# «۷۹ منبع مدل هندسه مختصات در سوم‌دبیرستان؛ قیچی هندسی در آزمون امتحانی ۱۸۷۱/۷۲ ـــــ

**هندسه/ آزمون ام امتحانی ۷۹ منبع مدل هندسی ۷ عمود مدل مثلث ۷ مختصات**

نازنین‌فاطمه دل‌پاز هندسی ۷ امتحان بر

هندسه/ آزمون ام امتحانی ۷۹ منبع مدل هندسی ۷ عمود مدل مثلث ۷ مختصات

( مهندس/ آزمون ام امتحانی )

بهمن سرهنگ هندسی ـ دبیر ارشد/ ۱۴ مهر ۱۴۰۳ ـ ۲۰۲۴ کلمه

مهندس هندسی در سوم‌دبیرستان، آزمون مختصات یکی از سخت‌ترین امتحان‌های فصل است. در آزمون ۷۹ منبع، دانش‌آموز باید با قیچی هندسی، خط‌کش و مختصات کار کند. این آزمون ۱۸۷۱ تا ۱۸۷۲ را در بر می‌گیرد و نمره کل آن ۲۰ است. در این مطلب، روش حل هر منبع را با مثال عددی می‌بینید.

منبع ۱۸۷۱ تا ۱۸۷۴ درباره فاصله دو نقطه در صفحه مختصات است. فرمول $d=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ در همه آن‌ها استفاده می‌شود. در منبع ۱۸۷۱، فاصله نقطه A(3,4) تا نقطه B(7,1) خواسته شده است. محاسبه: $d=\sqrt{(7-3)^2+(1-4)^2}=\sqrt{16+9}=5$. دانش‌آموز باید ریشه دوم را بلد باشد و عدد را درست وارد کند. در منبع ۱۸۷۲، سه نقطه داده می‌شود و باید مشخص شود آیا مثلث متساوی‌الساقین است یا نه. اگر دو ضلع برابر شوند، مثلث متساوی‌الساقین است.

منبع ۱۸۷۳ درباره شیب خط است. فرمول $m=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ است. اگر $x_2=x_1$ باشد، شیب تعریف نشده است و خط عمودی است. منبع ۱۸۷۴ می‌گوید دو خط موازی‌اند اگر شیب‌هایشان برابر باشد و عمودی‌اند اگر حاصل‌ضرب شیب‌ها برابر ۱- باشد. مثال: خط $y=2x+1$ و خط $y=-\frac{1}{2}x+3$ عمودی‌اند چون $2\times(-\frac{1}{2})=-1$.

منبع ۱۸۷۵ تا ۱۸۷۸ درباره مساحت مثلث است. فرمول $S=\frac{|x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)|}{2}$ در منبع ۱۸۷۵ آمده است. برای نقاط A(0,0)، B(6,0) و C(2,4) مساحت برابر $\frac{|0+24+0|}{2}=12$ است. منبع ۱۸۷۶ میانه را می‌خواهد و منبع ۱۸۷۷ ارتفاع را. میانه از وسط ضلع می‌گذرد و ارتفاع بر ضلع عمود است.

منبع ۱۸۷۹ تا ۱۸۸۲ درباره دایره است. معادله دایره به مرکز $(a,b)$ و شعاع $r$ برابر $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ است. منبع ۱۸۷۹ مرکز دایره را می‌خواهد و منبع ۱۸۸۰ شعاع را. اگر معادله $x^2+y^2-4x+6y=12$ باشد، با کامل کردن مربع می‌توان مرکز $(2,-3)$ و شعاع $5$ را پیدا کرد. این تبدیل در منبع ۱۸۸۱ آزمون می‌شود.

منبع ۱۸۸۳ تا ۱۸۸۶ درباره مماس بر دایره است. مماس بر دایره در نقطه تماس بر شعاع عمود است. منبع ۱۸۸۳ طول مماس را می‌خواهد و منبع ۱۸۸۴ زاویه بین دو مماس را. اگر از نقطه P(8,0) دو مماس بر دایره $x^2+y^2=16$ رسم شود، طول مماس $\sqrt{8^2-4^2}=4\sqrt{3}$ است. منبع ۱۸۸۶ وتر مشترک دو دایره را می‌خواهد.

منبع ۱۸۸۹ تا ۱۸۹۲ درباره بیضی است. معادله بیضی $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ است. منبع ۱۸۸۹ طول قطر بزرگ و کوچک را می‌خواهد و منبع ۱۸۹۰ فاصله کانون‌ها را. اگر $a=5$ و $b=3$ باشد، فاصله کانون‌ها $2\sqrt{a^2-b^2}=8$ است. منبع ۱۸۹۲ خروج از مرکز $e=\frac{c}{a}$ را می‌خواهد و $c$ فاصله مرکز تا کانون است.

منبع ۱۸۹۵ تا ۱۸۹۸ درباره هذلولی است. معادله هذلولی $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ است. منبع ۱۸۹۵ طول قطر حقیقی و منبع ۱۸۹۶ فاصله کانون‌ها را می‌خواهد. اگر $a=4$ و $b=3$ باشد، فاصله کانون‌ها $2\sqrt{a^2+b^2}=10$ است. منبع ۱۸۹۸ مجانب‌ها را می‌خواهد که $y=\pm\frac{b}{a}x$ است.

منبع ۱۹۰۱ تا ۱۹۰۴ درباره سهمی است. معادله سهمی $y^2=4px$ است. منبع ۱۹۰۱ کانون سهمی را می‌خواهد که $(p,0)$ است. منبع ۱۹۰۲ خط هادی را می‌خواهد که $x=-p$ است. اگر $p=2$ باشد، کانون $(2,0)$ و خط هادی $x=-2$ است. منبع ۱۹۰۴ وتر کانونی را می‌خواهد که طولش $4p$ است.

منبع ۱۹۰۷ تا ۱۹۱۰ درباره تبدیل مختصات است. انتقال $(x,y)\to(x-h,y-k)$ است. منبع ۱۹۰۷ مختصات جدید را می‌خواهد وقتی مبدأ به $(h,k)$ منتقل شود. اگر مبدأ به $(3,2)$ منتقل شود و نقطه $(7,5)$ داشته باشد، مختصات جدید $(4,3)$ است. منبع ۱۹۱۰ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد.

منبع ۱۹۱۳ تا ۱۹۱۶ درباره چرخش است. چرخش $(x,y)\to(x\cos\theta-y\sin\theta,\ x\sin\theta+y\cos\theta)$ است. منبع ۱۹۱۳ مختصات نقطه چرخیده را می‌خواهد و منبع ۱۹۱۴ زاویه چرخش را. چرخش $90^\circ$ نقطه $(1,0)$ را به $(0,1)$ می‌برد. منبع ۱۹۱۶ معادله خط چرخیده را می‌خواهد.

منبع ۱۹۱۹ تا ۱۹۲۲ درباره انتقال و چرخش است. ترکیب دو تبدیل مهم است. منبع ۱۹۱۹ مختصات نهایی را می‌خواهد وقتی ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام شود. منبع ۱۹۲۱ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد. منبع ۱۹۲۲ فاصله دو نقطه را پس از تبدیل می‌خواهد.

منبع ۱۹۲۵ تا ۱۹۲۸ درباره مکان هندسی است. مکان نقاطی است که شرط خاصی دارند. منبع ۱۹۲۵ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از دو نقطه ثابت برابر است. منبع ۱۹۲۷ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از یک خط ثابت و یک نقطه ثابت برابر است. منبع ۱۹۲۸ مکان نقاطی را می‌خواهد که نسبت فاصله‌شان ثابت است.

منبع ۱۹۳۱ تا ۱۹۳۴ درباره مماس بر منحنی است. مماس بر منحنی در نقطه تماس بر شعاع عمود است. منبع ۱۹۳۱ شیب مماس بر دایره را می‌خواهد. منبع ۱۹۳۳ معادله مماس بر دایره در نقطه $(x_0,y_0)$ را می‌خواهد. منبع ۱۹۳۴ طول مماس از نقطه خارج دایره را می‌خواهد.

منبع ۱۹۳۷ تا ۱۹۴۰ درباره مماس بر بیضی است. معادله مماس بر بیضی $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۱۹۳۷ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۱۹۳۹ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر بیضی را می‌خواهد. منبع ۱۹۴۰ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۱۹۴۳ تا ۱۹۴۶ درباره مماس بر هذلولی است. معادله مماس بر هذلولی $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۱۹۴۳ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۱۹۴۵ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر هذلولی را می‌خواهد. منبع ۱۹۴۶ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۱۹۴۹ تا ۱۹۵۲ درباره مماس بر سهمی است. معادله مماس بر سهمی $y^2=4px$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۱۹۴۹ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۱۹۵۱ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر سهمی را می‌خواهد. منبع ۱۹۵۲ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۱۹۵۵ تا ۱۹۵۸ درباره قطب و قطبی است. قطبی نقطه $(x_0,y_0)$ نسبت به دایره $x^2+y^2=r^2$ خط $x_0x+y_0y=r^2$ است. منبع ۱۹۵۵ قطبی نقطه را می‌خواهد. منبع ۱۹۵۷ قطب خط را می‌خواهد. منبع ۱۹۵۸ رابطه قطب و قطبی دو نقطه را می‌خواهد.

منبع ۱۹۶۱ تا ۱۹۶۴ درباره مختصات قطبی است. $x=r\cos\theta$ و $y=r\sin\theta$ است. منبع ۱۹۶۱ مختصات قطبی نقطه را می‌خواهد. منبع ۱۹۶۳ فاصله دو نقطه قطبی را می‌خواهد. منبع ۱۹۶۴ معادله منحنی قطبی را می‌خواهد. اگر $r=2\cos\theta$ باشد، منحنی دایره به قطر ۲ است.

منبع ۱۹۶۷ تا ۱۹۷۰ درباره مختصات کروی است. $x=r\sin\theta\cos\varphi$، $y=r\sin\theta\sin\varphi$ و $z=r\cos\theta$ است. منبع ۱۹۶۷ مختصات کروی نقطه را می‌خواهد. منبع ۱۹۶۹ فاصله دو نقطه کروی را می‌خواهد. منبع ۱۹۷۰ معادله کره را می‌خواهد. اگر $r=5$ باشد، $x^2+y^2+z^2=25$ است.

منبع ۱۹۷۳ تا ۱۹۷۶ درباره مختصات استوانه‌ای است. $x=r\cos\theta$، $y=r\sin\theta$ و $z=z$ است. منبع ۱۹۷۳ مختصات استوانه‌ای نقطه را می‌خواهد. منبع ۱۹۷۵ فاصله دو نقطه استوانه‌ای را می‌خواهد. منبع ۱۹۷۶ معادله استوانه را می‌خواهد. اگر $r=3$ باشد، $x^2+y^2=9$ است.

منبع ۱۹۷۹ تا ۱۹۸۲ درباره انتقال محور است. انتقال $(x,y)\to(x-h,y-k)$ است. منبع ۱۹۷۹ مختصات جدید را می‌خواهد وقتی مبدأ به $(h,k)$ منتقل شود. اگر مبدأ به $(4,2)$ منتقل شود و نقطه $(9,6)$ داشته باشد، مختصات جدید $(5,4)$ است. منبع ۱۹۸۲ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد.

منبع ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۸ درباره چرخش محور است. چرخش $(x,y)\to(x\cos\theta-y\sin\theta,\ x\sin\theta+y\cos\theta)$ است. منبع ۱۹۸۵ مختصات نقطه چرخیده را می‌خواهد. منبع ۱۹۸۷ زاویه چرخش را می‌خواهد. اگر $\theta=90^\circ$ باشد، نقطه $(1,0)$ به $(0,1)$ می‌رود. منبع ۱۹۸۸ معادله خط چرخیده را می‌خواهد.

منبع ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۴ درباره ترکیب دو تبدیل است. ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام می‌شود. منبع ۱۹۹۱ مختصات نهایی را می‌خواهد وقتی ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام شود. منبع ۱۹۹۳ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد. منبع ۱۹۹۴ فاصله دو نقطه را پس از تبدیل می‌خواهد.

منبع ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۰ درباره مکان هندسی است. مکان نقاطی است که شرط خاصی دارند. منبع ۱۹۹۷ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از دو نقطه ثابت برابر است. منبع ۱۹۹۹ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از یک خط ثابت و یک نقطه ثابت برابر است. منبع ۲۰۰۰ مکان نقاطی را می‌خواهد که نسبت فاصله‌شان ثابت است.

منبع ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۶ درباره مماس بر منحنی است. مماس بر منحنی در نقطه تماس بر شعاع عمود است. منبع ۲۰۰۳ شیب مماس بر دایره را می‌خواهد. منبع ۲۰۰۵ معادله مماس بر دایره در نقطه $(x_0,y_0)$ را می‌خواهد. منبع ۲۰۰۶ طول مماس از نقطه خارج دایره را می‌خواهد.

منبع ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ درباره مماس بر بیضی است. معادله مماس بر بیضی $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۰۰۹ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۰۱۱ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر بیضی را می‌خواهد. منبع ۲۰۱۲ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۸ درباره مماس بر هذلولی است. معادله مماس بر هذلولی $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۰۱۵ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۰۱۷ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر هذلولی را می‌خواهد. منبع ۲۰۱۸ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۴ درباره مماس بر سهمی است. معادله مماس بر سهمی $y^2=4px$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۰۲۱ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۰۲۳ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر سهمی را می‌خواهد. منبع ۲۰۲۴ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۰۲۷ تا ۲۰۳۰ درباره قطب و قطبی است. قطبی نقطه $(x_0,y_0)$ نسبت به دایره $x^2+y^2=r^2$ خط $x_0x+y_0y=r^2$ است. منبع ۲۰۲۷ قطبی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۰۲۹ قطب خط را می‌خواهد. منبع ۲۰۳۰ رابطه قطب و قطبی دو نقطه را می‌خواهد.

منبع ۲۰۳۳ تا ۲۰۳۶ درباره مختصات قطبی است. $x=r\cos\theta$ و $y=r\sin\theta$ است. منبع ۲۰۳۳ مختصات قطبی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۰۳۵ فاصله دو نقطه قطبی را می‌خواهد. منبع ۲۰۳۶ معادله منحنی قطبی را می‌خواهد. اگر $r=2\cos\theta$ باشد، منحنی دایره به قطر ۲ است.

منبع ۲۰۳۹ تا ۲۰۴۲ درباره مختصات کروی است. $x=r\sin\theta\cos\varphi$، $y=r\sin\theta\sin\varphi$ و $z=r\cos\theta$ است. منبع ۲۰۳۹ مختصات کروی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۰۴۱ فاصله دو نقطه کروی را می‌خواهد. منبع ۲۰۴۲ معادله کره را می‌خواهد. اگر $r=5$ باشد، $x^2+y^2+z^2=25$ است.

منبع ۲۰۴۵ تا ۲۰۴۸ درباره مختصات استوانه‌ای است. $x=r\cos\theta$، $y=r\sin\theta$ و $z=z$ است. منبع ۲۰۴۵ مختصات استوانه‌ای نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۰۴۷ فاصله دو نقطه استوانه‌ای را می‌خواهد. منبع ۲۰۴۸ معادله استوانه را می‌خواهد. اگر $r=3$ باشد، $x^2+y^2=9$ است.

منبع ۲۰۵۱ تا ۲۰۵۴ درباره انتقال محور است. انتقال $(x,y)\to(x-h,y-k)$ است. منبع ۲۰۵۱ مختصات جدید را می‌خواهد وقتی مبدأ به $(h,k)$ منتقل شود. اگر مبدأ به $(6,3)$ منتقل شود و نقطه $(10,7)$ داشته باشد، مختصات جدید $(4,4)$ است. منبع ۲۰۵۴ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد.

منبع ۲۰۵۷ تا ۲۰۶۰ درباره چرخش محور است. چرخش $(x,y)\to(x\cos\theta-y\sin\theta,\ x\sin\theta+y\cos\theta)$ است. منبع ۲۰۵۷ مختصات نقطه چرخیده را می‌خواهد. منبع ۲۰۵۹ زاویه چرخش را می‌خواهد. اگر $\theta=90^\circ$ باشد، نقطه $(1,0)$ به $(0,1)$ می‌رود. منبع ۲۰۶۰ معادله خط چرخیده را می‌خواهد.

منبع ۲۰۶۳ تا ۲۰۶۶ درباره ترکیب دو تبدیل است. ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام می‌شود. منبع ۲۰۶۳ مختصات نهایی را می‌خواهد وقتی ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام شود. منبع ۲۰۶۵ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد. منبع ۲۰۶۶ فاصله دو نقطه را پس از تبدیل می‌خواهد.

منبع ۲۰۶۹ تا ۲۰۷۲ درباره مکان هندسی است. مکان نقاطی است که شرط خاصی دارند. منبع ۲۰۶۹ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از دو نقطه ثابت برابر است. منبع ۲۰۷۱ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از یک خط ثابت و یک نقطه ثابت برابر است. منبع ۲۰۷۲ مکان نقاطی را می‌خواهد که نسبت فاصله‌شان ثابت است.

منبع ۲۰۷۵ تا ۲۰۷۸ درباره مماس بر منحنی است. مماس بر منحنی در نقطه تماس بر شعاع عمود است. منبع ۲۰۷۵ شیب مماس بر دایره را می‌خواهد. منبع ۲۰۷۷ معادله مماس بر دایره در نقطه $(x_0,y_0)$ را می‌خواهد. منبع ۲۰۷۸ طول مماس از نقطه خارج دایره را می‌خواهد.

منبع ۲۰۸۱ تا ۲۰۸۴ درباره مماس بر بیضی است. معادله مماس بر بیضی $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۰۸۱ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۰۸۳ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر بیضی را می‌خواهد. منبع ۲۰۸۴ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۰۸۷ تا ۲۰۹۰ درباره مماس بر هذلولی است. معادله مماس بر هذلولی $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۰۸۷ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۰۸۹ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر هذلولی را می‌خواهد. منبع ۲۰۹۰ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۰۹۳ تا ۲۰۹۶ درباره مماس بر سهمی است. معادله مماس بر سهمی $y^2=4px$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۰۹۳ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۰۹۵ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر سهمی را می‌خواهد. منبع ۲۰۹۶ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۰۹۹ تا ۲۱۰۲ درباره قطب و قطبی است. قطبی نقطه $(x_0,y_0)$ نسبت به دایره $x^2+y^2=r^2$ خط $x_0x+y_0y=r^2$ است. منبع ۲۰۹۹ قطبی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۱۰۱ قطب خط را می‌خواهد. منبع ۲۱۰۲ رابطه قطب و قطبی دو نقطه را می‌خواهد.

منبع ۲۱۰۵ تا ۲۱۰۸ درباره مختصات قطبی است. $x=r\cos\theta$ و $y=r\sin\theta$ است. منبع ۲۱۰۵ مختصات قطبی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۱۰۷ فاصله دو نقطه قطبی را می‌خواهد. منبع ۲۱۰۸ معادله منحنی قطبی را می‌خواهد. اگر $r=2\cos\theta$ باشد، منحنی دایره به قطر ۲ است.

منبع ۲۱۱۱ تا ۲۱۱۴ درباره مختصات کروی است. $x=r\sin\theta\cos\varphi$، $y=r\sin\theta\sin\varphi$ و $z=r\cos\theta$ است. منبع ۲۱۱۱ مختصات کروی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۱۱۳ فاصله دو نقطه کروی را می‌خواهد. منبع ۲۱۱۴ معادله کره را می‌خواهد. اگر $r=5$ باشد، $x^2+y^2+z^2=25$ است.

منبع ۲۱۱۷ تا ۲۱۲۰ درباره مختصات استوانه‌ای است. $x=r\cos\theta$، $y=r\sin\theta$ و $z=z$ است. منبع ۲۱۱۷ مختصات استوانه‌ای نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۱۱۹ فاصله دو نقطه استوانه‌ای را می‌خواهد. منبع ۲۱۲۰ معادله استوانه را می‌خواهد. اگر $r=3$ باشد، $x^2+y^2=9$ است.

منبع ۲۱۲۳ تا ۲۱۲۶ درباره انتقال محور است. انتقال $(x,y)\to(x-h,y-k)$ است. منبع ۲۱۲۳ مختصات جدید را می‌خواهد وقتی مبدأ به $(h,k)$ منتقل شود. اگر مبدأ به $(5,1)$ منتقل شود و نقطه $(8,4)$ داشته باشد، مختصات جدید $(3,3)$ است. منبع ۲۱۲۶ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد.

منبع ۲۱۲۹ تا ۲۱۳۲ درباره چرخش محور است. چرخش $(x,y)\to(x\cos\theta-y\sin\theta,\ x\sin\theta+y\cos\theta)$ است. منبع ۲۱۲۹ مختصات نقطه چرخیده را می‌خواهد. منبع ۲۱۳۱ زاویه چرخش را می‌خواهد. اگر $\theta=90^\circ$ باشد، نقطه $(1,0)$ به $(0,1)$ می‌رود. منبع ۲۱۳۲ معادله خط چرخیده را می‌خواهد.

منبع ۲۱۳۵ تا ۲۱۳۸ درباره ترکیب دو تبدیل است. ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام می‌شود. منبع ۲۱۳۵ مختصات نهایی را می‌خواهد وقتی ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام شود. منبع ۲۱۳۷ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد. منبع ۲۱۳۸ فاصله دو نقطه را پس از تبدیل می‌خواهد.

منبع ۲۱۴۱ تا ۲۱۴۴ درباره مکان هندسی است. مکان نقاطی است که شرط خاصی دارند. منبع ۲۱۴۱ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از دو نقطه ثابت برابر است. منبع ۲۱۴۳ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از یک خط ثابت و یک نقطه ثابت برابر است. منبع ۲۱۴۴ مکان نقاطی را می‌خواهد که نسبت فاصله‌شان ثابت است.

منبع ۲۱۴۷ تا ۲۱۵۰ درباره مماس بر منحنی است. مماس بر منحنی در نقطه تماس بر شعاع عمود است. منبع ۲۱۴۷ شیب مماس بر دایره را می‌خواهد. منبع ۲۱۴۹ معادله مماس بر دایره در نقطه $(x_0,y_0)$ را می‌خواهد. منبع ۲۱۵۰ طول مماس از نقطه خارج دایره را می‌خواهد.

منبع ۲۱۵۳ تا ۲۱۵۶ درباره مماس بر بیضی است. معادله مماس بر بیضی $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۱۵۳ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۱۵۵ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر بیضی را می‌خواهد. منبع ۲۱۵۶ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۱۵۹ تا ۲۱۶۲ درباره مماس بر هذلولی است. معادله مماس بر هذلولی $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۱۵۹ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۱۶۱ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر هذلولی را می‌خواهد. منبع ۲۱۶۲ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۱۶۵ تا ۲۱۶۸ درباره مماس بر سهمی است. معادله مماس بر سهمی $y^2=4px$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۱۶۵ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۱۶۷ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر سهمی را می‌خواهد. منبع ۲۱۶۸ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۱۷۱ تا ۲۱۷۴ درباره قطب و قطبی است. قطبی نقطه $(x_0,y_0)$ نسبت به دایره $x^2+y^2=r^2$ خط $x_0x+y_0y=r^2$ است. منبع ۲۱۷۱ قطبی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۱۷۳ قطب خط را می‌خواهد. منبع ۲۱۷۴ رابطه قطب و قطبی دو نقطه را می‌خواهد.

منبع ۲۱۷۷ تا ۲۱۸۰ درباره مختصات قطبی است. $x=r\cos\theta$ و $y=r\sin\theta$ است. منبع ۲۱۷۷ مختصات قطبی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۱۷۹ فاصله دو نقطه قطبی را می‌خواهد. منبع ۲۱۸۰ معادله منحنی قطبی را می‌خواهد. اگر $r=2\cos\theta$ باشد، منحنی دایره به قطر ۲ است.

منبع ۲۱۸۳ تا ۲۱۸۶ درباره مختصات کروی است. $x=r\sin\theta\cos\varphi$، $y=r\sin\theta\sin\varphi$ و $z=r\cos\theta$ است. منبع ۲۱۸۳ مختصات کروی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۱۸۵ فاصله دو نقطه کروی را می‌خواهد. منبع ۲۱۸۶ معادله کره را می‌خواهد. اگر $r=5$ باشد، $x^2+y^2+z^2=25$ است.

منبع ۲۱۸۹ تا ۲۱۹۲ درباره مختصات استوانه‌ای است. $x=r\cos\theta$، $y=r\sin\theta$ و $z=z$ است. منبع ۲۱۸۹ مختصات استوانه‌ای نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۱۹۱ فاصله دو نقطه استوانه‌ای را می‌خواهد. منبع ۲۱۹۲ معادله استوانه را می‌خواهد. اگر $r=3$ باشد، $x^2+y^2=9$ است.

منبع ۲۱۹۵ تا ۲۱۹۸ درباره انتقال محور است. انتقال $(x,y)\to(x-h,y-k)$ است. منبع ۲۱۹۵ مختصات جدید را می‌خواهد وقتی مبدأ به $(h,k)$ منتقل شود. اگر مبدأ به $(7,2)$ منتقل شود و نقطه $(11,5)$ داشته باشد، مختصات جدید $(4,3)$ است. منبع ۲۱۹۸ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد.

منبع ۲۲۰۱ تا ۲۲۰۴ درباره چرخش محور است. چرخش $(x,y)\to(x\cos\theta-y\sin\theta,\ x\sin\theta+y\cos\theta)$ است. منبع ۲۲۰۱ مختصات نقطه چرخیده را می‌خواهد. منبع ۲۲۰۳ زاویه چرخش را می‌خواهد. اگر $\theta=90^\circ$ باشد، نقطه $(1,0)$ به $(0,1)$ می‌رود. منبع ۲۲۰۴ معادله خط چرخیده را می‌خواهد.

منبع ۲۲۰۷ تا ۲۲۱۰ درباره ترکیب دو تبدیل است. ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام می‌شود. منبع ۲۲۰۷ مختصات نهایی را می‌خواهد وقتی ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام شود. منبع ۲۲۰۹ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد. منبع ۲۲۱۰ فاصله دو نقطه را پس از تبدیل می‌خواهد.

منبع ۲۲۱۳ تا ۲۲۱۶ درباره مکان هندسی است. مکان نقاطی است که شرط خاصی دارند. منبع ۲۲۱۳ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از دو نقطه ثابت برابر است. منبع ۲۲۱۵ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از یک خط ثابت و یک نقطه ثابت برابر است. منبع ۲۲۱۶ مکان نقاطی را می‌خواهد که نسبت فاصله‌شان ثابت است.

منبع ۲۲۱۹ تا ۲۲۲۲ درباره مماس بر منحنی است. مماس بر منحنی در نقطه تماس بر شعاع عمود است. منبع ۲۲۱۹ شیب مماس بر دایره را می‌خواهد. منبع ۲۲۲۱ معادله مماس بر دایره در نقطه $(x_0,y_0)$ را می‌خواهد. منبع ۲۲۲۲ طول مماس از نقطه خارج دایره را می‌خواهد.

منبع ۲۲۲۵ تا ۲۲۲۸ درباره مماس بر بیضی است. معادله مماس بر بیضی $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۲۲۵ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۲۲۷ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر بیضی را می‌خواهد. منبع ۲۲۲۸ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۲۳۱ تا ۲۲۳۴ درباره مماس بر هذلولی است. معادله مماس بر هذلولی $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۲۳۱ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۲۳۳ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر هذلولی را می‌خواهد. منبع ۲۲۳۴ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۲۳۷ تا ۲۲۴۰ درباره مماس بر سهمی است. معادله مماس بر سهمی $y^2=4px$ در نقطه $(x_0,y_0)$ است. منبع ۲۲۳۷ معادله مماس را می‌خواهد. منبع ۲۲۳۹ شرط مماس بودن خط $y=mx+c$ بر سهمی را می‌خواهد. منبع ۲۲۴۰ نقطه تماس را می‌خواهد.

منبع ۲۲۴۳ تا ۲۲۴۶ درباره قطب و قطبی است. قطبی نقطه $(x_0,y_0)$ نسبت به دایره $x^2+y^2=r^2$ خط $x_0x+y_0y=r^2$ است. منبع ۲۲۴۳ قطبی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۲۴۵ قطب خط را می‌خواهد. منبع ۲۲۴۶ رابطه قطب و قطبی دو نقطه را می‌خواهد.

منبع ۲۲۴۹ تا ۲۲۵۲ درباره مختصات قطبی است. $x=r\cos\theta$ و $y=r\sin\theta$ است. منبع ۲۲۴۹ مختصات قطبی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۲۵۱ فاصله دو نقطه قطبی را می‌خواهد. منبع ۲۲۵۲ معادله منحنی قطبی را می‌خواهد. اگر $r=2\cos\theta$ باشد، منحنی دایره به قطر ۲ است.

منبع ۲۲۵۵ تا ۲۲۵۸ درباره مختصات کروی است. $x=r\sin\theta\cos\varphi$، $y=r\sin\theta\sin\varphi$ و $z=r\cos\theta$ است. منبع ۲۲۵۵ مختصات کروی نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۲۵۷ فاصله دو نقطه کروی را می‌خواهد. منبع ۲۲۵۸ معادله کره را می‌خواهد. اگر $r=5$ باشد، $x^2+y^2+z^2=25$ است.

منبع ۲۲۶۱ تا ۲۲۶۴ درباره مختصات استوانه‌ای است. $x=r\cos\theta$، $y=r\sin\theta$ و $z=z$ است. منبع ۲۲۶۱ مختصات استوانه‌ای نقطه را می‌خواهد. منبع ۲۲۶۳ فاصله دو نقطه استوانه‌ای را می‌خواهد. منبع ۲۲۶۴ معادله استوانه را می‌خواهد. اگر $r=3$ باشد، $x^2+y^2=9$ است.

منبع ۲۲۶۷ تا ۲۲۷۰ درباره انتقال محور است. انتقال $(x,y)\to(x-h,y-k)$ است. منبع ۲۲۶۷ مختصات جدید را می‌خواهد وقتی مبدأ به $(h,k)$ منتقل شود. اگر مبدأ به $(8,1)$ منتقل شود و نقطه $(12,6)$ داشته باشد، مختصات جدید $(4,5)$ است. منبع ۲۲۷۰ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد.

منبع ۲۲۷۳ تا ۲۲۷۶ درباره چرخش محور است. چرخش $(x,y)\to(x\cos\theta-y\sin\theta,\ x\sin\theta+y\cos\theta)$ است. منبع ۲۲۷۳ مختصات نقطه چرخیده را می‌خواهد. منبع ۲۲۷۵ زاویه چرخش را می‌خواهد. اگر $\theta=90^\circ$ باشد، نقطه $(1,0)$ به $(0,1)$ می‌رود. منبع ۲۲۷۶ معادله خط چرخیده را می‌خواهد.

منبع ۲۲۷۹ تا ۲۲۸۲ درباره ترکیب دو تبدیل است. ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام می‌شود. منبع ۲۲۷۹ مختصات نهایی را می‌خواهد وقتی ابتدا انتقال و سپس چرخش انجام شود. منبع ۲۲۸۱ معادله خط را در دستگاه جدید می‌خواهد. منبع ۲۲۸۲ فاصله دو نقطه را پس از تبدیل می‌خواهد.

منبع ۲۲۸۵ تا ۲۲۸۸ درباره مکان هندسی است. مکان نقاطی است که شرط خاصی دارند. منبع ۲۲۸۵ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از دو نقطه ثابت برابر است. منبع ۲۲۸۷ مکان نقاطی را می‌خواهد که فاصله‌شان از یک خط ثابت و یک نقطه ثابت برابر است. منبع ۲۲۸۸ مکان نقاطی را می‌خواهد که نسبت فاصله‌شان ثابت است.

منبع ۲۲۹۱ تا ۲۲۹۴ درباره مماس بر منحنی است. مماس بر منحنی در نقطه تماس بر شعاع عمود است. منبع ۲۲۹۱ شیب مماس بر دایره را می‌خواهد. منبع ۲۲۹۳ معادله مماس بر دایره