

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
------	-------------------------	------

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

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 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 $2x + y = 2$ وترى 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 $\widehat{FBF'}$ 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

**ب) بخش انتخابی**

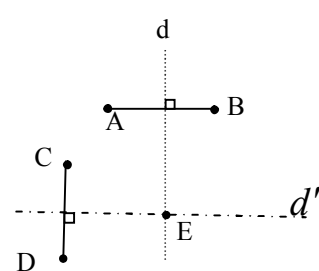
دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۳ تا ۱۶ فقط ۲ سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

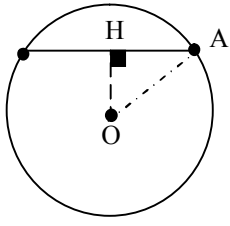
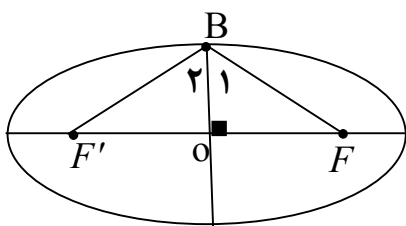
۱۳	الف) حدود $m$ را طوری بیابید که دستگاه معادلات $\begin{cases} 2mx + 3y = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ دارای جواب منحصر به فرد باشد. ب) جواب دستگاه مذکور را به ازای $m = 2$ با استفاده از ماتریس وارون محاسبه کنید.	۲
«ادامه سوالات در صفحه سوم»		

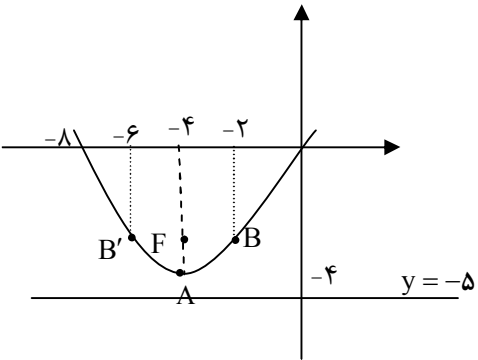
سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir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

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

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

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://ace.medu.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹	
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	$\begin{cases} m-2=0 \rightarrow m=2 \quad (0/25) \\ n+1=0 \rightarrow n=-1 \quad (0/25) \end{cases}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(0/25)}  B  = 2(-1) - 1(7) + 1(-2) = -11 \quad (0/5),  A  = 2 \quad (0/25)$ $ A  +  B  = 2 + (-11) = -9 \quad (0/25)$		۱/۲۵
۴	الف) $ A  = 5 \quad  A  - 24 \xrightarrow{(0/5)}  A  = 6 \quad (0/25)$ ب) ماتریس A وارون پذیر است و وارون آن برابر است با: $A^{-1} = \frac{1}{\underbrace{6}_{(0/5)}} \begin{bmatrix} 5 & -8 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}$		۱/۲۵
۵	$\begin{bmatrix} 1 & x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 0 \rightarrow \underbrace{\begin{bmatrix} 2+x & 4+2x \end{bmatrix}}_{(0/5)} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} 4+2x+4+2x \end{bmatrix}}_{(0/5)} = 0 \rightarrow x = -2 \quad (0/25)$		۱/۲۵
۶	 <p>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)</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>		۱/۵
« ادامه در صفحه دوم »			

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	
۷	$OH = \frac{ 2(-1) + 1(-1) - 2 }{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta AOH (H = 90^\circ): OH^2 + AH^2 = OA^2 \rightarrow (\sqrt{5})^2 + 2^2 = r^2 \quad (۰/۲۵)$ $r = 3 \quad (۰/۲۵) \rightarrow (x+1)^2 + (y+1)^2 = 9 \quad (۰/۲۵)$ 	۱/۲۵	
۸	<p>مرکز وشعاع دایره را به دست می آوریم</p> $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0 \rightarrow o(1, -1), r = \sqrt{2} \quad (۰/۵)$ $OA = 1 \quad (۰/۲۵) \rightarrow OA < r$ <p>نقطه داخل دایره قرار دارد. (۰/۲۵)</p>	۱	
۹	$OM = OA = a \quad (۰/۲۵)$ $\Delta OMF: OF^2 + MF^2 = OM^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} c^2 + MF^2 = a^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} MF = b \quad (۰/۲۵)$	۱	
۱۰	$2a = \sqrt{2} (2b) \rightarrow a = b\sqrt{2} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \cos B_1 = \frac{OB}{BF} = \frac{b}{b\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow B_1 = 45^\circ \quad (۰/۲۵)$ $\hat{F}BF' = 2 \times 45 = 90^\circ \quad (۰/۲۵)$ 	۱/۵	
۱۱	$2b = 24, \underbrace{b = 12}_{(۰/۲۵)}, c = 5 \xrightarrow{a^2 = b^2 + c^2} a^2 = 12^2 + 5^2 \rightarrow a = 13 \quad (۰/۲۵), \frac{c}{a} = \frac{5}{13} \quad (۰/۲۵)$	۱	
« ادامه در صفحه سوم »			

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
۲/۵	<p>الف) فرم استاندارد سهمی به صورت <math>(x+4)^2 = 4(y+4)</math> است (۰/۵)  سهمی قائم و دهانه آن رو به بالا باز می شود. (۰/۲۵) رأس 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).  ب) نقاط کمکی <math>B(-2, -3)</math> و <math>B'(-6, -3)</math> (۰/۵)  رسم سهمی با استفاده از نقاط کمکی (۰/۲۵)</p> 		۱۲
<b>ب) بخش انتخابی</b>			
۲	<p><math>\frac{2m}{2} \neq \frac{3}{-1} \rightarrow m \neq -3</math> (۰/۲۵)  <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)  <math>\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-10} \begin{bmatrix} -1 &amp; -3 \\ -2 &amp; 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \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)  <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 (0/25) \text{ ق ق} \\ x=-3 (0/25) \text{ غ ق} \end{cases}</math>  <math>M(3, 2\sqrt{2})</math>, <math>M'(3, -2\sqrt{2})</math> (۰/۵)</p>		۱۴
« ادامه در صفحه چهارم »			

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
۲	<p>الف) بردار <math>\vec{a}</math> در ناحیه چهارم (۰/۵)</p> $\vec{a} + 2\vec{b} = (3, -2, 1) + 2(-2, 1, -1) = (-1, 0, -1) \quad (۰/۵)$ <p>ب)</p> $ \vec{a} + 2\vec{b}  = \sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$ <p>پ) ضرب خارجی دو بردار <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> بر آنها عمود است (۰/۲۵)</p> $\vec{a} \times \vec{b} = (1, 1, -1) \quad (۰/۵)$		۱۵
۲	$\vec{a} \cdot \vec{b} = (-2, 0, 2) \cdot (0, 2, 2) = 4 \quad (۰/۲۵) \quad  \vec{a}  =  \vec{b}  = 2\sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$ $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a}   \vec{b} } = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \theta = 60^\circ \quad (۰/۲۵)$ <p>الف)</p> $\vec{a} + \vec{b} = (-2, 0, 2) + (0, 2, 2) = (-2, 2, 4) \quad (۰/۲۵)$ $(\vec{a} + \vec{b})' = \frac{(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{12}{8} (0, 2, 2) = (0, 3, 3) \quad (۰/۲۵)$ <p>ب)</p>		۱۶
۲۴	" مصحح گرامی، به راه حل‌های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "		