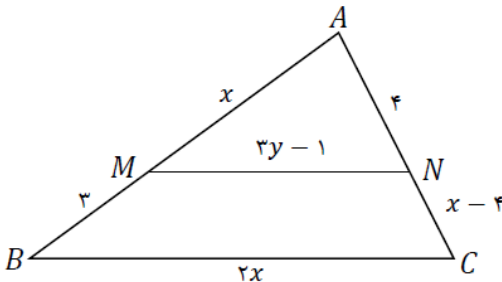
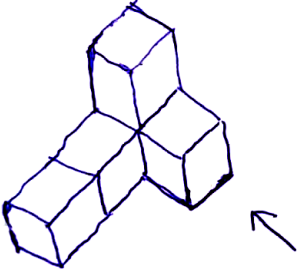


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: هندسه ۱
 نام دبیر: آقای فرزاد زمانی نژاد
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۱۸
 ساعت امتحان: ۰۰: ۸: صبح
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام دبیر:		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:		
محل مهر و امضاء مدیر					
ردیف	سؤالات	نمره	ردیف	سؤالات	نمره
۱	روش رسم مثلثی به اضلاع ۵، ۷ و ۹ را بیان کنید.	۱	۱	روش رسم مثلثی به اضلاع ۵، ۷ و ۹ را بیان کنید.	۱
۲	ثابت کنید عمودمنصف های اضلاع هر مثلث، هم‌رس اند.	۱	۲	ثابت کنید عمودمنصف های اضلاع هر مثلث، هم‌رس اند.	۱
۳	ثابت کنید اگر دو ضلع از مثلثی نابرابر باشند، زاویه ی رو به رو به ضلع کوچکتر.	۱	۳	ثابت کنید اگر دو ضلع از مثلثی نابرابر باشند، زاویه ی رو به رو به ضلع کوچکتر.	۱
۴	ثابت کنید اگر قاعده های دو مثلث، برابر باشند، نسبت مساحت های آن ها برابر است با نسبت ارتفاع های وارد بر این قاعده ها.	۱	۴	ثابت کنید اگر قاعده های دو مثلث، برابر باشند، نسبت مساحت های آن ها برابر است با نسبت ارتفاع های وارد بر این قاعده ها.	۱
۵	در شکل زیر $MN \parallel BC$ ، مقادیر x و y را بیابید.	۱.۵	۵	در شکل زیر $MN \parallel BC$ ، مقادیر x و y را بیابید.	۱.۵
					
۶	ثابت کنید در مثلث قائم الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، میانگین هندسی دو قطعه ای است که روی وتر می سازد.	۱.۵	۶	ثابت کنید در مثلث قائم الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، میانگین هندسی دو قطعه ای است که روی وتر می سازد.	۱.۵
۷	تعداد قطرهای یک چندضلعی، سه برابر تعداد اضلاع آن است.مجموع زوایای داخلی این چندضلعی را بیابید.	۱	۷	تعداد قطرهای یک چندضلعی، سه برابر تعداد اضلاع آن است.مجموع زوایای داخلی این چندضلعی را بیابید.	۱
۸	ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، ضلع عای رو به رو، با هم برابرند.	۱	۸	ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، ضلع عای رو به رو، با هم برابرند.	۱
۹	ثابت کنید در مثلث قائم الزاویه، میانه ی وارد بر وتر، نصف وتر است.	۲	۹	ثابت کنید در مثلث قائم الزاویه، میانه ی وارد بر وتر، نصف وتر است.	۲
۱۰	ثابت کنید در دوزنقه ی متساوی الساقین، قطرهای با هم برابرند.	۱	۱۰	ثابت کنید در دوزنقه ی متساوی الساقین، قطرهای با هم برابرند.	۱
۱۱	قطرهای یک چهار ضلعی بر هم عمودند.ثابت کنید مساحت آن برابر است با نصف حاصل ضرب دو قطر.	۱	۱۱	قطرهای یک چهار ضلعی بر هم عمودند.ثابت کنید مساحت آن برابر است با نصف حاصل ضرب دو قطر.	۱
۱۲	ثابت کنید مجموع فواصل هر نقطه درون مثلث متساوی الاضلاع از سه ضلع، برابر است با ارتفاع مثلث.	۱	۱۲	ثابت کنید مجموع فواصل هر نقطه درون مثلث متساوی الاضلاع از سه ضلع، برابر است با ارتفاع مثلث.	۱
صفحه ی ۱ از ۲					

ردیف	ادامه ی سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱۳	دو خط در فضا نسبت به یکدیگر چند وضعیت دارند؟ هریک را تعریف کنید.		۱,۵
۱۴	هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) خط عمود بر صفحه ب) دو صفحه ی عمود بر هم		۱,۵
۱۵	تصویر شکل زیر از سه نمای رو به رو، چپ و بالا را رسم کنید.		۱,۵
۱۶	صفحه ای به فاصله ی 5 cm از مرکز کره ای به شعاع 13 cm آن را قطع کرده است. مساحت سطح مقطع حاصل را بیابید.		۱
۱۷	در هر مورد، شکل حاصل از دوران را بیابید. الف) دوران مربع حول یک ضلع آن ب) دوران مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع قائمه		۱
صفحه ی ۲ از ۲			

جمع بارم : ۲۰ نمره

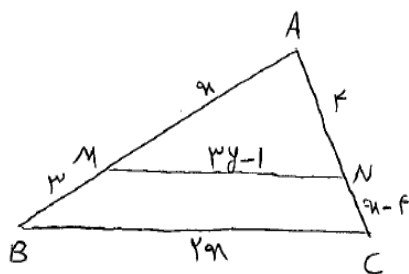


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: هندسه ۱
نام دبیر: آقای فرزاد زمانی نژاد
تاریخ امتحان: ۱۸ / ۳ / ۱۳۹۸
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	ابتدا ضلع به طول ۹ را رسم می کنیم، سپس به مرکزهای دو سر این ضلع و به شعاع های ۵ و ۷، دو دایره رسم می کنیم تا یکدیگر را در رأس سوم قطع کنند.	
۲	فرض کنیم عمودمنصف های اضلاع AC و BC یکدیگر را در نقطه ی O قطع می کنند، داریم: $\begin{cases} OA = OC \text{ است } AC \text{ روی عمود منصف } O \\ OB = OC \text{ است } BC \text{ روی عمود منصف } O \end{cases} \rightarrow OA = OB$ $\rightarrow O \text{ روی عمود منصف } AB \text{ است}$ پس عمود منصف های اضلاع مثلث ABC در O همرس اند.	
۳	در مثلث ABC فرض می کنیم $AB > AC$ ، نقطه ی C' را روی AB چنان انتخاب می کنیم که $AC' = AC$ ، حال داریم: $\Delta ACC': AC' = AC \rightarrow \widehat{C'}_1 = \widehat{C}_1 (*)$ $\widehat{C'}_1 \rightarrow \widehat{C'}_1 = \widehat{B} + \widehat{C}_2 \rightarrow \widehat{C'}_1 > \widehat{B}$ $\xrightarrow{(*)} \widehat{C}_1 > \widehat{B} \rightarrow \widehat{C} > \widehat{B}$	
۴	فرض کنیم $BC = B'C'$ ، داریم: $\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A'B'C'}} = \frac{\frac{1}{2} a \cdot h}{\frac{1}{2} a' \cdot h'} = \frac{h}{h'}$	

از آنجا که $MN \parallel BC$ طبق قضیه ی تالس در مثلث ABC داریم :



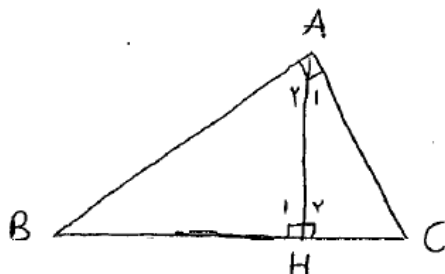
$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \rightarrow \frac{x}{3} = \frac{4}{x-4}$$

$$\rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0 \rightarrow x = -2 \text{ یا } x = 6 \xrightarrow{x > 0} x = 6$$

$$\text{قضیه ی تالس} \rightarrow \frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB} \rightarrow \frac{3y-1}{12} = \frac{6}{9} \rightarrow \frac{3y-1}{12} = \frac{2}{3} \rightarrow 3y-1 = 8 \rightarrow 3y = 9 \rightarrow y = 3$$

۵

در دو مثلث قائم الزاویه ی ABC و ABH داریم :



$$\begin{cases} \widehat{A_1} + \widehat{A_2} = 90^\circ \\ \widehat{B} + \widehat{A_2} = 90^\circ \end{cases} \rightarrow \widehat{B} = \widehat{A_1}$$

$$(\widehat{B} = \widehat{A_1}), (\widehat{H_1} = \widehat{H_2}) \rightarrow \Delta ABH \sim \Delta ACH \rightarrow \frac{AH}{HC} = \frac{BH}{AH} \rightarrow AH^2 = BH \cdot HC$$

۶

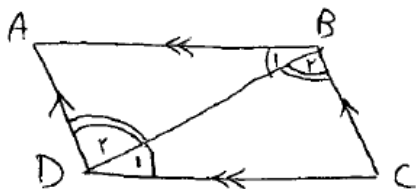
تعداد اضلاع را n فرض می کنیم، داریم :

$$\text{تعداد قطر ها} = 3 \times (\text{تعداد اضلاع}) \rightarrow \frac{n(n-3)}{2} = 3n \rightarrow \frac{(n-3)}{2} = 3 \rightarrow n-3 = 6 \rightarrow n = 9$$

$$\text{مجموع زوایا داخلی} \rightarrow 180^\circ(9-2) = 1260^\circ$$

۷

در متوازی الاضلاع ABCD با رسم قطر BD داریم :



$$\begin{cases} (AB \parallel DC), (\text{مورب } BD) \rightarrow \widehat{B_1} = \widehat{D_1} \\ (AD \parallel BC), (\text{مورب } BD) \rightarrow \widehat{D_2} = \widehat{B_2} \end{cases} \rightarrow \Delta ABD \cong \Delta CDB \text{ (ز ض ز)} \rightarrow \begin{cases} AB = DC \\ AD = BC \end{cases}$$

$$BD = BD$$

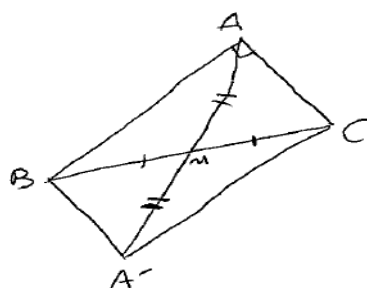
۸

در مثلث قائم الزاویه ی ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، میانه ی AM را به اندازه ی خودش امتداد

می دهیم تا نقطه ی A' بدست آید. در چهارضلعی ABA'C قطر ها یکدیگر را نصف کرده اند،

پس این چهارضلعی متوازی الاضلاع است و چون $\hat{A} = 90^\circ$ ، یک مستطیل است. می دانیم

قطر های مستطیل با هم برابرند، در نتیجه :



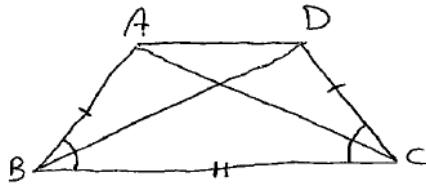
$$AA' = BC \rightarrow 2AM = BC \rightarrow AM = \frac{1}{2}BC$$

۹

از آنجا که این دوزنقه، متساوی الساقین است، زاویه های مجاور به قاعده ها برابرند

و داریم :

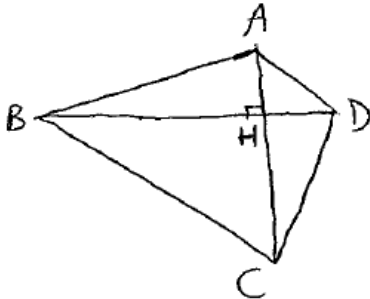
۱۰



$$\begin{cases} AB = DC \\ BC = BC \\ \hat{B} = \hat{C} \end{cases} \rightarrow \Delta ABC \cong \Delta DCB \text{ (ض ز ض)} \rightarrow AC = BD$$

محل برخورد قطرهای را H می نامیم، داریم :

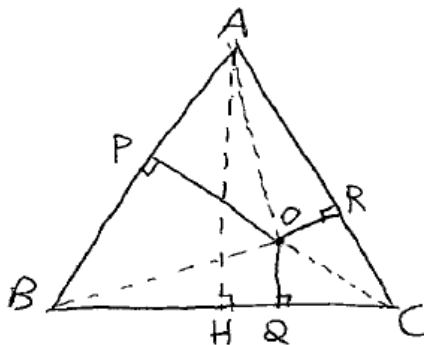
۱۱



$$\begin{aligned} S_{\Delta ABC} &= S_{\Delta ABD} + S_{\Delta CBD} = \frac{1}{2} BD \cdot AH + \frac{1}{2} BD \cdot CH \\ &= \frac{1}{2} BD (AH + CH) = \frac{1}{2} BD \cdot AC \end{aligned}$$

ضلع مثلث متساوی الاضلاع را a فرض می کنیم، داریم :

۱۲



$$\begin{aligned} S_{\Delta OAB} + S_{\Delta OBC} + S_{\Delta OAC} &= S_{\Delta ABC} \\ \rightarrow \frac{1}{2} a \cdot OP + \frac{1}{2} a \cdot OQ + \frac{1}{2} a \cdot OR &= \frac{1}{2} a \cdot AH \\ = \frac{1}{2} a \cdot AH \xrightarrow{\div (\frac{1}{2}a)} OP + OQ + OR &= AH \end{aligned}$$

دو خط در فضا نسبت به هم، سه وضعیت دارند :

۱- موازی : دو خط که در یک صفحه بوده و یکدیگر را قطع نکنند.

۲- متقاطع : دو خط که یک و تنها یک نقطه ی مشترک داشته باشند.

۳- متنافر : دو خط که در یک صفحه قرار نمی گیرند.

۱۳

الف- یک خط بر یک صفحه عمود است هرگاه آن را قطع کرده و بر کلیه ی خطوطی از آن صفحه که از نقطه ی برخورد می گذرند،

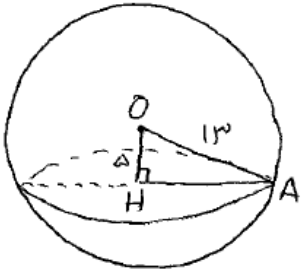
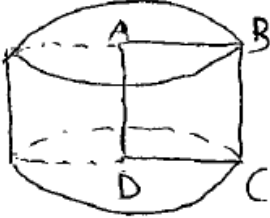
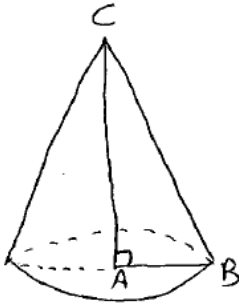
عمود باشد.

۱۴

ب- دو صفحه بر هم عمودند هرگاه خطی در یکی از آنها وجود داشته باشد که بر دیگری عمود باشد.

نما	رو به رو	چپ	بالا
تصویر			

۱۵

مطابق شکل، در مثلث قائم الزاویه ی OAH طبق قضیه ی فیثاغورس، داریم :  $5^2 + AH^2 = 13^2 \rightarrow AH = 12$ $\text{مساحت سطح مقطع} = \pi \times AH^2 = 144\pi$	۱۶
الف- یک استوانه که شعاع قاعده و ارتفاع آن، برابر ضلع مربع است.  ب- یک مخروط که شعاع قاعده و ارتفاع آن، اضلاع قائمه ی مثلث می باشند. 	۱۷
نام و نام خانوادگی مصحح : فرزاد زمانی نژاد	جمع بارم : ۲۰ نمره

امضاء:

نام و نام خانوادگی:

پایه و کلاس: دهم ریاضی

امتحان درس: هندسه ۱

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ تبریز

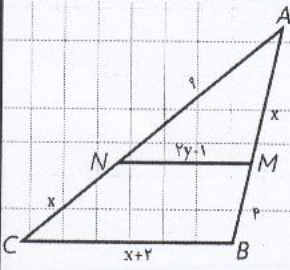
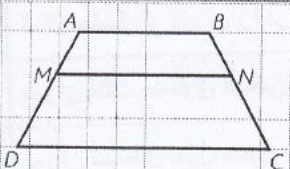
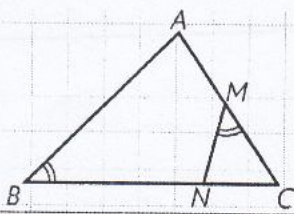
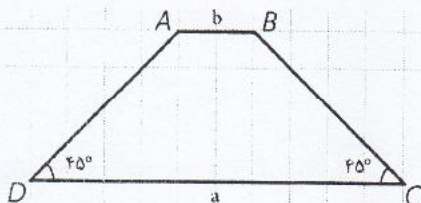
دبیرستان غیر دولتی مشکاة

ساعت امتحان: ۸/۳۰ صبح

وقت امتحان: ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۵

تعداد برگ سوال: ۱

۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.	
الف	 چهار ضلعی ای است که تمام اضلاع آن برابر است.	۰/۵
ب	در یک صفحه دو خط موازی با یک خط با هم هستند.	۰/۵
۲	صحیح یا غلط بودن هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.	
الف	متوازی الاضلاع چهار ضلعی ای است که فقط دو ضلع آن موازی است.	۰/۵
ب	اگر مستطیلی را حول طول آن دوران دهیم استوانه بدست می آید.	۰/۵
۳	سطح مقطع را تعریف کنید.	۰/۷۵
۴	عکس قضیه زیر را نوشته و آن را بصورت قضیه دو شرطی بنویسید.	۰/۷۵
	اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، قطرهاش عمودمنصف یکدیگرند.	
۵	مستطیلی رسم کنید که قطر آن ۵ و اضلاع آن ۳ و ۴ واحد باشد.	۱
۶	نشان دهید عمودمنصف اضلاع مثلث هم‌رسانند.	۱
۷	در شکل مقابل $MN \parallel BC$ ؛ مقادیر x و y را به دست آورید.	۱/۵
		
۸	در دوزنقه مقابل $AB \parallel CD$ ، $MN \parallel AB$ ثابت کنید: $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$ (قضیه تالس در دوزنقه)	۱
		
۹	در شکل زیر اگر M وسط ضلع AC باشد با توجه به اطلاعات داده شده طول AC را محاسبه کنید. $\angle M = \angle B$ $NB = 4$ و $NC = 2$	۱/۵
		
۱۰	نشان دهید در هر متوازی الاضلاع اضلاع مقابل به هم با هم برابرند.	۱
۱۱	در کدام n ضلعی تعداد قطر ها با تعداد اضلاع باهم برابرند؟	۱
۱۲	در یک لوزی اندازه هر ضلع $2\sqrt{10}$ و نسبت اندازه‌های دو قطر $\frac{1}{3}$ است. مساحت لوزی را پیدا کنید.	۱/۵
۱۳	مساحت دوزنقه زیر را بر حسب a و b محاسبه کنید.	۱
		

۱۴	با توجه به شکل مقابل مساحت ناحیه سایه زده را محاسبه کنید.	۱/۵	
۱۵	با توجه به مکعب مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) وضعیت خطوط AB با HG ب) وضعیت خطوط FB با DC پ) دو صفحه متقاطع نام ببرید ت) وضعیت خط FG با صفحه AEHD	۲	
۱۶	نمای روبرو و چپ و بالا را رسم کنید.	۱/۵	
۱۷	شکل حاصل از دوران را در حالات زیر مشخص کنید	۱	
الف	دوران مثلث متساوی الساقین حول ارتفاع وارد بر قاعده		
ب	دوران مستطیل حول محور تقارن آن		
۲۰	موفق باشید		

پایان نامه سؤالات هندسه ۱

سوال ۱: الف) لوزی ب) هوزی

سوال ۲: الف) غ ب) ص

سوال ۳: به شکل حاصل از برخورد جسم با صفحه سطح مقطع می‌گیرند.

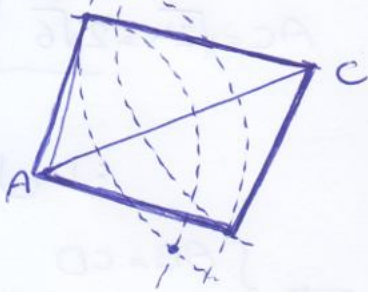
سوال ۴: در یک چهارضلعی اگر قطرهای متصّف هم باشند چهارضلعی لوزی است.

یک چهارضلعی لوزی است اگر و تنها اگر قطرهایش عمود متصّف هم باشند.

سوال ۵: ابتدا قطر AC به طول ۵^{cm} را رسم کرده و از A و B کمان‌های ۳ و ۴ سانتی‌متر

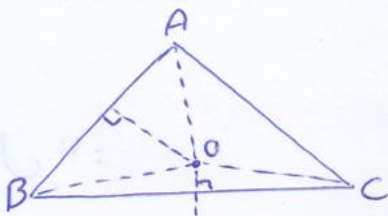
رسم می‌کنیم. از محل برخورد کمان‌ها دو نقطه را بصورت قطری

انتخاب و به A و C منتقل می‌کنیم.



سوال ۶: فرض: عمود متصّف AB و BC از O می‌گذرد

حکم: عمود متصّف AC نیز از O می‌گذرد.



برهان: فاصله هر نقطه روی عمود متصّف از دو سر پاره خط به یک اندازه است.

$$OA = OB \Rightarrow OA = OC$$

$$OC = OB$$

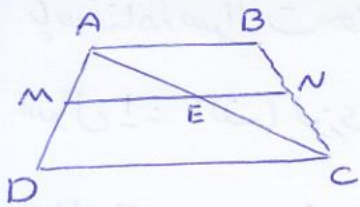
اگر فاصله نقطه ای از دو سر پاره خط به یک اندازه باشد عمود متصّف از آن نقطه می‌گذرد پس چون $OA = OC$ است عمود متصّف AC نیز از O می‌گذرد.

سوال ۷:

$$\frac{9}{x} = \frac{x}{4} \rightarrow x^2 = 36 \quad \boxed{x = 6}$$

$$\frac{9}{15} = \frac{6}{10} = \frac{2y-1}{8} \Rightarrow 20y - 10 = 48$$

$$20y = 58 \quad y = \frac{58}{20} = \frac{29}{10}$$



$$AB \parallel NE \rightarrow \frac{CN}{NB} = \frac{CE}{EA} \rightarrow \frac{NB}{NC} = \frac{AE}{CE} \quad (I) \quad \text{سوال ٩ :}$$

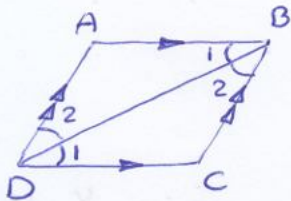
$$DC \parallel ME \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{AE}{EC} \quad (II)$$

$$I, II \Rightarrow \boxed{\frac{AM}{MD} = \frac{NB}{NC}}$$

$$\begin{cases} \hat{B} = \hat{M} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{cases} \rightarrow ABC \sim MNC$$

$$\frac{AC}{NC} = \frac{AB}{MN} = \frac{BC}{MC} \rightarrow \frac{AC}{2} = \frac{6}{\frac{AC}{2}}$$

$$AC^2 = 24 \quad AC = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \quad \boxed{}$$



$$\begin{cases} \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ \hat{B}_2 = \hat{D}_2 \\ BD = BD \end{cases} \xrightarrow{\text{زايا}} \triangle ABD \cong \triangle CBD \rightarrow \begin{cases} AB = CD \\ AD = BC \end{cases}$$

سوال ١٠ :

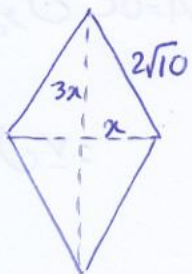
$$\frac{n(n-3)}{2} = n$$

$$n^2 - 3n = 2n$$

$$n^2 - 5n = 0$$

$$n(n-5) = 0 \rightarrow \begin{cases} n = 0 \\ n = 5 \checkmark \end{cases} \quad \boxed{}$$

سوال ١١ :



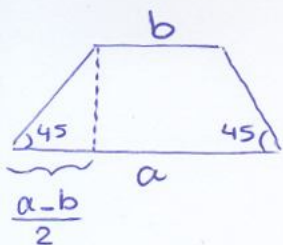
$$(2\sqrt{10})^2 = x^2 + (3x)^2$$

$$40 = 10x^2 \quad x^2 = 4 \quad \boxed{x = 2}$$

$$S = \frac{1}{2} (4)(12) = 24 \quad \boxed{}$$

سوال ١٢ :

سوال ۱۳:



$$S = \frac{a+b}{2} \times h$$

$$\tan 45 = 1 \rightarrow h = \frac{a-b}{2}$$

$$S = \frac{a+b}{2} \times \frac{a-b}{2} = \frac{a^2 - b^2}{4}$$

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

$$S_{\text{بزرگ}} = \frac{9}{2} - 1 + 13 = 16.5$$

$$S_{\text{کوچک}} = \frac{5}{2} - 1 + 3 = 4.5$$

$$S_{\text{هاشور}} = 16.5 - 4.5 = 12$$

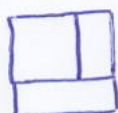
سوال ۱۴:

سوال ۱۵: الف) هوازی ب) متنافذ ج) ABCD یا CDHG د) هوازی

سوال ۱۶:



اوپر



پایین



بالا

سوال ۱۷: الف) مخروط ب) استوانه

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 ۶ تهران

دیرستان غیردولتی دخترانه سرکدانش

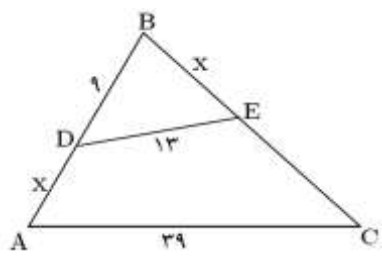
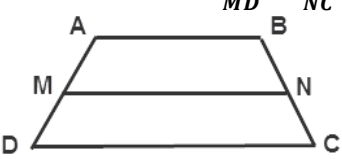
نام درس: هندسه

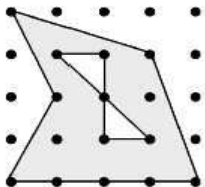
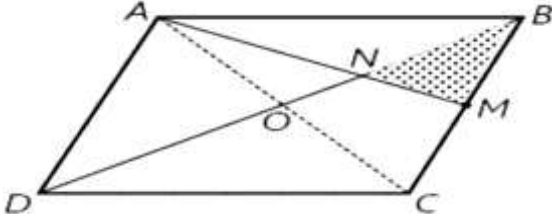
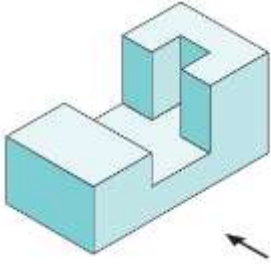
نام دبیر: لیلا جیدرزاده

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۹

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱	جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید. (الف) چهار ضلعی که قطرهايش عمود منصف هم ديگر باشند نام دارد . (ب) نقطه هم‌رسي عمود منصف های اضلاع مثلث قائم الزاویه قرار دارد. (ج) تعداد قطرهای یک هفت ضلعی برابر است. (د) مجموع فاصله های هر نقطه درون مثلث متساوی الاضلاع از سه ضلع برابر است با		۱
۲	ثابت کنید عمود منصف های اضلاع هر مثلث، هم‌رسند.		۱
۳	متوازی الاضلاعی رسم کنید که طول اضلاعش ۳ و ۵ و طول یک قطر آن ۶ باشد.		۱
۴	(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.		۰,۵
۵	طول دو پاره خط برابر با $\sqrt{12}$ و $4\sqrt{3}$ است. واسطه هندسی بین آنها را به دست آورید .		۰,۵
۶	در شکل زیر دو زاویه ی $\widehat{BCA} = \widehat{BDE}$ مقدار x را بیابید.		۱
۷	ثابت کنید : اگر دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلثی دیگر برابر باشند ، آنگاه دو مثلث متشابه اند.		۱,۵
۸	در دوزنقه ی شکل زیر ، $MN \parallel AB \parallel CD$ می باشد ، با رسم یکی از قطر ها ثابت کنید : $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$.		۱
۹	ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، قطر ها یکدیگر را نصف می کنند.		۱
۱۰	ثابت کنید اگر وسط های ضلع های هر چهار ضلعی را به طور متوالی به هم وصل کنیم ، یک متوازی الاضلاع پدید می آید.		۱
۱۱	اگر در یک مثلث متساوی الاضلاع اندازه ی ارتفاع برابر ۹ سانتی متر باشد، ضلع مثلث و سپس مساحت مثلث را بیابید.		۱
۱۲	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)		۱
۱۳	نشان دهید در هر چهار ضلعی که قطر ها بر هم عمود باشند ، مساحت برابر است با نصف حاصل ضرب دو قطر.		۱
صفحه ۱ از ۲			

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه ی سؤالات	نمره
۱		با استفاده از قضیه ی پیک مساحت قسمت سایه زده را بیابید.	۱۴
۱		در متوازی الاضلاع ABCD نقطه M وسط ضلع BC است و پاره خط AM قطر BD را در نقطه N قطع نموده است نشان دهید: $S_{ABCD} = 12 S_{MNB}$	۱۵
۲,۵		به سؤالات زیر کوتاه پاسخ دهید. 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؟	۱۶
۱,۵		دو صفحه ی P_1, P_2 متقاطع اند و خط d فصل مشترک آن هاست در دو حالت زیر تصویر مناسب را رسم کنید. الف) اگر P' صفحه ای باشد که با P_1 موازی باشد نسبت به P_2 چه وضعیتی خواهد داشت؟ ب) اگر P'' صفحه ای باشد که با P_1 متقاطع با P_2 چه وضعیتی می تواند داشته باشد؟	۱۷
۰,۵		حالت های مختلف دو صفحه را بیان کنید .	۱۸
۱		در شکل زیر نمای بالا، روبه رو و سمت چپ را رسم کنید. (فلش روبرو را نشان می دهد)	۱۹



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران



دبیرستان غیر دولتی دخترانه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۶

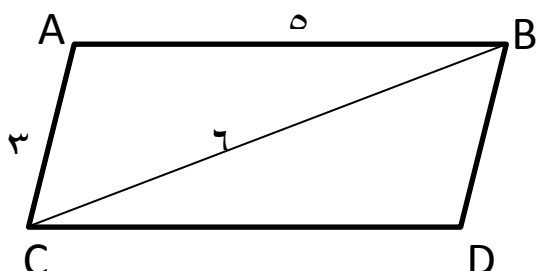
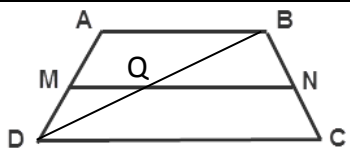
نام درس: همدسه دهم ریاضی

نام دبیر: لیلا میدرزاده لاهرود

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۹

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) لوزی (ب) وسط وتر (ج) ۱۴ (د) ارتفاع مثلث	
۲	اثبات کتاب	
۳	فرض کنیم متوازی الاضلاع با این ویژگی رسم شده باشد.  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 ۵، ۳ و ۶ 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.	
۴	الف) چنان نیست که لوزی وجود داشته باشد که مربع نباشد. یعنی هر لوزی مربع است. ب) اگر چهارضلعی مستطیل باشد، زاویه هایش برابر است.	
۵	$x^2 = 4\sqrt{3} \times \sqrt{12} = 24 \rightarrow x = \pm 2\sqrt{6}$	
۶	$ABC, BDE : \begin{cases} \widehat{BCA} = \widehat{BDE} \\ \widehat{B} = \widehat{B} \end{cases} \xrightarrow{\text{ز ز}} ABC \sim BDE$ بنابر اجزای متناظر: $\frac{9+x}{x} = \frac{39}{13} \rightarrow 117 + 13x = 39x \rightarrow 26x = 117 \rightarrow x = 4.5$	
۷	اثبات کتاب	
۸	قطر BD را رسم می کنیم.  $\overrightarrow{MQ} \parallel \overrightarrow{AB} \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AM}{MD} = \frac{BQ}{QD} \quad (1)$ $\overrightarrow{QN} \parallel \overrightarrow{DC} \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{BQ}{QD} = \frac{BN}{NC} \quad (2)$ $(1), (2) \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$	
۹	اثبات کتاب	

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

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

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

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

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

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

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

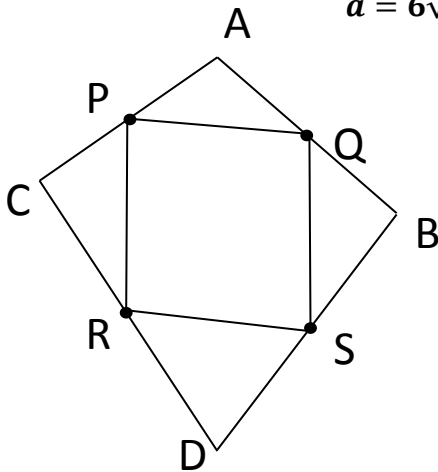
و (۲) نتیجه می دهد: $RS \parallel PQ$ به همین طریق با رسم قطر AD می توان نشان داد $RP \parallel SQ$ ، پس شکل حاصل از وصل کردن وسطهای اضلاع هرچهارضلعی یک متوازی الاضلاع تشکیل می شود.

۱۰

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

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

۱۱



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

$$\text{مساحت مربع: } (\sqrt{2})^2 = 2$$

۱۲

$$s = \frac{b}{2} + i - 1 \quad \text{مساحت قسمت سفید - مساحت کل} \quad s =$$

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

۱۳

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

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

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

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

۱۴

میدانیم هر سه میانه مثلث هم راسند و اگر هر سه میانه مثلث را رسم کنیم، مثلث را به ۶ قسمت مساوی تقسیم می کند.
پس:

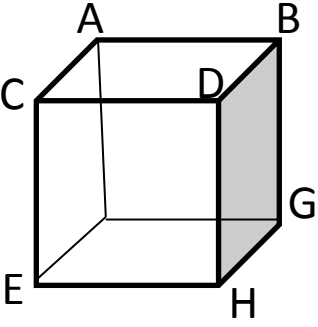
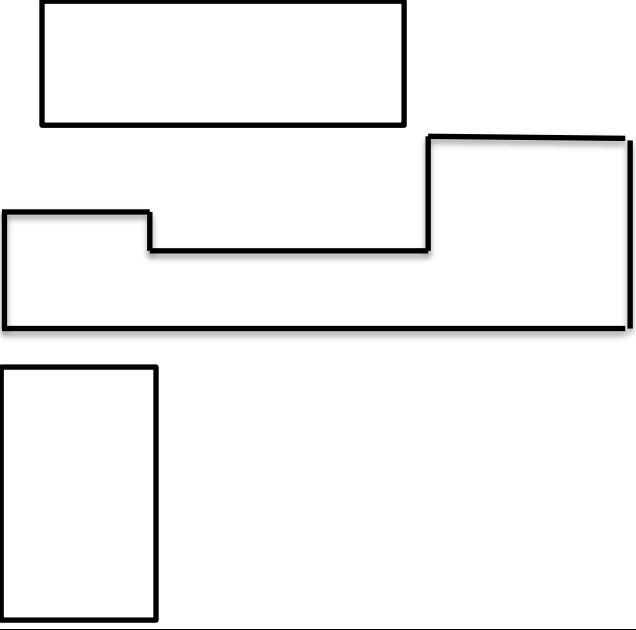
$$S_{BNM} = \frac{1}{6} S_{ACB} \quad (1)$$

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

۱۵

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

و (۲) نتیجه می دهد: $S_{ABCD} = \frac{1}{12} S_{ACB}$

۱۶	(الف) سطح مقطع (ب) بیضی (ج) نیم کره (د) دو مخروط که از قاعده بهم چسبیده اند (ه) دو صفحه برعمودند هرگاه شامل خطی باشند که بر صفحه دیگر عمود باشد. (و) یک صفحه (ز) بیشمار (ظ) عمود است (ط) یک خط (ص) استوانه
۱۷	 $P_1 = ABFG$ با $P_2 = AFEC$ متقاطع و $d=AF$ فصل مشترک آنها می باشد. (الف) اگر $P' = DCEH$ در نظر بگیریم با P_1 موازی و با P_2 متقاطع می باشد. اگر $P' = DBGH$ در نظر بگیریم با P_1 متقاطع و با P_2 موازی می باشد.
۱۸	دو صفحه یا باهم موازیند (الف) موازی که نقطه مشترک ندارند. (ب) برهم منطبقند) یا متقاطع
۱۹	نمای بالا :  رو به رو: سمت چپ:
جمع بارم: ۲۰: نمره	
نام و نام خانوادگی مصحح: لیلا حیدرزاده لاهرود	
امضاء:	