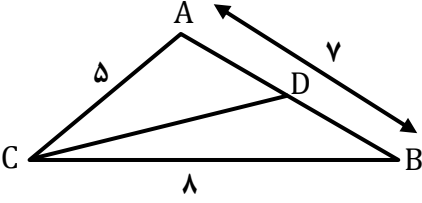
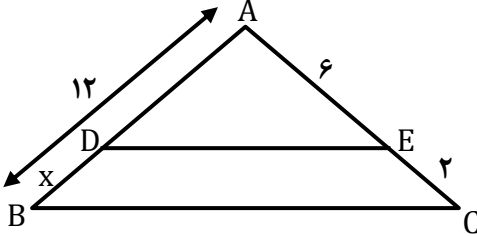
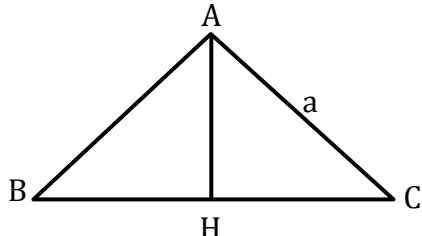
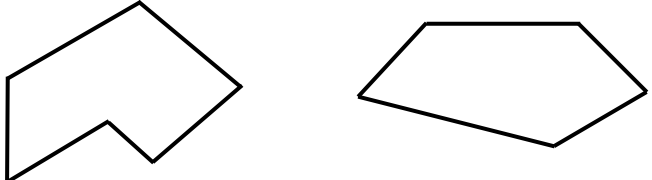
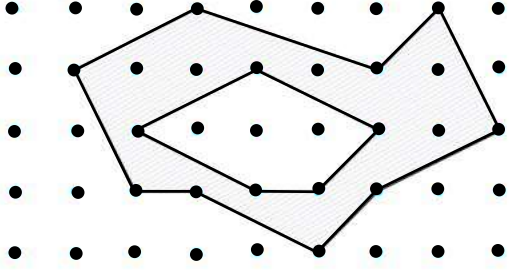
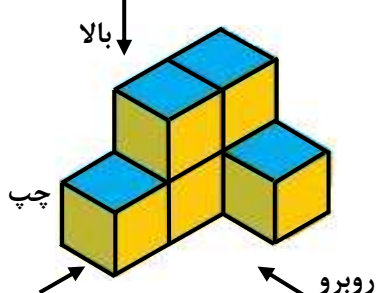


مهر آموزشگاه		اداره آموزش و پرورش شهرستان آبادان		
		آموزشگاه : دبیرستان دوره دوم غیر انتفاعی بهجت		
سال تحصیلی: ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰	رشته: ریاضی	پایه: دهم	آزمون درس: هندسه	
امتحان: نوبت دوم	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت: ۱۱۰ دقیقه	روز: شنبه تاریخ: ۱۴۰۱/۰۲/۲۴	
نام دبیر: گودرزی	شماره کارت:	نام پدر:	نام و نام خانوادگی:	
بارم	متن سوالات			ردیف
۰/۵	نقیص گزاره ی " مستطیلی وجود دارد که مربع نیست " را بنویسید.			۱
۱/۲۵	ثابت کنید مجموع زوایای داخلی مثلث ۱۸۰ درجه است.			۲
۱/۲۵	لوزی رسم کنید که طول قطر های آن ۴ و ۶ سانتی متر باشد. (طریقه ی رسم به طور مختصر همراه با شکل شرح داده شود.)			۳
۰/۷۵	اگر $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} = \frac{16}{20}$ باشد ، حاصل $x + y + z$ را بدست آورید.			۴
۱/۲۵	طول اضلاع مثلثی ۸ ، ۱۲ و ۱۶ و بلندترین ارتفاع این مثلث برابر ۲۰ می باشد. طول ارتفاع های دیگر ای مثلث را بنویسید.			۵
۱	اندازه محیط های دو مثلث متشابه ، به ترتیب ۱۰ و ۱۸ واحد است . اگر مساحت مثلث بزرگتر ۱۵ واحد باشد ، مساحت مثلث کوچکتر چقدر است؟			۶
۱	در شکل روبرو طول دو قطعه ای را که نیمساز زاویه C روی AB جدا می کند را بدست آورید .			۷
				
۱	مطابق شکل $DE \parallel BC$. در این صورت مقدار x را بیابید.			۸
				
۱/۵	ثابت کنید در هر مستطیل قطر ها برابرند.			۹
۱/۵	ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع هر دو زاویه مقابل هم اندازه هستند.			۱۰
۱/۷۵	در مثلث متساوی الاضلاع مقابل با توجه به آنکه می دانیم ارتفاع AH میانه است . به کمک قضیه فیثاغورس نشان دهید $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ می باشد.			۱۱
				

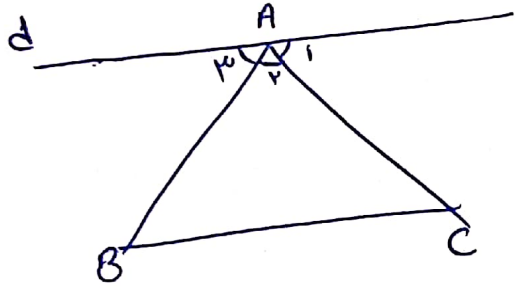
ادامه سوالات در صفحه دوم

۱	<p>کدام شکل محدب و کدام مقعر است ؟</p> 	۱۲
۱/۲۵	<p>با توجه به مساحت چند ضلعی های شبکه ای ، مساحت سایه زده را حساب کنید .</p> 	۱۳
۰/۷۵	<p>خط و صفحه در فضا نسبت به هم یا هستند یا خط بر صفحه است.</p>	۱۴
۱/۵	<p>نمای روبه‌رو، چپ . بالای شکل زیر را رسم کنید.</p> 	۱۵
۱/۲۵	<p>الف) سطح مقطع حاصل از برخورد یک صفحه با یک کره ، به چه شکل است؟ ب) در چه صورت این سطح مقطع بیشترین مساحت ممکن را خواهد داشت؟</p>	۱۶
۱/۵	<p>در هر مورد مشخص کنید شکل حاصل از دوران چه خواهد بود:</p> <p>الف) دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه ب) دوران یک مستطیل حول طول آن ج) دوران یک مثلث متساوی الساقین حول قاعده آن</p>	۱۷
<p>نمره به عدد به حروف نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء</p>		

موفق باشید.

۱
 نتیجتاً فرضیه مفروضه به شکل "هر مستطیل مربع است" یا "مربع مستطیل مربعی باشد" است.

۲
 مطابق شکل زیر، مثلث ABC را رسم می‌کنیم. سپس خط d را گذرنده از رأس A، موازی با پایه خط BC رسم می‌کنیم.



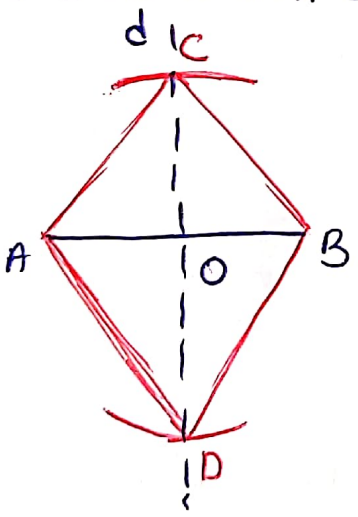
حال طبق:

$$d \parallel BC, \text{ در سبب } AC \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}$$

$$d \parallel BC, \text{ در سبب } AB \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{B}$$

$$\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{A}_3 = 180^\circ$$

۳
 ابتدا پایه خط AB را به طول ۴ رسم می‌کنیم. سپس عمود منصف پایه خط AB را رسم کرده و آن را d می‌نامیم. هم‌چنین، محل برخورد خط d و پایه خط AB را O در تقاطع می‌نویسیم. حال از نقطه O دایره‌ای به شعاع ۳ رسم می‌کنیم. نقاط C و D را در نقاط تقاطع دایره با خط d، در نهایت با وصل کردن نقاط A، B، C و D به یک یک می‌کنیم، لندی مفروضه (ACBD) به دست می‌آید.



توجه کنید روش رسم عمود منصف پایه خط AB (خط d) مطابق روش توضیح داده شده در کتاب دسی می‌باشد.

۴
 طبق ضوابط نسبت و تناسب می‌توانیم بنویسیم:

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = \frac{14}{20} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{14}{5} \\ y = \frac{28}{5} \\ z = \frac{14}{5} \end{cases} \Rightarrow x + y + z = \frac{14}{5} + \frac{28}{5} + \frac{14}{5} = 14$$

اگر طول اضلاع مثلث را $a=8$ ، $b=12$ ، $c=14$ در نظر بگیریم، با توجه به آن که بلندترین ارتفاع هر مثلث بزرگترین ضلع آن را دوری می‌سازد، طبق:

$$ha = 2$$

$$2S = aha = bha = chc \xrightarrow[\substack{a=8 \\ ha=2}]{\substack{a=8 \\ ha=2}} 2S = 14 \Rightarrow \begin{cases} 12h_b = 14 \Rightarrow h_b = \frac{7}{3} \\ 14h_c = 14 \Rightarrow h_c = 1 \end{cases}$$

اگر نسبت مساحت به درشت مفروض را k بنامیم، خواهیم داشت:

$$\frac{S_{\text{مسطبات بزرگ}}}{S_{\text{مسطبات کوچک}}} = \frac{18}{10} = \frac{9}{5} = k \Rightarrow \frac{S_{\text{بزرگ}}}{S_{\text{کوچک}}} = k^2 = \frac{81}{25} \Rightarrow \frac{18}{S_{\text{کوچک}}} = \frac{81}{25}$$

$$\Rightarrow S_{\text{کوچک}} = \frac{18 \times 25}{81} = \frac{125}{27}$$

ی با این که طول قطعی که به این زاویه زید در مثلث روی ضلع مقابل آن ایجاد می‌کند، متناسب با اضلاع مجاور آن حالت

$$\frac{AC}{BC} = \frac{AD}{BD} \Rightarrow \frac{5}{10} = \frac{AD}{BD} \Rightarrow \frac{5}{5+8} = \frac{AD}{AD+BD} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{AD}{7} = \frac{5}{13} \Rightarrow AD = \frac{35}{13}$$

$$BD = 7 - \frac{35}{13} = \frac{91-35}{13} = \frac{56}{13} \Rightarrow \begin{cases} AD = \frac{35}{13} \\ BD = \frac{56}{13} \end{cases}$$

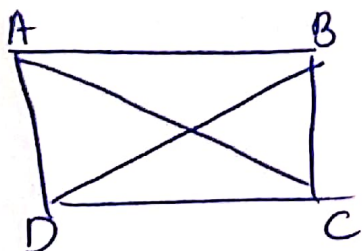
از آن جا که $DE \parallel BC$ می‌باشد، پس طبق قضیه تالس طبق:

$$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{AD}{12} = \frac{4}{8} \Rightarrow AD = 4 \Rightarrow x = AB - AD = 4$$

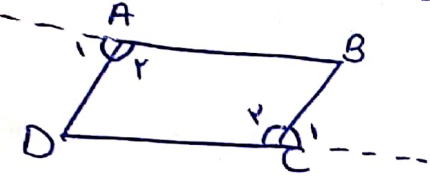
مستطیل $ABCD$ را مطابق زیر در نظر بگیریم. حال با توجه به این که اضلاع روبرو در مستطیل برابر هستند، طبق قضیه نیانوت

در مثلث قائم الزویه ABC و ABD طبق:

$$\begin{cases} \triangle ABC : AB^2 + AC^2 = BC^2 \\ \triangle ABD : AB^2 + AD^2 = BD^2 \end{cases} \xrightarrow{AC=AD} BC^2 = BD^2 \Rightarrow BC = BD$$



۱۰ بی دایره که در هر مستطونی اضلاع مقابل بهم ، مستطی و مساوی یک دیگری باشند. پس مطابق شکل زیر ، مستطی (اصلاح) ABCD را در تقری کنیم . حال داریم ،



$$\left. \begin{aligned} AB \parallel CD \text{ و } BC \text{ منطبق} &\Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{B} \\ AD \parallel BC \text{ و } AB \text{ منطبق} &\Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}_1$$

$$\left. \begin{aligned} \hat{A}_1 = 180^\circ - \hat{A}_2 \\ \hat{C}_1 = 180^\circ - \hat{C}_2 \end{aligned} \right\} \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{C}_2 \stackrel{ABCD}{=} \text{زیرای A و C در مستطی اضلاع} \text{ بر یک خط هستند}$$

به شکل مشابه می توان نشان داد که $\hat{B} = \hat{D}$

۱۱ نزدیک جاکه AH دارد بر وتر ضلع BC است ، پس $\hat{H} = 90^\circ$ است در مثلث AHC قائم الزمیه است . حال داریم :
 مثلث ABC متساوی الاضلاع است $\Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = 60^\circ$

مثلث AHC قائم الزمیه است ($\hat{H} = 90^\circ$) $\Rightarrow AH = AC \times \cos \hat{C} \Rightarrow AH = a \times \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} a$

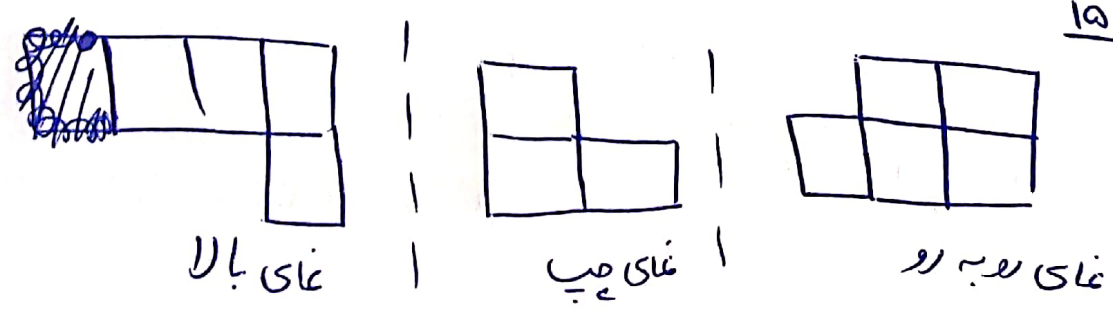
۱۲ شکل سمت راست مربع و شکل سمت چپ مستطی باشد.

۱۳ با توجه به فرمول مساحت چندضلعی ششگونی داریم :

$$S = i + \frac{b}{2} - 1 \Rightarrow S \text{ رنی} = S \text{ بزین} - S \text{ کوچک} = (i + \frac{b}{2} - 1) - (i' + \frac{b'}{2} - 1)$$

$$\Rightarrow S \text{ رنی} = (i - i') + (\frac{b - b'}{2}) = (13 - 3) + (\frac{9 - 5}{2}) = 12$$

۱۴ خط رصی در مضایبت بهم مستطی یا مستطی هستند یا خط بر صی مستطی است .



الف) سطح متغیّر حاصل از برضرد یک صیغه با یک کوه، به شکل دایره‌ای باشد.
 ب) این صیغه اثر از سر کوه عبور کند، سطح متغیّر حاصل بیشترین مساحت مسکن را دارد.

الف) یک مخروط
 ب) یک استوانه
 ج) دو مخروطی که ماعدن مشترکی دارند