

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)		رشته: ریاضی فیزیک	
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترنرمان 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	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ۱۲ ص (ب) ۲ (۰/۲۵) ۱۲ ص (پ) ۱/۲ (۰/۲۵) ۳۱ ص (ت) ۱- (۰/۲۵) ۱۱ ص	۱
۲	۲۰ ص $A^2 = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = -I \quad (0/5)$ $(A^2)^{24} = (-I)^{24} \rightarrow A^{48} = I^{24} = I \quad (0/5) \rightarrow A^{48} = A^{48} \times A = I \times A = A \quad (0/5)$	۱/۵
۳	۲۸ ص $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & 4 \\ -3 & 4 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow A = (-1)^2 \times 2 \times \begin{vmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^2 \times 0 \times \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^4 \times (-3) \times \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} = \underbrace{(-32) + 0 + 12}_{(-20)} = (-20)$ همچنین در این سوال، اگر دانش آموز به صورت زیر پاسخ دهد، نیز نمره تعلق گیرد. $ A = (-1)^2 \times 2 \times (0 - 16) + (-1)^3 \times 0 \times (-1 + 8) + (-1)^4 \times (-3) \times (-4 - 0)$ $= \underbrace{(-32) + 0 + 12}_{(-20)} = (-20)$	۱
۴	۳۰ و ۲۳ ص $ A = 2A \times 1 - (0 \times 1) \rightarrow A = 2A \quad (0/5) \rightarrow A = 4 A \rightarrow A = 0 \quad (0/25)$ در نتیجه ماتریس A وارون پذیر نیست. (۰/۲۵)	۱
۵	روش اول: $\begin{cases} (m-1)x + y = 2 \\ 2x + my = 4 \end{cases} \quad (0/5) \Rightarrow \frac{m-1}{2} = \frac{1}{m} = \frac{2}{4} \quad (0/5) \Rightarrow \begin{cases} 2m = 4 \Rightarrow m = 2 \quad (0/25) \\ 4m - 4 = 4 \Rightarrow m = 2 \quad (0/25) \end{cases}$ روش دوم: $\begin{cases} (m-1)x + y = 2 \\ 2x + my = 4 \end{cases} \quad (0/5) \Rightarrow \frac{m-1}{2} = \frac{1}{m} = \frac{2}{4} \quad (0/25) \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \quad (0/25)$ $\Rightarrow \begin{cases} m = -1 \Rightarrow \frac{-2}{2} = \frac{1}{-1} \neq \frac{2}{4} \\ m = 2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} \end{cases} \quad (0/25)$ ۳۱ و ۲۶ ص $m = 2$ قابل قبول است. (۰/۲۵)	۱/۵
۶	الف) استوانه ای (۰/۲۵) ۳۹ ص (ب) نادرست (۰/۲۵) ۴۷ ص	۰/۵
۷	۳۹ ص مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه A و B به یک فاصله اند، عمود منصف پاره خط AB (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۲ cm باشند، دایره ای به مرکز نقطه C و شعاع ۲ cm است. (۰/۲۵) فصل مشترک دو مکان هندسی مورد نظر جواب مسأله است. (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) در صورت بحث در حالت های ممکن به روش رسم شکل، به تناسب نمره تعلق گیرد.	۱/۵

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، ایتارگران 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	نمره
۸	روش اول: 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) روش دوم: $(2, 2) = (-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}) \rightarrow a = -4$, $b = -4$ (۰/۲۵) $R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2} \rightarrow 2 = \frac{\sqrt{16 + 16 - 4c}}{2} \rightarrow c = 4$ (۰/۲۵) $\rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ (۰/۲۵) ص ۴۰ و ۴۱	۱/۲۵
۹	ص ۴۵ و ۴۶ روش اول: فاصله مرکز دایره از خط مورد نظر $OH = \frac{ x + y - 4 }{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{ 0 + 0 - 4 }{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ (۰/۵) چون $OH > R$. بنابراین خط دایره را قطع نمی‌کند. (۰/۲۵) $x^2 + y^2 = 4 \rightarrow x^2 + (4-x)^2 = 4$ (۰/۵) $\rightarrow 2x^2 - 8x + 12 = 0$ (۰/۲۵) $\rightarrow \Delta = -32 < 0$ (۰/۲۵) معادله جواب ندارد. در نتیجه خط و دایره هیچ نقطه برخوردی ندارند. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	ص ۴۸ و ۴۹ روش اول: $a - c = 2$ (۰/۲۵) $a^2 - c^2 = b^2 \rightarrow a^2 - c^2 = 16 \rightarrow (a-c)(a+c) = 16 \rightarrow a+c = 8$ (۰/۵) $\begin{cases} a - c = 2 \\ a + c = 8 \end{cases} \rightarrow a = 5, c = 3$ (۰/۵) $\rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{3}{5}$ (۰/۲۵) روش دوم: $a - c = 2$ (۰/۲۵) $\begin{cases} a - c = 2 \\ a^2 = b^2 + c^2 \end{cases} \rightarrow a^2 - c^2 = 16$ (۰/۵) $\rightarrow a = 5, c = 3$ (۰/۵) $\rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{3}{5}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۱	(الف) $y^2 = -2x - 4y \rightarrow y^2 + 4y + 4 = -2x + 4 \rightarrow (y+2)^2 = -2(x-2)$ (۰/۵) (ب) ص ۵۴ و ۵۸ $A(2, -2)$ (۰/۲۵) $4a = 2 \rightarrow a = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $x = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۲	از آنجایی که M نقطه ای روی سهمی است، در نتیجه فاصله M از کانون و خط هادی برابر است. (۰/۲۵) پس هر دایره که مرکز آن نقطه M بوده و از کانون بگذرد شعاعی برابر MF خواهد داشت. (۰/۲۵) و بنابراین فاصله M تا خط هادی برابر شعاع دایره است و دایره بر خط هادی مماس است. (۰/۲۵) ص ۵۸	۰/۷۵
۱۳	(الف) $\vec{k}$ (۰/۲۵) ص ۸۲ (ب) $\vec{i}$ (۰/۲۵) ص ۷۹	۰/۵

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	نمره
۱۴	الف) $x^2 \leq y \leq 2$ (۰/۲۵) ص ۶۳ ب) $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0$ (۰/۲۵) ص ۸۳ و ۸۴	۰/۵
۱۵	الف) ص ۷۳ و ۷۴ و ۷۸ ب) $\vec{a} - \vec{b} = (1, 0, 1)$ (۰/۲۵) $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{b} = \vec{a} - \vec{b} \vec{b} \cos \theta \rightarrow 1 = \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \cos \theta \rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 60^\circ$ (۰/۲۵) $\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{vmatrix} = 1\vec{i} + 1\vec{j} - \vec{k} = (1, 1, -1)$ (۰/۷۵) پاسخ نهایی به یکی از دو صورت $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ یا $(1, 1, -1)$ یا مضاربی (غیر صفر) از بردار حاصل مورد پذیرش است.	۲
۱۶	ص ۸۴ و ۸۱ و ۷۴ $S = \frac{1}{2} (-2\vec{a}) \times (-\vec{b}) $ (۰/۵) $\rightarrow S = \frac{1}{2} \times 2 \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{b} $ (۰/۵) $S = \vec{a} \vec{b} \sin 30^\circ = 3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 6$ (۰/۵)	۱/۵
۱۷	ص ۸۱ و ۷۸ $ \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = \underbrace{ \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 \sin^2 \theta}_{(۰/۵)} + \underbrace{ \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 \cos^2 \theta}_{(۰/۵)} = \underbrace{ \vec{a} ^2 \vec{b} ^2}_{(۰/۲۵)} (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) = \underbrace{ \vec{a} ^2 \vec{b} ^2}_{(۰/۲۵)}$	۱/۵
همکاران گرامی، خدا قوت		
جمع نمره		
۲۰		
صفحه ۳ از ۳		