

|   |                         |                          |                  |
|---|-------------------------|--------------------------|------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳  | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه   | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷ | ساعت شروع: ۸ صبح |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه  | رشته: ریاضی- فیزیک      | نام و نام خانوادگی:      | تعداد صفحه: ۲    |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲ |                         |                          |                  |
| ردیف  | سؤالات (پاسخ نامه دارد) |                          |                  |
| نمره  |                         |                          |                  |

استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.

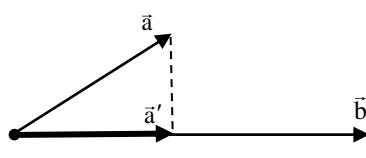
سوالات فصل اول

|      |   |   |
|------|---|---|
| ۰/۵  | ۱ | ماتریس‌های $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} x+1 & y+2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید، اگر $A + B = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 8 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مقادیر $x$ و $y$ را به دست آورید. |
| ۱/۲۵ | ۲ | ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} 1 & i = j \\ 0 & i \neq j \end{cases}$ معرفی شده است، مقدار $k$ را طوری پیدا کنید که رابطه $k kA  = 625$ برقرار باشد.  |
| ۱/۲۵ | ۳ | در تساوی ماتریسی $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ، $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$ ، ماتریس $A$ را به دست آورید.   |
| ۱    | ۴ | اگر $A = \begin{bmatrix}  A  & 0 & 1 \\ 1 &  A  & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $ A $ را بیابید.  |

سوالات فصل دوم

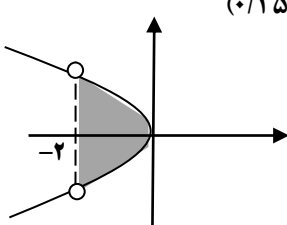
|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| ۰/۵                      | ۵ | الف) مکان هندسی نقاطی که از دو ضلع یک زاویه به یک فاصله‌اند، ..... آن زاویه است.<br>ب) بیضی مکان هندسی نقاطی از یک صفحه است که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشد. (درست - نادرست)           |
| ۰/۷۵                     | ۶ | معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(1,0)$ مرکز آن بوده و بر خط $x = -3$ مماس باشد.  |
| ۱/۷۵                     | ۷ | مقدار $C$ را چنان بیابید که دایره $x^2 + y^2 - 2x + 2y + c = 0$ بر دایره $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 2$ مماس بیرون باشد.  |
| ۱/۵                      | ۸ | در شکل روبه‌رو دو نقطه $A$ و $B$ روی بیضی با کانون‌های $F$ و $F'$ قرار دارند. اگر $AF' = BF$ و همچنین $AF$ و $BF'$ یکدیگر را درون بیضی در نقطه‌ای مانند $M$ قطع کنند، نشان دهید: مثلث $FMF'$ متساوی‌الساقین است و $M$ روی قطر کوچک بیضی قرار دارد. |
| ۱/۲۵                     | ۹ | در شکل روبه‌رو نقطه $M$ روی بیضی با کانون‌های $F$ و $F'$ قرار دارد، به طوری که $MF = 8$ و $MF' = 6$ . اگر خروج از مرکز بیضی $\frac{1}{7}$ باشد، اندازه <u>نصف قطر کوچک</u> بیضی را به دست آورید.   |
| ادامه سوالات در صفحه دوم |   |  |

|   |                         |                          |                  |
|---|-------------------------|--------------------------|------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳  | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه   | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷ | ساعت شروع: ۸ صبح |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه  | رشته: ریاضی- فیزیک      | نام و نام خانوادگی:      | تعداد صفحه: ۲    |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲ |                         |                          |                  |
| ردیف  | سؤالات (پاسخ نامه دارد) |                          |                  |
| نمره  |                         |                          |                  |

|                |  |                     |
|----------------|--|---------------------|
| ۱۰             | سهمی با رأس $A(1, 2)$ و کانون $F(1, -2)$ مفروض است. معادله سهمی و خط هادی آن را بنویسید.   | ۱/۵                 |
| ۱۱             | اگر اندازه گودی (عمق) یک دیش مخابراتی دو برابر شود، فاصله کانونی این دیش چه تغییری می کند؟ (با ارائه راه حل)   | ۰/۷۵                |
| سوالات فصل سوم |  |                     |
| ۱۲             | شکل کلی (نمودار) مربوط به روابط $x > -2$ , $y^2 + x \leq 0$ را در فضای دو بعدی رسم کنید.   | ۰/۷۵                |
| ۱۳             | الف) در فضای سه بعدی، نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ خطی موازی محور ..... است.<br>ب) حاصل عبارت $\vec{i} \cdot (\vec{i} \times \vec{j})$ برابر صفر است. (درست - نادرست)<br>پ) زاویه بین بردارهای غیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ ، برابر $\theta$ است. در کدامیک از موارد زیر حاصل ضرب داخلی آنها بیشترین مقدار را دارد. $\theta = 0$ (۱) $\theta = \frac{2\pi}{3}$ (۲) $\theta = \frac{\pi}{4}$ (۳) $\theta = \frac{\pi}{3}$ (۴)<br>ت) کدامیک از بردارهای زیر، بر راستای دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ عمود نیست.<br>(۱) $\sqrt{3}\vec{a} \times (-\frac{\sqrt{3}}{3}\vec{b})$ (۲) $\vec{a} \times \vec{b}$ (۳) $2\vec{a} + 3\vec{b}$ (۴) $\vec{b} \times \frac{\sqrt{2}}{5}\vec{a}$ | ۱/۵                 |
| ۱۴             | نقطه A به ارتفاع ۳ روی محور Z ها و نقطه $B(1, 0, 1)$ در فضا مفروض اند. فاصله مختصات وسط AB تا مبدا مختصات را حساب کنید.  | ۰/۷۵                |
| ۱۵             | نشان دهید: تصویر قائم بردار $\vec{a}$ روی بردار $\vec{b}$ برابر $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b}$ است.<br>   | ۱/۲۵                |
| ۱۶             | بردارهای $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$ ، $\vec{b} = (0, 1, 1)$ و $\vec{c} = \vec{i} + \vec{k}$ بر سه یال یک متوازی السطوح منطبق هستند. اگر قاعده این متوازی السطوح توسط بردارهای $\vec{b}$ و $\vec{c}$ تولید شود، اندازه ارتفاع وارد بر این وجه را محاسبه کنید.  | ۱/۲۵                |
| ۱۷             | زاویه بین دو بردار $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را به دست آورید.  | ۱/۲۵                |
| ۱۸             | بردار $\vec{a} = (4, -4, 2)$ مفروض است. بردار $\vec{b}$ <u>غیرهم جهت</u> با $\vec{a}$ و به طول ۱۲ را طوری بیابید که $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ باشد.   | ۱/۲۵                |
| ۲۰             | جمع نمره   | موفق و سربلند باشید |

| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳                                   |  | رشته: ریاضی فیزیک |  | ساعت شروع: ۸ صبح         |  | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه |           |
|---|--|-------------------|--|--------------------------|--|-----------------------|-----------|
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه  |  |                   |  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷ |  |                       |           |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲ |  |                   |  |                          |  |                       |           |
| ردیف  | راهنمای تصحیح  |                   |  |                          |  |                       | نمره      |
| ۱   | $x = 2 \text{ (} \circ / 25 \text{)}, y = -1 \text{ (} \circ / 25 \text{)}$  |                   |  |                          |  |                       | ۱۳ ص      |
| ۲   | $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ (} \circ / 25 \text{)} \Rightarrow  A  = 1 \text{ (} \circ / 25 \text{)}$ $k kA  = k(k^3 A ) = k^3 \times 1 = 625 \Rightarrow k = \pm 5 \text{ (} \circ / 25 \text{)}$   |                   |  |                          |  |                       | ۳۱ ص      |
| ۳   | $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{15-14} \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -7 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -7 & 5 \end{bmatrix} \text{ (} \circ / 5 \text{)}$   |                   |  |                          |  |                       | ۲۵ ص      |
| ۴   | $ A  =  A ( A  - 2) + 1(2) \Rightarrow  A ^2 - 3 A  + 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases}  A  = 1 \\  A  = 2 \end{cases} \text{ (} \circ / 5 \text{)}$   |                   |  |                          |  |                       | ۳۰ و ۲۸ ص |
| ۵   | الف) نیمساز (۰/۲۵) ۲۹ ص      ب) نادرست (۰/۲۵) ۵۱ ص   |                   |  |                          |  |                       | ۰/۵       |
| ۶   | روش اول: $(x-1)^2 + y^2 = 16 \text{ (} \circ / 25 \text{)}, OH = R \text{ (} \circ / 25 \text{)}, OH = \frac{ 1+3 }{\sqrt{1^2+0^2}} = 4 \text{ (} \circ / 25 \text{)}$<br>روش دوم: با استفاده از رسم شکل و پیدا کردن شعاع (۰/۵) و نوشتن معادله دایره (۰/۲۵)  |                   |  |                          |  |                       | ۴۳ ص      |
| ۷   | $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 2 \Rightarrow O'(-1, 1), r' = \sqrt{2} \text{ (} \circ / 5 \text{)}$<br>$(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2 - c \Rightarrow O(1, -1), r = \sqrt{2-c} \text{ (} \circ / 5 \text{)}$<br>$OO' = 2\sqrt{2} \text{ (} \circ / 25 \text{)}$<br>$OO' = r + r' \xrightarrow{\text{(} \circ / 25 \text{)}} 2\sqrt{2} = \sqrt{2} + \sqrt{2-c} \Rightarrow c = 0 \text{ (} \circ / 25 \text{)}$ |                   |  |                          |  |                       | ۴۳ ص      |

« ادامه در صفحه دوم »

| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳                                   |  | رشته: ریاضی فیزیک   |                          | باسمه تعالی |      |
|---|--|---|--------------------------|-------------|------|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه   |  | ساعت شروع: ۸ صبح  |                          |             |      |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه  |  |   | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷ |             |      |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲ |  |   |                          |             |      |
| ردیف  | راهنمای تصحیح  |   |                          |             |      |
| ۸   | نقاط A و B روی بیضی قرار دارد، با توجه به تعریف بیضی:<br>$\underbrace{AF + AF' = 2a = BF + BF'}_{(۰/۲۵)} \xrightarrow{AF=BF} AF = BF' (۰/۲۵)$ <p>دو مثلث AFF' و BFF' بنا به حالت (AF = BF', AF = BF, FF' = FF') برابری سه ضلع همنهشت هستند (۰/۵)، نتیجه دو زاویه <math>\hat{A}FF' = \hat{B}F'F</math>، مثلث MFF' متساوی الساقین است و MF = MF' یعنی M روی عمود منصف پاره خط AFF' (قطر کوچک بیضی) است. (۰/۲۵)</p> |   |                          |             |      |
| ۹   | نقطه M روی بیضی قرار دارد، بنا به تعریف بیضی:<br>$MF + MF' = 2a = 14 \Rightarrow a = 7 (۰/۵)$ <p style="text-align: right;">ص ۵۸</p> $\frac{c}{a} = \frac{1}{7} \xrightarrow{a=7} c = 1 (۰/۲۵)$ $a^2 = b^2 + c^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} b = 4\sqrt{3} (۰/۲۵)$  |   |                          |             |      |
| ۱۰  | با توجه به جایگاه کانون و معادله خط هادی، سهمی قائم و دهانه آن به سمت پایین می باشد. (۰/۲۵)<br>فاصله کانونی سهمی برابر با $a = AF = 4$ است. (۰/۲۵)<br>معادله آن برابر است با: $(x-1)^2 = -16(y-2)$ (۰/۵)<br>معادله خط هادی سهمی $y = 6$ است (۰/۵)  |   |                          |             | ص ۵۸ |
| ۱۱  | $\frac{a'}{a} = \frac{b^2}{\frac{4(2h)}{4h}} = \frac{1}{2} (۰/۵)$ <p>نصف می شود (۰/۲۵) ص ۵۹</p>  |   |                          |             |      |
| ۱۲  | رسم نمودار سهمی (۰/۲۵)، رسم خط چین (۰/۲۵)، مشخص کردن ناحیه محصور (۰/۲۵)  |  |                          |             | ص ۶۳ |

« ادامه در صفحه سوم »

| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳                                   |  | رشته: ریاضی فیزیک   |                          | باسمه تعالی |  |
|---|--|---|--------------------------|-------------|--|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه   |  | ساعت شروع: ۸ صبح  |                          |             |  |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه  |  |   | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷ |             |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲ |  |   |                          |             |  |
| ردیف  | راهنمای تصحیح  |   |                          |             |  |
| ۱۳  | الف) Z ها (۰/۵) ۶۷ ص<br>ب) درست (۰/۵) ۸۱ ص<br>پ) گزینه ۱ (۰/۲۵) ۸۰ ص<br>ت) گزینه ۳ (۰/۲۵) ۸۱ و ۸۲ ص  |   |                          |             |  |
| ۱۴  | مختصات نقطه $A(0, 0, 3)$ ، مختصات وسط $AB$ برابر با $M(\frac{1}{2}, 0, 2)$ و فاصله تا مبدا مختصات $\frac{\sqrt{17}}{2}$ است .<br>(۰/۲۵)  | ص ۶۶  |                          |             |  |
| ۱۵  | روش اول: بردار $\vec{a}'$ با بردار $\vec{b}$ موازی است، $\vec{a}' \parallel \vec{b} \Rightarrow \vec{a}' = k\vec{b}$ . (۰/۲۵) .<br>ص ۷۹  | $(\vec{a} - \vec{a}') \perp \vec{b} \Rightarrow (\vec{a} - \vec{a}') \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} - (k\vec{b}) \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow k = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \Rightarrow \vec{a}' = k\vec{b} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b}$  |                          |             |  |
|   | روش دوم: در مثلث قائم الزاویه، زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ را $\theta$ می نامیم ،<br>$\cos \theta = \frac{ \vec{a}' }{ \vec{a} } \Rightarrow  \vec{a}'  =  \vec{a}  \cos \theta$ ، (۰/۲۵)   | $\vec{a}' = k\vec{b} \Rightarrow  \vec{a}'  = k \vec{b}  \Rightarrow k = \frac{ \vec{a}' }{ \vec{b} } = \frac{ \vec{a}  \cos \theta}{ \vec{b} } = \frac{ \vec{b}   \vec{a}  \cos \theta}{ \vec{b} ^2} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \xrightarrow{\vec{a}' = k\vec{b}} \vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b}$ |                          |             |  |
| ۱۶  | حجم متوازی السطوح برابر با حاصل ضرب ارتفاع در مساحت قاعده است (۰/۲۵) ۸۳ ص<br>حجم متوازی السطوح برابر $ (1, 1, 0) \cdot (1, 1, -1)  = 2$ است (۰/۵)<br>مساحت قاعده این متوازی السطوح که توسط بردار های $\vec{b}$ و $\vec{c}$ تولید می شود برابر با: $ \vec{b} \times \vec{c}  = \sqrt{3}$ است (۰/۲۵) | در نتیجه:   |                          |             |  |
|   | $h = \frac{ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) }{ \vec{b} \times \vec{c} } = \frac{2}{\sqrt{3}} \quad (۰/۲۵)$  |   |                          |             |  |

« ادامه در صفحه چهارم »

| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳                                   |  | رشته: ریاضی فیزیک  |                          | باسمه تعالی |  |      |
|---|--|--|--------------------------|-------------|--|------|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه   |  | ساعت شروع: ۸ صبح   |                          |             |  |      |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه  |  |  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷ |             |  |      |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲ |  |  |                          |             |  |      |
| ردیف  |  | راهنمای تصحیح  |                          |             |  | نمره |
| ۱۷  |  | $\vec{a} \cdot \vec{b} =  \vec{a}   \vec{b}  \cos \theta \xrightarrow{(۰/۲۵)} ۳ = ۳\sqrt{۲} \cos \theta \xrightarrow{(۰/۵)} \cos \theta = \frac{۱}{\sqrt{۲}} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \theta = ۴۵^\circ (۰/۲۵)$  |                          |             |  | ۱/۲۵ |
| ۱۸  |  | <p style="text-align: center;">ص ۸۲</p> $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Rightarrow \vec{b} \parallel \vec{a} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \vec{b} = (۴k, -۴k, ۲k) (۰/۲۵)$ $ \vec{b}  = ۶ k  = ۱۲ \xrightarrow{(۰/۲۵)} k = \pm ۲ \xrightarrow{(۰/۲۵)} k = -۲ \Rightarrow \vec{b} = (-۸, ۸, -۴) (۰/۲۵)$ |                          |             |  | ۱/۲۵ |
|   |  | "پیروز باشید"  |                          |             |  | ۲۰   |

**AzmoonFree.ir**



هرچی برای کنکور و امتحانات نهایی لازم  
داری رو کاملا رایگان برات فراهم میکنیم.

+

**پخش سوالات آزمون های آزمایشی**

**AzmoonFree.ir**

برای ورود به سایت کلیک کن