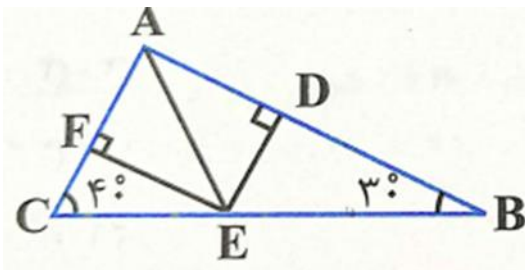
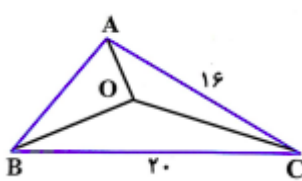


نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم ریاضی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: هندسه ۱  
 نام دبیر: نعیمه جهرومی  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۰۶  
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح/عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

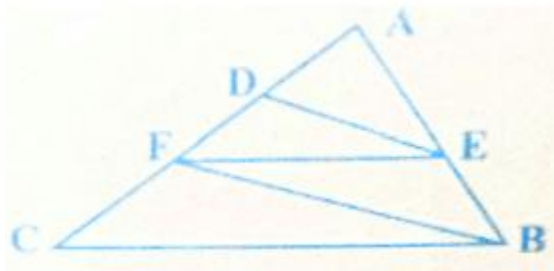
محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
محل مهر و امضاء مدیر	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
ردیف	سؤالات	نمره
۱	نقطه A روی خط d قرار دارد. چند نقطه در صفحه می توان یافت که فاصله شان از نقطه A و خط d برابر ۲ واحد باشد.	۲
۲	در شکل زیر، اگر ED=EF باشد، اندازه زاویه $\widehat{CAE}$ را به دست آورید.	۲
	۲	
۳	در شکل زیر، O نقطه همرسی نیمسازهای زوایای مثلث ABC است. اگر $S_{AOC} = 80cm^2$ باشد، مساحت مثلث BOC چند سانتی متر مربع است؟	۲
	۲	
۴	الف) با استفاده از برهان خلف ثابت کنید عمود منصف هر پاره خط یکتاست.  ب) ابتدا عکس قضیه زیر را بنویسید، سپس آن را به صورت قضیه دو شرطی بیان کنید. قضیه: در یک دایره اگر دو کمان برابر باشند، وترهای نظیر آن ها نیز با هم برابرند.	۲/۵

۵ قضیه تالس را بیان کنید و اثبات کنید.

۲/۵

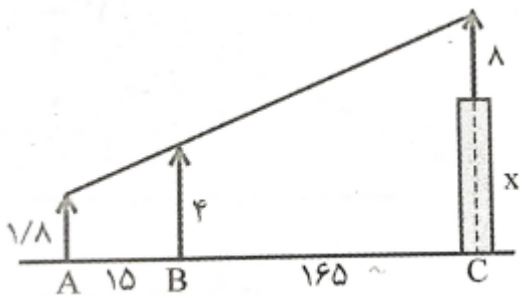
۶ در شکل مقابل،  $DE \parallel FB$  و  $EF \parallel BC$  است. ثابت کنید:  $\frac{AD}{DF} = \frac{AF}{FC}$

۲/۵



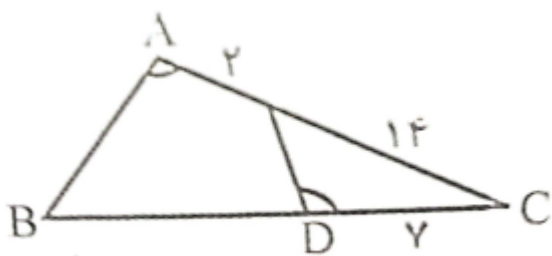
۷ در شکل زیر، دکلی به طول ۸ متر بر بالای برجی نصب شده است. دید چشمی ناظر به ارتفاع  $1/8$  متر، از دکل و تیرک ۴ متری در یک راستاست. بلندی برج چند متر است؟

۲/۵



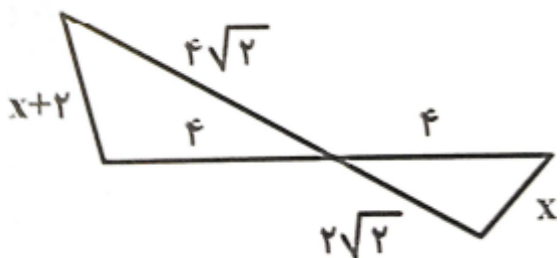
۸ در شکل زیر  $\hat{A} = \hat{D}$ ، طول BD چند واحد است؟

۲



۹ با توجه به شکل زیر، x کدام است؟

۲





اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: هندسه ۱ دهم ریاضی  
نام دبیر: نعیمه جهرومی  
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۰۶  
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	جواب نقاط اشتراک دو خط به موازات خط $d$ و به فاصله ۲ از آن و دایره ای به مرکز $A$ و به شعاع ۲ (دو نقطه) است.	
۲	طبق فرض $ED=EF$ پس نقطه $E$ از دایره $A$ به یک اندازه است. پس نقطه $E$ روی نیمساز زاویه $A$ قرار دارد. پس $CAE=55$ پس $A_1 = A_2 = \frac{110}{2} = 55$	
۳	چون نقطه $O$ نقطه هم‌رسی نیمسازهاست، پس نقطه $O$ از سه ضلع مثلث $ABC$ به یک فاصله است یعنی $OD=OE=OF$ پس $S_{AOC} = \frac{1}{2} OD \times 16 = 80 \rightarrow OD = \frac{80}{8} = 10$ پس $OE=10$ پس $S_{BOC} = \frac{1}{2} OE \times BC = \frac{1}{2} \times 20 \times 30 = 100$	
۴	الف) فرض خلف: فرض می‌کنیم عمود منصف پاره خط $AB$ یکتا نیست. مثلاً $d_1$ و $d_2$ عمود منصف‌های پاره خط $AB$ هستند. پس: $d_1 \perp AB$ و $d_2 \perp AB$ پس $d_1 \parallel d_2$ و این تناقض است، زیرا $d_1$ و $d_2$ در نقطه $M$ وسط $AB$ مشترک هستند. پس فرض خلف ما باطل می‌شود و حکم ثابت می‌شود. ب) عکس قضیه: در یک دایره اگر دو وتر با هم برابر باشند، آن گاه کمان‌های نظیر دو وتر نیز با هم برابرند. قضیه دو شرطی: در یک دایره، دو کمان با هم برابرند اگر و فقط اگر وترهای نظیر آن‌ها با هم برابر باشند.	
۵	قضیه تالس: اگر در مثلث $ABC$ خطی موازی یکی از اضلاع (مثلاً ضلع $BC$ ) دو ضلع $AB$ و $AC$ را در دو نقطه $D$ و $E$ قطع کند، اندازه‌های چهار پاره خط ایجاد شده تشکیل تناسب می‌دهند. یعنی اگر $DE \parallel BC$ باشد، آن گاه $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$ اثبات: دو مثلث $DAE$ و $DEC$ در راس $D$ مشترک هستند و قاعده‌های نظیر آن در یک امتدادند. پس طبق قضیه داریم: $\frac{S_{DAE}}{S_{DEB}} = \frac{AD}{DB}$ مشترک اند پس: $\frac{S_{DAE}}{S_{DEC}} = \frac{AE}{EC}$ از طرفی چون $DE \parallel BC$ و مثلث‌های $DEC$ و $DEB$ دارای قاعده مشترک $DE$ هستند و از طرفی راس سومشان روی خط موازی با قاعده قرار دارد پس $S_{DEC} = S_{DEB}$	
۶	با مقایسه دو تساوی فوق داریم: $\frac{AD}{DF} = \frac{AF}{FC}$ $DE \parallel FB \Rightarrow \frac{AD}{DF} = \frac{AE}{BE}$ $EF \parallel BC \Rightarrow \frac{AF}{FC} = \frac{AE}{BE}$	
۷	$AD=BE=FC=1/8$ , $ME=MB-BE=4-1/8=2/2$ , $FG=GC-FC=x-1/8$ $ME \parallel NF \Rightarrow \frac{DE}{DF} = \frac{ME}{NF} \Rightarrow \frac{15}{15+165} = \frac{\frac{2}{2}}{(x-\frac{1}{8})+8} \Rightarrow \frac{1}{12} = \frac{22}{62+10x} \Rightarrow x = 20/2$	
۸	دو مثلث $ABC$ و $DEC$ با هم متشابه اند زیرا $C = C$ , $D_1 = A$ پس داریم: $\frac{BC}{CE} = \frac{AC}{DC} \Rightarrow \frac{7+x}{14} = \frac{16}{7} \Rightarrow \frac{7+x}{2} = 16 \Rightarrow x = 25$	
۹	چون $\frac{4}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ پس $\frac{AC}{AC} = \frac{AB}{AB}$ و $A_1 = A_2$ پس دو مثلث $ABC$ و $ABC$ با هم متشابه‌اند. پس نسبت $\frac{BC}{BC}$ نیز با نسبت تشابه برابر است و داریم: $\frac{BC}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x = 2(\sqrt{2} + 1)$	
جمع بارم: ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح: نعیمه جهرومی	امضاء: