

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۱۰ صبح		مدت آزمون: ۱۳۵ دقیقه	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹			
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir							
ردیف		راهنمای تصحیح					
		نمره					

۱	الف) $k = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) ۱۲ ص ب) دو خط متقاطع (۰/۲۵) ۳۹ ص پ) یک (۰/۲۵) ۸۲ ص و ۸۳ ص	۰/۷۵
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) ۲۲ ص ب) درست (۰/۲۵) ۳۹ ص پ) درست (۰/۲۵) ۷۵ ص	۰/۷۵
۳	ص ۲۱ و ص ۲۸ $A = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & 2 & -1 \\ \cdot & 1 & 6 \end{bmatrix}$ (۰/۵) الف) $A \times B = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ -5 & -4 & 3 \\ 4 & 11 & -5 \end{bmatrix}$ (۰/۷۵) ب) $\begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 \\ -2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ -2 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$ $ B = \underbrace{(-1 + 1 - 8)}_{(۰/۲۵)} - \underbrace{(-2 - 2 + 2)}_{(۰/۲۵)} = -6$ (۰/۲۵)	۲
۴	ص ۲۴ $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ $A^{-1} = \frac{1}{\underbrace{6-4}_{(۰/۲۵)}} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵) $\rightarrow$ $\underbrace{\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}}_{(۰/۵)} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$	۱/۲۵
۵	ص ۳۱ $ 2A + A^{-1} ^2 = \underbrace{2^2 A }_{(۰/۲۵)} + \underbrace{\frac{1}{ A ^2}}_{(۰/۵)} = \underbrace{8(-2)}_{(۰/۲۵)} + \frac{1}{-8} = \frac{-129}{8}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	ص ۲۰ $z = -3$ (۰/۲۵) $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Rightarrow x = 2, y = 1$ (۰/۵) $\rightarrow$ $x^2 - 2y + z = -1$ (۰/۲۵)	۱
ادامه در صفحه دوم		

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت آزمون: ۱۳۵ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹		
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir				
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره

۷	ص ۳۹ - مکان هندسی نقاطی از صفحه که از نقطه‌ی A به فاصله‌ی ثابت ۳ سانتی‌متر هستند، دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۳ سانتی‌متر است. (۰/۲۵) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از خط d به فاصله‌ی ۴ سانتی‌متر باشند، دو خط موازی با d و در طرفین خط d است. (۰/۵) اشتراک این دو مکان هندسی را در نظر می‌گیریم. اگر دایره دو خط موازی را قطع نکند، جوابی نخواهد داشت. (۰/۲۵) اگر دایره بر یکی از خطوط موازی مماس باشد، یک جواب دارد. (۰/۲۵) اگر دایره یکی از دو خط موازی را قطع کند دو جواب خواهد داشت. (۰/۲۵) (بررسی تعداد حالات با رسم شکل نیز صحیح است و نمره‌ی مربوطه لحاظ گردد.)	۱/۵
۸	ص ۴۴ (۰/۲۵) $r' = 4$ و $O'(2,3) \rightarrow (x-2)^2 + (y-3)^2 = 16$ (۰/۲۵) $d = OO' = \sqrt{(0-2)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{8}$ (۰/۲۵) $ r - r' = d \rightarrow r - 4 = \sqrt{8} \rightarrow r = 4 \pm 2\sqrt{2}$ (۰/۵) $(x-0)^2 + (y-1)^2 = (4 \pm 2\sqrt{2})^2$	۱/۵
۹	ص ۴۵ روش اول: $x + y = 3 \Rightarrow y = 3 - x$ (۰/۲۵) $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0 \rightarrow x^2 + (3-x)^2 - 2(3-x) - 3 = 0$ (۰/۲۵) $2x^2 - 4x = 0$ (۰/۵) دلتای معادله‌ی اخیر مثبت است (۰/۲۵) بنابراین دو ریشه متمایز دارد که طول نقاط تقاطع است. پس خط و دایره متقاطع‌اند. (۰/۲۵) روش دوم: $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0 \Rightarrow O(0,1)$ و $r = \frac{1}{2}\sqrt{4+12} = 2$ (۰/۵) $OH = \frac{ 0+1-3 }{\sqrt{1+1}} = \sqrt{2} < 2$ (۰/۵) پس خط و دایره متقاطع‌اند. (۰/۲۵)	۱/۵
ادامه در صفحه سوم		

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۱۰ صبح		مدت آزمون: ۱۳۵ دقیقه			
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹					
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲									
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir									
ردیف		راهنمای تصحیح						نمره	

۱۰	۴۸ ص	$\frac{c}{a} = \frac{4}{5} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{S_{\Delta OBF'}}{S_{\Delta OAB'}} = \frac{\frac{1}{2} OB \times OF' \quad (۰/۲۵)}{\frac{1}{2} OB' \times OA \quad (۰/۲۵)} = \frac{\frac{1}{2} bc \quad (۰/۲۵)}{\frac{1}{2} ba \quad (۰/۲۵)} = \frac{c}{a} = \frac{4}{5} \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۱	۵۸ ص -	بنا به تعریف سهمی $MT = MF$ و لذا مثلث MFT متساوی الساقین است پس $\widehat{MTF} = \widehat{MFT} \quad (۰/۲۵)$ از طرفی FT و $FH \parallel MT$ خط مورب می باشد پس بنابر قضیه ی خطوط موازی و مورب $\widehat{MTF} = \widehat{TFH} \quad (۰/۲۵)$ از دو رابطه ی اخیر نتیجه می شود که TF نیمساز زاویه ی NFH می باشد. $(۰/۲۵)$ با استفاده از قضیه ی نیمساز در مثلث FHN داریم: $\frac{NF}{FH} = \frac{NT}{TH} \Rightarrow \frac{NF}{2FA} = \frac{NT}{TH} \Rightarrow \frac{NF}{FA} = \frac{2NT}{TH} \quad (۰/۲۵)$ (برای اثبات با استفاده از قضیه تالس نیز نمره لحاظ گردد.)	۱/۵
۱۲	۸۴ ص	$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \quad (۰/۲۵) \quad \rightarrow \quad 12 = 10 \times 2 \times \cos \theta \quad \rightarrow \quad \cos \theta = \frac{3}{5} \quad (۰/۲۵)$ $\sin \theta = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = \frac{4}{5} \quad (۰/۵)$ $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta = 2 \times 10 \times \frac{4}{5} = 16 \quad (۰/۲۵)$ (اگر از رابطه ی $\vec{a} \times \vec{b} ^2 = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2$ نیز استفاده شود نمره لحاظ گردد.)	۱/۵
۱۳	۸۴ ص	$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix} = \vec{i} \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} - \vec{j} \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} + \vec{k} \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$ $\vec{a} \times \vec{b} = -3\vec{i} + 5\vec{j} + 7\vec{k} = (-3, 5, 7) \quad (۰/۲۵)$	۱

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه ۳	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت آزمون: ۱۳۵ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۲			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir			
ردیف	راهنمای تصحیح		
	نمره		

۱۴	ص ۸۴	$\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} = (-2, 1, 2) \quad (0/5)$ $\vec{a'} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{d}}{ \vec{d} ^2} \vec{d} = \frac{(-2-2+8)}{(-2)^2+1^2+2^2} (-2, 1, 2) = \left(\frac{-2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ (0/25)	۱/۵
۱۵	ص ۸۴	$S = \frac{1}{2} 2\vec{a} \times (\vec{a} + \vec{b}) = \frac{1}{2} 2\vec{a} \times \vec{a} + 2\vec{a} \times \vec{b} \quad (0/25)$ $S = \frac{1}{2} 0 + 2\vec{a} \times \vec{b} = \frac{1}{2} 2\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta = 5 \times 5 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{25\sqrt{2}}{2} \quad (0/25)$ (0/25)	۱/۵
۲۰	جمع نمره	موفق و سربلند باشید.	