

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۶/۲۳	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه : دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			

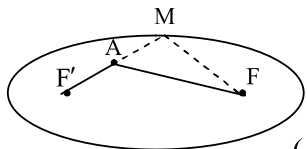
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است .		
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>الف (اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار A برابر است با</p> <p>ب (مکان هندسی نقاطی از صفحه که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند را می نامیم.</p> <p>پ (اگر برای دو بردار \vec{a} و \vec{b} داشته باشیم: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b}$، در این صورت زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} برابر است.</p>	۰/۷۵
۲	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف (در دستگاه $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$، اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ a' & b' \end{bmatrix}$ ماتریس ضرایب باشد و $A \neq 0$، در این حالت دستگاه هیچ جوابی ندارد.</p> <p>ب (در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (I) عمود باشد و از رأس آن عبور نکند، فصل مشترک حاصل یک دایره خواهد بود.</p> <p>پ (برای بردار غیر صفر \vec{a} در \mathbb{R}^3 داریم: $\vec{a} \times \vec{a} = \vec{0}$)</p>	۰/۷۵
۳	<p>اگر $A = \begin{bmatrix} 2x & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A=B$ در این صورت حاصل $(x+y+z)$ را بیابید.</p>	۱/۲۵
۴	<p>اگر ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که $a_{ij} = \begin{cases} i^2 - 1 & i = j \\ i - j & i > j \\ j - i & i < j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد،</p> <p>الف) حاصل ماتریس $A \times B$ را به دست آورید.</p> <p>ب) دترمینان ماتریس B را به دست آورید.</p>	۲
۵	<p>مقدار m را طوری بیابید که ماتریس $A = \begin{bmatrix} m & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد.</p>	۰/۷۵
۶	<p>دستگاه $\begin{cases} 3x-4y=1 \\ -x+2y=1 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.</p>	۱/۵
۷	<p>نقاط A, B و C در صفحه مفروض اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از نقطه C به فاصله ۳ سانتی متر باشد (بحث کنید).</p>	۱/۵
« ادامه سوالات در صفحه دوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	معادله دایره‌ای را بنویسید که نقطه $O(-2, 3)$ مرکز آن و $M(1, -1)$ یک نقطه از آن باشد.	۱
۹	وضعیت خط $x + y = 2$ و دایره $x^2 + y^2 = 2$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۰	در شکل مقابل نقطه A داخل بیضی و نقاط F و F' کانون‌های بیضی‌اند. ثابت کنید مجموع فواصل نقطه A از F و F' کوچکتر از قطر بزرگ بیضی است.	۱/۲۵
۱۱	بیضی با قطرهای ۶ و ۱۰ مفروض است، خروج از مرکز بیضی را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۲	اگر نقطه $A(2, 3)$ رأس سهمی و $y = 7$ معادله خط هادی سهمی باشد. (الف) معادله سهمی را بنویسید. (ب) مختصات کانون سهمی را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	نقاط $A(3, 1, 2)$ و $B(3, -2, 2)$ در \mathbb{R}^3 مفروض‌اند، (الف) طول پاره خط AB را به دست آورید. (ب) معادلات مربوط به پاره خط AB را بنویسید.	۱/۲۵
۱۴	ثابت کنید اگر دو بردار \vec{a} و \vec{b} در یک راستا باشند آنگاه تصویر قائم \vec{a} بر امتداد \vec{b} ، برابر خود \vec{a} می‌شود.	۱/۲۵
۱۵	اگر \vec{i} و \vec{j} و \vec{k} بردارهای واحد در \mathbb{R}^3 باشند، حاصل $(\vec{j} \times \vec{k}) \cdot \vec{i}$ را به دست آورید.	۱
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 $\vec{a} + \vec{b}$ و \vec{c} را به دست آورید. (ب) حجم متوازی السطوحی که توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} تولید می‌شود را به دست آورید.	۲
	موفق و سربلند باشید .	جمع نمره
		۲۰

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: ۱۳۹۸/۶/۲۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح			
۱	الف) ۳۰- (۰/۲۵) (۲۱ص) ب) سهمی (۰/۲۵) (۵۱ص) پ) صفر (۰/۲۵) (۸۰ص) ۰/۷۵			
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) (۲۶ص) ب) درست (۰/۲۵) (۳۵ص) پ) درست (۰/۲۵) (۸۱ص) ۰/۷۵			
۳	$A=B \Rightarrow \begin{cases} 2x=3 \rightarrow x=\frac{3}{2} \quad (۰/۲۵) \\ 2x+y=5 \quad (۰/۲۵) \rightarrow y=2 \quad (۰/۲۵) \rightarrow x+y+z=\frac{3}{2} \quad (۰/۲۵) \\ z=-2 \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ ۲۰ص ۱/۲۵			
۴	$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 8 \end{bmatrix} \quad (۰/۵) \quad , A \times B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} 3 & 3 & 12 \\ 1 & 10 & 11 \\ 19 & 5 & 42 \end{bmatrix}}_{(۰/۷۵)}$ $ B = \underbrace{2(15) - 1(-9) + 0(-6)}_{(۰/۵)} = 39 \quad (۰/۲۵)$ الف) ۲۱ص ب) ۲			
۵	$ A = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} 2m - 4 = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} m = 2 \quad (۰/۲۵)$ ۲۳ص ۰/۷۵			
۶	$A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵) \quad , \underbrace{ A =2}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵)$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \underbrace{\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)} \underbrace{\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow x=3, y=2 \quad (۰/۲۵)$ ۲۵ص ۱/۵			
۷	مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله باشند عمودمنصف پاره AB است این خط را رسم می کنیم خط d می نامیم (۰/۲۵) مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ سانتی متر باشند یک دایره به مرکز C و شعاع ۳ سانتی متر است ، این دایره را رسم می کنیم (۰/۲۵) محل برخورد دایره و خط d جواب مساله است. (۰/۲۵) بحث: اگر خط d دایره را قطع کند مسئله ۲ جواب دارد (۰/۲۵) اگر خط d بردایره مماس باشد مسئله ۱ جواب دارد (۰/۲۵) اگر خط d دایره را قطع نکند مسئله جواب ندارد (۰/۲۵) ۳۹ص 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: ۱۳۹۸/۶/۲۳			
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۸	$r = OM = \sqrt{(1+2)^2 + (-1-3)^2} = 5 \quad (0/5) \Rightarrow (x+2)^2 + (y-3)^2 = 25 \quad (0/5)$						۴۳ ص
۹	$x^2 + y^2 = 2 \Rightarrow O(0, 0), r = \sqrt{2} \xrightarrow{x+y-2=0} d = \frac{ 1(0) + 1(0) - 2 }{\sqrt{1+1}} = \sqrt{2} = r \quad (0/25)$						۴۶ ص
خط بر دایره مماس است (۰/۲۵)							
۱۰	<p>پاره خط $F'A$ را ادامه می دهیم تا بیضی را در نقطه M قطع کند</p> <p>M را به F وصل می کنیم (۰/۲۵) نقطه M روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی داریم: $MF' + MF = 2a \quad (0/25)$</p> <p>در مثلث $\triangle MAF$ بنا به قضیه نامساوی مثلثی داریم: $AF < MA + MF \quad (0/25)$</p> <p>به طرفین نامساوی مقدار AF' را اضافه می کنیم. $AF + AF' < (MA + AF') + MF = \underbrace{MF' + MF}_{(0/25)} = 2a \quad (0/25)$</p>						۴۷ ص
							
۱۱	$\begin{cases} 2a = 10 \rightarrow a = 5 \quad (0/25) \\ 2b = 6 \rightarrow b = 3 \quad (0/25) \end{cases}, \quad \underbrace{a^2 = b^2 + c^2}_{(0/25)} \rightarrow c = 4 \quad (0/25), \quad \frac{c}{a} = \frac{4}{5} \quad (0/25)$						۴۹ ص
۱۲	<p>(الف) با توجه به جایگاه رأس و خط هادی، دهانه سهمی رو به پایین است و $a = 4 \quad (0/25)$</p> <p>پس معادله سهمی به صورت: $(x-2)^2 = -16(y-3) \quad (0/5)$</p> <p>(ب) مختصات کانون سهمی برابر $F = (2, -1) \quad (0/5)$</p>						۵۴ ص
۱۳	<p>(الف) $AB = \sqrt{(3-3)^2 + (-2-1)^2 + (2-2)^2} = 3 \quad (0/5)$</p> <p>(ب) $\begin{cases} x = 3 \\ -2 \leq y \leq 1 \\ z = 2 \end{cases} \quad (0/75)$</p>						۶۶ ص ۶۸ ص
۱۴	$\vec{a} = r\vec{b} \quad (0/25)$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{(r\vec{b}) \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{r \vec{b} ^2}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = r\vec{b} = \vec{a} \quad (0/25)$						۸۰ ص
ادامه در صفحه سوم							

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 : ۱۳۹۸/۶/۲۳					
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir					
ردیف		راهنمای تصحیح						نمره	
۱۵		ص ۸۲ $\vec{i} \cdot (\vec{j} \times \vec{k}) = \vec{i} \cdot \underbrace{(\vec{i})}_{(0/5)} = \underbrace{ \vec{i} ^2}_{(0/25)} = 1 \quad (0/25)$						۱	
۱۶		الف) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a} + \vec{b}$ و \vec{c} برابر است با : $\underbrace{(\vec{a} + \vec{b}) \times \vec{c}}_{(0/25)} = \underbrace{(1, 4, 1)}_{(0/25)} \times \underbrace{(2, 1, -2)}_{(0/25)} = \underbrace{(-9, 4, -7)}_{(0/5)}$ ص ۸۴ ب) حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} برابر است با : $ \underbrace{(\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}))}_{(0/25)} = \underbrace{(2, 3, 1)}_{(0/5)} \times \underbrace{(-2, -2, -3)}_{(0/5)} = \underbrace{-13}_{(0/25)}$ ص ۸۲						۲	
		موفق و سربلند باشید						جمع نمره	
								۲۰	

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