

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: تکالیف هندسه

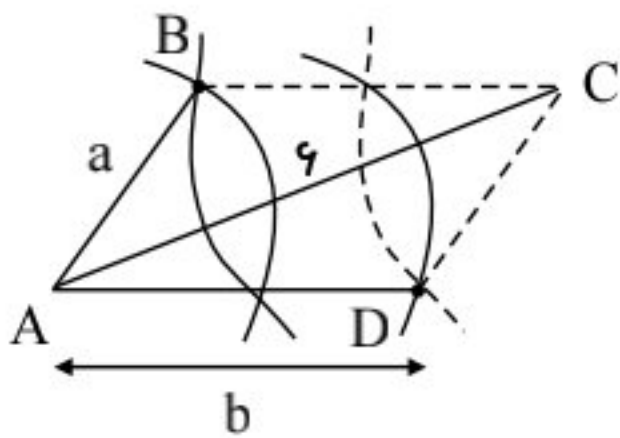
تاریخ ارسال تکالیف: ۱۴۰۳/۰۵/۲۸



دبیرستان دخترانه علوی واحد

شرق

۱ برای رسم یک متوازی الاضلاع دلخواه که  $AC = 6$  یکی از قطرهای آن می باشد، مطابق شکل از دو سر  $A$  و  $C$  کمان هایی به شعاع های  $a$  و  $b$  رسم می کنیم تا یکدیگر را در نقاط  $B$  و  $D$  قطع کنند. در این صورت کدام مقدار برای  $a$  و  $b$  قابل قبول است؟  
سختمرجع: متنا



- ۱  $a = 2$  و  $b = 3$
- ۲  $a = 4$  و  $b = 3$
- ۳  $a = 3$  و  $b = 3$
- ۴  $b = 7$  و  $a = 1$

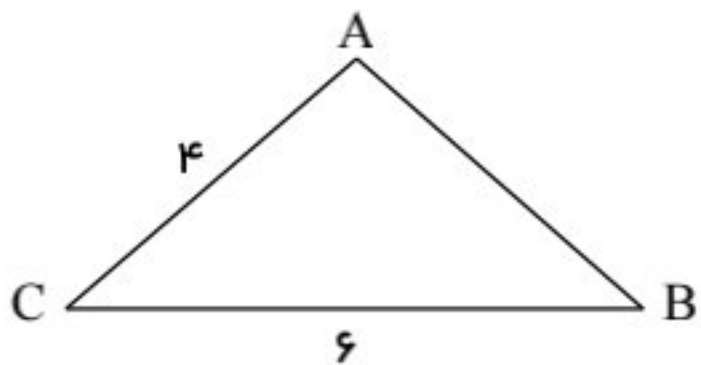
۲ در چهارضلعی  $ABCD$ ،  $\hat{B} = 90^\circ$  و رأس  $C$  محل تقاطع نیمساز زاویه ی داخلی  $A$  و عمودمنصف ضلع  $AD$  است. اگر  $AB = 4$  و مساحت چهارضلعی ۱۸ باشد، محیط  $ABCD$  کدام است؟  
سختمرجع: ۱: متنا

- ۱ ۱۶
- ۲ ۱۸
- ۳ ۲۰
- ۴ ۲۴

۳ در مثلث  $ABC$  اگر داشته باشیم  $\hat{A} > \hat{B}$ ،  $AC = 12$  و  $BC = 2x + 2$  آن گاه  $x$  کدام گزینه نمی تواند باشد؟  
آسانمرجع: متنا

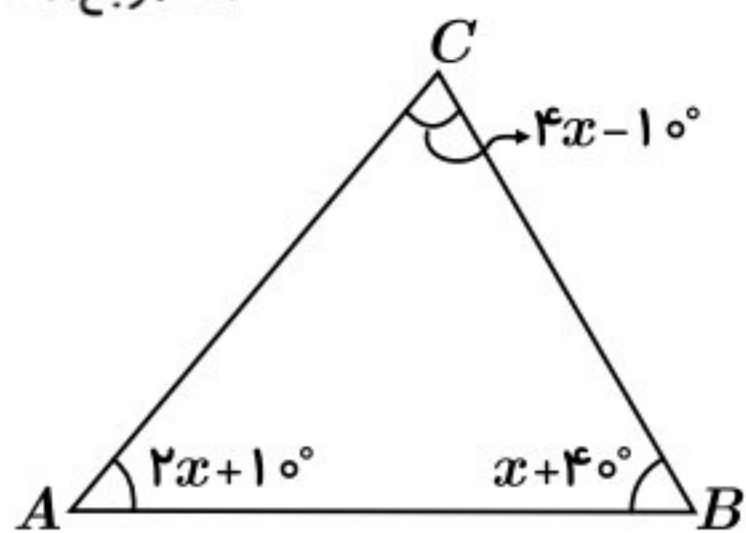
- ۱ ۸
- ۲ ۷
- ۳ ۶
- ۴ ۵

۴ اگر  $AB$  کوتاه ترین ضلع مثلث مختلف الاضلاع  $ABC$  باشد، چند مقدار صحیح برای اندازه ضلع  $AB$  وجود دارد؟  
آسانمرجع: متنا



- ۱ صفر
- ۲ ۱
- ۳ ۲
- ۴ ۳

۵ در مثلث  $ABC$  کوتاه ترین ضلع مثلث کدام است؟  
آسانمرجع: متنا

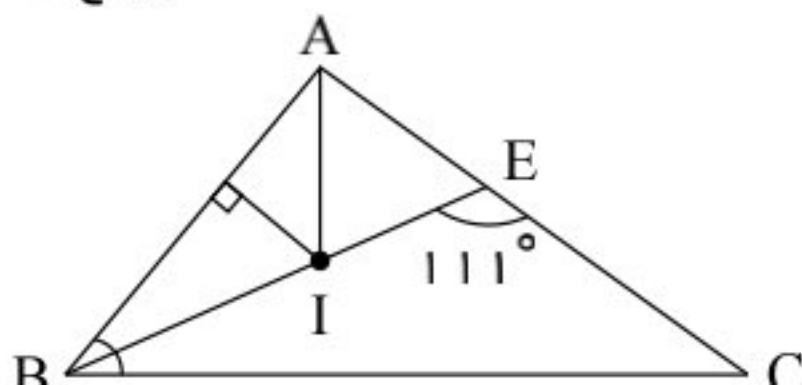


- ۱  $BC$
- ۲  $AC$
- ۳  $AB$
- ۴ هر سه ضلع برابرند.

۶ دو نقطه  $A$  و  $B$  به فاصله ۵ سانتی متر از یکدیگر قرار دارند. چند نقطه را می توان یافت که از نقطه  $A$ ، ۲ سانتی متر و از نقطه  $B$ ، ۴ سانتی متر فاصله داشته باشند؟  
آسانمرجع: متنا

- ۱ هیچ
- ۲ ۱
- ۳ ۲
- ۴ بی شمار

۷ در شکل زیر عمود منصف ضلع  $AB$  و نیمساز رأس  $A$  در نقطه ی  $I$  متقاطع هستند و امتداد  $BI$ ، ضلع  $AC$  را در نقطه ی  $E$  قطع می کند. اگر  $\hat{BEC} = 111^\circ$  باشد، آن گاه اندازه زاویه ی  $A$  چند درجه است؟  
سختمرجع: متنا



- ۱ ۷۴
- ۲ ۴۵
- ۳ ۳۷
- ۴ ۹۰



۸ چند مثلث متمایز  $ABC$  با اطلاعات  $BC = 8$ ، میانه  $AM = 6$  و مساحت  $S = 32$  قابل رسم است؟

سختمرجع: متنا

- هیچ ۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳ (۴) ۴

۹ در اثبات عکس قضیه «در مثلث  $ABC$  اگر  $AB > AC$  آن گاه  $\hat{C} > \hat{B}$ » با استفاده از برهان خلف، فرض اولیه کدام است؟

آسانمرجع: متنا

- ۱ (۱)  $\hat{B} > \hat{C}$  ۲ (۲)  $\hat{B} \geq \hat{C}$  ۳ (۳)  $AC > AB$  ۴ (۴)  $AB \leq AC$

۱۰ در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ )،  $AD$  نیمساز زاویه داخلی  $A$  و  $AB < AD < AC$  است. اگر اندازه زاویه  $B$  در بازه  $(\alpha, \beta)$  قرار داشته باشد، بیشترین مقدار  $\beta - \alpha$  کدام است؟

سختمرجع: ۱: متنا

- ۱۵° ۱ (۲) ۲۲,۵° ۲ (۳) ۳۰° ۳ (۴) ۳۷,۵° ۴

۱۱ چند متوازی‌الاضلاع غیر هم‌نهشت به اضلاع ۴ و ۷ می‌توان رسم کرد؟

آسانمرجع: متنا

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۴ بی‌شمار (۴)

۱۲ در مثلث  $ABC$ ،  $\hat{A} = 2\hat{C} = 80^\circ$  و نقطه  $D$  داخل مثلث و روی عمودمنصف ضلع  $AB$ ، طوری واقع شده است که  $\hat{ADB} = 110^\circ$ . زاویه حاده بین نیمساز داخلی زاویه  $C$  با پاره خط  $AD$ ، چند درجه است؟

آسانمرجع: متنا

- ۵۰ (۱) ۵۵ (۲) ۶۰ (۳) ۶۵ (۴)

۱۳ اندازه دو ضلع از مثلثی ۳ و ۷ واحد است. ضلع سوم چند واحد انتخاب شود تا مثلث قابل رسم شود؟

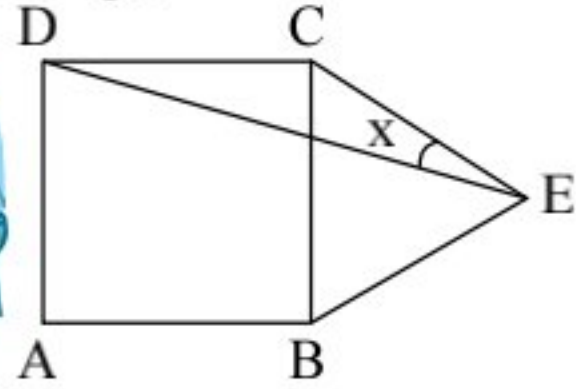
آسانمرجع: متنا

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴)

۱۴ در شکل زیر  $ABCD$  مربع و  $BEC$  مثلث متساوی‌الاضلاع است. اندازه زاویه  $x$  کدام است؟

آسانمرجع: متنا

- ۱۵° ۱ (۲) ۲۰° ۲ (۳) ۲۵° ۳ (۴) ۳۰° ۴



۱۵ کدام یک از قضایای زیر دو شرطی نیست؟

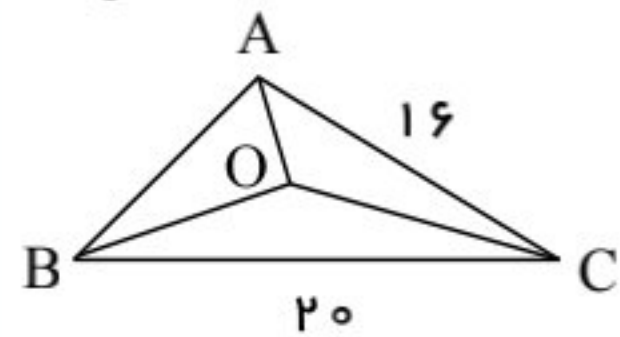
آسانمرجع: ۱: متنا

- ۱ (۱) مثلث‌های هم‌نهشت، زاویه‌های نظیر مساوی دارند.  
 ۲ (۲) زوایای مجاور هر متوازی‌الاضلاع مکمل یکدیگرند.  
 ۳ (۳) در مثلث متساوی‌الساقین، نیمساز زاویه رأس، ضلع مقابل آن را نصف می‌کند.  
 ۴ (۴) هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.

۱۶ در شکل زیر،  $O$  نقطه‌ی هم‌رسی نیم‌سازهای زوایای مثلث  $ABC$  است. اگر  $S_{AOC} = 80 \text{ cm}^2$  باشد، مساحت مثلث  $BOC$  چند سانتی‌متر مربع است؟

سختمرجع: متنا

- ۹۶ (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۸ (۳) ۱۱۶ (۴)



۱۷ در مثلثی  $h_a = 8$  و  $m_a = 10$  و  $c = 17$  ضلع  $a$  کدام می‌تواند باشد تا مثلث قابل رسم باشد؟

سختمرجع: متنا

- ۶ (۱) ۹ (۲) ۱۸ (۳) ۲۱ (۴)

۱۸ با کدام یک از معلومات زیر فقط یک مثلث مشخص می‌شود؟

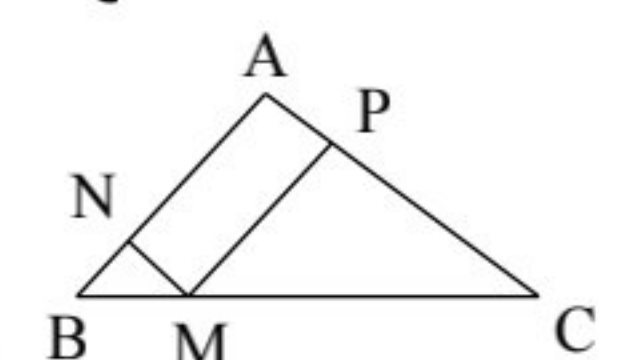
سختمرجع: متنا

- ۱ (۱) طول‌های دو ضلع و زاویه‌ی مجاور به یکی از آنها  
 ۲ (۲) سه زاویه  
 ۳ (۳) یک ضلع و یک زاویه  
 ۴ (۴) اوساط سه ضلع

۱۹ در شکل زیر،  $AC = 2AB = 8$  و چهارضلعی  $APMN$  متوازی‌الاضلاع است. حاصل  $MN + MP$  برابر کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟

سختمرجع: متنا

- ۴ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴)





آسانمرجع: متنا

۲۰ در کدام یک از حالت‌های زیر، چهارضلعی مورد نظر، در صورتی که قابل رسم باشد منحصر به فرد نیست؟

- ① داشتن طول قطر مربع  
 ② داشتن طول و عرض مستطیل  
 ③ داشتن طول یک ضلع و یک قطر لوزی  
 ④ داشتن طول دو قطر متوازی الاضلاع

۲۱ چند نقطه متمایز برای رأس  $C$  در مثلث  $ABC$  واقع در صفحه مختصات، می‌توان یافت که فاصله رأس  $C$  از نقطه  $A$  و خط شامل پاره خط  $AB$ ،

آسانمرجع: خارج از کشور

به ترتیب ۷ و ۵ واحد باشد؟

- ① ۱      ② ۲      ③ ۳      ④ ۴

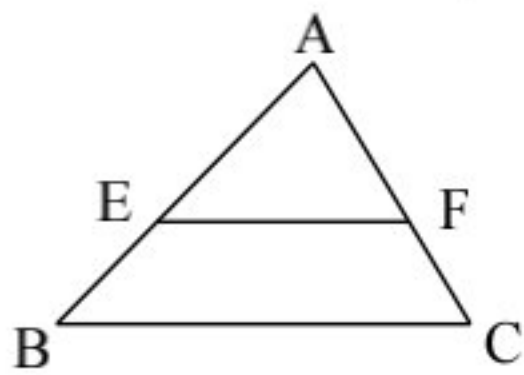
۲۲ در مثلث متساوی الساقین  $ABC$ ،  $\hat{A} = 80^\circ$  و عمودمنصف‌های دو ساق مثلث، قاعده  $BC$  را در نقاط  $M$  و  $N$  قطع می‌کند. کوچک‌ترین زاویه

سختمرجع: خارج از کشور

مثلث  $AMN$  چند درجه است؟

- ① ۱۵      ② ۲۰      ③ ۲۵      ④ ۳۰

۲۳ در مثلث  $ABC$ ،  $EF$  موازی  $BC$  است. اگر نقطه  $I$  روی  $EF$  از سه ضلع مثلث به یک فاصله باشد،  $BE + CF$  کدام است؟ سختمرجع: متنا



- ①  $AB$   
 ②  $AC$   
 ③  $BC$   
 ④  $EF$

۲۴ در مثلث  $ABC$  با محیط ۲۴، نقطه دلخواهی را در درون آن انتخاب می‌کنیم، مجموع فواصل آن از رئوس، کدام می‌تواند باشد؟ سختمرجع: متنا

- ① ۱۰      ② ۱۲      ③ ۱۸      ④ ۲۴

۲۵ مثلث  $ABC$ ، با اضلاع  $3 - \sqrt{3}$ ،  $3 + \sqrt{3}$  و ۶ مفروض است. اگر از نقطه دلخواه  $O$  درون مثلث  $ABC$  به رئوس مثلث وصل کنیم، مقدار

سختمرجع: متنا

عددی  $OA + OB + OC$  در کدام بازه قرار می‌گیرد؟

- ①  $(6, 13)$       ②  $(6.5, 13)$       ③  $(6, 12)$       ④  $(7, 13)$

۲۶ در مثلث  $ABC$  که در آن  $\hat{B} = 60^\circ$  و  $\hat{C} = 50^\circ$  است، اگر  $O$  نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌های اضلاع باشد، اندازه زاویه  $BOC$  چند درجه

سختمرجع: متنا

است؟

- ① ۱۱۰      ② ۱۲۰      ③ ۱۳۰      ④ ۱۴۰

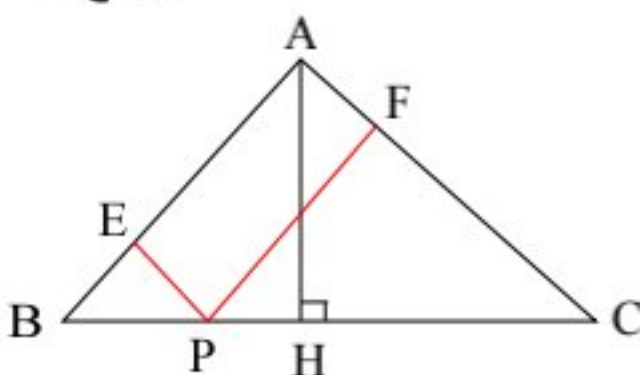
۲۷ در مثلث  $ABC$ ، دو رأس  $A$  و  $B$  ثابت هستند. با داشتن ارتفاع وارد بر  $AB$ ، رأس  $C$  همواره روی کدام گزینه قرار دارد؟ آسانمرجع: متنا

- ① نیم دایره‌ای به قطر  $AB$       ② دایره‌ای به قطر  $AB$       ③ یک خط موازی  $AB$       ④ دو خط موازی  $AB$

۲۸ در مثلث  $ABC$ ، اگر  $\hat{B} = \hat{C} = 30^\circ$  و ارتفاع  $AH = 3$  و نقطه‌ای دلخواه روی قاعده  $BC$  باشد و با تغییر  $P$  بین دو رأس  $B$ ،  $C$ ،

سختمرجع: متنا

چهارضلعی  $AEPF$  همواره متوازی‌الاضلاع باشد، ماکزیم مقدار  $AE \cdot AF$  کدام است؟



- ① ۶      ② ۹      ③ ۱۶      ④ ۳۶

۲۹ در مثلث  $ABC$ ،  $\hat{C} < 45^\circ$ ،  $45^\circ < B < 90^\circ$  می‌باشد، ارتفاع  $AH$  را رسم می‌کنیم و  $BH = 4$ ،  $CH = 6$  هستند. مساحت مثلث کدام

سختمرجع: متنا

می‌تواند باشد؟

- ① ۲۰      ② ۲۵      ③ ۳۰      ④ ۳۵

آسانمرجع: متنا

۳۰ کدام دسته از اعداد زیر نمی‌تواند اضلاع یک مثلث باشد؟

- ① ۳، ۲، ۱      ② ۴، ۳، ۲      ③ ۵، ۴، ۳      ④ ۶، ۵، ۴

سختمرجع: متنا

۳۱ با کدام یک از سه طول داده شده می‌توان یک مثلث ساخت؟

- ①  $2.1, 2.1, 3$       ②  $1.1, 1.1, 3$       ③  $1.5, 1.5, 3$       ④  $1.1, 1.1, 2.1$

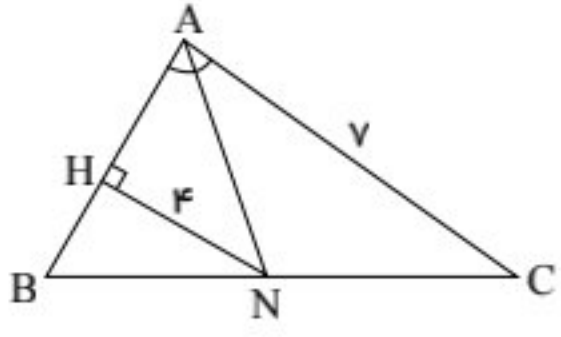


آسانمرجع: متنا

۳۲ با معلومات  $AB = 14$ ,  $AC = 8$  و  $BC = 6$ , چند مثلث مشخص می‌شود؟

- ۱ (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳ (۴)

سختمرجع: متنا



۳۳ در شکل مقابل،  $AN$  نیمساز زاویه  $\hat{A}$  و  $AH = 3$  است. طول  $NC$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $4\sqrt{2}$  ۲ (۲) ۴ ۳ (۳) ۶ ۴ (۴)  $4\sqrt{3}$

۳۴ نقاطی از صفحه که فاصله آنها از نقطه  $O$  واقع در آن صفحه بین دو تا سه واحد است، تشکیل یک شکل هندسی می‌دهند. مساحت این شکل کدام است؟

آسانمرجع: متنا

- ۱ (۱)  $5\pi$  ۲ (۲) ۵ ۳ (۳)  $6\pi$  ۴ (۴) ۶

۳۵ نقاط  $A$  و  $B$  به فاصله ۴ سانتی متر از هم هستند. دو نقطه  $U$  و  $V$  فاصله شان از  $A$  برابر ۳ سانتی متر و از  $B$  برابر  $x$  سانتی متر است. در کدام محدوده است؟

سختمرجع: متنا

- ۱ (۱)  $1 < x$  ۲ (۲)  $x < 1$  ۳ (۳)  $1 < x < 7$  ۴ (۴)  $1 < x < 11$

۳۶ مثلث  $ABC$  با زوایای  $\hat{A} = 40^\circ$ ,  $\hat{B} = 60^\circ$ ,  $\hat{C} = 80^\circ$  و اضلاع  $BC = 2$ ,  $AC = x$  و  $AB = y$  مفروض است. کدام رابطه درست است؟

آسانمرجع: متنا

- ۱ (۱)  $y > x > 2$  ۲ (۲)  $x > y > 2$  ۳ (۳)  $y > 2 > x$  ۴ (۴)  $x > 2 > y$

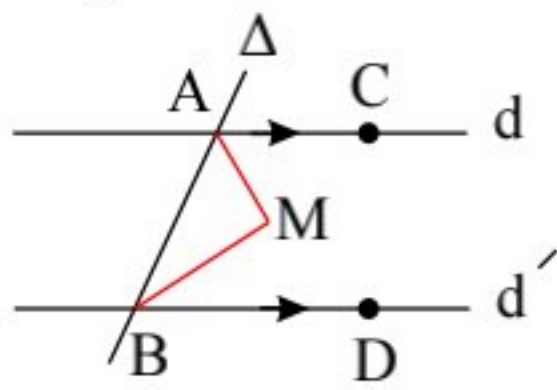
۳۷ با معلومات  $AB = 8$ ,  $\hat{B} = 45^\circ$  و  $AC = 8$ , چند مثلث مشخص می‌شود؟

آسانمرجع: متنا

- ۱ (۱) ۱ ۲ (۲) ۲ ۳ (۳) ۳ هیچ (۴)

۳۸ دو خط موازی  $d$  و  $d'$  و خط مورب  $\Delta$  مطابق شکل مفروضند. نیم سازه‌های دو زاویه  $BAC$  و  $ABD$  در نقطه  $M$  متقاطع اند. نسبت فاصله  $M$  از خط موازی  $d$  به فاصله  $M$  از خط موازی  $d'$  برابر با کدام است؟

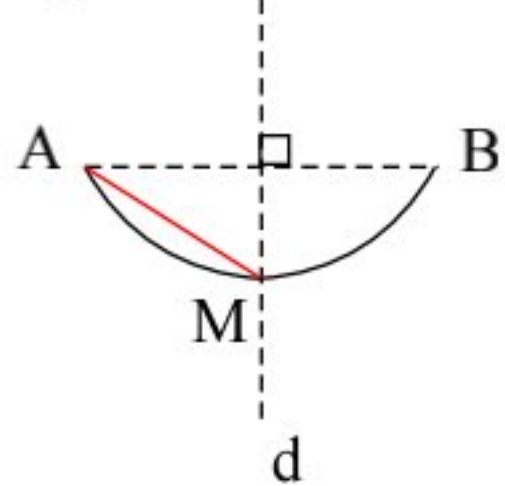
آسانمرجع: متنا



- ۱ (۱)  $\frac{2}{3}$  ۲ (۲)  $\frac{MA}{MB}$  ۳ (۳) ۱ ۴ (۴) بستگی به زوایای  $A$  و  $B$  دارد.

۳۹ مطابق شکل، کمان  $AB$  قسمتی از یک دایره به شعاع ۳ و خط  $d$  عمود منصف پاره خط  $AB$  است. اگر  $AM = 2$  باشد، فاصله  $M$  از مرکز دایره تا وسط  $AM$  کدام است؟

سختمرجع: متنا



- ۱ (۱) ۱ ۲ (۲)  $\sqrt{2}$  ۳ (۳)  $2\sqrt{2}$  ۴ (۴)  $\sqrt{5}$

۴۰ در چهارضعی محدب  $ABCD$ , اضلاع  $AB$  و  $CD$  به ترتیب بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین اضلاع هستند.  $\hat{C} + \hat{D}$  برابر کدام گزینه می‌تواند باشد؟

سختمرجع: متنا

- ۱ (۱)  $135^\circ$  ۲ (۲)  $175^\circ$  ۳ (۳)  $150^\circ$  ۴ (۴)  $210^\circ$

۴۱ پاره خط  $AB$  به طول ۶ سانتی متر مفروض است. نقطه  $M$  روی عمود منصف پاره خط  $AB$  و به فاصله ۴ سانتی متر از آن قرار دارد. می‌خواهیم نقاطی از پاره خط  $AB$  را بیابیم که فاصله آن از  $M$  برابر  $x$  باشد. اگر مسئله دو جواب داشته باشد، حدود  $x$  کدام است؟

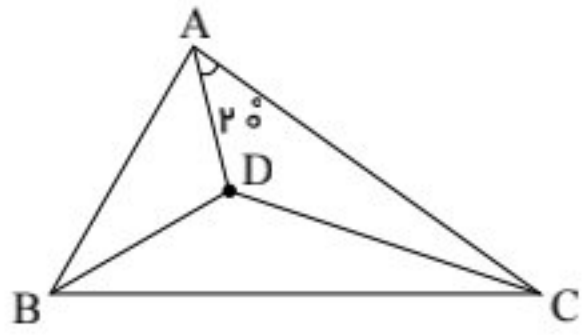
سختمرجع: متنا

- ۱ (۱)  $0 < x < 4$  ۲ (۲)  $x > 4$  ۳ (۳)  $4 < x < 8$  ۴ (۴)  $x > 8$



سختمرجع: متنا

۴۲ در شکل زیر  $BD$  و  $CD$  به ترتیب نیمساز زوایای داخلی  $B$  و  $C$  در مثلث  $ABC$  هستند. اندازه زاویه  $BDC$  کدام است؟



۱۱۵° (۲)

۱۱۰° (۱)

۱۲۵° (۴)

۱۲۰° (۳)

۴۳ پاره خط  $AB$  به طول ۵ واحد مفروض است. اگر  $1 < x < 2$  باشد، آنگاه به ازای هر مقدار  $x$ ، چند نقطه مانند  $M$  در صفحه وجود دارد به طوری که  $MA = x + 2$  و  $MB = 3x - 1$  باشد؟

سختمرجع: متنا

بیش از دو نقطه (۴)

دو نقطه (۳)

یک نقطه (۲)

هیچ نقطه (۱)

۴۴ نقطه  $M$  درون زاویه  $xOy$  قرار دارد ( $Ox$  و  $Oy$  در یک راستا قرار ندارند). حداکثر چند نقطه در صفحه می توان یافت که از اضلاع یا امتداد اضلاع زاویه  $xOy$  به فاصله یکسان و از نقطه  $M$  به فاصله معین  $r$  قرار داشته باشد؟ ( $r > 0$ )

سختمرجع: متنا

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۵ در مثلث  $ABC$ ،  $AC > AB$  است. نقطه  $D$  را روی ضلع  $AC$  طوری انتخاب می کنیم که  $AB = AD$  باشد. اگر  $\hat{A}BD = 3x + 10^\circ$  و  $\hat{C} = 5x - 20^\circ$ ، حدود  $x$  کدام است؟

سختمرجع: متنا

$x > 4^\circ$  (۴)

$4^\circ < x < 15^\circ$  (۳)

$x < 15^\circ$  (۲)

$x > 15^\circ$  (۱)

۴۶ در مثلث  $ABC$  که در آن  $AB = 3$ ،  $AC = 4$  و  $BC = 5$  است، فاصله محل تلاقی نیمسازهای داخلی از ضلع بزرگ تر کدام است؟

سختمرجع: متنا

۱ (۴)

$\frac{3}{2}$  (۳)

۲ (۲)

$\frac{5}{2}$  (۱)

۴۷ دو خط  $d_1$  و  $d_2$  بر هم عمودند. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از خط  $d_1$  به فاصله ۴ و از خط  $d_2$  به فاصله ۲ باشد؟

آسانمرجع: متنا

بی شمار (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۸ اگر طول ضلع یک لوزی برابر با ۱۰ باشد، آن گاه حداقل طول قطر بزرگ آن، چه قدر باشد تا لوزی قابل رسم گردد؟

سختمرجع: متنا

۲۰ (۴)

$10\sqrt{3}$  (۳)

$10\sqrt{2}$  (۲)

۱۰ (۱)

۴۹ سه ضلع مثلثی ۳،  $3m - 2$ ، ۴ هستند، حدود تغییرات  $m$  کدام است؟

آسانمرجع: متنا

$1 < m < 2$  (۴)

$\frac{2}{3} < m < 2$  (۳)

$1 < m < 3$  (۲)

$\frac{2}{3} < m < 3$  (۱)

۵۰ اگر  $m_a = 2m - 1$ ،  $m_b = m + 4$ ،  $m_c = 5m + 1$  میانهای مثلث  $ABC$  باشند، آنگاه حدود  $m$  کدام است؟

سختمرجع: متنا

$\frac{2}{3} < m$  (۴)

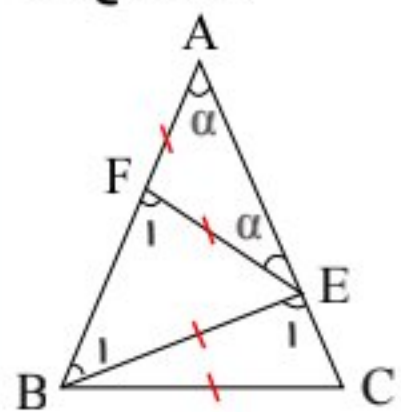
$m < 1$  (۳)

$\frac{2}{3} < m < 1$  (۲)

$0 < m < \frac{1}{2}$  (۱)

سختمرجع: متنا

۵۱ در شکل روبه رو،  $AB = AC$  و  $AF = FE = BE = BC$ ، مقدار زاویه  $A$  کدام است؟



۱۸° (۲)

۳۶° (۱)

۲۴° (۴)

$\frac{180^\circ}{7}$  (۳)

۵۲ اندازه ی زاویه های داخلی یک مثلث با اعداد ۲، ۳ و ۷ متناسب هستند. اندازه ی زاویه ی خارجی نظیر بزرگ ترین زاویه ی این مثلث چقدر است؟

آسانمرجع: متنا

۷۸° (۴)

۴۸° (۳)

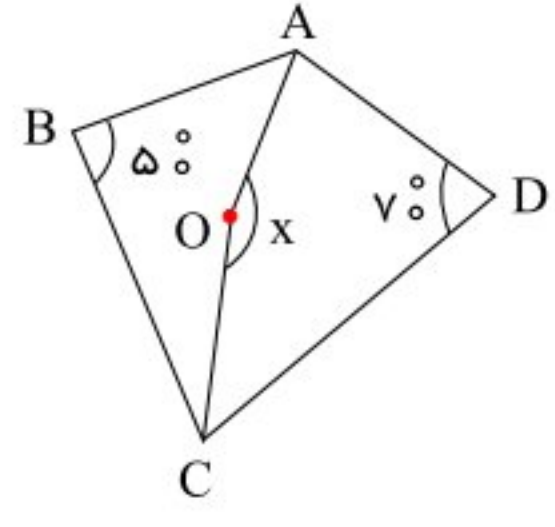
۱۰۸° (۲)

۴۸° (۱)



۵۳ در چهارضلعی محدب شکل رو به رو نیمسازهای داخلی زوایای  $C$  و  $A$  یکدیگر در  $O$  قطع کرده اند، زاویه  $x$  چند درجه است؟

آسانمرجع: متنا



- ۱  $160^\circ$
- ۲  $170^\circ$
- ۳  $130^\circ$
- ۴  $120^\circ$

۵۴ چند مورد از گزاره‌های زیر مرکب هستند.

آسانمرجع: متنا

- عدد ۶ هم مضرب ۲ و هم مضرب ۳ است.
- در مسابقه والیبال ایران، بوسنی را شکست داد.
- علی به ورزش‌های کشتی و فوتبال علاقه دارد.
- عدد ۲ زوج و اول است.

- ۱ صفر
- ۲ ۱
- ۳ ۲
- ۴ ۳

۵۵ به مرکز  $O$  واقع بر خط  $d$ ، کمانی به شعاع دلخواه رسم می‌کنیم تا خط  $d$  را در نقطه  $A$  قطع کند. سپس به مرکز  $A$  و همان شعاع قبلی کمان دیگری رسم می‌کنیم تا کمان قبلی را در نقطه  $B$  قطع کند. زاویه  $\hat{AOB}$  چند درجه است؟

آسانمرجع: متنا

- ۱  $22,5^\circ$
- ۲  $30^\circ$
- ۳  $45^\circ$
- ۴  $60^\circ$

۵۶ نقطه  $A$  روی خط  $d$  واقع است، چند نقطه در صفحه وجود دارد که از  $A$  و  $d$  به فاصله  $x$  باشد؟ ( $x > 0$ )

آسانمرجع: متنا

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۴
- ۴ بی‌شمار

۵۷ در چهارضلعی  $ABCD$ ، بین اندازه‌های زاویه‌های داخلی رابطه  $\hat{A} = \frac{\hat{B}}{2} = \frac{\hat{C}}{3} = \frac{\hat{D}}{4}$  برقرار است. در این چهارضلعی نیمسازهای داخلی دو زاویه ..... و ..... بر هم عمودند.

آسانمرجع: متنا

- ۱  $D - A$
- ۲  $C - A$
- ۳  $A - B$
- ۴  $D - B$

۵۸ چند دایره می‌توان رسم کرد که پاره خط  $AB$  به طول ۲ واحد، وتری از آن باشد؟

آسانمرجع: متنا

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۴
- ۴ بی‌شمار

۵۹ فاصله بین دو نقطه  $A$  و  $B$  برابر با ۴ واحد است. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از  $A$  به فاصله ۱ و از  $B$  به فاصله ۵ واحد باشد؟

آسانمرجع: متنا

- ۱ صفر
- ۲ ۱
- ۳ ۲
- ۴ بی‌شمار

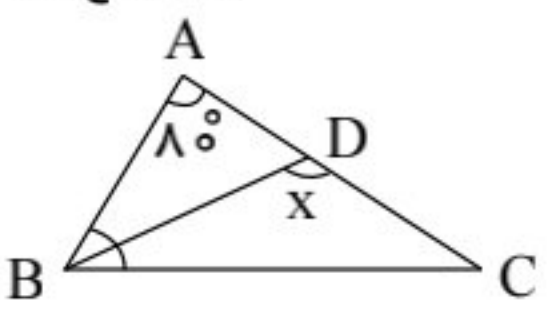
۶۰ در مثلث  $ABC$ ، نقطه  $N$  هم‌مرسی ارتفاع‌های مثلث می‌باشد. از هر رأس مثلث  $ABC$  خطی به موازات ضلع مقابل به آن رسم کرده تا مثلث  $DEF$  به وجود آید. کدام گزینه همواره در مورد نقطه  $N$  درست است؟

سختمرجع: متنا

- ۱ محل هم‌مرسی ارتفاع‌های مثلث  $DEF$
- ۲ محل هم‌مرسی نیم‌سازهای مثلث  $DEF$
- ۳ محل هم‌مرسی عمودمنصف‌های اضلاع مثلث  $DEF$
- ۴ محل هم‌مرسی یک نیم‌ساز و یک ارتفاع از مثلث  $DEF$

۶۱ در شکل مقابل،  $BD$  نیمساز است.  $x = \hat{BDC}$  کدام مقدار نمی‌تواند باشد؟

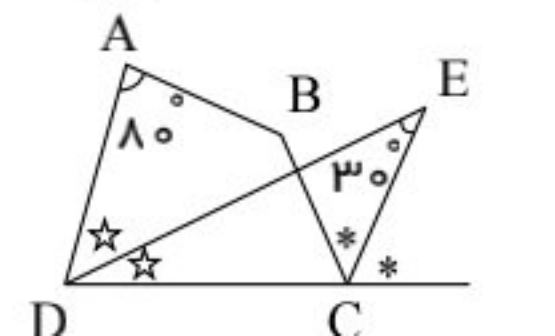
سختمرجع: متنا



- ۱  $130^\circ$
- ۲  $120^\circ$
- ۳  $110^\circ$
- ۴  $100^\circ$

۶۲ مطابق شکل در چهارضلعی محدب  $ABCD$  اندازه‌ی زاویه‌ی  $A$  برابر  $80^\circ$  و زاویه‌ی بین نیمساز داخلی زاویه‌ی  $D$  و نیمساز خارجی زاویه‌ی  $C$  برابر  $30^\circ$  است. اندازه‌ی زاویه‌ی  $B$  کدام است؟

سختمرجع: متنا



- ۱  $160^\circ$
- ۲  $135^\circ$
- ۳  $140^\circ$
- ۴  $150^\circ$



آسانمرجع: متنا

۶۳ با داشتن حداقل چند نقطه روی محیط یک دایره می‌توانیم مرکز آن را به کمک خط‌کش و پرگار پیدا کنیم؟

- ۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

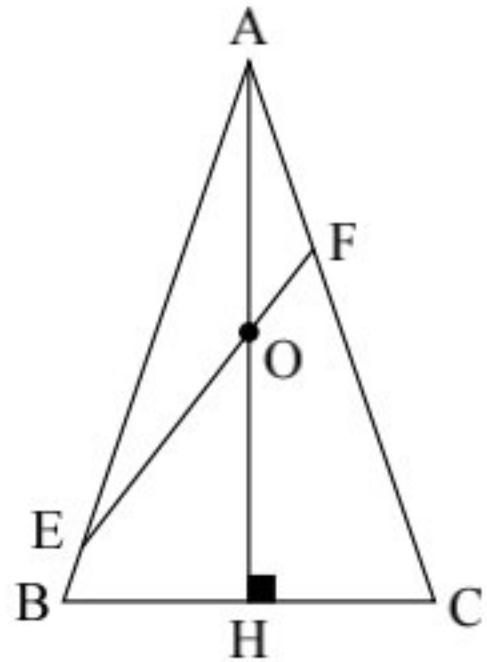
۶۴ در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  که  $\hat{A} = 90^\circ$ ، نیمساز زاویه داخلی  $B$ ، ضلع  $AC$  را در  $D$  قطع می‌کند، اگر  $AD = \frac{1}{3} AC$  و مجموع طول‌های دو ضلع  $AB$  و  $BC$  برابر با ۱۸ واحد باشد، مساحت مثلث  $ABC$  چند واحد مربع است؟

سختمرجع: متنا

- ۲۴ (۱) ۲۶ (۲) ۲۸ (۳) ۳۰ (۴)

۶۵ در شکل مقابل،  $AH$  میانه مثلث  $ABC$  است و پاره‌خط‌های  $EF$  و  $AH$  در نقطه  $O$  متقاطعند. اگر عمودمنصف  $AE$  از  $O$  بگذرد، زاویه  $AEF$  لزوماً برابر کدام است؟

سختمرجع: متنا



- (۱)  $\hat{C}$   
 (۲)  $\hat{A}$   
 (۳)  $90^\circ - \hat{C}$   
 (۴)  $90^\circ - \hat{A}$

۶۶ کدام یک از گزینه‌های زیر مثال نقض این عبارت است:

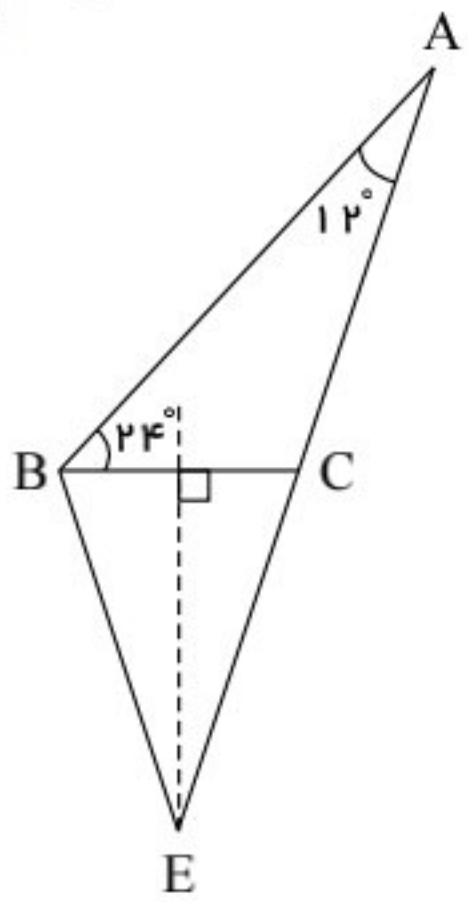
آسانمرجع: متنا

«در مثلثی که حداقل دو ضلع نامساوی دارد، بزرگ‌ترین ضلع روبه‌رو به زاویه منفرجه است.»

- (۱) مثلث متساوی‌الاضلاع  
 (۲) مثلثی که دو زاویه  $40^\circ$  دارد.  
 (۳) مثلث قائم‌الزاویه  
 (۴) مثلثی که تفاضل دو زاویه آن  $90^\circ$  است.

۶۷ در شکل روبه‌رو عمودمنصف  $BC$ ، امتداد  $AC$  را در  $E$  قطع کرده است. زاویه  $BEC$  چند درجه است؟

آسانمرجع: متنا



- (۱) ۱۰۸  
 (۲) ۱۰۶  
 (۳) ۱۰۴  
 (۴) ۱۰۲

آسانمرجع: متنا

۶۸ نقطه  $A$  به فاصله ۲ واحد از خط  $d$  قرار دارد، چند نقطه روی  $d$  به فاصله ۳ واحد از  $A$  وجود دارد؟

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) بی‌شمار  
 (۴) صفر

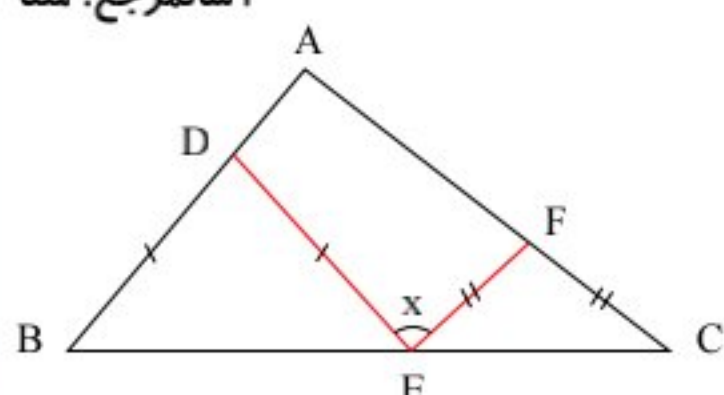
آسانمرجع: متنا

۶۹ کدام یک از قضیه زیر را نمی‌توان به صورت قضیه دو شرطی نوشت؟

- (۱) نقطه هم‌رسی عمود منصف‌های ضلع‌های مثلث، از سه رأس مثلث به یک فاصله است.  
 (۲) در هر مستطیل، قطرهای یکدیگر را نصف می‌کنند.  
 (۳) هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.  
 (۴) در هر مثلث متساوی‌الساقین، ارتفاع و میانه نظیر یکی از اضلاع بر هم منطبق‌اند.

آسانمرجع: متنا

۷۰ در شکل مقابل اگر  $\hat{A} = 84^\circ$  باشد،  $x$  کدام است؟



- (۱)  $84^\circ$   
 (۲)  $96^\circ$   
 (۳)  $48^\circ$   
 (۴)  $58^\circ$