

تیر ۹۸	۱/۵	دستگاه دو معادله دو مجهولی زیر را به روش ماتریس وارون حل کنید. $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ x - y = 3 \end{cases}$	۸۳
خرداد ۹۸	۱	اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $ A^3 $ را محاسبه کنید.	۸۴
خرداد ۹۸	۰/۲۵	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. شرط لازم و کافی برای اینکه ماتریس مربعی A وارون پذیر باشد، آن است که دترمینان ماتریس A باشد.	۸۵
خرداد ۹۸	۱/۲۵	مقدار m را چنان بیابید که دستگاه $\begin{cases} mx + 3y = -3 \\ 4x + (m+4)y = 2 \end{cases}$ جواب نداشته باشد.	۸۶
دی ۹۷	۰/۷۵	اگر A ماتریس 3×3 باشد و $ A = -2$ ، حاصل $ A \cdot A $ را بیابید.	۸۷
دی ۹۷	۱	دستگاه زیر به ازای چه مقادیر m دارای جواب منحصر به فرد می باشد. $\begin{cases} (m-3)x + 3y = m \\ 4x + (m+1)y = 2 \end{cases}$	۸۸

فصل دوم: آشنایی با مقاطع مخروطی

درس اول: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی

دی ۱۴۰۱	۰/۲۵	هرگاه دو خط d و I موازی باشند، از دوران d حول I سطحی ایجاد می شود. اگر صفحه P بر خط I عمود باشد، سطح مقطع صفحه P و سطح ایجاد شده بیضی است. (درست - نادرست)	۸۹
شهریور ۱۴۰۱	۰/۵	الف: اگر صفحه P بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و با مولد موازی نباشد و 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)	۹۰

شهریور ۱۴۰۱	۱/۵	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.	۹۱
خرداد ۱۴۰۱	۰/۲۵	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. سپس شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. (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.	۹۲
خرداد ۱۴۰۱	۱/۵	نقاط A و B و 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)	۹۳
دی ۱۴۰۰	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. در حالتی که صفحه P بر محور سطح مخروطی (I) عمود باشد و از راس آن عبور نکند، فصل مشترک حاصل یک دایره خواهد بود.	۹۴
دی ۱۴۰۰	۰/۲۵	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. 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.	۹۵
شهریور ۱۴۰۰	۰/۲۵	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. 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.	۹۶
شهریور ۱۴۰۰	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. 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.	۹۷
خرداد ۱۴۰۰	۰/۲۵	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.	۹۸
خرداد ۱۴۰۰	۰/۲۵	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.	۹۹

۱۴ دوره سوالات موضوعی نهایی هندسه ۳ - رشته ریاضی و فیزیک - (رقیه پيله ور - ميكائيل صدقي)

دی ۹۹	۱/۵	نقطه A و خط d در صفحه مفروضه 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.	۱۰۰
شهریور ۹۹	۰/۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف: مکان هندسی، مجموعه ی 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. ب: هرگاه صفحه P بر محور سطح مخروطی عمود باشد و از راس آن عبور نکند، شکل حاصل یک دایره است.	۱۰۱
خرداد ۹۹	۰/۲۵	در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. در حالتی که صفحه ی P بر محور سطح مخروطی L عمود باشد و از راس آن عبور کند، شکل حاصل یک خواهد بود.	۱۰۲
خرداد ۹۹	۰/۲۵	درستی یا نادرستی گزاره ی زیر را معلوم کنید. مکان هندسی مرکزهای همه ی دایره هایی با شعاع ثابت r که بر خط d در صفحه مماس اند، دو خط به موازات d و به فاصله r از d است.	۱۰۳
خرداد ۹۹	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. مکان هندسی مرکز همه ی دایره هایی با شعاع ثابت r که بر دایره ی $C(O, r)$ در صفحه ی این دایره مماس خارج اند، دایره ی $C'(O, 2r)$ است.	۱۰۴
خرداد ۹۹	۱/۵	نقاط A, B, C, D در صفحه مفروضه 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).	۱۰۵
دی ۹۸	۱/۵	نقاط A, B, C در صفحه مفروضه اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله بوده و از C به فاصله ی ۳ سانتی متر باشد. پیرامون جواب مسئله بحث کنید.	۱۰۶
شهریور ۹۸	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. در حالتی که صفحه ی P بر محور سطح مخروطی l عمود باشد و از راس عبور نکند، فصل مشترک حاصل یک دایره خواهد بود.	۱۰۷
شهریور ۹۸	۱/۵	نقاط A, B, C در صفحه مفروضه اند. نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله و از نقطه ی C به فاصله ی ۳ سانتی متر باشد. (در مورد تعداد نقاط در حالت های مختلف بحث کنید).	۱۰۸
تیر ۹۸	۰/۲۵	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. مکان هندسی نقاطی که مجموع فواصلشان از دو نقطه ی ثابت، یک مقدار ثابت باشد، یک است.	۱۰۹

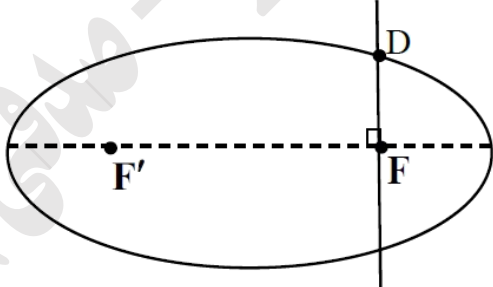
۹۸ تير	۱/۵	دو نقطه ی A و B و خط d که شامل هیچ یک نیست در صفحه مفروضه اند ، نقطه ای بیابید که از A و B به یک فاصله بوده و از d به فاصله ی ۳ سانتی متر باشد. (پیرامون وجود جواب بحث کنید.)	۱۱۰
۹۸ خرداد	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. در حالتی که صفحه ی P بر محور سطح مخروطی عمود نباشد و با مولد آن d نیز موازی نباشد و تنها یکی از دو نیمه ی مخروط را قطع کند. فصل مشترک حاصل یک بیضی خواهد بود.	۱۱۱
۹۸ خرداد	۰/۲۵	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. مکان هندسی ، مجموعه ی نقاطی از صفحه (یا فضا) است که همه ی آنها یکداشته باشند و همچنین هر نقطه که آن ویژگی را داشته باشد ، عضو این مجموعه باشد.	۱۱۲
۹۷ دی	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. صفحه ای با مولد سطح مخروطی دواری ، موازی است و از راس آن عبور نمی کند . فصل مشترک صفحه و سطح مخروطی ، یک بیضی است.	۱۱۳
درس دوم : دایره			
۱۴۰۱ دی	۰/۲۵	مکان هندسی مرکز همه دایره‌های با شعاع ثابت یک ، که بر دایره $16 = (x - 1)^2 + (y + 2)^2$ مماس خارج باشند ، دایره‌ای به مرکز $O(1, -2)$ و شعاع است .	۱۱۴
۱۴۰۱ دی	۱/۲۵	معادله دایره‌ای را بنویسید که $O(2, -1)$ مرکز آن بوده و از خط $0 = 10 - 4y + 3x$ و تری به طول ۶ جدا کند .	۱۱۵
۱۴۰۱ دی	۱	در دایره به معادله ضمنی $0 = x^2 + y^2 + ax + by + c$ با استفاده از روش مربع کامل ، ثابت کنید شعاع دایره برابر با $r = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2}$ است .	۱۱۶
۱۴۰۱ شهریور	۲	الف : حدود a را طوری بدست آورید که $0 = x^2 + y^2 - 4x + 6y + a$ معادله یک دایره باشد. ب : وضعیت $x + y = 1$ و دایره $0 = x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱۱۷
۱۴۰۱ خرداد	۰/۲۵	عبارت‌های زیر را کامل کنید. نقطه $A(1, -2)$ در دایره به معادله $0 = x^2 + y^2 - 2x + 2y$ قرار دارد .	۱۱۸

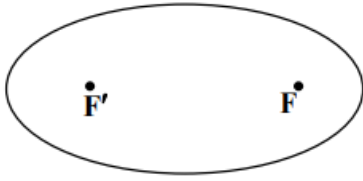
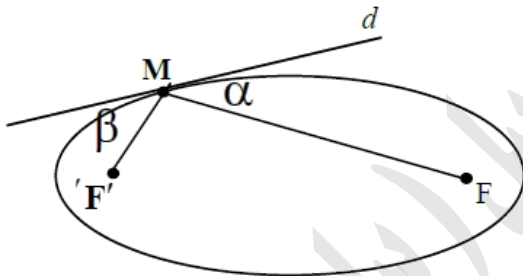
۱۴۰۱ خرداد	۱	معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن نقطه $O(1, -1)$ و بر خط $3x - 4y + 3 = 0$ مماس باشد.	۱۱۹
۱۴۰۰ دی	۱	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن $O(2, 3)$ بوده و $M(1, 1)$ یک نقطه از آن باشد.	۱۲۰
۱۴۰۰ دی	۱/۵	در نقطه $A(2, 3)$ روی دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی بر دایره رسم کرده ایم ، معادله این خط مماس را بدست آورید.	۱۲۱
۱۴۰۰ شهریور	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. نقطه $(3, -2)$ روی دایره $x^2 + y^2 + 2x = 0$ قرار دارد.	۱۲۲
۱۴۰۰ شهریور	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 .	۱۲۳
۱۴۰۰ شهریور	۱	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.	۱۲۴
۱۴۰۰ خرداد	۱	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن $O'(2, 1)$ بوده و بر خط $3x + 4y = -5$ مماس باشد.	۱۲۵
۱۴۰۰ خرداد	۱/۵	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.	۱۲۶
۹۹ دی	۱/۲۵	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.	۱۲۷
۹۹ دی	۲	وضعیت دو دایره $x^2 + y^2 = 1$ و $x^2 + (y - 1)^2 = 1$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱۲۸
۹۹ شهریور	۲	معادله دایره ای بنویسید که مرکز آن $O(0, 1)$ باشد و با دایره به معادله $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 16 = 0$ مماس داخل باشد.	۱۲۹

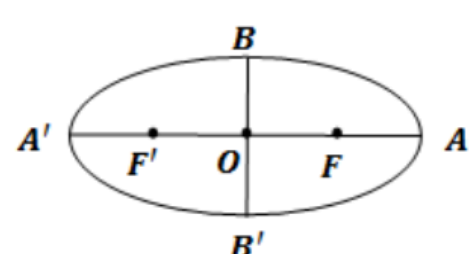
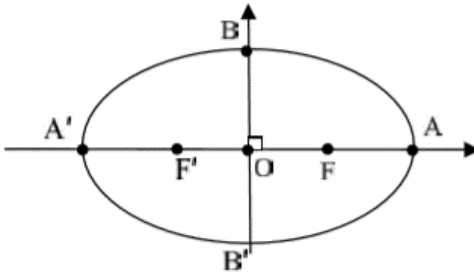
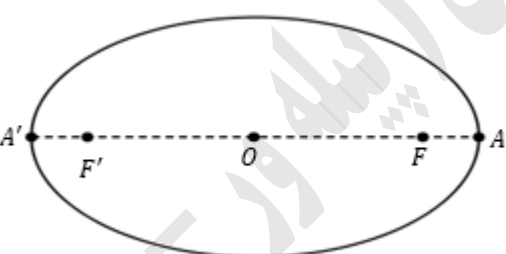
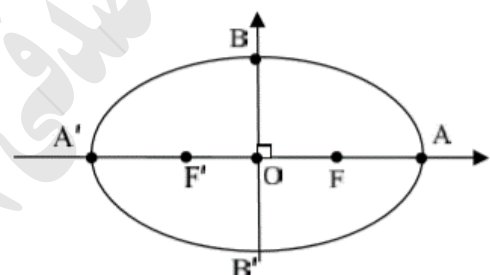
شهریور ۹۹	۱/۲۵	وضعیت خط $x - y - 1 = 0$ و دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱۳۰
شهریور ۹۹	۱/۲۵	معادله ی دایره ای را بنویسید که $O(3,1)$ مرکز آن بوده و بر خط به معادله $4x + 3y + 5 = 0$ مماس باشد.	۱۳۱
شهریور ۹۹	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. رابطه ی $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 10 = 0$ معادله یک دایره است.	۱۳۲
خرداد ۹۹	۱	وضعیت دو دایره $x^2 + y^2 - 2x = 4$ و $x^2 + y^2 = 4$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱۳۳
خرداد ۹۹	۱/۵	معادله ی دایره ای را بنویسید که $O(0,1)$ مرکز آن بوده و روی خط به معادله $x + y = 2$ وترى به طول $2\sqrt{2}$ جدا کند.	۱۳۴
خرداد ۹۹	۱	وضعیت نقطه ی $A(1, -2)$ نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ را تعیین کنید.	۱۳۵
خرداد ۹۹	۱/۲۵	معادله ی دایره ای را بنویسید که $O(-1, -1)$ مرکز آن بوده و روی خط $2x + y = 2$ وترى به طول ۴ ایجاد کند.	۱۳۶
دی ۹۸	۱/۲۵	وضعیت خط $3x + y = 0$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$ مشخص کنید.	۱۳۷
دی ۹۸	۱/۲۵	معادله ی دایره ای را بنویسید که $O(2, -2)$ مرکز آن بوده و بر دایره به معادله $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 4$ مماس خارج باشد.	۱۳۸
دی ۹۸	۰/۲۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. معادله ی ضمنی $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ معادله ی یک دایره است، اگر و تنها اگر $a^2 + b^2 < 4c$ باشد.	۱۳۹
شهریور ۹۸	۱/۲۵	وضعیت خط $x + y = 2$ و دایره $x^2 + y^2 = 2$ را نسبت به هم مشخص کنید.	۱۴۰
شهریور ۹۸	۱	معادله ی دایره ای را بنویسید که $O(-2, 3)$ مرکز آن و $M(1, -1)$ یک نقطه از آن باشد.	۱۴۱

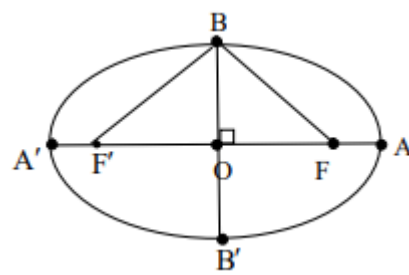
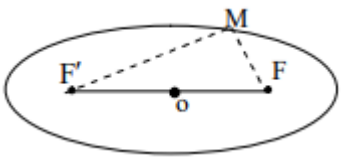
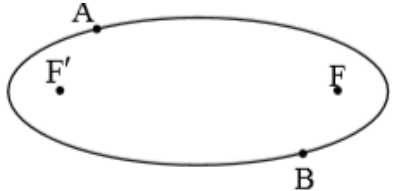
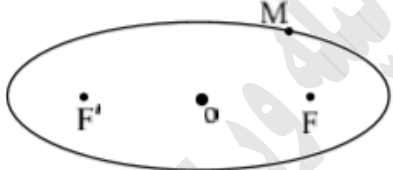
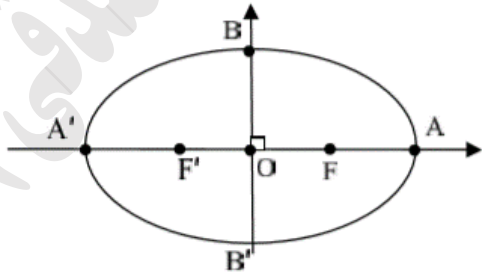
تیر ۹۸	۱/۵	دایره های $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$ و $x^2 + y^2 = 1$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟	۱۴۲
خرداد ۹۸	۱	از نقطه ی $A(2,3)$ روی دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ مماسی بر دایره رسم کرده ایم. معادله ی این خط مماس را بدست آورید.	۱۴۳
خرداد ۹۸	۱/۵	معادله ی دایره ای را بنویسید که خطوط $x + y = 1$ و $x - y = 3$ شامل قطرهای آن بوده و خط $4x + 3y = -5$ بر آن مماس باشد.	۱۴۴
دی ۹۷	۱/۷۵	دایره های $x^2 + y^2 = 4$ و $x^2 + y^2 - 2x = 4$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟	۱۴۵
دی ۹۷	۱	حدود a را طوری به دست آورید که $x^2 + y^2 - 3x + 5y + a = 0$ بتواند معادله یک دایره باشد.	۱۴۶
دی ۹۷	۱/۵	معادله دایره ای را بنویسید که نقاط $A(4, -1)$ و $B(-2, 1)$ دو سر قطری از آن باشند.	۱۴۷

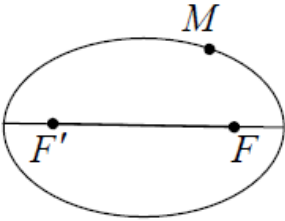
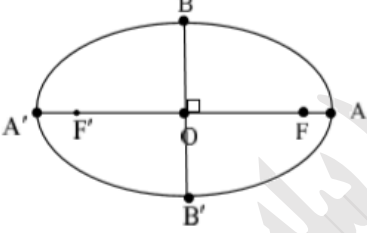
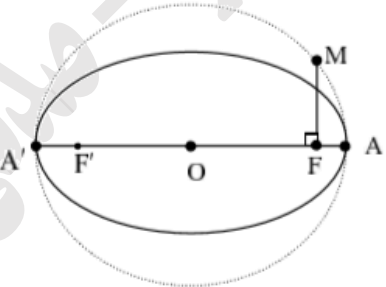
درس سوم: بیضی و سهمی

دی ۱۴۰۱	۱/۲۵	در یک بیضی مختصات کانون ها $F(4,0)$ 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.	۱۴۸
دی ۱۴۰۱	۱/۲۵	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: $DF = \frac{b^2}{a}$ 	۱۴۹

شهریور ۱۴۰۱	۱/۲۵	<p>اگر M نقطه ای بیرون بیضی باشد، ثابت کنید:</p> <p>مجموع فواصل نقطه M از کانون های F و F' بزرگتر از طول قطر بیضی است.</p> 	۱۵۰
شهریور ۱۴۰۱	۰/۷۵	<p>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 بدست آورید.</p>	۱۵۱
خرداد ۱۴۰۱	۰/۲۵	<p>عبارت‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>اگر در بیضی خروج از مرکز به عدد صفر نزدیک شود کشیدگی بیضی کمتر شده و بیضی به نزدیکتر می‌شود.</p>	۱۵۲
خرداد ۱۴۰۱	۰/۵	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. سپس شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>در شکل روبرو اگر خط d در نقطه M بر بیضی مماس باشد، زاویه $\alpha = \beta = 50^\circ$ باشد، آنگاه اندازه زاویه 60° است.</p> 	۱۵۳
خرداد ۱۴۰۱	۱/۵	<p>در یک بیضی افقی به مرکز مبدا مختصات طول قطرهای برابر ۱۰ و ۶ است؛</p> <p>الف) خروج از مرکز بیضی را بیابید.</p> <p>ب) مختصات کانون‌ها (F', F)، مختصات دو سر قطر بزرگ (A', A) و دو سر قطر کوچک (B', B) را به دست آورید.</p> <p>پ) بیضی را روی محور مختصات رسم کنید.</p>	۱۵۴
دی ۱۴۰۰	۰/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد بیضی تبدیل به یک پاره خط می‌شود.</p>	۱۵۵
دی ۱۴۰۰	۰/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>اگر مجموع فواصل نقطه A از دو کانون بیضی بیشتر از طول قطر بیضی باشد، نقطه A در بیضی است.</p>	۱۵۶

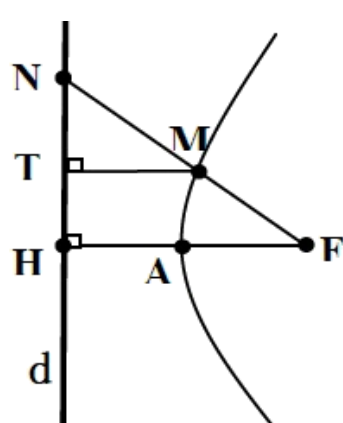
دی ۱۴۰۰	۱/۲۵	<p>اگر در بیضی طول قطر بزرگ دو برابر طول قطر کوچک باشد ، اندازه زاویه $\widehat{F'BF}$ چند درجه است ؟</p> 	۱۵۷
دی ۱۴۰۰	۱/۲۵	<p>در بیضی روبرو : $OF = OF' = c$, $OB = OB' = b$, $OA = OA' = a$ ثابت کنید : $a^2 = b^2 + c^2$</p> 	۱۵۸
شهریور ۱۴۰۰	۰/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. در حالتی که $\frac{c}{a} = 1$ بیضی به یک تبدیل می شود.</p>	۱۵۹
شهریور ۱۴۰۰	۱/۲۵	<p>در بیضی روبرو نقاط A و A' دو سر قطر بزرگ و نقاط F و F' کانون های بیضی اند. ثابت کنید. $A'F' = AF$</p> 	۱۶۰
شهریور ۱۴۰۰	۱/۲۵	<p>در بیضی مقابل ، طول قطر کوچک $\frac{\sqrt{3}}{2}$ طول قطر بزرگ است . اندازه زاویه $F'BF$ را بدست آورید.</p> 	۱۶۱
خرداد ۱۴۰۰	۰/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. در حالتی که $\frac{c}{a} = 0$ بیضی به یک تبدیل می شود.</p>	۱۶۲

<p>۱۴۰۰ خرداد</p>	<p>۱</p>	<p>در شکل مقابل اگر $OF = c, OB = b, OA = a$ باشد ثابت کنید: $a^2 = b^2 + c^2$</p> 	<p>۱۶۳</p>
<p>۱۴۰۰ خرداد</p>	<p>۱/۵</p>	<p>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 $MF'F'$ قائم الزاویه است. ب: طول MF را بدست آورید. ($MF < MF'$ و کانون های بیضی هستند)</p> 	<p>۱۶۴</p>
<p>۹۹ دی</p>	<p>۱</p>	<p>دو نقطه A, 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> 	<p>۱۶۵</p>
<p>۹۹ شهریور</p>	<p>۱</p>	<p>در شکل مقابل نقطه M روی بیضی و کانون های F و F' مشخص شده اند. خط d را به گونه ای 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 نقطه ای مانند N قطع کند. ثابت کنید: $MF' = NF'$</p> 	<p>۱۶۶</p>
<p>۹۹ شهریور</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>مرکز بیضی مقابل بر مبدا مختصات و قطرهای آن مانند شکل بر محورهای x و y منطبق هستند و فاصله F از هر دو نقطه O و A برابر ۴ است. طول قطر کوچک بیضی را محاسبه کنید.</p> 	<p>۱۶۷</p>
<p>۹۹ شهریور</p>	<p>۰/۲۵</p>	<p>جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. اگر طول قطر بزرگ بیضی دو برابر فاصله F کانونی آن باشد، خروج از مرکز بیضی برابر است.</p>	<p>۱۶۸</p>

خرداد ۹۹	۱/۲۵	<p>در شکل مقابل نقطه ی M روی بیضی و کانون های F و F' مشخص شده اند. خط d را به گونه ای رسم کنید که در نقطه ی M بر بیضی مماس باشد و سپس از نقطه ی F' خطی موازی با MF رسم کنید تا خط d را در نقطه ای مانند N قطع کند. ثابت کنید: $NF' = MF'$</p> 	۱۶۹
خرداد ۹۹	۱/۵	<p>در یک بیضی خروج از مرکز برابر $\frac{4}{5}$ و اندازه قطر بزرگ بیضی برابر ۲۰ است. طول قطر کوچک بیضی و اندازه ی کانونی آن را بیابید.</p>	۱۷۰
خرداد ۹۹	۰/۲۵	<p>در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. در صورتی که خروج از مرکز بیضی برابر.....باشد، بیضی تبدیل به یک دایره می شود.</p>	۱۷۱
خرداد ۹۹	۱	<p>اگر در یک بیضی طول قطر کوچک ۲۴ و فاصله ی کانون تا مرکز آن برابر ۵ باشد، خروج از مرکز بیضی را به دست آورید.</p>	۱۷۲
خرداد ۹۹	۱/۵	<p>در یک بیضی مقابل طول قطر بزرگ $\sqrt{2}$ برابر طول قطر کوچک است. اندازه ی زاویه ی FBF' چند درجه است؟</p> 	۱۷۳
خرداد ۹۹	۱	<p>قطر دایره ی C مانند شکل مقابل، قطر بزرگ بیضی است. و از کانون F عمودی بر قطر AA' رسم کرده ایم تا دایره را در نقطه ای مانند M قطع کند. ثابت کنید که اندازه ی MF برابر نصف اندازه ی قطر کوچک بیضی است.</p> 	۱۷۴
خرداد ۹۹	۰/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر یک باشد، بیضی تبدیل به یک دایره می شود.</p>	۱۷۵

۱۷۶	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. اگر مجموع فواصل نقطه ی A از دو کانون بیضی بیشتر از طول بزرگ باشد ، نقطه ی A در بیضی است.	۰/۲۵	۹۹ خرداد
۱۷۷	نقطه ی M روی بیضی به اقطار ۶ و ۱۰ واحد به گونه ای قرار دارد که فاصله ی آن تا مرکز بیضی برابر ۴ واحد است. در صورتی که بدانیم مثلث $MF'F'$ قائم الزاویه است . طول MF را بدست آورید. (F' و F کانون های بیضی هستند.)	۱/۵	۹۸ دی
۱۷۸	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر یک باشد ، بیضی تبدیل به یک پاره خط می شود.	۰/۲۵	۹۸ دی
۱۷۹	بیضی با قطرهای ۶ و ۱۰ مفروض است ، خروج از مرکز بیضی را بدست آورید.	۱/۲۵	۹۸ شهریور
۱۸۰	در شکل مقابل نقطه ی A داخل بیضی و نقاط F' و F کانون های بیضی اند. ثابت کنید که مجموع فواصل نقطه ی A از F' و F کوچکتر از قطر بزرگ بیضی است.	۱/۲۵	۹۸ شهریور
۱۸۱	دو نقطه ی A و B روی یک بیضی F' و F کانون های بیضی اند. با توجه به شکل ، اگر $AF' = BF$ باشد. نشان دهید مثلث FMF' متساوی الساقین است.	۱/۵	۹۸ تیر
۱۸۲	اگر $A(2, 12)$ و $A'(2, -8)$ دو راس بیضی (AA' قطر بزرگ بیضی) و خروج از مرکز بیضی برابر $\frac{3}{5}$ باشد. فاصله ی کانونی را به دست آورید.	۱/۲۵	۹۸ تیر
۱۸۳	اگر خروج از مرکز بیضی برابر $\frac{3}{5}$ و قطر کوچک بیضی ۱۶ باشد . طول قطر بزرگ بیضی و فاصله ی کانونی آن را به دست آورید.	۱/۵	۹۸ خرداد

۹۸ خرداد	۱/۲۵	<p>دو نقطه ی 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> 	۱۸۴
۹۸ خرداد	۰/۲۵	<p>جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. در حالتی که خروج از مرکز بیضی برابر صفر باشد ، بیضی تبدیل به یک می شود.</p>	۱۸۵
۹۷ دی	۱/۵	<p>در بیضی شکل مقابل طول قطر بزرگ دو برابر طول قطر کوچک باشد. اندازه ی زاویه ی FBF' را تعیین کنید.</p> 	۱۸۶
درس سوم : سهمی			
دی ۱۴۰۱	۱/۲۵	<p>معادله سهمی را بنویسید که $F(-۳, ۲)$ مختصات کانون و معادله خط هادی آن $x = ۱$ باشد.</p>	۱۸۷
دی ۱۴۰۱	۱/۵	<p>مختصات نقاط برخورد سهمی $y^2 + ۷x + ۵ = ۰$ و دایره $x^2 + y^2 = ۲۵$ را به دست آورید .</p>	۱۸۸
شهریور ۱۴۰۰	۲	<p>الف : معادله سهمی را بنویسید که $A(۲, ۳)$ راس آن بوده و معادل خط هادی آن $x = ۳$ باشد. ب : مختصات کانون سهمی را بیابید. پ : مختصات نقطه برخورد سهمی با محور طول ها را حساب کنید.</p>	۱۸۹
خرداد ۱۴۰۱	۱/۵	<p>الف) معادله متعارف و فاصله کانونی سهمی به معادله $y^2 - ۲y - ۸x + ۹ = ۰$ را بیابید. ب) مختصات رأس ، کانون و معادله خط هادی سهمی را به دست آورید.</p>	۱۹۰

۱۴۰۱ خرداد	۱/۲۵	<p>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 داده‌ایم تا خط d را در N قطع کند و از نقطه M، MT را بر d عمود کرده‌ایم.</p> <p>ثابت کنید: $\frac{FN}{FA} = \frac{2NT}{TH}$</p> 	۱۹۱
۱۴۰۰ دی	۲	<p>سهمی $y^2 = 2x + 4y$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف: مختصات راس، کانون و خط هادی سهمی را به دست آورید.</p> <p>ب: نقاط برخورد سهمی با محورهای مختصات را به دست آورید.</p>	۱۹۲
۱۴۰۰ شهریور	۲	<p>سهمی به معادله $y^2 - 2y + 8x + 9 = 0$ را در نظر بگیرید:</p> <p>الف: مختصات راس، کانون و معادله خط هادی سهمی را به دست آورید.</p> <p>ب: نمودار سهمی را رسم کنید.</p>	۱۹۳
۱۴۰۰ خرداد	۰/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.</p> <p>در یک سهمی مرکزهای همه دایره‌هایی در صفحه که بر خط d در نقطه ثابت A مماس‌اند، یک نیم خط عمود بر خط d در نقطه A است.</p>	۱۹۴
۱۴۰۰ خرداد	۱/۲۵	<p>اگر نقطه $A(2, 3)$ راس سهمی و $y = 7$ معادله خط هادی سهمی باشد.</p> <p>الف: معادله سهمی را بدست آورید.</p> <p>ب: مختصات کانون سهمی را بیابید.</p>	۱۹۵
۱۴۰۰ خرداد	۰/۷۵	<p>در یک دیش مخابراتی به شکل سهموی با دهانه دایره‌ای به قطر ۶۰ واحد و گودی (عمق) ۹ واحد مفروض است فاصله کانونی این دیش را به دست آورید.</p>	۱۹۶
۹۹ دی	۱/۲۵	<p>معادله سهمی را بنویسید که $A(1, 2)$ و $F(1, -2)$ کانون آن باشد، سپس معادله خط هادی آن را بیابید.</p>	۱۹۷
۹۹ شهریور	۱/۲۵	<p>معادله سهمی را بنویسید که $A(4, 6)$ راس و $y = 3$ معادله خط هادی آن باشد.</p>	۱۹۸

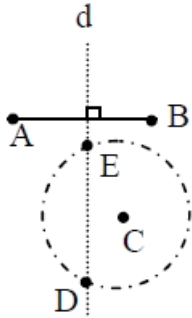
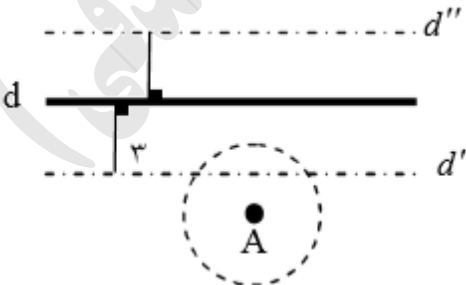
شهریور ۹۹	۱/۷۵	مختصات کانون ، مختصات راس و معادله ی خط هادی سهمی به معادله ی $y^2 - 6y + 16x + 25 = 0$ را تعیین کنید.	۱۹۹
شهریور ۹۹	۰/۲۵	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. سهمی مکان هندسی نقاطی از یک صفحه است که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند.	۲۰۰
خرداد ۹۹	۲	سهمی $x^2 = 2y - 4x$ مفروض است . مختصات راس و کانون سهمی را یافته و مختصات نقطه ی برخورد سهمی و محورهای مختصات را بیابید.	۲۰۱
خرداد ۹۹	۲	سهمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است . به مرکز کانون سهمی و به شعاع ۳ دایره ای رسم می کنیم . مختصات نقاط برخورد دایره و سهمی را بیابید.	۲۰۲
خرداد ۹۹	۲/۵	الف : مختصات راس ، کانون و معادله ی خط هادی سهمی $x^2 - 4y + 8 = 0$ را بدست آورید. ب : نمودار سهمی را با استفاده از نقاط کمکی رسم کنید.	۲۰۳
خرداد ۹۹	۰/۲۵	جای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. هرشعاع نوری که موازی با محور سهمی به بدنه ی سهمی بتابد ، بازتاب آن از خواهد گذشت.	۲۰۴
دی ۹۸	۱/۷۵	سهمی $y^2 = 4x - 4$ مفروض است . به مرکز کانون سهمی و به شعاع ۳ دایره ای رسم می کنیم . معادله ی دایره را بنویسید . و سپس مختصات نقاط برخورد دایره و سهمی را بیابید.	۲۰۵
شهریور ۹۸	۱/۲۵	اگر نقطه ی $A(2,3)$ راس سهمی و $y = 7$ معادله خط هادی سهمی باشد. الف : معادله سهمی را بنویسید. ب: مختصات کانون سهمی را به دست آورید.	۲۰۶
شهریور ۹۸	۰/۲۵	جای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. مکان هندسی نقاطی از صفحه که از یک خط ثابت در آن صفحه و از یک نقطه ی ثابت غیر واقع بر آن خط در آن صفحه به یک فاصله باشند را می نامیم.	۲۰۷
تیر ۹۸	۲	سهمی $y^2 = 4x - 4y$ مفروض است . مختصات راس سهمی ، مختصات کانون سهمی و معادله خط هادی را بنویسید و سپس نمودار سهمی را رسم کنید.	۲۰۸
خرداد ۹۸	۲	سهمی $y^2 - 2y + 8x + 9 = 0$ مفروض است. الف : مختصات راس ، مختصات کانون و معادله خط هادی را به دست آورید. ب : نمودار سهمی را رسم کنید.	۲۰۹

	$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{5} & \frac{2}{5} \\ \frac{1}{5} & -\frac{3}{5} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 2, y = -1$	
۱	$ A = 2(4 - 3) = 2 \Rightarrow A^3 = A ^3 = 8$	۸۴
۰/۲۵		غیر صفر ۸۵
۱/۲۵	$\frac{m}{4} = \frac{3}{m+4} \neq \frac{-3}{2} \Rightarrow m(m+4) - 12 = 0 \Rightarrow m = -6, m = 2$	۸۶
۰/۷۵	$ A .A = -2.A = (-2)^3 A = -8(-2) = 16$	۸۷
۱	$\begin{vmatrix} m-2 & 3 \\ 4 & m+1 \end{vmatrix} \neq 0 \Rightarrow (m-3)(m+1) - 12 \neq 0 \Rightarrow m \neq 5, m \neq -3$ $m \in R - \{5, -3\}$	۸۸

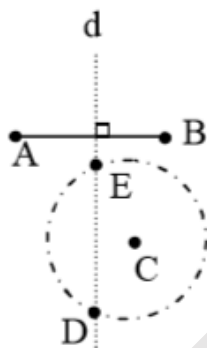
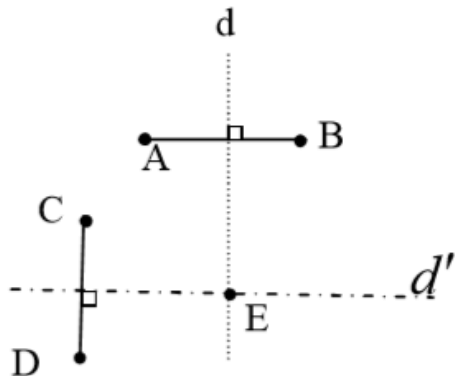
فصل دوم: آشنایی با مقاطع مخروطی

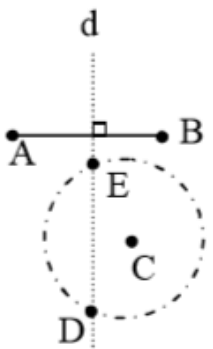
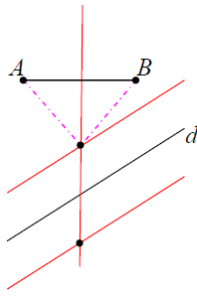
درس اول: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی

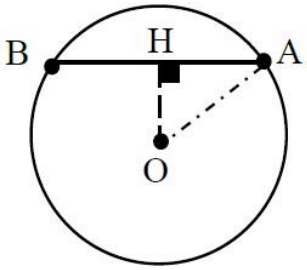
۰/۲۵		نادرست (ص ۳۹)	۸۹
۰/۵		الف: بیضی ب: درست	۹۰
۱/۵	<p>مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه A و B به یک فاصله اند عمود منصف پاره AB است این خط را رسم می کنیم و I می نامیم. (۰/۲۵)</p> <p>مکان هندسی نقاطی که از خط d به فاصله ۳ سانتی متر هستند دو خط d', d'' می باشد که موازی d هستند. (۰/۲۵) محل برخورد دو خط d', 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>		۹۱
۰/۲۵		درست (ص ۳۵)	۹۲

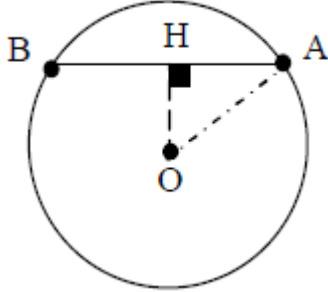
۱/۵	<p>۳۹) مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله‌اند، عمودمنصف پاره‌خط AB است. و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ واحد باشد، دایره‌ای به مرکز C و شعاع ۳ است، بنابراین نقطه برخورد خط عمودمنصف (d) و دایره جواب مسئله است. (نقاط D و E)</p> <p>الف) اگر خط عمودمنصف (d) و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند مسئله دو جواب دارد.</p> <p>ب) اگر مماس شوند مسئله یک جواب دارد.</p> <p>پ) در صورتی که یکدیگر را قطع نکنند مسئله جواب ندارد.</p>	۹۳	
	 <p>رسم شکل</p>		
۰/۲۵		درست	۹۴
۰/۲۵		مشترک	۹۵
۰/۲۵		مشترک	۹۶
۰/۲۵		نادرست	۹۷
۰/۲۵		خط	۹۸
۰/۲۵		نادرست	۹۹
۱/۵	<p>۱۰۰) 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 می‌کنیم. نقاطی که از خط d به فاصله ۳ سانتی متر باشد و دو خط d' و d'' در طرفین خط d و به موازات d است این دو خط را رسم می‌کنیم. محل برخورد دو خط d' یا d'' با دایره مطابق شکل جواب مسئله است.</p> <p>اگر یکی از دو خط d' یا d'' دایره را قطع کند مسئله دو جواب دارد.</p> <p>اگر یکی از دو خط d' یا d'' بر دایره مماس باشد مساله یک جواب دارد.</p> <p>اگر هیچ یک از دو خط d' یا d'' دایره را قطع نکند مساله جواب ندارد.</p>	۱۰۰	
			
۰/۵		الف : درست	۱۰۱
۰/۲۵		ب: درست	۱۰۲
		نقطه	

۰/۲۵	درست	۱۰۳
۰/۲۵	درست	۱۰۴
۱/۵	مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند. عمود منصف پاره خط AB است. این خط را d می نامیم ، مکان هندسی نقاطی که از دو نقطه C و D به یک فاصله باشد. عمومنصف پاره خط CD است. این خط را d' می نامیم . بنابراین نقطه برخورد خطوط d و d' جواب مسئله است.(نقطه E) اگر خطوط d و d' متقاطع باشند مسئله یک جواب دارد. اگر خطوط d و d' منطبق باشند مسئله بیشمار جواب دارد. اگر خطوط d و d' موازی باشند مسئله جواب ندارد.	۱۰۵
۱/۵	مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند. عمود منصف پاره خط AB و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ واحد است ، دایره ای به مرکز C و شعاع ۳ است . بنابراین نقطه ی برخورد خط عمومنصف d و دایره جواب مسئله است که در شکل مقابل نقاط D و E می باشند. حال اگر خط عمودمنصف d و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند ، مسئله دو جواب دارد. اگر مماس شوند ، مسئله یک جواب دارد. اگر یکدیگر را قطع نکنند، مسئله جواب ندارد.	۱۰۶
۰/۲۵	درست	۱۰۷

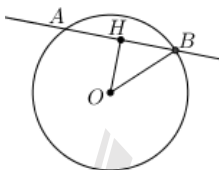


۱/۵	<p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند. عمود منصف پاره خط AB و مکان هندسی نقاطی که از نقطه C به فاصله ۳ واحد است، دایره ای به مرکز C و شعاع ۳ است. بنابراین نقطه E برخورد خط عمود منصف d و دایره جواب مسئله است که در شکل مقابل نقاط D و E می باشند. محل برخورد دایره با خط d جواب مسئله است.</p> <p>حال اگر خط عمود منصف d و دایره یکدیگر را در دو نقطه قطع کنند، مسئله دو جواب دارد. اگر مماس شوند، مسئله یک جواب دارد. اگر یکدیگر را قطع نکنند، مسئله جواب ندارد.</p>	۱۰۸	
	۰/۲۵	بیضی	۱۰۹
۱/۵	<p>مکان هندسی نقاطی که از A و B به یک فاصله اند. عمود منصف پاره خط AB و مکان هندسی نقاطی که از d به فاصله ۳ سانتی متر باشد، دو خط موازی d' به فاصله ۳ سانتی متر در دو طرف آن هستند. بنابراین نقطه E برخورد خط l (عمود منصف AB) و دو خط موازی d' و d'' خطوط موازی d جواب مسئله است.</p> <p>اگر l یکی از دو خط d' و d'' را قطع کند دیگری را هم قطع کند مسئله دو جواب دارد. اگر l با دو خط d' و d'' موازی باشد، مسئله جواب ندارد. اگر l بر یکی از دو خط d' و d'' منطبق باشد، مسئله بیشمار جواب دارد.</p>		۱۱۰
۰/۲۵	درست	۱۱۱	
۰/۲۵	ویژگی مشترک	۱۱۲	
۰/۲۵	درست	۱۱۳	
درس دوم: دایره			
۰/۲۵	۵ (ص ۳۹)	۱۱۴	

۱/۲۵	 <p>(ص ۴۳) از مرکز دایره بر وتر عمود می‌کنیم عمود OH وتر AB را نصف می‌کند.</p> $AH = \frac{1}{2} AB = ۳$ $OH = \frac{ ۳(۲) - ۴(-۱) + ۱۰ }{\sqrt{۹ + ۱۶}} = ۴$ $OA^2 = OH^2 + AH^2 \Rightarrow r^2 = (۴)^2 + (۳)^2 = ۲۵, (x-۲)^2 + (y+۱)^2 = ۲۵$	۱۱۵	
۱	$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \Rightarrow \left(x^2 + ax + \frac{a^2}{4}\right) + \left(y^2 + by + \frac{b^2}{4}\right) = -c + \frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4}$ $\left(x + \frac{a}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{b}{2}\right)^2 = \frac{a^2 + b^2 - 4c}{4} \Rightarrow r^2 = \frac{a^2 + b^2 - 4c}{4} \Rightarrow r = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}}{2}$	ص ۴۱	۱۱۶
۲	<p>الف: $a^2 + b^2 > 4c \Rightarrow ۱۶ + ۳۶ > 4a \Rightarrow a < ۱۳$</p> <p>ب: $(x-۱)^2 + (y-۱)^2 = ۴, O = (۱,۱), r = ۲, d = \frac{ ۱+۱-۱ }{\sqrt{۱^2+۱^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad d < r$</p> <p>خط و دایره در دو نقطه متقاطع هستند.</p>		۱۱۷
۰/۲۵		داخل (ص ۴۶)	۱۱۸
۱	$d = \frac{ ۳(۱) - ۴(-۱) + ۳ }{\sqrt{۳^2 + ۴^2}} = \frac{۱۰}{۵} = ۲, (x-۱)^2 + (y+۱)^2 = ۴$	(ص ۴۳)	۱۱۹
۱	$R = OM = \sqrt{(۱-۲)^2 + (۱-۳)^2} = \sqrt{۵}$ $(x-۲)^2 + (y-۳)^2 = ۵$		۱۲۰
۱/۵	$x^2 + y^2 - ۲x - ۲y = ۳ \rightarrow (x-۱)^2 + (y-۱)^2 = ۵ \rightarrow O = (۱,۱)$ $m_{OA} = \frac{۳-۱}{۲-۱} = ۲ \quad m' = \frac{1}{m} = \frac{-1}{2} \text{ شیب خط مماس } m' = \frac{1}{m} = \frac{-1}{2} \text{ برابر است:}$ $y-۲ = \frac{-1}{2}(x-۳)$		۱۲۱
۰/۲۵		نادرست	۱۲۲

۱/۵	 <p>از مرکز دایره بر وتر عمود می‌کنیم عمود OH وتر AB را نصف می‌کند.</p> $OH = \frac{ 0 + 1 - 2 }{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\Delta(AOH): OA^2 = OH^2 + AH^2 \xrightarrow{OA=R} R^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + (\sqrt{2})^2 = \frac{10}{4}$ $(x - 0)^2 + (y - 1)^2 = \frac{10}{4}$	۱۲۳
۱	<p>مرکز دایره برابر است با $O(1, 1)$ شیب خط عمود بر دایره در نقطه $A(2, 3)$ برابر است با: $m_{AO} = \frac{3-1}{2-1} = 2$</p> <p>شیب خط مماس بر دایره در نقطه $A(2, 3)$ قرینه و برعکس شیب خط عمود است $m' = -\frac{1}{m_{OA}} = -\frac{1}{2}$</p> <p>معادله خط مماس بر دایره برابر است با: $y - 3 = \frac{-1}{2}(x - 2)$</p>	۱۲۴
۱	<p>فاصله مرکز دایره تا خط مماس بر دایره برابر است با:</p> $r = \frac{ 3(2) + 4(1) + 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{15}{5} = 3$ $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$	۱۲۵
۱/۵	$x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0 \Rightarrow (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 1 \Rightarrow O' = (3, 1), r' = 1$ $d > r + r' = 2, \quad d = OO' = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$ <p>دو دایره بیرون یکدیگرند (متخارجند)</p>	۱۲۶
۱/۲۵	$\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}, \quad r = \frac{ 4(2) + 3(-1) + 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{10}{5} = 2$ <p>مرکز دایره $O(2, -1)$ و شعاع آن برابر $r = 2$ است. معادله دایره برابر با: $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$ است.</p>	۱۲۷
۲	<p>مرکز و شعاع دایره $(x - 1)^2 + y^2 = 1$ برابر است با: $O(1, 0)$ و $r = 1$</p> <p>مرکز و شعاع دایره $x^2 + (y - 1)^2 = 1$ برابر است با: $O'(0, 1)$ و $r' = 1$</p> <p>فاصله دو مرکز برابر $OO' = \sqrt{2}$ و $r + r' = 2$ و $r - r' = 0$</p> <p>بنابراین دو دایره متقاطع اند. $r - r' < OO' < r + r'$</p>	۱۲۸

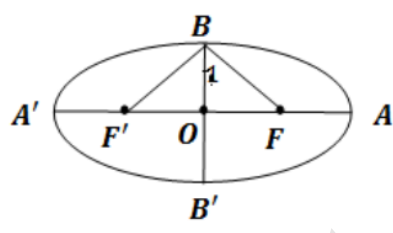
۲	$x^2 + y^2 - 8x + 4y + 16 = 0 \Rightarrow (x^2 - 8x + 16) + (y^2 + 4y + 4) = -16 + 16 + 4 \Rightarrow$ $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 4 \Rightarrow O'(4, 2), r' = 2$ $OO' = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \quad \text{طول خط المركزين}$ $ r - r' = OO' \Rightarrow r - 2 = 5 \Rightarrow r = 7 \text{ ق ق } , r = -3 \text{ غ ق ق}$ $(x - 0)^2 + (y - 1)^2 = 49 \quad \text{معادله دایره مماس می شود و معادله دایره مطلوب}$	۱۲۹
۱/۲۵	$x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x + y^2 + 4y = -3 \Rightarrow$ $(x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 4y + 4) = -3 + 1 + 4 \Rightarrow (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 2$ $\Rightarrow O(1, -2), r = \sqrt{2}$ $D = \frac{ 1(1) + (-1)(-2) + (-1) }{\sqrt{1^2 + (-1)^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ <p>چون $D = r$ پس خط بر دایره مماس است.</p>	۱۳۰
۱/۲۵	$r = \frac{ 4(3) + 3(1) + 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{20}{5} = 4 \Rightarrow (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 16$	۱۳۱
۰/۲۵		۱۳۲ نادرست
۱	$x^2 + y^2 - 2x = 4 \Rightarrow \begin{cases} O\left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) = (-1, 0) \\ r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2}\sqrt{4 + 0 + 16} = \sqrt{5} \end{cases}$ $x^2 + y^2 = 4 \Rightarrow O'(\cdot, \cdot), r' = 2$ $d = OO' = \sqrt{(-1 - \cdot)^2 + (0 - \cdot)^2} = 1 \quad \text{طول خط المركزين}$ <p>فاصله دو مرکز برابر $OO' = 1$ و $r + r' = \sqrt{5} + 2$, $r - r' = \sqrt{5} - 2$</p> <p>بنابراین دو دایره متقاطع اند. $\sqrt{5} - 2 < 1 < \sqrt{5} + 2 \Rightarrow r - r' < OO' < r + r'$</p>	۱۳۳

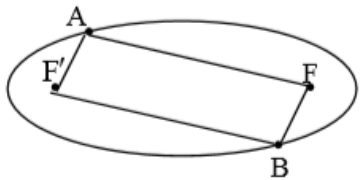
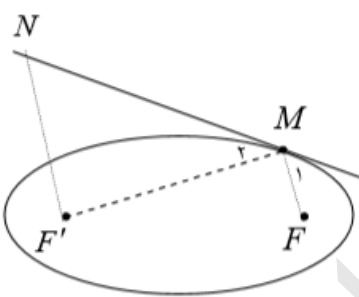
۱/۵	$BH = \frac{AB}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ $OH = \frac{ 1(1)+1(1)-2 }{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\Delta(OBH): OB^2 = OH^2 + BH^2 \xrightarrow{OB=R} R^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + (\sqrt{2})^2 = \frac{5}{2}$ $(x - \cdot)^2 + (y - 1)^2 = \frac{5}{2}$	<p>فاصله مرکز دایره تا خط $x + y = 2$ برابر است با:</p> 	۱۳۴
۱	$x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0 \Rightarrow O(1, -1), r = \sqrt{2}$ $OA = 1 \Rightarrow OA < R$ <p>نقطه داده شده داخل دایره است.</p>		۱۳۵
۱/۲۵	$OH = \frac{ 2(-1) + 1(-1) - 2 }{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$ $\Delta(AOH): OA^2 = OH^2 + AH^2 \xrightarrow{OA=R} R^2 = (\sqrt{5})^2 + (2)^2 = 9 \Rightarrow R = 3$ $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 9$		۱۳۶
۱/۲۵	$(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 1 \Rightarrow O'(2, 2), r = 1$ $d = \frac{ 2(2) + 2 }{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{6}{\sqrt{5}}, d > r$ <p>خط و دایره نقطه‌ی برخورد ندارند.</p>		۱۳۷
۱/۲۵	$(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 9 \Rightarrow O'(-1, 2), r' = 3$ $d = OO' = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \xrightarrow{d=r+r'} r + r' = 5 \xrightarrow{r'=3} r = 2$ $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$ <p>معادله دایره مطلوب</p>		۱۳۸
۰/۲۵		نادرست	۱۳۹
۱/۲۵	$x^2 + y^2 = 2 \Rightarrow O(\cdot, \cdot), r = \sqrt{2}$ $d = \frac{ 1(\cdot) + 1(\cdot) - 2 }{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \sqrt{2} \Rightarrow r = d$ <p>خط بر دایره مماس است</p>		۱۴۰
۱	$d = OM = \sqrt{(1 + 2)^2 + (-1 - 2)^2} = 5$ $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 25$ <p>معادله دایره مطلوب</p>		۱۴۱

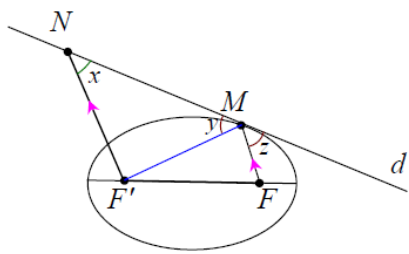
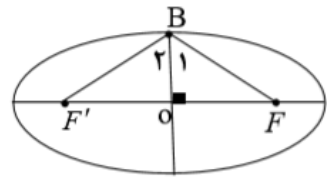
۱/۵	$x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} O\left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) = (3, 1) \\ r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2}\sqrt{36 + 4 - 36} = 1 \end{cases}$ $x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow O'(\cdot, \cdot), r' = 1$ $d = OO' = \sqrt{(3 - \cdot)^2 + (1 - \cdot)^2} = \sqrt{10}$ <p>چون $d > r + r'$ لذا دو دایره متخارج هستند.</p>	۱۴۲
۱	$x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3 \Rightarrow O(1, 1), m_{om} = \frac{3-1}{2-1} = 2 \Rightarrow m' = -\frac{1}{2}$ <p>معادله خط مماس $y - 3 = -\frac{1}{2}(x - 2)$</p>	۱۴۳
۱/۵	$\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases} \Rightarrow x = 2, y = -1 \Rightarrow O(2, -1)$ $R = \frac{ 4(2) + 3(-1) + 5 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 2$ <p>معادله دایره مطلوب $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$</p>	۱۴۴
۱/۷۵	$O(\cdot, \cdot), r = 2, O'(1, \cdot), r' = \sqrt{5}$ <p>طول خط مرکزین $OO' = \sqrt{1^2 + \cdot^2} = 1$</p> <p>فاصله دو مرکز برابر $OO' = 1$ و $r + r' = \sqrt{5} + 2$ و $r - r' = \sqrt{5} - 2$</p> <p>بنابراین دو دایره متقاطع اند. $\sqrt{5} - 2 < 1 < \sqrt{5} + 2 \Rightarrow r - r' < OO' < r + r'$</p>	۱۴۵
۱	$a^2 + b^2 - 4c > 0 \Rightarrow 9 + 25 - 4a > 0 \Rightarrow 4a < 34 \Rightarrow a < \frac{17}{2}$	۱۴۶
۱/۵	$O = \begin{cases} \frac{4 + (-2)}{2} = 1 \\ \frac{-1 + 1}{2} = 0 \end{cases} \Rightarrow O(1, 0)$ $r = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{6^2 + 2^2}}{2} = \frac{2\sqrt{10}}{2} = \sqrt{10}$ <p>معادله دایره مطلوب $(x - 1)^2 + (y - 0)^2 = 10$</p>	۱۴۷

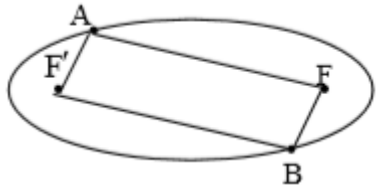
درس سوم: بیضی و سهمی

۱/۲۵	$PF + PF' = 2a \Rightarrow \sqrt{9+m^2} + \sqrt{9+m^2} = 10 \Rightarrow m = \pm 4$	ص ۴۸	۱۴۸
۱/۲۵	<p>نقطه D روی بیضی قرار دارد، بنا به تعریف بیضی: $DF + DF' = 2a$</p> <p>در مثلث قائم الزاویه DFF' بنا به قضیه فیثاغورت داریم:</p> $DF^2 + FF'^2 = DF'^2 \Rightarrow DF^2 + (2c)^2 = (2a - DF)^2$ $DF = \frac{a^2 - c^2}{a} \xrightarrow{a^2 - c^2 = b^2} DF = \frac{b^2}{a}$		۱۴۹
۱/۲۵	<p>از نقطه M به کانون های بیضی وصل می کنیم تا بیضی را در نقطه D قطع کند،</p> <p>نقطه D روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی: $DF + DF' = 2a$</p> <p>بنا به نامساوی مثلثی در مثلث MDF' داریم:</p> $MD + MF' > DF' \xrightarrow{DF} DF + MD + MF' > DF + DF' \Rightarrow MF + MF' > 2a$	ص ۴۷	۱۵۰
۰/۲۵	$\frac{c}{a} = \frac{3}{4} \xrightarrow{a=8} c = 6 \Rightarrow AF = a - c = 2$		۱۵۱
۰/۲۵		دایره (ص ۴۹)	۱۵۲
۰/۵		(پ) نادرست $\alpha = \beta = 65^\circ$ (ص ۵۰)	۱۵۳
۱/۵	<p>الف) $\begin{cases} 2a = 10 \rightarrow a = 5 \\ 2b = 6 \rightarrow b = 3 \end{cases} \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow c = 4 \quad \frac{c}{a} = \frac{4}{5}$</p> <p>ب) $A(5,0)$, $A'(-5,0)$ $F(4,0)$, $F'(-4,0)$ $B(0,3)$, $B'(0,-3)$</p> <p>(پ) رسم بیضی</p> <p>اگر مختصات رئوس و کانونها را روی محور نشان دهد و رسم انجام شود نمره کامل لحاظ شود.</p>	(ص ۴۹)	۱۵۴
۰/۲۵		نادرست	۱۵۵
۰/۲۵		خارج	۱۵۶

۱/۲۵	$a = 2b \rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4b^2 - b^2 = 3b^2 \rightarrow c = \sqrt{3}b$ $\tan B_1 = \frac{OF}{OB} = \frac{c}{b} = \frac{\sqrt{3}b}{b} = \sqrt{3} \rightarrow B_1 = 60^\circ$ $\rightarrow \widehat{F\hat{B}F'} = 2 \times 60 = 120^\circ$		۱۵۷
۱/۲۵	<p>نقطه B روی بیضی است $BF + BF' = 2a$</p> <p>از طرفی نقطه B روی عمودمنصف پاره خط FF' قرار دارد $BF = BF'$ بنابراین $BF = BF' = a$</p> <p>در مثلث قائم‌الزاویه OFB داریم: $OB^2 + OF^2 = BF^2 \rightarrow b^2 + c^2 = a^2$</p>	۱۵۸	
۰/۲۵	پاره خط	۱۵۹	
۱/۲۵	<p>نقطه A, A' روی بیضی قرار دارند بنا به تعریف بیضی داریم $A'F' + A'F = 2a$ و $AF' + AF = 2a$ نتیجه می‌گیریم:</p> $A'F' + A'F = AF' + AF \Rightarrow A'F' + (A'F' + FF') = AF + (AF + FF') \Rightarrow AF = A'F'$	۱۶۰	
۱/۲۵	<p>در مثلث BOF داریم:</p> $\cos \widehat{OBF} = \frac{BO}{BF} \xrightarrow{BF=a, BO=b} \cos \widehat{BBF} = \frac{b}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \widehat{OBF} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{F'BF} = 2\widehat{OBF} = 60^\circ$	۱۶۱	
۰/۲۵	دایره	۱۶۲	
۱	<p>نقطه B روی عمود منصف پاره خط FF' قرار دارد در نتیجه: $BF = BF'$ (۱)</p> <p>فاصله هر نقطه روی بیضی از دو کانون برابر است با قطر بزرگ بیضی:</p> $BF + BF' = 2a \Rightarrow BF = BF' = a \quad (2)$ <p>بنا به رابطه فیثاغورث در مثلث BOF داریم:</p> $OF^2 + OB^2 = BF^2 \Rightarrow c^2 + b^2 = a^2$	۱۶۳	
۱/۵	$\begin{cases} 2a = 10 \Rightarrow a = 5 \\ 2b = 6 \Rightarrow b = 3 \end{cases} \xrightarrow{a^2 = b^2 + c^2} c = 4$	الف: ۱۶۴	

	<p>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.</p> <p>ب:</p> $MF + MF' = 2a = 10 \Rightarrow MF' = 10 - MF$ $MF^2 + MF'^2 = FF'^2 \Rightarrow MF^2 + (10 - MF)^2 = 8^2 \Rightarrow MF = 5 - \sqrt{7}$		
۱	 <p>نقاط A, B را به کانون های بیضی وصل میکنیم.</p> <p>نقطه ی A روی بیضی قرار دارد بنا به تعریف بیضی (۱) $AF + AF' = 2a$</p> <p>نقطه B روی بیضی قرار دارد (۲) $BF + BF' = 2a$</p> <p>از (۱), (۲) و فرض $(AF' = BF)$ نتیجه می شود $AF = BF'$</p> <p>بنابراین چهارضلعی $AFBF'$ یک متوازی الاضلاع است در متوازی الاضلاع، ضلع های روبرو موازی اند. $AF \parallel BF'$</p>	۱۶۵	
۱	 <p>مجموع $MF + MF'$ کمترین مقدار است. بنا به خاصیت کوتاه ترین مسیر، زاویه های $\widehat{M}_1 = \widehat{M}_2$</p> <p>از طرفی چون $MF \parallel NF'$ و d مورب است، پس $\widehat{N} = \widehat{M}_1$</p> <p>اکنون از این نتیجه می توان نوشت: $\widehat{N} = \widehat{M}_2$</p> <p>یعنی مثلث MNF' متساوی الساقین است و لذا: $MF' = NF'$</p>	۱۶۶	
۱/۲۵	$\left. \begin{array}{l} OF = c = 4 \\ OA = a = 8 \end{array} \right\} \xrightarrow{a^2 = b^2 + c^2} 64 = b^2 + 16 \Rightarrow b^2 = 48 \Rightarrow b = 4\sqrt{3}$ <p>طول قطر کوچک $BB' = 2b = 8\sqrt{3}$</p>	۱۶۷	
۰/۲۵		<p style="text-align: center;">$\frac{1}{2}$</p>	۱۶۸

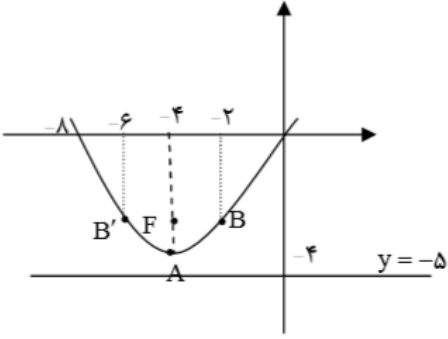
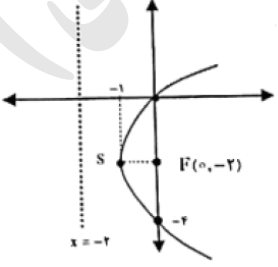
۱/۲۵	<p>طبق ویژگی خط مماس بر بیضی داریم: $\hat{y} = \hat{z}$ و چون $MF \parallel NF'$ پس $\hat{x} = \hat{z}$. لذا $\hat{x} = \hat{z}$</p> <p>یعنی مثلث $NF'M$ دو زاویه مساوی دارد.</p> <p>در نتیجه متساوی الساقین بوده و $MF' = NF'$</p> 	۱۶۹
۱/۵	<p>$e = \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{c}{10} \Rightarrow c = 8$ خروج از مرکز بیضی</p> <p>$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow b^2 = 100 - 64 = 36 \Rightarrow b = 6$</p> <p>فاصله ی کانونی $FF' = 2c = 2 \times 8 = 16$</p> <p>طول قطر کوچک بیضی $BB' = 2b = 2 \times 6 = 12$</p> <p>$AA' = 2a = 20 \Rightarrow a = 10$ قطر بزرگ</p>	۱۷۰
۰/۲۵		صفر
۱	<p>$BB' = 2b = 24 \Rightarrow b = 12$ و $OF = c = 5$</p> <p>$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a^2 = 144 + 25 = 169 \Rightarrow a = 13$</p> <p>$e = \frac{c}{a} = \frac{5}{13}$</p>	۱۷۲
۱/۵	<p>$2a = \sqrt{2}(2b) \Rightarrow a = b\sqrt{2} \Rightarrow \cos B_1 = \frac{OB}{BF} = \frac{b}{b\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow B_1 = 45^\circ$</p> <p>$\widehat{FBF'} = 2 \times 45 = 90$</p> 	۱۷۳
۱	<p>$OM = OA = a$ و $OF = c$</p> <p>$OM^2 = OF^2 + MF^2 \Rightarrow a^2 = MF^2 + c^2 \Rightarrow MF^2 = a^2 - c^2$</p> <p>$\xrightarrow{a^2 = b^2 + c^2} MF^2 = b^2 \Rightarrow MF = b$</p>	۱۷۴
۰/۲۵		نادرست
۰/۲۵		بیرون

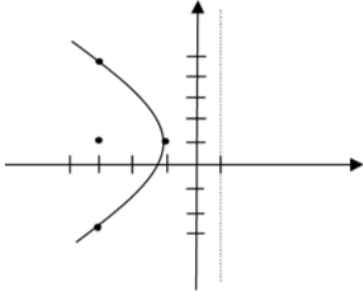
۱/۲۵	<p>دو نقطه ی A, B را به کانون های بیضی وصل می کنیم . نقطه ی A روی بیضی قرار دارد .</p>  <p>بنابر تعریف بیضی (۱) $AF + AF' = 2a$</p> <p>نقطه ی B روی بیضی قرار دارد بنابر تعریف بیضی (۱) $BF + BF' = 2a$</p> <p>(۱), (۲) $\xrightarrow{AF'=BF}$ $AF = BF'$</p> <p>بنابر این چهارضلعی $AFBF'$ متوازی الاضلاع است و چون در هر متوازی الاضلاع ، ضلع های روبرو موازی اند پس : $AF \parallel BF'$</p>	۱۸۴	
۰/۲۵		دایره	۱۸۵
۱/۵	<p>$a = 2b \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4b^2 - b^2 = 3b^2 \Rightarrow c = \sqrt{3}b$</p> <p>$\tan B_1 = \frac{OF}{OB} = \frac{c}{b} = \frac{\sqrt{3}b}{b} = \sqrt{3} \Rightarrow B_1 = 60^\circ \Rightarrow FBF' = 2 \times 60 = 120^\circ$</p>		۱۸۶
درس سوم : سهمی			
۱/۲۵	<p>(ص ۵۸) با توجه به جایگاه کانون و معادله خط هادی ، سهمی افقی و دهانه آن به سمت چپ می باشد.</p> <p>مختصات راس سهمی $A(-1, 2)$ ، در این سهمی $a = AF = 2$</p> <p>معادله آن برابر است با : $(y - 2)^2 = -8(x + 1)$</p>		۱۸۷
۱/۵	<p>ص ۵۸</p> <p>$\begin{cases} y^2 + 7x + 5 = 0 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases} \Rightarrow x^2 + (-7x - 5) = 25 \Rightarrow x^2 - 7x - 30 = 0$</p> <p>$x = -3, x = 10$</p> <p>$\begin{cases} x = -3 \Rightarrow y^2 = 16 \Rightarrow y = \pm 4 \Rightarrow (-3, 4), (-3, -4) \\ x = 10 \Rightarrow y^2 = -75 \end{cases}$ غ. ق. ق.</p>		۱۸۸
۲	<p>الف : با توجه به جایگاه راس و معادله خط هادی ، سهمی افقی و دهانه آن به سمت چپ می باشد.</p> <p>در این سهمی $a = 1$ و معادله آن برابر است با : $(y - 3)^2 = -4(x - 2)$</p> <p>ب : مختصات کانون سهمی $F(-a + h, k) = (-1 + 2, 3)$</p> <p>پ : مختصات محل برخورد با محور طول ها برابر است با : $y = 0 \Rightarrow x = \frac{-1}{4}, (-\frac{1}{4}, 0)$</p>		۱۸۹
۱/۵		(ص ۵۵)	۱۹۰

	<p>الف) معادله متعارف سهمی $(y - 1)^2 = 8(x - 1)$ و فاصله کانونی $a = 2$ ب) رأس سهمی $(1, 1)$ معادله خط هادی $x = -1$ و مختصات کانون آن $(3, 1)$</p>	
۱/۲۵	<p>(ص ۵۸) روش اول:</p> <p>بنا به تعریف سهمی $MF = MT$ مثلث MFT متساوی الساقین است. $M\hat{T}F = T\hat{F}M$ (۱)</p> <p>از طرفی بنا به خطوط موازی $FH \parallel MT$ و مورب FT نتیجه می شود $M\hat{T}F = T\hat{F}H$ (۲)</p> <p>از (۱) و (۲) نتیجه می شود TF نیمساز است. بنا به قضیه نیمساز در مثلث FHN داریم:</p> $\frac{NF}{FH} = \frac{NT}{TH} \xrightarrow{FH=2FA} \frac{NF}{2FA} = \frac{NT}{TH} \xrightarrow{\times 2} \frac{NF}{FA} = \frac{2NT}{TH}$ <p>روش دوم:</p> <p>$FH \parallel MT$ با توجه به قضیه تالس در مثلث NHF:</p> $\left. \begin{array}{l} \frac{NM}{MF} = \frac{NT}{TH} \\ \frac{MT}{FH} = \frac{NM}{NF} \end{array} \right\} \xrightarrow{MT=MF} \frac{NF}{FH} = \frac{NM}{MF} \xrightarrow{FH=2FA} \frac{NF}{2FA} = \frac{NT}{TH} \xrightarrow{\times 2} \frac{NF}{FA} = \frac{2NT}{TH}$	۱۹۱
۲	<p>$y^2 = 2x + 4y \rightarrow (y - 2)^2 = 2(x + 2)$</p> <p>نوع سهمی افقی رو به راست، رأس سهمی نقطه $(-2, 2)$ پارامتر سهمی $a = \frac{1}{2}$ مختصات کانون سهمی برابر با $(-\frac{3}{2}, 2)$ معادله خط هادی برابر با $x = -\frac{5}{2}$ است و مختصات نقاط برخورد با محور yها برابر است با $(0, 0)$ و $(0, 4)$ و محور xها $(0, 0)$</p>	۱۹۲

۲	<p>الف : ۱۹۳</p> $y^2 - 2y + 1 = -8x - 9 + 1 \Rightarrow (y - 1)^2 = -8(x + 1) \Rightarrow A = (-1, 1), \quad a = 2$ <p>$F(-3, 1), \quad x = 1$</p> <p>ب :</p>	۱۹۳
۰/۲۵	درست	۱۹۴
۱/۲۵	<p>الف : با استفاده از جایگاه راس و خط هادی سهمی قائم در دستگاه مختصات خواهیم داشت : $a = 4$</p> <p>دهانه سهمی رو به پایین است و معادله آن برابر است با : $(x - 2)^2 = -4(4)(y - 3)$</p> <p>ب : مختصات کانون سهمی برابر است با : $F = (2, -1)$</p>	۱۹۵
۰/۷۵	<p>اگر قطر دهانه دیش را با $2b$ و گودی را با h نمایش دهیم . فاصله کانونی برابر $a = \frac{4b^2}{16h}$ است.</p> <p>$h = 9, \quad 2b = 60$ با جایگذاری در رابطه فوق داریم : $a = \frac{(2b)(2b)}{16h} = \frac{60 \times 60}{16 \times 9} = 25$</p> <p>(اگر رابطه فوق به صورت $a = \frac{b^2}{4h} = \frac{30^2}{4(9)}$ نوشته شود درست است .)</p>	۱۹۶
۱/۲۵	<p>با توجه به جایگاه راس و کانون این سهمی در دستگاه مختصات خواهیم داشت :</p> <p>سهمی روبه پایین و $a = 4$</p> <p>معادله سهمی $(x - 1)^2 = -16(y - 2)$</p> <p>معادله خط هادی $y = 6$</p>	۱۹۷

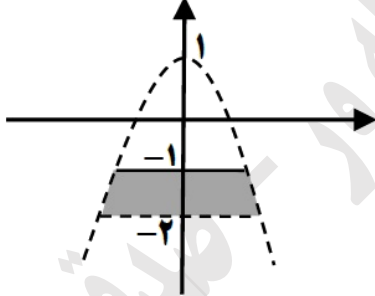
۱/۲۵	با توجه به جایگاه راس و خط هادی، سهمی قائم و دهانه ی سهمی رو به بالا است و $p = ۳$ فرم استاندارد سهمی به این صورت است: $(x - ۴)^۲ = ۱۲(y - ۶)$	۱۹۸
۱/۷۵	$y^۲ - ۶y + ۱۶x + ۲۵ = ۰ \Rightarrow y^۲ - ۶y + ۹ = -۱۶x - ۱۶ \Rightarrow (y - ۳)^۲ = -۱۶(x + ۱)$ سهمی افقی و دهانه ی سهمی به سمت چپ باز می شود و راس سهمی نقطه ی $S(-۱, ۳)$ است و $P = ۴$ مختصت کانون آن $F(-۵, ۳)$ معادله خط هادی $x = ۳$	۱۹۹
۰/۲۵		نقطه ۲۰۰
۲	$x^۲ = ۲y - ۴x \Rightarrow x^۲ + ۴x + ۴ = ۲y + ۴ \Rightarrow (x + ۲)^۲ = ۲(y + ۲)$ سهمی قائم رو به بالا است و $p = \frac{1}{۲}$ و $S(-۲, -۲)$ و $F(-۲, -\frac{۳}{۲})$ محل برخورد با محور x ها: $x = -۴, x = ۰ \Rightarrow y = ۰ \Rightarrow x^۲ = ۲(۰) - ۴x \Rightarrow x = ۰$ $A(۰, ۰), B(۰, -۴)$ محل برخورد با محور y ها: $x = ۰ \Rightarrow (۰)^۲ = ۲y - ۴(۰) \Rightarrow y = ۰ \Rightarrow C(۰, ۰)$	۲۰۱
۲	$y^۲ = ۴(x - ۱) \Rightarrow S(۱, ۰), F(۲, ۰), (x - ۲)^۲ + y^۲ = ۹$ $\begin{cases} y^۲ = ۴x - ۴ \\ (x - ۲)^۲ + y^۲ = ۹ \end{cases} \Rightarrow (x - ۲)^۲ + ۴x - ۴ = ۹ \Rightarrow x^۲ = ۹ \Rightarrow x = \pm ۳$ $M(۳, ۲\sqrt{۲}), M'(۳, -۲\sqrt{۲})$	۲۰۲

۲/۵	$x^2 - 4y + 8 = 0 \Rightarrow x^2 + 8x + 16 = 4y + 16 \Rightarrow (x + 4)^2 = 4(y + 4)$ <p>سهمی قائم و رو به بالا است.</p> <p>راس سهمی $S(-4, -4)$ و $p = 1$ و $4p = 4 \Rightarrow$ و $F(-4, -3)$ و خط هادی $y = -5$</p> <p>نقاط کمکی $B(-2, -3)$, $B'(-6, -3)$ و $y = -3$</p> 	۲۰۳
۰/۲۵	<p>کانون سهمی</p>	۲۰۴
۱/۷۵	$y^2 = 4(x - 1) \Rightarrow S(1, 0) , F(2, 0) , (x - 2)^2 + y^2 = 9$ $\begin{cases} y^2 = 4x - 4 \\ (x - 2)^2 + y^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow (x - 2)^2 + 4x - 4 = 9 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3$ <p>$M(3, 2\sqrt{2})$, $M'(3, -2\sqrt{2})$</p>	۲۰۵
۱/۲۵	<p>الف : با توجه به جایگاه راس و خط هادی ، دهانه ی سهمی رو به پایین است و $a = 4$</p> <p>معادله سهمی به صورت $(x - 2)^2 = -16(y - 3)$ و $p = 4$ و $-4p = -16 \Rightarrow$</p> <p>ب : مختصات کانون سهمی $F(2, -1)$</p>	۲۰۶
۰/۲۵	<p>سهمی</p>	۲۰۷
۲	<p>سهمی افقی مثبت</p> $y^2 = 4x - 4y \Rightarrow y^2 + 4y = 4x + 4 \Rightarrow (y + 2)^2 = 4(x + 1)$ <p>خط هادی $x = -2$</p> <p>کانون سهمی $F(0, -2)$</p> <p>راس سهمی $S(-1, -2)$</p> <p>نقاط کمکی $(0, 4)$, $(0, 0)$</p> 	۲۰۸

۲	$y^2 - 2y + 8x + 9 = 0 \Rightarrow y^2 - 2y + 1 = -8x - 8 \Rightarrow (y - 1)^2 = -8(x + 1)$ <p>راس سهمی $S(-1, 1)$</p> <p>دهانه سهمی به سمت چپ و $p = 2$</p> <p>معادله خط هادی $x = 1$</p> <p>کانون سهمی $F(-3, 1)$</p> <p>ب: نقاط کمکی $(-3, 5), (-3, -3)$</p> 	۲۰۹
۱/۲۵	<p>با توجه به جایگاه راس و کانون سهمی در دستگاه مختصات معلوم می شود که سهمی قائم رو به پایین می باشد لذا:</p> <p>$p = 4$</p> <p>معادله سهمی $(x - 1)^2 = -16(y - 2)$</p> <p>معادله خط هادی $y = 6$</p>	۲۱۰

فصل سوم : بردارها

درس اول : معرفی فضای R^3

۱/۲۵	 <p>الف) $z = 3$ (ص ۶۸)</p> <p>ب) رسم نمودار (به طوری که خط و خط چین مشخص باشد) (ص ۶۳)</p>	۲۱۱
۱/۷۵	<p>الف: عرض ها یا محور zها (ص ۶۷)</p> <p>ب: درست (ص ۷۵)</p> <p>پ: رسم نمودار (به طوری که نقطه توپر و توخالی مشخص باشد) (ص ۶۳)</p> <p>ت: $\vec{a} = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = 5$</p>	۲۱۲
۰/۵		۲۱۳