$ را محاسبه کنید.**	۱/۲۵
۵	**فرض کنید $A=\begin{bmatrix}۲ & ۳\\ b & ۲\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}a & -۶\\ -۲ & a\end{bmatrix}$. ماتریس $A\times B$ را محاسبه کنید و مقدار a را طوری به‌دست آورید که ماتریس حاصل اسکالر باشد.**	۱/۵
۶	**الف) وارون ماتریس $A=\begin{bmatrix}۳ & ۱\\ ۴ & ۲\end{bmatrix}$ را به‌دست آورید.** **ب) به ازای چه مقادیری از m ، دستگاه $\begin{cases}(m+۱)x+۳y=۱\\ ۲x+y=-۱\end{cases}$ یک دسته جواب منحصربه‌فرد دارد.**	۱/۵
	« صفحه ۱ از ۲ »	

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: هندسه ۳ – ۱۲۰۵۱	پایه: **دوازدهم**	رشته: ریاضی‌وفیزیک	تاریخ آزمون:۱۴۰۴/۱۰/۰۶
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: **۱۰:۳۰** به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- دی ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۷	دترمینان ماتریس $A=\begin{bmatrix}۲ & -۲ & ۱\\ ۱ & ۳ & -۱\\ -۲ & ۰ & ۱\end{bmatrix}$ را به روش سارووس محاسبه کنید.	۱
۸	دو خط d و d' را در نظر بگیرید. در هر یک از حالت‌های زیر، مکان هندسی همه نقاطی از صفحه را مشخص کنید که از این دو خط، به فاصله یکسان باشند. الف) خط‌های d و d' موازی هستند. ب) خط‌های d و d' متقاطع هستند.	۱
۹	نقطه $A(-۱,۲)$ روی دایره $C(O,r)$ است. اگر دو خط $x-y=-۱$ و $۲x+y=۴$ شامل قطرهایی از این دایره باشند، آنگاه معادله استاندارد دایره را بنویسید.	۱/۵
۱۰	وضعیت نسبی دو دایره $x^۲+y^۲=۹$ و $x^۲+y^۲-۲x+۲y+۱=۰$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱/۷۵
۱۱	خروج از مرکز بیضی مقابل را به‌دست آورید. 	۱/۵
۱۲	سهمی با رأس $A(۴,۶)$ و کانون $F(-۱,۶)$ را در نظر بگیرید. الف) معادله این سهمی را به‌دست آورید. ب) معادله خط هادی این سهمی را بنویسید.	۱/۵
۱۳	با توجه به مکعب مقابل، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) مختصات رأس A را بنویسید. ب) معادلات مربوط به یال (پاره‌خط) BC را بنویسید. 	۱
۱۴	تصویر قائم بردار $\vec{a}=(۲,-۱,۲)$ را بر امتداد بردار $\vec{b}=(۱,-۱,۰)$ بنویسید.	۱/۲۵
۱۵	$\vec{a}$ و $\vec{b}$ دو بردار دلخواه در فضای سه بعدی هستند. حاصل عبارت $\vec{a}\times\vec{a}+۲\vec{a}\times\vec{b}-۳\vec{b}\times\vec{a}$ را به‌دست آورید.	۰/۷۵
۱۶	بردارهای $\vec{a}=(۰,-۱,۱)$ و $\vec{b}=(۲,۰,۱)$ را در نظر بگیرید. الف) حاصل عبارت $۳\vec{a}-\vec{b}$ را به‌دست آورید. ب) مساحت متوازی‌الاضلاع تولید شده توسط دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را محاسبه کنید.	۱/۷۵
	« موفق باشید »	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: هندسه ۳ – ۱۲۰۵۱	پایه: دوازدهم	رشته:ریاضی‌وفیزیک	تاریخ آزمون:۱۴۰۴/۱۰/۰۶
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، داوطلبان آزاد و ایثارگران (داخل و خارج از کشور) – دی‌ماه ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

همکار محترم از زحمات شما سپاسگزاریم. لطفا به موارد زیر توجه بفرمایید:

۱- ملاک نمره‌گذاری، راهنمای نمره‌گذاری است. از اعمال سلیقه خودداری فرمایید.

۲- معمولاً، رسیدن به جواب نهایی سوال، در چند مرحله انجام می‌شود. در صورتی‌که دانش‌آموز در هر مرحله از حل سوال اشتباه کرده باشد، اما با توجه به آن اشتباه بقیه موارد را به درستی انجام داده باشد، فقط نمره آن اشتباه کسر گردد.

۳- این راهنمای نمره‌گذاری در ساعات اولیه بعد از برگزاری آزمون به صورت غیرقابل‌استناد منتشر می‌شود و پس از بررسی نهایی، به صورت رسمی و قابل استناد منتشر می‌شود. لطفا دقت بفرمایید که نمره‌گذاری شما بر طبق راهنمای قابل استناد باشد.

۱ — نمره: ۱

الف) نادرست — صفحه ۱۶
ب) درست — صفحه ۴۲
پ) درست — صفحه ۸۲
ت) نادرست — صفحه ۸۴

هر مورد (۰ / ۲۵)

۲ — نمره: ۱

الف) ۱۰ — صفحه ۱۹
ب) هذلولی — صفحه ۳۵
پ) $(1,0,2)$ — صفحه ۷۶
ت) $\vec{j}$ — صفحه ۸۱

هر مورد (۰ / ۲۵)

۳ — نمره: ۰/۷۵

الف) ۲۴ یا گزینه ۳ — صفحه ۳۱
ب) $F(0,-2)$ یا گزینه ۱ — صفحه ۵۳
پ) 135° یا گزینه ۳ — صفحه ۸۰

هر مورد (۰ / ۲۵)

۴ — نمره: ۱/۲۵

صفحه ۱۶

$$\begin{bmatrix}2 & -1\\ 0 & -3\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}2 & -2\\ 4 & 4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}4 & -3\\ 4 & 1\end{bmatrix}$$

(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵)

۵ — نمره: ۱/۵

راه حل اول:

$$A\times B=\begin{bmatrix}\underbrace{2a-6b}_{(0/25)} & \underbrace{-12+3a}_{(0/25)}\\ \underbrace{ab-4}_{(0/25)} & \underbrace{-6+2a}_{(0/25)}\end{bmatrix}$$

$$\underbrace{-12+3a=0}_{(0/25)}\Rightarrow \underbrace{a=4}_{(0/25)}$$

راه حل دوم:

صفحه ۱۲ و ۲۱

$$A\times B=\begin{bmatrix}\underbrace{2a-6b}_{(0/25)} & \underbrace{-12+3a}_{(0/25)}\\ \underbrace{ab-4}_{(0/25)} & \underbrace{-6+2a}_{(0/25)}\end{bmatrix}$$

$$\underbrace{2a-6=-6b+2a}_{(0/25)}\Rightarrow b=1\Rightarrow \underbrace{a=4}_{(0/25)}$$

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: هندسه ۳ – ۱۲۰۵۱	پایه: دوازدهم	رشته:ریاضی‌وفیزیک	تاریخ آزمون:۱۴۰۴/۱۰/۰۶
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، داوطلبان آزاد و ایثارگران (داخل و خارج از کشور) - دی‌ماه ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

۶ — نمره: ۱/۵

الف) صفحه ۲۳

$$A^{-1}=\underbrace{\frac{1}{2}}_{(\circ/25)}\underbrace{\begin{bmatrix}2&-1\\-4&3\end{bmatrix}}_{(\circ/5)}=\underbrace{\begin{bmatrix}1&-\frac{1}{2}\\-2&\frac{3}{2}\end{bmatrix}}_{(\circ/25)}$$

ب) صفحه ۳۱

نوشتار اول:

$$\begin{vmatrix}m+1&3\\2&1\end{vmatrix}\neq\circ \quad \text{یا} \quad m+1-6\neq\circ \ (\circ/25)\Rightarrow m\neq 5 \ (\circ/25)$$

نوشتار دوم:

$$\frac{m+1}{2}\neq\frac{3}{1} \ (\circ/25)\Rightarrow m\neq 5 \ (\circ/25)$$

۷ — نمره: ۱

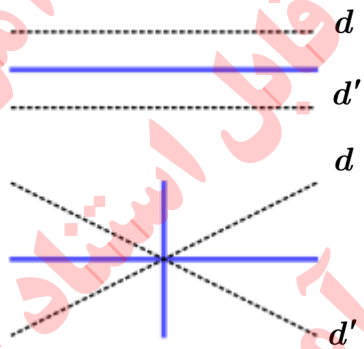
$$|A|=\underbrace{(6-4+\circ)}_{(\circ/25)}\underbrace{(-6+\circ-2)}_{(\circ/25)}=\underbrace{10}_{(\circ/25)}\quad \text{یا} \quad |A|=\underbrace{(2)}_{(\circ/25)}\underbrace{(-8)}_{(\circ/25)}=\underbrace{10}_{(\circ/25)}$$

صفحه ۲۹

۸ — نمره: ۱

الف) خطی موازی d و d' وسط آن دو خط $(\circ/5)$ یا رسم شکل مقابل:

صفحه ۳۷



ب) نیمسازهای زوایای بین دو خط $(\circ/5)$ یا رسم شکل مقابل:

صفحه ۳۹

۹ — نمره: ۱/۵

صفحه ۴۶

$$\begin{cases}O(1,2) & (\circ/5)\\ r=2 & (\circ/25)\end{cases}\Rightarrow \underbrace{(x-1)^2+(y-2)^2=4}_{(\circ/75)}$$

۱۰ — نمره: ۱/۷۵

$$\begin{cases}O(\circ,\circ) & (\circ/25)\\ r=3 & (\circ/25)\end{cases},\ \begin{cases}O'(1,-1) & (\circ/25)\\ r'=1 & (\circ/25)\end{cases},\ d=OO'=\sqrt{2}\ (\circ/25)\rightarrow d=\sqrt{2}<2=r-r'\ (\circ/25)$$

دو دایره متداخل هستند. $(\circ/25)$ صفحه ۴۴

توجه: در صورتی‌که دانش‌آموز مرحله $d=\sqrt{2}<2=r-r'\ (\circ/25)$ را ننویسد ولی در ادامه وضعیت نسبی دو دایره را درست تشخیص دهد، نمره‌ای کسر نگردد.

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: هندسه ۳ – ۱۲۰۵۱	پایه: دوازدهم	رشته:ریاضی‌وفیزیک	تاریخ آزمون:۱۴۰۴/۱۰/۰۶
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، داوطلبان آزاد و ایثارگران (داخل و خارج از کشور) - دی‌ماه ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۱	صفحه ۵۷ $\underbrace{a^۲=b^۲+c^۲}_{(\circ/۲۵)} \rightarrow \underbrace{۴x^۲=x^۲+c^۲}_{(\circ/۵)}$ یا $۳x^۲=c^۲ \rightarrow \underbrace{c=\sqrt{۳}x}_{(\circ/۲۵)} \rightarrow \underbrace{\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{۳}x}{۲x}}_{(\circ/۲۵)}=\underbrace{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}_{(\circ/۲۵)}$ یا	۱/۵
۱۲	الف) صفحه ۵۴ $\underbrace{a=۵}_{(\circ/۲۵)}\ ,\ \underbrace{(y-۶)^۲=-۲\circ(x-۴)}_{(\circ/۷۵)}$ ب) صفحه ۵۴ $x=۹\ \ (\circ/۵)$	۱/۵
۱۳	الف) صفحه ۶۸ $A(۳,\circ,۳)\ \ (\circ/۲۵)$ ب) صفحه ۶۸ $BC:\begin{cases}\circ\le x\le ۳ & (\circ/۲۵)\\ y=۳ & (\circ/۲۵)\\ z=\circ & (\circ/۲۵)\end{cases}$ توجه: در $\circ\le x\le ۳$ ، نوشتن $<$ به جای $\le$ نیز قابل قبول است.	۱
۱۴	صفحه ۸۰ $\underbrace{\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\lvert\vec{b}\rvert^۲}}_{(\circ/۲۵)}\vec{b}=\underbrace{\frac{۳}{۲}}_{(\circ/۵)}\underbrace{(۱,-۱,\circ)}_{(\circ/۲۵)}=\underbrace{(\frac{۳}{۲},-\frac{۳}{۲},\circ)}_{(\circ/۲۵)}$	۱/۲۵
۱۵	صفحه ۸۲ راه حل اول: $\underbrace{\vec{o}}_{(\circ/۲۵)}+۲\vec{a}\times\vec{b}+\underbrace{۳\vec{a}\times\vec{b}}_{(\circ/۲۵)}=\underbrace{۵\vec{a}\times\vec{b}}_{(\circ/۲۵)}$ راه حل دوم: $\underbrace{\vec{o}}_{(\circ/۲۵)}-۲\vec{b}\times\vec{a}-\underbrace{۳\vec{b}\times\vec{a}}_{(\circ/۲۵)}=-\underbrace{۵\vec{b}\times\vec{a}}_{(\circ/۲۵)}$	۰/۷۵
۱۶	الف) صفحه ۷۶ $\underbrace{(\circ,-۳,۳)}_{(\circ/۲۵)}-(۲,\circ,۱)=\underbrace{(-۲,-۳,۲)}_{(\circ/۲۵)}$ ب) صفحه ۸۱ $\vec{a}\times\vec{b}=-\vec{i}+۲\vec{j}+۲\vec{k}\ \ (\circ/۷۵)\rightarrow S=\lvert\vec{a}\times\vec{b}\rvert=۳\ \ (\circ/۵)$	۱/۷۵
	خدا قوت همکار محترم	