

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 <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>							
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 انا ۱۲ (جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.)

۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) اگر $A = \begin{bmatrix} a & 8 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ 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 ..... می نامیم. پ) اگر مجموع فواصل نقطه $A$ از دو کانون بیضی بیشتر از طول قطر بزرگ بیضی باشد، نقطه $A$ در ..... بیضی است. ت) هر شعاع نوری که موازی با محور سهمی به بدنه سهمی بتابد، بازتاب آن از ..... خواهد گذشت.	۱
۲	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) در حالت کلی حاصل ضرب ماتریس ها خاصیت جابجایی دارد. ب) اگر $A$ یک ماتریس $3 \times 3$ و $A = 2$ باشد آنگاه $ 2A  = 16$ است. پ) مکان هندسی مرکز همه دایره هایی با شعاع ثابت $r$ که بر دایره $C(O, r)$ در صفحه این دایره مماس خارج اند، دایره $C'(O, 2r)$ است. ت) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر یک باشد بیضی تبدیل به یک دایره می شود.	۲
۳	دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & m-2 \\ n+1 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ m & 0 & n \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ مفروض اند. اگر $A$ یک ماتریس قطری باشد، حاصل $ A  +  B $ را محاسبه کنید.	۱/۷۵
۴	الف) اگر $A = \begin{bmatrix}  A  & 8 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ در این صورت حاصل $ A $ را بیابید. ب) ماتریس وارون $A$ را حساب کنید.	۱/۲۵
۵	در تساوی ماتریسی $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ مقدار $x$ را بیابید.	۱/۲۵
۶	نقاط $A, B, C$ و $D$ در صفحه مفروض اند، نقطه ای در این صفحه بیابید که از $A$ و $B$ به یک فاصله و از $C$ و $D$ نیز به یک فاصله باشد (بحث کنید).	۱/۵
	«ادامه سوالات در صفحه دوم» www.mafa.ir	

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 $O(-1, -1)$ مرکز آن بوده و روی خط $2x + y = 2$ و تری به طول ۴ ایجاد کند.	۱/۲۵
۸	وضعیت نقطه $A(1, -2)$ نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ را تعیین کنید.	۱
۹	قطر دایره $C$ مانند شکل، قطر بزرگ بیضی است و از 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 $\sqrt{2}$ برابر طول قطر کوچک است. اندازه زاویه $\widehat{F'BF}$ چند درجه است؟	۱/۵
۱۱	اگر در یک بیضی طول قطر کوچک ۲۴ و فاصله کانون تا مرکز آن برابر ۵ باشد، خروج از مرکز بیضی را به دست آورید.	۱
۱۲	الف) مختصات رأس، کانون و معادله خط هادی سهمی $x^2 - 4y + 8x = 0$ را به دست آورید، ب) نمودار سهمی را با استفاده از نقاط کمکی رسم کنید.	۲/۵

**بخش انتخابی**

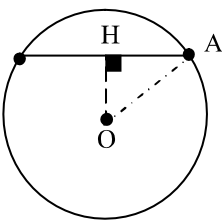
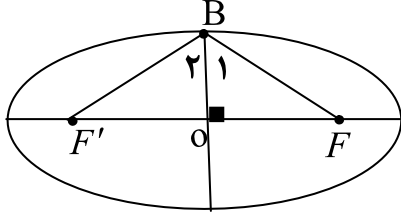
دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۳ تا ۱۶ فقط ۲ سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

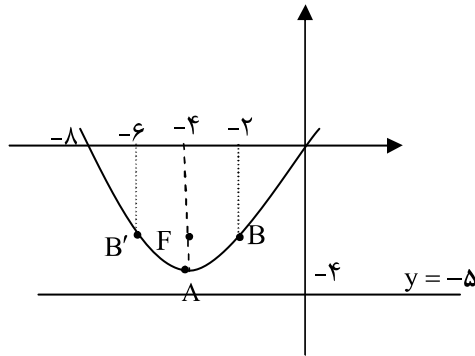
۱۳	الف) حدود $m$ را طوری بیابید که دستگاه معادلات $\begin{cases} 2mx + 3y = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ دارای جواب منحصر به فرد باشد. ب) جواب دستگاه مذکور را به ازای $m = 2$ با استفاده از ماتریس وارون محاسبه کنید.	۲
«ادامه سوالات در صفحه سوم»		

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 <b>روزانه</b> سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

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 پیدا کنید.	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 به دست آورید. ب) تصویر قائم بردار $\vec{a} + \vec{b}$ را بر امتداد بردار $\vec{b}$ به دست آورید.	۲
	موفق و سربلند باشید	جمع نمره ۲۴

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴			
دانش آموزان روزانه سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹				مرکز سنجش و پایش 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)					
۲		الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)					
۳		$\begin{cases} m-2=0 \rightarrow m=2 \quad (0/25) \\ n+1=0 \rightarrow n=-1 \quad (0/25) \end{cases}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(-/25)}  B  = 2(-1) - 1(7) + 1(-2) = -11 \quad (0/5) \quad , \quad  A  = 2 \quad (0/25)$ $ A  +  B  = 2 + (-11) = -9 \quad (0/25)$					
۴		الف) $ A  = 5 \quad  A  - 24 \xrightarrow{(-/5)}  A  = 6 \quad (0/25)$ ب) ماتریس A وارون پذیر است و وارون آن برابر است با: $A^{-1} = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} 5 & -8 \\ -3 & 6 \end{bmatrix} \quad (0/5)$					
۵		$\begin{bmatrix} 1 & x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 0 \rightarrow \underbrace{\begin{bmatrix} 2+x & 4+2x \end{bmatrix}}_{(0/5)} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} 4+2x+4+2x \end{bmatrix}}_{(0/5)} = 0 \rightarrow x = -2 \quad (0/25)$					
۶		<p>مکان هندسی نقطای 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 نقطای که از نقطه C و D به یک فاصله باشد، عمود منصف پاره خط CD است این خط را d' می نامیم (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین نقطه برخورد خطوط d و d' جواب مسئله است. (نقطه E) (۰/۲۵)</p> <p>اگر خطوط d و d' متقاطع باشند مسئله یک جواب دارد. (۰/۲۵)</p> <p>اگر خطوط d و d' منطبق باشند مسئله بی شمار جواب دارد. (۰/۲۵)</p> <p>اگر خطوط d و d' موازی باشند مسئله جواب ندارد. (۰/۲۵)</p>					
		www.mafa.ir					« ادامه در صفحه دوم »

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۲۵	$OH = \frac{ 2(-1) + 1(-1) - 2 }{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \quad (۰/۲۵)$ $\triangle AOH (H=90): OH^2 + AH^2 = OA^2 \longrightarrow (\sqrt{5})^2 + 2^2 = r^2 \quad (۰/۲۵)$ $r = 3 \quad (۰/۲۵) \longrightarrow (x+1)^2 + (y+1)^2 = 9 \quad (۰/۲۵)$ 		۷
۱	<p>مرکز وشعاع دایره را به دست می آوریم</p> $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0 \rightarrow o(1, -1) \quad , r = \sqrt{2} \quad (۰/۵)$ $OA = 1 \quad (۰/۲۵) \rightarrow OA < r$ <p>نقطه داخل دایره قرار دارد. (۰/۲۵)</p>		۸
۱	$OM = OA = a \quad (۰/۲۵)$ $\triangle OMF: OF^2 + MF^2 = OM^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} c^2 + MF^2 = a^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} MF = b \quad (۰/۲۵)$		۹
۱/۵	$2a = \sqrt{2} (2b) \rightarrow a = b\sqrt{2} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \cos B_1 = \frac{OB}{BF} = \frac{b}{b\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow B_1 = 45^\circ \quad (۰/۲۵)$ $\angle FBF' = 2 \times 45 = 90^\circ \quad (۰/۲۵)$ 		۱۰
۱	$2b = 24 \quad , \quad \underbrace{b = 12}_{(۰/۲۵)} , c = 5 \xrightarrow{a^2 = b^2 + c^2} a^2 = 12^2 + 5^2 \rightarrow a = 13 \quad (۰/۲۵) , \quad \frac{c}{a} = \frac{5}{13} \quad (۰/۲۵)$		۱۱
	« ادامه در صفحه سوم »		

مدّت امتحان: ۱۳۵ دقیقه		ساعت شروع: ۸ صبح		رشته: ریاضی فیزیک		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir				دانش آموزان روزانه سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹			
نمره		راهنمای تصحیح				ردیف	
۲/۵		<p>الف) فرم استاندارد سهمی به صورت <math>(x+4)^2 = 4(y+4)</math> است (۰/۵)</p> <p>سهمی قائم و دهانه آن رو به بالا باز می شود. (۰/۲۵) راس سهمی نقطه <math>A(-4,-4)</math> است (۰/۲۵) و <math>a = 1</math> (۰/۲۵)، مختصات کانون آن نقطه <math>F(-4,-4+1) = (-4,-3)</math> است (۰/۲۵). معادله خط هادی سهمی به صورت <math>y = -4-1 = -5</math> است (۰/۲۵).</p> <p>ب) نقاط کمکی <math>B(-2,-3)</math> و <math>B'(-6,-3)</math> (۰/۵)</p> <p>رسم سهمی با استفاده از نقاط کمکی (۰/۲۵)</p> 				۱۲	
		ب) بخش انتخابی					
۲		<p>الف) <math>\frac{2m}{-1} \neq \frac{3}{-1} \rightarrow m \neq -3</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>A = \begin{bmatrix} 4 &amp; 3 \\ 2 &amp; -1 \end{bmatrix} \rightarrow  A  = -10 \neq 0</math>, (۰/۲۵), <math>A^{-1} = \frac{1}{-10} \begin{bmatrix} -1 &amp; -3 \\ -2 &amp; 4 \end{bmatrix}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-10} \underbrace{\begin{bmatrix} -1 &amp; -3 \\ -2 &amp; 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}}_{(0/25)} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}</math> (۰/۵)</p>				۱۳	
۲		<p><math>y^2 = 4(x-1) \rightarrow S(1, 0)</math> (۰/۲۵), <math>F(2, 0)</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>(x-2)^2 + y^2 = 9</math> (۰/۲۵), <math>\begin{cases} y^2 = 4x-4 \\ y^2 = -x^2+4x+5 \end{cases} \xrightarrow{(0/25)} \begin{cases} x = 3 \text{ (۰/۲۵) ق ق} \\ x = -3 \text{ (۰/۲۵) غ ق} \end{cases}</math></p> <p><math>M(3, 2\sqrt{2})</math>, <math>M'(3, -2\sqrt{2})</math> (۰/۵)</p>				۱۴	
		« ادامه در صفحه چهارم »					
		www.mafa.ir					

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه			
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴					
دانش آموزان روزانه سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir					
ردیف		راهنمای تصحیح						نمره	
۱۵		الف) بردار $\vec{a}$ در ناحیه چهارم (۰/۵)  $\vec{a} + 2\vec{b} = (3, -2, 1) + 2(-2, 1, -1) = (-1, 0, -1)$ (۰/۵)  ب) $ \vec{a} + 2\vec{b}  = \sqrt{2}$ (۰/۲۵)  پ) ضرب خارجی دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بر آنها عمود است (۰/۲۵)  $\vec{a} \times \vec{b} = (1, 1, -1)$ (۰/۵)						۲	
۱۶		$\vec{a} \cdot \vec{b} = (-2, 0, 2) \cdot (0, 2, 2) = 4$ (۰/۲۵) $ \vec{a}  =  \vec{b}  = 2\sqrt{2}$ (۰/۲۵)  الف) $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a}   \vec{b} } = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \theta = 60^\circ$ (۰/۲۵)  $\vec{a} + \vec{b} = (-2, 0, 2) + (0, 2, 2) = (-2, 2, 4)$ (۰/۲۵)  ب) $(\vec{a} + \vec{b})' = \frac{(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{12}{8} (0, 2, 2) = (0, 3, 3)$ <div><div>(۰/۲۵)</div><div>(۰/۵)</div></div>						۲	
		" مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "						۲۴	