

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دهم ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۹-۱۳۹۸

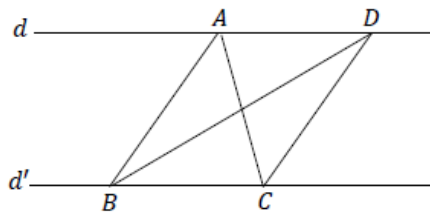
نام درس: هندسه دهم

نام دبیر: فرزاد زمانی تژاد

ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۰ : ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر: تاریخ و امضا:		نام دبیر:	تاریخ و امضا:
		نمره به عدد:	نمره به حروف:
ردیف	سؤالات	ردیف	نمره به عدد:
۱/۵	نقطه A به فاصله ۲ واحد از خط a در صفحه قرار دارد. نقطه ای روی خط a بیابید که از نقطه A به فاصله ۴ واحد باشد.	۱	
۱/۵	نقطه ای درون زاویه xOy بیابید که از Ox به فاصله ۲ واحد و از Oy به فاصله ۳ واحد باشد.	۲	
۱/۵	روش رسم لوزی به ضلع ۴ و قطر ۶ را بیان کنید.	۳	
۱/۵	روش رسم خطی عمود بر یک خط از نقطه ای خارج آن خط را بیان کنید.	۴	
۱	ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع زاویه به یک فاصله است.	۵	
۱	ثابت کنید عمودمنصف های اضلاع هر مثلث، هم رس اند.	۶	
۱	در مثلث ABC اضلاع AB و AC نابرابرند. ثابت کنید زاویه های B و C هم نابرابرند.	۷	
۲	ثابت کنید اگر دو ضلع از مثلثی نابرابر باشند، زاویه روبرو به ضلع بزرگ تر، بزرگ تر است از زاویه روبرو به ضلع کوچکتر.	۸	
۲	ثابت کنید طول هر ضلع مثلث، از مجموع دو ضلع دیگر، کوچک تر است.	۹	
۰/۵	واسطه هندسی اعداد ۳ و ۲۷ را بیابید.	۱۰	
۱	ثابت کنید در هر مثلث، نسبت طول هر دو ارتفاع، برعکس نسبت طول اضلاع نظیر آن ها است.	۱۱	
۲	در شکل زیر $d \parallel d'$ و $S_{\Delta ABC} = 10cm^2$. اگر $BD = 4cm$ ، فاصله ی نقطه ی C از BD را بیابید.	۱۲	



۱/۵	<p>نقطه D روی ضلع BC از مثلث ABC چنان قرار دارد که مساحت مثلث ABD دو برابر مساحت مثلث ACD است. حاصل $\frac{BD}{BC}$ را بیابید.</p>	۱۳
۲	<p>نقاط M و N روی اضلاع AB و AC از مثلث ABC چنان قرار دارند که MN با BC موازی است. اگر $AM = 2x - 1$، $BM = 3$، $AN = x + 1$، $MN = y - 1$، $NC = 2$ و $BC = 3x$، مقادیر x و y را بیابید.</p>	۱۴
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد

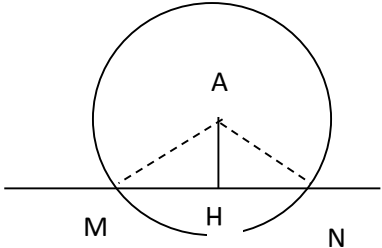
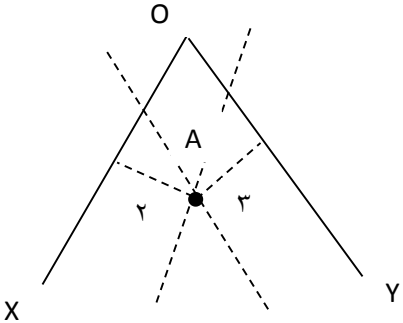
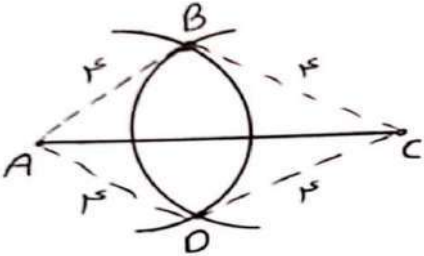
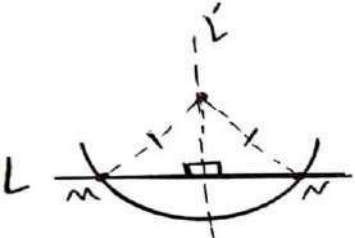
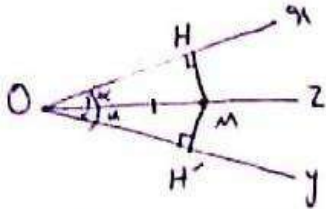
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۹

نام درس: هندسه ۱

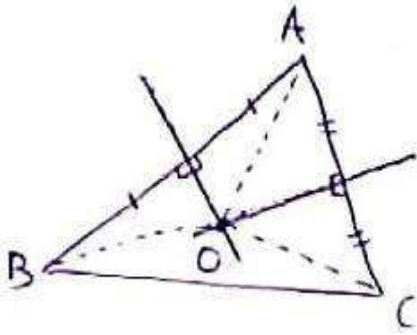
نام دبیر: فرزاد زمانی نژاد

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح رشته ریاضی	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۴ رسم می‌کنیم. چون فاصله A از خط L کمتر از شعاع دایره است، خط و دایره، در دو نقطه متقاطع اند و این مساله، دو جواب دارد (N, M)</p> 	
۲	<p>خط L را به موازات OX و به فاصله‌ی ۲ واحد از آن و خط L' را به موازات OY و به فاصله ۳ واحد از آن، رسم می‌کنیم تا یکدیگر را در A قطع کنند.</p> 	
۳	<p>ابتدا پاره خط AC به طول ۶ را رسم می‌کنیم، سپس به مرکزهای A و C و شعاع ۴ دو دایره رسم می‌کنیم تا یکدیگر را در B و D قطع کنند.</p> 	
۴	<p>نقطه A خارج خط L مفروض است. به مرکز A دایره‌ای رسم می‌کنیم تا L را در M و N قطع کند، سپس $AM = AN$ و در نتیجه نقطه A روی عمود منصف MN قرار دارد. حال خط L' عمود منصف MN را رسم می‌کنیم. این خط از A گذشته و بر L عمود است.</p> 	
۵	<p>فرض کنیم نقطه M روی نیمساز زاویه XOY قرار دارد. بنابراین:</p>  $\left. \begin{matrix} OM = OM \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \Delta OHM \cong \Delta OH'M \Rightarrow MH = MH'$	

فرض کنیم عمودمنصف های AB و AC در O هم‌رس‌اند، بنابراین:

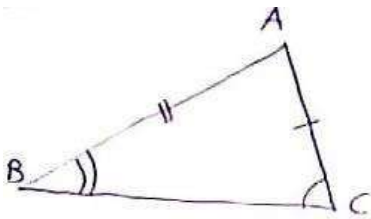


$$\left. \begin{array}{l} \text{روی } O \text{ عمودمنصف } AB \text{ است} \Rightarrow OA = OB \\ \text{روی } O \text{ عمودمنصف } AC \text{ است} \Rightarrow OA = OC \end{array} \right\} \Rightarrow OB = OC$$

۶

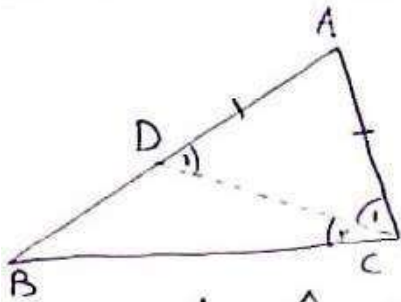
پس O روی عمودمنصف BC هم قرار دارد.

به فرض خلف، اگر $B = C$ ، آنگاه مثلث ABC متساوی الساقین است و $AB = AC$ که این با فرض سوال، در تناقض است، پس فرض خلف غلط و حکم صحیح است.



۷

در مثلث ABC که $AB > AC$ ، نقطه D را روی AB چنان انتخاب می‌کنیم که $AB = AC$ در این صورت:

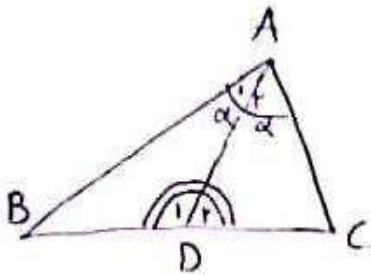


$$\begin{array}{l} \triangle ACD: AD = AC \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{C}_1 \quad (*) \\ \hat{D}_1 \text{ زاویه خارجی } \triangle DBC \text{ است} \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{B} + \hat{C}_r \end{array}$$

$$\Rightarrow \hat{D}_1 > \hat{B} \quad (x) \Rightarrow \hat{C}_1 > \hat{B} \Rightarrow \hat{C} > \hat{B}$$

۸

نیمساز AD را رسم می‌کنیم:



$$\begin{array}{l} \triangle ADC: \hat{D}_1 \text{ زاویه خارجی } \triangle ADC \text{ است} \Rightarrow \hat{D}_1 > \hat{A}_r \Rightarrow \hat{D}_1 > \hat{A}_l \Rightarrow AB > BD \\ \triangle ADB: \hat{D}_r \text{ زاویه خارجی } \triangle ADB \text{ است} \Rightarrow \hat{D}_r > \hat{A}_l \Rightarrow \hat{D}_r > \hat{A}_r \Rightarrow AC > CD \\ \Rightarrow AB + AC > BD + CD = BC \end{array}$$

۹

$$27 = \sqrt{3 \times 27} = 9 \text{ و } 3 \text{ هندسی واسطه}$$

۱۰

در مثلث ABC داریم:

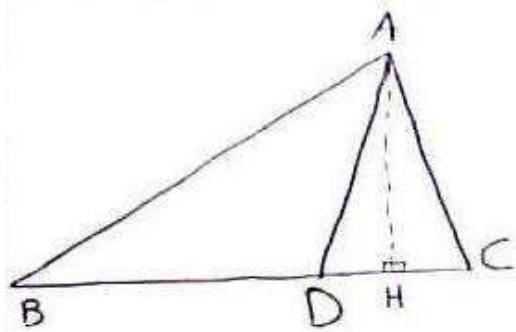
$$S = \frac{1}{r} ah_a = \frac{1}{r} bh_b \Rightarrow ah_a = bh_b \Rightarrow \frac{h_a}{h_b} = \frac{b}{a}$$

۱۱

چون d با d' موازی است، دو نقطه A و D از BC به یک فاصله اند، سپس قاعده و ارتفاع مثلث های ABC و DBC یکسان اند، در نتیجه این دو مثلث هم ارزند. حال اگر فاصله y از C از BD را h فرض کنیم داریم:

$$S_{DBC} = \frac{1}{2} BD \times h \Rightarrow 10 = \frac{1}{2} (4) h \Rightarrow 2h = 10 \Rightarrow h = 5$$

۱۲

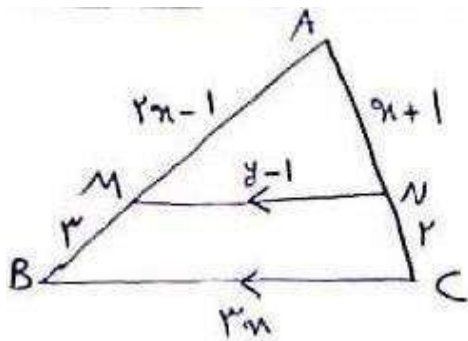


$$\frac{S_{ABD}}{S_{ACD}} = 2 \Rightarrow \frac{\frac{1}{2} BD \times h}{\frac{1}{2} DC \times h} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{BD}{DC} = 2$$

۱۳

چون MN با BC موازی است، طبق قضیه تالس، داریم:



$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow \frac{2x-1}{3} = \frac{x+1}{2}$$

$$\Rightarrow 2x-2 = 3x+3 \Rightarrow x = -5 \quad (*)$$

$$\frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB} \Rightarrow \frac{y-1}{3m} = \frac{2x-1}{2m+2} \xrightarrow{(*)} \frac{y-1}{15} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 4y-4 = 45 \Rightarrow 4y = 49 \Rightarrow y = \frac{49}{4}$$

۱۴

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ شماره