

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶	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 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) مجاز است .

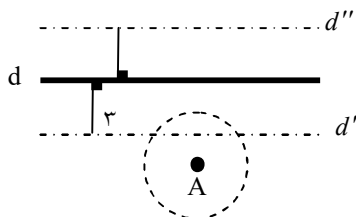
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>الف) حاصل ضرب ماتریس ها خاصیت جابجایی ..... .</p> <p>ب) در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (l) عمود نباشد و با مولد آن (d) نیز موازی نباشد و تنها یکی از دو نیمه مخروط را قطع کند، فصل مشترک حاصل یک ..... خواهد بود..</p> <p>پ) راس سهمی به معادله <math>y^2 + 2x - 2y = 0</math> نقطه به مختصات ..... است.</p> <p>ت) حاصل ضرب خارجی دو بردار غیر صفر <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> که با هم موازی هستند، برابر بردار ..... است.</p>	۱
۱	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر برای ماتریس های متمایز A، B و C داشته باشیم، <math>AB=AC</math>، آنگاه لزوماً <math>B=C</math> است</p> <p>ب) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو خط متقاطع d، d' به یک فاصله اند، نیمساز زاویه بین آن دو خط می باشد.</p> <p>پ) نقطه (۲، -۳) روی دایره <math>x^2 + y^2 + 2x = 0</math> قرار دارد.</p> <p>ت) برای دو بردار غیر صفر <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math>، حاصل <math>\vec{a} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = 0</math> است.</p>	۲
۰/۷۵	<p>اگر <math>A = [a_{ij}]</math> یک ماتریس <math>3 \times 3</math> با درآیه های <math>\begin{cases} i - j &amp; i &lt; j \\ 2 &amp; i = j \\ i + j &amp; i &gt; j \end{cases}</math> باشد، درآیه های <math>a_{12}, a_{31}, a_{33}</math> را</p> <p>به دست آورید.</p>	۳
۱	<p>مقادیر X و Y را از معادله زیر به دست آورید.</p> $\begin{bmatrix} x & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & y-2 \end{bmatrix}$	۴
۱	<p>اگر <math>A = \begin{bmatrix} 4 &amp; a \\ b &amp; -1 \end{bmatrix}</math> و <math>B = \begin{bmatrix} 1 &amp; -2 \\ 3 &amp; 2 \end{bmatrix}</math> مقادیر a و b را طوری به دست آورید که <math>A \times B</math> ماتریس قطری باشد.</p>	۵
۱/۵	<p>دستگاه مقابل را با استفاده از <math>A^{-1}</math> حل کنید.</p> $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$	۶
	« ادامه سوالات در صفحه دوم »	

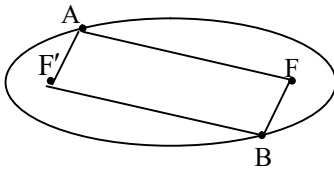
سؤالات امتحان نهایی درس: <b>هندسه ۳</b>	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶	ساعت شروع: ۱۰ صبح
رشته: <b>ریاضی فیزیک</b>	پایه: <b>دوازدهم</b> دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در <b>نوبت دی</b> سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ و $I_3$ ماتریس همانی $3 \times 3$ باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید.	۱/۲۵
۸	نقطه $A$ و خط $d$ در صفحه مفروض اند. نقطه ای را بیابید که از $A$ به فاصله ۲ سانتی متر و از خط $d$ به فاصله ۳ سانتی متر باشد. بحث کنید.	۱/۵
۹	معادله دایره ای را بنویسید که خطوط $x + y = 1$ و $x - y = 3$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $4x + 3y = -5$ بر آن مماس باشد.	۱/۲۵
۱۰	وضعیت دو دایره $x^2 + y^2 = 1$ و $x^2 + (y-1)^2 = 1$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۲
۱۱	دو نقطه $A$ و $B$ مطابق شکل روی بیضی و نقاط $F$ و $F'$ کانون های بیضی اند. اگر $AF' = BF$ باشد ثابت کنید دو پاره خط $AF$ و $BF'$ موازی اند.	۱
۱۲	معادله سهمی را بنویسید که رأس $A(1, 2)$ و کانون آن $F(1, -2)$ باشد، و سپس معادله خط هادی آن را بیابید.	۱/۲۵
۱۳	نقاط $A = (1, 2, 1)$ و $B = (2, 2, 1)$ و $C = (3, 2, -1)$ رادر فضا در نظر می گیریم، کدام ها روی خط $\begin{cases} y = 2 \\ z = 1 \end{cases}$ قرار دارند؟ چرا؟	۱
۱۴	دو بردار $\vec{a} = (1, 2, -1)$ و $\vec{b} = (0, 2, -1)$ 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 $2\vec{a} - \vec{b}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۵	برای هر دو بردار غیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ ثابت کنید: اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ باشد آنگاه $\vec{a}$ و $\vec{b}$ برهم عمودند.	۱
۱۶	بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را در نظر بگیرید. تصویر قائم بردار $\vec{a}$ را بر امتداد بردار $\vec{b}$ بیابید.	۱
۱۷	مساحت متوازی الاضلاعی را به دست آورید که توسط دو بردار $\vec{a} = (3, 2, 1)$ و $\vec{b} = (2, 0, 1)$ به وجود می آید.	۱
	موفق و سربلند باشید .	۲۰
	جمع نمره	

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) ندارد (۰/۲۵)    ب) بیضی (۰/۲۵)    پ) $(\frac{1}{4}, 1)$ (۰/۲۵)    ت) صفر (۰/۲۵)	۱
۲	الف) نادرست (۰/۲۵)    ب) درست (۰/۲۵)    پ) نادرست (۰/۲۵)    ت) درست (۰/۲۵)	۱
۳	$a_{۳۳} = ۲(۰/۲۵), a_{۳۱} = ۳ + ۱ = ۴(۰/۲۵), a_{۱۳} = ۱ - ۲ = -۱(۰/۲۵)$	۰/۷۵
۴	$\underbrace{[2x \quad 4x-2]}_{\cdot/۵} = [4 \quad y-2] \Rightarrow \begin{cases} 2x = 4 \Rightarrow x = 2(۰/۲۵) \\ 4x - 2 = y - 2 \Rightarrow y = 8(۰/۲۵) \end{cases}$	۱
۵	$A \times B = \underbrace{\begin{bmatrix} 4+3a & -8+2a \\ b-3 & -2b-2 \end{bmatrix}}_{\cdot/۵} \Rightarrow \begin{cases} 2a-8=0 \Rightarrow 2a=8 \Rightarrow a=4(۰/۲۵) \\ b-3=0 \Rightarrow b=3(۰/۲۵) \end{cases}$	۱
۶	$A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} (۰/۲۵),  A  = 3+10 = 13 \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} (۰/۲۵), B = \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix}$ $\underbrace{X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}}_{\cdot/۲۵} = A^{-1} \times B = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1+40 \\ 2+24 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow x=3, y=2(۰/۵)$	۱/۵
۷	$ A  = (4-9-4) - (-4-12+3) = -9+13 = 4 (۰/۲۵),  B  = -6 (۰/۲۵)$ $ A \times B  =  I_3  \quad \underbrace{ A  \times  B  + 8 I }_{\cdot/۲۵} = \underbrace{-24+8}_{\cdot/۲۵} = -16$	۱/۲۵
۸	مکان هندسی نقطه‌ای که از $A$ به فاصله ۲ سانتی متر باشد یک دایره به مرکز $A$ و شعاع ۲ سانتی متر است این دایره را رسم می‌کنیم (۰/۲۵) نقطه‌ای که از خط $d$ به فاصله ۳ سانتی متر باشد دو خط $d', d''$ در طرفین خط $d$ و به موازات $d$ است این دو خط را رسم می‌کنیم (۰/۲۵) محل برخورد دو خط $d', d''$ با دایره مطابق شکل جواب مساله است. اگر یکی از دو خط $d'$ یا $d''$ دایره را قطع کند مساله ۲ جواب دارد. (۰/۲۵) اگر یکی از دو خط $d'$ یا $d''$ بردایره مماس باشد مساله ۱ جواب دارد. (۰/۲۵) اگر هیچ یکی از دو خط $d'$ یا $d''$ دایره را قطع نکند مساله جواب ندارد. (۰/۲۵)	۱/۵
	رسم شکل (۰/۲۵)	
	« 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: ۱۳۹۹/۱۱/۶		
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره		
۹	$\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=2 \text{ (۰/۲۵)} \\ y=-1 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}, r = \frac{ 4(2)+3(-1)+5 }{\sqrt{4^2+3^2}} = \frac{10}{5} = 2 \text{ (۰/۵)}$ <p>مرکز دایره <math>O(2, -1)</math> و شعاع آن برابر <math>r = 2</math> است. معادله دایره برابر با: <math>(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4</math> (۰/۲۵) است.</p>	۱/۲۵		
۱۰	<p>مرکز و شعاع دایره <math>1 = (x-1)^2 + y^2</math> برابر است با: <math>O = (1, 0), r = 1</math> (۰/۵)</p> <p>و مرکز و شعاع دایره <math>1 = x^2 + (y-1)^2</math> برابر <math>O' = (0, 1), r' = 1</math> (۰/۵)</p> <p>فاصله دو مرکز برابر <math>OO' = \sqrt{2}</math> (۰/۲۵) و <math>r+r' = 2</math> (۰/۲۵) و <math>r-r' = 0</math> (۰/۲۵)</p> <p><math> r-r'  &lt; OO' &lt; r+r'</math> (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین دو دایره متقاطع اند (۰/۲۵)</p>	۲		
۱۱	<p>نقاط <math>A</math> و <math>B</math> را به کانون های بیضی وصل می کنیم</p> <p>نقطه <math>A</math> روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی (۱) <math>AF + AF' = 2a</math> (۰/۲۵)</p> <p>نقطه <math>B</math> روی بیضی قرار دارد (۲) <math>BF + BF' = 2a</math> (۰/۲۵)</p> <p>از (۱) و (۲) و فرض <math>(AF' = BF)</math> نتیجه می شود <math>AF = BF'</math> (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین چهارضلعی <math>AFBF'</math> یک متوازی الاضلاع است در متوازی الاضلاع، ضلع های روبرو موازی اند. <math>AF \parallel BF'</math> (۰/۲۵)</p> 	۱		
۱۲	<p>با توجه به جایگاه راس و کانون این سهمی در دستگاه مختصات خواهیم داشت:</p> <p>سهمی رو به پایین و <math>a = 4</math> (۰/۲۵)</p> <p>معادله سهمی: <math>(x-1)^2 = -16(y-2)</math> (۰/۵)</p> <p>معادله خط هادی: <math>y = 6</math> (۰/۵)</p>	۱/۲۵		
۱۳	<p>نقاط <math>A, B</math> زیرا در این دونقطه <math>y = 2</math> و <math>z = 1</math> می باشد. (۰/۵)</p>	۱		
۱۴	<p>الف) بردار <math>\vec{a}</math> در ناحیه ۵ واقع است. (۰/۵)</p> <p>ب) <math>2\vec{a} - \vec{b} = (2, 2, -1) \Rightarrow  2\vec{a} - \vec{b}  = \sqrt{4+4+1} = \sqrt{9} = 3</math> (۰/۵)</p>	۰/۵		
۱۵	<p><math>\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow \underbrace{ \vec{a}   \vec{b}  \cos \theta}_{\neq 0} = 0 \Rightarrow \underbrace{\cos \theta}_{\neq 0} = 0 \Rightarrow \underbrace{\theta}_{\neq 0} = \frac{\pi}{2}</math> (۰/۲۵)</p>	۱		
	« ادامه در صفحه سوم »			

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://ace.medu.ir">http://ace.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	$\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{2+1+0}{1+1+0} (1, -1, 0) = \frac{3}{2} (1, -1, 0)$	۱۶
۱	$\vec{a} \times \vec{b} = (3, 2, 1) \times (2, 0, 1) = (2, -1, -4) \quad (0/5)$ $S =  \vec{a} \times \vec{b}  = \sqrt{4+1+16} = \sqrt{21} \quad (0/5)$	۱۷
۲۰	جمع نمره	موفق و سربلند باشید

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