۱-

$$\begin{bmatrix} ۲ & -۱ & ۳ \\ ٤ & ۰ & ۳ \end{bmatrix}_{۲\times۳}$$

$$A_{۲\times(۳)} \times B_{(۳)\times٤} = C_{۲\times٤}$$

$$\begin{bmatrix} ۲ & -۱ & ۳ \\ ۰ & -۱ & ۳ \end{bmatrix}_{۲\times۳} \times \begin{bmatrix} -۱ & ۰ \\ ۲ & ۱ \\ -۱ & ۱ \end{bmatrix}_{۳\times۲} = \begin{bmatrix} -۷ & ۲ \\ -۷ & ٤ \end{bmatrix}_{۲}$$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

$$A_{2\times 2} \times A_{2\times 2} = A^2$$

$$A \times B = B \times A$$

ضرب ماتریسی خاصیت جابجایی ندارد

$$\left.\begin{array}{l} AB = AC \\ A \neq \bar{0} \end{array}\right\} \not\Rightarrow B = C$$

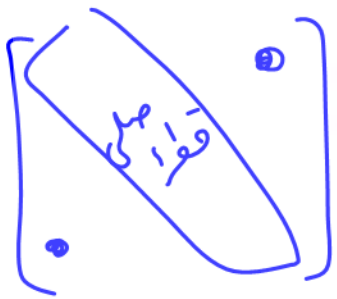
$$\left.\begin{array}{l} AB = AC \\ |A| \neq 0 \end{array}\right\} \Rightarrow B = C$$

$$AB = \bar{0} \not\Rightarrow A = \bar{0} \text{ یا } B = \bar{0}$$

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

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

ماتریس قطری: درایه‌های غیرقطر اصلی صفرند.



۲×۲

$$\begin{bmatrix} ۲ & ۰ \\ ۰ & -۱ \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} ۵ & ۰ \\ ۰ & ۰ \end{bmatrix}$$

ماتریس اتحاد: قطری است با درایه‌های قطر اصلی یک.

$$\begin{bmatrix} ۲ & ۰ \\ ۰ & -۱ \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} ۲ & ۰ \\ ۰ & ۰ \end{bmatrix}$$

مثال: $A=\begin{bmatrix} a & ۱ \\ ۲ & b \end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix} ۲ & -۱ \\ ۱ & ۱ \end{bmatrix}$ اگر AB قطری باشد $a+b$ کدام است؟

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

$$\begin{bmatrix} a & 1 \\ 2 & b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ? & 0 \\ 0 & ? \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} -a+1=0 \Rightarrow a=1 \\ 4+b=0 \Rightarrow b=-4 \end{cases}$$

$$A=\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1}=\frac{1}{|A|}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

$$|A| = ad-bc$$

$$A^{-1}A = I \qquad AA^{-1} = I$$

$$AX = B \Rightarrow X = A^{-1}B$$

A: ماتریس ضرایب — X: مجهول — B: ماتریس ثابت‌ها

$$XA = B \Rightarrow X = BA^{-1}$$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 5 & 4 & 7 \\ -1 & 1 & 9 \end{vmatrix}$$

بسط حول سطر اول

$$2\times(-1)^{1+1}\begin{vmatrix} 4 & 7 \\ 1 & 9 \end{vmatrix} + (-1)(-1)^{1+2}\begin{vmatrix} 5 & 7 \\ -1 & 9 \end{vmatrix} + 3\times(-1)^{1+3}\begin{vmatrix} 5 & 4 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{matrix} 2 & -1 & 3 & 2 & -1 \\ 5 & 4 & 7 & 5 & 4 \\ -1 & 1 & 9 & -1 & 1 \end{matrix}$$

$$= (72 + 7 + 10) - (-12 + 14 + (-40)) = 4$$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

$O(\alpha, \beta)$ R

$$(x-\alpha)^2+(y-\beta)^2=R^2$$

$A(\alpha, \beta)$ $\quad \Delta: ax+by+c=0$

فاصله A از Δ

$$\frac{|a\alpha+b\beta+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

$A(2,-1)$ $\quad 3x=4y+3 \Rightarrow 3x-4y-3=0$

فاصله A از خط $= \dfrac{|6+4-3|}{\sqrt{9+16}}$

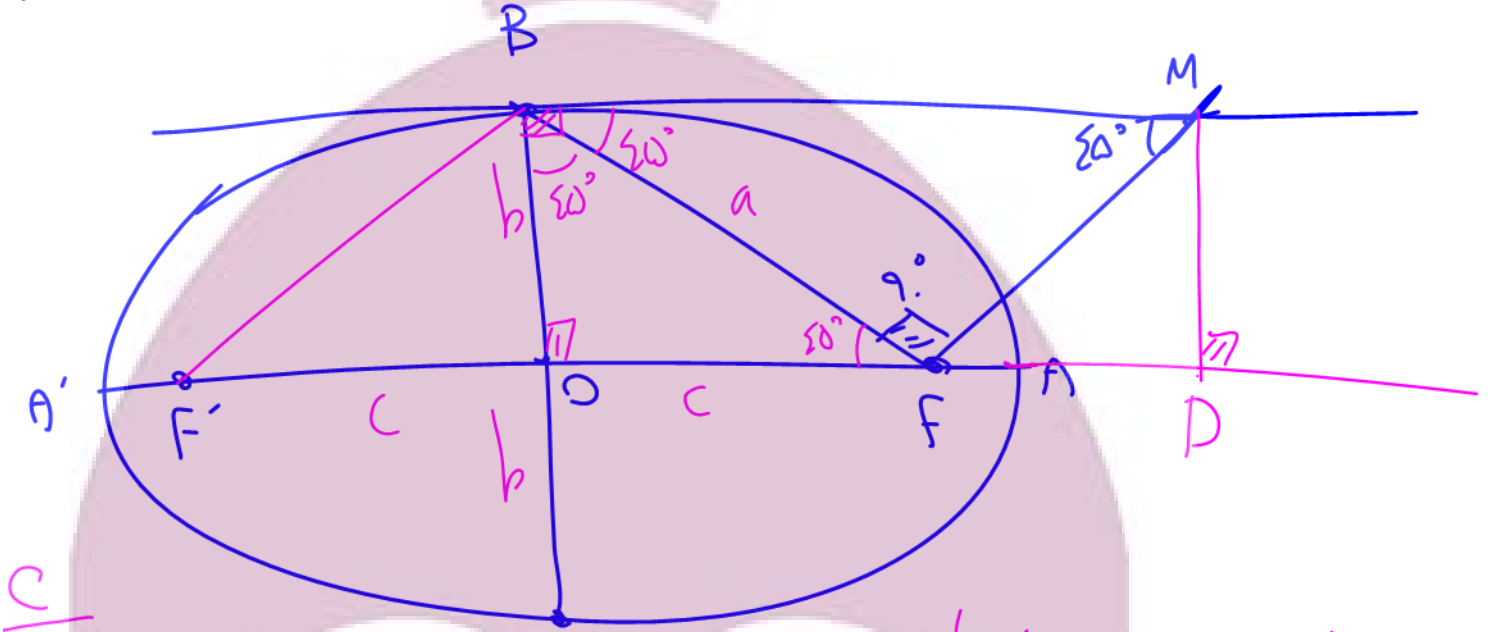
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

$AA' = 2a$

$BB' = 2b$

$FF' = 2c$

مثال : خروج از مرکز بیضی زیر چقدر است ؟



$e = \frac{c}{a}$ ← خروج از مرکز

$\begin{cases} BF + BF' = 2a \\ BF = BF' \end{cases} \Rightarrow BF = BF' = a$

$b = c \;,\; a^2 = b^2 + c^2 = c^2 + c^2 = 2c^2$

$\Rightarrow c = a\sqrt{2} \Rightarrow \frac{c}{a} = \sqrt{2}$

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

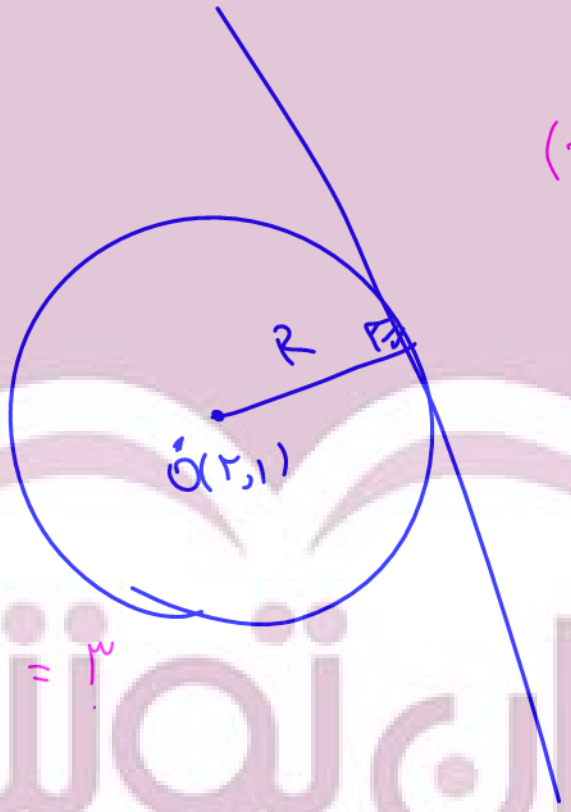
$$\boxed{\frac{FA}{AD} = e}$$

معادله دایره:

$$۳x + ۴y = -۵ \qquad O(۲,۱)$$

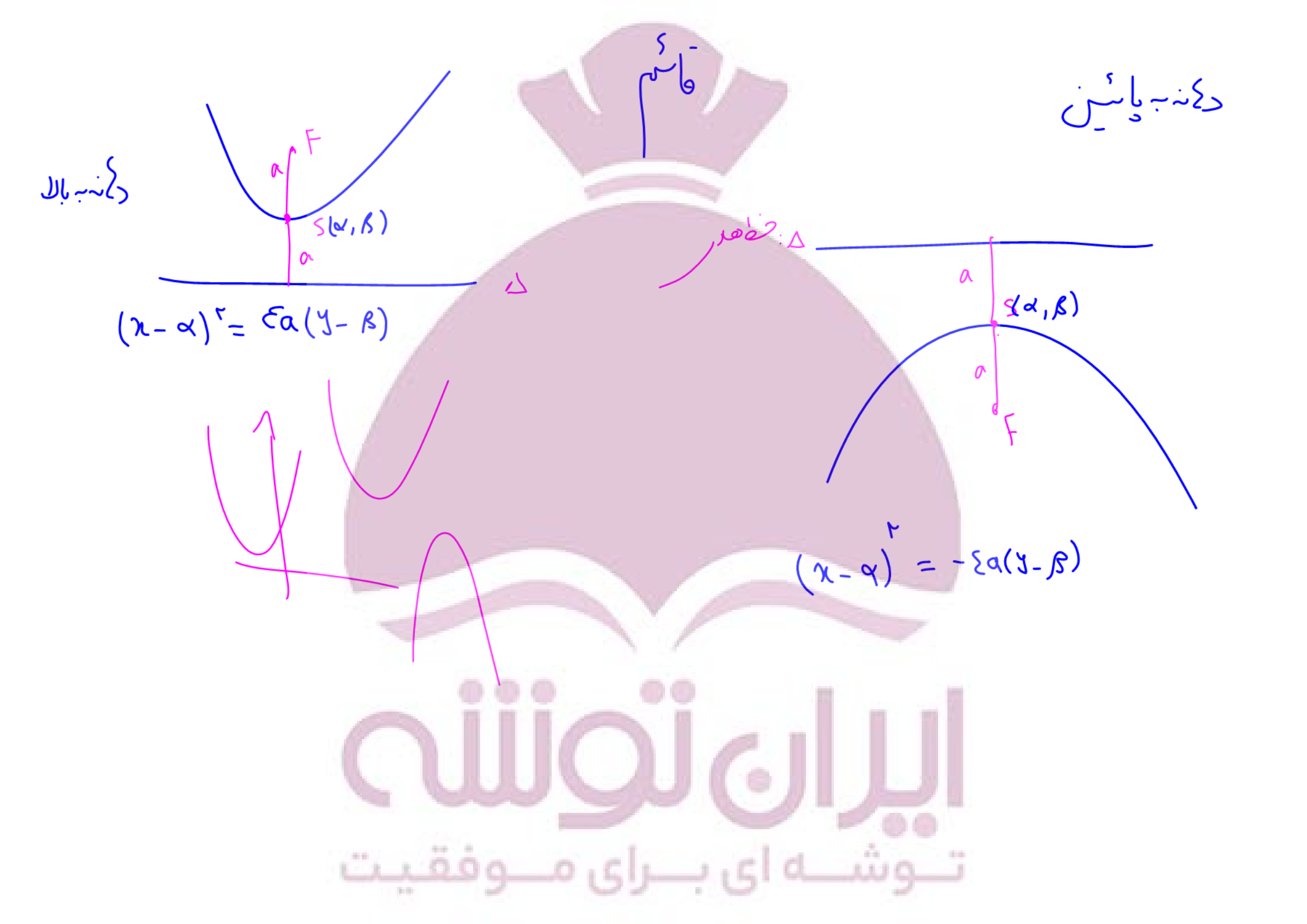
$$(x-۲)^۲ + (y-۱)^۲ = ۹$$

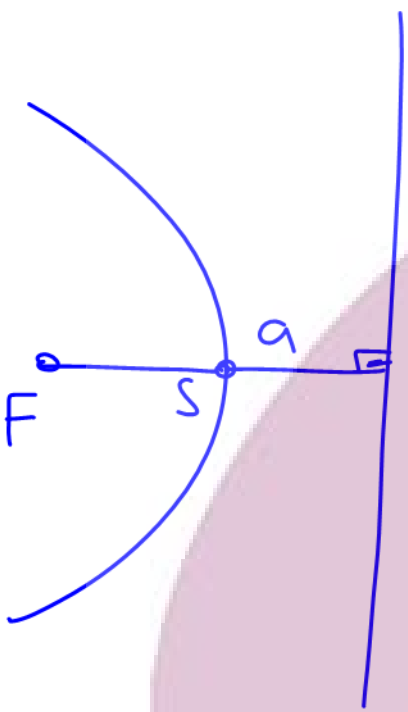
$$\left.\begin{array}{l} ۳x + ۴y + ۵ = ۰ \\ O(۲,۱) \end{array}\right\} \Rightarrow$$



$$R = \frac{|۳\times۲ + ۴\times۱ + ۵|}{\sqrt{۹+۱۶}} = ۳$$

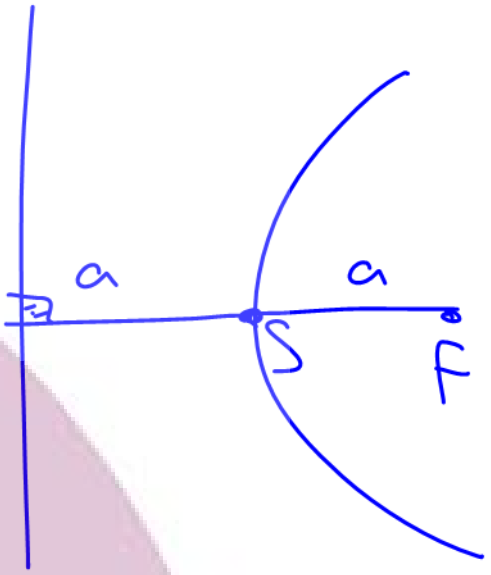
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت


قائم
دهانه به پائین
دهانه به بالا
F
a
S(α,β)
a
Δ
Δ: خط هادی
a
S(α,β)
a
F
$(x-\alpha)^2 = 4a(y-\beta)$
$(x-\alpha)^2 = -4a(y-\beta)$



$(y-\beta)^2 = -4a(x-\alpha)$

رأس: (α, β)

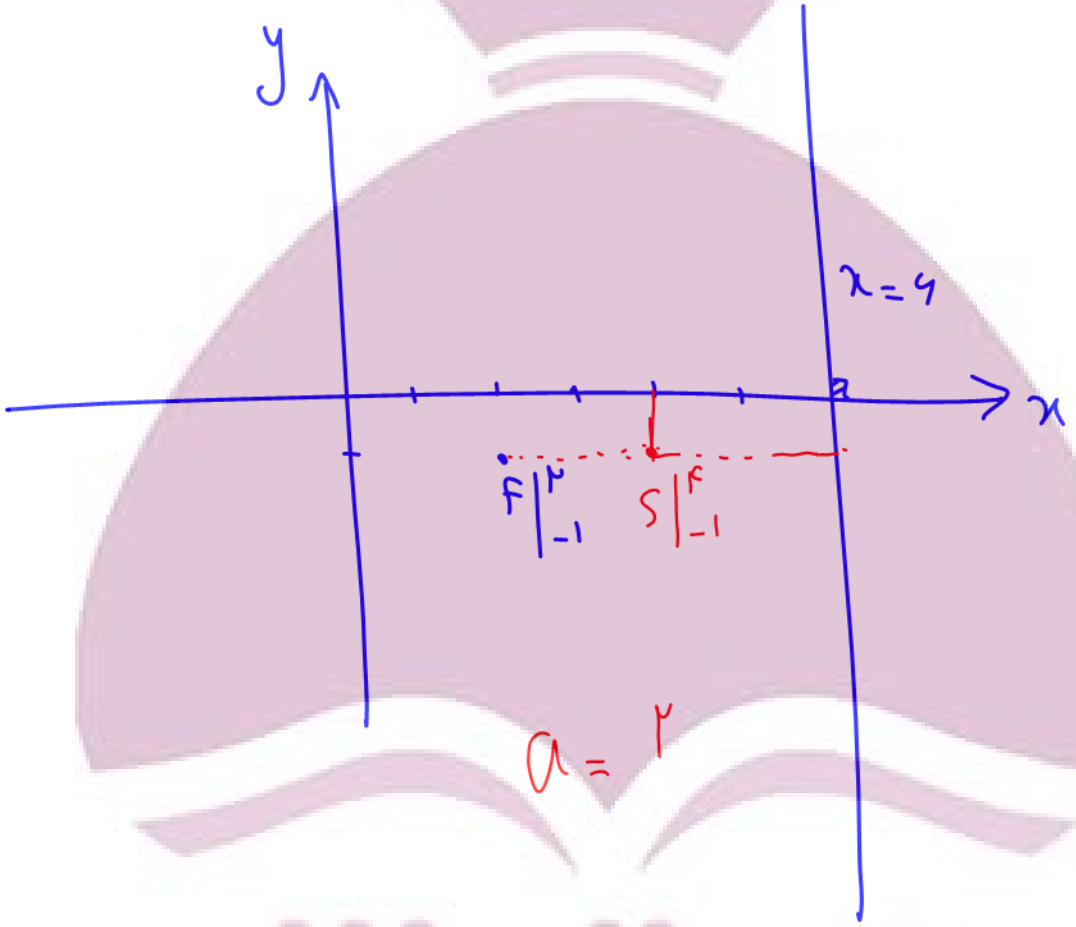


$(y-\beta)^2 = 4a(x-\alpha)$

رأس: (α, β)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

اگر $F\Big|_{-1}^{2}$ ، خط هادی $x=6$ باشد، رأس کدام است؟



نکته: در معادله خط یا صفحه هر مؤلفه‌ای غایب باشد، صفحه یا خط ما با آن موازی است.
و هر مؤلفه‌ای که ثابت باشد، خط یا صفحه ما بر آن عمود است.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

$z = ۲$: با ox و oy موازی : بر oz عمود

$y = -1$: با ox و oz موازی : بر محور oy عمود

$\begin{cases} x = -۲ \\ y = ۳ \end{cases}$: با oz موازی

بر ox و oy عمود

$\begin{cases} x = ۳ \\ z = -1 \end{cases} \longrightarrow$ با oy موازی

اگر $|a| = |b| = |c| = 1$ و $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ آنگاه $\vec{a} \cdot \vec{b}$ چقدر است؟

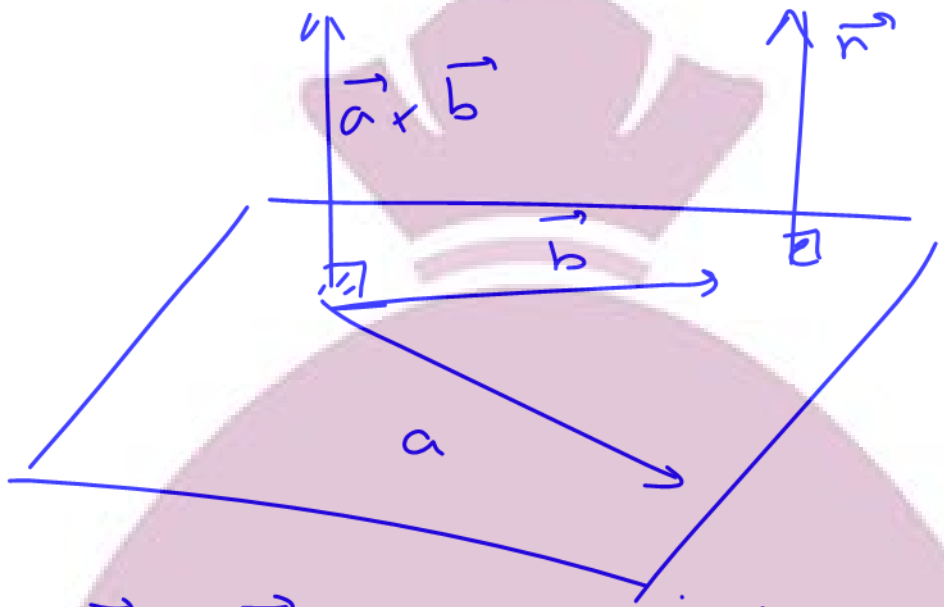
$$|\vec{a} + \vec{b}|^۲ = |-\vec{c}|^۲$$

$$\Rightarrow |\vec{a}|^۲ + |\vec{b}|^۲ + ۲\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{c}|^۲$$

$$\cancel{\vec{a}^۲}$$

$$1 + 1 + ۲a \cdot b = 1 \Rightarrow a \cdot b = -\frac{1}{۲}$$

ایران توشه
توشه‌های برای موفقیت



$\vec{a}\times\vec{b} \perp \vec{a} \Rightarrow \vec{a}\cdot(\vec{a}\times\vec{b}) = 0$

$\vec{a}\times\vec{b} \perp \vec{b} \Rightarrow \vec{b}\cdot(\vec{b}\times\vec{a}) = 0$

$\vec{n} \perp \vec{a}$
$\vec{n} \perp \vec{b}$ $\Leftrightarrow \vec{n} \parallel \vec{a}\times\vec{b}$

$\vec{a} = (1, -2, 3)$

$\vec{b} = (-3, 2, -2)$

$\vec{a}\times\vec{b} = (-2, -7, -4)$

$\vec{b}\times\vec{a} = -\vec{a}\times\vec{b}$

$\vec{a}\times\vec{a} = \vec{0}$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه ۳**	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۳/۲۳**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	رشته : **ریاضی فیزیک**	مدت امتحان : **۱۳۵** دقیقه	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشوردر نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

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

۱ — جاهای خالی را با عبارات مناسب پرکنید . — نمره: ۱

الف) اگر ماتریس $\begin{bmatrix} ۲ & ۰ & f \\ ۰ & a & ۰ \\ e & c & b \end{bmatrix}$ اسکالر باشد،حاصل دترمینان ماتریس برابر.....است.

ب) اگر صفحهٔ P با مولد(d)موازی باشد و از راس سطح مخروطی عبور کند ، در این صورت فصل‌مشترک صفحه P وسطح مخروطی یک .....است.

پ)دربیضی ،در حالتی که $\frac{c}{a} = ۰$ بیضی به ..... تبدیل می شود .

ت)در فضای $R^۳$ ، نقطه $(-۳,۲,-۵)$ در ناحیه(کنج) ..... دستگاه مختصات قرار دارد.

۲ — درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. — نمره: ۱

الف)اگر A و B دو ماتریس هم مرتبه و r یک عدد حقیقی دلخواه و مخالف صفر باشد، و $rA = rB$ آن‌گاه داریم: $A = B$.

ب) مکان هندسی مرکزهای همهٔ دایره هایی در صفحه که بر خط d در نقطهٔ ثابت A مماس‌اند، یک نیم خط عمود بر خط d در نقطهٔ A است.

پ)در یک سهمی، هر شعاع نوری که موازی با محور سهمی به بدنه سهمی بتابد ، بازتاب آن از کانون سهمی خواهد گذشت.

ت)اگر زاویه بین دو بردارمخالف صفر، منفرجه باشد ، آنگاه ضرب داخلی آنها یک عدد حقیقی مثبت است .

۳ — دوماتریس $A = \begin{bmatrix} ۲ & m-۲ & ۰ \\ ۰ & ۳ & ۰ \\ n+۱ & ۰ & ۳ \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} ۲ & ۱ & ۱ \\ m & ۰ & n \\ ۳ & -۱ & ۲ \end{bmatrix}$ مفروض‌اند، اگر A یک ماتریس قطری باشد، حاصل AB را محاسبه کنید. — نمره: ۱

$m-۲=۰ \Rightarrow m=۲$

$n+۱=۰ \Rightarrow n=-۱ \rightarrow B = \begin{bmatrix} ۲ & ۱ & ۱ \\ ۲ & ۰ & -۱ \\ ۳ & -۱ & ۲ \end{bmatrix}$

۴ — اگر $۲A = \begin{bmatrix} |A| & -۴ \\ ۱ & |A| \end{bmatrix}$ باشد ، در این صورت حاصل $|A^{-۱}|$ را بیابید. — نمره: ۱/۵

$|۳A_{۲\times۲}| = ۳^۲|A|$

$|-۵A_{۳\times۲}| = (-۵)^۳|A|$

$|A|=۲ \Rightarrow |A^{-۱}| = \frac{۱}{|A|} = \frac{۱}{۲}$

$|۲A| = \begin{vmatrix} |A| & -۴ \\ ۱ & |A| \end{vmatrix} \Rightarrow ۲^۲|A| = |A|^۲ + ۴ \Rightarrow ۴x = x^۲ + ۴$

$x^۲ - ۴x + ۴ = ۰ \rightarrow (x-۲)^۲ = ۰ \Rightarrow x = ۲$

۵ — جواب دستگاه زیر را در صورت وجود، با استفاده از ماتریس وارون بیابید. — نمره: ۱

$\begin{cases} ۳x - ۴y = ۷ \\ ۲x + y = ۱ \end{cases}$

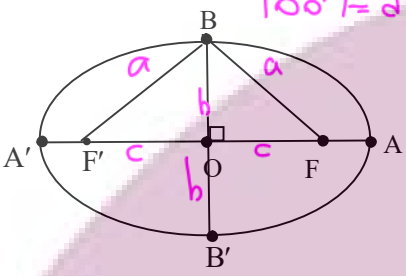
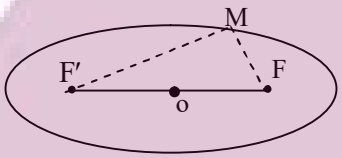
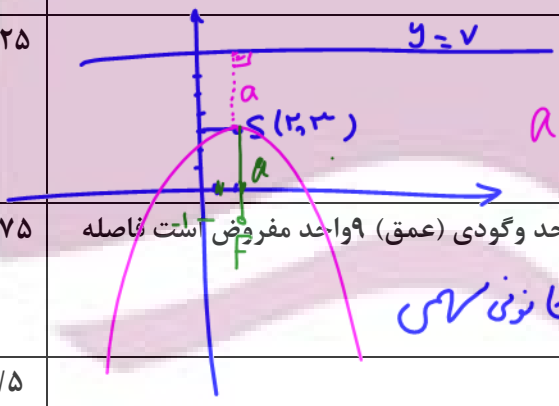
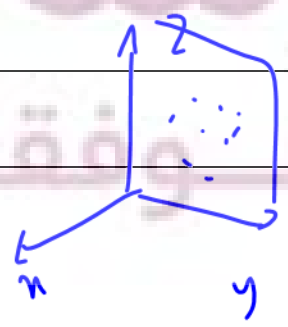
$\begin{bmatrix} ۳ & -۴ \\ ۲ & ۱ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۷ \\ ۱ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳ & -۴ \\ ۲ & ۱ \end{bmatrix}^{-۱}\begin{bmatrix} ۷ \\ ۱ \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{۱}{۱۱}\begin{bmatrix} ۱ & ۴ \\ -۲ & ۳ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ۷ \\ ۱ \end{bmatrix} = \frac{۱}{۱۱}\begin{bmatrix} ۱۱ \\ -۱۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ \\ -۱ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = ۱ \\ y = -۱ \end{cases}$

« ادامه سوالات در صفحه دوم »

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه ۳**	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۳/۲۳**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	رشته : **ریاضی فیزیک**	مدت امتحان : **۱۳۵** دقیقه	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشوردر نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	معادله دایره ای را بنویسیدکه مرکز آن $O'(2,1)$ بوده وبرخط $3x+4y=-5$ مماس باشد.	۱
۷	وضعیت دایره $x^2+y^2-6x-2y+9=0$ با دایره ای به مرکز مبدا مختصات و شعاع یک را نسبت به هم مشخص کنید.	۱/۵
۸	در شکل مقابل اگر $OF=c, OB=b, OA=a$ باشد ،ثابت کنید : $a^2=b^2+c^2$ 	۱
۹	نقطه M روی بیضی به اقطار ۱۰ و ۶ واحد به گونه ای قرار دارد، که فاصله آن تا مرکزبیضی برابر ۴ واحد است . الف)نشان دهید مثلث MFF' قائم الزوایه است. ب)طول MF را به دست آورید . (F,F' کانون های بیضی هستند و $MF<MF'$). 	۱/۵
۱۰	اگر نقطهٔ $A(2,3)$ رأس سهمی و $y=7$ معادلهٔ خط هادی سهمی باشد الف) معادله سهمی را به دست آورید. ب) مختصات کانون سهمی را بیابید 	۱/۲۵
۱۱	در یک دیش مخابراتی به شکل سهموی با دهانهٔ دایره ای به قطر ۶۰ واحد وگودی (عمق) ۹واحد مفروض است فاصله کانونی این دیش را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۲	به سؤالات زیر پاسخ دهید . الف)اگر $y=b$ معادلهٔ صفحه‌ای در فضای R^3 باشدکه از نقطه $A=(2,-3,4)$ بگذرد،مقدار عددی b چقدر است؟ ب) معادلات $\begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases}$ مربوط به کدام محور در دستگاه مختصات R^3 است؟ پ) در فضای R^3 ، نقطه A به عرض۲وارتفاع۳ روی صفحه yoz و نقطه $B=(-4,6,-3)$ مفروض‌اند مختصات وسط AB را بیابید. 	۱/۵

« ادامه سوالات در صفحه سوم »

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه ۳**	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۰/۳/۲۳**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	رشته : **ریاضی فیزیک**	مدت امتحان : **۱۳۵** دقیقه	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشوردر نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	اگر $\vec{a}=(1,-3,4)$، $\vec{b}=(3,-4,2)$ و $\vec{c}=(-1,1,4)$ باشند آنگاه تصویرقائم بردار $\vec{a}$ برامتداد $\vec{b}+\vec{c}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	اگر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{c}$ بردارهایی باشند به ترتیب باطول های ۱و۲و۳ بااین ویژگی که $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$ ، مقدار عددی عبارت $\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}\cdot\vec{c}+\vec{c}\cdot\vec{a}$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۵	ثابت کنید : دو بردار غیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ با هم موازی هستند، اگر و فقط اگر $\vec{a}\times\vec{b}=\vec{0}$.	۱/۲۵
۱۶	سه بردار $\vec{a}=(2,3,1)$ و $\vec{b}=(-1,1,0)$ و $\vec{c}=(2,1,-2)$ مفروض‌اند. الف) برداری عمود بر دو بردار $-2\vec{b}$ و $\vec{c}$ را به‌دست آورید. ب) حجم متوازی السطوحی که توسط سه بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{c}$ تولید می‌شود را به‌دست آورید.	۲
	موفق و سربلند باشید — جمع نمره	۲۰

(10) $\vec{a}\times\vec{b}=\vec{0} \Leftrightarrow |\vec{a}\times\vec{b}|=0 \Leftrightarrow |a||b|\sin\alpha=0 \Leftrightarrow |a|=0$ یا $|b|=0$ یا $\sin\alpha=0$

ضلاف فرض

$\Leftrightarrow \sin\alpha=0 \Leftrightarrow \alpha=0$ یا $\alpha=180^\circ \Leftrightarrow \vec{a}\parallel\vec{b}$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

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 : ۱۴۰۰/۳/۲۳**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشوردر نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) ۸ (۰/۲۵) ب)خط (۰/۲۵) پ) دایره(۰/۲۵) ت)۶ (۰/۲۵)	۱
۲	الف)درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت)نادرست (۰/۲۵)	۱
۳	$\begin{cases} m-2=0 \\ n+1=0 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} m=2 \quad (0/25) \\ n=-1 \quad (0/25) \end{cases}$ $AB=\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 6 & 0 & -3 \\ 9 & -3 & 6 \end{bmatrix}(0/5)$	۱
۴	$\underbrace{\lvert 2A\rvert=(\lvert A\rvert^2+4)}_{(0/5)} \longrightarrow \underbrace{(\lvert A\rvert-2)^2=0}_{(0/25)} \longrightarrow \lvert A\rvert=2 \quad (0/25)$ $\underbrace{\lvert A^{-1}\rvert=\frac{1}{\lvert A\rvert}}_{(0/25)}=\frac{1}{2}(0/25)$	۱/۵
۵	$A=\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \longrightarrow \underbrace{\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}=\underbrace{\frac{1}{3+8}\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}}_{(0/5)}\begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix}}_{(0/25)}=\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}(0/25)$	۱
۶	فاصله مرکز دایره تا خط مماس بر دایره برابر است با : $r=\frac{\lvert 3(2)+4(1)+5\rvert}{\sqrt{4^2+3^2}}=\frac{15}{5}=3 \ (0/5)$ معادله دایره ای برابر است با $(x-2)^2+(y-1)^2=9 \ (0/5)$	۱
۷	مرکز وشعاع دایره $x^2+y^2-6x-2y+9=0 \Rightarrow (x-3)^2+(y-1)^2=1$ برابر است با $r'=1$, $O'=(3,1)$ (۰/۵) فاصله دو مرکز برابر $d=oo'=\sqrt{(3)^2+(1)^2}=\sqrt{10}$ (۰/۵) و $d>r+r'=2$ (۰/۲۵) دو دایره بیرون یکدیگرند(متخارجند)(۰/۲۵) .	۱/۵

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

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 : ۱۴۰۰/۳/۲۳**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشوردر نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	نقطه B روی عمودمنصف پاره خط FF' قرار دارد درنتیجه: (۱) $BF = BF'$. (۰/۲۵) فاصله هر نقطه روی بیضی از دو کانون برابر است با قطر بزرگ بیضی : $BF + BF' = ۲a \xrightarrow{(۱)} BF = BF' = a$ (۰/۲۵) بنا به رابطه فیثاغورث در مثلث BOF داریم : $OF^۲ + OB^۲ = BF^۲ \xrightarrow{(۰/۲۵)} c^۲ + b^۲ = a^۲$ (۰/۲۵)	۱
۹	الف) $\begin{cases} ۲a = ۱۰ \longrightarrow a = ۵ \\ ۲b = ۶ \longrightarrow b = ۳ \end{cases}$ (۰/۲۵) $\longrightarrow a^۲ = b^۲ + c^۲ \longrightarrow c = ۴$ (۰/۲۵) در مثلث MFF' میانه وارد بر یک ضلع $MO = \frac{۱}{۲}FF' = ۴$ نصف ضلع روبرو است. در نتیجه مثلث MFF' قائم الزاویه است. (۰/۲۵) ب) $MF + MF' = ۲a = ۱۰ \longrightarrow MF' = ۱۰ - MF$ (۰/۲۵) $MF^۲ + MF'^۲ = FF'^۲ \longrightarrow \underbrace{MF^۲ + (۱۰ - MF)^۲ = ۸^۲}_{(۰/۲۵)} \longrightarrow MF = ۵ - \sqrt{۷}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	الف)با استفاده ازجایگاه رأس و خط هادی سهمی قائم در دستگاه مختصات خواهیم داشت : $a = ۴$ (۰/۲۵) دهانه سهمی روبه پایین است ومعادله آن برابراست با $(x-۲)^۲ = -۴(۴)(y-۳)$ (۰/۵) ب)مختصات کانون سهمی برابر است با $F = (۲,-۱)$ (۰/۵).	۱/۲۵
۱۱	اگر قطر دهانه دیش را با $۲b$ و گودی را با h نمایش دهیم .فاصله کانونی برابر $a = \frac{۴b^۲}{۱۶h}$ (۰/۲۵) است. $h = ۹$, $۲b = ۶۰$ با جایگذاری در رابطه فوق داریم: $a = \frac{(۲b)(۲b)}{۱۶h} = \frac{۶۰ \times ۶۰}{۱۶(۹)} = ۲۵$ (۰/۵) (اگر رابطه فوق به صورت $a = \frac{b^۲}{۴h} = \frac{(۳۰)^۲}{۴(۹)} = ۲۵$ (۰/۷۵) نوشته شود درست است.)	۰/۷۵
۱۲	الف) $b = -۳$ (۰/۵)ب) محور Z ها(۰/۵) پ)نقطه $A = (۰,۲,۳)$ (۰/۲۵) و مختصات وسط AB برابر است با: $(-۲,۴,۰)$(۰/۲۵)	۱/۵
۱۳	$\vec{b} + \vec{c} = (۲,-۳,۶)$ (۰/۵) , $\underbrace{\vec{a'} = \frac{\vec{a}.(\vec{b}+\vec{c})}{\lvert(\vec{b}+\vec{c})\rvert^۲}(\vec{b}+\vec{c})}_{۰/۲۵} = \frac{۳۵}{۴۹}(۲,-۳,۶)$ (۰/۷۵)	۱/۵

ایران استان
توشه ای برای موفقیت

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 : ۱۴۰۰/۳/۲۳**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشوردر نوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	$\left\|\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}\right\|^{۲}=\left\|\vec{o}\right\|^{۲}$ $(۰/۲۵)\Rightarrow \left\|\vec{a}\right\|^{۲}+\left\|\vec{b}\right\|^{۲}+\left\|\vec{c}\right\|^{۲}+۲(\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}.\vec{c}+\vec{c}.\vec{a})=۰$ $(۰/۵)\Rightarrow$ $۱+۴+۹+۲(\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}.\vec{c}+\vec{c}.\vec{a})=۰$ $(۰/۲۵)\Rightarrow(\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}.\vec{c}+\vec{c}.\vec{a})=-۷$ $(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۵	$\vec{a}\times\vec{b}=\vec{o}\Leftrightarrow \underbrace{\left\|\vec{a}\times\vec{b}\right\|}_{۰/۲۵}=\left\|\vec{o}\right\|\Leftrightarrow \underbrace{\left\|\vec{a}\right\|\left\|\vec{b}\right\|\times\sin\theta}_{۰/۲۵}=۰ \xrightarrow{|\vec{a}|\neq۰,|\vec{b}|\neq۰}$ $\underbrace{\sin\theta=۰}_{۰/۲۵}\Leftrightarrow \underbrace{\theta=۰\vee\theta=\pi}_{۰/۲۵}\Leftrightarrow \vec{a}\parallel\vec{b}\ (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۶	الف) برداری عمود بر دو بردار $-۲\vec{b}$ و $\vec{c}$ برابراست با : $\underbrace{(-۲\vec{b})\times\vec{c}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{(۲,-۲,۰)}_{(۰/۲۵)}\times(۲,۱,-۲)=\underbrace{(۴,۴,۶)}_{(۰/۵)}$ ب) حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{c}$ برابر است با : $\underbrace{\left\|(\vec{a}.(\vec{b}\times\vec{c})\right\|}_{(۰/۲۵)}=\left\|(۲,۳,۱).\underbrace{(-۲,-۲,-۳)}_{(۰/۵)}\right\|=\underbrace{۱۳}_{(۰/۲۵)}$	۲
	" مصحح گرا می، به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"	۲۰

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه ۳**	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۴/۱۴**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : **۱۳۵** دقیقه	رشته : **ریاضی فیزیک**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش 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 .

الف)بخش الزامی

دانش آموزان عزیز به سوالات ۱ تا ۱۲ (جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.)

۱ جاهای خالی را با عبارات مناسب پرکنید . — نمره: ۱

الف) اگر $A=\begin{bmatrix} a & ۸ \\ ۳ & -۴ \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد، مقدار a برابر .....است.

ب) اگر ماتریسی قطری باشد و تمام درایه های روی قطر اصلی با هم برابر باشند آن را یک ماتریس .....می‌نامیم .

پ) اگرمجموع فواصل نقطه A از دو کانون بیضی بیشتر از طول قطر بزرگ بیضی باشد، نقطه A در .....بیضی است.

ت) هرشعاع نوری که موازی با محور سهمی به بدنه سهمی بتابد، بازتاب آن از ..... خواهد گذشت.

۲ درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. — نمره: ۱

الف) در حالت کلی حاصلضرب ماتریس‌ها خاصیت جابجایی دارد.

ب) اگر A یک ماتریس ۳×۳ و $|A|=۲$ باشد آنگاه $|۲A|=۱۶$ است.

پ) مکان هندسی مرکز همه دایره‌هایی با شعاع ثابت r که بر دایرهٔ $C(O,r)$ در صفحه این دایره مماس خارج‌اند، دایره $C'(O,۲r)$ است.

ت) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر یک باشد بیضی تبدیل به یک دایره می‌شود..

۳ دو ماتریس $A=\begin{bmatrix} ۲ & m-۲ \\ n+۱ & ۱ \end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix} ۲ & ۱ & ۱ \\ m & ۰ & n \\ ۳ & -۱ & ۲ \end{bmatrix}$ مفروض‌اند. اگر A یک ماتریس قطری باشد، حاصل $|A|+|B|$ را محاسبه کنید. — نمره: ۱/۷۵

۴ الف) اگر $A=\begin{bmatrix} |A| & ۸ \\ ۳ & ۵ \end{bmatrix}$ در این صورت حاصل $|A|$ را بیابید . — نمره: ۱/۲۵

ب) ماتریس وارون A را حساب کنید.

۵ در تساوی ماتریسی $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۱ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x & ۱ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ۲ & ۴ \\ ۱ & ۲ \end{bmatrix}=۰$ مقدار x را بیابید. — نمره: ۱/۲۵

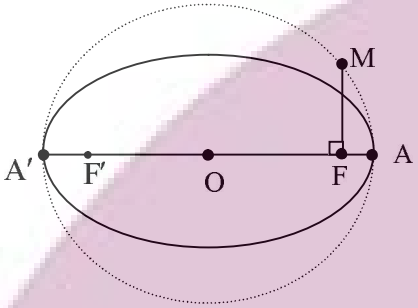
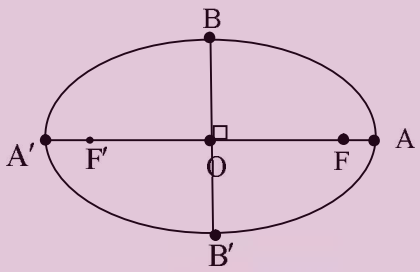
۶ نقاط A، B، C و D در صفحه مفروض‌اند، نقطه‌ای در این صفحه بیابید که از A و B به یک فاصله و از C و D نیز به یک فاصله باشد(بحث کنید). — نمره: ۱/۵

« ادامه سوالات در صفحه دوم »

توشه ای برای موفقیت

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه ۳**	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۴/۱۴**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : **۱۳۵** دقیقه	رشته : **ریاضی فیزیک**
دانش آموزان **روزانه** سراسر کشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(-۱,-۱)$ مرکز آن بوده و روی خط $۲x+y=۲$ وتری به طول ۴ ایجاد کند.	۱/۲۵
۸	وضعیت نقطه $A(۱,-۲)$ نسبت به دایره $x^۲+y^۲-۲x+۲y=۰$ را تعیین کنید.	۱
۹	قطردایره C مانند شکل، قطر بزرگ بیضی است واز کانون F عمودی بر AA' رسم کرده‌ایم تا دایره را در نقطه‌ای مانند M قطع کند. ثابت کنید MF با نصف قطر کوچک بیضی برابر است. 	۱
۱۰	در بیضی مقابل طول قطر بزرگ $\sqrt{۲}$ برابر طول قطر کوچک است. اندازه زاویهٔ $F\hat{B}F'$ چند درجه است؟ 	۱/۵
۱۱	اگر در یک بیضی طول قطرکوچک ۲۴ و فاصله کانون تا مرکز آن برابر ۵ باشد، خروج از مرکز بیضی را به‌دست آورید.	۱
۱۲	الف) مختصات رأس، کانون و معادله خط هادی سهمی $x^۲-۴y+۸x=۰$ را به‌دست آورید، ب) نمودار سهمی را با استفاده از نقاط کمکی رسم کنید.	۲/۵

ب) بخش انتخابی

دانش آموز عزیز جهت کسب ۴نمره از سوالات ۱۳ تا ۱۶ فقط ۲ سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۳	الف) حدود m را طوری بیابید که دستگاه معادلات $\begin{cases}۲mx+۳y=۱\\ ۲x-y=۳\end{cases}$ دارای جواب منحصر به‌فرد باشد. ب) جواب دستگاه مذکور را به ازای $m=۲$ با استفاده از ماتریس وارون محاسبه کنید.	۲
	«ادامه سوالات در صفحه سوم»	

ایران متن
توشه ای برای موفقیت

باسمه تعالی

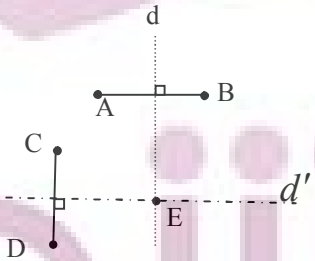
سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه ۳**	تعداد صفحه: **۳**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۴/۱۴**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : **۱۳۵** دقیقه	رشته : **ریاضی فیزیک**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	سهمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است. به مرکز کانون سهمی و به شعاع ۳ دایره‌ای رسم می‌کنیم، مختصات نقاط برخورد دایره و سهمی را بیابید.	۲
۱۵	دو بردار $\vec{a} = (3,-2,1)$ ، $\vec{b} = -2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ را در نظر بگیرید. الف) بردار $\vec{a}$ در کدام ناحیه از فضای $\mathbb{R}^3$ واقع است؟ (شماره ناحیه ذکر شود). ب) طول بردار $\vec{a} + 2\vec{b}$ را حساب کنید. پ) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را پیداکنید.	۲
۱۶	بردارهای $\vec{a} = (-2,0,2)$ و $\vec{b} = 2\vec{j} + 2\vec{k}$ را در نظر بگیرید. الف) زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را به‌دست آورید. ب) تصویر قائم بردار $\vec{a} + \vec{b}$ را بر امتداد بردار $\vec{b}$ به‌دست آورید.	۲
	موفق و سربلند باشید **جمع نمره**	۲۴

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

باسمه تعالی

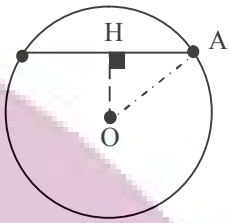
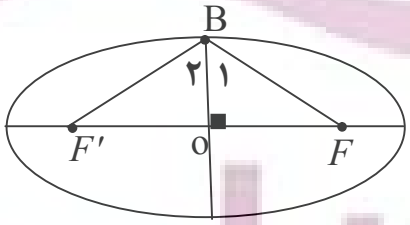
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **هندسه ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه			**تاریخ امتحان : ۱۳۹۹/۴/۱۴**
دانش آموزان روزانه سراسرکشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹			مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) ۶- (۰/۲۵) ب) اسکالر (۰/۲۵) **بخش الف)الزامی** پ) بیرون (۰/۲۵) ت) کانون سهمی (۰/۲۵)	۱
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)	۱
۳	$\begin{cases} m-۲=۰\to m=۲(۰/۲۵) \\ n+۱=۰\to n=-۱\ (۰/۲۵) \end{cases}$ $B=\begin{bmatrix} ۲ & ۱ & ۱ \\ ۲ & ۰ & -۱ \\ ۳ & -۱ & ۲ \end{bmatrix} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \lvert B\rvert=۲(-۱)-۱(۷)+۱(-۲)=-۱۱(۰/۵)\ ,\lvert A\rvert=۲(۰/۲۵)$ $\lvert A\rvert+\lvert B\rvert=۲+(-۱۱)=-۹(۰/۲۵)$	۱/۷۵
۴	**الف)** $\lvert A\rvert=۵\lvert A\rvert\ -۲۴\xrightarrow{(۰/۵)}\lvert A\rvert=۶\ \ (۰/۲۵)$ **ب)ماتریس A وارون پذیر است و وارون آن برابر است با:** $A^{-۱}=\underbrace{\frac{۱}{۶}\begin{bmatrix} ۵ & -۸ \\ -۳ & ۶ \end{bmatrix}}_{(۰/۵)}$	۱/۲۵
۵	$\begin{bmatrix} ۱ & x \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ۲ & ۴ \\ ۱ & ۲ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ۲ \\ ۱ \end{bmatrix}=۰\to \underbrace{\begin{bmatrix} ۲+x & ۴+۲x \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ۲ \\ ۱ \end{bmatrix}}_{(۰/۵)}=\underbrace{\begin{bmatrix} ۴+۲x+۴+۲x \end{bmatrix}}_{(۰/۵)}=۰\to x=-۲\ \ (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۶	مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند ،عمود منصف پاره خط AB است این خط را **d** می نامیم (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C و**D** به یک فاصله باشد ،عمود منصف پاره خط CD است این خط را d' می نامیم (۰/۲۵) بنابراین نقطه برخورد خطوط **d** و d' جواب مسئله است.(نقطه **E**)(۰/۲۵) اگر خطوط **d** و d' متقاطع باشند مسئله یک جواب دارد. (۰/۲۵) اگر خطوط **d** و d' منطبق باشند مسئله بی شمار جواب دارد. (۰/۲۵) اگر خطوط **d** و d' موازی باشند مسئله جواب ندارد. (۰/۲۵) 	۱/۵
	« ادامه در صفحه دوم »	

توشه ای برای موفقیت

باسمه تعالی

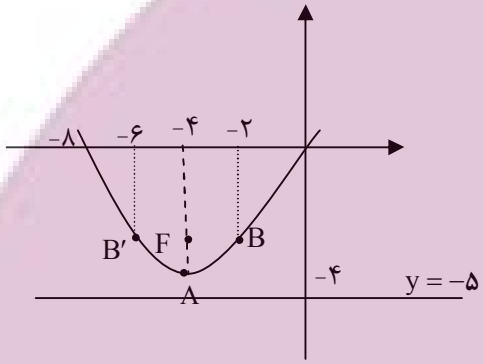
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **هندسه ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه		**تاریخ امتحان : ۱۳۹۹/۴/۱۴**	
دانش آموزان روزانه سراسرکشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$OH \underbrace{\frac{\lvert ۲(-۱)+۱(-۱)-۲\rvert}{\sqrt{۲^۲+۱^۲}}}_{(۰/۲۵)} = \frac{۵}{\sqrt{۵}} = \sqrt{۵}\ (۰/۲۵)$ $\overset{\Delta}{AOH}(H=۹۰): OH^۲ + AH^۲ = OA^۲ \longrightarrow (\sqrt{۵})^۲ + ۳^۲ = r^۲ (۰/۲۵)$ $r = ۳(۰/۲۵) \longrightarrow (x+۱)^۲ + (y+۱)^۲ = ۹(۰/۲۵)$ 	۱/۲۵
۸	مرکز وشعاع دایره را به دست می آوریم $x^۲ + y^۲ - ۲x + ۲y = ۰ \rightarrow o(۱,-۱)\ ,\ r = \sqrt{۲}\ \ (۰/۵)$ $OA = ۱\ (۰/۲۵) \rightarrow OA < r$ نقطه داخل دایره قرار دارد.(۰/۲۵)	۱
۹	$OM = OA = a\ \ (۰/۲۵)$ $\overset{\Delta}{OMF}: OF^۲ + MF^۲ = OM^۲ \xrightarrow{(۰/۲۵)} c^۲ + MF^۲ = a^۲ \xrightarrow{(۰/۲۵)} MF = b\,(۰/۲۵)$	۱
۱۰	$۲a = \sqrt{۲}\,(۲b) \rightarrow a = b\sqrt{۲} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \underbrace{\cos B_۱ = \frac{OB}{BF}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\frac{b}{b\sqrt{۲}}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\frac{۱}{\sqrt{۲}}}_{(۰/۲۵)} \rightarrow B_۱ = ۴۵^\circ\ (./۲۵)$ $F\hat{B}F' = ۲ \times ۴۵ = ۹۰^\circ\ \ (۰/۲۵)$ 	۱/۵
۱۱	$۲b = ۲۴\ \ ,\ \underbrace{b = ۱۲}_{(۰/۲۵)}, c = ۵ \xrightarrow{a^۲=b^۲+c^۲} a^۲ = \underbrace{۱۲^۲}_{(۰/۲۵)} + ۵^۲ \rightarrow a = ۱۳(۰/۲۵),\ \frac{c}{a} = \frac{۵}{۱۳}\ (۰/۲۵)$	۱
	« ادامه در صفحه سوم »	

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

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 : ۱۳۹۹/۴/۱۴**	
دانش آموزان روزانه سراسرکشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	**الف) فرم استاندارد سهمی به صورت $(x+۴)^۲=۴(y+۴)$ است (۰/۵)** **سهمی قائم و دهانه آن رو به بالا باز می شود. (۰/۲۵) راس سهمی نقطه $A(-۴,-۴)$ است(۰/۲۵) و ۱ (۰/۲۵) ،** **مختصات کانون آن نقطه $F(-۴,-۴+۱)=(-۴,-۳)$است(۰/۲۵). معادله خط هادی سهمی به صورت $y=-۴-۱=-۵$ است (۰/۲۵).** **ب)نقاط کمکی $B(-۲,-۳)$ و $B'(-۶,-۳)$ (۰/۵)** **رسم سهمی با استفاده از نقاط کمکی (۰/۲۵)**  	۲/۵
	ب) بخش انتخابی	
۱۳	**الف)** $\underbrace{\frac{۲m}{۲}\neq\frac{۳}{-۱}}_{(۰/۵)}\rightarrow m\neq -۳\ \ (۰/۲۵)$ $A=\begin{bmatrix}۴ & ۳\\ ۲ & -۱\end{bmatrix}\longrightarrow \lvert A\rvert=-۱۰\neq ۰,\ (۰/۲۵)\ ,\ A^{-۱}=\frac{۱}{-۱۰}\begin{bmatrix}-۱ & -۳\\ -۲ & ۴\end{bmatrix}\ (۰/۲۵)$ **ب)** $\begin{bmatrix}x\\ y\end{bmatrix}=\underbrace{\frac{۱}{-۱۰}\begin{bmatrix}-۱ & -۳\\ -۲ & ۴\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۱\\ ۳\end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)}=\begin{bmatrix}۱\\ -۱\end{bmatrix}\rightarrow\begin{cases}x=۱\\ y=-۱\end{cases}\ (۰/۵)$	۲
۱۴	$y^۲=۴(x-۱)\rightarrow S(۱,۰)\ (۰/۲۵)\ ,\ F(۲,۰)\ (۰/۲۵)$ $(x-۲)^۲+y^۲=۹\ \ (۰/۲۵)\ ,\ \begin{cases}y^۲=۴x-۴\\ y^۲=-x^۲+۴x+۵\end{cases}\xrightarrow{(۰/۲۵)}\begin{cases}x=۳(۰/۲۵) & \text{ق ق}\\ x=-۳(۰/۲۵) & \text{غ ق ق}\end{cases}$ $M(۳,۲\sqrt{۲})\ ,\ M'(۳,-۲\sqrt{۲})\ \ (۰/۵)$	۲
	« ادامه در صفحه چهارم »	

ایران توشه توشه ای برای موفقیت

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 : ۱۳۹۹/۴/۱۴**	
دانش آموزان روزانه سراسرکشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	**الف) بردار $\vec{a}$ در ناحیه چهارم (۰/۵)** **ب)** $\vec{a}+۲\vec{b}=(۳,-۲,۱)+۲(-۲,۱,-۱)=(-۱,۰,-۱)$ (۰/۵) $\lvert\vec{a}+۲\vec{b}\rvert=\sqrt{۲}$ (۰/۲۵) **پ) ضرب خارجی دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بر آنها عمود است (۰/۲۵)** $\vec{a}\times\vec{b}=(۱,۱,-۱)$ (۰/۵)	۲
۱۶	**الف)** $\vec{a}.\vec{b}=(-۲,۰,۲).(۰,۲,۲)=۴$ (۰/۲۵) $\lvert\vec{a}\rvert=\lvert\vec{b}\rvert=۲\sqrt{۲}$ (۰/۲۵) $\cos\theta=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\lvert\vec{a}\rvert\lvert\vec{b}\rvert}=\frac{۱}{۲}$ (۰/۲۵) $\rightarrow\theta=۶۰^\circ$ (۰/۲۵) **ب)** $\vec{a}+\vec{b}=(-۲,۰,۲)+(۰,۲,۲)=(-۲,۲,۴)$ (۰/۲۵) $(\vec{a}+\vec{b})'=\underbrace{\frac{(\vec{a}+\vec{b}).\vec{b}}{\lvert\vec{b}\rvert^۲}}_{(۰/۲۵)}\vec{b}=\underbrace{\frac{۱۲}{۸}}_{(۰/۵)}(۰,۲,۲)=(۰,۳,۳)$	۲
	" مصحح گرا می، به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"	۲۴

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

باسمه تعالی

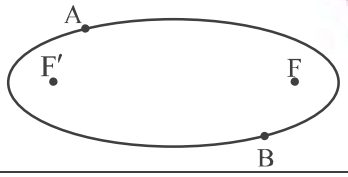
سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۳/۲**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : **۱۳۵** دقیقه	تعداد صفحه: **۲**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش 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	جاهای خالی را با عبارات مناسب پرکنید . الف) شرط لازم و کافی برای اینکه ماتریس مربعی A وارون پذیر باشد آن است که دترمینان ماتریس A.....باشد . ب) مکان هندسی، مجموعهٔ نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همهٔ آنها یک ..... داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد عضو این مجموعه باشد. پ) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد بیضی تبدیل به یک ..... می‌شود. ت) حاصل‌ضرب داخلی دو بردار غیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ که بر هم عمود هستند، برابر .....است.	۱
۲	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر برای ماتریس‌های متمایز A، B و C داشته باشیم، $AB=AC$ ، آنگاه لزوماً $B=C$ است. ب) در حالتی که صفحهٔ P بر محور سطح مخروطی (l) عمود نباشد و با مولد آن (d)نیز موازی نباشد و تنها یکی از دو نیمه مخروط را قطع کند، فصل‌مشترک حاصل یک بیضی خواهد بود. پ) نقطه $A(۲,-۳,۰)$ روی صفحه xoy قرار دارد.	۰/۷۵
۳	اگر $A=\begin{bmatrix}۲ & ۳ & ۴\\ ۰ & ۲ & ۳\\ ۰ & ۱ & ۲\end{bmatrix}$ باشد، حاصل $\left\|A^{۳}\right\|$ را محاسبه کنید.	۱
۴	در معادله ماتریسی $\begin{bmatrix}-۱\\ ۱\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۱ & -۲\\ -۳ & ۶\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۳x & ۲\end{bmatrix}=۰$ مقدار x را بیابید.	۱/۲۵
۵	مقدار m را چنان بیابید که دستگاه $\begin{cases}mx+۳y=-۳\\ ۴x+(m+۴)y=۲\end{cases}$ جواب نداشته باشد.	۱/۲۵
۶	معادله دایره‌ای را بنویسید که خطوط $x+y=۱$ و $x-y=۳$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $۴x+۳y=-۵$ بر آن مماس باشد.	۱/۵
۷	در نقطه $A(۲,۳)$ روی دایرهٔ $x^{۲}+y^{۲}-۲x-۲y=۳$ مماسی رسم کرده‌ایم، معادله این خط مماس را به‌دست آورید.	۱
۸	اگر خروج از مرکز بیضی برابر $\frac{۳}{۵}$ و طول قطر کوچک بیضی ۱۶ باشد، طول قطر بزرگ بیضی و فاصله کانونی آن را به دست آورید.	۱/۵
	« ادامه سوالات در صفحه دوم »	

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

باسمه تعالی

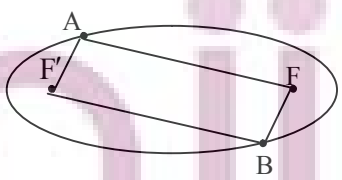
سؤالات امتحان نهایی درس : **هندسه ۳**	رشته : **ریاضی فیزیک**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۳/۲**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه: **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان : **۱۳۵** دقیقه	تعداد صفحه: **۲**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۹	دو نقطه A و B مطابق شکل روی بیضی و نقاط F و F′ کانونهای بیضی‌اند. اگر $AF' = BF$ باشد ثابت کنید دو پاره خط AF و BF′ موازی‌اند. 	۱/۲۵
۱۰	سهمی $y^2 - 2y + 8x + 9 = 0$ مفروض است. الف) مختصات رأس، کانون و خط هادی سهمی را به‌دست آورید. ب) نمودار آن را رسم کنید.	۲
۱۱	به سؤالات زیر پاسخ دهید . الف) معادلهٔ صفحه‌ای را بنویسیدکه از نقطه $A = (2,3,4)$ بگذرد و با صفحه xoy موازی باشد. ب) معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ مربوط به کدام محور است؟ پ) در فضای $\mathbb{R}^3$، نقطه A به طول ۲ روی محور طولها و نقطه $B = (-4,6,-3)$ مفروض‌اند مختصات وسط AB را بیابید.	۱/۵
۱۲	اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{k}$ و $\vec{b} = (1,2,1)$ باشد، طول بردار $\vec{a} - 2\vec{b}$ را به‌دست آورید.	۱
۱۳	بردارهای $\vec{a} = (1,-3,2)$ و $\vec{b} = (-2,1,-5)$ را در نظر بگیرید. الف) تصویر قائم بردار $\vec{a}$ را بر امتداد بردار $\vec{b}$ به‌دست آورید. ب) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بنویسید.	۱/۷۵
۱۴	ثابت کنید : دو بردار غیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ با هم موازی هستند اگر و فقط اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{o}$.	۱
۱۵	مقدار m را طوری تعیین کنید که سه بردار $\vec{a} = (1,m,-11)$، $\vec{b} = (2,3,-1)$ و $\vec{c} = (1,-1,3)$ در یک صفحه باشند.	۱
۱۶	اگر طول بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ به ترتیب ۴ و ۶ و $\vec{a}.\vec{b} = 12$ باشد ، مساحت مثلث بنا شده توسط دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را به‌دست آورید.	۱/۲۵
	موفق و سربلند باشید — جمع نمره	۲۰

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

باسمه تعالی

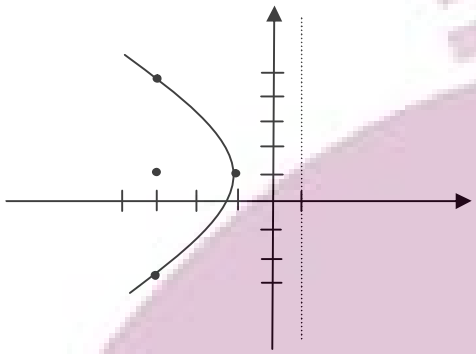
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **هندسه ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸ صبح**	مدّت امتحان: **۱۳۵ دقیقه**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		**تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۳/۲**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸		**مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف)** $\|A\| \neq 0$ **یا مخالف صفر (۰/۲۵)** **ب) ویژگی مشترک (۰/۲۵)** **پ) دایره (۰/۲۵)** **ت) صفر یا** $\vec{a}\vec{b}=0$ (۰/۲۵)	۱
۲	**الف) نادرست (۰/۲۵)** **ب) درست (۰/۲۵)** **پ) درست (۰/۲۵)**	۰/۷۵
۳	$\|A\| = 2(4-3) = 2 \xrightarrow{(0/5)} \underbrace{\|A^3\| = \|A\|^3}_{(0/25)} = 8 \quad (0/25)$	۱
۴	$\begin{bmatrix} 3x-6 & -6x+12 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} = 0 \xrightarrow{(0/5)} [-3x+6-6x+12] = 0 \xrightarrow{(0/25)} -9x+18=0 \xrightarrow{(0/25)} x = 2\,(0/25)$	۱/۲۵
۵	$\frac{m}{4} = \frac{3}{m+4} \neq \frac{-3}{2} \xrightarrow{(0/5)} m(m+4)-12=0 \xrightarrow{(0/25)} \begin{cases} m=-6\ (0/25) & \text{غیرقابل قبول} \\ m=2\ (0/25) & \text{قابل قبول} \end{cases}$	۱/۲۵
۶	$\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} x=2 \ (0/25) \\ y=-1 \ (0/25) \end{cases} \quad , \underbrace{r = \frac{\|4(2)+3(-1)+5\|}{\sqrt{4^2+3^2}}}_{(0/5)} = \frac{10}{5} = 2 \ (0/25)$ **مرکز دایره** $o(2,-1)$ **و شعاع آن برابر** $r=2$ **است .معادله دایره برابر با :** $(x-2)^2+(y+1)^2 = 4 \ (0/25)$ **است.**	۱/۵
۷	$O(1,1) \xrightarrow{0/25} m_{OA} = \frac{3-1}{2-1} = 2 \xrightarrow{0/25} m' = -\frac{1}{2} \xrightarrow{0/25} y-3 = \frac{-1}{2}(x-2) \quad (0/25)$	۱
۸	$\frac{c}{a} = \frac{3}{5} \to c = \frac{3}{5}a \ (0/25) \quad , \underbrace{b=8}_{(0/25)} \xrightarrow{a^2=b^2+c^2} a^2 = 64 + \frac{9}{25}a^2 \to a=10, c=6 \ (0/5)$ (0/25) **طول قطر بزرگ ۲۰ و فاصله کانونی ۱۲ (۰/۲۵)**	۱/۵
۹	**نقاط** A **و** B **را به کانون های بیضی وصل می کنیم** **نقطه** A **روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی (۱)** $AF + AF' = 2a$ **(۰/۲۵)** **نقطه** B **روی بیضی قرار دارد (۲)** $BF + BF' = 2a$ **(۰/۲۵)** **از (۱) و (۲) و فرض (** $AF' = BF$ **)نتیجه می شود** $AF = BF'$ **(۰/۲۵)** **بنابراین چهارضلعی** $AFBF'$ **یک متوازی الاضلاع است(۰/۲۵) در متوازی الاضلاع ،ضلع های روبرو موازی‌اند.** $AF \parallel BF'$ **(۰/۲۵)** 	۱/۲۵
	« ادامه در صفحه دوم »	

توشه ای برای موفقیت

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 : **۱۳۹۸/۳/۲**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۳۹۸**			مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	**الف-**  $(y-1)^2=-8(x+1)$ $(۰/۲۵)\longrightarrow A(-1,1)$ $(۰/۲۵)$ **دهانه سهمی به چپ و** $a=2$ **،خط هادی** $x=1$ $(۰/۲۵)$ **و کانون سهمی** $F(-3,1)$ $(۰/۲۵)$ **ب-نقاط کمکی:** $B=(-3,5)$, $B'=(-3,-3)$ $(۰/۵)$ **رسم شکل (۰/۵)**	۲
۱۱	**الف)** $z=4$ $(۰/۵)$ **ب) محور** y **ها** $(۰/۵)$ **پ)نقطه** $A=(2,0,0)$ $(۰/۲۵)$ **و مختصات وسط** AB **برابر است با:** $(-1,3,\frac{-3}{2})$ $(۰/۲۵)$	۱/۵
۱۲	$\vec{a}-2\vec{b}=\underbrace{(2,0,-1)}_{(۰/۲۵)}-\underbrace{(2,4,2)}_{(۰/۲۵)}=(0,-4,-3)$ $(۰/۲۵)$, $\left\|\vec{a}-2\vec{b}\right\|=\sqrt{16+9}=5$ $(۰/۲۵)$	۱
۱۳	**الف)** $\underbrace{\vec{a'}=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\|\vec{b}\|^2}\vec{b}}_{۰/۲۵}=\underbrace{\frac{-2-3-10}{4+1+25}(-2,1,-5)}_{۰/۵}=\underbrace{\frac{-1}{2}(-2,1,-5)}_{۰/۲۵}$ یعنی $(1,-\frac{1}{2},\frac{5}{2})$ **ب)** $\underbrace{\vec{a}\times\vec{b}=(1,-3,2)\times(-2,1,-5)}_{(۰/۲۵)}=(13,1,-5)$ $(۰/۵)$ **(یا :** $\underbrace{\vec{b}\times\vec{a}=(-2,1,-5)\times(1,-3,2)}_{(۰/۲۵)}=(-13,-1,5)$ $(۰/۵)$ **(**	۱/۷۵
۱۴	$\vec{a}\times\vec{b}=\vec{o}\Leftrightarrow\underbrace{\|\vec{a}\times\vec{b}\|=\|\vec{o}\|}_{۰/۲۵}\Leftrightarrow\underbrace{\|\vec{a}\|\|\vec{b}\|\times\sin\theta=0}_{۰/۲۵}\xleftarrow{|\vec{a}|\neq0,|\vec{b}|\neq0}\underbrace{\sin\theta=0}_{۰/۲۵}\Leftrightarrow\underbrace{\theta=0\vee\theta=\pi}_{۰/۲۵}\Leftrightarrow\vec{a}\|\vec{b}$	۱
۱۵	$\vec{b}\times\vec{c}=(2,3,-1)\times(1,-1,3)=(8,-7,-5)$ $(۰/۲۵)$ $\vec{a}.(\vec{b}\times\vec{c})=0\xrightarrow{(۰/۲۵)}(1,m,-11).(8,-7,-5)=8-7m+55=0\xrightarrow{(۰/۲۵)}m=9$ $(۰/۲۵)$	۱
	« ادامه در صفحه سوم »	

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

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 : **۱۳۹۸/۳/۲**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور **خرداد ماه** سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	$\cos\theta = \frac{\vec{a}\vec{b}}{\|\vec{a}\|\|\vec{b}\|} = \frac{۱۲}{۴\times۶} = \frac{۱}{۲}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \theta = \frac{\pi}{۳}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
	روش اول:	
	$S_{\text{مثلث}} = \underbrace{\frac{۱}{۲}\|\vec{a}\times\vec{b}\| = \frac{۱}{۲}\|\vec{a}\|\|\vec{b}\|\sin\theta}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\frac{۱}{۲}\times۴\times۶\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}}_{(۰/۲۵)} = ۶\sqrt{۳}$ (۰/۲۵)	
	روش دوم:	
	$\|\vec{a}\times\vec{b}\|^۲ + (\vec{a}\vec{b})^۲ = \|\vec{a}\|^۲\|b\|^۲$ (۰/۲۵) $\longrightarrow \|\vec{a}\times\vec{b}\|^۲ + \underset{(۰/۵)}{(۱۲)^۲} = (۴)^۲(۶)^۲$	
	$\longrightarrow \|\vec{a}\times\vec{b}\| = ۱۲\sqrt{۳}$ (۰/۲۵)	
	مساحت مثلث برابر است با	
	$S = \frac{۱}{۲}\|\vec{a}\times\vec{b}\| = ۶\sqrt{۳}$ (۰/۲۵)	
	" مصحح گرا می ، به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"	۲۰

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت