



# مشاوره تحصیلی هپوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مشاوره تخصصی ثبت نام مدارس ، برنامه ریزی درسی و آمادگی  
برای امتحانات مدارس

برای ورود به صفحه مشاوره مدارس کلیک کنید

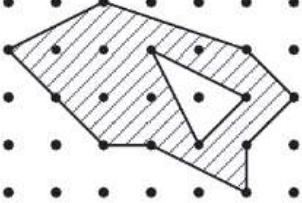
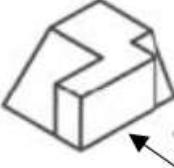
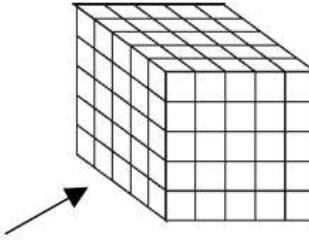
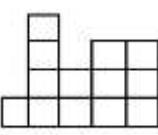
برای ورود به صفحه نمونه سوالات امتحانی کلیک کنید

تماس با مشاور تحصیلی مدارس

۹۰۹۹۰۷۱۷۸۹

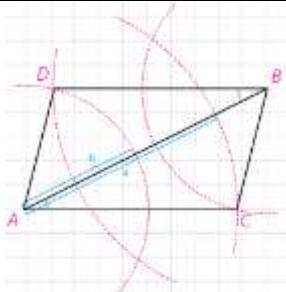
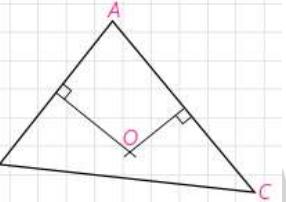
تماس از تلفن ثابت

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	سوالات	ردیف
۱		<p>جاهای خالی زیر را پر کنید.</p> <p>(الف) اگر نقطه‌ای به فاصله یکسان از دو سر پاره خط باشد، آن نقطه ..... قرار دارد.</p> <p>(ب) چهارضلعی که همه اضلاعش مساوی باشند، ..... می‌گویند.</p> <p>(ج) در هر <math>n</math> ضلعی تعداد قطرها برابر ..... است.</p> <p>(د) در هر مثلث قائم الزاویه اندازه میانه وارد بر وتر ..... اندازه وتر است.</p>	۱
۱		متوازی الاضلاعی رسم کنید که طول اضلاع آن ۲ و ۳ سانتی‌متر و طول یکی از قطرهایش ۴ سانتی‌متر باشد.	۲
۱		ثابت کنید عمود منصف‌های اضلاع هر مثلث همسنند.	۳
۱		<p>برای گزاره‌های زیر مثال نقض ارائه کنید.</p> <p>(الف) عمود منصف‌های قاعده‌های ذوزنقه بر هم منطبق هستند.</p> <p>(ب) مجموع دو عدد گنگ، گنگ است.</p>	۴
۱		<p>در شکل رویرو، داریم <math>DD' \parallel EE' \parallel BC</math>، <math>AD = DE = EB</math> و <math>BC = 12</math>. اندازه <math>DD' + EE'</math> چقدر است؟</p>	۵
۱		<p>طول ضلعهای مثلث <math>ABC</math>، <math>4</math> و <math>6</math> و <math>7</math> است. مثلث <math>DEF</math> با مثلث <math>ABC</math> متشابه است و طول کوچکترین ضلع آن <math>12</math> است.</p> <p>(الف) محیط مثلث <math>DEF</math> چقدر است؟</p> <p>(ب) نسبت مساحت مثلث <math>DEF</math> به مساحت مثلث <math>ABC</math> چند است؟</p>	۶
۱		با توجه به شکل رویرو، مقدار $x$ و $y$ را مشخص کنید.	۷
۱		<p>در مثلث <math>ABC</math>، طول اضلاع <math>5</math>، <math>7</math> و <math>8</math> سانتی‌متر است. طول دو قطعه‌ای که نیمساز زاویه بزرگتر روی ضلع مقابلش ایجاد می‌کند را به دست آورید.</p>	۸
۱		<p>در شکل رویرو طول ضلع <math>AB</math> برابر <math>12</math> واحد، زاویه <math>A</math> برابر <math>30^\circ</math> و زاویه <math>BCH</math> برابر <math>60^\circ</math> است.</p> <p>طول <math>AC</math> چقدر است؟</p>	۹
۱		ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، قطرها همیگر را نصف می‌کنند.	۱۰

ردیف	ادامهٔ سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر
۲	ثبت کنید اگر وسط های ضلع های هشت‌ضلعی را به طور متوالی هشت‌ضلعه که شکل حاصل یک متوازی‌الاضلاع می‌شود. محیط این متوازی‌الاضلاع چه رابطه‌ای با اجزای چهارضلعی دارد؟	۱۱
۱	ثبت کنید مجموع فاصله‌های هر نقطه درون مثلث متساوی‌الاضلاع از سه ضلع مقداری ثابت است؟	۱۲
۱/۵	با توجه به مساحت چندضلعی‌های شبکه‌ای، مساحت قسمت سایه‌زده را محاسبه کنید. 	۱۳
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید. الف) دو خط عمود بر یک خط با هم موازی‌بند. ب) هرگاه خطی با فصل مشترک دو صفحه متقاطع موازی باشد، با خود آن دو صفحه نیز موازی است. ج) هرگاه سه صفحه متمایز دو به دو متقاطع باشند، نقطه‌ای وجود دارد که متعلق به هر سه صفحه باشد. د) از هر نقطه غیر واقع بر یک خط راست، تنها یک خط موازی با آن خط می‌گذرد.	۱۴
۱	تصویر جسم مقابل از نمای بالا را رسم کنید. 	۱۵
۱/۵	در هر مورد مشخص کنید شکل حاصل از دوران چه خواهد بود؟ (تصویر مناسبی رسم کنید). الف) دوران یک مثلث متساوی‌الاضلاع حول ارتفاع آن. ب) دوران یک ذوزنقه قائم الزاویه حول ضلع عمود بر قاعده‌ها. ج) دوران یک مستطیل حول طول آن.	۱۶
۲	اگر در شکل رویرو هر ۶ وجه مکعب را با ۶ رنگ متفاوت رنگ‌آمیزی کنیم. آنگاه: الف) چند مکعب فقط یک وجه آن رنگی است? ب) چند مکعب هیچ یک از وجه‌هاییش رنگ نشده است? ج) حداقل چند تا و حداقل چند تا از مکعب کوچک برداشته شود تا نمای بالا به صورت باشد?  	۱۷
صفحه ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره

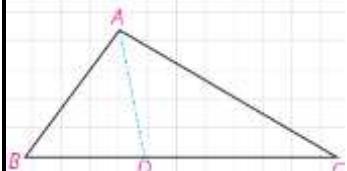


ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) روی عمود منصف پاره خط ج) $\frac{n(n-3)}{2}$ د) نصف	ب) لوزی
۲	فرض کنید در شکل مقابل $AB=4$ و $a=3$ و $b=2$ باشد.	
۳	مثلث دلخواه $ABC$ در شکل مقابل را در نظر می‌گیریم. چون پاره‌خط‌های $AB$ و $AC$ متتقاطع هستند عمود منصف‌های آنها نیز در نقطه‌ای مانند $O$ متتقاطع هستند. (۱) نقطه $O$ روی عمود منصف پاره خط $AB$ است. بنابراین $OA=OB$ . (۲) نقطه $O$ روی عمود منصف پاره خط $AC$ است. بنابراین $OA=OC$ . از (۱) و (۲) نتیجه می‌گیریم $OB=OC$ . بنابراین نقطه $O$ روی عمود منصف $BC$ قرار دارد. در نتیجه عمود منصف‌های اضلاع مثلث همسنند.	
۴	الف) در ذوزنقه قائم الزاویه عمود منصف قاعده‌ها، منطبق نیستند. ب) $\sqrt{2}$ و $-\sqrt{2}$ - هر دو عدد گنگ هستند، ولی مجموع این دو عدد صفر است که گنگ نیست.	
۵	با توجه به اینکه $AB=3AD=(3/2)AE$ و قضیه تالس داریم:	$\left. \begin{array}{l} \frac{DD'}{BC} = \frac{AD}{AB} = \frac{1}{3} \Rightarrow DD' = 4 \\ \frac{EE'}{BC} = \frac{AE}{AB} = \frac{2}{3} \Rightarrow EE' = 8 \end{array} \right\} \Rightarrow DD' + EE' = 12$
۶	از تشابه این دو مثلث و نسبت دو ضلع کوچک نتیجه می‌شود که نسبت تشابه مثلث $DEF$ با مثلث $ABC$ برابر است. در نتیجه اضلاع مثلث $DEF$ برابر است با $12$ و $18$ و $21$ است. $\frac{12}{4} = \frac{3}{1}$	از تشابه این دو مثلث و نسبت دو ضلع کوچک نتیجه می‌شود که نسبت تشابه مثلث $DEF$ با مثلث $ABC$ برابر است. در نتیجه اضلاع مثلث $DEF$ برابر است با $12$ و $18$ و $21$ است.
الف)	$P_{\Delta DEF} = 12 + 18 + 21 = 51$	
	$S_{\Delta DEF} = \left(\frac{12}{4}\right)^2 = 9$	
۷	طبق حالت دو زاویه، دو مثلث $BDE$ و $ABC$ متشابه‌اند. نسبت اضلاع به صورت زیر است: $\frac{BE}{AB} = \frac{DE}{AC} = \frac{BD}{BC} \Rightarrow \frac{24}{48} = \frac{y}{24} = \frac{18}{x+24} \quad \left\{ \begin{array}{l} x = 12 \\ y = 12 \end{array} \right.$	طبق حالت دو زاویه، دو مثلث $BDE$ و $ABC$ متشابه‌اند. نسبت اضلاع به صورت زیر است: $\frac{BE}{AB} = \frac{DE}{AC} = \frac{BD}{BC} \Rightarrow \frac{24}{48} = \frac{y}{24} = \frac{18}{x+24} \quad \left\{ \begin{array}{l} x = 12 \\ y = 12 \end{array} \right.$

نیمساز زاویه A (زاویه بزرگتر) است. طبق قضیه نیمساز زوایای داخلی مثلث

۸

داریم:

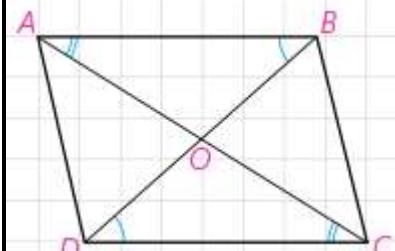


### هیو تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

$$\frac{AB}{DB} = \frac{AD}{DC} \Rightarrow \frac{5}{5 - DC} = \frac{14}{3} \Rightarrow DC = \frac{14}{17}, DB = \frac{10}{17}$$

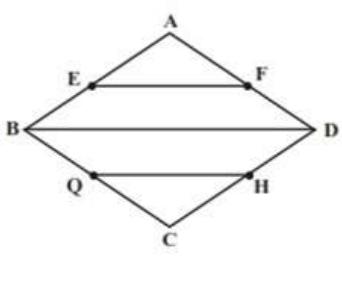
می‌دانیم در مثلث قائم الزاویه ضلع روبرو به زاویه  $30^\circ$  درجه نصف وتر است. پس  $BH = 6$ . زاویه  $A = 30^\circ$  در  $ABC$ . با توجه به قضیه فیثاغورث داریم:

$$BC^2 = HC^2 + BH^2 \Rightarrow AC = BC = 4\sqrt{3}$$



دو مثلث  $AOB$  و  $BOC$  حالت دو زاویه و ضلع بین باهم هم نهشت هستند. بنابراین طبق اجزای متناظرشان ثابت می‌شود قطرهای متوازی الاضلاع همدیگر را نصف می‌کنند.

۱۰



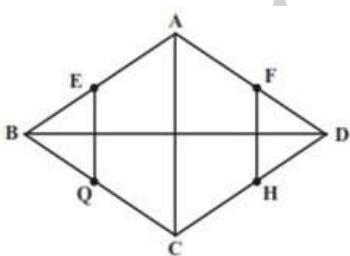
چهار ضلعی دلخواه  $ABCD$  را در نظر می‌گیریم و نقاط  $E, F, G, H$  را وسط اضلاع آن اختیار می‌کنیم.

$$\begin{cases} AB \text{ وسط } E \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AD} = \frac{1}{2} \\ AD \text{ وسط } F \end{cases} \Rightarrow \text{طبق عکس قضیه تالس} \Rightarrow EF \parallel BD$$

$$\begin{cases} CD \text{ وسط } H \Rightarrow \frac{CH}{CD} = \frac{CQ}{CD} = \frac{1}{2} \\ BC \text{ وسط } Q \end{cases} \Rightarrow \text{طبق عکس قضیه تالس} \Rightarrow QH \parallel BD$$

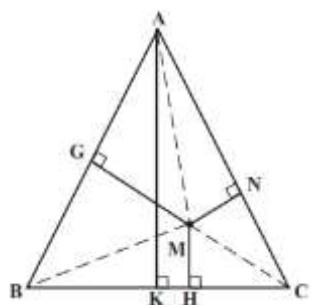
$$\Rightarrow EF \parallel GH$$

و به طور مشابع و با در نظر گرفتن شکل مقابل می‌توان ثابت نمود که  $EQ \parallel FH$  بنابراین در چهارضلعی  $EFHQ$  اضلاع مقابل با هم موازی‌اند. پس چهارضلعی  $EFHQ$  متوازی‌الاضلاع است.



محیط متوازی‌الاضلاع حاصل برابر است با مجموع اندازه قطرهای چهارضلعی اصلی چون طبق قضیه تالس و عکس آن می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} \frac{EQ}{AC} = \frac{1}{2} = \frac{FH}{AC} \Rightarrow EQ + FH = AC \\ \frac{EF}{BD} = \frac{1}{2} = \frac{QH}{BD} \Rightarrow EF + QH = BD \end{cases} \Rightarrow EQ + FH + EF + QH = AC = BD$$



$$\begin{cases} S_{AMB} = \frac{1}{2} AB \times MG \\ S_{AMC} = \frac{1}{2} AC \times MN \Rightarrow S_{AMB} + S_{AMC} + S_{BMC} = S_{ABC} \\ S_{BMC} = \frac{1}{2} BC \times MH \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} AB \times MG + \frac{1}{2} AC \times MN + \frac{1}{2} BC \times MH = \frac{1}{2} BC \times AK$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} AB(MG + MN + MH) = \frac{1}{2} AB \times AK \Rightarrow MG + MN + MH = AK$$

۱۲

مساحت ناحیه رنگی = مساحت چندضلعی - مساحت مثلث

$$S = \left(\frac{9}{2} + 9 - 1\right) - \left(\frac{3}{2} + 1 - 1\right) = 11$$

## هیوا تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

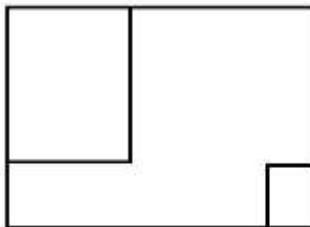
د) درست

ج) نادرست

ب) درست

الف) نادرست

۱۴



۱۵

الف) مخروطی به ارتفاع، ارتفاع مثلث و شعاع قاعده نصف ضلع مثلث

ب) نیم مخروطی به ارتفاع، یکی از اضلاع قائمه و به شعاع قاعده، قاعده بزرگ ذوزنقه

ج) استوانه ای به ارتفاع طول مستطیل و شعاع قاعده عرض مستطیل

۱۶

$$9 \times 6 = 54$$

$$9 \times 3 = 27$$

$$12 \times 5 = 55$$

$$\text{حداکثر: } 125 - 13 = 112$$

۱۷

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح: علی بهرمندپور

جمع بارم: ۲۰:

