

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

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین

امتحانات میان ترم سال تمصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

 www.sarayedanesh.com

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: هندسه ۱

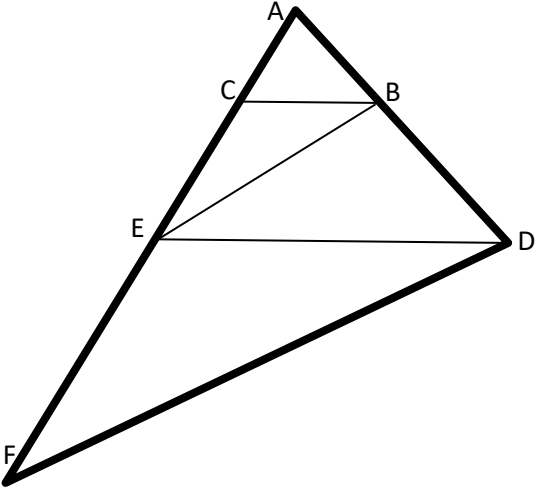
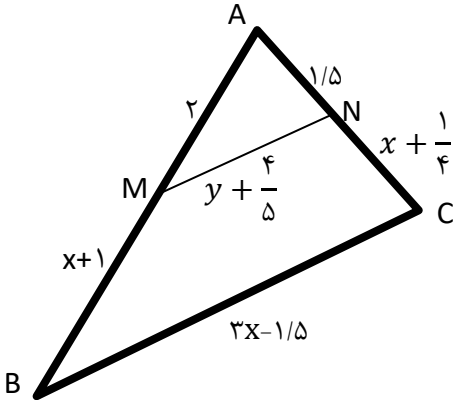
نام دبیر: سمیه پاکزاد

تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۰۸/۱۷

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

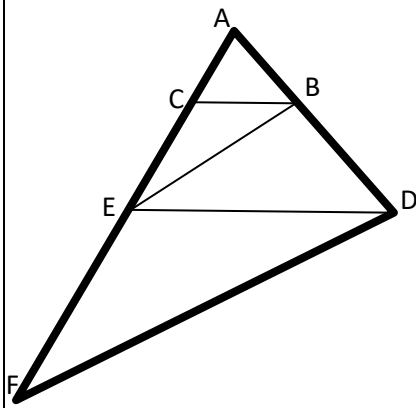
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
ردیف	سوالات				نمره
۱	از نقطه A خارج از خط d خطی موازات آن رسم کرده و مراحل را کامل توضیح دهید.				۲/۵
۲	یک متوازی الاضلاع به قطر ۴ و یک ضلع ۱/۵ را رسم کنید. مسئله چند جواب دارد.				۲/۵
۳	مربعی به ضلع $5\sqrt{2}$ رسم کنید.				۲
۴	ثابت کنید در یک مثلث با اضلاع نابرابر، زاویه روبه‌رو به ضلع بزرگتر، بزرگتر است از زاویه روبه‌رو به ضلع کوچکتر و برعکس.				۳

۲	زاویه ۱۵° را رسم کنید. مراحل را کامل توضیح دهید.	۵
۳	در شکل زیر مقادیر خواسته شده را بدست آورید. $BC \parallel ED, EB \parallel DF, AC = ۳, FD = ۵۶, CE = ۹$. $BE = ?$, $EF = ?$ 	۶
۳	ثابت کنید در هر مثلث، زاویه حاصل از برخورد دو نیمساز خارجی دو زاویه برابر است با ۹۰ منهای نصف زاویه سوم.	۷
۲	در شکل مقابل $BC \parallel MN$ مقدار $x+y$ چند است؟ 	۸



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	ابتدا از نقطه A دایره‌ای به شعاع دلخواه چنین رسم می‌کنیم که روی خط d پاره خط MN عمود منصف آن را رسم می‌کنیم حتماً از نقطه A می‌گذرد چون $AM=AN$ و طبق خاصیت عمود منصف (یک نقطه روی عمود منصف یک پاره خط است اگر و تنها اگر از دوسر پاره خط به یک فاصله باشد) حال از نقطه A در این خط عمود منصف یک عمود رسم می‌کنیم (به کمک رسم عمود بر یک خط از یک نقطه واقع بر آن)	
۲	ابتدا قطر ۴ را رسم می‌کنیم مثلاً AB حال از هر راس دایره ای به شعاع $1/5$ رسم می‌کنیم و از دو نقطه B, A دو قطر موازی با هم را در نظر می‌گیریم که بر AB عبور نباشند فقط کافی است نقاط M و N را انتخاب کنیم AMBN متوازی اطلاع مورد نظر است مسئله بشمار جواب دارد	
۳	مربعی به ضلع $5\sqrt{2}$ دارای قطری به اندازه $10 = 5\sqrt{2} \times \sqrt{2}$ است و یک قطر را رسم می‌کنیم مثلاً MN و چون قطرهای مربع هم عمود منصف هم هستند و هم با هم مساوی‌ند پس عمود منصف MN را رسم کرده و از نقطه O مرکز و دایره ای به شعاع ۵ رسم می‌کنیم تا نقاط P و Q ایجاد شوند $MNPQ =$ مربع است	
۴	$\hat{C} < \hat{A}$: حکم و $AB < BC$: فرض روی ضلع بزرگتر یعنی BC اندازه ضلع کوچکتر یعنی AB جدا می‌کنیم نقطه M ایجاد می‌شود پس $BM=AB$ یعنی مثلث ABM متساوی الساقین $\hat{A}_1 = \hat{M}_1 \leftarrow$ از طرفی $\hat{M}_1$ زاویه خارجی مثلث AMC پس برابر است با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاورش معنی $\hat{M}_1 = \hat{A}_1 + \hat{C}$ و این یعنی $\hat{A}_1 > \hat{C} \leftarrow \hat{M}_1 > \hat{C}$ و چون $\hat{A}_1$ بخشی از $\hat{A}$ است پس $\hat{A} > \hat{A}_1 \leftarrow \hat{A} > \hat{C}$ برعکس: $BC > AB$: حکم و $\hat{C} < \hat{A}$: فرض با برهان خلف اثبات می‌کنیم پس $\leftarrow$ نقیض حکم: $BC > AB$ نباشد دو حالت ایجاد می‌شود اول: $BC = AB$ مثلث متساوی الساقین لذا $\hat{C} = \hat{A}$ تناقض با فرض درم: $BC < AB$ پس طبق طرف اول قضیه $\hat{C} > \hat{A}$ تناقض با فرض خود حکم درست است.	
۵	ابتدا زاویه 30° درون مثلث قائم الزاویه ای رسم می‌کنیم که یک ضلع نصف وتر است مثلاً وتر را ۴ و یک ضلع را ۲ در نظر می‌گیریم ابتدا ضلع ۲ را رسم (AB) می‌کنیم سپس از یک راس بر آن عمود کرده و از راس دیگر دایره‌ای به شعاع ۴ رسم می‌کنیم زاویه روبرو به ضلع ۲ برابر 30° درجه است و پس نیمساز آن را رسم می‌کنیم تا زاده ۱۵ حاصل شود.	



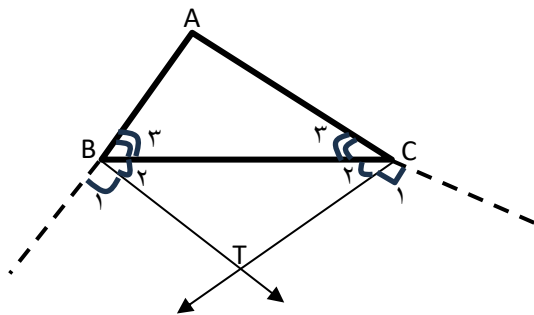
$$\text{در } FAD \begin{cases} \text{جز به جز} \frac{AB}{BD} = \frac{AE}{EF} \\ \text{جز به کل} \frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AF} = \frac{EB}{DF} \end{cases}$$

$$\text{در } EAD \begin{cases} \text{جز به جز} \frac{AB}{BD} = \frac{AC}{EC} \\ \text{جز به کل} \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE} \end{cases}$$

$$\frac{AE}{EF} = \frac{AC}{CE} \rightarrow \frac{12}{FE} = \frac{3}{9} \rightarrow EF = \frac{12 \times 9}{3} = 36$$

$$\frac{AE}{AF} = \frac{EB}{DF} \rightarrow \frac{12}{48} = \frac{BE}{56} \rightarrow EB = \frac{12 \times 56}{48} = 14$$

۶



$$\begin{aligned} \hat{A} + \hat{B}_2 + \hat{C}_3 &= 180 \\ \hat{B}_1 + \hat{B}_2 + \hat{B}_3 &= 180 \rightarrow 2\hat{B}_2 + \hat{B}_3 = 180 \\ \hat{C}_1 + \hat{C}_2 + \hat{C}_3 &= 180 \rightarrow 2\hat{C}_2 + \hat{C}_3 = 180 \\ \hat{T} + \hat{B}_2 + \hat{C}_3 &= 180 \\ \hat{A} + 180 - 2\hat{B}_2 + 180 - 2\hat{C}_2 &= 180 \\ \hat{A} - 2\hat{B}_2 - 2\hat{C}_2 &= -180 \\ 2\hat{T} + 2\hat{B}_2 + 2\hat{C}_2 &= 180 \\ 2\hat{T} + \hat{A} &= 180 \rightarrow \hat{T} = \frac{90\hat{A}}{2} \end{aligned}$$

۷

$$\begin{aligned} \text{جز به جز} \frac{AB}{BD} &= \frac{AE}{EF} \rightarrow \frac{2}{x+1} = \frac{1/5}{x+1/4} \rightarrow 2x + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}x + \frac{3}{2} = 4x + 1 = 3x + 3 = x = 2 \\ \text{جز به کل} \frac{AB}{AD} &= \frac{AE}{AF} = \frac{EB}{DF} \\ \frac{2}{5} &= \frac{y + \frac{4}{5}}{4/5} \rightarrow 2 \times 4/5 = 5y + 4 = 9 - 4 = 5y = y = 1 \\ x + y &= 3 \end{aligned}$$

۸

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره