



نام درس: هندسه دهم  
نام دبیر:  
تاریخ امتحان:  
ساعت امتحان:  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

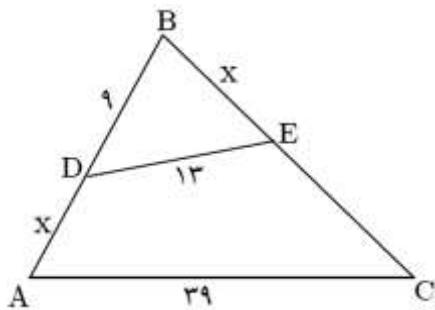
جمهوری اسلامی ایران

آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

نام و نام فانوادگی: .....  
مقطع و رشته: دهم (یاضی)  
نام پدر: .....  
شماره داوطلب: .....  
تعداد صفحه سوال: ۴ صفحه

ردیف	محل مهر و امضاء مدیر	نمره به حروف:	نمره تجدیدنظر به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:
		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
۱		جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید.	الف) چهار ضلعی که قطرهایش عمود منصف هم دیگر باشند ..... نام دارد. ب) نقطه همسی ارتفاع های اضلاع مثلث قائم الزاویه ..... قرار دارد. ج) تعداد قطرهای یک نه ضلعی برابر ..... است. د) مجموع فاصله های هر نقطه درون مثلث متساوی الاضلاع از سه ضلع برابر است با .....	۱	
۱		ثابت کنید ارتفاع های هر مثلث، هم راسند.		۲	
۱		متوازی الاضلاعی رسم کنید که طول اضلاعش ۳ و ۵ و طول یک قطر آن ۶ باشد.		۳	
۰/۵		الف) نقیض گزاره " لوزی وجود دارد که مربع نیست." را بنویسید. ب) عکس قضیه " اگر یک چهار ضلعی زاویه هایش برابر باشد مستطیل است" را بنویسید.		۴	
۰/۵		طول دو پاره خط برابر با $\sqrt{12}$ و $\sqrt{5}$ است. واسطه هندسی بین آنها را به دست آورید .		۵	
صفحه ۱ از ۴					

در شکل زیر دو زاویه  $\widehat{BCA} = \widehat{BDE}$  مقدار  $x$  را بیابید.



۱

۶

ثابت کنید: اگر دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلثی دیگر برابر باشند، آنگاه دو مثلث متتشابه‌اند.

۱/۵

۷

روابط طولی را بنویسید و یکی را به دلخواه ثابت کنید.

۱

۸

ثابت کنید اگر در یک چهارضلعی قطرها منصف یکدیگر باشند، آن چهارضلعی متوازی الاضلاع است.

۱

۹

ثابت کنید اگر وسط‌های ضلعهای هرچهار ضلعی را به طور متوالی به هم وصل کنیم، یک متوازی الاضلاع پدید می‌آید.

۱

۱۰

۱	<p>اگر در یک مثلث متساوی الاضلاع اندازه ای ارتفاع برابر ۹ سانتی متر باشد، ضلع مثلث وسپس مساحت مثلث را بیابید.</p>	۱۱
۰/۵	<p>ابعاد مستطیلی ۱۰ و ۸ است ، مساحت مربعی که از برخورد نیمسازهای داخلی این مستطیل ایجاد می شود را بدست آورید. (نوشتن رابطه الزامی است )</p>	۱۲
۱	<p>با استفاده از قضیه پیک مساحت قسمت سایه زده را بیابید.</p>	۱۳
۱	<p>نشان دهید در هر چهار ضلعی که قطرها بر هم عمود باشند ، مساحت برابر است با نصف حاصل ضرب دو قطر.</p>	۱۴
۱	<p>در متوازی الاضلاع <math>ABCD</math> نقطه <math>M</math> وسط ضلع <math>BC</math> است و پاره خط <math>AM</math> قطر <math>BD</math> را در نقطه <math>N</math> قطع نموده است.</p> $S_{ABCD} = 12S_{MNB}$	۱۵
صفحه ۳ از ۴		

۲/۵

۱۶

- الف) شکلی که از برخورد یک صفحه با شکل هندسی حاصل می شود چه نام دارد.  
 ب) اگر یک خیار را به صورت مایل برش دهیم سطح مقطع آن چه شکلی است?  
 ج) اگر ربع یک دایره را حول شعاعش دوران دهیم شکل حاصل چیست?  
 د) از دوران یک مثلث متساوی الساقین حول قاعده آن، چه شکلی ایجاد می شود?  
 ه) دو صفحه ی عمود بر هم را تعریف کنید.  
 و) از دو خط موازی چند صفحه می گذرد؟  
 ز) در فضا از یک خط چند صفحه می گذرد?  
 ظ) اگر خطی بر یکی از دو صفحه موازی عمود باشد، نسبت به دیگری چه وضعیتی دارد؟  
 ط) از هر نقطه غیر واقع بر یک صفحه، چند خط می توان به آن صفحه عمود کرد?  
 ص) دو خط موازی را در نظر بگیرید. اگر یکی از خطوط را حول دیگری دوران دهیم چه جسم هندسی ای ساخته می شود؟

۱/۵

۱۷

- الف) 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 دارند.  
 ب) از هر نقطه غیر واقع بر یک صفحه، چند خط می توان عمود بر آن رسم کرد؟  
 ج) از هر خط عمود بر صفحه، چند صفحه می توان گذراند که بر آن صفحه عمود باشد؟

۱

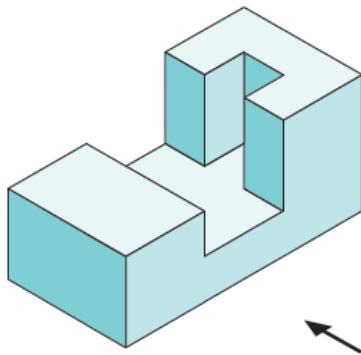
۱۸

حالات مختلف دو صفحه را بیان کنید

۱

۱۹

در شکل زیر نمای بالا، رو به رو و سمت چپ را رسم کنید.(فلش رو برو را نشان می دهد)





نام درس: هندسه دهم

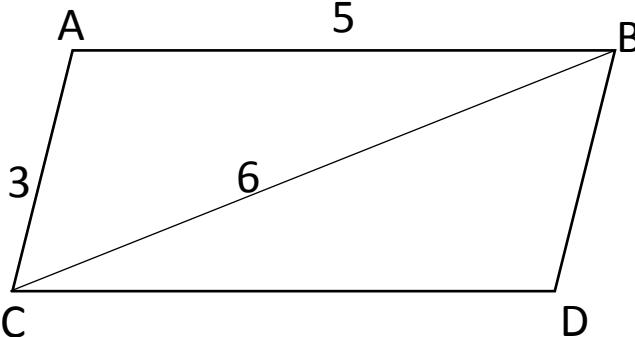
نام دبیر:

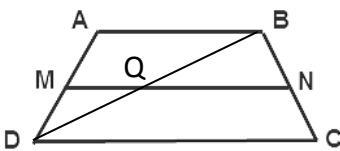
تاریخ امتحان:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

## کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تمهیل

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) لوزی ب) راس قائمه ج) ۲۷ د) ارتفاع مثلث	راهنمای تصحیح
۲	اثبات در کتاب موجود است.	راهنمای تصحیح
۳	فرض کنیم متوازی الاضلاع با این ویژگی رسم شده باشد. 	راهنمای تصحیح
۴	می دانیم اضلاع متوازی الاضلاع دو به دو باهم موازی و برابرند و متوازی الاضلاع از دو مثلث همنهشت تشکیل شده است. مثلث ABC به اضلاع ۶، ۵ و ۳ رسم می کنیم. از C به موازات AB و از B به موازات AC رسم می کنیم. محل تلاقی دو خط رسم شده را D می نامیم. متوازی الاضلاع ABCD رسم می شود.	راهنمای تصحیح
۵	الف) چنان نیست که لوزی وجود داشته باشد که مربع نباشد. يعني هر لوزی مربع است. ب) اگر چهارضلعی مستطیل باشد، زاویه هایش برابر است.	راهنمای تصحیح
۶	$ABC, BDE : \left\{ \begin{array}{l} \widehat{BCA} = \widehat{BDE} \\ \widehat{B} = \widehat{B} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{zz}} ABC \sim BDE$ <p style="text-align: right;">بنابر اجزای متناظر:  <math display="block">\frac{9+x}{x} = \frac{39}{13} \rightarrow 117 + 13x = 39x \rightarrow 26x = 117 \rightarrow x = 4.5</math></p>	راهنمای تصحیح
۷	اثبات در کتاب موجود است.	راهنمای تصحیح



قطر  $BD$  را رسم می کنیم.

۸

$$MQ \parallel AB \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AM}{MD} = \frac{BQ}{QD} \quad (1)$$

$$QN \parallel DC \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{BQ}{QD} = \frac{BN}{NC} \quad (2)$$

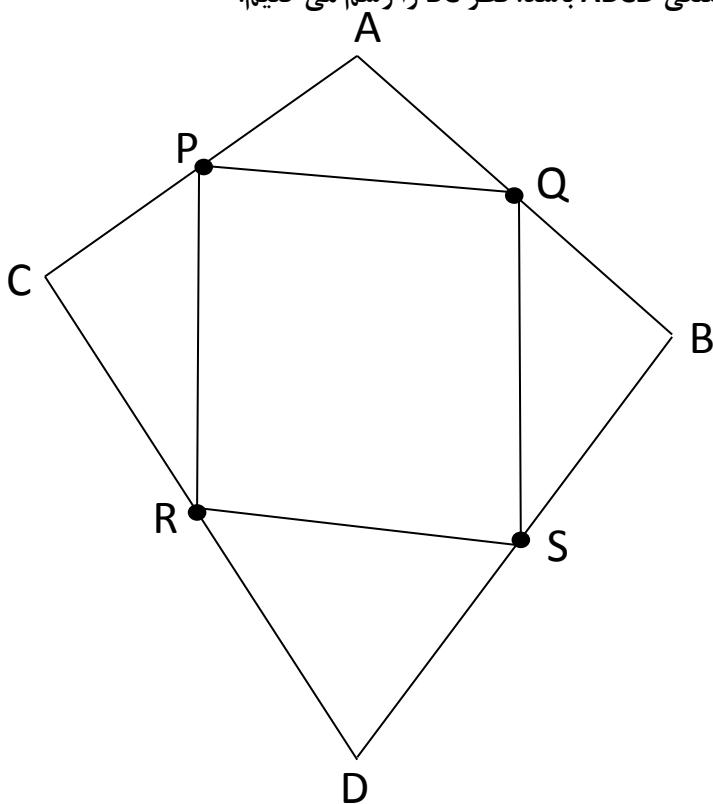
$$(1), (2) \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$$

اثبات در کتاب موجود است.

۹

فرض کنیم  $P, Q, R, S$  وسطهای اضلاع چهارضلعی  $ABCD$  باشد. قطر  $BC$  را رسم می کنیم.

۱۰



$$\frac{AP}{PC} = 1$$

$$\rightarrow \frac{AP}{PC} = \frac{AQ}{QB} \xrightarrow{\text{عكس قضیه تالس}} PQ \parallel BC \quad (1)$$

$$\frac{AQ}{QB} = 1$$

$$\frac{DR}{RC} = 1$$

$$\frac{DS}{SB} = 1$$

$$\rightarrow \frac{DR}{RC} = \frac{DS}{SB} \xrightarrow{\text{عكس قضیه تالس}} RS \parallel BC \quad (2)$$

(۱) و (۲) نتیجه می دهد:  $RS \parallel PQ$

به همین طریق با رسم قطر  $AD$  می توان نشان داد  $RP \parallel SQ$ ، پس شکل حاصل از وصل کردن وسطهای اضلاع هرچهارضلعی یک متوازی الاضلاع تشکیل می شود.

میدانیم در مثلث متساوی الاضلاع  $a = 6\sqrt{3}$ ,  $h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$ , پس  $9 = \frac{\sqrt{3}}{2}a^2$  در نتیجه

۱۱

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 27\sqrt{3}$$

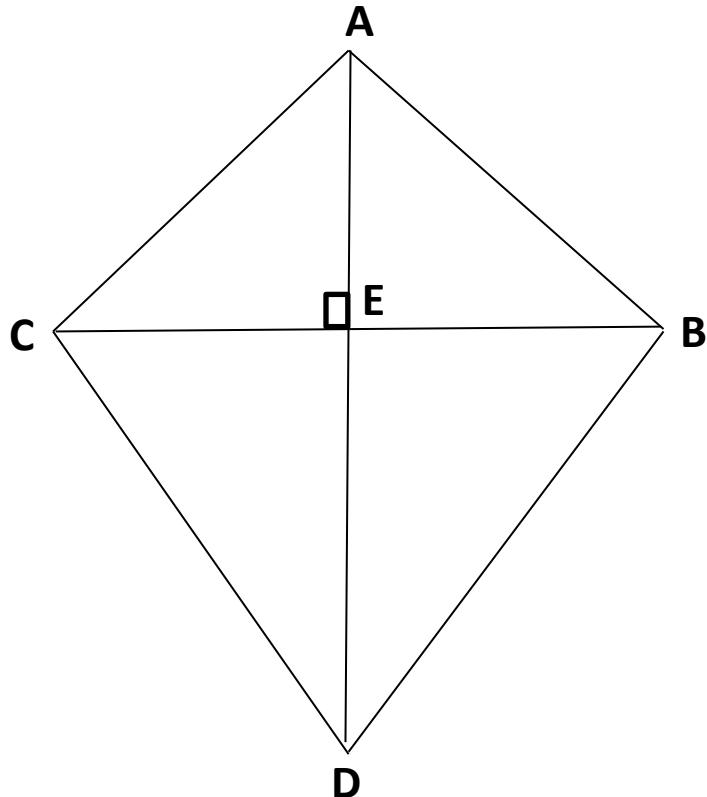
$$\frac{\sqrt{2}}{2}(\mathbf{b} - \mathbf{a}) = \frac{\sqrt{2}}{2}(\mathbf{10} - \mathbf{8}) = \sqrt{2}$$

$$:(\sqrt{2})^2 = 2$$

$$s = \frac{b}{2} + i - 1$$

مساحت قسمت سفید - مساحت کل

$$s = \frac{8}{2} + 7 - 1 - 2\left(\frac{3}{2} - 1 + 0\right) = 9$$



$$S_{ABCD} = S_{ACB} + S_{CBD}$$

$$S_{ACB} = \frac{AE \times BC}{2}$$

$$S_{CBD} = \frac{DE \times BC}{2}$$

$$\rightarrow S_{ABCD} = \frac{AE \times BC}{2} + \frac{DE \times BC}{2} = \frac{BC(AE + DE)}{2} = \frac{BC \times AD}{2}$$

میدانیم هر سه میانه مثلث هم راسند و اگر هر سه میانه مثلث ارسم کنیم، مثلث را به ۶ قسمت مساوی تقسیم می‌کند.

پس:

$$S_{BNM} = \frac{1}{6} S_{ACB} \quad (1)$$

هر قطر متوازی الاضلاع، متوازی الاضلاع را به دو مثلث همنهشت تقسیم می‌کند. هر دو مثلث همنهشت، هم مساحتند.

بنابراین

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} S_{ABC} \quad (2)$$

$$S_{ABCD} = \frac{1}{12} S_{ACB}$$

(۱) و (۲) نتیجه می‌دهد:

۱۲

۱۳

۱۴

۱۵

الف) سطح مقطع

۱۶

ب) بیضی

ج) نیم کره

د) دو مخروط که از قاعده بهم چسبیده اند

ه) دو صفحه بر عמודند هرگاه شامل خطی باشند که بر صفحه دیگر عمود باشد.

و) یک صفحه

ز) بیشمار

ظ) عمود است

ط) یک خط

ص) استوانه

الف) موازی

۱۷

ب) یک خط

ج) بی شمار

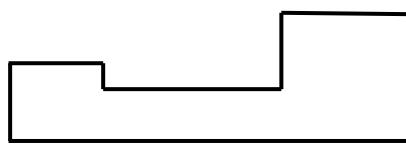
دو صفحه یا باهم موازیند (الف) موازی که نقطه مشترک ندارند. ب) برهم منطبقند) یا متقاطع

۱۸

نمای بالا:

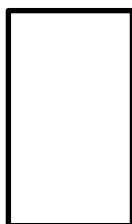


رو به رو:



سمت چپ:

۱۹



امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۰۵ نمره