

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ

هندسه (۳)

رشته ریاضی و فیزیک

پایه دوازدهم

دوره دوم متوسطه

سؤالات نهایی هندسه 3

پایه دوازدهم ریاضی

باسمه تعالی

| | | | |
|-------------------------|-------------------------------|--|-----------------------------------|
| مدت امتحان : ۱۳۰ دقیقه | ساعت شروع : ۱۰ صبح | رشته : ریاضی و فیزیک | سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ |
| تعداد صفحه : ۲ | تاریخ امتحان : ۱۳۹۷ / ۱۰ / ۱۹ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی : |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش | | دانش آموزان بزرگسال و دواطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷ | |

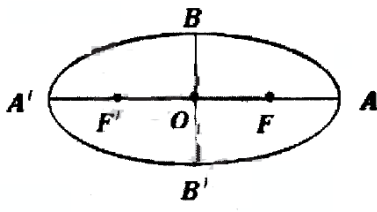
| | | |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

| | | |
|---|---|------|
| ۱ | جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) ماتریس قطری که درایه های روی قطر اصلی آن با هم برابر باشند، ماتریس.....می نامیم. ب) حاصل ضرب ماتریس ها خاصیت جابجایی..... | ۰/۵ |
| ۲ | درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) مکان هندسی نقاطی که از دو خط متقاطع d, d' به یک فاصله اند، نیمساز زاویه بین آن دو خط می باشد. ب) صفحه ای با مولد سطح مخروط دواری، موازی است و از راس آن عبور نمی کند، فصل مشترک صفحه و سطح مخروطی، یک بیضی است. پ) اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه های سطر دوم A^3 برابر ۵ می باشد. ت) اگر $A^2 = A$ باشد در این صورت داریم: $(A+I)^2 = I+3A$ | ۲ |
| ۳ | اگر $A = [a_{ij}]_{r \times r}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} ij & i > j \\ i^2 & i = j \\ 2i - j & i < j \end{cases}$ تعریف شده باشد، ماتریس $3A - 2I$ را بدست آورید. | ۱/۲۵ |
| ۴ | اگر A ماتریسی 3×3 باشد و $ A = -2$ حاصل $ A \cdot A $ را بیابید. | ۰/۷۵ |
| ۵ | اگر ضرب ماتریس های $A = \begin{bmatrix} x & y \\ 2 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ تعویض پذیر باشد حاصل $\begin{bmatrix} 2 & \\ 2 & \\ -x & \end{bmatrix} [x \ 2 \ -y]$ را بیابید. | ۱/۵ |
| ۶ | دستگاه $\begin{cases} (m-3)x + 3y = m \\ 4x + (m+1)y = 2 \end{cases}$ به ازای چه مقادیر m دارای جواب منحصر به فرد می باشد. | ۱ |
| ۷ | معادله دایره ای را بنویسید که نقاط $A(4, -1), B(-2, 1)$ دو سر قطری از آن باشد. | ۱/۵ |
| ۸ | حدود a را طوری به دست آورید که $x^2 + y^2 - 3x + 5y + a = 0$ بتواند معادله یک دایره باشد. | ۱ |

« ادامه سؤالات در صفحه دوم »

| | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| مدت امتحان : ۱۳۰ دقیقه | ساعت شروع : ۱۰ صبح | رشته : ریاضی و فیزیک | سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ |
| تعداد صفحه : ۲ | تاریخ امتحان : ۱۳۹۷ / ۱۰ / ۱۹ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی : |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش | | دانش آموزان بزرگسال و دوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷ | |

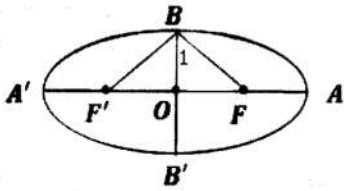
| | | |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

| | | |
|------|---|--------------------------|
| ۱/۷۵ | دایره‌های $x^2 + y^2 = 4$ و $x^2 + y^2 - 2x = 4$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟ | ۹ |
| ۱/۵ | اگر در بیضی طول قطر بزرگ دو برابر طول قطر کوچک باشد، اندازه زاویه $\widehat{FBF'}$ چند درجه است؟  | ۱۰ |
| ۱/۲۵ | معادله سهمی را بنویسید که $F(1, -2)$ کانون و $S(1, 2)$ رأس آن باشد. سپس معادله خط هادی آن را بنویسید. | ۱۱ |
| ۱ | اگر $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = (3, 1, -1)$ و $r = 2$ باشد، بردار $r\vec{b} - \vec{a}$ را به دست آورید. | ۱۲ |
| ۱/۵ | اگر $\vec{a} = (-1, -3, 0)$ و $\vec{b} = (3, -4, 2)$ و $\vec{c} = (-1, 1, 4)$ باشند، آنگاه تصویر قائم \vec{a} بر امتداد $\vec{b} + \vec{c}$ را بدست آورید. | ۱۳ |
| ۱/۵ | برای دو بردار غیر صفر \vec{a}, \vec{b} ، ثابت کنید \vec{a}, \vec{b} برهم عمودند اگر و فقط اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. | ۱۴ |
| ۱/۵ | بردارهای \vec{a}, \vec{b} مفروض اند به طوری که $ \vec{a} = 3$ ، $ \vec{b} = 26$ و $ \vec{a} \times \vec{b} = 72$ باشند، مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b}$ را محاسبه کنید. | ۱۵ |
| ۱ | مساحت متوازی الاضلاعی را بدست آورید که توسط دو بردار $\vec{a} = (1, 0, 1)$ و $\vec{b} = (0, 1, 1)$ تولید می‌شود. | ۱۶ |
| ۲۰ | جمع نمره | « موفق و سربلند باشید. » |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|--|---|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۹ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | |
| ۱ | الف) ماتریس اسکالر (۰/۲۵) ب) ندارد (۰/۲۵) | | |
| ۲ | الف) درست (۰/۵) ب) نادرست (۰/۵) پ) نادرست (۰/۵) ت) درست (۰/۵) | | |
| ۳ | $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix} \quad (۰/۵) \quad 2A - 2I = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 4 & 8 & 2 \\ 6 & 12 & 18 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 4 & 6 & 2 \\ 6 & 12 & 16 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۸)$ | | |
| ۴ | $\ A\ \cdot \ A\ = \ -2A\ = \ -2\ ^2 \ A\ = -2 \times (-2) = 4 \quad (۰/۲۵)$ | | |
| ۵ | $\begin{bmatrix} x & y \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & y \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{./۲۵} \begin{bmatrix} 4x+2y & 2x+4y \\ 5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4x+6 & 4y-2 \\ 2x+8 & 2y-4 \end{bmatrix} \quad (۰/۵)$ $2x+8=5 \rightarrow x=-1 \quad (./۲۵) \quad , \quad 2y-4=2 \rightarrow y=2 \quad (./۲۵)$ $\begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 \\ & 2 & \\ & & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} = -2+4-2=0 \quad (./۲۵)$ | | |
| ۶ | $\begin{vmatrix} m-3 & 3 \\ 4 & m+1 \end{vmatrix} \neq 0 \xrightarrow{./۲۵} (m-3)(m+1) - 12 \neq 0 \xrightarrow{./۲۵} m \neq 5, m \neq -3 \quad (۰/۲۵)$ $m \in \mathbb{R} - \{5, -3\} \quad (۰/۲۵)$ | | |
| ۷ | $O\left(\frac{4-2}{2}, \frac{-1+1}{2}\right) = (1, 0) \quad (۰/۵) \quad , \quad AB = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10} \xrightarrow{./۲۵} r = \sqrt{10} \quad (۰/۲۵)$ $(x-1)^2 + y^2 = 10 \quad (۰/۵)$ | | |
| ۸ | $a^2 + b^2 - 4c > 0 \xrightarrow{./۲۵} 9 + 25 - 4a > 0 \xrightarrow{./۲۵} 4a < 34 \xrightarrow{./۲۵} a < \frac{17}{2} \quad (۰/۲۵)$ | | |
| ادامه در صفحه دوم | | | |

باسمه تعالی

| مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|--|--|---|
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۹ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | نمره |
| ۹ | $O(0,0), O'(1,0) \quad r=2, r'=\sqrt{5}$ $OO' = \sqrt{1^2+0} = 1 \Rightarrow r-r' = \sqrt{5}-2 < OO' < r+r' = \sqrt{5}+2$ دو دایره متقاطع می باشند. ۰/۲۵ | | ۱/۷۵ |
| ۱۰ |  $a = 2b \rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4b^2 - b^2 = 3b^2 \xrightarrow{0/25} c = \sqrt{3}b \quad 0/25$ $\tan B_1 = \frac{OF}{OB} = \frac{c}{b} = \frac{\sqrt{3}b}{b} = \sqrt{3} \xrightarrow{0/5} B_1 = 60^\circ \xrightarrow{0/25}$ $\widehat{BFB'} = 2 \times 60^\circ = 120^\circ \quad 0/25$ | | ۱/۵ |
| ۱۱ | با توجه به جایگاه راس و کانون این سهمی در دستگاه مختصات خواهیم داشت: سهمی رو به پایین و $a = 4$ معادله خط هادی: $y = -6$ (۰/۵) معادله سهمی: $(x-1)^2 = -16(y-2)$ (۰/۵) | | ۱/۲۵ |
| ۱۲ | $\vec{a} = (3, 2, -1) \xrightarrow{0/25} r\vec{b} - \vec{a} = 2\vec{b} - \vec{a} = (6, 2, -2) - (3, 2, -1) = (3, 0, -1) \quad (0/25)$ | | ۱ |
| ۱۳ | $\vec{b} + \vec{c} = (2, -3, 6) \quad (0/25), \vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})}{ \vec{b} + \vec{c} ^2} (\vec{b} + \vec{c}) = \frac{(-1, -3, 0) \cdot (2, -3, 6)}{49} (2, -3, 6) = \frac{1}{7} (2, -3, 6) \quad (0/5)$ | | ۱/۵ |
| ۱۴ | $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow \vec{a} \vec{b} \cos \theta = 0 \xrightarrow{\frac{ \vec{a} \neq 0}{ \vec{b} \neq 0}} \cos \theta = 0 \Leftrightarrow \theta = \frac{\pi}{2}$ | | ۱ |
| ۱۵ | $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta \Rightarrow \sqrt{22} = 3 \times 26 \times \sin \theta \Rightarrow \sin \theta = \frac{12}{13} \xrightarrow{0/25} \cos \theta = \pm \sqrt{1 - (\frac{12}{13})^2} = \pm \frac{5}{13} \quad (0/25)$ $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta = 3 \times 26 \times (\pm \frac{5}{13}) = \pm 30 \quad (0/25)$ | | ۱/۵ |
| ۱۶ | $\vec{a} \times \vec{b} = (-1, -1, 1) \quad (0/25) \quad S = \vec{a} \times \vec{b} = \sqrt{1+1+1} = \sqrt{3} \quad (0/25)$ | | ۱ |
| ۲۰ | " مصحح گرامی ، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود " | | |

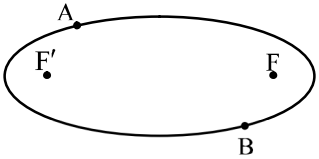
| | | | |
|---|---------------------|---|------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | رشته : ریاضی فیزیک | تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲ | ساعت شروع: ۸ صبح |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

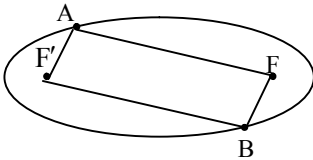
| | | |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

| | | |
|---|--|------|
| 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) شرط لازم و کافی برای اینکه ماتریس مربعی A وارون پذیر باشد آن است که دترمینان ماتریس A باشد .</p> <p>ب) مکان هندسی، مجموعه نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه آنها یک داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد عضو این مجموعه باشد.</p> <p>پ) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد بیضی تبدیل به یک می شود.</p> <p>ت) حاصل ضرب داخلی دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} که بر هم عمود هستند، برابر است.</p> | ۱ |
| ۲ | <p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر برای ماتریس های متمایز A, B و C داشته باشیم، $AB=AC$، آنگاه لزوماً $B=C$ است.</p> <p>ب) در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (l) عمود نباشد و با مولد آن (d) نیز موازی نباشد و تنها یکی از دو نیمه مخروط را قطع کند، فصل مشترک حاصل یک بیضی خواهد بود.</p> <p>پ) نقطه $A(2, -3, 0)$ روی صفحه xOy قرار دارد.</p> | ۰/۷۵ |
| ۳ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل A^3 را محاسبه کنید.</p> | ۱ |
| ۴ | <p>در معادله ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ مقدار x را بیابید.</p> | ۱/۲۵ |
| ۵ | <p>مقدار m را چنان بیابید که دستگاه $\begin{cases} mx + 3y = -3 \\ 4x + (m+4)y = 2 \end{cases}$ جواب نداشته باشد.</p> | ۱/۲۵ |
| ۶ | <p>معادله دایره ای را بنویسید که خطوط $x + y = 1$ و $x - y = 3$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $4x + 3y = -5$ بر آن مماس باشد.</p> | ۱/۵ |
| ۷ | <p>در نقطه $A(2, 3)$ روی دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی رسم کرده ایم، معادله این خط مماس را به دست آورید.</p> | ۱ |
| ۸ | <p>اگر خروج از مرکز بیضی برابر $\frac{3}{5}$ و طول قطر کوچک بیضی ۱۶ باشد، طول قطر بزرگ بیضی و فاصله کانونی آن را به دست آورید.</p> | ۱/۵ |
| « ادامه سوالات در صفحه دوم » | | |

| | | | |
|---|----------------------|---|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | رشته : ریاضی فیزیک | تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۳/۲ | ساعت شروع : ۸ صبح |
| پایه : دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی : | مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه | تعداد صفحه : ۲ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

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

| | | |
|----|---|----------|
| ۹ | <p>دو نقطه A و B مطابق شکل روی بیضی و نقاط F و F' کانونهای بیضی اند. اگر $AF' = BF$ باشد ثابت کنید دو پاره خط AF و BF' موازی اند.</p>  | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | <p>سهمی $y^2 - 2y + 8x + 9 = 0$ مفروض است. الف) مختصات رأس، کانون و خط هادی سهمی را به دست آورید. ب) نمودار آن را رسم کنید.</p> | ۲ |
| ۱۱ | <p>به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) معادله صفحه‌های را بنویسید که از نقطه $A = (2, 3, 4)$ بگذرد و با صفحه xoy موازی باشد. ب) معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ مربوط به کدام محور است؟ پ) در فضای \mathbb{R}^3، نقطه A به طول ۲ روی محور طولها و نقطه $B = (-4, 6, -3)$ مفروض اند مختصات وسط AB را بیابید.</p> | ۱/۵ |
| ۱۲ | <p>اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{k}$ و $\vec{b} = (1, 2, 1)$ باشد، طول بردار $\vec{a} - 2\vec{b}$ را به دست آورید.</p> | ۱ |
| ۱۳ | <p>بردارهای $\vec{a} = (1, -3, 2)$ و $\vec{b} = (-2, 1, -5)$ را در نظر بگیرید. الف) تصویر قائم بردار \vec{a} را بر امتداد بردار \vec{b} به دست آورید. ب) برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} بنویسید.</p> | ۱/۲۵ |
| ۱۴ | <p>ثابت کنید: دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} با هم موازی هستند اگر و فقط اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$.</p> | ۱ |
| ۱۵ | <p>مقدار m را طوری تعیین کنید که سه بردار $\vec{a} = (1, m, -1)$، $\vec{b} = (2, 3, -1)$ و $\vec{c} = (1, -1, 3)$ در یک صفحه باشند.</p> | ۱ |
| ۱۶ | <p>اگر طول بردارهای \vec{a} و \vec{b} به ترتیب ۴ و ۶ و $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$ باشد، مساحت مثلث بنا شده توسط دو بردار \vec{a} و \vec{b} را به دست آورید.</p> | ۱/۲۵ |
| | موفق و سربلند باشید | جمع نمره |
| | | ۲۰ |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|--|---|---|
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱ | (الف) $ A \neq 0$ یا مخالف صفر (۰/۲۵) (ب) ویژگی مشترک (۰/۲۵) (پ) دایره (۰/۲۵) (ت) صفر یا $\vec{a}\vec{b} = 0$ (۰/۲۵) | | ۱ |
| ۰/۲۵ | (الف) نادرست (۰/۲۵) (ب) درست (۰/۲۵) (پ) درست (۰/۲۵) | | ۲ |
| ۱ | $ A = 2(4-3) = 2 \xrightarrow{(-/۵)} \underbrace{ A^2 = A ^2}_{(-/۲۵)} = 4$ (۰/۲۵) | | ۳ |
| ۱/۲۵ | $\begin{bmatrix} 3x-6 & -6x+12 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = 0 \xrightarrow{(-/۵)} [-3x+6-6x+12] = 0 \xrightarrow{(-/۲۵)} -9x+18 = 0 \xrightarrow{(-/۲۵)} x = 2$ (۰/۲۵) | | ۴ |
| ۱/۲۵ | $\frac{m}{4} = \frac{3}{m+4} \neq \frac{-3}{2} \xrightarrow{(-/۵)} m(m+4) - 12 = 0 \xrightarrow{(-/۲۵)} \begin{cases} m = -6 & \text{غیرقابل قبول} \\ m = 2 & \text{قابل قبول} \end{cases}$ (۰/۲۵) | | ۵ |
| ۱/۵ | $\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=2 & \text{(۰/۲۵)} \\ y=-1 & \text{(۰/۲۵)} \end{cases}, r = \frac{ 4(2)+3(-1)+5 }{\sqrt{4^2+3^2}} = \frac{10}{5} = 2$ (۰/۲۵) مرکز دایره $O(2, -1)$ و شعاع آن برابر $r = 2$ است. معادله دایره برابر با: $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ (۰/۲۵) است. | | ۶ |
| ۱ | $O(1,1) \xrightarrow{./۲۵} m_{OA} = \frac{3-1}{2-1} = 2 \xrightarrow{./۲۵} m' = -\frac{1}{2} \xrightarrow{./۲۵} y-3 = -\frac{1}{2}(x-2)$ (۰/۲۵) | | ۷ |
| ۱/۵ | $\frac{c}{a} = \frac{3}{5} \rightarrow c = \frac{3}{5}a, \underbrace{b=8}_{(./۲۵)} \xrightarrow{a^2=b^2+c^2} a^2 = 64 + \frac{9}{25}a^2 \rightarrow a = 10, c = 6$ (۰/۵) طول قطر بزرگ ۲۰ و فاصله کانونی ۱۲ (۰/۲۵) | | ۸ |
| ۱/۲۵ |  <p>نقاط A و B را به کانون های بیضی وصل می کنیم نقطه A روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی (۱) $AF + AF' = 2a$ (۰/۲۵) نقطه B روی بیضی قرار دارد (۲) $BF + BF' = 2a$ (۰/۲۵) از (۱) و (۲) و فرض $(AF' = BF)$ نتیجه می شود $(./۲۵) AF = BF'$ بنابراین چهارضلعی $AFBF'$ یک متوازی الاضلاع است (۰/۲۵) در متوازی الاضلاع، ضلع های روبرو موازی اند. $(./۲۵) AF \parallel BF'$</p> | | ۹ |
| | «ادامه در صفحه دوم» | | |

| | | | |
|---|------------------|---|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۲ | | <p>الف -</p> <p>$(y-1)^2 = -8(x+1)$ (۰/۲۵) $\rightarrow A(-1, 1)$ (۰/۲۵)</p> <p>دهانه سهمی به چپ و $a = 2$، خط هادی $x = 1$ (۰/۲۵) و</p> <p>کانون سهمی $F(-3, 1)$ (۰/۲۵)</p> <p>ب-نقاط کمکی: $B = (-3, 5)$، $B' = (-3, -3)$ (۰/۵)</p> <p>رسم شکل (۰/۵)</p> | ۱۰ |
| ۱/۵ | | <p>الف) $z = 4$ (۰/۵) (ب) محور y ها (۰/۵)</p> <p>پ) نقطه $A = (2, 0, 0)$ (۰/۲۵) و مختصات وسط AB برابر است با: $(-1, 3, \frac{-3}{2})$ (۰/۲۵)</p> | ۱۱ |
| ۱ | | <p>$\vec{a} - 2\vec{b} = \underbrace{(2, 0, -1)}_{(۰/۲۵)} - \underbrace{2(2, 4, 2)}_{(۰/۲۵)} = (0, -4, -3)$ (۰/۲۵) ، $\vec{a} - 2\vec{b} = \sqrt{16+9} = 5$ (۰/۲۵)</p> | ۱۲ |
| ۱/۷۵ | | <p>الف) $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{-2-3-1 \cdot 0}{4+1+25} (-2, 1, -5) = \frac{-1}{2} (-2, 1, -5) = (1, -\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$ (الف)</p> <p>ب) $\vec{a} \times \vec{b} = (1, -3, 2) \times (-2, 1, -5) = (13, 1, -5)$ (۰/۵)</p> <p>یا: $\vec{b} \times \vec{a} = (-2, 1, -5) \times (1, -3, 2) = (-13, -1, 5)$ (۰/۵)</p> | ۱۳ |
| ۱ | | <p>$\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{a} \vec{b} \sin \theta = 0 \xrightarrow{ \vec{a} \neq 0, \vec{b} \neq 0} \sin \theta = 0 \Leftrightarrow \theta = 0 \vee \theta = \pi \Leftrightarrow \vec{a} \parallel \vec{b}$</p> | ۱۴ |
| ۱ | | <p>$\vec{b} \times \vec{c} = (2, 3, -1) \times (1, -1, 3) = (8, -7, -5)$ (۰/۲۵)</p> <p>$\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} (1, m, -11) \cdot (8, -7, -5) = 8 - 7m + 55 = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} m = 9$ (۰/۲۵)</p> | ۱۵ |
| « ادامه در صفحه سوم » | | | |

سؤالات نهایی هندسه 3

پایه دوازدهم ریاضی

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۸ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۲۵ | $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{12}{4 \times 6} = \frac{1}{2} \quad (0/25) \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">روش اول:</p> $S_{\triangle} = \frac{1}{2} \vec{a} \times \vec{b} = \frac{1}{2} \vec{a} \vec{b} \sin \theta = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">روش دوم:</p> $ \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 \quad (0/25) \longrightarrow \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (12)^2 = (4)^2 (6)^2$ $\longrightarrow \vec{a} \times \vec{b} = 12\sqrt{3} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">مساحت مثلث برابر است با</p> $S = \frac{1}{2} \vec{a} \times \vec{b} = 6\sqrt{3} \quad (0/25)$ | | ۱۶ |
| ۲۰ | " مصحح گرامی ، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود " | | |

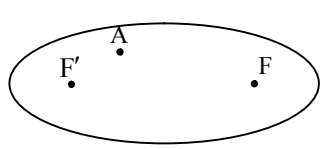
| | | | |
|---|-------------------------|--|----------------------------------|
| ساعات شروع: ۸ صبح | تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳ | نام و نام خانوادگی: | سوالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تعداد صفحه: ۲ | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | رشته: ریاضی فیزیک | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | |

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

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

| | | |
|------------------------------|---|--|
| ۰/۷۵ | <p>۱ جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار A برابر است با</p> <p>ب) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند را می‌نامیم.</p> <p>پ) اگر برای دو بردار \vec{a} و \vec{b} داشته باشیم: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b}$، در این صورت زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} برابر است.</p> | |
| ۰/۷۵ | <p>۲ درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در دستگاه $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$، اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ a' & b' \end{bmatrix}$ ماتریس ضرایب باشد و $A \neq 0$، در این حالت دستگاه هیچ جوابی ندارد.</p> <p>ب) در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (l) عمود باشد و از رأس آن عبور نکند، فصل مشترک حاصل یک دایره خواهد بود.</p> <p>پ) برای بردار غیر صفر \vec{a} در \mathbb{R}^3 داریم: $\vec{a} \times \vec{a} = \vec{0}$</p> | |
| ۱/۲۵ | <p>۳ اگر $A = \begin{bmatrix} 2x & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A = B$ در این صورت حاصل $(x+y+z)$ را بیابید.</p> | |
| ۲ | <p>۴ اگر ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که $a_{ij} = \begin{cases} i^2 - 1 & i = j \\ i - j & i > j \\ j - i & i < j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد،</p> <p>الف) حاصل ماتریس $A \times B$ را به دست آورید.</p> <p>ب) دترمینان ماتریس B را به دست آورید.</p> | |
| ۰/۷۵ | <p>۵ مقدار m را طوری بیابید که ماتریس $A = \begin{bmatrix} m & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد.</p> | |
| ۱/۵ | <p>۶ دستگاه $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید.</p> | |
| ۱/۵ | <p>۷ نقاط A, B, C در صفحه مفروض اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از نقطه C به فاصله ۳ سانتی متر باشد (بحث کنید).</p> | |
| « ادامه سوالات در صفحه دوم » | | |

| | | | |
|--|----------------------|---|------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳ | ساعت شروع: ۸ صبح |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | رشته: ریاضی فیزیک | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

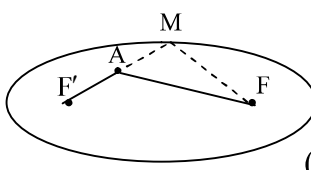
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|--|----------|
| ۸ | معادله دایره‌ای را بنویسید که نقطه $O(-2, 3)$ مرکز آن و $M(1, -1)$ یک نقطه از آن باشد. | ۱ |
| ۹ | وضعیت خط $x + y = 2$ و دایره $x^2 + y^2 = 2$ را نسبت به هم مشخص کنید. | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | در شکل مقابل نقطه A داخل بیضی و نقاط F و F' کانون‌های بیضی‌اند. ثابت کنید مجموع فواصل نقطه A از F و F' کوچکتر از قطر بزرگ بیضی است. | ۱/۲۵ |
| |  | |
| ۱۱ | بیضی با قطرهای ۶ و ۱۰ مفروض است، خروج از مرکز بیضی را به دست آورید. | ۱/۲۵ |
| ۱۲ | اگر نقطه $A(2, 3)$ رأس سهمی و $y = 7$ معادله خط هادی سهمی باشد. الف) معادله سهمی را بنویسید. ب) مختصات کانون سهمی را به دست آورید. | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | نقاط $A(3, 1, 2)$ و $B(3, -2, 2)$ در \mathbb{R}^3 مفروض‌اند، الف) طول پاره خط AB را به دست آورید. ب) معادلات مربوط به پاره خط AB را بنویسید. | ۱/۲۵ |
| ۱۴ | ثابت کنید اگر دو بردار \vec{a} و \vec{b} در یک راستا باشند آنگاه تصویر قائم \vec{a} بر امتداد \vec{b} ، برابر خود \vec{a} می‌شود. | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | اگر \vec{i} و \vec{j} و \vec{k} بردارهای واحد در \mathbb{R}^3 باشند، حاصل $\vec{i} \cdot (\vec{j} \times \vec{k})$ را به دست آورید. | ۱ |
| ۱۶ | سه بردار $\vec{a} = (2, 3, 1)$ و $\vec{b} = (-1, 1, 0)$ و $\vec{c} = (2, 1, -2)$ مفروض‌اند. الف) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a} + \vec{b}$ و \vec{c} را به دست آورید. ب) حجم متوازی السطوحی که توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} تولید می‌شود را به دست آورید. | ۲ |
| | موفق و سربلند باشید . | جمع نمره |
| | | ۲۰ |

سؤالات نهایی هندسه 3

پایه دوازدهم ریاضی

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۰/۷۵ | الف) ۳۰- (۰/۲۵) (ص ۲۱) ب) سهمی (۰/۲۵) (ص ۵۱) پ) صفر (۰/۲۵) (ص ۸۰) | | ۱ |
| ۰/۷۵ | الف) نادرست (۰/۲۵) (ص ۲۶) ب) درست (۰/۲۵) (ص ۳۵) پ) درست (۰/۲۵) (ص ۸۱) | | ۲ |
| ۱/۲۵ | $A=B \Rightarrow \begin{cases} 2x=3 \rightarrow x=\frac{3}{2} \text{ (۰/۲۵)} \\ 2x+y=5 \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow y=2 \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow x+y+z=\frac{3}{2} \text{ (۰/۲۵)} \\ z=-2 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}$ | | ۳ ص ۲۰ |
| ۲ | $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 8 \end{bmatrix} \text{ (۰/۵)}, A \times B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 12 \\ 1 & 10 & 11 \\ 19 & 5 & 42 \end{bmatrix} \text{ (۰/۷۵)}$ <p style="text-align: right;">الف) ص ۲۱ ب) ص ۲۱</p> $ B = \underbrace{2(15) - 1(-9) + 0(-6)}_{(۰/۵)} = 39 \text{ (۰/۲۵)}$ | | ۴ |
| ۰/۷۵ | $ A = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} 2m - 4 = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} m = 2 \text{ (۰/۲۵)}$ | | ۵ ص ۲۳ |
| ۱/۵ | $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \text{ (۰/۲۵)}, A = 2 \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ (۰/۲۵)}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 3, y = 2 \text{ (۰/۲۵)}$ | | ۶ ص ۲۵ |
| ۱/۵ | <p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله باشند عمودمنصف پاره خط AB است این خط را رسم می کنیم و خط d می نامیم (۰/۲۵) مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ سانتی متر باشند یک دایره به مرکز C و شعاع ۳ سانتی متر است، این دایره را رسم می کنیم (۰/۲۵) محل برخورد دایره و خط d جواب مساله است. (۰/۲۵)</p> <p>بحث: اگر خط d دایره را قطع کند مسئله ۲ جواب دارد (۰/۲۵) اگر خط d بردایره مماس باشد مسئله ۱ جواب دارد (۰/۲۵) اگر خط d دایره را قطع نکند مسئله جواب ندارد (۰/۲۵)</p> | | ۷ ص ۳۹ |
| « ادامه در صفحه دوم » | | | |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|---|--|---|
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱ | $r = OM = \sqrt{(1+2)^2 + (-1-3)^2} = 5 \quad (0/5) \Rightarrow (x+2)^2 + (y-3)^2 = 25 \quad (0/5)$ | | ۴۳ ص ۸ |
| ۱/۲۵ | $x^2 + y^2 = 2 \Rightarrow O(0, 0), r = \sqrt{2} \xrightarrow{x+y-2=0} d = \frac{ 1(0)+1(0)-2 }{\sqrt{1+1}} = \sqrt{2} = r \quad (0/25)$ خط بر دایره مماس است (۰/۲۵) | | ۴۶ ص ۹ |
| ۱/۲۵ |  <p>پاره خط $F'A$ را ادامه می دهیم تا بیضی را در نقطه M قطع کند M را به F وصل می کنیم (۰/۲۵) نقطه M روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی داریم: $MF' + MF = 2a \quad (0/25)$ در مثلث $\triangle MAF$ بنا به قضیه نامساوی مثلثی داریم: $AF < MA + MF \quad (0/25)$ به طرفین نامساوی مقدار AF' را اضافه می کنیم. $AF + AF' < (MA + AF') + MF = MF' + MF = 2a \quad (0/25)$</p> | | ۴۷ ص ۱۰ |
| ۱/۲۵ | $\begin{cases} 2a = 10 \rightarrow a = 5 \quad (0/25) \\ 2b = 6 \rightarrow b = 3 \quad (0/25) \end{cases}, \quad a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow c = 4 \quad (0/25), \quad \frac{c}{a} = \frac{4}{5} \quad (0/25)$ | | ۴۹ ص ۱۱ |
| ۱/۲۵ | الف) با توجه به جایگاه رأس و خط هادی، دهانه سهمی رو به پایین است و $a = 4 \quad (0/25)$ پس معادله سهمی به صورت: $(x-2)^2 = -16(y-3) \quad (0/5)$ ب) مختصات کانون سهمی برابر $F = (2, -1) \quad (0/5)$ | | ۵۴ ص ۱۲ |
| ۱/۲۵ | $ AB = \sqrt{(3-3)^2 + (-2-1)^2 + (2-2)^2} = 3 \quad (0/5)$ $\begin{cases} x = 3 \\ -2 \leq y \leq 1 \\ z = 2 \end{cases} \quad (0/75)$ | | ۶۶ ص (الف) ۱۳ ۶۸ ص (ب) |
| ۱/۲۵ | $\vec{a} = r\vec{b} \quad (0/25)$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{(r\vec{b}) \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{r \vec{b} ^2}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = r\vec{b} = \vec{a} \quad (0/25)$ | | ۸۰ ص ۱۴ |
| « ادامه در صفحه سوم » | | | |

سؤالات نهایی هندسه 3

پایه دوازدهم ریاضی

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۲۳ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۸ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | نمره |
| ۱۵ | $\vec{i} \cdot (\vec{j} \times \vec{k}) = \vec{i} \cdot \underbrace{(\vec{i})}_{(0/5)} = \underbrace{ \vec{i} ^2}_{(0/25)} = 1 \quad (0/25)$ | | ۸۲ ص |
| ۱۶ | <p>الف) برداری عمود بر دو بردار $\vec{a} + \vec{b}$ و \vec{c} برابر است با:</p> $\underbrace{(\vec{a} + \vec{b})}_{(0/25)} \times \underbrace{\vec{c}}_{(0/25)} = \underbrace{(1, 4, 1)}_{(0/25)} \times \underbrace{(2, 1, -2)}_{(0/25)} = \underbrace{(-9, 4, -7)}_{(0/5)}$ <p>ب) حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} برابر است با:</p> $\left \underbrace{(\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}))}_{(0/25)} \right = \underbrace{(2, 3, 1)}_{(0/5)} \times \underbrace{(-2, -2, -3)}_{(0/25)} = \underbrace{-13}_{(0/25)}$ | | ۸۴ ص ۸۲ ص |
| ۲۰ | موفق و سربلند باشید | | جمع نمره |

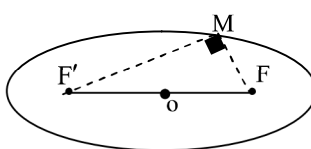
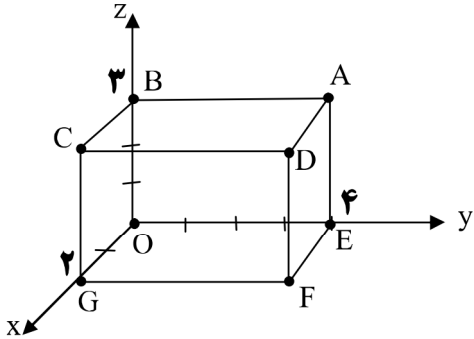
" مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "

| | | | |
|--|-------------------------------|--|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱ | ساعت شروع: ۱۰ صبح |
| رشته : ریاضی فیزیک | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

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

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

| | | |
|------|---|---|
| ۰/۷۵ | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>الف) در ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که در آن $a_{ij} = \frac{2i}{j-1}$ باشد، درایه واقع در سطر سوم و ستون دوم ماتریس A برابر است با :</p> <p>ب) اگر $A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ -1 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $-A$ برابر است با</p> <p>پ) اگر \vec{i}، \vec{j} و \vec{k} بردارهای یک در فضای \mathbb{R}^3 باشند، حاصل $\vec{k} \cdot (\vec{i} \times \vec{j})$ برابر است با</p> | ۱ |
| ۱ | <p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هر ماتریس اسکالر یک ماتریس قطری است.</p> <p>ب) معادله ضمنی $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ معادله یک دایره است اگر و تنها اگر $a^2 + b^2 < 4c$ باشد.</p> <p>پ) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر یک باشد بیضی تبدیل به یک پاره خط می شود.</p> <p>ت) اگر برای دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} داشته باشیم: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b}$ در این صورت $\theta = \frac{\pi}{4}$ است (θ زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} است).</p> | ۲ |
| ۱/۲۵ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، دترمینان ماتریس BA را به دست آورید.</p> | ۳ |
| ۱/۵ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، ماتریس A^v را به دست آورید.</p> | ۴ |
| ۱/۲۵ | <p>اگر ماتریس های $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} a+b & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 4a+b \end{bmatrix}$ باشند، مقادیر a و b را چنان بیابید که داشته باشیم: $A^2 - B = \vec{O}$ (\vec{O} ماتریس صفر است)</p> | ۵ |
| ۱/۲۵ | <p>جواب دستگاه زیر را در صورت وجود، با استفاده از ماتریس وارون بیابید.</p> $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ | ۶ |
| | « ادامه سوالات در صفحه دوم | |

| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | | نام و نام خانوادگی : | |
|--|---|--------------------------------|--|
| رشته : ریاضی فیزیک | | پایه : دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه | | تعداد صفحه : ۲ | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | سال ۱۳۹۸ دی نوبت | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | |
| نمره | | | |
| ۷ | نقاط A, B, C در صفحه مفروض اند. نقطه‌ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از C به فاصله ۳ سانتی متر باشد (بحث کنید). | ۱/۵ | |
| ۸ | معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(2, -2)$ بوده و بر دایره به معادله $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 4$ مماس خارج باشد. | ۱/۵ | |
| ۹ | وضعیت خط $3x + y = 0$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$ مشخص کنید. | ۱/۲۵ | |
| ۱۰ | نقطه M روی بیضی به اقطار ۶ و ۱۰ واحد به گونه‌ای قرار دارد که فاصله آن تا مرکز بیضی برابر ۴ واحد است. در صورتی که بدانیم مثلث MFF' قائم‌الزاویه است، طول MF را به دست آورید. (F و F' کانون‌های بیضی هستند). | ۱/۵ |  |
| ۱۱ | سهیمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است. به مرکز کانون سهمی و به شعاع ۳ واحد دایره‌ای رسم می‌کنیم، معادله دایره را بنویسید و سپس مختصات نقاط برخورد دایره و سهمی را بیابید. | ۱/۷۵ | |
| ۱۲ | وجه‌های مکعب مستطیل مشخص شده در شکل مقابل، قسمت‌هایی از صفحات به معادلات $x=0, x=2$ و $y=0, y=4$ و $z=0, z=3$ هستند. الف) مختصات نقطه A را مشخص کنید. ب) معادلات مربوط به یال AD و وجه $CDFG$ را بنویسید. | ۱/۵ |  |
| ۱۳ | بردارهای $\vec{a} = (1, 2, 3)$ و $\vec{b} = (-2, 0, 2)$ مفروض‌اند: الف) تصویر قائم بردار \vec{a} بر امتداد بردار \vec{b} را به دست آورید. ب) طول بردار $2\vec{a} - \vec{b}$ را محاسبه کنید. | ۱/۵ | |
| ۱۴ | اگر $A = (-1, 2, 0)$ و $B = (1, 0, -1)$ و $C = (0, -1, 1)$ سه رأس مثلث ABC باشند، مساحت مثلث ABC را با استفاده از ضرب خارجی بردارها به دست آورید. | ۱/۵ | |
| ۱۵ | اگر بردار $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ باشد، ثابت کنید: $\vec{a} \cdot \vec{a} = \vec{a} ^2$ | ۱ | |
| ۲۰ | جمع نمره | | موفق و سر بلند باشید . |

| | | | |
|---|---|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۰/۷۵ | الف) ۶ (۰/۲۵) ب) ۸- (۰/۲۵) پ) ۱ (۰/۲۵) | | ۱ |
| ۱ | الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵) | | ۲ |
| ۱/۲۵ | $BA = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & 17 & 8 \end{bmatrix} \quad (۰/۵)$ $ BA = \underbrace{3(-1 \cdot 0) - 1(-1 \cdot 0) - 1(-2 \cdot 0)}_{(۰/۵)} = 0 \quad (۰/۲۵)$ | | ۳ |
| ۱/۵ | $A^T = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} = -2I \quad (۰/۲۵)$ $A^V = \underbrace{(A^T)^T}_{(۰/۲۵)} \cdot A = \underbrace{(-2I)^T}_{(۰/۲۵)} \cdot A = -2 \underbrace{\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)}$ | | ۴ |
| ۱/۲۵ | $A^T = B \rightarrow \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+b & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 4a+b \end{bmatrix} \quad (۰/۵)$ $\begin{cases} a+b=5 \\ 4a+b=5 \end{cases} \xrightarrow{(۰/۲۵)} a=0, b=5 \quad (۰/۵)$ | | ۵ |
| ۱/۲۵ | $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{(۰/۲۵)} A = 13 \neq 0, (۰/۲۵), A^{-1} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵)$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases} \quad (۰/۲۵)$ | | ۶ |
| « ادامه در صفحه دوم » | | | |

| | | | |
|---|---|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | نمره |
| ۷ | <p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند، عمود منصف پاره خط AB (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ واحد باشد، دایره‌ای به مرکز C و شعاع ۳ است، (۰/۲۵) بنابراین نقطه برخورد خط عمود منصف (d) و دایره جواب مسئله است. (نقاط E و D) اگر خط عمود منصف (d) و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند مسئله دو جواب دارد (۰/۲۵) و اگر مماس شوند مسئله یک جواب دارد (۰/۲۵) و در صورتی که یکدیگر را قطع نکنند مسئله جواب ندارد (۰/۲۵).</p> | | ۱/۵ |
| ۸ | $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9 \rightarrow O' = (-1, 2) \quad (0/25) \quad , \quad r' = 3 \quad (0/25)$ $OO' = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \xrightarrow{(0/25)} r + r' = 5 \xrightarrow{(0/25)} r = 2 \quad (0/25)$ $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 4 \quad (0/25)$ | | ۱/۵ |
| ۹ | $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 1 \rightarrow O(2, 2) \quad (0/25) \quad , \quad r = 1 \quad (0/25)$ $d = \frac{ 3(2) + 2 }{\sqrt{10}} = \frac{8}{\sqrt{10}} \xrightarrow{(0/5)} d > r \quad (0/25) \quad \text{خط و دایره نقطه برخورد ندارند.}$ | | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | $c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \xrightarrow{(0/25)} c = 4 \quad (0/25)$ $MF + MF' = 2a = 10 \rightarrow MF' = 10 - MF \quad (0/25)$ $(MF)^2 + (MF')^2 = (FF')^2 \xrightarrow{(0/25)} (MF)^2 + (10 - MF)^2 = 8^2 \xrightarrow{(0/25)} MF = 5 \pm \sqrt{7} \quad (0/25)$ | | ۱/۵ |
| ۱۱ | $y^2 = 4(x-1) \rightarrow S(1, 0) \quad (0/25) \quad , \quad a = 1 \quad (0/25) \quad , \quad F(2, 0) \quad (0/25)$ $(x-2)^2 + y^2 = 9 \quad (0/25) \quad , \quad \begin{cases} y^2 = 4x - 4 \\ y^2 = -x^2 + 4x + 5 \end{cases} \xrightarrow{(0/25)} x = \pm 3 \quad (0/25)$ $M(3, 2\sqrt{2}) \quad , \quad M'(3, -2\sqrt{2}) \quad (0/25)$ | | ۱/۲۵ |
| «ادامه در صفحه سوم» | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۵ | $A(0, 4, 3) \quad (0/5)$ الف) $(0/5)$ ب) $AD: \begin{cases} 0 \leq x \leq 2 \\ y = 4 \\ z = 3 \end{cases} \quad (0/5) \quad CDFG: \begin{cases} x = 2 \\ 0 \leq y \leq 4 \\ 0 \leq z \leq 3 \end{cases} \quad (0/5)$ | | ۱۲ |
| ۱/۵ | $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\vec{b} \cdot \vec{b}} \vec{b} = \frac{(1, 2, 3) \cdot (-2, 0, 2)}{(-2, 0, 2) \cdot (-2, 0, 2)} (-2, 0, 2) = \frac{-2+6}{4+4} (-2, 0, 2) = (-1, 0, 1) \quad (0/25)$ الف) $(0/25)$ ب) $2\vec{a} - \vec{b} = 2(1, 2, 3) - (-2, 0, 2) = (4, 4, 4) \quad (0/25) \quad , \quad 2\vec{a} - \vec{b} = \sqrt{16+16+16} = \sqrt{48} \quad (0/25)$ | | ۱۳ |
| ۱/۵ | $\vec{AB} = (2, -2, -1) \quad (0/25) \quad , \quad \vec{AC} = (1, -3, 1) \quad (0/25)$ $S = \frac{1}{2} \vec{AB} \times \vec{AC} = \frac{1}{2} (-5, -3, -4) = \frac{1}{2} \sqrt{25+9+16} = \frac{1}{2} \sqrt{50} \quad (0/25)$ | | ۱۴ |
| ۱ | $\vec{a} \cdot \vec{a} = a_1 a_1 + a_2 a_2 + a_3 a_3 = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 = \vec{a} ^2 \quad (0/25)$ | | ۱۵ |
| ۲۰ | جمع نمره | | موفق و سربلند باشید |

" مصحح گرامی ، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "

| | | | |
|---|---------------------|---|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | تعداد صفحه: ۳ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴ | ساعت شروع: ۸ صبح |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | رشته: ریاضی فیزیک |
| دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

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

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

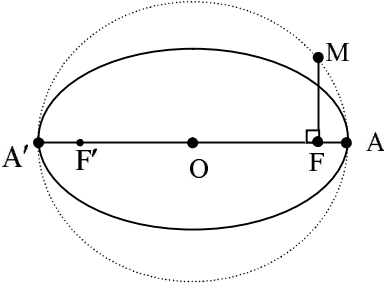
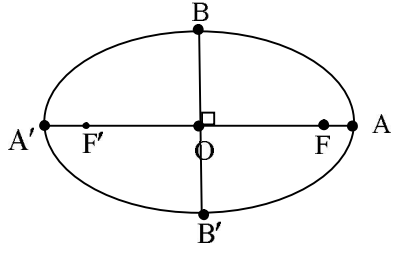
الف) بخش الزامی

دانش آموزان عزیز به سوالات (تا ۱۲) جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.

| | | |
|----------------------------|---|---|
| ۱ | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر $A = \begin{bmatrix} a & 8 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد، مقدار a برابر است.</p> <p>ب) اگر ماتریسی قطری باشد و تمام درایه های روی قطر اصلی با هم برابر باشند آن را یک ماتریس می نامیم.</p> <p>پ) اگر مجموع فواصل نقطه A از دو کانون بیضی بیشتر از طول قطر بزرگ بیضی باشد، نقطه A در بیضی است.</p> <p>ت) هر شعاع نوری که موازی با محور سهمی به بدنه سهمی بتابد، بازتاب آن از خواهد گذشت.</p> | ۱ |
| ۱ | <p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در حالت کلی حاصل ضرب ماتریس ها خاصیت جابجایی دارد.</p> <p>ب) اگر A یک ماتریس 3×3 و $A = 2$ باشد آنگاه $2A = 16$ است.</p> <p>پ) مکان هندسی مرکز همه دایره هایی با شعاع ثابت r که بر دایره $C(O, r)$ در صفحه این دایره مماس خارج اند، دایره $C'(O, 2r)$ است.</p> <p>ت) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر یک باشد بیضی تبدیل به یک دایره می شود..</p> | ۲ |
| ۱/۷۵ | <p>دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & m-2 \\ n+1 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ m & 0 & n \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ مفروض اند. اگر A یک ماتریس قطری باشد، حاصل $A + B$ را محاسبه کنید.</p> | ۳ |
| ۱/۲۵ | <p>الف) اگر $A = \begin{bmatrix} A & 8 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ در این صورت حاصل A را بیابید.</p> <p>ب) ماتریس وارون A را حساب کنید.</p> | ۴ |
| ۱/۲۵ | <p>در تساوی ماتریسی $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ مقدار x را بیابید.</p> | ۵ |
| ۱/۵ | <p>نقاط A, B, C و D در صفحه مفروض اند، نقطه ای در این صفحه بیابید که از A و B به یک فاصله و از C و D نیز به یک فاصله باشد (بحث کنید).</p> | ۶ |
| «ادامه سوالات در صفحه دوم» | | |

| | | | |
|---|---------------------|---|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: مهندسه ۳ | تعداد صفحه: ۳ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴ | ساعت شروع: ۸ صبح |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | رشته: ریاضی فیزیک |
| دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

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

| | | |
|----|--|------|
| ۷ | معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(-1, -1)$ مرکز آن بوده و روی خط $2x + y = 2$ وترى به طول ۴ ایجاد کند. | ۱/۲۵ |
| ۸ | وضعیت نقطه $A(1, -2)$ نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ را تعیین کنید. | ۱ |
| ۹ | قطر دایره C مانند شکل، قطر بزرگ بیضی است و از کانون F عمودی بر AA' رسم کرده‌ایم تا دایره را در نقطه‌ای مانند M قطع کند. ثابت کنید MF با نصف قطر کوچک بیضی برابر است. | ۱ |
| |  | |
| ۱۰ | در بیضی مقابل طول قطر بزرگ $\sqrt{2}$ برابر طول قطر کوچک است. اندازه زاویه $\widehat{F'BF}$ چند درجه است؟ | ۱/۵ |
| |  | |
| ۱۱ | اگر در یک بیضی طول قطر کوچک ۲۴ و فاصله کانون تا مرکز آن برابر ۵ باشد، خروج از مرکز بیضی را به دست آورید. | ۱ |
| ۱۲ | الف) مختصات رأس، کانون و معادله خط هادی سهمی $x^2 - 4y + 8x = 0$ را به دست آورید، ب) نمودار سهمی را با استفاده از نقاط کمکی رسم کنید. | ۲/۵ |

بخش انتخابی

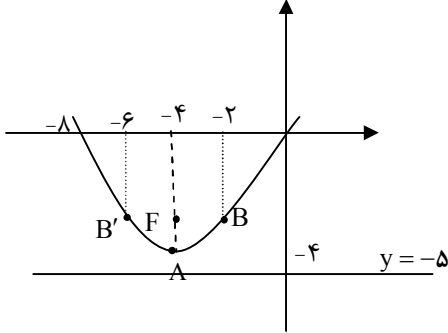
دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۳ تا ۱۶ فقط ۲ سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

| | | |
|----|--|---|
| ۱۳ | الف) حدود m را طوری بیابید که دستگاه معادلات $\begin{cases} 2mx + 3y = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ دارای جواب منحصر به فرد باشد. ب) جواب دستگاه مذکور را به ازای $m = 2$ با استفاده از ماتریس وارون محاسبه کنید. | ۲ |
| | «ادامه سوالات در صفحه سوم» | |

| | | | |
|---|--|---|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : مهندسه ۳ | تعداد صفحه: ۳ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴ | ساعت شروع: ۸ صبح |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | رشته: ریاضی فیزیک |
| دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | |
| نمره | | | |
| ۱۴ | سهمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است. به مرکز کانون سهمی و به شعاع ۳ دایره‌ای رسم می‌کنیم، مختصات نقاط برخورد دایره و سهمی را بیابید. | | |
| ۱۵ | دو بردار $\vec{a} = (3, -2, 1)$ ، $\vec{b} = -2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ را در نظر بگیرید. الف) بردار \vec{a} در کدام ناحیه از فضای \mathbb{R}^3 واقع است؟ (شماره ناحیه ذکر شود). ب) طول بردار $\vec{a} + 2\vec{b}$ را حساب کنید. پ) برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} را پیدا کنید. | | |
| ۱۶ | بردارهای $\vec{a} = (-2, 0, 2)$ و $\vec{b} = 2\vec{j} + 2\vec{k}$ را در نظر بگیرید. الف) زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} را به دست آورید. ب) تصویر قائم بردار $\vec{a} + \vec{b}$ را بر امتداد بردار \vec{b} به دست آورید. | | |
| ۲۴ | موفق و سربلند باشید جمع نمره | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱ | (ب) اسکالر (۰/۲۵) (ت) کانون سهمی (۰/۲۵) | | ۱ الف) ۶- (۰/۲۵) پ) بیرون (۰/۲۵) |
| ۱ | (ب) درست (۰/۲۵) (پ) درست (۰/۲۵) (ت) نادرست (۰/۲۵) | | ۲ الف) نادرست (۰/۲۵) |
| ۱/۷۵ | $\begin{cases} m-2=0 \rightarrow m=2 \quad (0/25) \\ n+1=0 \rightarrow n=-1 \quad (0/25) \end{cases}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(0/25)} B = 2(-1) - 1(2) + 1(-2) = -11 \quad (0/5) \quad , A = 2 \quad (0/25)$ $ A + B = 2 + (-11) = -9 \quad (0/25)$ | | ۳ |
| ۱/۲۵ | $ A = 5 A - 24 \xrightarrow{(0/5)} A = 6 \quad (0/25)$ $A^{-1} = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} 5 & -8 \\ -3 & 6 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ (ب) ماتریس A وارون پذیر است و وارون آن برابر است با: | | ۴ الف) |
| ۱/۲۵ | $\begin{bmatrix} 1 & x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = 0 \rightarrow \underbrace{\begin{bmatrix} 2+x & 4+2x \end{bmatrix}}_{(0/5)} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} 4+2x & 4+2x \end{bmatrix}}_{(0/5)} = 0 \rightarrow x = -2 \quad (0/25)$ | | ۵ |
| ۱/۵ | | ۶ مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند، عمود منصف پاره خط AB است این خط را d می نامیم (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C و D به یک فاصله باشد، عمود منصف پاره خط CD است این خط را d' می نامیم (۰/۲۵) بنابراین نقطه برخورد خطوط d و d' جواب مسئله است. (نقطه E) (۰/۲۵) اگر خطوط d و d' متقاطع باشند مسئله یک جواب دارد. (۰/۲۵) اگر خطوط d و d' منطبق باشند مسئله بی شمار جواب دارد. (۰/۲۵) اگر خطوط d و d' موازی باشند مسئله جواب ندارد. (۰/۲۵) | |
| « ادامه در صفحه دوم » | | | |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|---|---|---|
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۲۵ | $OH = \frac{ 2(-1) + 1(-1) - 2 }{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \quad (0/25)$ $\triangle AOH (H = 90^\circ): OH^2 + AH^2 = OA^2 \rightarrow (\sqrt{5})^2 + 2^2 = r^2 (0/25)$ $r = 3 (0/25) \rightarrow (x+1)^2 + (y+1)^2 = 9 (0/25)$ | | ۷ |
| ۱ | $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0 \rightarrow o(1, -1), r = \sqrt{2} \quad (0/5)$ $OA = 1 (0/25) \rightarrow OA < r$ | <p>مرکز وشعاع دایره را به دست می آوریم</p> <p>نقطه داخل دایره قرار دارد. (0/25)</p> | ۸ |
| ۱ | $OM = OA = a \quad (0/25)$ $\triangle OMF: OF^2 + MF^2 = OM^2 \xrightarrow{(0/25)} c^2 + MF^2 = a^2 \xrightarrow{(0/25)} MF = b (0/25)$ | | ۹ |
| ۱/۵ | $2a = \sqrt{2} (2b) \rightarrow a = b\sqrt{2} \xrightarrow{(0/25)} \cos B_1 = \frac{OB}{BF} = \frac{b}{b\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow B_1 = 45^\circ (0/25)$ $\angle FBF' = 2 \times 45 = 90^\circ \quad (0/25)$ | | ۱۰ |
| ۱ | $2b = 24, \underbrace{b = 12}_{(0/25)}, c = 5 \xrightarrow{a^2 = b^2 + c^2} a^2 = 12^2 + 5^2 \rightarrow a = 13 (0/25), \frac{c}{a} = \frac{5}{13} (0/25)$ | | ۱۱ |
| « ادامه در صفحه سوم » | | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱۴ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۳۹۹ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۲/۵ | <p>الف) فرم استاندارد سهمی به صورت $(x+4)^2 = 4(y+4)$ است (۰/۵)</p> <p>سهمی قائم و دهانه آن رو به بالا باز می شود. (۰/۲۵) راس سهمی نقطه $A(-4, -4)$ است (۰/۲۵) و $a = 1$ (۰/۲۵). مختصات کانون آن نقطه $F(-4, -4+1) = (-4, -3)$ است (۰/۲۵). معادله خط هادی سهمی به صورت $y = -4 - 1 = -5$ است (۰/۲۵).</p> <p>ب) نقاط کمکی $B(-2, -3)$ و $B'(-6, -3)$ (۰/۵)</p> <p>رسم سهمی با استفاده از نقاط کمکی (۰/۲۵)</p>  | | ۱۲ |
| ۲ | <p>الف) بردار \vec{a} در ناحیه چهارم (۰/۵)</p> <p>$\vec{a} + 2\vec{b} = (3, -2, 1) + 2(-2, 1, -1) = (-1, 0, -1)$ (۰/۵)</p> <p>ب) $\vec{a} + 2\vec{b} = \sqrt{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>پ) ضرب خارجی دو بردار \vec{a} و \vec{b} بر آنها عمود است (۰/۲۵)</p> <p>$\vec{a} \times \vec{b} = (1, 1, -1)$ (۰/۵)</p> | | ۱۳ |
| ۲ | <p>$\vec{a} \cdot \vec{b} = (-2, 0, 2) \cdot (0, 2, 2) = 4$ (۰/۲۵) $\vec{a} = \vec{b} = 2\sqrt{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \theta = 60^\circ$ (۰/۲۵)</p> <p>$\vec{a} + \vec{b} = (-2, 0, 2) + (0, 2, 2) = (-2, 2, 4)$ (۰/۲۵)</p> <p>$(\vec{a} + \vec{b})' = \frac{(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{12}{8} (0, 2, 2) = (0, 3, 3)$ (۰/۲۵)</p> | | ۱۴ |
| ۲۰ | <p>" مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "</p> | | |

| | | | |
|--|---------------------|---|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳ | تعداد صفحه: ۳ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۵/۲۸ | ساعت شروع: ۸ صبح |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | رشته: ریاضی فیزیک |
| دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

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

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

الف) بخش الزامی

دانش آموزان عزیز به سوالات انا ۱۲ (جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید).

| | | |
|----------------------------|--|---|
| ۱ | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در ماتریس قطری $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ m-1 & 4 \end{bmatrix}$ مقدار m برابر است.</p> <p>ب) اگر A یک ماتریس 3×3 و $A = 5$ باشد آنگاه $\frac{1}{4}A$ برابر است.</p> <p>پ) اگر طول قطر بزرگ بیضی دو برابر فاصله کانونی آن باشد، خروج از مرکز بیضی برابر است.</p> <p>ت) سهمی مکان هندسی نقاطی از یک صفحه است که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند.</p> | ۱ |
| ۱ | <p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در دستگاه $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + by = c' \end{cases}$، اگر $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$ باشد، دستگاه جواب منحصر به فرد دارد.</p> <p>ب) مکان هندسی، مجموعه نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه آنها یک ویژگی مشترک داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد عضو این مجموعه باشد.</p> <p>پ) هرگاه صفحه P بر محور سطح مخروطی عمود باشد و از رأس آن عبور نکند، شکل حاصل یک دایره است.</p> <p>ت) رابطه $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 10 = 0$ معادله یک دایره است.</p> | ۲ |
| ۱/۵ | <p>اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} x-1 & 8 \\ 3 & z+1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} y+1 & x-2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ مساوی باشند مقدار $x+y+z$ را بیابید.</p> | ۳ |
| ۱/۲۵ | <p>معادله ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} = 0$ را حل کنید.</p> | ۴ |
| ۱/۵ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ باشند حاصل $A + B^2$ را بیابید.</p> | ۵ |
| «ادامه سوالات در صفحه دوم» | | |

| | | | |
|--|---------------------|---|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: مهندسه 3 | تعداد صفحه: 3 | تاریخ امتحان: 1399/5/28 | ساعت شروع: 8 صبح |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | مدت امتحان: 135 دقیقه | رشته: ریاضی فیزیک |
| دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال 1399 | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

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

| | | |
|----|--|------|
| 6 | اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد مقادیر m و n را طوری بیابید که رابطه $A^T = mA + nI_p$ برقرار باشد. (I_p ماتریس همانی است) | 2 |
| 7 | معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(3, 1)$ مرکز آن بوده و بر خط به معادله $4x + 3y + 5 = 0$ مماس باشد. | 1/25 |
| 8 | وضعیت خط $x - y - 1 = 0$ و دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$ را نسبت به هم مشخص کنید. | 1/25 |
| 9 | مرکز بیضی مقابل بر مبدأ مختصات و قطرهای آن مانند شکل بر محورهای x و y منطبق هستند و فاصله F از هر دو نقطه O و A برابر 4 است، طول قطر کوچک بیضی را محاسبه کنید. | 1/25 |
| 10 | در شکل مقابل نقطه M روی بیضی و کانون‌های F و F' مشخص شده‌اند. خط d را به گونه‌ای رسم کنید که در نقطه M بر بیضی مماس باشد و سپس از نقطه F' خطی موازی با MF رسم کنید تا خط d را در نقطه‌ای مانند N قطع کند. ثابت کنید: $NF' = MF'$ | 1 |
| 11 | مختصات کانون، رأس و معادله خط هادی سهمی به معادله $y^2 - 6y + 16x + 25 = 0$ را تعیین کنید. | 1/75 |
| 12 | معادله سهمی را بنویسید که $A(4, 6)$ رأس و $y = 3$ معادله خط هادی آن باشد. | 1/25 |

بخش انتخابی

دانش آموز عزیز جهت کسب 4 نمره از سوالات 13 تا 16 فقط 2 سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

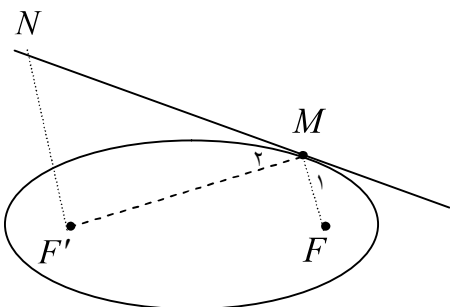
| | | |
|----------------------------|---|---|
| 13 | الف) به ازای چه مقداری از m دستگاه معادلات $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ mx + 6y = -4 \end{cases}$ فاقد جواب است؟ ب) دستگاه معادلات $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x + 6y = -4 \end{cases}$ را با استفاده از A^{-1} حل کنید. | 2 |
| «ادامه سوالات در صفحه سوم» | | |

| | | | |
|---|--|---|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: مهندسه 3 | تعداد صفحه: 3 | تاریخ امتحان: 1399/5/28 | ساعت شروع: 8 صبح |
| پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | مدت امتحان: 135 دقیقه | رشته: ریاضی فیزیک |
| دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال 1399 | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | |
| نمره | | | |
| 14 | معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $O(0,1)$ باشد و با دایره به معادله $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 16 = 0$ مماس داخل باشد. | | |
| 15 | الف) نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ در فضای \mathbb{R}^3 چه شکلی است؟ و چه ارتباطی با نمودار $X = 0$ دارد؟ ب) اگر $\vec{a} = (2, -1, 3)$ و $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j}$ باشد اندازه بردار $\vec{a} + 2\vec{b}$ را به دست آورید. | | |
| 16 | بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را در نظر بگیرید. الف) زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} را به دست آورید. ب) برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} پیدا کنید. | | |
| 24 | جمع نمره | | |
| | موفق و سر بلند باشید | | |

| راهنمای تصحیح | رشته: ریاضی فیزیک | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه |
|--|---|---|-------------------------|
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۵/۲۸ | |
| دانش آموزان روزانه سراسر کشور شهر یور ماه سال ۱۳۹۹ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | |
| ۱ | بخش الف (الزامی) | | |
| ۱ | الف) $m = 1$ (0/25) | ب) $\frac{5}{8}$ (0/25) | پ) $\frac{1}{2}$ (0/25) |
| ۱ | ت) نقطه (0/25) | | |
| ۲ | الف) نادرست (0/25) | ب) درست (0/25) | ت) نادرست (0/25) |
| ۳ | $\begin{cases} x-1=y+1 \\ x-2=8 \\ z+1=4 \end{cases} \xrightarrow{(-/5)} \underbrace{x=10}_{(-/25)}, \underbrace{y=8}_{(-/25)}, \underbrace{z=3}_{(-/25)} \Rightarrow x+y+z=21 \quad (0/25)$ | | |
| ۴ | $\begin{bmatrix} x & 3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} x-3 & 12 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}}_{(-/5)} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} 3x-21 \\ -1 \end{bmatrix}}_{(-/5)} = 0 \Rightarrow x=7 \quad (0/25)$ | | |
| ۵ | $ A = 2 \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 2 \times 10 = 20 \quad (0/5) \quad , \quad B = -6 \quad (0/5) \rightarrow B^T = 36 \quad (0/25)$ $ A + B^T = 56 \quad (0/25)$ | | |
| ۶ | $A^T = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 2 & 9 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ $mA + nI = \begin{bmatrix} 0 & 4m \\ 2m & m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} n & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n & 4m \\ 2m & m+n \end{bmatrix} \Rightarrow \underbrace{n=8}_{(-/25)}, \underbrace{m=1}_{(-/25)}$ | | |
| ۷ | $r = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ 12 + 3 + 5 }{\sqrt{16 + 9}} = 4 \quad , \quad (x-3)^2 + (y-1)^2 = 16 \quad (0/5)$ | | |
| ۸ | $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 2 \rightarrow O(1, -2), r = \sqrt{2} \quad (0/5)$ $d = \frac{ 1+2-1 }{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} \quad (0/5)$ $r = d \Leftrightarrow$ خط بر دایره مماس است. (0/25) | | |
| ۹ | $OF = c = 4, OA = a = 8 \xrightarrow{(-/5)} b^2 = a^2 - c^2 = 64 - 16 = 48 \rightarrow \underbrace{b = 4\sqrt{3}}_{(-/25)} \rightarrow 2b = 8\sqrt{3} \quad (0/25)$ | | |
| « ادامه در صفحه دوم » | | | |

| | | | |
|---|------------------|---|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۵/۲۸ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۳۹۹ | |

| | | |
|------|---------------|------|
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|

| | | |
|----|---|------|
| ۱۰ |  <p>مجموع $MF + MF'$ کم ترین مقدار است بنا به خاصیت کوتاه ترین مسیر، زاویه های $\hat{M}_1 = \hat{M}_2$ (۰/۲۵) از طرفی: $MF \parallel NF'$ و d مورب، در نتیجه $\hat{N} = \hat{M}_1$ (۰/۲۵) نتیجه می شود $\hat{N} = \hat{M}_2$ (۰/۲۵) مثلث MNF' متساوی الساقین است. یعنی $MF' = NF'$ (۰/۲۵).</p> | ۱ |
| ۱۱ | <p>فرم استاندارد سهمی به صورت $(y-3)^2 = -16(x+1)$ است. (۰/۵) سهمی افقی و دهانه سهمی به سمت چپ باز می شود. (۰/۲۵) راس سهمی نقطه $A(-1, 3)$ است. (۰/۲۵) $a=4$ و مختصات کانون آن نقطه $F(-a+h, k) = (-5, 3)$ است. (۰/۲۵) معادله خط هادی سهمی به صورت $x = a+h = 3$ است. (۰/۲۵)</p> | ۱/۷۵ |
| ۱۲ | <p>با توجه به جایگاه رأس و خط هادی، سهمی قائم و دهانه سهمی رو به بالا است (۰/۵) و $a=3$ (۰/۲۵) فرم استاندارد سهمی به صورت: $(x-h)^2 = 4a(y-k) \Rightarrow (x-4)^2 = 12(y-6)$ (۰/۵)</p> | ۱/۲۵ |

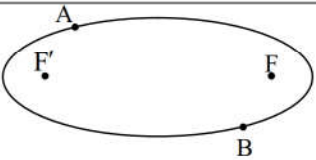
مصحح گرامی، اگر دانش آموزی به بیش از ۲ سوال انتخابی پاسخ داده باشد فقط ۲ سوال اول را تصحیح نمایید.

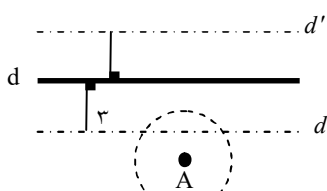
ب) بخش انتخابی

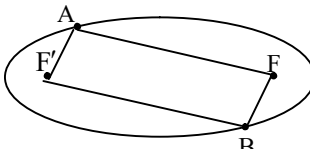
| | | |
|-----------------------|--|---|
| ۱۳ | <p>الف) $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ m & 6 \end{vmatrix} = 0 \xrightarrow{(-/25)} 6+2m=0 \xrightarrow{(-/25)} m=-3$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 6 \end{vmatrix} = 10 \xrightarrow{(-/25)} A^{-1} = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{10} \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \rightarrow x=1, y=-1$ (۰/۲۵)</p> | ۲ |
| ۱۴ | <p>$(x-4)^2 + (y+2)^2 = 4 \rightarrow O'(4, -2), r'=2$ (۰/۵)</p> <p>$OO' = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ (۰/۲۵)</p> <p>$r-r' = OO' \xrightarrow{(-/25)} r-2 = 5 \xrightarrow{(-/25)} \begin{cases} r=7 & (0/25) \\ r=-3 & (0/25) \end{cases}$ غ ق ق $\rightarrow x^2 + (y-1)^2 = 49$ (۰/۲۵)</p> | ۲ |
| « ادامه در صفحه سوم » | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۵/۲۸ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه سراسر کشور شهر یور ماه سال ۱۳۹۹ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | نمره |
| ۱۵ | <p>محور y ها است. (۰/۵) معادله $x = 0$ معادله صفحه yz که شامل محور y ها است. (۰/۵)</p> <p>(الف) $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$</p> <p>(ب) $\vec{a} + 2\vec{b} = (2, -1, 3) + 2(1, 2, 0) = (4, 3, 3) \quad (0/25)$</p> <p>$\vec{a} + 2\vec{b} = \sqrt{16 + 9 + 9} = \sqrt{34} \quad (0/5)$</p> | | ۲ |
| ۱۶ | <p>(الف)</p> <p>(ب) $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (0/25) \rightarrow \theta = \frac{\pi}{4} \quad (0/25)$</p> <p>$\vec{a} \times \vec{b} = (2, -1, 2) \times (1, -1, 0) = (2, 2, -1) \quad (0/5)$</p> | | ۲ |
| | " مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود " | | ۲۴ |

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶ | ساعت شروع: ۱۰ صبح |
| رشته: ریاضی فیزیک | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | |
| نمره | | | |
| استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است. | | | |
| ۱ | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>الف) حاصل ضرب ماتریس ها خاصیت جابجایی</p> <p>ب) در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (l) عمود نباشد و با مولد آن (d) نیز موازی نباشد و تنها یکی از دو نیمه مخروط را قطع کند، فصل مشترک حاصل یک خواهد بود..</p> <p>پ) راس سهمی به معادله $y^2 + 2x - 2y = 0$ نقطه به مختصات است.</p> <p>ت) حاصل ضرب خارجی دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} که با هم موازی هستند، برابر بردار است.</p> | | |
| ۲ | <p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر برای ماتریس های متمایز A، B و C داشته باشیم، $AB=AC$، آنگاه لزوماً $B=C$ است</p> <p>ب) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو خط متقاطع d، d' به یک فاصله اند، نیمساز زاویه بین آن دو خط می باشد.</p> <p>پ) نقطه (۲،-۳) روی دایره $x^2 + y^2 + 2x = 0$ قرار دارد.</p> <p>ت) برای دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b}، حاصل $\vec{a} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = 0$ است.</p> | | |
| ۳ | <p>اگر $A = [a_{ij}]$ یک ماتریس 3×3 با درآیه های $i = j$ ۲ باشد، درآیه های a_{11}, a_{22}, a_{33} را $a_{ij} = \begin{cases} i - j & i < j \\ 2 & i = j \\ i + j & i > j \end{cases}$ به دست آورید.</p> | | |
| ۴ | <p>مقادیر X و Y را از معادله زیر به دست آورید.</p> $\begin{bmatrix} x & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & y-2 \end{bmatrix}$ | | |
| ۵ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ مقادیر a و b را طوری به دست آورید که $A \times B$ ماتریس قطری باشد.</p> | | |
| ۶ | <p>دستگاه مقابل را با استفاده از A^{-1} حل کنید.</p> $\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ | | |
| « ادامه سوالات در صفحه دوم | | | |

| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | | نام و نام خانوادگی : | | تاریخ امتحان : ۱۳۹۹/۱۱/۶ | | ساعت شروع : ۱۰ صبح | | |
|--|--|--------------------------------|--|--|--|--------------------|--|----------|
| رشته : ریاضی فیزیک | | پایه : دوازدهم دوره دوم متوسطه | | مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه | | تعداد صفحه : ۲ | | |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹ | | | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | | | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | | | | | | نمره |
| ۷ | اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ و I_3 ماتریس همانی 3×3 باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید. | | | | | | | ۱/۲۵ |
| ۸ | نقطه A و خط d در صفحه مفروض اند. نقطه ای را بیابید که از A به فاصله ۲ سانتی متر و از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد. بحث کنید. | | | | | | | ۱/۵ |
| ۹ | معادله دایره ای را بنویسید که خطوط $x + y = 1$ و $x - y = 3$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $4x + 3y = -5$ بر آن مماس باشد. | | | | | | | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | وضعیت دو دایره $x^2 + y^2 = 1$ و $x^2 + (y-1)^2 = 1$ را نسبت به هم مشخص کنید. | | | | | | | ۲ |
| ۱۱ |  <p>دو نقطه A و B مطابق شکل روی بیضی و نقاط F و F' کانون های بیضی اند. اگر $AF' = BF$ باشد ثابت کنید دو پاره خط AF و BF' موازی اند.</p> | | | | | | | ۱ |
| ۱۲ | معادله سهمی را بنویسید که رأس $A(1, 2)$ و کانون آن $F(1, -2)$ باشد، و سپس معادله خط هادی آن را بیابید. | | | | | | | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | نقاط $A = (1, 2, 1)$ و $B = (2, 2, 1)$ و $C = (3, 2, -1)$ رادر فضا در نظر می گیریم، کدام ها روی خط $\begin{cases} y = 2 \\ z = 1 \end{cases}$ قرار دارند؟ چرا؟ | | | | | | | ۱ |
| ۱۴ | دو بردار $\vec{a} = (1, 2, -1)$ و $\vec{b} = (0, 2, -1)$ را در نظر بگیرید. الف) بردار \vec{a} در کدام ناحیه از فضای \mathbb{R}^3 واقع است؟ (شماره ناحیه ذکر شود) ب) طول بردار $2\vec{a} - \vec{b}$ را به دست آورید. | | | | | | | ۱/۵ |
| ۱۵ | برای هر دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} ثابت کنید: اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ باشد آنگاه \vec{a} و \vec{b} برهم عمودند. | | | | | | | ۱ |
| ۱۶ | بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را در نظر بگیرید. تصویر قائم بردار \vec{a} را بر امتداد بردار \vec{b} بیابید. | | | | | | | ۱ |
| ۱۷ | مساحت متوازی الاضلاعی را به دست آورید که توسط دو بردار $\vec{a} = (3, 2, 1)$ و $\vec{b} = (2, 0, 1)$ به وجود می آید. | | | | | | | ۱ |
| | موفق و سربلند باشید . | | | | | | | جمع نمره |
| | ۲۰ | | | | | | | |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|---|--|---|
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره | |
| ۱ | الف) ندارد (۰/۲۵) ب) بیضی (۰/۲۵) پ) $(\frac{1}{3}, 1)$ (۰/۲۵) ت) صفر (۰/۲۵) | ۱ | |
| ۲ | الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵) | ۱ | |
| ۳ | $a_{۳۳} = ۲(۰/۲۵), a_{۳۱} = ۳ + ۱ = ۴(۰/۲۵), a_{۱۲} = ۱ - ۲ = -۱(۰/۲۵)$ | ۰/۷۵ | |
| ۴ | $\underbrace{[2x \quad 4x-2]}_{\cdot ۰.۵} = [4 \quad y-2] \Rightarrow \begin{cases} 2x = 4 \Rightarrow x = 2(۰/۲۵) \\ 4x - 2 = y - 2 \Rightarrow y = 8(۰/۲۵) \end{cases}$ | ۱ | |
| ۵ | $A \times B = \underbrace{\begin{bmatrix} 4+3a & -8+2a \\ b-3 & -2b-2 \end{bmatrix}}_{\cdot ۰.۵} \Rightarrow \begin{cases} 2a-8=0 \Rightarrow 2a=8 \Rightarrow a=4(۰/۲۵) \\ b-3=0 \Rightarrow b=3(۰/۲۵) \end{cases}$ | ۱ | |
| ۶ | $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} (۰/۲۵), A = 3+10=13 \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} (۰/۲۵), B = \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix}$ $X = \underbrace{\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}}_{\cdot ۰.۲۵} = A^{-1} \times B = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \underbrace{\begin{bmatrix} -1+40 \\ 2+24 \end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow x=3, y=2(۰/۵)$ | ۱/۵ | |
| ۷ | $ A = (4-9-4) - (-4-12+3) = -9+13=4 (۰/۲۵), B = -6 (۰/۲۵)$ $ A \times B + 2I_3 = \underbrace{ A \times B + 8 I }_{\cdot ۰.۵} = \underbrace{-24+8}_{\cdot ۰.۲۵} = -16$ | ۱/۲۵ | |
| ۸ | مکان هندسی نقاطی که از A به فاصله ۲ سانتی متر باشد یک دایره به مرکز A و شعاع ۲ سانتی متر است این دایره را رسم می کنیم (۰/۲۵) نقاطی که از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد دو خط d', d'' در طرفین خط d و به موازات d است این دو خط را رسم می کنیم (۰/۲۵) محل برخورد دو خط d', d'' با دایره مطابق شکل جواب مساله است. اگر یکی از دو خط d' یا d'' دایره را قطع کند مساله ۲ جواب دارد. (۰/۲۵) اگر یکی از دو خط d' یا d'' بردایره مماس باشد مساله ۱ جواب دارد. (۰/۲۵) اگر هیچ یک از دو خط d' یا d'' دایره را قطع نکند مساله جواب ندارد. (۰/۲۵) | ۱/۵ | |
| |  | | |
| | رسم شکل (۰/۲۵) | | |
| | « ادامه در صفحه دوم » | | |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|---|---|---|
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۲۵ | $\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=2 \text{ (۰/۲۵)} \\ y=-1 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}, r = \frac{ 4(2)+3(-1)+5 }{\sqrt{4^2+3^2}} = \frac{10}{5} = 2 \text{ (۰/۵)}$ <p>مرکز دایره $O(2, -1)$ و شعاع آن برابر $r = 2$ است. معادله دایره برابر با: $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ (۰/۲۵) است.</p> | | ۹ |
| ۲ | <p>مرکز و شعاع دایره $(x-1)^2 + y^2 = 1$ برابر است با: $O(1, 0), r=1$ (۰/۵)</p> <p>و مرکز و شعاع دایره $x^2 + (y-1)^2 = 1$ برابر $O'(0, 1), r'=1$ (۰/۵)</p> <p>فاصله دو مرکز برابر $OO' = \sqrt{2}$ (۰/۲۵) و $r-r' = 0$ و $r+r' = 2$ (۰/۲۵) $r-r' < OO' < r+r'$ (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین دو دایره متقاطع اند (۰/۲۵)</p> | | ۱۰ |
| ۱ |  | <p>نقاط A و B را به کانون های بیضی وصل می کنیم</p> <p>نقطه A روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی (۱) $AF + AF' = 2a$ (۰/۲۵)</p> <p>نقطه B روی بیضی قرار دارد (۲) $BF + BF' = 2a$ (۰/۲۵)</p> <p>از (۱) و (۲) و فرض $(AF = BF')$ نتیجه می شود $(۰/۲۵) AF = BF'$</p> <p>بنابراین چهارضلعی $AFBF'$ یک متوازی الاضلاع است در متوازی الاضلاع، ضلع های روبرو موازی اند. $AF \parallel BF'$ (۰/۲۵)</p> | ۱۱ |
| ۱/۲۵ | <p>با توجه به جایگاه راس و کانون این سهمی در دستگاه مختصات خواهیم داشت:</p> <p>سهمی رو به پایین و $a = 4$ (۰/۲۵)</p> <p>معادله سهمی: $(x-1)^2 = -16(y-2)$ (۰/۵)</p> <p>معادله خط هادی: $y = 6$ (۰/۵)</p> | | ۱۲ |
| ۱ | <p>نقاط A, B (۰/۵) زیرا در این دونقطه $y = 2$ و $z = 1$ می باشد. (۰/۵)</p> | | ۱۳ |
| ۰/۵ | <p>الف) بردار \vec{a} در ناحیه ۵ واقع است. (۰/۵)</p> <p>ب) $2\vec{a} - \vec{b} = (2, 2, -1) \Rightarrow 2\vec{a} - \vec{b} = \sqrt{4+4+1} = \sqrt{9} = 3$ (۰/۵)</p> | | ۱۴ |
| ۱ | <p>$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow \vec{a} \vec{b} \cos \theta = 0 \Rightarrow \cos \theta = 0 \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵)</p> | | ۱۵ |
| « ادامه در صفحه سوم » | | | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۶ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱ | $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{2+1+0}{1+1+0} (1, -1, 0) = \frac{3}{2} (1, -1, 0)$ | | ۱۶ |
| ۱ | $\vec{a} \times \vec{b} = (3, 2, 1) \times (2, 0, 1) = (2, -1, -4) \quad (0/5)$ $S = \vec{a} \times \vec{b} = \sqrt{4+1+16} = \sqrt{21} \quad (0/5)$ | | ۱۷ |
| ۲۰ | جمع نمره | | موفق و سربلند باشید |

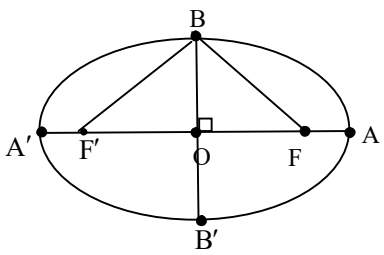
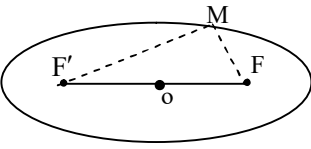
" مصحح گرامی ، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود "

| | | | |
|---|-------------------------|---|---------------------|
| 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 http://aee.medu.ir | |
| 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 $\begin{bmatrix} ۲ & ۰ & f \\ ۰ & a & ۰ \\ e & c & b \end{bmatrix}$ اسکالر باشد، حاصل دترمینان ماتریس برابر است.</p> <p>ب) اگر صفحه P با مولد (d) موازی باشد و از راس سطح مخروطی عبور کند ، در این صورت فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی یک است.</p> <p>پ) در بیضی، در حالتی که $\frac{c}{a} = ۰$ بیضی به تبدیل می شود .</p> <p>ت) در فضای R^3 ، نقطه $(-۳, ۲, -۵)$ در ناحیه (کنج) دستگاه مختصات قرار دارد.</p> | ۱ |
| ۱ | <p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر A و B دو ماتریس هم مرتبه و r یک عدد حقیقی دلخواه و مخالف صفر باشد، و $rA = rB$ آن گاه داریم: $A = B$.</p> <p>ب) مکان هندسی مرکزهای همه دایره هایی در صفحه که بر خط d در نقطه ثابت A مماس اند، یک نیم خط عمود بر خط d در نقطه A 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 |
| ۱ | <p>دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۲ & m-۲ & ۰ \\ ۰ & ۳ & ۰ \\ n+۱ & ۰ & ۳ \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} ۲ & ۱ & ۱ \\ m & ۰ & n \\ ۳ & -۱ & ۲ \end{bmatrix}$ مفروض اند، اگر A یک ماتریس قطری باشد، حاصل AB را محاسبه کنید.</p> | ۳ |
| ۱/۵ | <p>اگر $۲A = \begin{bmatrix} A & -۴ \\ ۱ & A \end{bmatrix}$ باشد ، در این صورت حاصل A^{-1} را بیابید.</p> | ۴ |
| ۱ | <p>جواب دستگاه زیر را در صورت وجود، با استفاده از ماتریس وارون بیابید.</p> $\begin{cases} ۳x - ۴y = ۷ \\ ۲x + y = ۱ \end{cases}$ | ۵ |
| « ادامه سؤالات 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 http://aee.medu.ir | |

| 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. الف) نشان دهید مثلث MFF' قائم الزویه است. ب) طول MF را به دست آورید. (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 الف) معادله سهمی را به دست آورید. 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. 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؟ ب) معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$ مربوط به کدام محور در دستگاه مختصات R^3 است؟ 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 » | |

| | | | |
|---|---|---|---------------------|
| 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 http://aee.medu.ir | |
| 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. | | |
| ۱۴ | اگر \vec{a} و \vec{b} بردارهایی باشند به ترتیب با طول های ۳ و ۲ و این ویژگی که $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ ، مقدار عددی عبارت $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ را به دست آورید. | | |
| ۱۵ | ثابت کنید: دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} با هم موازی هستند، اگر و فقط اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$. | | |
| ۱۶ | سه بردار $\vec{a} = (2, 3, 1)$ و $\vec{b} = (-1, 1, 0)$ و $\vec{c} = (2, 1, -2)$ مفروض اند. الف) برداری عمود بر دو بردار $-\vec{b}$ و \vec{c} را به دست آورید. ب) حجم متوازی السطوحی که توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} تولید می شود را به دست آورید. | | |
| ۲۰ | موفق و سر بلند باشید جمع نمره | | |

| | | | | | |
|---|---|--|---|-------------------|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ | | |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ | | | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | | ردیف | |
| ۱ | (الف) ۸ (۰/۲۵) | (ب) خط (۰/۲۵) | (پ) دایره (۰/۲۵) | (ت) ۶ (۰/۲۵) | ۱ |
| ۱ | (الف) درست (۰/۲۵) | (ب) نادرست (۰/۲۵) | (پ) درست (۰/۲۵) | (ت) نادرست (۰/۲۵) | ۲ |
| ۱ | $\begin{cases} m-2=0 \\ n+1=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m=2 \quad (0/25) \\ n=-1 \quad (0/25) \end{cases}$ $AB = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 6 & 0 & -3 \\ 9 & -3 & 6 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ | | | | ۳ |
| ۱/۵ | $ 2A = (A ^2 + 4) \rightarrow (A - 2)^2 = 0 \rightarrow A = 2 \quad (0/25)$ $ A^{-1} = \frac{1}{ A } = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ | | | | ۴ |
| ۱ | $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{3+8} \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \quad (0/25)$ | | | | ۵ |
| ۱ | $r = \frac{ 3(2) + 4(1) + 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{15}{5} = 3 \quad (0/5)$ <p>فاصله مرکز دایره تا خط مماس بر دایره برابر است با:</p> $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9 \quad (0/5)$ <p>معادله دایره ای برابر است با</p> | | | | ۶ |
| ۱/۵ | $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0 \Rightarrow (x-3)^2 + (y-1)^2 = 1$ <p>مرکز وشعاع دایره $O' = (3,1), r' = 1$ (۰/۵)</p> $d)r + r' = 2 \quad (0/25) \quad \text{و} \quad d = oo' = \sqrt{(3)^2 + (1)^2} = \sqrt{10} \quad (0/5)$ <p>فاصله دو مرکز برابر دو دایره بیرون یکدیگرند(متخارجند)(۰/۲۵).</p> | | | | ۷ |

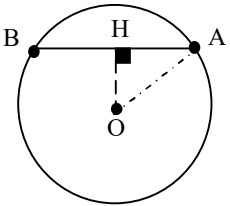
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|---|---|---|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | |
| ۸ | نقطه B روی عمود منصف پاره خط FF' قرار دارد در نتیجه: فاصله هر نقطه روی بیضی از دو کانون برابر است با قطر بزرگ بیضی: بنا به رابطه فیثاغورث در مثلث BOF داریم: BF = BF' (۰/۲۵) (۱) | ۱ | |
| ۹ | الف) $\begin{cases} 2a = 10 \rightarrow a = 5 \\ 2b = 6 \rightarrow b = 3 \end{cases}$ (۰/۲۵) $\rightarrow a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow c = 4$ (۰/۲۵) در مثلث MFF' میانه وارد بر یک ضلع $MO = \frac{1}{2}FF' = 4$ نصف ضلع روبرو است. در نتیجه مثلث MFF' قائم الزاویه است. (۰/۲۵) ب) | ۱/۵ | |
| ۱۰ | الف) با استفاده از جایگاه رأس و خط هادی سهمی قائم در دستگاه مختصات خواهیم داشت: $a = 4$ (۰/۲۵) دهانه سهمی روبه پایین است و معادله آن برابر است با $(x-2)^2 = -4(4)(y-3)$ (۰/۵) ب) مختصات کانون سهمی برابر است با $F = (2, -1)$. (۰/۵) | ۱/۲۵ | |
| ۱۱ | اگر قطر دهانه دیش را با $2b$ و گودی را با h نمایش دهیم. فاصله کانونی برابر (۰/۲۵) $a = \frac{fb^2}{16h}$ است. $a = \frac{(2b)(2b)}{16h} = \frac{60 \times 60}{16(9)} = 25$ (۰/۵) $\rightarrow b = 60, h = 9$ با جایگذاری در رابطه فوق داریم: اگر رابطه فوق به صورت $a = \frac{b^2}{4h} = \frac{(30)^2}{4(9)} = 25$ (۰/۷۵) نوشته شود درست است. | ۰/۷۵ | |
| ۱۲ | الف) $b = -3$ (ب) محور Z ها (۰/۵) ب) نقطه $A = (0, 2, 3)$ (۰/۲۵) و مختصات وسط AB برابر است با: $(-2, 4, 0)$ (۰/۲۵) | ۱/۵ | |
| ۱۳ | $\vec{b} + \vec{c} = (2, -3, 6)$ (۰/۵), $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})}{ \vec{b} + \vec{c} ^2} (\vec{b} + \vec{c}) = \frac{35}{49} (2, -3, 6)$ (۰/۷۵) | ۱/۵ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۲۳ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۲۵ | $ \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} ^2 = \vec{0} ^2 \quad (./ ۲۵) \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 (./ ۵) \Rightarrow$ $1 + 4 + 9 + 2(\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}) = 0 \quad (./ ۲۵) \Rightarrow (\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}) = -7 \quad (./ ۲۵)$ | | ۱۴ |
| ۱/۲۵ | $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \underbrace{ \vec{a} \times \vec{b} }_{./ ۲۵} = \underbrace{ \vec{0} }_{./ ۲۵} \Leftrightarrow \underbrace{ \vec{a} }_{./ ۲۵} \underbrace{ \vec{b} }_{./ ۲۵} \sin \theta = 0 \quad \xrightarrow{ \vec{a} \neq 0, \vec{b} \neq 0}$ $\underbrace{\sin \theta}_{./ ۲۵} = 0 \Leftrightarrow \underbrace{\theta = 0}_{./ ۲۵} \vee \underbrace{\theta = \pi}_{./ ۲۵} \Leftrightarrow \vec{a} \parallel \vec{b} \quad (./ ۲۵)$ | | ۱۵ |
| ۲ | <p>الف) برداری عمود بر دو بردار \vec{b} و $-\vec{b}$ و \vec{c} برابر است با:</p> $\underbrace{(-2\vec{b})}_{(./ ۲۵)} \times \underbrace{\vec{c}}_{(./ ۲۵)} = \underbrace{(2, -2, 0)}_{(./ ۲۵)} \times \underbrace{(2, 1, -2)}_{(./ ۲۵)} = \underbrace{(4, 4, 6)}_{(./ ۵)}$ <p>ب) حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} برابر است با:</p> $ \underbrace{(\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}))}_{(./ ۲۵)} = \left \underbrace{(2, 3, 1)}_{(./ ۲۵)} \cdot \underbrace{(-2, -2, -3)}_{(./ ۵)} \right = \underbrace{13}_{(./ ۲۵)}$ | | ۱۶ |
| ۲۰ | " مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود " | | |

| | | | |
|--|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | تعداد صفحه: ۲ | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۹ | 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 شهریور ماه سال ۱۴۰۰ | | | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | |
| نمره | | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است. | | | |
| ۱ | جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) ماتریس مربعی که همه درایه های غیر واقع بر قطر اصلی آن صفر باشند را ماتریس گویند. ب) مکان هندسی، مجموعه نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه آنها یک ویژگی داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد عضو این مجموعه باشد. پ) در حالتی که $\frac{c}{a} = 1$ بیضی به یک تبدیل می شود. ت) بردار $\vec{a} = 2\vec{j} - \vec{k}$ در فضا سه بعدی بر صفحه مختصات سه بعدی منطبق است. (XOZ, YOZ, XOY) | ۱ | |
| ۱ | درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر A و B دو ماتریس 3×3 دلخواه باشند آنگاه عبارت $(A+B)^T = A^T + 2AB + B^T$ همواره برقرار است. ب) اگر صفحه P به گونه ای باشد که هر دو تکه بالایی و پایینی سطح مخروطی را قطع کند و شامل محور باشد، در این صورت فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی یک هذلولی است. پ) نقطه $(-2, 3)$ روی دایره $x^2 + y^2 + 2x = 0$ قرار دارد. ت) برای سه بردار \vec{i} و \vec{j} و \vec{k} به طول های واحد و محوره های مختصات در \mathbb{R}^3 ، داریم: $\vec{i} \times \vec{j} = \vec{k}$. | ۲ | |
| ۱/۵ | اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ باشد مقادیر a و b را طوری به دست آورید که حاصل ضرب $A \times B$ ماتریس قطری باشد. | ۳ | |
| ۱/۷۵ | دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ در نظر بگیرید الف) آیا جمع دو ماتریس A و B تعریف می شود؟ چرا؟ ب) حاصل $ A \times B $ را به دست آورید. | ۴ | |
| ۱ | ماتریس $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ مفروض است، ماتریس A را به دست آورید. | ۵ | |
| ۱/۲۵ | مقدار m را طوری بیابید که دستگاه معادلات خطی $\begin{cases} 2x + my = 1 \\ (m-1)x + y = 3 \end{cases}$ جواب نداشته باشد. | ۶ | |
| ۱/۵ | معادله دایره ای را بنویسید که $O(0, 1)$ مرکز آن بوده و روی خط به معادله $x + y = 2$ و تری به طول $2\sqrt{2}$ جدا کند. | ۷ | |
| « ادامه سوالات در صفحه دوم » | | | |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|---|--|----------|
| <p>سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ تعداد صفحه: ۲ تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۹ ساعت شروع: ۸ صبح</p> <p>پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه رشته: ریاضی فیزیک مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه نام و نام خانوادگی:</p> <p>دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir</p> | | |
| ۸ | در نقطه $A(2, 3)$ روی دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی بر آن رسم کرده ایم، معادله این خط مماس را به دست آورید. | ۱ |
| ۹ | در بیضی روبرو نقاط A, A', F, F' دو سر قطر بزرگ و نقاط F, F' کانون های بیضی هستند ثابت کنید: $A'F' = AF$ | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | در بیضی مقابل، طول قطر کوچک $\frac{\sqrt{3}}{2}$ طول قطر بزرگ است. اندازه زاویه $F'BF$ را به دست آورید. | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | سهمی به معادله $y^2 - 2y + 8x + 9 = 0$ را در نظر بگیرید: الف) مختصات رأس، کانون و معادله خط هادی سهمی را به دست آورید. ب) نمودار سهمی را رسم کنید. | ۲ |
| ۱۲ | نقطه A به طول ۲ روی محور x ها و نقطه B روی صفحه xOz به طول ۱ و ارتفاع ۳ در فضای سه بعدی مفروض اند. الف) مختصات نقاط A و B را مشخص کنید. ب) طول پاره خط AB را محاسبه کنید. پ) مختصات وسط پاره خط AB را به دست آورید. | ۲ |
| ۱۳ | تصویر قائم بردار $\vec{a} = (2, -1, 2)$ را بر امتداد بردار $\vec{b} = (1, -1, 0)$ بیابید. | ۱/۲۵ |
| ۱۴ | بردارهای \vec{a} و \vec{b} به طول های $ \vec{a} = 3$ و $ \vec{b} = 26$ و اندازه ضرب خارجی $ \vec{a} \times \vec{b} = 72$ مفروضاند. اگر زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} کمتر از 90° باشد مقدار ضرب داخلی دو بردار را به دست آورید. | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | مقدار m را طوری تعیین کنید که سه بردار $\vec{a} = (2, -1, 3)$, $\vec{b} = (0, m, -1)$, $\vec{c} = (1, -2, 3)$ در یک صفحه باشند. | ۱ |
| ۲۰ | موفق و سربلند باشید . | جمع نمره |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|--|---|---|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۹ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۰ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱ | الف) قطری (۰/۲۵) ۱۲ ص (ب) مشترک (۰/۲۵) ۳۶ ص (پ) پاره خط (۰/۲۵) ۴۹ ص (ت) YOZ (۰/۲۵) ۷۳ ص | | ۱ |
| ۱ | الف) نادرست (۰/۲۵) ۲۱ ص پ) نادرست (۰/۲۵) ۴۲ ص | ب) نادرست (۰/۲۵) ۳۹ ص ت) درست (۰/۲۵) ۸۱ ص | ۲ |
| ۱/۵ | $A \times B = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+3a & -8+2a \\ b-3 & -2b-2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(0/5)} \begin{cases} -8+2a=0 \xrightarrow{(0/25)} a=4 \text{ (0/25)} \\ b-3=0 \xrightarrow{(0/25)} b=3 \text{ (0/25)} \end{cases}$ ۲۱ ص | | ۳ |
| ۱/۷۵ | الف) خیر (۰/۲۵) - زیرا دو ماتریس هم مرتبه نیستند. (۰/۵) ب) $A \times B = \begin{bmatrix} -3 & 4 & -2 \\ -4 & 6 & -4 \\ -8 & 11 & -6 \end{bmatrix}$ (۰/۵) $A \times B = 0$ (۰/۵) | | ۴ |
| ۱ | $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \xrightarrow{(0/25)} A^{-1} = 8$, $A = (A^{-1})^{-1} = \frac{1}{8} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ (۰/۵) | | ۵ |
| ۱/۲۵ | $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'} \xrightarrow{(0/25)} \frac{2}{m-1} = \frac{m}{1} \neq \frac{1}{3} \xrightarrow{(0/25)} m(m-1) = 2 \xrightarrow{(0/25)} \begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$ (۰/۵) | | ۶ |
| ۱/۵ |  <p>۴۳ ص</p> | از مرکز دایره بر وتر عمود می کنیم عمود OH وتر AB را نصف می کند. $OH = \frac{ x+y-2 }{\sqrt{1+1}} = \frac{ 0+1-2 }{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰/۵) $OA^2 = OH^2 + AH^2 \xrightarrow{(0/25)} OA^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + (\sqrt{2})^2 = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2} = R^2$ (۰/۵) $(x-0)^2 + (y-1)^2 = \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) | |
| «ادامه در صفحه دوم» | | | |

سؤالات نهایی هندسه 3

پایه دوازدهم ریاضی

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۹ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۰ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱ | $m_{AO} = \frac{3-1}{2-1} = 2$ $m' = -\frac{1}{m_{OA}} = -\frac{1}{2}$ $(0/25) y - 3 = \frac{-1}{2}(x - 2)$ ص ۴۵ | | ۸ |
| ۱/۲۵ | $A'F' + A'F = AF + AF' \xrightarrow{(0/25)} A'F' + (A'F' + FF') = AF + (AF + FF')$ $\xrightarrow{(0/5)} AF = A'F'$ ص ۴۸ | | ۹ |
| ۱/۲۵ | $\cos \widehat{OBF} = \frac{BO}{BF} \xrightarrow{BF=a, BO=b(0/25)} \cos \widehat{OBF} = \frac{b}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2} \xrightarrow{(0/25)}$ $\widehat{OBF} = 30^\circ (0/25) \longrightarrow F'\widehat{BF} = 2\widehat{OBF} = 60^\circ (0/25)$ ص ۵۸ | | ۱۰ |
| ۲ | $y^2 - 2y + 1 = -8x - 9 + 1 \longrightarrow (y-1)^2 = -8(x+1) \xrightarrow{(0/5)} A = (-1, 1), a = 2 (0/5)$ $F(-3, 1) (0/25), x = 1 (0/25)$ ص ۵۵ (ب) رسم سهمی (۰/۵) | | ۱۱ |
| ۲ | $A = (2, 0, 0) (0/25), B = (1, 0, 3) (0/25)$ $AB = \sqrt{(2-1)^2 + (0-0)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{10} (0/25)$ $M = \left(\frac{2+1}{2}, \frac{0+0}{2}, \frac{0+3}{2} \right) = \left(\frac{3}{2}, 0, \frac{3}{2} \right) (0/25)$ ص ۶۶ و ۷۶ | | ۱۲ |
| «ادامه در صفحه سوم» | | | |

سؤالات نهایی هندسه 3

پایه دوازدهم ریاضی

باسمه تعالی

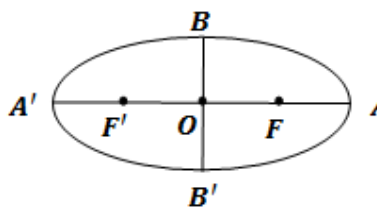
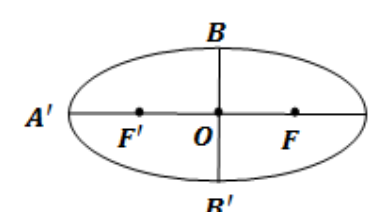
| | | | |
|---|--|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۹ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهر یورماه سال ۱۴۰۰ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۲۵ | $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \times 1 + (-1)(-1) + 2 \times 0 = 3 \quad (0/25)$, $ \vec{b} = \sqrt{1^2 + (-1)^2 + 0^2} = \sqrt{2} \quad (0/25)$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{3}{2} (1, -1, 0) = \left(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}, 0\right) \quad (0/25)$ | | ۸۰ ص ۱۳ |
| ۱/۲۵ | <p>روش اول:</p> $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta \xrightarrow{(0/25)} \sin \theta = \frac{72}{3 \times 26} = \frac{12}{13} \quad (0/25) \longrightarrow \cos \theta = \pm \frac{5}{13} \quad (0/25)$ $\xrightarrow{\theta < 90} \cos \theta = \frac{5}{13} \quad (0/25) \longrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta = 30 \quad (0/25)$ | | ۸۴ ص روش دوم: ۱۴ |
| ۱ | $ \vec{a} \times \vec{b} ^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = \vec{a} ^2 \vec{b} ^2 \xrightarrow{(0/25)} 72^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = 3^2 \times 26^2 \quad (0/25)$ $(\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = 900 \xrightarrow{(0/25)} (\vec{a} \cdot \vec{b}) = \pm 30 \xrightarrow{\theta < 90} (\vec{a} \cdot \vec{b}) = 30 \quad (0/25)$ | | ۸۲ ص ۱۵ |
| ۲۰ | $\vec{b} \cdot (\vec{a} \times \vec{c}) = 0 \xrightarrow{(0/25)} (0, m, -1) \cdot ((3, -3, -3) = 0$ $\xrightarrow{(0/25)} -3m + 3 = 0 \xrightarrow{(0/25)} m = 1 \quad (0/25)$ | | ۲۰ |
| موفق و سربلند باشید | | | |
| جمع نمره | | | |

"مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود"

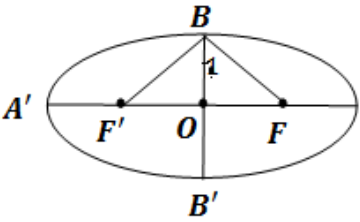
| | | | |
|---|--|---|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | رشته : ریاضی فیزیک | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸ | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | | |
| نمره | | | |
| استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است . | | | |
| ۱ | <p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر A و B دو ماتریس 2×2 باشند آنگاه: $AB = A B$</p> <p>ب) در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (I) عمود باشد و از رأس آن عبور نکند، فصل مشترک حاصل یک دایره خواهد بود.</p> <p>پ) در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد بیضی تبدیل به یک پاره خط می شود.</p> <p>ت) نقطه با مختصات $(-2, 3, -4)$ در ناحیه (کنج) شماره ۵ محورهای مختصات سه بعدی واقع است.</p> | | |
| ۲ | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید .</p> <p>الف) هر آرایش مستطیلی از اعداد حقیقی ، شامل تعداد سطر و ستون نامیده می شود.</p> <p>ب) مکان هندسی، مجموعه نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه آنها یک ویژگی داشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد عضو این مجموعه باشد.</p> <p>پ) اگر مجموع فواصل نقطه A از دو کانون بیضی بیشتر از طول قطر بزرگ بیضی باشد، نقطه A در بیضی است.</p> <p>ت) اگر برای دو بردار \vec{a} و \vec{b} داشته باشیم: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b}$، در این صورت زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} برابر است.</p> | | |
| ۳ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} 2x & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A=B$ در این صورت حاصل $x + 2y + 3z$ را به دست آورید .</p> | | |
| ۴ | <p>اگر $A = [2i - 3j]_{3 \times 2}$ و $B_{2 \times 3} = \begin{cases} -1 & i \neq j \\ 0 & i = j \end{cases}$ باشد، دترمینان ماتریس AB را به دست آورید.</p> | | |
| ۵ | <p>اگر ماتریس A را ماتریس ضرایب و X را ماتریس مجهولات و B را ماتریس معلومات دستگاه دو معادله و دو مجهولی</p> $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ -4x + 3y = 2 \end{cases}$ <p>در نظر بگیریم، از تساوی $AX=B$ ماتریس X را به دست آورید.</p> | | |
| ۶ | <p>اگر ماتریس 3×3 باشد ، $A = 4$ باشد، آنگاه حاصل $A A$ را به دست آورید.</p> | | |
| ۷ | <p>معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن $O(2, 3)$ بوده و $M(1, 1)$ یک نقطه از آن باشد.</p> | | |
| ۸ | <p>در نقطه $A(2, 3)$ روی دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی بر دایره رسم کرده ایم، معادله این خط مماس را به دست آورید.</p> | | |
| « ادامه سوالات در صفحه دوم » | | | |

| | | | |
|---|---------------------|---|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳ | رشته: ریاضی فیزیک | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸ | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

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

| | | |
|----|---|----------|
| ۹ | <p>اگر در بیضی طول قطر بزرگ دو برابر طول قطر کوچک باشد، اندازه زاویه $F\hat{B}F'$ چند درجه است؟</p>  | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | <p>در بیضی روبرو: $OA = OA' = a$, $OB = OB' = b$, $OF = OF' = c$</p> <p>ثابت کنید: $b^2 + c^2 = a^2$</p>  | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | <p>سهمی $y^2 = 2x + 4y$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) مختصات رأس، کانون و خط هادی سهمی را به دست آورید.</p> <p>ب) نقاط برخورد سهمی با محورهای مختصات را به دست آورید.</p> | ۲ |
| ۱۲ | <p>الف) در فضای سه بعدی نقطه A روی محور xها به طول ۲ و نقطه B در صفحه yoz با عرض ۳- و ارتفاع ۴ مفروض است، فاصله وسط پاره خط AB تا مبدا مختصات را به دست آورید.</p> <p>ب) اگر طول و عرض و ارتفاع اتاقی ۴ متر و ۵ متر و ۳ متر باشد طول قطر اتاق که دو نقطه مقابل را به هم وصل می کند را به دست آورید.</p> | ۲ |
| ۱۳ | <p>بردارهای $\vec{a} = (2, -1, 2)$ و $\vec{b} = (1, -1, 0)$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} را به دست آورید.</p> <p>ب) برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} پیدا کنید.</p> | ۲ |
| ۱۴ | <p>بردارهای \vec{a} و \vec{b} مفروض اند به طوری که $\vec{a} = 3$ و $\vec{b} = 26$ و $\vec{a} \times \vec{b} = 72$ اگر زاویه بین بردارها کمتر از قائمه باشد، مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b}$ را به دست آورید.</p> | ۱/۵ |
| | موفق و سربلند باشید | جمع نمره |
| | | ۲۰ |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|--|--|---|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشوردی ماه سال ۱۴۰۰ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | |
| ۱ | الف) درست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵) | | |
| ۲ | الف) ماتریس (۰/۲۵) ب) مشترک (۰/۲۵) پ) خارج (۰/۲۵) ت) صفر (۰/۲۵) | | |
| ۳ | $A = B \rightarrow \begin{bmatrix} 2x & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ $\rightarrow \begin{cases} 2x = 3 \\ 2x + y = 5 \\ z = -2 \end{cases} \xrightarrow{(\cdot/5)} \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ y = 2 \end{cases} \xrightarrow{(\cdot/5)} x + 2y + 3z = \frac{-1}{2} \quad (0/25)$ | | |
| ۴ | $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (0/5) \quad \text{و} \quad A = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ $AB = \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & -3 & -3 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ $\rightarrow AB = 4(6) - 1(-6) + 5(-6) = 0 \quad (0/5)$ | | |
| ۵ | $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(\cdot/5)} \underbrace{X = A^{-1}B}_{(0/25)} = \frac{1}{2} \underbrace{\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}}_{(0/5)} \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 10 \end{bmatrix} \quad (0/25)$ | | |
| ۶ | $ A A = 4A = \underbrace{4^2}_{(0/5)} A = 4^2 \quad (0/25)$ | | |
| ۷ | $R = OM = \sqrt{(1-2)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{5} \quad (0/5)$ $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 5 \quad (0/5)$ | | |
| « ادامه در صفحه دوم » | | | |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|--|---|---|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشوردی ماه سال ۱۴۰۰ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۵ | $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3 \longrightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = 5 \longrightarrow O = (1, 1) \quad (0/5)$ $m_{OA} = \frac{3-1}{2-1} = 2 \quad (0/25) \quad \text{شیب خط مماس} \quad m' = \frac{1}{m} = \frac{-1}{2} \quad (0/25) \quad \text{برابر است :}$ $y - 2 = \frac{-1}{2}(x - 3) \quad (0/5)$ | | ۸ |
| ۱/۲۵ |  | $a = 2b \rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4b^2 - b^2 = 3b^2 \xrightarrow{(0/25)} c = \sqrt{3}b \quad (0/25)$ $\tan B_1 = \frac{OF}{OB} = \frac{c}{b} = \frac{\sqrt{3}b}{b} = \sqrt{3} \xrightarrow{(0/25)} B_1 = 60^\circ \xrightarrow{(0/25)}$ $\widehat{BFB'} = 2 \times 60 = 120^\circ \quad (0/25)$ | ۹ |
| ۱/۲۵ | <p>نقطه B روی بیضی است $BF + BF' = 2a \quad (0/25)$</p> <p>از طرفی نقطه B روی عمود منصف پاره خط FF' قرار دارد $BF = BF' \quad (0/25)$ بنابراین $BF = BF' = a \quad (0/25)$</p> <p>در مثلث قائم الزاویه OFB داریم: $OB^2 + OF^2 = BF^2 \xrightarrow{(0/25)} b^2 + c^2 = a^2 \quad (0/25)$</p> | | ۱۰ |
| ۲ | $y^2 = 2x + 4y \longrightarrow (y-2)^2 = 2(x+2) \quad (0/25)$ <p>نوع سهمی افقی رو به راست $(0/25)$ راس سهمی نقطه $(-2, 2) \quad (0/25)$ پارامتر سهمی $a = \frac{1}{4} \quad (0/25)$ مختصات کانون سهمی برابر با $(-\frac{3}{4}, 2) \quad (0/25)$ معادله خط هادی برابر است با $x = -\frac{5}{4} \quad (0/25)$ است و مختصات نقاط برخورد با محور yها برابر است با $(0, 0)$ و $(0, 4) \quad (0/25)$ و محور xها $(0, 0) \quad (0/25)$.</p> | | ۱۱ |
| ۲ | <p>الف) $A = (2, 0, 0)$ و $B = (0, -3, 4) \quad (0/5)$</p> <p>مختصات وسط پاره خط AB برابر است با $M = (\frac{2+0}{2}, \frac{0+(-3)}{2}, \frac{0+4}{2}) = (1, \frac{-3}{2}, 2) \quad (0/5)$</p> <p>$OM = \sqrt{1 + \frac{9}{4} + 4} = \sqrt{\frac{29}{4}} \quad (0/5)$</p> <p>ب) $\sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = 5\sqrt{2} \quad (0/5)$</p> | | ۱۲ |
| « ادامه در صفحه سوم » | | | |

سؤالات نهایی هندسه 3

پایه دوازدهم ریاضی

باسمه تعالی

| | | | |
|---|--|--|--|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشوردی ماه سال ۱۴۰۰ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۲ | $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 + 1 + 0 = 3 \quad \cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{3}{\sqrt{2} \sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \theta = 45^\circ$ $\vec{a} \times \vec{b} = (2, -1, 2) \times (1, -1, 0) = (2, 2, -1)$ | | ۱۳ (الف) ب) بردار عمود بر دو بردار |
| ۱/۵ | $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta \rightarrow \sqrt{2} = \sqrt{2} \sqrt{5} \sin \theta \rightarrow \sin \theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$ $\cos \theta = \frac{3}{\sqrt{10}} \rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta = \sqrt{2} \sqrt{5} \frac{3}{\sqrt{10}} = 3$ | | ۱۴ |
| ۲۰ | "مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود" | | |

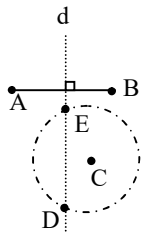
| | | | |
|---|----------------------|---|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | رشته : ریاضی فیزیک | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸: صبح |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۴ | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

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

| | | |
|--|---|---|
| استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است . | | |
| ۱ | عبارت های زیر را کامل کنید . الف) اگر ماتریس $\begin{bmatrix} r & m-1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ یک ماتریس همانی باشد حاصل $m + r$ برابر با است . ب) در بیضی خروج از مرکز به عدد صفر نزدیک شود کشیدگی بیضی کمتر شده و بیضی به نزدیکتر می شود. پ) نقطه $A(1, -2)$ در دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ قرار دارد. ت) اگر سه بردار \vec{a} ، \vec{b} و \vec{c} در یک صفحه باشند آنگاه حجم متوازی السطوح بنا شده توسط سه بردار برابر است. | ۱ |
| ۱/۵ | درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. سپس شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. الف) اگر A یک ماتریس 3×3 و $ A = 5$ باشد آنگاه $ 2A = 40$ است. ب) اگر صفحه P به گونه ای باشد که هر دو تکه بالایی و پایینی سطح مخروطی را قطع کند و شامل محور نباشد ، در این صورت فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی یک هذلولی است . پ) در شکل روبرو اگر خط d در نقطه M بر بیضی مماس باشد، زاویه $\alpha = \beta = 60^\circ$ باشد آنگاه اندازه زاویه $\angle FMF' = 50^\circ$ است. ت) برای دو بردار واحد \vec{i} و \vec{j} حاصل ضرب خارجی $\vec{i} \times \vec{j} = \vec{0}$ است.. | ۲ |
| ۱ | اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & a \\ b & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ مقادیر a و b را طوری به دست آورید که $A \times B$ ماتریس قطری باشد. | ۳ |
| ۱/۲۵ | ماتریس A مربعی مرتبه سه به صورت $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که $a_{ij} = \begin{cases} i + j & i = j \\ j & i > j \\ 0 & i < j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ باشد، الف) ماتریس A را به صورت آرایش مستطیلی بنویسید . ب) دترمینان ماتریس B را محاسبه کنید. | ۴ |
| ۱/۲۵ | دستگاه $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 7x + 4y = 15 \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس وارون حل کنید. | ۵ |
| ۱/۵ | نقاط A, B, C در صفحه مفروض اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از C به فاصله ۳ سانتی متر باشد(بحث کنید). | ۶ |
| ۱ | معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن نقطه $O(1, -1)$ و بر خط $3x - 4y + 3 = 0$ مماس باشد. | ۷ |
| ادامه سوالات در صفحه دوم | | |

| | | | |
|---|----------------------|---|------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | رشته : ریاضی فیزیک | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۴ | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|---|----------|
| ۸ | در یک بیضی افقی به مرکز مبدا مختصات طول قطرهای برابر ۱۰ و ۶ است، الف) خروج از مرکز بیضی را بیابید ب) مختصات کانون ها (F', F) ، مختصات دوسر قطر بزرگ (A', A) و دوسر قطر کوچک (B', B) را به دست آورید پ) بیضی را روی محور مختصات رسم کنید. | ۱/۵ |
| ۹ | الف) معادله متعارف و فاصله کانونی سهمی به معادله $y^2 - 2y - 8x + 9 = 0$ را بیابید. ب) مختصات راس، کانون و معادله خط هادی سهمی را به دست آورید. | ۱/۵ |
| ۱۰ | در شکل روبرو سهمی با رأس A و کانون F و خط هادی d رسم شده است، از کانون F به نقطه دلخواه M روی سهمی وصل کرده و امتداد داده ایم تا خط d را در N قطع کند و از نقطه M ، MT را بر d عمود کرده ایم. ثابت کنید: $\frac{FN}{FA} = \frac{2NT}{TH}$ | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | شکل کلی (نمودار) مربوط به رابطه $x^2 \leq y \leq 2$ را رسم کنید. | ۰/۵ |
| ۱۲ | با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نام وجه از شکل که معادله آن به صورت زیر مشخص شده را بنویسید. $x = 2, 0 \leq y \leq 4, 0 \leq z \leq 3$ ب) معادلات مربوط به پاره خط AD (یال) را بنویسید پ) مختصات نقطه D را بنویسید. ت) معادله صفحه ای را بنویسید که موازی با صفحه XOZ باشد و مکعب مستطیل را نصف کند. | ۱/۵ |
| ۱۳ | سه بردار $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} + \vec{k}$ و $\vec{c} = (0, 2, 1)$ در نظر بگیرید. الف) زاویه بین دو بردار \vec{a} و \vec{b} برابر با θ باشد $\cos \theta$ را بیابید. ب) تصویر قائم بردار \vec{a} بر $\vec{b} - \vec{c}$ را بدست آورید. | ۱/۷۵ |
| ۱۴ | دو بردار \vec{a} و \vec{b} مفروض اند به طوری که $ \vec{a} = 6$ و $ \vec{b} = 4$ و زاویه بین آنها 30° درجه است مقدار عبارت $ \vec{a} \times \vec{b} $ را محاسبه کنید. | ۱ |
| ۱۵ | اگر $A = (2, -1, 3)$ و $B = (3, 1, 4)$ و $C = (-1, 1, 0)$ سه رأس مثلث ABC باشند، مساحت مثلث ABC را با استفاده از ضرب خارجی بردارها به دست آورید. | ۱/۵ |
| ۱۶ | برای دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} ثابت کنید دو بردار \vec{a} و \vec{b} برهم عمودند اگر و فقط اگر $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. | ۱ |
| | موفق و سربلند باشید | جمع نمره |
| | | ۲۰ |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|---|--|---|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۴ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۱ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱ | الف) دو (۰/۲۵) ۱۲ ص (ب) دایره (۰/۲۵) ۴۹ ص (پ) داخل (۰/۲۵) ۴۶ ص (ت) صفر (۰/۲۵) ۸۴ ص | | ۱ |
| ۱/۵ | الف) درست (۰/۲۵) ۳۱ ص (ب) درست (۰/۲۵) ۳۵ ص پ) نا درست (۰/۲۵) ، $\alpha = \beta = 65^\circ$ (۰/۲۵) ۵۰ ص (ت) نا درست (۰/۲۵) ، $\vec{i} \times \vec{j} = \vec{k}$ (۰/۲۵) ۷۹ ص | | ۲ |
| ۱ | $A \times B = \begin{bmatrix} 4+3a & -1+2a \\ b-3 & -2b-2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 2a-1=0 \\ b-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=1/2 \\ b=3 \end{cases}$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> | | ۳ |
| ۱/۲۵ | $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & 6 \end{bmatrix} \quad (۰/۵)$ <p style="text-align: right;">الف) ۲۸ و ۲۱ ص</p> <p style="text-align: right;">ب) $B = 39 \quad (۰/۷۵)$</p> | | ۴ |
| ۱/۲۵ | $X = A^{-1} \times B \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{\underbrace{\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 1 & -7 & 2 \end{bmatrix}}_{(۰/۵)}} \times \begin{bmatrix} 4 \\ 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۰/۲۵) \quad x=1, y=2$ <p style="text-align: right;">۲۴ ص</p> | | ۵ |
| ۱/۵ | <p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند، عمود منصف پاره خط AB است. (۰/۲۵) و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ واحد باشد، دایره‌ای به مرکز C و شعاع ۳ است. (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین نقطه برخورد خط عمود منصف (d) و دایره جواب مسئله است. (نقاط D و E)</p> <p>الف) اگر خط عمود منصف (d) و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند مسئله دو جواب دارد (۰/۲۵).</p> <p>ب) اگر مماس شوند مسئله یک جواب دارد (۰/۲۵).</p> <p>پ) در صورتی که یکدیگر را قطع نکنند مسئله جواب ندارد (۰/۲۵).</p> <p style="text-align: center;">۳۹ ص</p> <p style="text-align: center;">رسم شکل (۰/۲۵)</p>  | | ۶ |
| ۱ | $d = \frac{ 3(1) - 4(-1) + 3 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2 \quad (۰/۵)$ <p style="text-align: right;">۴۳ ص</p> <p style="text-align: right;">(۰/۵) $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$</p> | | ۷ |
| « ادامه در صفحه دوم » | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۴ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۱ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۵ | $\begin{cases} 2a = 10 \longrightarrow a = 5 \\ 2b = 6 \longrightarrow b = 3 \end{cases} \longrightarrow a^2 = b^2 + c^2 \longrightarrow c = 4 \quad (0/25)$ $\frac{c}{a} = \frac{4}{5} \quad (0/25) \quad \text{الف}$ <p>ب) $A(5,0), A'(-5,0) \quad (0/25) \quad F(4,0), F'(-4,0) \quad (0/25) \quad B(0,3), B'(0,-3) \quad (0/25)$ پ) رسم بیضی $(0/25)$ اگر مختصات رئوس و کانونها را روی محور نشان دهد و رسم انجام شود نمره کامل لحاظ شود. ص ۴۹</p> | | ۸ |
| ۱/۵ | الف) معادله متعارف سهمی $(y-1)^2 = 8(x-1)$ $(0/5)$ و فاصله کانونی $a = 2$ $(0/25)$ ب) راس سهمی $(1,1)$ $(0/25)$ معادله خط هادی $x = -1$ $(0/25)$ و مختصات کانون آن $(3,1)$ $(0/25)$ ص ۵۵ | | ۹ |
| ۱/۲۵ | روش اول: بنا به تعریف سهمی $MF = MT$ مثلث MFT متساوی الساقین است. $M\hat{T}F = T\hat{F}M$ $(0/25)$ از طرفی بنا به خطوط موازی $MT \parallel FH$ و مورب FT نتیجه می شود $M\hat{T}F = T\hat{F}H$ $(0/25)$ از (۱) و (۲) نتیجه می شود TF نیمساز است. بنا به قضیه نیمساز در مثلث FHN داریم: $\frac{NF}{FH} = \frac{NT}{TH} \xrightarrow{FH=2FA} \frac{NF}{2FA} = \frac{NT}{TH} \xrightarrow{\times 2} \frac{NF}{FA} = \frac{2NT}{TH} \quad (0/25)$ روش دوم: $MT \parallel FH$ با توجه به قضیه تالس در مثلث NHF : $\frac{NM}{MF} = \frac{NT}{TH}$ $\frac{MT}{FH} = \frac{NM}{NF} \xrightarrow{MT=MF(0/25)} \frac{NF}{FH} = \frac{NM}{MF} \quad (0/25)$ $\xrightarrow{\times 2} \frac{NF}{FA} = \frac{2NT}{TH} \quad (0/25)$ ص ۵۸ | | ۱۰ |
| ۰/۵ | رسم نمودار $(0/5)$ ص ۵۵ | | ۱۱ |
| « ادامه در صفحه سوم » | | | |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|---|--|---|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۴ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۱ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۵ | $\left. \begin{array}{l} 0 \leq x \leq 2 \\ y = 4 \\ z = 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{الف) CDFG (۰/۲۵) ب) } \\ \text{پ) } D(2, 4, 3) \text{ (۰/۲۵) ت) } y = 2 \text{ (۰/۵) ص) } 68 \end{array}$ | | ۱۲ |
| ۱/۷۵ | $\vec{a} = (2, 3, -1), \vec{b} = (1, 0, 1)$ $\underbrace{\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{1 = \sqrt{14} \sqrt{2} \cos \theta}_{(۰/۵)} \rightarrow \underbrace{\cos \theta = \frac{1}{2\sqrt{7}}}_{(۰/۲۵)} \quad \begin{array}{l} \text{الف) ص) } 78 \\ \text{ب) ص) } 79 \end{array}$ $\vec{d} = \vec{b} - \vec{c} = (1, -2, 0) \quad \underbrace{\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{d}}{ \vec{d} } \vec{d}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\frac{-4}{5}}_{(۰/۲۵)} (1, -2, 0)$ | | ۱۳ |
| ۱ | $ 2\vec{a} \times \vec{b} = \underbrace{ 2\vec{a} \vec{b} \sin 30^\circ}_{(۰/۵)} = \underbrace{2(6)(4)\left(\frac{1}{2}\right)}_{(۰/۲۵)} = 24 \quad \text{ص) } 81$ | | ۱۴ |
| ۱/۵ | $\vec{AB} = (1, 2, 1), \vec{AC} = (-3, 2, -3) \quad (۰/۵)$ $\vec{AB} \times \vec{AC} = (-8, 0, 8) \quad (۰/۵), S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \vec{AB} \times \vec{AC} = 4\sqrt{2} \quad (۰/۵) \quad \text{ص) } 84$ | | ۱۵ |
| ۱ | $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \iff \underbrace{ \vec{a} \vec{b} \cos \theta = 0}_{(۰/۲۵)} \iff \underbrace{ \vec{a} \neq 0, \vec{b} \neq 0}_{(۰/۲۵)} \iff \underbrace{\cos \theta = 0}_{(۰/۲۵)} \iff \theta = \frac{\pi}{2} \quad (۰/۲۵) \quad \text{ص) } 79$ | | ۱۶ |
| ۲۰ | "مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود" | | |

باسمه تعالی

| | | | |
|--|----------------------|---|-------------------|
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۲۳ | ساعت شروع: ۸: صبح |
| سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳ | رشته: ریاضی فیزیک | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

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

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

سوالات فصل اول

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | الف) اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2x-1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ مساوی باشند، آنگاه مقدار X برابر با..... است. ب) اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & m+1 \\ 2n+4 & 5 \end{bmatrix}$ یک ماتریس قطری باشد، با محاسبه M و N ماتریس A + I را بیابید. (I ماتریس همانی مرتبه دو است). | ۲ |
| ۲ | اگر دو ماتریس مربعی A و B به صورت $A = [2i - 2j]_{3 \times 3}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ باشند، الف) ماتریس A را به صورت آرایش مستطیلی بنویسید. ب) ماتریس B^2 را محاسبه کنید. | ۱ |
| ۳ | اگر A و B دو ماتریس مربعی مرتبه ۳ و تعویض پذیر باشند، ثابت کنید: $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$ | ۱ |
| ۴ | اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، وارون ماتریس $A - 2I$ را بیابید. (I ماتریس همانی مرتبه دو است). | ۱ |
| ۵ | الف) در دستگاه $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ ، اگر $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ آنگاه دستگاه بی شمار جواب دارد. (درست-نادرست) ب) اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $ A $ را بیابید. | ۱ |

سوالات فصل دوم

| | | |
|---|---|-----|
| ۶ | الف) اگر صفحه P بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و با مولد موازی نباشد فقط یکی از دو نیمه سطح مخروطی را قطع کند، در این صورت فصل مشترک صفحه P و سطح مخروطی یک است. ب) سهمی، مکان هندسی نقاطی از یک صفحه است که از یک خط ثابت در آن صفحه و یک نقطه ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشد. (درست-نادرست) | ۰/۵ |
| ۷ | دو نقطه A و B و خط d که شامل هیچ یک نیست در صفحه مفروض اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله بوده و از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد. | ۱/۵ |

ادامه سوالات در صفحه دوم

| | | | |
|--|----------------------|---|-------------------|
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۲۳ | ساعت شروع: ۸: صبح |
| سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه ۳ | رشته: ریاضی فیزیک | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

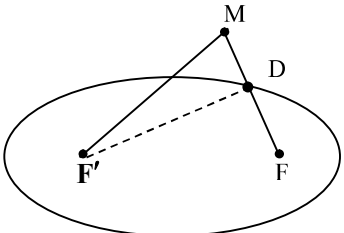
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|
|------|-------------------------|------|

| | | |
|----|---|------|
| ۸ | الف) حدود a را طوری به دست آورید که $x^2 + y^2 - 4x + 6y + a = 0$ معادله یک دایره باشد. ب) وضعیت خط $x + y = 1$ و دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$ را نسبت به هم مشخص کنید. | ۲ |
| ۹ | اگر M نقطه ای بیرون بیضی باشد، ثابت کنید مجموع فواصل نقطه M از کانونهای F و F' بزرگتر از طول قطر بزرگ بیضی است. | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | اگر در یک بیضی طول AA' (قطر بزرگ) برابر با ۱۶ و خروج از مرکز $\frac{3}{4}$ باشد، فاصله راس A تا نزدیکترین کانون را به دست آورید. | ۰/۷۵ |
| ۱۱ | الف) معادله سهمی را بنویسید که $A(2,3)$ راس آن بوده و معادله خط هادی آن $x = 3$ باشد. ب) مختصات کانون سهمی را بیابید. پ) مختصات نقطه برخورد سهمی با محور طولها را حساب کنید. | ۲ |

سوالات فصل سوم

| | | |
|----|--|----------|
| ۱۲ | الف) در فضای سه بعدی، نمودار مربوط به معادلات $\begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ ، معادله محور است. ب) اگر \vec{a} و \vec{b} دو بردار دلخواه، r عدد حقیقی و $\vec{b} = r\vec{a}$ آنگاه $ \vec{b} = r \vec{a} $. (درست - نادرست) پ) شکل کلی (نمودار) مربوط به رابطه $-1 < x \leq 2$ ، $y = x^2$ را در فضای دو بعدی رسم کنید. ت) طول بردار $\vec{a} = (0, -3, 4)$ را به دست آورید. | ۱/۷۵ |
| ۱۳ | مقدار m را چنان بیابید که دو بردار $\vec{a} = (2, m, -1)$ و $\vec{b} = (m+1, 3, 2)$ بر هم عمود باشند. | ۱ |
| ۱۴ | اگر $ \vec{a} = 3$ و $ \vec{b} = 5$ و حاصل ضرب داخلی دو بردار ۱۰ باشد، مساحت مثلثی که توسط دو بردار \vec{a} و \vec{b} تولید می شود چقدر است؟ | ۲ |
| ۱۵ | حجم متوازی السطوحی را به دست آورید که توسط سه بردار $\vec{a} = (1, 0, -1)$ و $\vec{b} = (0, 2, 2)$ و $\vec{c} = (2, -3, 0)$ تولید می شود. | ۱/۲۵ |
| | موفق و سربلند باشید | جمع نمره |
| | | ۲۰ |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|---|---|---|---|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۱ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۲ | $2x - 1 = 5 \xrightarrow{(+25)} x = 3 \quad (0/25) \text{ الف}$ $\begin{cases} m+1=0 \\ 2n+4=0 \end{cases} \xrightarrow{(+5)} \begin{cases} m=-1 \\ n=-2 \end{cases} \quad (0/5) \text{ ب}$ $A + I = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} \quad (0/25)$ | | ۱ |
| ۱ | $B^T = B \times B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 6 \\ -3 & 7 & 6 \\ -2 & 2 & 7 \end{bmatrix} \quad (0/5) \text{ ب}$ $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ 4 & 2 & 0 \\ 7 & 5 & 3 \end{bmatrix} \quad (0/5) \text{ الف}$ | | ۲ |
| ۱ | $(A - B)^T = (A - B)(A - B) = \underbrace{A^T - AB - BA + B^T}_{(0/25)} \stackrel{\overbrace{AB=BA}^{(0/25)}}{=} A^T - 2AB + B^T \quad (0/25)$ | | ۳ |
| ۱ | $A - 2I = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (0/25)$ $ A - 2I = 2 \quad (0/25) \longrightarrow (A - 2I)^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \quad (0/5)$ | | ۴ |
| ۱ | $ A = 2 \quad (0/25) \quad A A = A ^3 A = A ^4 = 16 \quad (0/25) \text{ ب}$ | | ۵ |
| ۰/۵ | الف) بیضی (۰/۲۵) ص ۳۵ ب) درست (۰/۲۵) ص ۵۱ | | ۶ |
| ۱/۵ | <p>مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه A و B به یک فاصله اند عمود منصف پاره خط AB است این خط را رسم می کنیم و I می نامیم. (۰/۲۵) مکان هندسی نقاطی که از خط d به فاصله ۳ سانتی متر هستند دو خط d'', d' می باشند که موازی d هستند. (۰/۲۵) محل برخورد دو خط d'', d' با خط I جواب مساله است.</p> <p>الف- اگر خط I دو خط d'', d' را قطع کند مسله دو جواب دارد (۰/۲۵)</p> <p>ب- اگر خط I بر یکی از دو خط d'' یا d' منطبق باشد مسله بی شمار جواب دارد (۰/۲۵)</p> <p>پ- اگر خط I هیچ یک از دو خط d'', d' را قطع نکند مسله جواب ندارد. (۰/۲۵)</p> <p>رسم یک مورد شکل برای مساله الزامی است (۰/۲۵)</p> | | ۷ |
| « ادامه در صفحه دوم » | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۱ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۲ | <p>الف) (۰/۲۵) $a^2 + b^2 > 4c \xrightarrow{(۰/۲۵)} 16 + 36 > 4a \rightarrow a < 13$</p> <p>ب) $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4, O = (1,1), r = 2 (۰/۵), d = \frac{ 1+1-1 }{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} (۰/۵)$</p> <p>$d < r (۰/۲۵)$</p> <p>خط و دایره در دو نقطه متقاطع هستند. (۰/۲۵)</p> | | ۸ |
| ۱/۲۵ | <p>از نقطه M به کانونهای بیضی وصل می کنیم تا بیضی را در نقطه D قطع کند ، نقطه D روی بیضی قرار دارد بنا بر تعریف بیضی : $DF + DF' = 2a (۰/۲۵)$</p> <p>بنا بر نامساوی مثلثی در مثلث MDF' داریم:</p> $\underbrace{MD + MF'}_{(۰/۲۵)} > DF' \xrightarrow{+DF}$ $DF + MD + MF' > DF + DF' \xrightarrow{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{MF + MF'}_{(۰/۲۵)} > 2a$ <p>تکمیل شکل (۰/۲۵) ۴۷ ص</p>  | | ۹ |
| ۰/۲۵ | <p>۴۹ ص $\frac{c}{a} = \frac{3}{4} (۰/۲۵) \xrightarrow{a=8} c=6 \xrightarrow{(۰/۲۵)} AF = a - c = 2 (۰/۲۵)$</p> | | ۱۰ |
| ۲ | <p>الف) با توجه به جایگاه راس و معادله خط هادی ، سهمی افقی و دهانه آن به سمت چپ می باشد. (۰/۲۵)</p> <p>در این سهمی $a = 1 (۰/۲۵)$ و معادله آن برابر است با: $(y-3)^2 = -4(x-2) (۰/۵)$</p> <p>ب) مختصات کانون سهمی $F(-a+h, k) = (-1+2, 3) = (1, 3) (۰/۲۵)$</p> <p>پ) مختصات محل برخورد با محور طول ها برابر است با: $(\frac{-1}{4}, 0) (۰/۲۵), (0, \frac{-1}{4}) (۰/۲۵)$</p> <p>ص ۵۴، ۵۸</p> | | ۱۱ |
| « ادامه در صفحه سوم » | | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۱ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۷۵ | <p>الف) عرض ها یا محور ها (۰/۲۵) ص ۶۷ ب- درست (۰/۲۵) ص ۷۵</p> <p>پ) رسم نمودار (به طوری که نقطه توپر و توخالی مشخص باشد) (۰/۷۵) ص ۶۳</p> <p>ت) $\vec{a} = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = 5$ (۰/۲۵) ص ۷۳</p> | | ۱۲ |
| ۱ | $\vec{a} \perp \vec{b} \rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} 2(m+1) + 3m - 2 = 0 \xrightarrow{(۰/۵)} m = 0$ (۰/۲۵) ص ۷۹ | | ۱۳ |
| ۲ | $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \cos \theta \rightarrow 10 = 3 \times 5 \cos \theta \rightarrow \cos \theta = \frac{2}{3}, \sin \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$ (۰/۲۵) | | ۱۴ |
| | $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \vec{b} \sin \theta = 5\sqrt{5}$ (۰/۲۵) $\rightarrow s_{\Delta} = \frac{1}{2} \vec{a} \times \vec{b} = \frac{5\sqrt{5}}{2}$ (۰/۲۵) ص ۸۴ | | |
| اگر دانش آموز با استفاده از اتحاد لاگرانژ هم مساله را حل کند در صورت درست بودن راه حل نمره کامل داده شود. | | | |
| ۱/۲۵ | $(\vec{b} \times \vec{c}) = (6, 4, -4)$ (۰/۵) | | ۱۵ |
| | $v = \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = (1, 0, 1) \cdot (6, 4, -4) = 10$ (۰/۲۵) ص ۸۳ | | |
| اگر دانش آموز به صورت زیر حل کند نمره کامل داده شود: | | | |
| | $v = \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 2 & -3 & 0 \end{vmatrix} = 10$ (۰/۷۵) | | |
| ۲۰ | "مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود" | | |

| | | | |
|---|-----------------------|--|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱ | ساعت شروع: ۱۰ صبح |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | رشته: ریاضی- فیزیک | نام و نام خانوادگی: | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۱ | | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir | |

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

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

سوالات فصل اول

| | | |
|------|---|---|
| ۲/۲۵ | الف) اگر $A = \begin{bmatrix} m & 0 \\ m-2 & n \end{bmatrix}$ ماتریسی اسکالر باشد مقادیر m و n را بیابید. ب) اگر $B = [b_{ij}]_{3 \times 3}$ ، ماتریس B را به صورت آرایش مستطیلی بنویسید. پ) ماتریس $(B^2 + 2I)$ را محاسبه کنید. (I ماتریس همانی مرتبه سه است) | ۱ |
| ۱/۵ | اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ ، نشان دهید: $(5A)^{-1} = \frac{1}{5} A^{-1}$ | ۲ |
| ۱ | با استفاده از ویژگی‌های ضرب ماتریس‌ها و ماتریس همانی I درستی رابطه زیر را ثابت کنید: $(A - 3I)^2 = A^2 - 6A + 9I$ | ۳ |
| ۱/۲۵ | اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 2 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ ، حاصل $ \frac{1}{2}A^4 $ را به دست آورید. | ۴ |

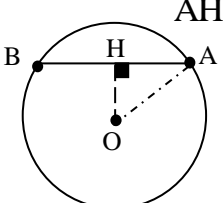
سوالات فصل دوم

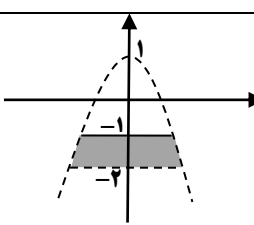
| | | |
|--------------------------|---|---|
| ۰/۵ | الف) هرگاه دو خط d و l موازی باشند، از دوران d حول l سطحی ایجاد می‌شود. اگر صفحه P بر خط l عمود باشد، سطح مقطع صفحه P و سطح ایجاد شده بیضی است. (درست- نادرست) ب) مکان هندسی مرکز همه دایره‌های با شعاع ثابت یک، که بر دایره $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 16$ مماس خارج باشند، دایره‌ای به مرکز $O(1, -2)$ و شعاع است. | ۵ |
| ۱/۲۵ | معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(2, -1)$ مرکز آن بوده و از خط $3x - 4y + 10 = 0$ و تری به طول ۶ جدا کند. | ۶ |
| ۱ | در دایره به معادله ضمنی $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ با استفاده از روش مربع کامل، ثابت کنید شعاع دایره برابر با $r = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2}$ است. | ۷ |
| ۱/۲۵ | در یک بیضی مختصات کانون‌ها $F(4, 0)$ و $F'(-2, 0)$ و طول قطر بزرگ برابر با ۱۰ است. اگر نقطه $P(1, m)$ روی این بیضی قرار داشته باشد، مقدار m را بیابید. | ۸ |
| ادامه سوالات در صفحه دوم | | |

| | | | |
|---|-----------------------|--|-------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس : هندسه ۳ | مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱ | ساعت شروع: ۱۰ صبح |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | رشته: ریاضی- فیزیک | نام و نام خانوادگی: | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۱ | | مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir | |

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

| | | |
|----------------|---|----------|
| ۹ | بیضی با قطر بزرگ $2a$ ، قطر کوچک $2b$ و کانون های F و F' مطابق شکل روبه رو مفروض است. اگر خطی در کانون F بر قطر کانونی عمود باشد و بیضی را در نقطه D قطع کند، ثابت کنید: $DF = \frac{b^2}{a}$ | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | معادله سهمی را بنویسید که $F(-3, 2)$ مختصات کانون و معادله خط هادی آن $x = 1$ باشد. | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | مختصات نقاط برخورد سهمی $y^2 + 7x + 5 = 0$ و دایره $x^2 + y^2 = 25$ را به دست آورید. | ۱/۵ |
| سوالات فصل سوم | | |
| ۱۲ | الف) معادله صفحه ای که بر محور Z ها در نقطه به مختصات $A = (0, 0, 3)$ عمود باشد، به صورت است. ب) شکل کلی (نمودار) مربوط به روابط $-2 < y \leq -1$ ، $y < -x^2 + 1$ را در فضای دو بعدی رسم کنید. | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | اگر زاویه بین دو بردار $\vec{a} = (2, -1, n)$ و $\vec{b} = (1, 0, -1)$ برابر با 135° درجه باشد، مقدار n را بیابید. | ۱/۵ |
| ۱۴ | ثابت کنید اگر دو بردار \vec{a} و \vec{b} در یک راستا باشند، آنگاه تصویر قائم \vec{a} بر امتداد \vec{b} ، برابر خود \vec{a} می شود. | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | سه بردار $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} + \vec{k}$ و $\vec{c} = (0, 2, 1)$ را در نظر بگیرید: الف) طول بردار $2\vec{b} - \vec{c}$ را به دست آورید. ب) مساحت متوازی الاضلاع که روی دو بردار \vec{a} و $\vec{c} + \vec{b}$ ایجاد می شود را به دست آورید. | ۲ |
| ۲۰ | موفق و سربلند باشید | جمع نمره |

| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی - فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
|--|---|--|---|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۴۰۱ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره | |
| ۱ | <p>(الف) $m - 2 = 0 \xrightarrow{(\cdot/25)} m = 2 \text{ (} \cdot/25 \text{)}$ $n = m = 2 \text{ (} \cdot/25 \text{)}$ ص ۱۲</p> <p>(ب) $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 4 \end{bmatrix} \text{ (} \cdot/5 \text{)}$ ص ۲۱</p> <p>(پ) $(B^T + 2I) = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 6 \\ 6 & 10 & 8 \\ 7 & 7 & 18 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 6 \\ 6 & 12 & 8 \\ 7 & 7 & 20 \end{bmatrix} \text{ (} \cdot/25 \text{)}$ ص ۱۹ و ۲۰</p> | ۲/۲۵ | |
| ۲ | <p>$A^{-1} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \text{ (} \cdot/5 \text{)}$ $\rightarrow \frac{1}{5} A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{10} & -\frac{1}{10} \\ \frac{1}{10} & -\frac{3}{10} \end{bmatrix} \text{ (} \cdot/25 \text{)}$ ص ۲۳ و ۳۱</p> <p>$5A = \begin{bmatrix} 15 & -5 \\ 5 & -5 \end{bmatrix} \text{ (} \cdot/25 \text{)}$ $\rightarrow (5A)^{-1} = \frac{1}{-50} \begin{bmatrix} -5 & 5 \\ -5 & 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{10} & -\frac{1}{10} \\ \frac{1}{10} & -\frac{3}{10} \end{bmatrix} \text{ (} \cdot/25 \text{)}$</p> | ۱/۵ | |
| ۳ | <p>$(A - 3I)^2 = \underbrace{(A - 3I)(A - 3I)}_{(\cdot/25)} = \underbrace{A^2 - 3AI - 3IA + 9I^2}_{(\cdot/25)} \stackrel{AI=IA=A}{=} \underbrace{A^2 - 6A + 9I}_{I^2=I} \text{ (} \cdot/5 \text{)}$ ص ۱۹ و ۳۱</p> | ۱ | |
| ۴ | <p>$A = 2 \text{ (} \cdot/5 \text{)}$, $\left -\frac{1}{2} A^4 \right = \underbrace{\left(-\frac{1}{2} \right)^4}_{(\cdot/5)} A ^4 = -2 \text{ (} \cdot/25 \text{)}$ ص ۲۸ و ۳۱</p> | ۱/۲۵ | |
| ۵ | <p>الف) نادرست (۰/۲۵) ص ۳۹ (ب) ۵ (۰/۲۵) ص ۳۹</p> | ۰/۵ | |
| ۶ | <p>از مرکز دایره بر وتر عمود می‌کنیم عمود OH وتر AB را نصف می‌کند. $AH = \frac{1}{2} AB = 3 \text{ (} \cdot/25 \text{)}$.  $OH = \frac{ 3(2) - 4(-1) + 10 }{\sqrt{9+16}} = 4 \text{ (} \cdot/5 \text{)}$ ص ۴۳</p> <p>$OA^2 = OH^2 + AH^2 \rightarrow r^2 = (4)^2 + (3)^2 = 25 \text{ (} \cdot/25 \text{)}$, $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 25 \text{ (} \cdot/25 \text{)}$</p> | ۱/۲۵ | |
| | « ادامه در صفحه دوم » | | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی - فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشوری ماه سال ۱۴۰۱ | |
| ردیف | راهنمای تصحیح | | نمره |
| ۷ | $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \rightarrow \left(x^2 + ax + \frac{a^2}{4}\right) + \left(y^2 + by + \frac{b^2}{4}\right) = -c + \frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4} \quad (0/5)$ $\underbrace{\left(x + \frac{a}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{b}{2}\right)^2}_{(0/25)} = \frac{a^2 + b^2 - 4c}{4} \rightarrow r^2 = \frac{a^2 + b^2 - 4c}{4} \xrightarrow{(0/25)} r = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2}$ | | ۴۱ ص |
| ۸ | $PF + PF' = 2a \xrightarrow{(0/25)} \sqrt{9 + m^2} + \sqrt{9 + m^2} = 10 \xrightarrow{(0/5)} m = \pm 4 \quad (0/5)$ | | ۴۸ ص |
| ۹ | <p>نقطه D روی بیضی قرار دارد، بنا به تعریف بیضی: $DF + DF' = 2a \quad (0/25)$</p> <p>در مثلث قائم الزاویه DFF' بنا به قضیه فیثاغورث داریم:</p> $DF^2 + FF'^2 = DF'^2 \xrightarrow{(0/25)} DF^2 + (2c)^2 = (2a - DF)^2 \quad (0/25)$ $DF = \frac{a^2 - c^2}{a} \xrightarrow[0/5]{a^2 - c^2 = b^2} DF = \frac{b^2}{a}$ | | |
| ۱۰ | <p>با توجه به جایگاه کانون و معادله خط هادی، سهمی افقی و دهانه آن به سمت چپ می باشد. $(0/25)$</p> <p>مختصات رأس سهمی $A(-1, 2) \quad (0/25)$، در این سهمی $a = AF = 2 \quad (0/25)$</p> <p>معادله آن برابر است با: $(y - 2)^2 = -8(x + 1) \quad (0/5)$</p> | | ۵۸ ص |
| ۱۱ | $\begin{cases} y^2 + 7x + 5 = 0 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases} \rightarrow x^2 + (-7x - 5) = 25 \xrightarrow{(0/25)} x^2 - 7x - 30 = 0$ $x = -3, x = 10 \quad (0/5)$ $\begin{cases} x = -3 \rightarrow y^2 = 16 \rightarrow y = \pm 4 \xrightarrow{(0/25)} (-3, 4), (-3, -4) \quad (0/25) \\ x = 10 \rightarrow y^2 = -75 \quad (0/25) \quad \text{غ ق ق} \end{cases}$ | | ۵۸ ص |
| ۱۲ | <p>الف) $Z = 3 \quad (0/25)$ ۶۸ ص</p> <p>ب) رسم نمودار (به طوری که خط و خط چین مشخص باشد). (۱)</p> | | ۶۳ ص |
| |  | | |
| « ادامه در صفحه سوم » | | | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: ریاضی - فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱ | | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشوری ماه سال ۱۴۰۱ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۵ | $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } \xrightarrow{(\cdot/25)} \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2-n}{\sqrt{2} \times \sqrt{4+1+n^2}} \xrightarrow{(\cdot/5)} \frac{n-2}{\sqrt{n^2+5}} = 1 \quad (\cdot/25)$ $n^2 + 5 = n^2 - 4n + 4 \xrightarrow{(\cdot/25)} n = -\frac{1}{4} \quad (\cdot/25)$ | | ۱۳ ص ۷۸ |
| ۱/۲۵ | $\vec{a} = r \vec{b} \quad (\cdot/25)$ $\vec{a}' = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{(r\vec{b}) \cdot \vec{b}}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = \frac{r \vec{b} ^2}{ \vec{b} ^2} \vec{b} = r \vec{b} = \vec{a} \quad (\cdot/25)$ | | ۱۴ ص ۸۰ |
| ۲ | $2\vec{b} = (2, 0, 2) \quad (\cdot/25), \quad 2\vec{b} - \vec{c} = (2, -2, 1) = 3 \quad (\cdot/5)$ $\vec{b} + \vec{c} = (1, 2, 2) \quad (\cdot/25)$ $S = \left \vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) \right = \left (8, -5, 1) \right = 3\sqrt{10} \quad (\cdot/25)$ | | ۱۵ الف) ص ۷۶ ب) ص ۸۱ |
| ۲۰ | "مصحح گرامی، به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بارم به تناسب منظور شود" | | |

