



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 ✓

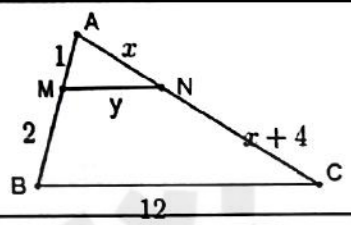
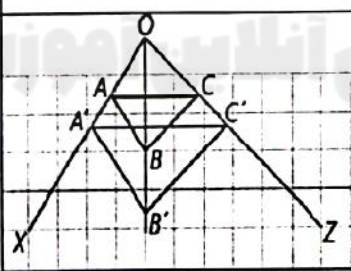
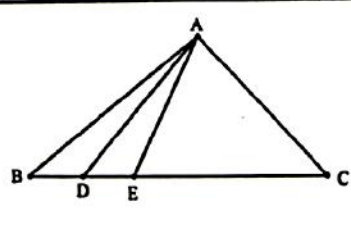
با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتوای آموزشی
رایگان لذت ببر



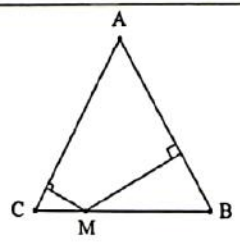
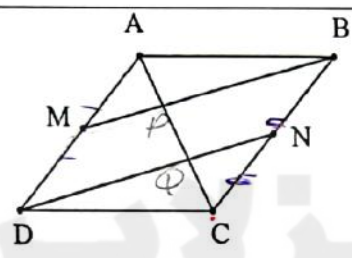
برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

نمره	سؤال	شماره
۱	<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) تعداد قطرهای ۳۰ ضلعی برابر است با</p> <p>ب) در هر مثلث قائم الزاویه اندازه میانه وارد بر وتر اندازه وتر است.</p> <p>پ) طول پاره خطی که واسطه ی هندسی بین دو پاره خط به طول ۲ و ۱۸ سانتی متر برابر است.</p> <p>ت) یک دوزنقه قائم الزاویه را حول ضلع عمود بر قاعده دوران می دهیم شکل حاصل است</p>	۱
۱/۲۵	 <p>در شکل مقابل $MN \parallel BC$ است. مقادیر مجهول را بیابید.</p>	۲
۱	<p>الف) تقیض گزاره زیر را بنویسید:</p> <p>«متوازی الاضلاعی وجود دارد که مستطیل نیست.»</p> <p>ب) عکس قضیه زیر را بنویسید.</p> <p>«اگر دو دایره مساحت برابر داشته باشند، آنگاه محیط‌های برابر نیز دارند.»</p>	۳
۰/۷۵	 <p>در شکل مقابل $AB \parallel A'B'$ و $BC \parallel B'C'$ ثابت کنید $AC \parallel A'C'$</p>	۴
۱/۵	 <p>در شکل مقابل مساحت مثلث ACE سه برابر مساحت مثلث ADE و دو برابر مساحت مثلث ABD است. نسبت $\frac{BC}{DE} = \frac{DE}{BD}$ را به دست آورید.</p>	۵

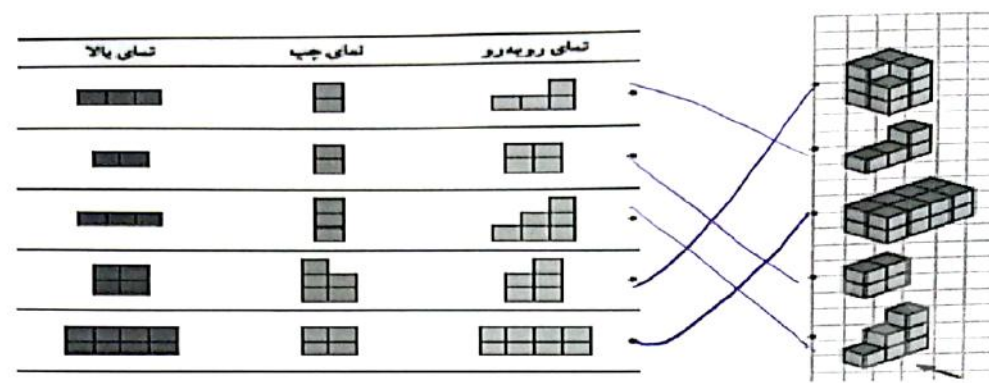
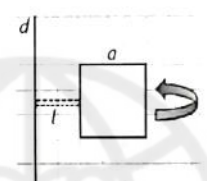
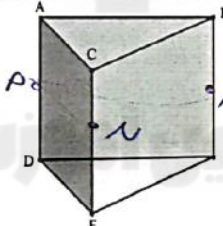
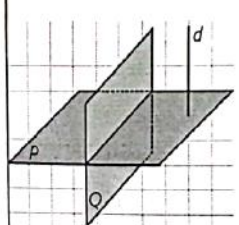
۱	۶	ثابت کنید که هر چهارضلعی که قطر های آن منصف یکدیگر باشند ، متوازی الاضلاع است .
۱	۷	ثابت کنید در متوازی الاضلاع زاویه های مجاور مکمل هم هستند
۱	۸	متوازی الاضلاع ABCD نقاط M, N به ترتیب وسط های اضلاع AD و BC می باشد. الف) چرا خط های DN و MB موازی اند؟ ب) به کمک آن ثابت کنید $AP = PQ = QC$.
۱	۹	اندازه محیط دو مثلث متشابه به ترتیب برابر ۱۰ و ۱۸ واحد است ، اگر مساحت مثلث بزرگتر ۱۵ واحد سطح باشد، مساحت مثلث، چند واحد سطح است
۱	۱۰	در یک لوزی اندازه هر ضلع $۲\sqrt{۱۰}$ و نسبت اندازه های دو قطر $\frac{۱}{۳}$ است. مساحت لوزی را به دست آورید.
۱	۱۱	ثابت کنید در هر مثلث متساوی الساقین مجموع فاصله های هر نقطه روی قاعده BC از دو ساق برابر با ارتفاع وارد بر یکی از ساقها است





۱	در یک چند ضلعی شبکه‌ای، تعداد نقاط درونی ۳ و تعداد نقاط مرزی ۴ می‌باشد، مساحت این چند ضلعی را با قانون پیک حساب کنید	۱۲
۱/۲۵	با رسم سه میانه مثلث نشان دهید، مثلث به ۶ مثلث هم مساحت تقسیم می‌شود.	۱۳
۱/۲۵	با توجه شکل ذوزنقه، مساحت آن را بر حسب a, b مشخص کنید. (راه حل کامل)	۱۴
۰/۲۵	از یک خط در فضا چند صفحه عبور می‌کند	۱۵
۰/۲۵	سطح مقطع استوانه در بر خورد با صفحه های افقی به چه شکل است؟	۱۶
۰/۷۵	حالت های مختلف دو صفحه را نام ببرید؟	۱۷
۰/۷۵	<p>منشور سه پهلوئی زیر را در نظر بگیرید</p> <p>الف) خط های AB و CF نسبت به هم چه وضعی دارند؟</p> <p>ب) خط های AB و DE نسبت به هم چه وضعی دارند؟</p> <p>ب) خط های AB و BC نسبت به هم چه وضعی دارند؟</p>	۱۸



۱۹	 <p>شکل سمت راست مربوط به کدام شکل های سمت راست است؟ (ان را به هم وصل کنید)</p>
۲۰	<p>مربعی به ضلع a را حول محور d دوران داده ایم. شکل حاصل چه شکلی است؟</p> 
۲۱	<p>فرض کنید منشور زیر یک قطعه چوبی توپر باشد. این قطعه چوبی را طوری ااره می کنیم از سه نقطه مشخص عبور کند. در حالت زیر مشخص کنید سطح مقطع به چه شکل است؟ و منشور به چه شکل های فضایی تجزیه می شود؟</p>  <p>((هرگاه P, N, M وسط پاره خط های AD, CF, BE باشد))</p>
۲۱	<p>الف) دو کره با شعاع های r, r' یکدیگر را قطع کرده اند. نقاط مشترک واقع بر روی هر دو کره روی چه شکلی قرار دارند؟ ب) اگر همه این نقاط را به مرکز یکی از دو کره وصل کنیم، چه شکلی به دست می آید؟</p>
۲۲	<p>— دو صفحه P و Q بر هم عمودند و خط d نیز بر صفحه P عمود است. این خط نسبت به صفحه Q چه وضعی دارد؟</p>  <p>موفق باشید</p>



حساب هندسی

۱- الف) فرمول تعداد اضلاع: $\frac{n(n-3)}{2}$ ← تعداد اضلاع $\frac{30(30-3)}{2} = 15 \times 27 = 405$ (استفاده از فرمول)

ب) نصف b با واحد a و c است در صورتی: $b = \sqrt{ac}$ سه واحد هندسی $(\sqrt{2 \times 18} = 6)$

۲- الف) شرط ناقص

از قضیه تالس کنگری می‌گیریم:

① $\frac{AM}{BM} = \frac{AN}{NC} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{x+4} \rightarrow 2x = x+4 \rightarrow x=4$

② $\frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB} \rightarrow \frac{y}{12} = \frac{1}{3} \rightarrow y=4$

۳- الف) هر متوازی الاضلاعی مستطیل است. اگر دو زاویه حاده‌های یک مثلث برابر باشند آن‌ها مساحت برابر دارند.

ب) اگر دو زاویه حاده‌های یک مثلث برابر باشند آن‌ها مساحت برابر دارند.

۴- $AB \parallel A'B' \rightarrow \frac{OA}{OA'} = \frac{AB}{A'B'} = \frac{OB}{OB'}$

$BC \parallel B'C' \rightarrow \frac{OC}{OC'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{OB}{OB'}$

$AC \parallel A'C' \rightarrow \frac{OA}{OA'} = \frac{OC}{OC'}$ (طبق معکوس تالس)

۵- $\triangle ADE$ و $\triangle ACE$ ارتفاع مشترک دارند. CE و DE آن‌ها بر یک خط عمود هستند. مساحت آن‌ها برابر است.

$\frac{S_{ACE}}{S_{ADE}} = 2 \rightarrow \frac{CE}{DE} = 2$

هم‌چنین $\triangle ABD$ و $\triangle ACE$ ارتفاع مشترک دارند. BD و CE وارد هم می‌شوند.

$\frac{S_{ACE}}{S_{ABD}} = \frac{CE}{BD} = 2$

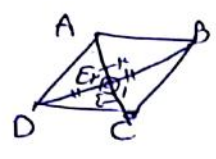
اگر $CE = 2$ باشد:

$\begin{cases} \angle DE = \alpha \rightarrow DE = \frac{2}{\sin \alpha} \\ \angle BD = \alpha \rightarrow BD = \frac{2}{\sin \alpha} \end{cases} \rightarrow \frac{DE}{BD} = \frac{\frac{2}{\sin \alpha}}{\frac{2}{\sin \alpha}} = 1$

$\rightarrow \frac{BC}{DE} = \frac{11}{2} = 5.5$

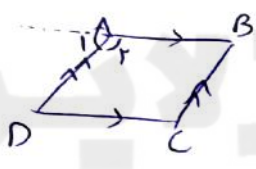


۶- فرض: در هر ضلع قطر منصف عم اند.
حکم: چهارضلع متوازی الاضلاع است.



فرض: $AE=CE$ و $DE=BE$

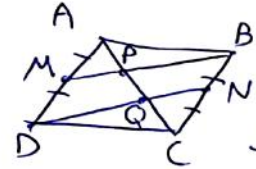
$\left. \begin{matrix} AE=CE \\ DE=BE \\ \hat{E}_1=\hat{E}_2 \end{matrix} \right\} \begin{matrix} \text{دو مثلث } \triangle AED \text{ و } \triangle BEC \\ \text{به طاققت ضروفن} \\ \text{هم هست اند} \end{matrix} \rightarrow AD=BC$
 $\left. \begin{matrix} AE=CE \\ BE=DE \\ \hat{E}_3=\hat{E}_4 \end{matrix} \right\} \begin{matrix} \text{دو مثلث } \triangle CED \text{ و } \triangle AEB \\ \text{به طاققت ضروفن} \\ \text{هم هست اند} \end{matrix} \rightarrow AB=DC$
 هر چهار ضلع به اضلاع روبرو شدن
 ۲م متوازی باشد متوازی
 الاضلاع است پس به حکم رسیدیم.



۷- در متوازی الاضلاع اضلاع روبرو (و) در متوازی اند.

$AB \parallel DC$
 $\xrightarrow{\text{AD سورا}} \hat{A}_1 = \hat{D}$ و $\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 180^\circ \rightarrow \hat{D} + \hat{A}_2 = 180^\circ$
 طبق تقصه متوازی متقابل

$\left. \begin{matrix} AM=CN \\ AB=DC \\ \hat{C}=\hat{A} \end{matrix} \right\} \begin{matrix} \text{۲ مثلث } \triangle AMB \text{ و } \triangle CND \\ \text{به طاققت ضروفن} \\ \text{هم هست اند} \end{matrix} \rightarrow ND=MB$
 حکم اثبات شد.
 الف) هر چهار ضلع به اضلاع روبرو شدن
 ۲م متوازی باشد متوازی
 الاضلاع است پس M BND متوازی الاضلاع است.
 این چهار ضلع متوازی الاضلاع است و در متوازی الاضلاع اضلاع روبرو ۲م متوازی اند.
 از طرفین: $DM=BN$



$DN \parallel MB$ و
 از سمت الف اثبات شد
 $DQ \parallel MP \leftarrow DN \parallel MB$

برای اثبات
 $\triangle ADQ$ و $\triangle AMP$: $\frac{AM}{MD} = \frac{AP}{PQ} \rightarrow AP=PQ$
 تقصه تالس در مثلث
 برای اثبات
 $\triangle CQN$ و $\triangle CBP$: $\frac{CN}{BN} = \frac{CQ}{QP} \rightarrow PQ=QC$
 تقصه تالس در مثلث



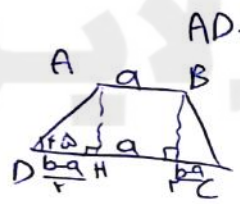
از طرفی $S_{AMC} = S_{AMB}$

$$S_{AGM'} + S_{GM'B} + S_{GMB} = S_{AGM'} + S_{GM'C} + S_{GMC}$$

$$S_{AGM''} + S_{GM''B} = S_{AGM'} + S_{GM'C}$$

$$S_{ACM''} = S_{AGM'} \rightarrow S_{AGM''} = S_{AGM'} \rightarrow S_{AGM''} = S_{GM''B} = S_{AGM'} = S_{GM'C}$$

توجه: $S_{BGM} = S_{BM''G}$ لطفاً به این نکته توجه کنید.



۱۴- طبق روابط مثلث دوزخه مساوی است: $AD = BC$
 دو خط عمود از A و B بر CD داریم که دایره هارمونیم.

$$S = \frac{(a+b)h}{2} = \frac{(b-a)h}{2} = \frac{b^2 - a^2}{4}$$

۱۵- بی شمار ۱۶- دایره ۱۷- موازی - متقاطع - منطبق

۱۸- الف) متوازی ب) موازی ج) متقاطع

۱۹- الف) الف ب) الف ج) الف د) الف ه) الف

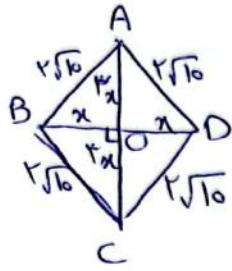
۲۱- مثلث - مستوی - ایزومتر



نسبت شیب ۲ مثلث متساوی = نسبت محیط های مثلث ها = k
 نسبت مساحت های ۲ مثلث متساوی = k²
 مساحت مثلث کوچکتر = x

$$\frac{15}{18} = \frac{9}{6} \Rightarrow k = 2$$

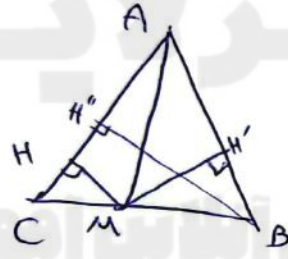
$$k^2 = \frac{25}{18} = \frac{x}{15} \Rightarrow 18x = 15 \times 25 \Rightarrow x = \frac{375}{18}$$



مساحت مربع = 25
 $OB^2 + OC^2 = BC^2$
 $2x^2 = 25 \Rightarrow x = \frac{5}{\sqrt{2}}$

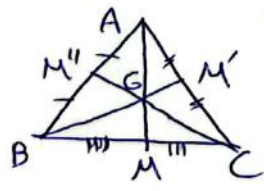


مساحت = $\frac{25}{2} \times 2 = 25$



مساحت = $\frac{1}{2} \times \text{طول} \times \text{ارتفاع}$
 $S_{\Delta} = \frac{1}{2} \times AC \times MH + \frac{1}{2} \times AB \times MH'$
 $AB = AC \Rightarrow S_{\Delta} = \frac{1}{2} \times AC \times (MH + MH')$
 $BH'' = MH + MH'$

مساحت = $\frac{1}{2} \times AC \times BH''$
 $S = \frac{1}{2} \times AC \times BH'' = \frac{1}{2} \times AC \times (MH + MH')$



مساحت برای هر یک از ارتفاع ها برابر است.
 $AGM'' = SGM''B$
 $S_{\Delta AGM''} = S_{\Delta GMB}$
 $S_{\Delta AGM''} = S_{\Delta GMB}$
 $S_{\Delta AGM''} = S_{\Delta GMB}$