

| | | | |
|---|-------------------------|--|----------------------|
| 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، 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 |
|------|---------------|------|
|------|---------------|------|

| | | |
|-----|---|-----|
| ۱ | الف) درست (۰/۲۵) ص ۱۲ ب) ۲ (۰/۲۵) ص ۱۲ پ) $\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) ص ۳۱ ت) -۱ (۰/۲۵) ص ۱۱ | ۱ |
| ۲ | ص ۲۰ $A^T = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = -I$ (۰/۵) $(A^T)^{22} = (-I)^{22} \rightarrow A^{44} = I^{22} = I$ (۰/۵) $\rightarrow A^{44} = A^{44} \times A = I \times A = A$ (۰/۵) | ۱/۵ |
| ۳ | ص ۲۸ $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & 4 \\ -3 & 4 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow A = (-1)^2 \times 2 \times \begin{vmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^2 \times 0 \times \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ -3 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^2 \times (-3) \times \begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} = (-32) + 0 + 12 = (-20)$ (۰/۲۵) 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)$ $= (-32) + 0 + 12 = (-20)$ (۰/۲۵) | ۱ |
| ۴ | ص ۲۳ و ۳۰ $ A = 2A \times 1 - (0 \times 1) \rightarrow A = 2A $ (۰/۵) $\rightarrow A = 4 A \rightarrow A = 0$ (۰/۲۵) در نتیجه ماتریس A وارون پذیر نیست. (۰/۲۵) | ۱ |
| ۵ | روش اول: $\begin{cases} (m-1)x + y = 2 \\ 2x + my = 4 \end{cases} \Rightarrow \frac{m-1}{2} = \frac{1}{m} = \frac{2}{4} \Rightarrow \begin{cases} 2m = 4 \Rightarrow m = 2 \\ 4m - 4 = 4 \Rightarrow m = 2 \end{cases}$ (۰/۲۵) روش دوم: $\begin{cases} (m-1)x + y = 2 \\ 2x + my = 4 \end{cases} \Rightarrow \frac{m-1}{2} = \frac{1}{m} = \frac{2}{4} \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} m = -1 \Rightarrow \frac{-2}{2} = \frac{1}{-1} \neq \frac{2}{4} \\ m = 2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} \end{cases}$ (۰/۲۵) ص ۲۶ و ۳۱ $m = 2$ قابل قبول است. (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۰/۵ | ص ۴۷ الف) استوانه ای (۰/۲۵) ص ۳۹ ب) نادرست (۰/۲۵) | ۰/۵ |
| ۱/۵ | ص ۳۹ 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 | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه و بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتاگران 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 | <p>روش اول:</p> <p>چون دایره بر محورهای مختصات مماس است، پس: $R = 2$. $M(2, 2)$ $(0/25)$ $(0/25)$</p> <p>$(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$ $(0/5)$ $\rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ $(0/25)$</p> <p>روش دوم:</p> <p>$(2, 2) = (-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}) \rightarrow a = -4, b = -4$ $(0/25)$ $(0/25)$</p> <p>ص ۴۰ و ۴۱</p> <p>$R = \frac{\sqrt{a^2 + b^2} - 4c}{2} \rightarrow 2 = \frac{\sqrt{16 + 16} - 4c}{2} \rightarrow c = 4$ $(4/25)$</p> <p>$\rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ $(0/25)$</p> | ۱/۲۵ |
| ۹ | <p>ص ۴۵ و ۴۶</p> <p>روش اول:</p> <p>فاصله مرکز دایره از خط مورد نظر</p> <p>$OH = \frac{ x_0 + y_0 - 4 }{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{ 0 + 0 - 4 }{\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ $(0/5)$</p> <p>چون $OH > R$. بنابراین خط دایره را قطع نمی کند. $(0/25)$</p> <p>روش دوم:</p> <p>$x^2 + y^2 = 4 \rightarrow x^2 + (4-x)^2 = 4$ $(0/5)$ $\rightarrow 2x^2 - 8x + 12 = 0$ $(0/25)$ $\rightarrow \Delta = -32 < 0$ $(0/25)$</p> <p>معادله جواب ندارد. در نتیجه خط و دایره هیچ نقطه برخوردی ندارند. $(0/25)$</p> | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | <p>ص ۴۸ و ۴۹</p> <p>روش اول:</p> <p>$a - c = 2$ $(0/25)$</p> <p>$a^2 - c^2 = b^2 \rightarrow a^2 - c^2 = 16 \rightarrow (a - c)(a + c) = 16 \rightarrow a + c = 8$ $(0/5)$</p> <p>$\begin{cases} a - c = 2 \\ a + c = 8 \end{cases} \rightarrow a = 5, c = 3$ $(0/5)$ $\rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{3}{5}$ $(0/25)$</p> <p>روش دوم:</p> <p>$a - c = 2$ $(0/25)$</p> <p>$\begin{cases} a - c = 2 \\ a^2 = b^2 + c^2 \end{cases} \rightarrow a^2 - c^2 = 16$ $(0/5)$ $\rightarrow a = 5, c = 3$ $(0/5)$ $\rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{3}{5}$ $(0/25)$</p> | ۱/۵ |
| ۱۱ | <p>(الف)</p> <p>$y^2 = -2x - 4y \rightarrow y^2 + 4y + 4 = -2x + 4 \rightarrow (y+2)^2 = -2(x-2)$ $(0/5)$</p> <p>(ب) ص ۵۴ و ۵۸</p> <p>$\begin{cases} A(2, -2) \\ 4a = 2 \rightarrow a = \frac{1}{2} \end{cases}$ $(0/25)$ $(0/25)$</p> <p>$x = \frac{5}{2}$ $(0/25)$</p> | ۱/۲۵ |
| ۱۲ | <p>از آنجایی که M نقطه ای روی سهمی است، در نتیجه فاصله M از کانون و خط هادی برابر است. $(0/25)$</p> <p>پس هر دایره که مرکز آن نقطه M بوده و از کانون بگذرد شعاعی برابر MF خواهد داشت. $(0/25)$</p> <p>و بنابراین فاصله M تا خط هادی برابر شعاع دایره است و دایره بر خط هادی مماس است. $(0/25)$</p> <p>ص ۵۸</p> | ۰/۷۵ |
| ۱۳ | <p>(الف) \vec{k} $(0/25)$ ص ۸۲</p> <p>(ب) \vec{i} $(0/25)$ ص ۷۹</p> | ۰/۵ |

| | | | |
|---|-------------------------|--|----------------------|
| 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، 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) ص ۸۴ $\vec{a} - \vec{b} = (1, 0, 1)$ (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) $\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{vmatrix} = 1\vec{i} + 1\vec{j} - \vec{k} = (1, 1, -1)$ (۰/۲۵) 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. | ۰/۲ |
|----|---|-----|

| | | |
|----|--|-----|
| ۱۶ | ص ۸۴ و ۸۱ و ۷۴ $S = \frac{1}{2} (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c} $ (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 = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 \sin^2 \theta + \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 \cos^2 \theta = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2$ | ۱/۵ |
|----|---|-----|

| | | |
|----|----------|---------------------------------------|
| ۲۰ | جمع نمره | همکاران گرامی، خدا قوت صفحه ۳ از ۳ |
|----|----------|---------------------------------------|