



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نوا می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



20shoo.ir

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram



ترسیم های هندسه و استدلال

۱- مستطیلی رسم کنید که قطر آن 5cm و عرض آن 3cm باشد.

۲- مستطیلی رسم کنید که ابعاد آن 4 و 7 سانتی متر باشند.

۳- مستطیلی رسم کنید که قطر آن 8cm و زاویه ی بین دو قطر 30° باشد.

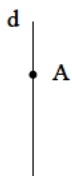
۴- متوازی الاضلاعی رسم کنید که قطرهای آن 8cm و 6cm باشد و زاویه ی بین دو قطر 150° باشد.

۵- یک لوزی رسم کنید که یک قطر آن 10cm و اضلاع آن 4cm باشد. مسأله چند جواب دارد؟ توضیح دهید.

۶- متوازی الاضلاعی رسم کنید که قطرهای آن 6 و 10 و یک ضلع آن 7cm باشد.

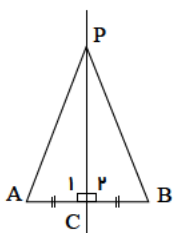
۷- نقاطی از دایره ای به شعاع 6cm پیدا کنید که از یک نقطه به نام A روی دایره به فاصله ی 4cm باشند.

۸- مرکز تمام دایره هایی را پیدا کنید که در نقطه ی A بر خط d مماس باشند.



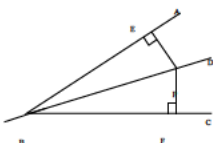
۹- مرکز تمام دایره هایی را پیدا کنید که دو خط متقاطع بر آن ها مماس باشند.

۱۰- ثابت کنید هر نقطه مانند P روی عمود منصف پاره خط AB از نقاط A, B به یک فاصله است.



WWW.20SHOO.IR

۱۱- نشان دهید که هر نقطه مانند P روی نیمساز زاویه ی ABC از ضلع های AB و BC به یک فاصله است.



۱۲- مستطیلی رسم کنید که قطر آن 10 cm باشد. روش رسم را توضیح دهید.

۱۳- استدلال استقرایی را تعریف کرده و یک مثال ارائه دهید.

۱۴- آیا حکم کلی «محل برخورد ارتفاع‌های تمام مثلث‌ها در داخل آن قرار دارد»، درست است؟ اگر درست است نقیض آن را بیان کنید و اگر نادرست است یک مثال نقض ارائه نمایید.

۱۵- به کمک استدلال استقرایی حدس بزنید که مجموع زوایای داخلی هر n ضلعی برابر چه مقدار می‌شود؟

۱۶- عکس قضیه‌ی زیر را بیان کنید و سپس در صورت امکان آن را دوشرطی بنویسید و در صورت غیرممکن بودن مثال نقض بیاورید. قضیه: «دو زاویه‌ی قائمه مکمل هستند».

A ————— B

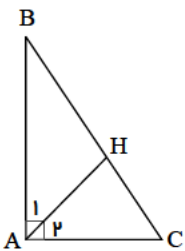
۱۷- نقطه M را روی پاره‌خط AB چنان بیابید که نسبت $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{3}$ برقرار باشد.

۱۸- مستطیلی به عرض ۳ و قطر ۵ سانتی‌متر رسم کنید.

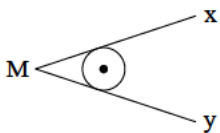
۱۹- با توجه به شکل‌های زیر، در مراحل مختلف با استفاده از استدلال استقرایی حدس بزنید که تعداد نیم‌دایره‌ها در شکل n م چندتا است؟



۲۰- در شکل مقابل $\hat{A} = 90^\circ$ و $\hat{A}_1 \neq \hat{C}$. به روش غیرمستقیم (برهان خلف) ثابت کنید AH عمود بر BC نیست.



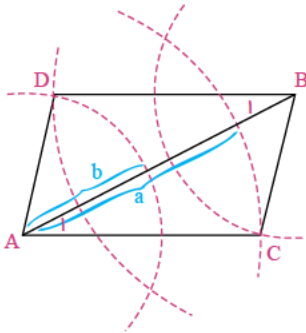
۲۱- با توجه به شکل زیر، مکان مراکز دایره‌هایی را که بر My و Mx مماس می‌باشند را به دست آورید.



۲۲- می‌دانیم چندضلعی‌ای که قطرهایش منصف هم باشند، متوازی‌الاضلاع است. متوازی‌الاضلعی رسم کنید که طول قطرهای آن ۴ و ۷ باشد. چند متوازی‌الاضلاع به طول قطرهای ۴ و ۷ می‌توان رسم کرد؟

۲۳- می‌دانیم چندضلعی‌ای که قطرهایش با هم برابر و منصف هم باشند، مستطیل است. مستطیلی رسم کنید که طول قطر آن ۶ سانتی‌متر باشد.

۲۴- پاره خط AB داده شده است. دهانه‌ی پرگار را یک‌بار به اندازه‌ی a و بار دیگر به اندازه‌ی b باز می‌کنیم و از نقطه‌ی A دو کمان می‌زنیم (به‌طوری که مجموع a و b از اندازه‌ی AB بزرگ‌تر باشد). سپس کمان‌هایی با همان اندازه‌ها، این‌بار از نقطه‌ی B می‌زنیم و مانند شکل، دو نقطه از نقاط برخورد را C و D می‌نامیم. چهارضلعی $ACBD$ چه نوع چندضلعی‌ای است؟ چرا؟ (راهنمایی: ابتدا بررسی کنید که مثلث‌های ABC و ABD و زوایای A_1 و B_1 نسبت به هم چگونه‌اند).



۲۵- متوازی‌الاضلاعی رسم کنید که طول ضلع‌هایش ۳ و ۵ و طول یک قطر آن ۶ باشد.

۲۶- می‌دانیم که برای لوزی بودن یک چهارضلعی کافی است که قطرهای آن چهارضلعی، عمود منصف یکدیگر باشند. ترسیم‌های زیر را انجام دهید.
الف) یک لوزی رسم کنید که طول قطرهای آن ۳ و ۵ باشد.
ب) یک لوزی به ضلع ۵ و طول قطر ۶ رسم کنید.

۲۷- دو ضلع یک زاویه را در نظر بگیرید.

الف) نقطه‌ای بیابید که فاصله‌ی آن از هر ضلع زاویه‌ی مورد نظر ۲ واحد باشد.
ب) نقطه‌ای بیابید که فاصله‌ی آن از هر ضلع زاویه‌ی مورد نظر ۴ واحد باشد.
پ) با استفاده از الف) و ب) نیمساز زاویه‌ی مورد نظر را رسم کنید.

۲۸- وتری مانند AB از یک دایره را در نظر بگیرید: وضعیت عمود منصف AB و مرکز دایره نسبت به هم چگونه‌اند؟ چرا؟

۲۹- می‌دانیم که از یک نقطه‌ی خارج از یک خط فقط یک خط به موازات آن می‌توان رسم کرد. حال با برهان خلف ثابت کنید خطی که یکی از دو خط موازی را قطع کند، دیگری را نیز قطع می‌کند.

۳۰- با برهان خلف ثابت کنید اگر در مثلث ABC ، $AB \neq AC$ ، آنگاه $\hat{B} \neq \hat{C}$.

۳۱- گزاره‌های زیر را اثبات یا رد کنید.

الف) در هر مثلث، اندازه‌ی بزرگ‌ترین زاویه از چهار برابر اندازه‌ی کوچک‌ترین زاویه، کوچک‌تر است.
ب) در هر مثلث، هر ارتفاع از هر کدام از سه ضلع مثلث کوچک‌تر است.

۳۲- با استدلال استنتاجی ثابت کنید مجموع زاویه‌های داخلی هر n ضلعی محدب برابر است با $(n - 2) \times 180$

۳۳- نقیض هر یک از گزاره‌های زیر را بنویسید.
 الف) هر لوزی یک مربع است.
 ب) مستطیلی وجود دارد که مربع نیست.
 پ) هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائمه ندارد.
 ت) مجموع زاویه‌های داخلی هر چهارضلعی محدب برابر 360° است.

۳۴- عکس هر یک از قضایای زیر را بنویسید و سپس آن‌ها را به صورت یک قضیه‌ی دو شرطی بنویسید.
 الف) در هر مثلث، اگر دو ضلع برابر باشند، دو زاویه‌ی روبه‌رو به آن‌ها نیز برابرند.
 ب) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، قطرهایش عمود منصف یکدیگرند.
 پ) در هر مثلث، اگر سه ضلع برابر باشند، آنگاه سه زاویه نیز با هم برابرند.
 ت) اگر دو دایره شعاع‌های برابر داشته باشند، آنگاه مساحت‌های برابر نیز دارند.

۳۵- متوازی‌الاضلاعی رسم کنید که قطرهای آن ۵ و ۹ سانتی‌متر باشد. مسأله چند جواب دارد؟

۳۶- چگونه می‌توان از سه نقطه‌ی زیر یک دایره رسم کرد؟ کامل توضیح دهید.

B

A •

• C

۳۷- عکس قضیه‌ی فیثاغورس را نوشته سپس در صورت امکان آن را به صورت دو شرطی بیان کنید.

۳۸- به کمک استدلال استنتاجی ثابت کنید هر نقطه روی عمودمنصف یک پاره‌خط از دو سر پاره‌خط به یک فاصله است.

۳۹- نقیض هر یک از گزاره‌های زیر را بنویسید.

الف) $x > y$

د) عدد ۵، عددی زوج است.

ب) $-\frac{5}{3}$ عددی گویا است.ه) $\sqrt{5}$ عددی گنگ است.ج) مجموع زوایای داخلی هر ۴ ضلعی 360° است.

و) من از علی بزرگ‌تر هستم.

۴۰- ثابت کنید هر سه عمودمنصف تمام مثلث‌ها هم‌رس هستند.

۴۱- هر یک از مثلث‌های زیر را با اطلاعات داده شده رسم کنید.

$$\Delta ABC \text{ الف) : } \begin{cases} AB = 5cm \\ \hat{A} = 60^\circ \\ \hat{B} = 40^\circ \end{cases} \quad \Delta MNP \text{ ب) : } \begin{cases} \hat{M} = 90^\circ \\ NP = 5cm \\ \hat{N} = 30^\circ \end{cases} \quad \Delta RST \text{ ج) : } \begin{cases} RS = 3cm \\ RT = 5cm \\ \hat{R} = 50^\circ \end{cases}$$

۴۲- مثلث ABC را با اطلاعات داده شده رسم کنید. (AH ارتفاع وارد بر ضلع BC است.)

$$AB = 5cm, AC = 6cm, AH = 4.5cm$$

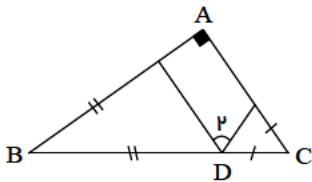
۴۳- مثلث ABC را که در آن ضلع $BC = 8cm$ و میانه‌ی $BM = 6cm$ و میانه‌ی $CN = 9cm$ است را رسم کنید.

۴۴- یک لوزی ترسیم کنید که طول اقطار لوزی برابر $6cm$ و $10cm$ باشند.

۴۵- در مثلث ABC ، AD نیمساز زاویه‌ی A است و $AD = 4cm$ اگر زاویه‌های BDA برابر 60° و BAD برابر 35° باشند مثلث را ترسیم کنید.

۴۶- BM میانه‌ی وارد بر ضلع AC از مثلث ABC برابر $5cm$ است اگر از $\triangle ABC$ ، $AC = 7cm$ و $\widehat{BMC} = 50^\circ$ باشد، مثلث ABC را ترسیم کنید.

۴۷- ثابت کنید در هر مثلث زاویه‌ای که نیمساز دو زاویه‌ی مثلث، با یکدیگر می‌سازند برابر است با مجموع نصف زاویه‌ی سوم با زاویه‌ی قائمه.



۴۸- باتوجه به شکل مقدار زاویه‌ی D را محاسبه کنید.

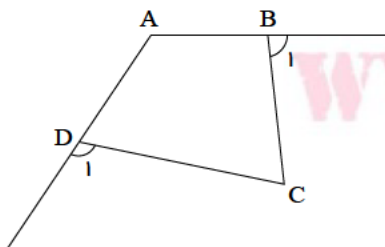
۴۹- یک پاره‌خط رسم کنید و آن را به چهار قسمت کاملاً مساوی تقسیم کنید. (به کمک پرگار)

۵۰- یک زاویه رسم کنید و آن را به چهار زاویه‌ی مساوی تقسیم کنید. (به کمک پرگار)

۵۱- توضیح دهید که چگونه مرکز یک دایره معلوم (مانند سکه) را می‌توان فقط به کمک عمود منصف پیدا نمود.

۵۲- یک متوازی‌الاضلاع رسم کنید که اضلاع آن $5cm$ و $4cm$ و یکی از قطرهای آن $4.5cm$ باشد.

۵۳- ثابت کنید در هر مثلث متساوی‌الساقین اگر یک ساق را از سمت رأس امتداد دهیم نیمساز زاویه‌ی خارجی حاصل با قاعده‌ی مثلث موازی خواهد شد.



۵۴- ثابت کنید در شکل مقابل:

$$\widehat{A} + \widehat{C} = \widehat{B}_1 + \widehat{D}_1$$

۵۵- در مثلث ABC اگر Bx نیمساز زاویه‌ی داخلی B و At نیمساز زاویه‌ی خارجی A باشد ثابت کنید زاویه‌ای که از برخورد این دو نیمساز حاصل می‌شود برابر نصف زاویه‌ی C خواهد شد.

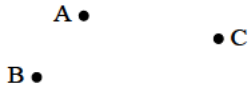
۵۶- مثلث ABC را با داشتن $BC = ۸cm$ و $AH = ۵cm$ (ارتفاع) و $AM = ۷cm$ (میانۀ) رسم کنید.

۵۷- مثلث ABC را با داشتن $\hat{B} = \alpha$ و $BC = a$ و $AM = m_a$ را رسم کنید.

۵۸- مثلث متساوی الساقینی رسم کنید که ارتفاع وارد بر قاعده‌ی آن برابر $۶cm$ و زاویه‌ی مجاور قاعده، برابر ۷۰° باشد.

۵۹- مثلث متساوی الساقینی رسم کنید که قاعده‌ی آن $۵cm$ و ارتفاع وارد بر ساق آن $۴cm$ است.

۶۰- دایره‌ای وجود دارد که از سه نقطه‌ی زیر عبور می‌کند مرکز دایره و شعاع دایره را مشخص کنید.



۶۱- یک لوزی به قطر $۱۰cm$ و ضلع $۱۳cm$ رسم کنید.

۶۲- در مثلث متساوی الساقین ABC ($AB = AC$) محل تلاقی نیمسازهای دو زاویه B و C را M و نقطه برخورد نیمساز زاویه C با عمودی که در نقطه A بر AC رسم شده است را نقطه D می‌نامیم. ثابت کنید مثلث AMD متساوی الساقین است.

