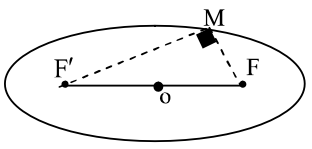
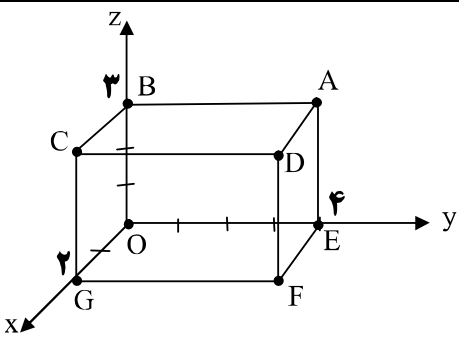


سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱	ساعت شروع: ۱۰ صبح
رشته: ریاضی فیزیک	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			

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

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.		
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در ماتریس <math>A = [a_{ij}]_{4 \times 3}</math> که در آن <math>a_{ij} = \frac{2i}{j-1}</math> باشد، درایه واقع در سطر سوم و ستون دوم ماتریس <math>A</math> برابر است با: .....</p> <p>ب) اگر <math>A = \begin{bmatrix} -2 &amp; 0 &amp; 0 \\ -1 &amp; 4 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 &amp; -1 \end{bmatrix}</math> باشد، مقدار <math> A </math> برابر است با: .....</p> <p>پ) اگر <math>\vec{i}</math>، <math>\vec{j}</math> و <math>\vec{k}</math> بردارهای یک‌ه در فضای <math>\mathbb{R}^3</math> باشند، حاصل <math>\vec{k} \cdot (\vec{i} \times \vec{j})</math> برابر است با: .....</p>	۰/۷۵
۲	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هر ماتریس اسکالر یک ماتریس قطری است.</p> <p>ب) معادله ضمنی <math>x^2 + y^2 + ax + by + c = 0</math> معادله یک دایره است اگر و تنها اگر <math>a^2 + b^2 &lt; 4c</math> باشد.</p> <p>پ) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر یک باشد بیضی تبدیل به یک پاره خط می‌شود.</p> <p>ت) اگر برای دو بردار غیر صفر <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> داشته باشیم: <math>\vec{a} \cdot \vec{b} =  \vec{a}   \vec{b} </math> در این صورت <math>\theta = \frac{\pi}{4}</math> است (زاویه بین دو بردار <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> است).</p>	۱
۳	<p>اگر <math>A = \begin{bmatrix} 2 &amp; 4 &amp; 1 \\ -1 &amp; 3 &amp; 2 \end{bmatrix}</math> و <math>B = \begin{bmatrix} 1 &amp; -1 \\ 0 &amp; 1 \\ 2 &amp; 3 \end{bmatrix}</math> باشد، دترمینان ماتریس <math>BA</math> را به دست آورید.</p>	۱/۲۵
۴	<p>اگر <math>A = \begin{bmatrix} 0 &amp; 2 \\ -1 &amp; 0 \end{bmatrix}</math> باشد، ماتریس <math>A^v</math> را به دست آورید.</p>	۱/۵
۵	<p>اگر ماتریس‌های <math>A = \begin{bmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 2 \\ 0 &amp; -1 &amp; 1 \\ 2 &amp; 1 &amp; 0 \end{bmatrix}</math> و <math>B = \begin{bmatrix} a+b &amp; 2 &amp; 2 \\ 2 &amp; 2 &amp; -1 \\ 2 &amp; -1 &amp; 4a+b \end{bmatrix}</math> باشند، مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را چنان بیابید که داشته باشیم: <math>A^2 - B = \vec{O}</math> (<math>\vec{O}</math> ماتریس صفر است)</p>	۱/۲۵
۶	<p>جواب دستگاه زیر را در صورت وجود، با استفاده از ماتریس وارون بیابید.</p> $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$	۱/۲۵
«ادامه سؤالات در صفحه دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱	ساعت شروع: ۱۰ صبح
رشته: ریاضی فیزیک	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			
۷	نقاط A, B و C در صفحه مفروض اند. نقطه‌ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از C به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد (بحث کنید).		
۸	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(2, -2)$ بوده و بر دایره به معادله $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 4$ مماس خارج باشد.		
۹	وضعیت خط $3x + y = 0$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$ مشخص کنید.		
۱۰	<p>نقطه M روی بیضی به اقطار ۶ و ۱۰ واحد به گونه‌ای قرار دارد که فاصله آن تا مرکز بیضی برابر ۴ واحد است. در صورتی که بدانیم مثلث MFF' قائم‌الزاویه است، طول MF را به دست آورید.</p> <p>(F و F' کانون‌های بیضی هستند).</p> 		
۱۱	سهمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است. به مرکز کانون سهمی و به شعاع ۳ واحد دایره‌ای رسم می‌کنیم، معادله دایره را بنویسید و سپس مختصات نقاط برخورد دایره و سهمی را بیابید.		
۱۲	<p>وجه‌های مکعب مستطیل مشخص شده در شکل مقابل، قسمت‌هایی از صفحات به معادلات <math>x=0, x=2, y=0, y=4, z=0, z=3</math> هستند.</p> <p>(الف) مختصات نقطه A را مشخص کنید.</p> <p>(ب) معادلات مربوط به یال AD و وجه CDFG را بنویسید.</p> 		
۱۳	<p>بردارهای <math>\vec{a} = (1, 2, 3)</math> و <math>\vec{b} = (-2, 0, 2)</math> مفروض اند:</p> <p>(الف) تصویر قائم بردار <math>\vec{a}</math> بر امتداد بردار <math>\vec{b}</math> را به دست آورید.</p> <p>(ب) طول بردار <math>2\vec{a} - \vec{b}</math> را محاسبه کنید.</p>		
۱۴	اگر $A = (-1, 2, 0)$ و $B = (1, 0, -1)$ و $C = (0, -1, 1)$ سه رأس مثلث ABC باشند، مساحت مثلث ABC را با استفاده از ضرب خارجی بردارها به دست آورید.		
۱۵	اگر بردار $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ باشد، ثابت کنید: $\vec{a} \cdot \vec{a} =  \vec{a} ^2$		
۲۰	موفق و سربلند باشید .		
جمع نمره			

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۱۰ صبح		مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱			
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸				مرکز سنجش وپایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف		راهنمای تصحیح					نمره
۱	الف) ۶ (۰/۲۵)    ب) ۸- (۰/۲۵)    پ) ۱ (۰/۲۵)					۰/۷۵	
۲	الف) درست (۰/۲۵)    ب) نادرست (۰/۲۵)    پ) درست (۰/۲۵)    ت) نادرست (۰/۲۵)					۱	
۳	$BA = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & 17 & 8 \end{bmatrix} \quad (۰/۵)$ $ BA  = \underbrace{3(-10) - 1(-10) - 1(-20)}_{(۰/۵)} = 0 \quad (۰/۲۵)$					۱/۲۵	
۴	$A^T = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} = -2I \quad (۰/۲۵)$ $A^V = \underbrace{(A^T)^T}_{(۰/۲۵)} \cdot \underbrace{A}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{(-2I)^T}_{(۰/۲۵)} \cdot A = -2 \underbrace{\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)}$					۱/۵	
۵	$A^T = B \rightarrow \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+b & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 4a+b \end{bmatrix} \quad (۰/۵)$ $\begin{cases} a+b=5 \\ 4a+b=5 \end{cases} \xrightarrow{(۰/۲۵)} a=0, b=5 \quad (۰/۵)$					۱/۲۵	
۶	$A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{(۰/۲۵)}  A  = 13 \neq 0, (۰/۲۵), A^{-1} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵)$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases} \quad (۰/۲۵)$					۱/۲۵	
		« ادامه در صفحه دوم »					

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۱۰ صبح		مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه			
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱					
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir					
ردیف		راهنمای تصحیح				نمره			
۷		<p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند، عمود منصف</p> <p>پاره خط AB (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 عمود منصف (d) و دایره جواب مسئله است. (نقاط E و D)</p> <p>اگر خط عمود منصف (d) و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند مسئله دو جواب دارد (۰/۲۵) و اگر مماس شوند مسئله یک جواب دارد (۰/۲۵) و در صورتی که یکدیگر را قطع نکنند مسئله جواب ندارد (۰/۲۵).</p>						۱/۵	
۸		$(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9 \rightarrow O' = (-1, 2)$ (۰/۲۵) , $r' = 3$ (۰/۲۵)				۱/۵			
		$OO' = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \xrightarrow{(۰/۲۵)} r + r' = 5 \xrightarrow{(۰/۲۵)} r = 2$ (۰/۲۵)							
		$(x-2)^2 + (y+2)^2 = 4$ (۰/۲۵)							
۹		$(x-2)^2 + (y-2)^2 = 1 \rightarrow O(2, 2)$ (۰/۲۵) , $r = 1$ (۰/۲۵)				۱/۲۵			
		$d = \frac{ 3(2) + 2 }{\sqrt{10}} = \frac{8}{\sqrt{10}} \xrightarrow{(۰/۵)} d > r$ (۰/۲۵) خط و دایره نقطه برخورد ندارند.							
۱۰		$c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \xrightarrow{(۰/۲۵)} c = 4$ (۰/۲۵)				۱/۵			
		$MF + MF' = 2a = 10 \rightarrow MF' = 10 - MF$ (۰/۲۵)							
		$(MF)^2 + (MF')^2 = (FF')^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} (MF)^2 + (10 - MF)^2 = 16 \xrightarrow{(۰/۲۵)} MF = 5 \pm \sqrt{7}$ (۰/۲۵)							
۱۱		$y^2 = 4(x-1) \rightarrow S(1, 0)$ (۰/۲۵) , $a = 1$ (۰/۲۵) , $F(2, 0)$ (۰/۲۵)				۱/۷۵			
		$(x-2)^2 + y^2 = 9$ (۰/۲۵) , $\begin{cases} y^2 = 4x - 4 \\ y^2 = -x^2 + 4x + 5 \end{cases} \xrightarrow{(۰/۲۵)} x = \pm 3$ (۰/۲۵)							
		$M(3, 2\sqrt{2})$ , $M'(3, -2\sqrt{2})$ (۰/۲۵)							
		« ادامه در صفحه سوم »							

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۱۰ صبح		مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱			
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف		راهنمای تصحیح				نمره	
۱۲		<p>الف) <math>A(0, 4, 3)</math> (۰/۵)</p> <p>ب)</p> $AD: \begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ y = 4 \\ z = 3 \end{cases} \quad (0/5) \quad CDFG: \begin{cases} x = 2 \\ 0 \leq y \leq 4 \\ 0 \leq z \leq 3 \end{cases} \quad (0/5)$				۱/۵	
۱۳		<p>الف)</p> $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\vec{b} \cdot \vec{b}} \vec{b} = \frac{(1, 2, 3) \cdot (-2, 0, 2)}{(-2, 0, 2) \cdot (-2, 0, 2)} (-2, 0, 2) = \frac{-2+6}{4+4} (-2, 0, 2) = (-1, 0, 1) \quad (0/25)$ <p>ب)</p> $2\vec{a} - \vec{b} = 2(1, 2, 3) - (-2, 0, 2) = (4, 4, 4) \quad (0/25) \quad , \quad  2\vec{a} - \vec{b}  = \sqrt{16+16+16} = \sqrt{48} \quad (0/25)$				۱/۵	
۱۴		<p>۱/۵</p> $\vec{AB} = (2, -2, -1) \quad (0/25) \quad , \quad \vec{AC} = (1, -3, 1) \quad (0/25)$ $S = \frac{1}{2} \left  \vec{AB} \times \vec{AC} \right  = \frac{1}{2} \left  (-5, -3, -4) \right  = \frac{1}{2} \sqrt{25+9+16} = \frac{1}{2} \sqrt{50}$				۱/۵	
۱۵		<p>۱</p> $\vec{a} \cdot \vec{a} = a_1 a_1 + a_2 a_2 + a_3 a_3 = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 =  \vec{a} ^2 \quad (0/25)$				۱	
۲۰		موفق و سربلند باشید				جمع نمره	

" مصحح گرامی ، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "