

نام و نام خانوادگی: .....

پایه و رشته: دهم ریاضی

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت منطقه ۳

دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه

امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

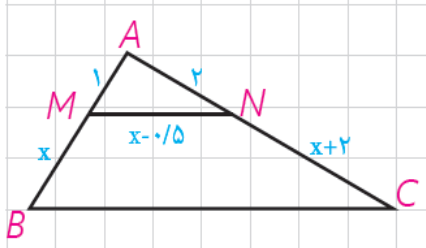
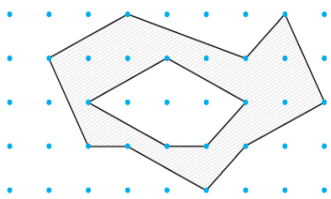
نام درس: هندسه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۲۰

ساعت امتحان: ۸ صبح

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

**امام حسن(ع) در همه حال خدای سبحان را یاد می کرد. امام سجاد(ع)**

ردیف	سوالات	محل مهر و امضاء مدیر	بارم
۱	متوازی الاضلاعی رسم کنید که طول اضلاع آن ۳ و ۵ و طول قطر آن ۶ باشد. (روش رسم را توضیح دهید)		۱/۲۵
۲	نقیض هر یک از گزاره های زیر را بنویسید: الف) هر لوزی یک مربع است. ب) مستطیلی وجود دارد که مربع نیست. ج) هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائمه ندارد.		۱/۵
۳	با استدلال استنتاجی ثابت کنید مجموع زوایای داخلی هر $n$ ضلعی محدب برابر است با: $۱۸۰ \cdot (n-۲)$		۱/۲۵
۴	طول اضلاع مثلثی ۴ و ۶ و ۸ است. و بلند ترین ارتفاع آن $\frac{۳\sqrt{۱۵}}{۲}$ است. طول دو ارتفاع دیگر مثلث را بدست آورید.		۱/۲۵
۵	در شکل مقابل مقدار $x$ و طول $BC$ را بدست آورید.		۱/۵
۶	در مثلث قائم الزاویه ABC ارتفاع AH را رسم کرده ایم. اگر $CH=۴$ و $BH=۹$ آنگاه مقادیر $AB$ و $AC$ و $AH$ را بیابید.		۱/۵
۷	در مثلث ABC داریم $AB=۷$ و $AC=۵$ و $BC=۱۰$ طول قطعاتی که نیمساز زاویه C روی ضلع رو به روی آن پدید می آورد بدست آورید.		۱/۵
۸	ثابت کنید در متوازی الاضلاع قطر ها یکدیگر را نصف می کنند.		۱
۹	ثابت کنید شکل حاصل از برخورد نیمساز های داخلی متوازی الاضلاع مستطیل است.		۱/۲۵
۱۰	ثابت کنید مجموع فاصله هر نقطه درون مثلث متساوی الاضلاع از سه ضلع آن برابر است با ارتفاع آن.		۱/۲۵
۱۱	با توجه به مساحت چند ضلعی های شبکه ای مساحت قسمت سایه زده شده را بدست آورید.		۱/۲۵
۱۲	جای خالی را کامل کنید: الف) دو خط متناظر باهم نقطه مشترک ..... و در یک صفحه قرار ..... ب) دو صفحه بر هم عمودند هر گاه یکی از آنها شامل ..... باشد که بر دیگری عمود است. ج) حداقل ..... نقطه در فضا وجود دارد که روی یک صفحه قرار ندارند.		۱

نام و نام خانوادگی: .....  
پایه و رشته: دهم ریاضی  
نام پدر: .....  
شماره داوطلب: .....

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
مدیریت منطقه ۳  
دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه  
امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام درس: هندسه  
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۲۰  
ساعت امتحان: ۸ صبح  
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

۱/۵	در شکل زیر نمای بالا، رو به رو و چپ را رسم کنید.	۱۳
۱	دو کره با شعاع های مختلف یکدیگر را قطع کرده اند. نقاط مشترک روی هر دو کره (سطح مقطع) چه شکلی به وجود می آورند؟ اگر آن نقاط را به مرکز دو دایره وصل کنیم چه شکلی به وجود می آید؟	۱۴
۱	هرمی با قاعده مستطیل در نظر بگیرید، راس هرم را O می نامیم. سطح مقطع حاصل از برخورد یک صفحه با این هرم در حالات زیر را مشخص کنید: الف) صفحه بر ارتفاع هرم عمود باشد. ب) صفحه از O نگذرد و بر قاعده عمود باشد.	۱۵
۱	شکل حاصل از دوران را در حالات زیر مشخص کنید: الف) دوران مثلث متساوی الساقین حول ارتفاع وارد بر قاعده ب) دوران مستطیل حول محور تقارن آن	۱۶
موفق و پیروز باشید (آصفی) جمع نمره: ۲۰		

نام و نام خانوادگی: .....

پایه و رشته: دهم ریاضی

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت منطقه ۳

دبیرستان دوره اول / دوم دخترانه / پسرانه

کلید امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام درس: هندسه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۲۰

ساعت امتحان: ۸ صبح

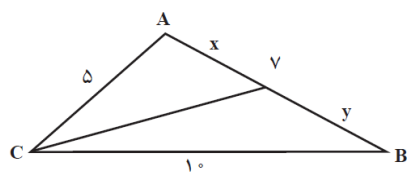
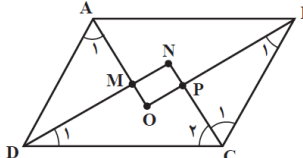
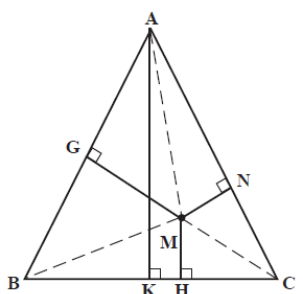
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	کلید سوالات	محل مهر و امضاء مدیر	بارم
۱	مثلثی با اضلاع ۳، ۵، ۶ رسم می کنیم. از راس A مقابله به ضلع BC=۶ سانتیمتری به وسط آن وصل کرده و به همان اندازه امتداد می دهیم. از نقطه به دست آمده به دو سر پاره خط BC وصل می کنیم. شکل حاصل متوازی الاضلاع مد نظر خواهد بود.		۱/۲۵
۲	الف) لوزی ای وجود دارد که مربع نیست. ب) هر مستطیل یک مربع است. ج) مثلثی وجود دارد که بیش از یک زاویه قائمه دارد.		۱/۵
۳	هر n ضلعی با رسم قطرهای یک راس آن به n-۲ مثلث تقسیم میشود. از آنجا که مجموع زوایای داخلی هر مثلث ۱۸۰ درجه است پس مجموع زوایای n ضلعی محدب برابر خواهد بود با $(n-2)180$		۱/۲۵
۴	میدانیم در هر مثلث نسبت اضلاع با عکس نسبت ارتفاع های نظیر آنها برابر است. پس با توجه به اینکه بلندترین ارتفاع متناظر به کوچکترین ضلع یعنی ضلع $AB=4$ است خواهیم داشت:	$\frac{AH_2}{CH_1} = \frac{AB}{BC} \rightarrow \frac{AH_2}{\frac{3\sqrt{15}}{2}} = \frac{4}{8} \rightarrow AH_2 = \frac{3\sqrt{15}}{4}$ $\frac{BH_3}{CH_1} = \frac{AB}{AC} \rightarrow \frac{BH_3}{\frac{3\sqrt{15}}{2}} = \frac{4}{6} \rightarrow BH_3 = \sqrt{15}$	۱/۲۵
۵	طبق قضیه تالس داریم:	$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{x+2} \rightarrow 2x = x+2 \rightarrow x=2$ $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{1}{1+x} = \frac{x-0.5}{BC} \quad \begin{matrix} x=2 \\ \Rightarrow \end{matrix} \frac{1}{3} = \frac{1.5}{BC}$ $\Rightarrow BC = 4.5$	۱/۵
۶	طبق روابط مربوط به مثلث قائم الزاویه داریم:	$AB^2 = BH \times BC \rightarrow AB^2 = 9 \times 13 = 117 \rightarrow AB = \sqrt{117}$ $AC^2 = CH \times CB \rightarrow AC^2 = 4 \times 13 = 52 \rightarrow AC = \sqrt{52}$ $AH^2 = BH \times HC = 9 \times 4 = 36 \Rightarrow AH = 6$	۱/۵

نام و نام خانوادگی: .....  
 پایه و رشته: دهم ریاضی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 مدیریت منطقه ۳  
 دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه  
 کلید امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵


نام درس: هندسه  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۲۰  
 ساعت امتحان: ۸ صبح  
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

<p>۱/۵</p>	<p>طبق قضیه نیمساز میدانیم نیمساز هر زاویه ضلع رو به رو به آن زاویه را به نسبت دو ضلع زاویه تقسیم میکند:</p> $\frac{x}{5} = \frac{y}{10} \text{ و } x + y = 7$ $\Rightarrow \frac{x}{5} = \frac{y}{10} = \frac{x+y}{15} = \frac{7}{15}$ $\Rightarrow \begin{cases} \frac{x}{5} = \frac{7}{15} \Rightarrow x = \frac{7}{3} \\ \frac{y}{10} = \frac{7}{15} \Rightarrow y = \frac{14}{3} \end{cases}$ 	<p>۷</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>در متوازی الاضلاع ABCD داریم:</p>  $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 + \hat{C}_1 = 90^\circ \Rightarrow \hat{BPC} : \hat{P} = 90^\circ$ <p>و به صورت مشابه ثابت می شود که <math>\hat{M} = 90^\circ</math> است.</p> $\hat{C} + \hat{D} = 180^\circ \Rightarrow \frac{\hat{C}}{2} + \frac{\hat{D}}{2} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ \Rightarrow \hat{D}_1 + \hat{C}_2 = 90^\circ \Rightarrow \hat{DNC} : \hat{N} = 90^\circ$ <p>بنابر این ABCD مستطیل است.</p>	<p>۹</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>اگر نقطه دلخواهی مانند M را درون مثلث متساوی الاضلاع ABC در نظر بگیریم خواهیم داشت:</p>  $\left. \begin{aligned} S_{AMB} &= \frac{1}{2} AB \times MG \\ S_{AMC} &= \frac{1}{2} AC \times MN \\ S_{BMC} &= \frac{1}{2} BC \times MH \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{AMB} + S_{AMC} + S_{BMC} = S_{ABC}$ $\Rightarrow \frac{1}{2} AB \times MG + \frac{1}{2} AC \times MN + \frac{1}{2} BC \times MH = \frac{1}{2} BC \times AK$ $\Rightarrow \frac{1}{2} AB(MG + MN + MH) = \frac{1}{2} AB \times AK \Rightarrow MG + MN + MH = AK$	<p>۱۰</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>مساحت سایه زده شده برابر است با: مساحت چند ضلعی بزرگتر - مساحت چند ضلعی کوچکتر</p> $S = \frac{b}{2} - 1 + i$ <p>چند ضلعی بزرگتر <math>S = \frac{9}{2} - 1 + 13 = \frac{7}{2} + 13</math></p> <p>چند ضلعی کوچکتر <math>S = \frac{5}{2} - 1 + 3 = \frac{3}{2} + 3</math></p> <p>چند ضلعی کوچکتر <math>S = \frac{7}{2} + 13 - \frac{3}{2} - 3 = \frac{4}{2} + 10 = 2 + 10 = 12</math></p>	<p>۱۱</p>

نام و نام خانوادگی: .....  
پایه و رشته: دهم ریاضی  
نام پدر: .....  
شماره داوطلب: .....

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
مدیریت منطقه ۳  
دبیرستان دوره اول/دوم دخترانه / پسرانه  
کلید امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام درس: هندسه  
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۲۰  
ساعت امتحان: ۸ صبح  
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

۱	الف) ندارند-ندارند ب) خطی ج) چهار	۱۲
۱/۵	نمای روبه‌رو نمای چپ 	۱۳
۱	دایره- دو مخروط	۱۴
۱	الف) مستطیل ب) دوزنقه متساوی الساقین	۱۵
۱	الف) مخروط ب) استوانه	۱۶
موفق و پیروز باشید (آصفی) جمع نمره: ۲۰		