



# آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

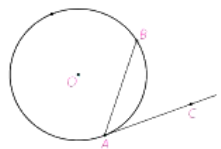
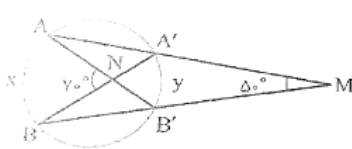
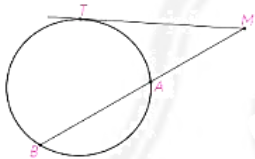
با اسکن QR کد روبرو  
وارد صفحه اینستاگرام  
آکادمی تیزلاین شو و از  
محتواهای آموزشی  
رایگان لذت ببر



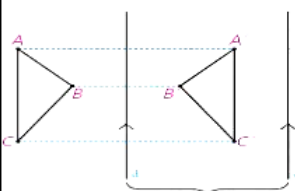
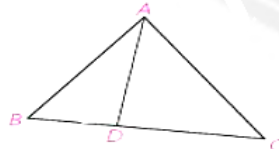
برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

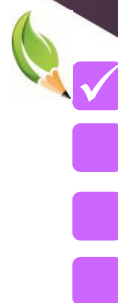
برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

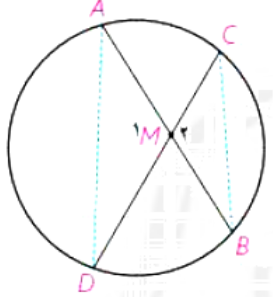
برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

۱/۲۵	 <p>در شکل زیر ثابت کنید اندازه زاویه ظلی <math>BAC</math>، برابر با نصف کمان روبرو به آن است.</p>	۱
۱/۵	 <p>در شکل زیر، مقادیر <math>X</math> و <math>Y</math> را به دست آورید.</p>	۲
۱/۲۵	<p>ثابت کنید؛ هرگاه دو وتر دلخواه <math>AB</math> و <math>CD</math> در نقطه‌ای مانند <math>M</math> (درون دایره) یکدیگر را قطع کنند آنگاه <math>MA \cdot MB = MC \cdot MD</math></p>	۳
۱	 <p>در شکل زیر، <math>MT</math> بر دایره مماس و <math>MA=10</math> و <math>AB=15</math> است. طول مماس <math>MT</math> را به دست آورید.</p>	۴
۲	<p>طول شعاع‌های دو دایره متخارج را به دست آورید که طول مماس مشترک خارجی آنها <math>\sqrt{63}</math> و طول مماس مشترک داخلی آنها <math>15\sqrt{}</math> و طول خط‌المركزین آنها مساوی ۸ است.</p>	۵
۱	<p>اگر در یک پنج ضلعی محیطی با مساحت <math>S</math> و محیط <math>2P</math>، شعاع دایره محاطی برابر <math>r</math> باشد، نشان دهید <math>S=rP</math></p>	۶
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) انتقال می‌تواند موقعیت و اندازه شکل را تغییر دهد. ب) بازتاب، هیچ‌گاه تبدیل همانی نیست. پ) تجانس، همواره طولپا است. ت) تصویر یک شکل، تحت دوران با زاویه <math>360^\circ</math>، با تصویر آن تحت انتقال با بردار صفر، بر هم منطبق هستند.</p>	۷

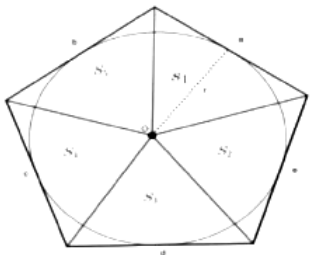
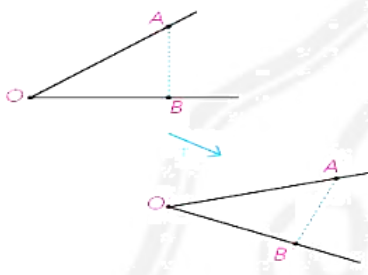
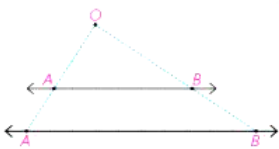


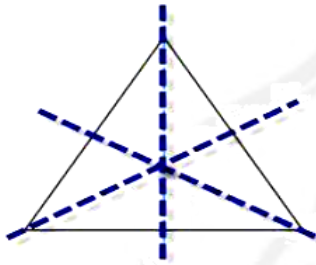
۱/۲۵	ثابت کنید: هر تبدیل طولپا، اندازه زاویه را حفظ می کند.	۸
۱	<p>در شکل زیر، <math>d_1</math> به موازات <math>d_2</math> و به فاصله <math>m</math> از آن قرار دارد و مثلث <math>A'B'C'</math> بازتاب مثلث <math>ABC</math> نسبت به خط <math>d_1</math> است.</p> <p>الف) بازتاب مثلث <math>A'B'C'</math> را نسبت به خط <math>d_2</math> رسم کنید و آن را <math>A''B''C''</math> بنامید.</p> <p>ب) اندازه <math>BB''</math> را به دست آورید.</p> <p>پ) با چه تبدیلی می توان مثلث <math>A''B''C''</math> را تصویر مثلث <math>ABC</math> دانست؟</p>	۹
		
۱/۲۵	در حالتیکه در یک تجانس، مرکز تجانس روی خط قرار نداشته باشد، ثابت کنید تجانس شیب را حفظ می کند.	۱۰
۱/۷۵	شخصی می خواهد برای برداشتن آب، از نقطه $A$ ، به ساحل رودخانه ای که لبه مستقیمی دارد برود و بعد سطل آب را به نقطه $B$ که در همان سمت رودخانه قرار دارد حمل کند. او از کدام نقطه روی ساحل آب بردارد تا مسافتی که طی می کند، کمترین حالت ممکن باشد؟ درستی پاسخ خود را اثبات نمایید.	۱۱
۰/۵	الف) تقارن های بازتابی را در یک مثلث متساوی الاضلاع مشخص کنید. ب) مثلث متساوی الاضلاع چند تقارن دورانی دارد؟	۱۲
۲	در مثلث $ABC$ ، $BC=10\text{cm}$ ، $\hat{A}=150^\circ$ و $AC=10\sqrt{2}$ است. مقدار شعاع دایره محیطی مثلث و اندازه زوایای $B$ و $C$ را به دست آورید.	۱۳
۱/۲۵	طول قطرهای یک متوازی الاضلاع ۸ و ۱۲ و زاویه بین آنها $120^\circ$ است. طول اضلاع بزرگتر این متوازی الاضلاع را محاسبه کنید.	۱۴
۱/۷۵	<p>در شکل زیر، <math>AD</math> نیمساز زاویه <math>A</math> است.</p> <p>الف) طول پاره خط های <math>BD</math> و <math>CD</math> را به دست آورید.</p> <p>ب) طول نیمساز زاویه <math>A</math> (پاره خط <math>AD</math>) را به دست آورید.</p>	۱۵
		



ردیف	راهنمای تصحیح	بارم
۱	$D\hat{A}C = 90^\circ \quad (./25) \rightarrow D\hat{A}C = \frac{1}{2}DA \quad (./25)$ $\rightarrow D\hat{A}C - D\hat{A}B = \frac{1}{2}(DA - DB) \quad (./25) \rightarrow B\hat{A}C = \frac{1}{2}AB$ $D\hat{A}B = \frac{1}{2}DB \quad (./25)$	۱/۲۵
۲	$\left. \begin{aligned} (./5) \quad 50 &= \frac{x-y}{2} \rightarrow x-y=100 \\ (./5) \quad 70 &= \frac{x+y}{2} \rightarrow x+y=140 \end{aligned} \right\} \rightarrow \begin{aligned} x &= 120^\circ \\ y &= 20^\circ \end{aligned} \quad (./5)$	۱/۵
۳	 $\left\{ \begin{aligned} \hat{M}_1 &= \hat{M}_2 \quad (./25) \\ \hat{A} &= \hat{C} \quad (./25) \end{aligned} \right. \rightarrow \triangle AMD \sim \triangle MCB \quad (./25) \rightarrow \frac{MA}{MC} = \frac{MD}{MB} \quad (./25)$ $\rightarrow MA \cdot MB = MC \cdot MD \quad (./25)$	۱/۲۵
۴	$MT^2 = MA \times MB \quad \frac{MB}{MA} = \frac{25}{10} \quad MT^2 = 10 \times 25 = 250 \rightarrow MT = \sqrt{250} = 5\sqrt{10}$ <p>(./۲۵)                      (./۲۵)                      (./۲۵)                      (./۲۵)</p>	۱
۵	<p>فرض <math>R</math> و <math>R'</math> شعاع دو دایره و <math>R &gt; R'</math> باشد.</p> $\left. \begin{aligned} \text{مماس مشترک خارجی} &= \sqrt{d^2 - (R-R')^2} \rightarrow \sqrt{6^2} = \sqrt{6^2 - (R-R')^2} \rightarrow R-R'=1 \\ & \quad (./25) \qquad \qquad \qquad (./25) \qquad \qquad \qquad (./25) \\ \text{مماس مشترک داخلی} &= \sqrt{d^2 - (R+R')^2} \rightarrow \sqrt{1^2} = \sqrt{6^2 - (R+R')^2} \rightarrow R+R'=4 \\ & \quad (./25) \qquad \qquad \qquad (./25) \qquad \qquad \qquad (./25) \end{aligned} \right\} \rightarrow R=4, R'=2 \quad (./5)$	۲



۱	 $S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 \quad (0/25)$ $= \frac{1}{2}ra + \frac{1}{2}rb + \frac{1}{2}rc + \frac{1}{2}rd + \frac{1}{2}re \quad (0/25)$ $= \frac{1}{2}r(a+b+c+d+e) \quad (0/25)$ $= \frac{1}{2}r \times 2P = rP \quad (0/25)$	۶
۱	<p>الف) نادرست    ب) درست    پ) نادرست    ت) درست</p>	۷
۱/۲۵	<p>فرض تبدیلی طولیا و <math>T(O)=O'</math> و <math>T(B)=B'</math> و <math>T(A)=A'</math> است.</p>  $(0/25) \begin{cases} T(A) = A' \\ T(O) = O' \end{cases} \rightarrow OA = O'A'$ $(0/25) \begin{cases} T(B) = B' \\ T(O) = O' \end{cases} \rightarrow OB = OB' \Rightarrow \Delta ABC \cong \Delta A'B'C' \Rightarrow \vec{O} = \vec{O}' \quad (0/25)$ $(0/25) \begin{cases} T(A) = A' \\ T(B) = B' \end{cases} \rightarrow AB = A'B'$	۸
۱	<p>الف) (۰/۲۵)</p> $BB'' = 2m_1 + 2m_2 = 2(m_1 + m_2) = 2m$ <p>ب)</p> <p>پ) انتقال تحت بردار <math>v = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}</math> (۰/۲۵)</p>	۹
۱/۲۵	<p>فرض می‌کنیم، در تجانس به مرکز O و نسبت K، <math>A'</math> و <math>B'</math> مجانس‌های نقاط A و B باشند.</p>  $(0/25) \begin{cases} OA' = K \cdot OA \\ OB' = K \cdot OB \end{cases} \rightarrow \frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = K \xrightarrow{\text{نقطه‌ها هم‌نام}} AB \parallel A'B' \rightarrow \text{ب دو خط م‌ساوی‌ند}$ <p>(۰/۲۵)                      (۰/۲۵)                      (۰/۲۵)</p>	۱۰

۱/۷۵	<p>۱۱ ابتدا بازتاب A را نسبت به خط لبه رودخانه پیدا کرده و آن را A' می‌نامیم. خط فرضی BA'، خط بازتاب را در دو نقطه‌ای مثل M قطع می‌کند. نقطه M نقطه مورد نظر است و AM+MB کوتاهترین مسیر ممکن است. (۰/۱۵)</p> <p>اثبات با برهان خلف:</p> <p>فرض می‌کنیم نقطه ای مانند M<sub>۱</sub> باشد که AM<sub>۱</sub>+M<sub>۱</sub>B &lt; AM+MB (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین:</p> $AM_1 + M_1B > A'B \xrightarrow{A'M_1 = AM_1} AM_1 + M_1B > A'B \xrightarrow{A'M = AM} AM + MB$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۱
۰/۱۵	<p>۱۲ (الف) تقارن های بازتابی: (۰/۲۵)</p>  <p>(ب) سه تقارن دورانی دارد. (۰/۲۵)</p>	۱۲
۲	<p>۱۳</p> $\frac{a}{\sin A} = 2R \rightarrow \frac{10}{\sin 150^\circ} = 2R \quad (0/25)$ $2R = \frac{10}{\frac{1}{2}} \rightarrow R = 10 \quad (0/25)$ $\sin 150^\circ = \sin(180-30) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = 2R \quad (0/25) \rightarrow \frac{10\sqrt{2}}{\sin B} = \frac{10}{\frac{1}{2}} \rightarrow \sin B = \frac{10\sqrt{2}}{20} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (0/5)$ $\rightarrow \hat{B} = 45^\circ (0/25), \hat{A} = 150^\circ \rightarrow \hat{C} = 15^\circ (0/25)$	۱۳
۱/۲۵	<p>۱۴ طبق قضیه کسینوس ها و با توجه به اینکه در هر متوازی الاضلاع قطر ها منصف یکدیگرند:</p> $a^2 = 4^2 + 6^2 - 2 \times 4 \times 6 \times \cos 120^\circ = 16 + 36 - 2 \times 4 \times 6 \times (-\frac{1}{2}) = 76 \quad (0/25) \rightarrow a = \sqrt{76} \quad (0/25)$ $\cos 120^\circ = \cos(180-60) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2} \quad (0/25)$	۱۴



۱/۷۵	<p>الف) طبق قضیه نیمسازها در مثلث:</p> $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} \rightarrow \frac{3}{5} = \frac{x}{7-x} \quad (./25) \rightarrow 21 - 3x = 5x \rightarrow x = \frac{21}{8} \quad (./5)$ $BD = \frac{21}{8}, DC = 7 - \frac{21}{8} = \frac{35}{8} \quad (./25)$ <p>ب)</p> $AD^2 = AB \cdot AC - BD \cdot CD \rightarrow AD^2 = 3 \times 5 - \frac{21}{8} \times \frac{35}{8} = \frac{225}{64} \rightarrow AD = \frac{15}{8} \quad (./25)$	۱۵
------	--	----

