

|                                                                                                  |                        |                                                                         |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)                                                         | رشته: ریاضی و فیزیک    | ساعت شروع: ۷:۳۰                                                         | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۳/۱۳ |                                                                         |                      |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه                                                                    | تعداد صفحه: ۳          | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>http://azmoon.medu.ir |                      |

| ردیف | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | نمره |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱    | الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۵) ج) ۱۴ (۰/۵) د) وارون پذیری $A$ یا $A \neq 0$ (۰/۲۵) ص ۲۸ و ۲۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۱/۵  |
| ۲    | ص ۱۱<br>$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^T = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 2 \end{bmatrix}, A^T - 2I = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \\ -2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵)    | ۱/۵  |
| ۳    | ص ۳۰<br>$ A^T  =  A ^T = -8 \Rightarrow  A  = -2$ (۰/۲۵), $\frac{ A^{-1} }{ A } = \frac{1}{ A } = \frac{1}{-2}$ (۰/۷۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۱    |
| ۴    | ص ۲۳<br>$X = A^{-1}B \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{41} \begin{bmatrix} 2 & -7 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -4 \\ -7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ (۰/۵) (۰/۵)                                                                                                                                                                                                  | ۱    |
| ۵    | روش اول: به ازای هیچ مقدار $m$ (۰/۵)<br>روش دوم: به ازای هیچ $m$ ای دترمینان زیر مخالف صفر نمی شود. (۰/۵)<br>ص ۲۶<br>$\begin{vmatrix} -4 & m-3 \\ 2 & -\frac{m-3}{2} \end{vmatrix} = -4(-\frac{m-3}{2}) - 2(m-3) = 0$ (۰/۵)<br>$\frac{-4}{2} \neq \frac{m-3}{-(m-3)} \Rightarrow -2 \neq -2$ (۰/۵)                                                                                                                              | ۱    |
| ۶    | ص ۵۸<br>$x = 1$ (۰/۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۰/۵  |
| ۷    | مکان هندسی نقاطی که از $A$ و $B$ به یک فاصله اند، عمودمنصف $AB$ (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از خط $d$ به فاصله ۳cm باشد، دو خط موازی $d$ به فاصله ۳cm از آن هستند. (۰/۲۵) بنابراین نقطه برخورد عمودمنصف $AB$ و دو خط موازی $d$ ، جواب مسئله است. (توجه: به رسم دقیق شکل با ذکر تعداد جواب ها، نمره کامل داده شود). ص ۲۸<br>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)<br>مسئله بی شمار جواب دارد.      مسئله فاقد جواب است.      مسئله دو جواب دارد. | ۱/۲۵ |
| ۸    | ص ۴۶<br>$O(3, -6), R=5$ (۰/۵)<br>$O'(0, 0), R'=3$<br>دو دایره متقاطع هستند. $ R-R'  < OO' < R+R' \Rightarrow$ (۰/۲۵)<br>(۰/۲۵)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۱    |
| ۹    | ص ۴۶<br>$\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases} \Rightarrow O(2, -1)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow OH = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (۰/۲۵), $r^2 = (\frac{1}{\sqrt{2}})^2 + (\sqrt{2})^2 = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵)<br>$(x-2)^2 + (y+1)^2 = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵)                                                                                                                                                                                     | ۱    |

|                                                                                                  |                        |                                                                         |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: هندسه (۳)                                                         | رشته: ریاضی و فیزیک    | ساعت شروع: ۷:۳۰                                                         | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۳/۱۳ |                                                                         |                      |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه                                                                    | تعداد صفحه: ۳          | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش<br>http://azmoon.medu.ir |                      |

| ردیف | راهنمای تصحیح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | نمره |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۰   | $BB' = 2b = 6 \rightarrow b = 3 \quad (\circ/25)$ , $2c = 2\sqrt{3} \rightarrow c = \sqrt{3} \quad (\circ/25)$<br>$a^2 = b^2 + c^2 = 3^2 + (\sqrt{3})^2 = 12 \quad (\circ/25) \rightarrow a = 2\sqrt{3} \rightarrow AA' = 2a = 4\sqrt{3} \quad (\circ/25)$<br>ص ۴۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۱    |
| ۱۱   | $\frac{S_{FBF'}}{S_{BA'O}} = \frac{\frac{1}{2} \times 2c \times b}{\frac{1}{2} \times a \times b} = \frac{1}{4} \quad (\circ/75) \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{1}{8} \quad (\circ/25)$<br>ص ۴۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۱    |
| ۱۲   | $S = (1, -3) \quad (\circ/25)$ , $a = 1 \quad (\circ/25) \Rightarrow (x-1)^2 = -4(y+3) \quad (\circ/5)$<br>ص ۵۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۱    |
| ۱۳   | $(x=4 \rightarrow y=2) \Rightarrow A(3, 2) \quad (\circ/5)$<br>خط بازتاب از کانون می‌گذرد. $(\circ/25)$<br>$(4a=8 \rightarrow a=2) \Rightarrow F(0, 2) \quad (\circ/25)$ , $y=2 \quad (\circ/25)$<br>ص ۵۶                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۱/۲۵ |
| ۱۴   | الف) نادرست $(\circ/25)$ ب) $x=2 \quad (\circ/25)$ ج) بردار صفر یا $\vec{O}$ $(\circ/25)$ د) $\vec{x} = \vec{a} - \vec{b}$ $(\circ/5)$ ص ۶۷ و ۸۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۱/۲۵ |
| ۱۵   | $\vec{a} = (-1, 0, -\sqrt{3}) \quad (\circ/25)$<br>$\vec{b}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} ^2} \vec{a} = \frac{-2\sqrt{3}}{4} (-1, 0, -\sqrt{3}) = (\frac{\sqrt{3}}{2}, 0, \frac{3}{2})$ , $ \vec{b}'  = \sqrt{3}$<br>$(\circ/75)$ $(\circ/25)$ $(\circ/25)$<br>ص ۷۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۱/۵  |
| ۱۶   | $ \vec{a} \times \vec{b}  = 6\sqrt{3} \quad (\circ/25)$ , $\sin \theta = \frac{6\sqrt{3}}{4 \times 3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (\circ/25) \rightarrow \cos \theta = \pm \frac{1}{2} \quad (\circ/25)$<br>$a.(a-b) =  \vec{a} ^2 - \vec{a} \cdot \vec{b} = 4^2 - 4 \times 3 \times (\pm \frac{1}{2}) = 16 \mp 6$<br>$(\circ/25)$ $(\circ/25)$ $(\circ/5)$<br>ص ۸۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۱/۷۵ |
| ۱۷   | بخش اول، ۷۵+ نمره دارد و به سه روش زیر قابل حل است :<br>$\vec{a} = (-1, 0, -\sqrt{3})$ , $\vec{b} = (1, 0, \sqrt{3})$<br>$(\vec{a} - \vec{b}) \perp (\vec{a} + \vec{b}) \Rightarrow \begin{cases} (\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = 0 \Rightarrow (-m, 2, -m-4) \cdot (-m, -4, m) = 0 \rightarrow m = -2 \quad (\circ/75) \\  \vec{a} ^2 -  \vec{b} ^2 = 0 \rightarrow  \vec{a}  =  \vec{b}  \rightarrow m = -2 \quad (\circ/75) \end{cases}$<br>چهار ضلعی بنا شده روی بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ لوزی است<br>بخش دوم، ۷۵+ نمره دارد و به سه روش زیر قابل حل است :<br>$V =  (\vec{a} \times \vec{b}) \cdot (\vec{a} \times \vec{b})  = 72 \quad (\circ/5)$<br>$\vec{a} \times \vec{b} = (-6, 0, -6) \quad (\circ/25) \Rightarrow \begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & -3 & 0 \\ -6 & 0 & -6 \end{vmatrix} = 72 \rightarrow V = 72 \quad (\circ/5)$<br>$h = \vec{a} \times \vec{b} \rightarrow V = Sh =  (\vec{a} \times \vec{b}) ^2 = 72 \quad (\circ/5)$<br>ص ۸۳ | ۱/۵  |
| ۲۰   | جمع نمره                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |

همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد در خور اهمیت جهت نمره‌گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش آموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند.

با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار