

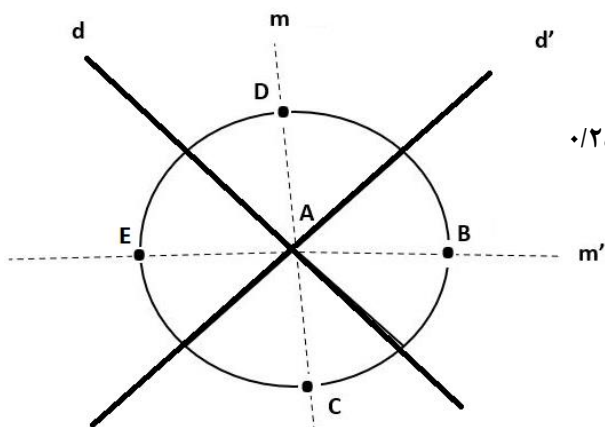
| | | | |
|---|-----------------------|-------------------------------|---------------------|
| سؤالات شبه نهایی درس: هندسه ۳ | ساعت شروع: ۸ صبح | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: |
| رشته: ریاضی و فیزیک | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | تاریخ امتحان: ۱۳/۰۲/۱۴۰۲ | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲ | | | |
| مرکز سنجش و تضمین کیفیت آ و پ | | | |

| پیامبر اعظم (ص): دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت. | | ردیف |
|--|--|------|
| نمره | استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است. | |
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) اگر A و B دو ماتریس 3×3 باشند و $AB = \vec{O}$ آنگاه $A = \vec{O}$ یا $B = \vec{O}$.</p> <p>ب) معادله صفحه ای که بر محور y ها در نقطه به مختصات $A = (0, -2, 0)$ عمود باشد، به صورت $y = -2$ است.</p> <p>پ) تساوی $(\vec{j} \times \vec{i}) - (\vec{i} \times \vec{j}) = \vec{O}$ همواره برقرار است.</p> <p>ت) اگر در بیضی $c = a$ باشد، آنگاه بیضی به پاره خط تبدیل می شود.</p> | ۱ |
| ۱ | <p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در ماتریس اسکالر $A_{3 \times 3}$ اگر $a_{3 \times 2} = 4$ باشد، آنگاه $A = \dots\dots\dots$.</p> <p>ب) در سهمی هر شعاع نوری که از آن به بدنه ی سهمی بتابد، بازتاب آن موازی با محور سهمی باز خواهد گشت.</p> <p>پ) معادله صفحه xy در فضای \mathbb{R}^3 برابر است با</p> <p>ت) اگر \vec{a} و \vec{b} دو بردار باشند، آنگاه $\vec{a} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = \dots\dots\dots$.</p> | ۲ |
| ۱/۵ | <p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) وضعیت دو دایره $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2$ و $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ نسبت به هم چگونه اند؟ (۱) مماس درون (۲) مماس برون (۳) متقاطع (۴) متخارج</p> <p>ب) در شکل مقابل نقاط F, F' کانون های بیضی هستند. P نقطه ای از بیضی است و محیط مثلث $PF F'$ برابر ۱۶ است. طول قطر کوچک بیضی چقدر است؟</p> <p style="text-align: center;"> ۳ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) </p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>پ) اگر $\vec{a} \times \vec{b} = 4$ اندازه $(\vec{a} + \vec{b}) \times (3\vec{a} - \vec{b})$ کدام است؟</p> <p style="text-align: center;"> ۸ (۱) صفر (۲) ۱۶ (۳) ۴ (۴) </p> | ۳ |
| ۱ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & n-1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & k-2 & 3 \end{bmatrix}$ یک ماتریس قطری باشد، مقدار A^{k+n} را بدست آورید.</p> | ۴ |

| | | | |
|---|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| سوال‌ها شبیه نهایی درس: هندسه ۳ | ساعت شروع: ۸ صبح | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: |
| رشته: ریاضی و فیزیک | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | تاریخ امتحان: ۱۳/۰۲/۱۴۰۲ | تعداد صفحه: ۲ |
| دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲ | | | مرکز سنجش و تضمین کیفیت آ و پ |

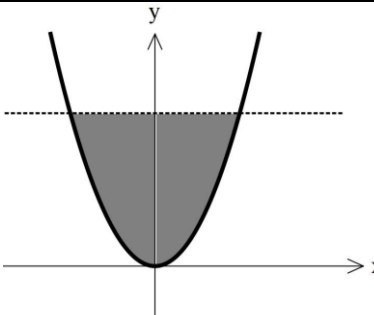
| | | |
|------|----|--|
| ۱/۵ | ۵ | اگر $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ و $a_{ij} = \begin{cases} i+j & i < j \\ i & i = j \\ 2i & i > j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ مطلوب است محاسبه $A^{-1} \times B$. |
| ۱ | ۶ | به ازای چه مقادیری از k دستگاه $\begin{cases} (k-1)x + y = 1 \\ 3x + (k+1)y = 2k-1 \end{cases}$ بی شمار جواب دارد؟ |
| ۱ | ۷ | دو خط d و d' را که در نقطه A متقاطع اند را در نظر بگیرید. نقاطی از صفحه که از خط d و d' به یک فاصله باشند و از نقطه A به فاصله 2 سانتی متر باشند را مشخص کنید. |
| ۱/۵ | ۸ | معادله دایره ای را بنویسید که خط های $2x + y = 3$ و $3x + 2y = 5$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $x + 2y = 1$ بر آن مماس باشد. |
| ۱ | ۹ | در یک بیضی زیر اگر طول قطر بزرگ $\sqrt{2}$ برابر طول قطر کوچک باشد، اندازه زاویه $\widehat{FBF'}$ چند درجه است؟  |
| ۱ | ۱۰ | دو نقطه A و B روی یک بیضی و F و F' کانون های بیضی اند. A به کانون F' نزدیکتر و B به کانون F نزدیکتر است. اگر $AF' = BF$ باشد، نشان دهید در حالتی که دو پاره خط AF و BF' یکدیگر را درون بیضی قطع نکنند، با هم موازی اند. |
| ۲ | ۱۱ | مختصات راس و معادله خط هادی و مختصات کانون سهمی $y^2 = 2x - 4y$ را بدست بیاورید و سپس آن را رسم کنید. |
| ۰/۷۵ | ۱۲ | ناحیه مربوط به $x^2 \leq y < 3$ را رسم کنید. |
| ۱/۵ | ۱۳ | نقطه A به ارتفاع 2 روی محور Z ها و نقطه B روی صفحه xOy به طول -1 و عرض 2 در فضای \mathbb{R}^3 مفروض می باشند. مطلوب است: الف) مختصات A و B ب) طول پاره خط AB پ) مختصات نقطه وسط AB |
| ۲/۲۵ | ۱۴ | اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ و $\vec{b} = (1, 2, 2)$ و $\vec{c} = \vec{i} - \vec{k}$ الف) اگر زاویه بین \vec{a} و \vec{b} برابر با θ باشد، $\cos \theta$ را بدست آورید. ب) تصویر قائم بردار \vec{a} روی بردار $\vec{b} - 2\vec{c}$ را بدست آورید. پ) برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} بنویسید. |
| ۱ | ۱۵ | مقدار m را طوری بیابید که بردار های $\vec{a} = (m, 2, 1)$ و $\vec{b} = (1, 2, 3)$ و $\vec{c} = (-1, 1, 2)$ در یک صفحه باشند. |
| ۱ | ۱۶ | زاویه بین دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} را طوری بدست آورید که $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b}$. |
| ۲۰ | | موفق و سربلند باشید. جمع نمرات |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------------------|---------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی و فیزیک | هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۳ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | |
| مرکز سنجش و تضمین کیفیت آ و پ | دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲ | | |

| پیامبر اعظم (ص): دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت. | | | |
|--|--|------|--|
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره | |
| ۱ | الف) نادرست ۰/۲۵ ص ۲۰ (ب) درست ۰/۲۵ ص ۶۷ (پ) نادرست ۰/۲۵ ص ۸۲ (ت) درست ۰/۲۵ ص ۴۹ | ۱ | |
| ۲ | الف) ۶۴ ۰/۲۵ ص ۳۰ (ب) کانون ۰/۲۵ ص ۵۶ (پ) $Z=0$ ۰/۲۵ ص ۶۷ (ت) صفر ۰/۲۵ ص ۸۲ | ۱ | |
| ۳ | الف) ۲ صفحه ۴۳ (ب) ۴ صفحه ۴۸ (پ) ۳ صفحه ۸۲ | ۱/۵ | |
| ۴ | صفحات ۱۲ و ۳۱ $n=1$ (۰/۲۵), $k=2$ (۰/۲۵), $ A =6$ (۰/۲۵) $ A^3 =6^3=216$ (۰/۲۵) | ۱ | |
| ۵ | صفحات ۱۸ و ۲۳ $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ (۰/۲۵) $\det A = -10$ (۰/۲۵) $A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{5} & \frac{3}{10} \\ \frac{2}{5} & -\frac{1}{10} \end{bmatrix}$ (۰/۵) $A^{-1} \times B = \begin{bmatrix} -\frac{2}{5} & \frac{1}{10} \\ \frac{4}{5} & \frac{3}{10} \end{bmatrix}$ (۰/۵) | ۱/۵ | |
| ۶ | صفحه ۲۶ $(\frac{0}{25}) \frac{k-1}{3} = \frac{1}{k+1} = \frac{1}{2k-1} \Rightarrow k^2 - 1 = 3 \Rightarrow k = \pm 2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} k=2 & \text{قق} & (0/25) \\ k=-2 & \text{غ قق} & (0/25) \end{cases}$ | ۱ | |
| ۷ | صفحه ۳۹ نیمسازهای زاویه های بین دو خط d و d' را رسم می کنیم (۰/۲۵). دایره ای به مرکز A و شعاع ۲ سانتی متر رسم می کنیم (۰/۲۵). نقاط برخورد دایره با نیمسازهای m و m' یعنی نقاط D, B, C, E نقاط مورد نظر است. (۰/۲۵)  | ۱ | |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------------------|---------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی و فیزیک | هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۳ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | |
| مرکز سنجش و تضمین کیفیت آ و پ | دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲ | | |

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

| | | | |
|------|---|---------|----|
| ۱/۵ | $\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 2x + y = 3 \end{cases} \Rightarrow x = 1, y = 1 \text{ (۰/۵)} \Rightarrow O(1,1) \text{ (۰/۲۵)}$ $r = \frac{ 1+2-1 }{\sqrt{1+4}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = \frac{4}{5} \text{ (۰/۵)}$ | صفحه ۴۶ | ۸ |
| ۱ | $(۰/۲۵) \quad a = \sqrt{2}b \Rightarrow c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{2b^2 - b^2} = b \text{ (۰/۲۵)}$ $\tan B_1 = \frac{c}{b} = 1 \text{ (۰/۲۵)} \quad \hat{B}_1 = 45^\circ \Rightarrow F'\hat{B}F = 2 \times 45 = 90^\circ \text{ (۰/۲۵)}$ | صفحه ۵۸ | ۹ |
| ۱ | $\left. \begin{aligned} AF' + AF &= 2a \text{ (۰/۲۵)} \\ BF' + BF &= 2a \text{ (۰/۲۵)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow AF = BF' \text{ (۰/۲۵)}$ $BF = AF'$ <p>$\Rightarrow AFBF'$ چهار ضلعی متوازی الاضلاع</p> <p>$(۰/۲۵) \Rightarrow AF \parallel BF$</p> | صفحه ۵۷ | ۱۰ |
| ۲ | $(y+2)^2 = 2(x+2) \text{ (۰/۵)} \quad a = \frac{1}{2} \text{ (۰/۲۵)}, S(-2, -2) \text{ (۰/۲۵)}$ $F(-\frac{3}{2}, -2) \text{ (۰/۲۵)} \quad \text{خط هادی } x = -\frac{5}{2} \text{ (۰/۲۵)}$ | صفحه ۵۸ | ۱۱ |
| ۰/۷۵ |  <p>رسم شکل ۰/۵ و رسم هاشور ۰/۲۵</p> | صفحه ۶۳ | ۱۲ |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------------------|---------|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: ریاضی و فیزیک | هندسه ۳ |
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۳ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | |
| مرکز سنجش و تضمین کیفیت آ و پ | دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲ | | |

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

| | | |
|-----|--|----|
| ۱/۵ | $A(0,0,2) \quad (0/25) \quad B(-1,2,0) \quad (0/25)$ $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2} \quad (0/25) \Rightarrow AB = \sqrt{9} = 3 \quad (0/25)$ $M\left(\frac{x_B + x_A}{2}, \frac{y_B + y_A}{2}, \frac{z_B + z_A}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2}, 1, 1\right) \quad (0/25)$ صفحات ۶۷ و ۷۶ | ۱۳ |
|-----|--|----|

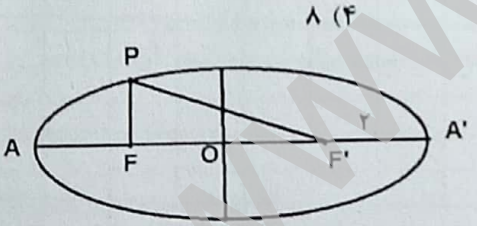
| | | |
|------|---|----|
| ۲/۲۵ | $ a = \sqrt{13} \quad (0/25) \quad b = 3 \quad (0/25)$ الف) $\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{ \vec{a} \vec{b} } = \frac{-4}{3\sqrt{13}}$ $\vec{d} = \vec{b} - 2\vec{c} = (-1, 2, 4) \quad (0/25)$ ب) $\text{proj}_{\vec{d}} \vec{a} = \left(\frac{\vec{a} \cdot \vec{d}}{ \vec{d} ^2}\right) \vec{d} = \left(\frac{8}{21}, \frac{-16}{21}, \frac{-32}{21}\right) \quad (0/25)$ پ) $\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 2 & -3 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \end{vmatrix} = (-6, -4, 7) \quad (0/25)$ صفحات ۷۸ و ۸۰ و ۸۴ | ۱۴ |
|------|---|----|

| | | |
|---|--|----|
| ۱ | $ \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 0 \quad (0/25) \quad \begin{vmatrix} m & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 0 \quad (0/25)$ $m - 10 + 3 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow m = 7 \quad (0/25)$ صفحه ۸۳ | ۱۵ |
|---|--|----|

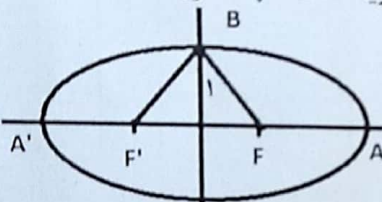
| | | |
|---|--|----|
| ۱ | $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \Rightarrow \underbrace{ \vec{a} \vec{b} \sin \theta}_{(0/25)} = \underbrace{ \vec{a} \vec{b} \cos \theta}_{(0/25)}$ $\Rightarrow \sin \theta = \cos \theta \Rightarrow \theta = 45^\circ$ صفحات ۷۸ و ۸۱ | ۱۶ |
|---|--|----|

| | | |
|----|--------------------------------------|--|
| ۲۰ | در نهایت نظر همکاران محترم صائب است. | |
|----|--------------------------------------|--|

| | | | |
|---------------------|---|-----------------------|-------------------------------|
| نام و نام خانوادگی: | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | ساعت شروع: ۸ صبح | سوالات شبه نهایی درس: هندسه ۳ |
| تعداد صفحه: ۲ | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۳ | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | رشته: ریاضی و فیزیک |
| معاونت آموزش متوسطه | دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲ | | |

| ردیف | پيامبر اعظم (ص): دانش اگر در ثريا هم باشد مردانی در سرزمين پارس بر آن دست خواهند یافت. |
|------|--|
| ۱ | استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است. |
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) اگر A و B دو ماتریس 3×3 باشند و $AB = \vec{0}$ آنگاه $A = \vec{0}$ یا $B = \vec{0}$.</p> <p>ب) معادله صفحه ای که بر محور y ها در نقطه به مختصات $A = (0, -2, 0)$ عمود باشد، به صورت $y = -2$ است.</p> <p>پ) تساوی $(\vec{j} \times \vec{i}) - (\vec{i} \times \vec{j}) = \vec{0}$ همواره برقرار است.</p> <p>ت) اگر در بیضی $c = a$ باشد، آنگاه بیضی به پاره خط تبدیل می شود.</p> |
| ۲ | <p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در ماتریس اسکالر $A_{3 \times 3}$ اگر $a_{3 \times 3} = 4$ باشد، آنگاه $A = \dots\dots\dots$.</p> <p>ب) در سهمی هر شعاع نوری که از آن به بدنه ی سهمی بتابد، بازتاب آن موازی با محور سهمی باز خواهد گشت.</p> <p>پ) معادله صفحه xy در فضای R^3 برابر است با</p> <p>ت) اگر \vec{a} و \vec{b} دو بردار باشند، آنگاه $\vec{a} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = \dots\dots\dots$.</p> |
| ۳ | <p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) وضعیت دو دایره $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2$ و $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ نسبت به هم چگونه اند؟ (۱) مماس درون (۲) مماس بیرون (۳) متقاطع (۴) متخارج</p> <p>ب) در شکل مقابل نقاط F, F' کانون های بیضی هستند. P نقطه ای از بیضی است و محیط مثلث $PF F'$ برابر ۱۶ است. طول قطر کوچک بیضی چقدر است؟ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸</p>  <p>پ) اگر $\vec{a} \times \vec{b} = 4$ اندازه $(\vec{a} + \vec{b}) \times (3\vec{a} - \vec{b})$ کدام است؟ (۱) ۸ (۲) صفر (۳) ۱۶ (۴) ۴</p> |
| ۴ | <p>اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & n-1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & k-2 & 3 \end{bmatrix}$ یک ماتریس قطری باشد، مقدار A^{k+n} را بدست آورید.</p> |

| | | | |
|---------------------|---|-----------------------|-------------------------------|
| نام و نام خانوادگی: | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | ساعت شروع: ۸ صبح | سؤالات شبه نهایی درس: هندسه ۳ |
| تعداد صفحه: ۲ | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۱۳ | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | رشته: ریاضی و فیزیک |
| معاونت آموزش متوسطه | دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲ | | |

| | | |
|------|----|--|
| ۱/۵ | ۵ | اگر $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ و $a_{ij} = \begin{cases} i+j & i < j \\ i & i = j \\ 2i & i > j \end{cases}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ مطلوب است محاسبه $A^{-1} \times B$. |
| ۱ | ۶ | به ازای چه مقادیری از k دستگاه $\begin{cases} (k-1)x + y = 1 \\ 3x + (k+1)y = 2k-1 \end{cases}$ بی شمار جواب دارد؟ |
| ۱ | ۷ | دو خط d و d' را که در نقطه A متقاطع اند را در نظر بگیرید. نقاطی از صفحه که از خط d و d' به یک فاصله باشند و از نقطه A به فاصله 2 سانتی متر باشند را مشخص کنید. |
| ۱/۵ | ۸ | معادله دایره ای را بنویسید که خط های $2x + y = 3$ و $3x + 2y = 5$ شامل قطرهایی از آن بوده و خط $x + 2y = 1$ بر آن مماس باشد. |
| ۱ | ۹ | در یک بیضی زیر اگر طول قطر بزرگ $\sqrt{2}$ برابر طول قطر کوچک باشد، اندازه زاویه $\angle FBF'$ چند درجه است؟  |
| ۱ | ۱۰ | دو نقطه A و B روی یک بیضی و F و F' کانون های بیضی اند. A به کانون F' نزدیکتر و B به کانون F نزدیک تر است. اگر $AF' = BF$ باشد، نشان دهید در حالتی که دو پاره خط AF و BF' یکدیگر را درون بیضی قطع نکنند، با هم موازی اند. |
| ۲ | ۱۱ | مختصات راس و معادله خط هادی و مختصات کانون سهمی $y^2 = 2x - 4y$ را بدست بیاورید و سپس آن را رسم کنید. |
| ۰/۷۵ | ۱۲ | ناحیه مربوط به $x^2 \leq y < 3$ را رسم کنید. |
| ۱/۵ | ۱۳ | نقطه A به ارتفاع 2 روی محور z ها و نقطه B روی صفحه xoy به طول 1 و عرض 2 در فضای R^3 مفروض می باشند. مطلوب است: الف) مختصات A و B ب) طول پاره خط AB پ) مختصات نقطه وسط AB |
| ۲/۲۵ | ۱۴ | اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ و $\vec{b} = (1, 2, 2)$ و $\vec{c} = \vec{i} - \vec{k}$ الف) اگر زاویه بین \vec{a} و \vec{b} برابر با θ باشد، $\cos \theta$ را بدست آورید. ب) تصویر قائم بردار \vec{a} روی بردار $\vec{b} - 2\vec{c}$ را بدست آورید. پ) برداری عمود بر دو بردار \vec{a} و \vec{b} بنویسید. |
| ۱ | ۱۵ | مقدار m را طوری بیابید که بردار های $\vec{a} = (m, 2, 1)$ و $\vec{b} = (1, 2, 3)$ و $\vec{c} = (-1, 1, 2)$ در یک صفحه باشند. |
| ۱ | ۱۶ | زاویه بین دو بردار غیر صفر \vec{a} و \vec{b} را طوری بدست آورید که $ \vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b}$. |
| ۲۰ | | جمع نمرات "موفق و سربلند باشید" |