



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۶۰۰ دقیقه

نام آزمون: تکلیف هندسه

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۷/۲۶



دبیرستان دخترانه علوی واحد

شرق

۱ در مثلث  $ABC$ ، داریم  $\hat{B} = 50^\circ$  و  $\hat{C} = 60^\circ$  نیمساز داخلی زاویه  $A$  و عمود منصف ضلع  $BC$  در نقطه  $M$  متقاطع اند،  $\widehat{MBC}$  چند درجه است؟

- ۱ ۲۵      ۲ ۳۰      ۳ ۳۵      ۴ ۴۰

۲ چند نقطه متمایز برای رأس  $C$  در مثلث  $ABC$  واقع در صفحه مختصات، می توان یافت که فاصله رأس  $C$  از نقطه  $A$  و خط شامل پاره خط  $AB$ ، به ترتیب ۷ و ۵ واحد باشد؟

- ۱ ۱      ۲ ۲      ۳ ۳      ۴ ۴

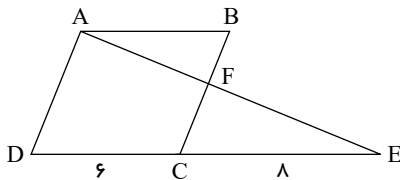
۳ پاره خط  $AB = 9$  را در نظر بگیرید. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از  $A$  و  $B$  به فاصله ۴ واحد باشد؟

- ۱ صفر      ۲ یک      ۳ دو      ۴ بی شمار

۴ دو خط  $d_1$  و  $d_2$  در صفحه متقاطع بوده و خط  $d_3$  موازی خط  $d_2$  است. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از هر سه خط  $d_1$  و  $d_2$  و  $d_3$  به یک فاصله باشد؟

- ۱ ۱      ۲ ۲      ۳ ۳      ۴ ۴

۵ اگر چهارضلعی  $ABCD$  یک متوازی الاضلاع باشد، نقطه  $F$  ضلع  $BC$  را به چه نسبتی تقسیم می کند؟



- ۱  $\frac{3}{4}$       ۲  $\frac{3}{5}$       ۳  $\frac{2}{3}$       ۴  $\frac{2}{5}$

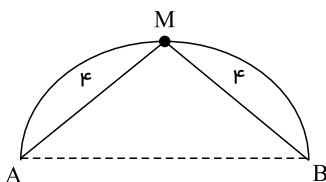
۶ چند متوازی الاضلاع با معلوم بودن دو قطر به طول های ۸ و ۱۲ و یک ضلع به طول ۱۰ می توان رسم کرد؟

- ۱ ۰      ۲ ۱      ۳ ۲      ۴ بی شمار

۷ دو نقطه  $A$  و  $B$  و دو خط موازی  $d$  و  $d'$  داده شده اند. می خواهیم مثلث متساوی الساقینی رسم کنیم که رأسش روی  $d$  یا  $d'$  و قاعده آن پاره خط  $AB$  باشد. با توجه به وضعیت  $A, B, d$  و  $d'$  تعداد جواب های ممکن برای رسم مثلث کدام نمی تواند باشد؟

- ۱ هیچ جواب      ۲ دو جواب      ۳ چهار جواب      ۴ بی شمار جواب

۸ مطابق شکل، کمان  $AB$  قسمتی از یک دایره به شعاع  $r$  و مثلث  $AMB$  متساوی الساقین است. اگر  $AM = 4$  بوده و فاصله مرکز دایره تا وسط ضلع  $BM$  برابر ۲ باشد، مساحت دایره مورد نظر کدام است؟

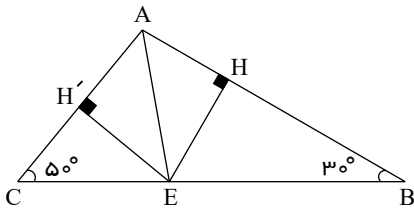


- ۱  $64\pi$       ۲  $8\pi$       ۳  $16\pi$       ۴  $32\pi$

۹ مثلث  $ABC$  در رأس  $C$  قائمه است. چند نقطه روی اضلاع مثلث وجود دارند که از رأس  $C$  و ضلع  $AB$  به یک فاصله باشد؟

- ۱ بی شمار      ۲ صفر      ۳ ۱      ۴ ۲

۱۰ در شکل زیر، اندازه زاویه  $\widehat{AEH}$  کدام است؟



- ۲  $45^\circ$   
۳  $55^\circ$

- ۱  $40^\circ$   
۴  $50^\circ$

۱۱ در یک مثلث متساوی الساقین، کدام گزینه همواره صحیح است؟

- ۱ محل همرسی میانه به قاعده نزدیک تر از محل همرسی عمودمنصف ها با قاعده.  
۲ محل همرسی عمودمنصف به قاعده نزدیک تر است تا محل همرسی میانه ها به قاعده.  
۳ فاصله هر ۲ همرسی میانه ها و عمودمنصف ها تا قاعده با هم برابر است.  
۴ نمی توان نظر قطعی داد و به زوایای ساق بستگی دارد.

۱۲ دو خط  $d$  و  $d'$  متقاطع هستند. اگر خط  $L$ ، این دو خط را در نقاط متمایز  $A$  و  $B$  قطع کند، آنگاه حداکثر چند مثلث متساوی الساقین مانند مثلث

$\triangle ABC$  خواهیم داشت که در آن رأس  $C$  از دو خط  $d$  و  $d'$  به یک فاصله هستند؟

- ۱ هیچ  
۲ ۱  
۳ ۲  
۴ بی شمار

۱۳ پاره خط  $AB$  به طول ۱۰ مفروض است. اگر در صفحه مختصات هیچ نقطه ای وجود نداشته باشد بطوری که از  $A$  به فاصله ۴ و از  $B$  به فاصله

$x + 2$  باشد،  $x$  کدام مقدار را نمی تواند بپذیرد؟

- ۱ ۳  
۲ ۷  
۳ ۱۵  
۴ ۱

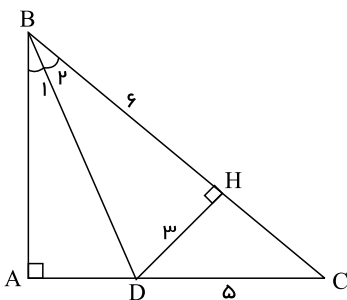
۱۴ مثلث قائم الزاویه  $\triangle ABC$  در رأس  $A$  قائمه است. اگر نیمساز زاویه  $B$  و عمودمنصف وتر  $BC$  در نقطه  $D$  روی ضلع  $AC$  همدیگر را قطع کنند و

$DC = 6$  باشد، آنگاه مساحت مثلث  $BDC$  کدام است؟

- ۱  $2\sqrt{3}$   
۲  $3\sqrt{3}$   
۳  $9\sqrt{3}$   
۴  $12\sqrt{3}$

۱۵ در مثلث  $ABC$ ،  $BD$  نیمساز زاویه  $B$  است. مساحت مثلث  $ABC$  کدام است؟ ( $BH = 6$ ،  $DH = 3$ ،  $DC = 5$ )

- ۱ ۴۸  
۲ ۲۴  
۳ ۱۲  
۴ ۳۶



۱۶ پاره خط  $AB$  به طول  $L$  مفروض است. نقطه  $Z$  روی عمودمنصف  $AB$  و به فاصله ۸ سانتی متر از آن قرار دارد. اگر دو نقطه روی  $AB$  و به فاصله

$K$  از نقطه  $Z$  وجود داشته باشند، بطوریکه  $8 < K \leq 10$  آنگاه  $L$  کدام است؟

- ۱ ۶  
۲ ۸  
۳ ۱۰  
۴ ۱۲

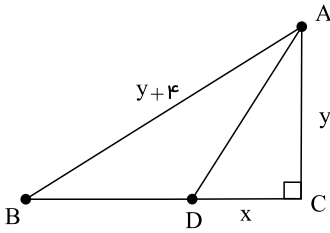
۱۷ در چهارضلعی  $ABCD$ ،  $B = 90^\circ$  و رأس  $C$ ، محل تلاقی نیمساز زاویه داخلی  $A$  و عمودمنصف ضلع  $AD$  است. می دانیم  $AB = 6$  و

مساحت چهارضلعی  $ABCD$  برابر ۷۲ است. محیط چهارضلعی  $ABCD$  کدام است؟

- ۱ ۳۶  
۲ ۲۴  
۳ ۴۸  
۴ ۷۲



۱۸ در شکل مقابل  $AD$  نیمساز زاویه  $\hat{BAC}$  است. اگر  $\frac{S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle ADB}} = \frac{3}{5}$  باشد، آن گاه مقدار  $x$  کدام است؟

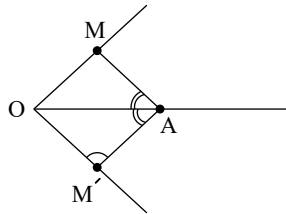


- ۱) ۲
- ۲) ۳
- ۳) ۴
- ۴) ۵

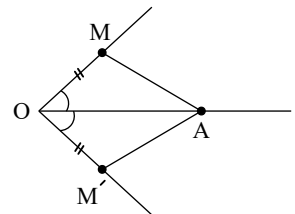
۱۹ پاره خط  $AB$  به طول  $m$  مفروض است. اگر هیچ نقطه‌ای وجود نداشته باشد که از نقطه  $A$  به فاصله ۲ و از نقطه  $B$  به فاصله ۴ باشد،  $m$  چند عدد طبیعی نمی‌تواند باشد؟

- ۱) ۴
- ۲) ۵
- ۳) ۶
- ۴) ۷

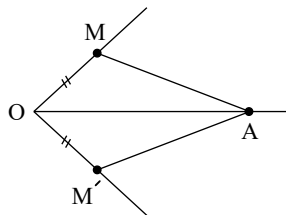
۲۰ با توجه به فرض‌های هر گزینه، در کدام مورد نمی‌توان گفت نقطه  $A$  از دو رأس پاره خط  $MM'$  به یک فاصله است؟



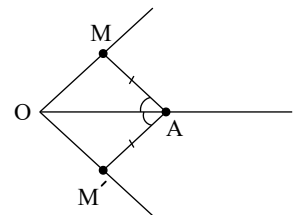
۲



۱



۴



۳

۲۱ از برخورد نیمسازهای داخلی متوازی‌الاضلاع، کدام چهارضلعی حاصل می‌شود؟

- ۱) چهارضلعی دلخواه
- ۲) مستطیل
- ۳) لوزی
- ۴) دوزنقه متساوی‌الساقین

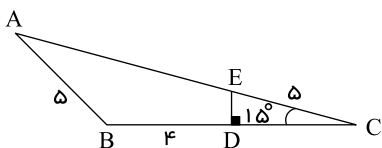
۲۲ ۲ خط موازی  $d$  و  $d'$  موجودند. خط مورب  $\Delta$  این ۲ خط را در نقاط  $A$  و  $B$  قطع کرده است. نیمسازهای  $A$  و  $B$  را رسم کرده تا همدیگر را در نقطه  $C$  قطع کنند. نقطه  $C$  به کدام یک از خطوط زیر نزدیک‌تر است؟

- ۱)  $d$
- ۲)  $d'$
- ۳)  $\Delta$
- ۴) فاصله  $C$  از هر سه خط یکسان است.

۲۳ یکی از اضلاع قائم‌الزاویه‌ای معلوم است. با دانستن کدام مورد دیگر، نمی‌توان یک مثلث یکتا رسم کرد؟

- ۱) میانه وارد بر وتر
- ۲) دانستن یکی از زوایای حاده
- ۳) دانستن ضلع قائم دیگر
- ۴) دانستن طول ارتفاع وارد بر وتر

۲۴ در شکل زیر،  $AB = CE = 5$  و  $BD = 4$  بوده و مساحت مثلث  $ABC$  برابر ۳۶ است. طول ضلع  $AE$  کدام است؟ ( $\hat{ECD} = 15^\circ$ )



- ۱) ۱۹,۲
- ۲) ۱۹,۴
- ۳) ۱۹,۶
- ۴) ۱۹,۸

۲۵ در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) نیمساز زاویه  $B$  و ضلع  $AC$  را در  $D$  قطع می‌کنند اگر  $DE$  عمود بر  $BC$  باشد و نقطه  $F$  محل تلاقی  $AE$  و  $BD$  باشد، نقطه  $F$  همواره بر کدام یک از خطوط زیر واقع است؟

- ۱) عمود منصف ضلع  $BD$
- ۲) عمود منصف ضلع  $AE$
- ۳) نیمساز زاویه  $\hat{A}$
- ۴) نیمساز زاویه  $E$



۲۶) در چند حالت زیر می‌توان بیش از یک متوازی‌الاضلاع رسم کرد.

الف) طول قطرهای ۶ و ۱۰ و طول یک ضلع ۷ باشد.

ب) طول دو قطر ۶ و ۱۰ و زاویه بین آن‌ها مشخص باشد.

پ) طول دو ضلع ۴ و ۶ و زاویه بین آن‌ها مشخص باشد.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۲۷) کدام گزینه درست نیست؟

۱) فقط یک متوازی‌الاضلاع با اقطار به طول‌های ۴ و ۶ می‌توان رسم کرد.

۲) برای رسم عمودمنصف یک پاره‌خط باید شعاع‌های کمان‌های رسم شده از نصف طول پاره‌خط بیشتر باشند.

۳) محل برخورد عمودمنصف‌های اضلاع مثلث  $ABC$  مرکز دایره‌ای است که هر سه رأس مثلث  $ABC$  روی آن قرار دارند.

۴) فقط یک مربع با طول قطر ۳ می‌توان رسم کرد.

۲۸) خط  $d$  و نقطه  $A$  در یک صفحه مفروض‌اند. اگر فاصله  $A$  از  $d$  برابر ۴ باشد، چند نقطه در این صفحه وجود دارد که از  $A$  و  $d$  به فاصله ۶ باشند؟

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۲۹) در چهارضلعی  $ABCD$  مقابل،  $BH$  عمودمنصف  $CD$  است و قطر  $BD$  نیمساز زاویه  $D$  است. اگر مساحت چهارضلعی برابر ۱۸ باشد، طول

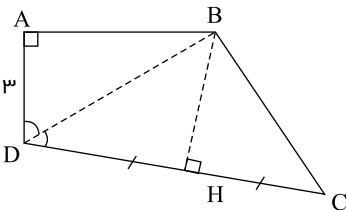
ضلع  $BC$  کدام است؟

۱) ۴

۲) ۵

۳) ۶

۴) ۷



۳۰) خط  $d$  و نقاط  $A$  و  $B$  در یک صفحه مفروض‌اند. در کدام حالت، بیشمار نقطه روی خط  $d$  می‌توان یافت که از  $A$  و  $B$  به یک فاصله باشد؟

۲) خط  $d$ ، موازی پاره‌خط  $AB$  باشد.

۱) خط  $d$  پاره‌خط  $AB$  را قطع کند و بر آن عمود نباشد.

۴) خط  $d$ ، عمودمنصف پاره‌خط  $AB$  باشد.

۳) خط  $d$ ، امتداد پاره‌خط  $AB$  را قطع کند و بر آن عمود باشد.