



# 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  
محتوای آموزشی  
رایگان لذت ببر

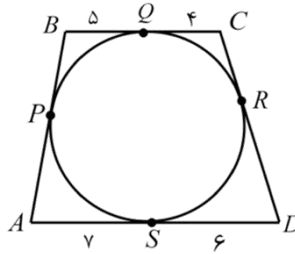
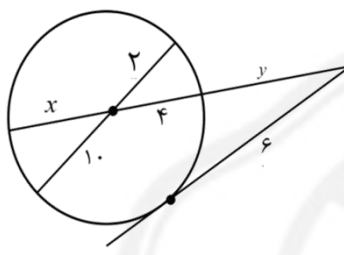


برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

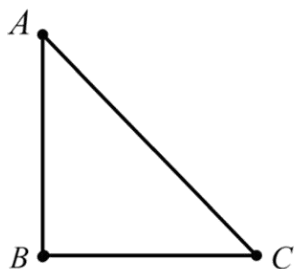
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) زاویه‌ای که رأس آن روی دایره و اضلاع آن دو وتر از دایره باشد آن زاویه را ..... می‌نامند. ب) تبدیلی که طول پاره‌خط را حفظ می‌کند تبدیل ..... می‌نامند. پ) یک چهارضلعی ..... است اگر و تنها اگر دو زاویه مقابل ..... باشند. ت) در هر بازتاب تبدیل یافته یک مثلث، یک ..... است که با مثلث اولیه ..... است.	۲
۱	در شکل زیر مقادیر $x$ و $y$ را بیابید.	۲
۱	ثابت کنید اندازه زاویه ظلی برابر است با نصف کمان روبه‌رو به آن زاویه.	۳
۱	در دایره $C(O, R)$ ، $\widehat{AB} = 60^\circ$ و $AB = 10$ فاصله $O$ از وتر $AB$ را به دست آورید.	۴
۱.۵	طول مماس مشترک خارجی دو دایره $3\sqrt{7}$ و مماس مشترک داخلی $\sqrt{15}$ و خط‌المركزین آنها ۸ است شعاع دو دایره را بیابید.	۵
۱.۵	در دایره $C(O, R)$ وتر $AB$ و وتر $CD$ به طول ۹ سانتی‌متر را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کرده است. اگر $AB = 11\text{cm}$ ، آنگاه وتر $CD$ وتر $AB$ را به چه نسبتی قطع کرده است؟	۶
۲	یک ذوزنقه هم‌محیطی است هم‌محاطی. ثابت کنید مساحت این ذوزنقه برابر است با میانگین حسابی دو قاعده‌ی آن ضرب در میانگین هندسی آنها.	۷
۱	دو دایره به شعاع‌های ۴ و ۹ مماس برون هستند. مقدار $x$ را طوری تعیین کنید که اندازه مماس مشترک خارجی آنها برابر $2 - 7x$ شود.	۸

۱	<p>نقاط <math>S</math> و <math>R</math> و <math>P</math> و <math>Q</math> نقاط تماس چهارضلعی <math>ABCD</math> با دایره است. محیط چهارضلعی را بیابید.</p> 	۹																					
۱.۵	<p>در شکل زیر مقدار <math>x</math> و <math>y</math> را محاسبه نمایید.</p> 	۱۰																					
۱.۵	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="284 1018 1339 1228"> <thead> <tr> <th>کایت</th> <th>مربع</th> <th>مستطیل</th> <th>دوزنقه</th> <th>متوازی‌الاضلاع</th> <th>لوزی</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>محاطی</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>محیطی</td> </tr> </tbody> </table>	کایت	مربع	مستطیل	دوزنقه	متوازی‌الاضلاع	لوزی								محاطی							محیطی	۱۱
کایت	مربع	مستطیل	دوزنقه	متوازی‌الاضلاع	لوزی																		
						محاطی																	
						محیطی																	
۱	<p>در حالتی که پاره خط <math>AB</math> در راستای عمود بر خط بازتاب قرار دارد. ثابت کنید که اگر <math>A'B'</math> بازتاب <math>AB</math> باشد، <math>AB</math> و <math>A'B'</math> هم اندازه‌اند.</p>	۱۲																					
۱	<p>اگر بدانیم مثلث <math>A'B'C'</math> دوران یافته مثلث <math>ABC</math> است چگونه می‌توان مرکز دوران را مشخص کرد؟</p>	۱۳																					
۱.۵	<p>نقطه‌ی <math>A'</math> تصویر نقطه <math>A</math> در بازتاب نسبت به خط <math>L</math> است اگر <math>AA' = ۱۶</math> و نقطه <math>O</math> روی خط <math>L</math> و <math>OA = ۱۰</math> باشد. فاصله‌ی نقطه‌ی <math>A</math> از خط <math>OA'</math> چقدر است؟</p>	۱۴																					

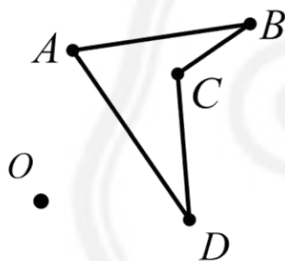


دوران یافته شکل‌های زیر را رسم کنید.

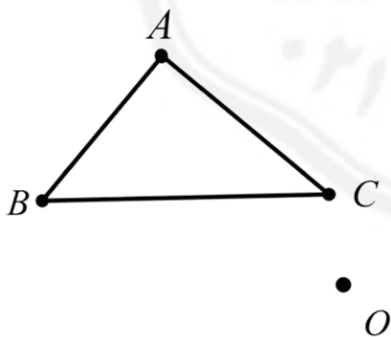
الف) دوران به مرکز  $A$  و با زاویه  $90^\circ$  در جهت حرکت عقربه‌های ساعت.



ب) دوران به مرکز  $O$  و با زاویه  $120^\circ$  در جهت خلاف عقربه‌های ساعت.



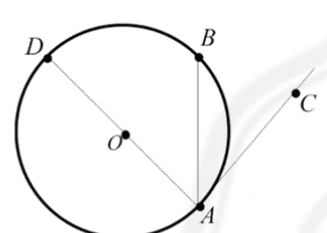
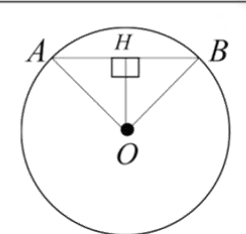
ت) دوران به مرکز  $O$  و زاویه  $60^\circ$  درجه در جهت عقربه‌های ساعت.



۱.۵

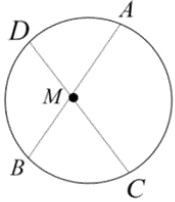
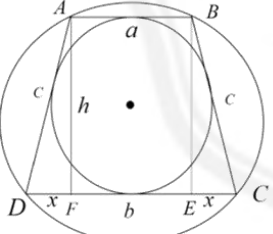
۱۵



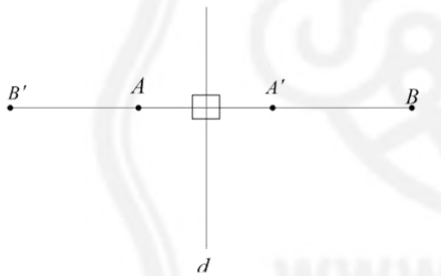
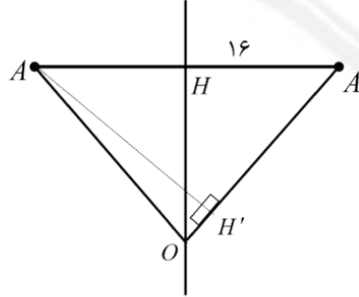
<p>الف) زاویه محاطی (۰.۵) ب) طولی (۰.۵) پ) محاطی (۰.۲۵) - مکمل (۰.۲۵) ت) مثلث (۰.۲۵) - همنهشت (۰.۲۵)</p>	<p>۱</p>
<p>۰.۲۵ <math>30 = \frac{x-y}{2} \rightarrow \begin{cases} x-y = 60 \\ x+y = 100 \end{cases}</math> ۰.۲۵ <math>50 = \frac{x+y}{2} \rightarrow \begin{cases} x-y = 60 \\ x+y = 100 \end{cases}</math> <math>2x = 160 \Rightarrow x = 80 \quad (0.25)</math> <math>80 - y = 60 \Rightarrow y = 20 \quad (0.25)</math></p>	<p>۲</p>
 <p>زاویه ضلی <math>CAB</math> را در نظر بگیرید و قطری از دایره را رسم کنید که شامل نقطه <math>A</math> هست.</p> <p><math>\widehat{DAC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{DAC} = \frac{1}{2}\widehat{AD} \quad (0.25)</math> زاویه <math>DAB</math> یک زاویه محاطی است بنابراین <math>\widehat{DAB} = \frac{1}{2}\widehat{BD} \quad (0.25)</math> در نتیجه <math>\widehat{DAC} - \widehat{DAB} = \frac{1}{2}(\widehat{AD} - \widehat{BD}) \quad (0.25) \Rightarrow \widehat{BAC} = \frac{1}{2}\widehat{AB} \quad (0.25)</math></p>	<p>۳</p>
 <p><math>OAB</math> متساوی الاضلاع است. <math>O</math> را بر <math>AB</math> عمود می‌کنیم قطر عمود بر وتر، وتر را نصف می‌کند (۰.۲۵) پس <math>AH = 5 \quad (0.25)</math> <math>OH = \sqrt{OA^2 - AH^2} \quad (0.25) = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \quad (0.25)</math></p>	<p>۴</p>



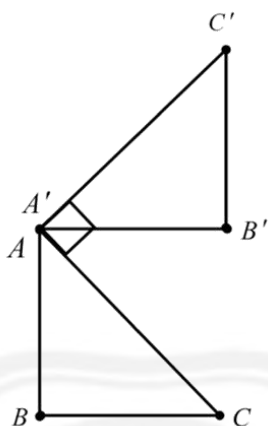


<p>(۰.۲۵) <math>TT'' = d^2 - (R - R')^2 \rightarrow 63 = 64 - (R - R')^2 \Rightarrow \begin{cases} R - R' = 1 \text{ (۰.۲۵)} \\ R + R' = 7 \text{ (۰.۲۵)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R = 4 \text{ (۰.۲۵)} \\ R' = 3 \text{ (۰.۲۵)} \end{cases}</math></p> <p>(۰.۲۵) <math>TT'' = d^2 - (R + R')^2 \rightarrow 15 = 64 - (R + R')^2 \Rightarrow \begin{cases} R - R' = 1 \text{ (۰.۲۵)} \\ R + R' = 7 \text{ (۰.۲۵)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R = 4 \text{ (۰.۲۵)} \\ R' = 3 \text{ (۰.۲۵)} \end{cases}</math></p>	۵
 <p><math>\frac{DM}{MC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{DM}{DC} = \frac{1}{3} \text{ (۰.۲۵)} \Rightarrow \frac{DM}{9} = \frac{1}{3} \Rightarrow DM = 3 \text{ (۰.۲۵)}</math></p> <p><math>\frac{DM}{MC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{DM}{DC} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{DM}{9} = \frac{1}{3} \Rightarrow MC = 6 \text{ (۰.۲۵)}</math></p> <p><math>DM \times MC = AM \times MB \text{ (۰.۲۵)} \xrightarrow{AM=x} 3 \times 6 = x(11-x) \text{ (۰.۲۵)}</math></p> <p><math>\Rightarrow x^2 - 11x + 18 = 0 \Rightarrow (x-9)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=9 \text{ غ ق ق} \\ x=2 \end{cases} \text{ (۰.۲۵)}</math></p>	۶
<p>(۰.۲۵) <math>\begin{cases} CR = QC = 4 \\ BQ = BP = 5 \end{cases}</math></p> <p>(۰.۲۵) <math>\begin{cases} AS = AP = 7 \\ DR = DS = 6 \end{cases}</math></p> <p><math>P = BC + CD + DA + AB \text{ (۰.۲۵)}</math></p> <p><math>= 9 + 10 + 13 + 12 = 44 \text{ (۰.۲۵)}</math></p>	۷
 <p>چون دوزنقه <math>ABCD</math> محاطی است پس متساوی الساقین است (۰.۲۵) و چون محیطی است مجموع دو ضلع مقابل با مجموع دو ضلع مقابل دیگر برابر است (۰.۲۵) در نتیجه <math>2c = a + b</math> (۰.۲۵) و مثلث <math>ADF</math> قائم الزاویه است</p> <p><math>2c = a + b \Rightarrow c = \frac{a+b}{2}, b = a + 2x \Rightarrow x = \frac{b-a}{2} \text{ (۰.۲۵)}</math></p> <p><math>h^2 = c^2 - x^2 \text{ (۰.۲۵)} \Rightarrow h^2 = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2 \Rightarrow h^2 = \frac{4ab}{4} \Rightarrow h = \sqrt{ab} \text{ (۰.۲۵)}</math></p> <p><math>S = \frac{1}{2}(a+b) \times h \text{ (۰.۲۵)} \Rightarrow S = \frac{1}{2}(a+b) \times \sqrt{ab} \text{ (۰.۲۵)}</math></p>	۸

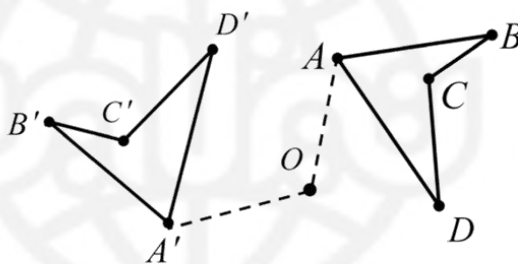


$TT' = \sqrt{d^2 - (R_1 - R_2)^2} \quad (0.25)$ $7x - 2 = \sqrt{13^2 - (9 - 4)^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} \quad (0.25)$ $7x - 2 = 12 \quad (0.25) \Rightarrow 7x = 14$ $x = 2 \quad (0.25)$	۹																					
$(0.25) \quad x \times 4 = 2 \times 10 \Rightarrow 4x = 20 \Rightarrow x = 5 \quad (0.25)$ $(0.25) \quad 6^2 = y(y + 4x) \Rightarrow 36 = y(y + 4 + 5) = y^2 + 9y$ $(0.25) \quad y^2 + 9y - 36 = 0 \Rightarrow (y + 12)(y - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = 3 & (0.25) \\ y = -12 & \text{غ ق} \quad (0.25) \end{cases}$	۱۰																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>کایت</th> <th>مربع</th> <th>مستطیل</th> <th>ذوزنقه</th> <th>متوازی الاضلاع</th> <th>لوزی</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مشروط</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>محاطی</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>✓</td> <td>محیطی</td> </tr> </tbody> </table>	کایت	مربع	مستطیل	ذوزنقه	متوازی الاضلاع	لوزی		مشروط	✓	✓	×	×	×	محاطی	✓	✓	×	×	×	✓	محیطی	۱۱
کایت	مربع	مستطیل	ذوزنقه	متوازی الاضلاع	لوزی																	
مشروط	✓	✓	×	×	×	محاطی																
✓	✓	×	×	×	✓	محیطی																
 $B'H = BH \quad (0.25)$ $B'A + AH = BA' + A'H \quad (0.25)$ $AH' = AH \Rightarrow BA' = B'A \quad (0.25)$ $\left. \begin{aligned} AB &= AA' + A'B \\ A'B' &= AA' + AB' \end{aligned} \right\} \Rightarrow AB = A'B' \quad (0.25)$	۱۲																					
<p>زاویه A را به A' و B و C را به C' وصل می کنیم و عمود منصف ضلع ها را رسم می کنیم و امتداد می دهیم در یک نقطه همه همدیگر را قطع می کنند آن نقطه مرکز دوران است.</p>	۱۳																					
 $OH^2 + AH^2 = OA^2 \quad (0.25)$ $OH^2 = 100 - 64 = 36 \Rightarrow OH = 6 \quad (0.25)$ $S_{AA'O} = \frac{1}{2} AA' \times OH \quad (0.25)$ $= \frac{1}{2} \times 16 \times 8 = 48 \quad (0.25)$ $S_{AA'O} = \frac{1}{2} OA' \times AH' \quad (0.25)$ $48 = \frac{1}{2} \times 10 \times AH' \Rightarrow AH' = 9/6 \quad (0.25)$	۱۴																					

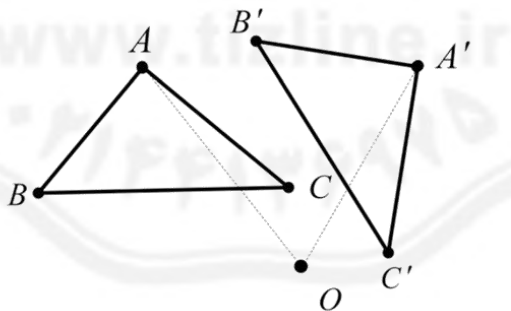
۱۵ (الف)



(ب)



(ت)



هر قسمت ۰.۵ نمره

