

# +18 Exam

great growth

پروژه تضمینی مثبت ۱۸

پکیج تضمینی نمره +۱۸ در امتحانات خرداد

[اینجا کلیک کن](#)

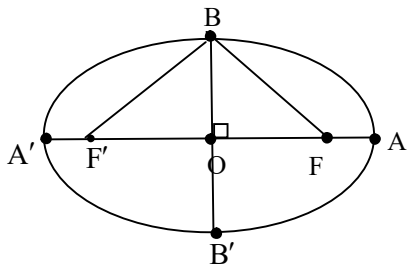
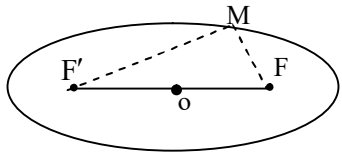
|   |                   |                               |                     |
|---|-------------------|-------------------------------|---------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳   | تعداد صفحه: ۳     | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳       | ساعت شروع: ۸ صبح    |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه   | رشته: ریاضی فیزیک | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه         | نام و نام خانوادگی: |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ |                   | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی |                     |

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

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

|   |   |     |
|---|---|-----|
| ۱ | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>(الف) اگر ماتریس <math>\begin{bmatrix} 2 &amp; 0 &amp; f \\ 0 &amp; a &amp; 0 \\ e &amp; c &amp; b \end{bmatrix}</math> اسکالر باشد، حاصل دترمینان ماتریس برابر ..... است.</p> <p>(ب) اگر صفحه <math>P</math> با مولد <math>(d)</math> موازی باشد و از راس سطح مخروطی عبور کند، در این صورت فصل مشترک صفحه <math>P</math> و سطح مخروطی یک ..... است.</p> <p>(پ) در بیضی، در حالتی که <math>\frac{c}{a} = 0</math> بیضی به ..... تبدیل می شود .</p> <p>(ت) در فضای <math>R^3</math>، نقطه <math>(-3, 2, -5)</math> در ناحیه (کنج) ..... دستگاه مختصات قرار دارد.</p>                           | ۱   |
| ۲ | <p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) اگر <math>A</math> و <math>B</math> دو ماتریس هم مرتبه و <math>r</math> یک عدد حقیقی دلخواه و مخالف صفر باشد، و <math>rA = rB</math> آن گاه داریم: <math>A = B</math>.</p> <p>(ب) مکان هندسی مرکزهای همه دایره هایی در صفحه که بر خط <math>d</math> در نقطه ثابت <math>A</math> مماس اند، یک نیم خط عمود بر خط <math>d</math> در نقطه <math>A</math> است.</p> <p>(پ) در یک سهمی، هر شعاع نوری که موازی با محور سهمی به بدنه سهمی بتابد، بازتاب آن از کانون سهمی خواهد گذشت.</p> <p>(ت) اگر زاویه بین دو بردار مخالف صفر، منفرجه باشد، آنگاه ضرب داخلی آنها یک عدد حقیقی مثبت است .</p> | ۲   |
| ۳ | <p>دو ماتریس <math>A = \begin{bmatrix} 2 &amp; m-2 &amp; 0 \\ 0 &amp; 3 &amp; 0 \\ n+1 &amp; 0 &amp; 3 \end{bmatrix}</math> و <math>B = \begin{bmatrix} 2 &amp; 1 &amp; 1 \\ m &amp; 0 &amp; n \\ 3 &amp; -1 &amp; 2 \end{bmatrix}</math> مفروض اند، اگر <math>A</math> یک ماتریس قطری باشد، حاصل <math>AB</math> را محاسبه کنید.</p>   | ۱   |
| ۴ | <p>اگر <math>2A = \begin{bmatrix}  A  &amp; -4 \\ 1 &amp;  A  \end{bmatrix}</math> باشد، در این صورت حاصل <math> A^{-1} </math> را بیابید.</p>  | ۱/۵ |
| ۵ | <p>جواب دستگاه زیر را در صورت وجود، با استفاده از ماتریس وارون بیابید.</p> $\begin{cases} 3x - 4y = 7 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$  | ۱   |
|   | « ادامه سوالات در صفحه دوم »  |     |

|   |                   |                         |                     |
|---|-------------------|-------------------------|---------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳   | تعداد صفحه: ۳     | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳ | ساعت شروع: ۸ صبح    |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه   | رشته: ریاضی فیزیک | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه   | نام و نام خانوادگی: |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی |                   |                         |                     |

| ردیف   | سؤالات (پاسخ نامه دارد)  | نمره |
|--|--|------|
| ۶  | معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن $O'(2,1)$ بوده و بر خط $3x + 4y = -5$ مماس باشد.   | ۱    |
| ۷  | وضعیت دایره $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$ با دایره ای به مرکز مبدا مختصات و شعاع یک را نسبت به هم مشخص کنید.   | ۱/۵  |
| ۸  | در شکل مقابل اگر $OF = c, OB = b, OA = a$ باشد، ثابت کنید: $a^2 = b^2 + c^2$   | ۱    |
|   |  |      |
| ۹  | نقطه M روی بیضی به اقطار ۱۰ و ۶ واحد به گونه ای قرار دارد، که فاصله آن تا مرکز بیضی برابر ۴ واحد است.<br>الف) نشان دهید مثلث MFF' قائم الزویه است.<br>ب) طول MF را به دست آورید.<br>(F, F' کانون های بیضی هستند و $MF < MF'$ ).  | ۱/۵  |
|  |  |      |
| ۱۰   | اگر نقطه $A(2,3)$ رأس سهمی و $y = 7$ معادله خط هادی سهمی باشد<br>الف) معادله سهمی را به دست آورید.<br>ب) مختصات کانون سهمی را بیابید   | ۱/۲۵ |
| ۱۱   | در یک دیش مخابراتی به شکل سهموی با دهانه دایره ای به قطر ۶۰ واحد و گودی (عمق) ۹ واحد مفروض است فاصله کانونی این دیش را به دست آورید.   | ۰/۷۵ |
| ۱۲   | به سؤالات زیر پاسخ دهید.<br>الف) اگر $y = b$ معادله صفحه ای در فضای $R^3$ باشد که از نقطه $A = (2, -3, 4)$ بگذرد، مقدار عددی b چقدر است؟<br>ب) معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$ مربوط به کدام محور در دستگاه مختصات $R^3$ است؟<br>پ) در فضای $R^3$ ، نقطه A به عرض ۲ و ارتفاع ۳ روی صفحه $yoz$ و نقطه $B = (-4, 6, -3)$ مفروض اند مختصات وسط AB را بیابید. | ۱/۵  |
|  | « ادامه سؤالات در صفحه سوم »   |      |

باسمه تعالی

|   |                   |                               |                     |
|---|-------------------|-------------------------------|---------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳   | تعداد صفحه: ۳     | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳       | ساعت شروع: ۸ صبح    |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه   | رشته: ریاضی فیزیک | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه         | نام و نام خانوادگی: |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ |                   | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی |                     |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد)  | نمره        |
|------|--|-------------|
| ۱۳   | اگر $\vec{a} = (1, -3, 4)$ ، $\vec{b} = (3, -4, 2)$ و $\vec{c} = (-1, 1, 4)$ باشند آنگاه تصویر قائم بردار $\vec{a}$ بر امتداد $\vec{b} + \vec{c}$ را به دست آورید.   | ۱/۵         |
| ۱۴   | اگر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بردارهایی باشند به ترتیب با طول های ۳ و ۲ و $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ ، مقدار عددی عبارت $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ را به دست آورید.  | ۱/۲۵        |
| ۱۵   | ثابت کنید: دو بردار غیر صفر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ با هم موازی هستند، اگر و فقط اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ .  | ۱/۲۵        |
| ۱۶   | سه بردار $\vec{a} = (2, 3, 1)$ و $\vec{b} = (-1, 1, 0)$ و $\vec{c} = (2, 1, -2)$ مفروض اند.<br>الف) برداری عمود بر دو بردار $\vec{b}$ و $\vec{c}$ را به دست آورید.<br>ب) حجم متوازی السطوحی که توسط سه بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{c}$ تولید می شود را به دست آورید. | ۲           |
|      | موفق و سربلند باشید  | جمع نمره ۲۰ |

باسمه تعالی

|   |   |                   |  |                               |  |                       |     |      |
|---|---|-------------------|--|-------------------------------|--|-----------------------|-----|------|
| 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: ۱۴۰۰/۳/۲۳       |  |                       |     |      |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ |   |                   |  | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی |  |                       |     |      |
| ردیف  |   | راهنمای تصحیح     |  |                               |  |                       |     | نمره |
| ۱   | الف (۸ (۰/۲۵)      ب) خط (۰/۲۵)      پ) دایره (۰/۲۵)      ت) ۶ (۰/۲۵)   |                   |  |                               |  |                       | ۱   |      |
| ۲   | الف) درست (۰/۲۵)      ب) نادرست (۰/۲۵)      پ) درست (۰/۲۵)      ت) نادرست (۰/۲۵)  |                   |  |                               |  |                       | ۱   |      |
| ۳   | $\begin{cases} m-2=0 \\ n+1=0 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} m=2 \quad (0/25) \\ n=-1 \quad (0/25) \end{cases}$ $AB = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 6 & 0 & -3 \\ 9 & -3 & 6 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ |                   |  |                               |  |                       | ۱   |      |
| ۴   | $\frac{1}{5} \left\{ \underbrace{ 2A  = ( A ^2 + 4)}_{(0/5)} \longrightarrow \underbrace{( A  - 2)^2 = 0}_{(0/25)} \longrightarrow  A  = 2 \quad (0/25) \right.$ $\left.  A^{-1}  = \frac{1}{ A } = \frac{1}{2} \quad (0/25) \right.$   |                   |  |                               |  |                       | ۱/۵ |      |
| ۵   | $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{3+8} \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}}_{(0/5)} \underbrace{\begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix}}_{(0/25)} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \quad (0/25)$   |                   |  |                               |  |                       | ۱   |      |
| ۶   | فاصله مرکز دایره تا خط مماس بر دایره برابر است با: $r = \frac{ 3(2) + 4(1) + 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{15}{5} = 3 \quad (0/5)$<br>معادله دایره ای برابر است با $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9 \quad (0/5)$  |                   |  |                               |  |                       | ۱   |      |
| ۷   | مرکز وشعاع دایره $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 1 \Rightarrow x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$ برابر است با $O' = (3,1), r' = 1 \quad (0/5)$<br>فاصله دو مرکز برابر $d)r + r' = 2 \quad (0/25)$ و $d = oo' = \sqrt{(3)^2 + (1)^2} = \sqrt{10} \quad (0/5)$<br>دو دایره بیرون یکدیگرند(متخارجند)(۰/۲۵) .   |                   |  |                               |  |                       | ۱/۵ |      |

باسمه تعالی

|   |  |  |  |                               |  |                       |      |
|---|--|--|--|-------------------------------|--|-----------------------|------|
| 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: ۱۴۰۰/۳/۲۳       |  |                       |      |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ |  |  |  | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی |  |                       |      |
| ردیف  |  | راهنمای تصحیح  |  |                               |  |                       | نمره |
| ۸   |  | <p>نقطه <math>B</math> روی عمودمنصف پاره خط <math>FF'</math> قرار دارد در نتیجه:</p> <p>فاصله هر نقطه روی بیضی از دو کانون برابر است با قطر بزرگ بیضی :</p> <p><math>(۰/۲۵) \quad BF = BF' \quad (۱)</math></p> <p><math>(۰/۲۵) \quad BF + BF' = 2a \xrightarrow{(۱)} BF = BF' = a</math></p> <p>بنا به رابطه فیثاغورث در مثلث <math>BOF</math> داریم :</p> <p><math>(۰/۲۵) \quad OF^2 + OB^2 = BF^2 \xrightarrow{(۰/۲۵)} c^2 + b^2 = a^2 \quad (۰/۲۵)</math></p>  |  |                               |  |                       |      |
| ۹   |  | <p>الف) <math>\begin{cases} 2a = 10 \longrightarrow a = 5 \\ 2b = 6 \longrightarrow b = 3 \end{cases} \quad (۰/۲۵) \longrightarrow a^2 = b^2 + c^2 \longrightarrow c = 4 \quad (۰/۲۵)</math></p> <p>در مثلث <math>MFF'</math> میانه وارد بر یک ضلع <math>MO = \frac{1}{2}FF' = 4</math> نصف ضلع روبرو است. در نتیجه مثلث <math>MFF'</math> قائم الزاویه است. <math>(۰/۲۵)</math></p> <p>ب)</p> <p><math>MF + MF' = 2a = 10 \longrightarrow MF' = 10 - MF \quad (۰/۲۵)</math></p> <p><math>MF^2 + MF'^2 = FF'^2 \longrightarrow MF^2 + (\underbrace{10 - MF}_{(۰/۲۵)})^2 = 16 \longrightarrow MF = -\sqrt{7} \quad ( / )</math></p> |  |                               |  |                       |      |
| ۱۰  |  | <p>الف) با استفاده از جایگاه رأس و خط هادی سهمی قائم در دستگاه مختصات خواهیم داشت: <math>(۰/۲۵) \quad a = 4</math></p> <p>دهانه سهمی روبه پایین است و معادله آن برابر است با <math>(۰/۵) \quad (x - 2)^2 = -4(4)(y - 3)</math></p> <p>ب) مختصات کانون سهمی برابر است با <math>(۰/۵) \quad F = (2, -1)</math>.</p>  |  |                               |  |                       |      |
| ۱۱  |  | <p>اگر قطر دهانه دیش را با <math>2b</math> و گودی را با <math>h</math> نمایش دهیم. فاصله کانونی برابر <math>(۰/۲۵) \quad a = \frac{fb^2}{16h}</math> است.</p> <p><math>a = \frac{(2b)(2b)}{16h} = \frac{60 \times 60}{16(9)} = 25 \quad (۰/۵)</math></p> <p><math>h = 9, 2b = 60</math> با جایگذاری در رابطه فوق داریم:</p> <p><math>(۰/۷۵) \quad a = \frac{b^2}{4h} = \frac{(30)^2}{4(9)} = 25</math> نوشته شود درست است.</p>   |  |                               |  |                       |      |
| ۱۲  |  | <p>الف) <math>b = -3 \quad (۰/۵)</math> محور <math>Z</math> ها <math>(۰/۵)</math></p> <p>ب) نقطه <math>A = (0, 2, 3) \quad (۰/۲۵)</math> و مختصات وسط <math>AB</math> برابر است با: <math>(-2, 4, 0) \quad (۰/۲۵)</math></p>   |  |                               |  |                       |      |
| ۱۳  |  | <p><math>\vec{b} + \vec{c} = (2, -3, 6) \quad (۰/۵), \quad \vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})}{\underbrace{ \vec{b} + \vec{c} ^2}_{۰/۲۵}} (\vec{b} + \vec{c}) = \frac{35}{49} (2, -3, 6) \quad (۰/۷۵)</math></p>   |  |                               |  |                       |      |

باسمه تعالی

|   |  |  |  |                               |  |                       |  |      |  |
|---|--|--|--|-------------------------------|--|-----------------------|--|------|--|
| 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: ۱۴۰۰/۳/۲۳       |  |                       |  |      |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ |  |  |  | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی |  |                       |  |      |  |
| ردیف  |  | راهنمای تصحیح  |  |                               |  |                       |  | نمره |  |
| ۱۴  |  | $ \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} ^2 =  \vec{o} ^2 \quad (0 / 25) \Rightarrow  \vec{a} ^2 +  \vec{b} ^2 +  \vec{c} ^2 + 2(\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}) = 0 \quad (0 / 5) \Rightarrow$ $1 + 4 + 9 + 2(\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}) = 0 \quad (0 / 25) \Rightarrow (\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}) = -7 \quad (0 / 25)$  |  |                               |  |                       |  | ۱/۲۵ |  |
| ۱۵  |  | $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{o} \Leftrightarrow \underbrace{ \vec{a} \times \vec{b} }_{=0/25} = \underbrace{ \vec{o} }_{=0} \Leftrightarrow \underbrace{ \vec{a} }_{\neq 0} \underbrace{ \vec{b} }_{\neq 0} \underbrace{\sin \theta}_{=0} = 0 \xrightarrow{ \vec{a}  \neq 0,  \vec{b}  \neq 0}$ $\underbrace{\sin \theta}_{=0} \Leftrightarrow \underbrace{\theta = 0 \vee \theta = \pi}_{=0/25} \Leftrightarrow \vec{a} \parallel \vec{b} \quad (0 / 25)$   |  |                               |  |                       |  | ۱/۲۵ |  |
| ۱۶  |  | <p>الف) برداری عمود بر دو بردار <math>\vec{b}</math> و <math>\vec{c}</math> برابر است با: <math display="block">\underbrace{(-2\vec{b})}_{(0/25)} \times \underbrace{\vec{c}}_{(0/25)} = \underbrace{(2, -2, 0)}_{(0/25)} \times \underbrace{(2, 1, -2)}_{(0/25)} = \underbrace{(4, 4, 6)}_{(0/5)}</math></p> <p>ب) حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار <math>\vec{a}</math> و <math>\vec{b}</math> و <math>\vec{c}</math> برابر است با:</p> $\underbrace{ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) }_{(0/25)} = \left  \underbrace{(2, 3, 1)}_{(0/5)} \cdot \underbrace{(-2, -2, -3)}_{(0/5)} \right  = \underbrace{13}_{(0/25)}$ |  |                               |  |                       |  | ۲    |  |
|   |  | " مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "  |  |                               |  |                       |  | ۲۰   |  |