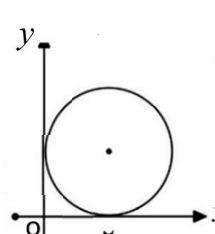
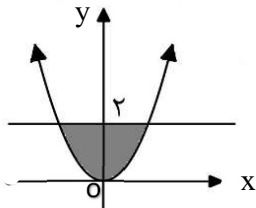


سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		رشته: ریاضی فیزیک		تعداد صفحه: ۲		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	
دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد - دی ماه ۱۴۰۳							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir							
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد)					
نمره							
استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی و بدون حافظه) مجاز است							
سوالات فصل اول							
۱	الف) اگر در ماتریس A تعداد سطرها با تعداد ستونها برابر باشد، ماتریس A را مربعی می‌نامیم. (درست - نادرست) ب) $A = \begin{bmatrix} m & 2-m \\ 0 & n \end{bmatrix}$ یک ماتریس اسکالر است. مقدار عددی n برابر می‌باشد. پ) دترمینان ماتریس مربعی A برابر ۲ می‌باشد. در این صورت مقدار $ A^{-1} $ برابر است. گزینه درست قسمت (ت) را در پاسخ برگ بنویسید. ت) مقدار عددی a_{23} در ماتریس $A = [i - j]_{3 \times 3}$ کدام است؟ ☐ ۱ ☐ -۱						
۱/۵	۲ با فرض $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ماتریس A^{49} را محاسبه کنید.						
۱	۳ دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & 4 \\ -3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$ را بر حسب ستون اول به دست آورید.						
۱	۴ نشان دهید ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2A & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نیست.						
۱/۵	۵ $A = \begin{bmatrix} m-1 & 1 \\ 2 & m \end{bmatrix}$ ماتریس ضرایب و $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ ماتریس معلومات یک دستگاه خطی هستند. دستگاه معادلات را تشکیل دهید و مقدار m را طوری تعیین کنید که دستگاه بی‌شمار جواب داشته باشد.						
سوالات فصل دوم							
۰/۵	۶ الف) هرگاه دو خط d و l موازی باشند، از دوران d حول l سطحی ایجاد می‌شود که آن را یک سطح می‌نامیم. ب) نقطه دلخواه M در صفحه بیضی مفروض است. اگر مجموع فاصله‌های نقطه مورد نظر از دو کانون بیضی، بیشتر از اندازه قطر بزرگ بیضی باشد، آنگاه نقطه M در درون بیضی قرار دارد. (درست - نادرست)						
۱/۵	۷ نقاط A و B و C در یک صفحه مفروض‌اند. نقطه‌ای بیابید که از نقاط A و B به یک فاصله بوده و از نقطه C به فاصله ۲ سانتی‌متر باشد (در مورد تعداد جواب‌ها ی ممکن بحث کنید).						
۱/۲۵	۸ در شکل مقابل، دایره $C(M, R)$ بر محورهای مختصات مماس است. مختصات مرکز و اندازه شعاع دایره را بیابید و سپس معادله ضمنی دایره را بنویسید.						
							
صفحه ۱ از ۲							

سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		رشته: ریاضی فیزیک		تعداد صفحه: ۲		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح															
دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه															
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد - دی ماه ۱۴۰۳																					
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir																					
ردیف		سؤالات (پاسخ برگ دارد)																			
۹		وضعیت خط به معادله $X + Y = 4$ و دایره به معادله $x^2 + y^2 = 4$ را نسبت به هم مشخص کنید.																			
۱۰		در بیضی فاصله یک کانون از نزدیک ترین رأس برابر ۲ و اندازه قطر کوچک بیضی برابر ۸ است. مقدار خروج از مرکز بیضی را تعیین کنید.																			
۱۱		سهمی به معادله $y^2 = -2x - 4y$ مفروض است. (الف) معادله متعارف (استاندارد) سهمی را بنویسید. (ب) مختصات رأس و معادله خط هادی سهمی را به دست آورید.																			
۱۲		نقطه دلخواه M روی سهمی مفروض است. ثابت کنید هر دایره به مرکز M که از کانون سهمی بگذرد، بر خط هادی سهمی مماس است.																			
سؤالات فصل سوم																					
۱۳		حاصل هر کدام از عبارات گروه A را از گروه B انتخاب کنید. (دو مورد از گروه B اضافی است)																			
		<table><tr><td colspan="4">گروه B</td><td></td><td colspan="2">گروه A</td></tr><tr><td>$\vec{i}$</td><td>$\vec{k}$</td><td>$\vec{j}$</td><td>$\vec{o}$</td><td></td><td>الف) $(\vec{i} \times \vec{i}) + (\vec{i} \times \vec{j})$</td><td>ب) $(\vec{k} \cdot \vec{k})\vec{i}$</td></tr></table>						گروه B					گروه A		$\vec{i}$	$\vec{k}$	$\vec{j}$	$\vec{o}$		الف) $(\vec{i} \times \vec{i}) + (\vec{i} \times \vec{j})$	ب) $(\vec{k} \cdot \vec{k})\vec{i}$
گروه B					گروه A																
$\vec{i}$	$\vec{k}$	$\vec{j}$	$\vec{o}$		الف) $(\vec{i} \times \vec{i}) + (\vec{i} \times \vec{j})$	ب) $(\vec{k} \cdot \vec{k})\vec{i}$															
۱۴		برای موارد (الف) و (ب) پاسخ صحیح را از گزینه های داده شده انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) رابطه مربوط به قسمت رنگی کدام است؟  ☐ $x^2 \leq y \leq 2$ ☐ $2 \leq y \leq x^2$ (ب) شرط هم صفحه بودن برای هر سه بردار غیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{c}$ کدام است؟ ☐ $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{o}$ ☐ $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0$																			
۱۵		بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 1)$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$ مفروض اند. (الف) زاویه بین دو بردار $\vec{a} - \vec{b}$ و $\vec{b}$ را به دست آورید. (ب) مختصات بردار عمود بر دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را بیابید.																			
۱۶		بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ به اندازه های ۳ و ۴ با یکدیگر زاویه 30° می سازند. مساحت مثلثی که توسط دو بردار $(-\vec{2a})$ و $(-\vec{b})$ ساخته می شود را محاسبه کنید.																			
۱۷		برای هر دو بردار دلخواه $\vec{a}$ و $\vec{b}$ ثابت کنید: $ \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2$																			
۲۰		جمع نمره																			
موفق باشید																					
صفحه ۲ از ۲																					

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		رشته: ریاضی فیزیک	
دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور - دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) ۲ (۰/۲۵) پ) $\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) ت) ۱- (۰/۲۵) <u>ص ۱۱</u>		
۲	<u>ص ۲۰</u> $A^2 = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = -I$ (۰/۵) $(A^2)^{2f} = (-I)^{2f} \rightarrow A^{4f} = I^{2f} = I$ (۰/۵) $\rightarrow A^{4f} = A^{4f} \times A = I \times A = A$ (۰/۵)		
۳	<u>ص ۲۸</u> $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & 4 \\ -3 & 4 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow A = (-1)^2 \times 2 \times \begin{vmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^2 \times 0 \times \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^2 \times (-3) \times \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} = (-32) + 0 + 12 = (-20)$ (۰/۲۵)		
۴	<u>ص ۳۰ و ۳۳</u> در نتیجه A وارون پذیر نیست. (۰/۲۵) $ A = 2A \times 1 - (0 \times 1) \rightarrow A = 2A $ (۰/۵) $\rightarrow A = 4 A $ (۰/۲۵) $\rightarrow A = 0$		
۵	<u>ص ۳۱ و ۳۶</u> روش اول: $AX=B \Rightarrow \begin{bmatrix} m-1 & 1 \\ 2 & m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} (m-1)x + y = 2 \\ 2x + my = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{m-1}{2} = \frac{1}{m} = \frac{2}{4} \\ \frac{2m-4}{2} = \frac{4}{4} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2m-4=4 \rightarrow m=2 \\ 4m-4=4 \rightarrow m=2 \end{cases}$ (۰/۲۵) روش دوم: $\frac{m-1}{2} = \frac{1}{m} = \frac{2}{4} \Rightarrow \frac{m^2-m-2}{2} = 0 \rightarrow \begin{cases} m=-1 \Rightarrow \frac{-2}{2} = \frac{1}{-1} \neq \frac{2}{4} \\ m=2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} \end{cases}$ (۰/۲۵) $m=2$ (۰/۲۵) قابل قبول است.		
۶	الف) استوانه ای (۰/۲۵) <u>ص ۳۹</u> ب) نادرست (۰/۲۵) <u>ص ۴۷</u>		
۷	<u>ص ۳۹</u> مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه‌ی A و B به یک فاصله‌اند، عمودمنصف پاره خط AB (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۲ cm باشند، دایره‌ای به مرکز نقطه C و شعاع ۲ cm است. (۰/۲۵) <u>فصل مشترک دو مکان هندسی مورد نظر جواب مسأله است.</u> (۰/۲۵) الف) اگر عمود منصف پاره خط AB دایره به مرکز C و شعاع ۲ cm را قطع کند، مسأله دو جواب دارد. (۰/۲۵) ب) اگر عمود منصف پاره خط AB دایره به مرکز C و شعاع ۲ cm مماس باشد، مسأله یک جواب دارد. (۰/۲۵) پ) اگر عمود منصف پاره خط AB دایره به مرکز C و شعاع ۲ cm را قطع نکند، مسأله فاقد جواب است. (۰/۲۵) <u>به بحث در حالات مختلف به کمک رسم شکل نیز نمره منظور گردد.</u>		
۸	<u>ص ۴۰ و ۴۱</u> چون دایره بر محورهای مختصات مماس است، پس: $R=2$ (۰/۲۵) $M(2,2)$ (۰/۲۵) $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$ (۰/۵) $\rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ (۰/۲۵)		
صفحه ۱۱ از ۳			

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		رشته: ریاضی فیزیک	
دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور - دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۹	ص ۴۵ و ۴۶ روش اول: $O(0,0) \quad (0/25) \quad R=2 \quad (0/25)$ فاصله مرکز دایره از خط مورد نظر $OH = \frac{ x+y-4 }{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{ 0+0-4 }{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \quad (0/5)$ چون $OH > R$. بنابراین خط دایره را قطع نمی کند. $(0/25)$ روش دوم: $x^2 + y^2 = 4 \rightarrow x^2 + (4-x)^2 = 4 \quad (0/5) \rightarrow 2x^2 - 8x + 12 = 0 \quad (0/25) \rightarrow \Delta = -32 < 0 \quad (0/25)$ معادله جواب ندارد. در نتیجه خط و دایره هیچ نقطه برخوردی ندارند. $(0/25)$		
۱۰	ص ۴۸ و ۴۹ $a-c=2 \quad (0/25)$ $a^2 - c^2 = b^2 \rightarrow a^2 - c^2 = 16 \rightarrow (a-c)(a+c) = 16 \rightarrow a+c=8 \quad (0/5)$ $\begin{cases} a-c=2 \\ a+c=8 \end{cases} \rightarrow a=5, c=3 \quad (0/5) \rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{3}{5} \quad (0/25)$		
۱۱	الف) $y^2 = -2x - 4y \rightarrow y^2 + 4y + 4 = -2x + 4 \rightarrow (y+2)^2 = -2(x-2) \quad (0/5)$ ب) ص ۵۴ و ۵۸ $\begin{cases} A(2,-2) \quad (0/25) \\ 4a=2 \rightarrow a=\frac{1}{2} \quad (0/25) \end{cases} \quad x=\frac{5}{2} \quad (0/25)$		
۱۲	از آنجایی که M نقطه ای روی سهمی است، در نتیجه فاصله M از کانون و خط هادی برابر است. $(0/25)$ پس هر دایره که مرکز آن نقطه M بوده و از کانون بگذرد شعاعی برابر MF خواهد داشت. $(0/25)$ و بنابراین دایره به مرکز M و شعاع MF برخط هادی سهمی مماس است. $(0/25)$ ص ۵۸		
۱۳	الف) $\vec{k} \quad (0/25)$ ص ۸۲ ب) $\vec{i} \quad (0/25)$ ص ۷۹		
۱۴	الف) $x^2 \leq y \leq 2 \quad (0/25)$ ص ۶۳ ب) $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0 \quad (0/25)$ ص ۸۳ و ۸۴		
صفحه ۲ از ۳			

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		رشته: ریاضی فیزیک	
دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد داخل و خارج از کشور - دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱۵	(الف) ص ۷۳ و ۷۴ و ۷۸ $\vec{a}-\vec{b}=(1,0,1) \quad (0/25)$ $(\vec{a}-\vec{b}) \cdot \vec{b}=\left \vec{a}-\vec{b}\right \cdot\left \vec{b}\right \cos \theta \rightarrow 1=\sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \cos \theta \quad (0/75) \rightarrow \cos \theta=\frac{1}{2} \rightarrow \theta=60^{\circ} \quad (0/25)$ $\left \begin{array}{ccc} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{array}\right =1 \vec{i}+1 \vec{j}-\vec{k}=(1,1,-1) \quad (0/75)$ (ب) ص ۸۴ پاسخ نهایی به یکی از دو صورت $\vec{i}+\vec{j}-\vec{k}$ یا $(1,1,-1)$ یا مضاربی از بردار حاصل مورد پذیرش است.		
۱۶	ص ۷۴ و ۸۱ و ۸۴ $S=\frac{1}{2}\left \left(-2 \vec{a}\right) \times\left(-\vec{b}\right)\right \quad (0/5) \rightarrow S=\frac{1}{2} \times 2\left \vec{a} \times \vec{b}\right =\left \vec{a} \times \vec{b}\right \quad (0/5)$ $S=\left \vec{a}\right \left \vec{b}\right \sin 30^{\circ}=3 \times 4 \times \frac{1}{2}=6 \quad (0/5)$		
۱۷	ص ۷۸ و ۸۱ $\left \vec{a} \times \vec{b}\right ^2+\left(\vec{a} \cdot \vec{b}\right)^2=\underbrace{\left \vec{a}\right ^2\left \vec{b}\right ^2 \sin ^2 \theta}_{(0/5)}+\underbrace{\left \vec{a}\right ^2\left \vec{b}\right ^2 \cos ^2 \theta}_{(0/5)}=\underbrace{\left \vec{a}\right ^2\left \vec{b}\right ^2\left(\sin ^2 \theta+\cos ^2 \theta\right)}_{(0/25)}=\underbrace{\left \vec{a}\right ^2\left \vec{b}\right ^2}_{(0/25)}$		
همکاران گرامی، خدا قوت			
جمع نمره			
۲۰			
صفحه ۳ از ۳			