



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه  
فرمایید

[www.20shoo.ir](http://www.20shoo.ir)

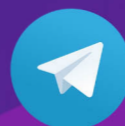
$f(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)}$   
 $g(x) = \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$   
 Nous déduisons :  
 $(x+1)(x-1) = 0 \iff (x = -1 \text{ ou } x = 1)$   
 $(x-1)(x-2) = 0 \iff (x = 2 \text{ ou } x = 1)$   
 Nous en déduisons :  
 $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-1, 1, 2\}$   
 Pour tout réel  $x$  de  $D_f$  nous avons :  
 $d(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)} - \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$   
 Nous en déduisons successivement :  
 $d(x) = \frac{(6x+2)(x-2) - (3x-7)(x+1)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$   
 $d(x) = \frac{3x^2 - 6x + 3}{(x+1)(x-1)(x-2)} = \frac{3(x-1)^2}{(x+1)(x-1)(x-2)}$   
 Pour tout réel  $x$  de  $D_f$  nous avons :  $x-1 \neq 0$

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی بیست و نُه است شومی باشد و کپی برداری و استغاده بدون ذکر منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



[20shoo.ir](https://www.instagram.com/20shoo.ir)

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/@ir20shoo)

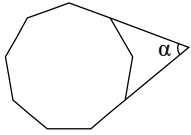
telegram



20shoo.it

هندسه و استدلال

۱- در شکل زیر یک ۹ ضلعی منتظم نمایش داده شده است. اندازهی زاویهی  $\alpha$  چه قدر است؟



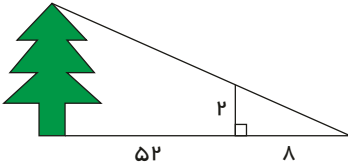
۶۰° (۴)

۵۵° (۳)

۵۰° (۲)

۴۵° (۱)

۲- در شکل مقابل ارتفاع درخت کدام است؟



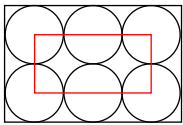
۱۴ (۲)

۱۵ (۱)

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

۳- در شکل زیر شش دایره یکسان درون مستطیلی وجود دارد. دایره‌ها با اضلاع مستطیل بزرگ و با یکدیگر مماسند. رأس‌های مستطیل کوچک روی



مرکزهای چهار تا از دایره‌ها قرار دارند. محیط مستطیل کوچک  $60\text{cm}$  است. محیط مستطیل بزرگ چند است؟

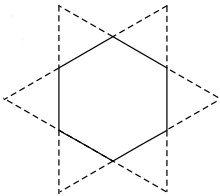
۱۰۰cm (۴)

۸۰cm (۳)

۱۲۰cm (۲)

۹۰cm (۱)

۴- از امتداد اضلاع یک ۶ ضلعی منتظم، یک ستاره‌ی ۶ پر به دست می‌آید. اگر محیط ستاره برابر با ۹۶ سانتی‌متر باشد، محیط شش ضلعی چند سانتی‌متر



است؟

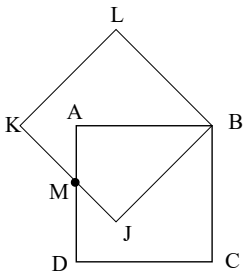
۴۲ (۲)

۳۶ (۱)

۵۴ (۴)

۴۸ (۳)

۵- دو مربع  $ABCD$  و  $BJKL$  مساوی و به ضلع  $8\text{cm}$  هستند.  $M$  وسط  $AD$  و  $KJ$  است. در این صورت مساحت ۶ ضلعی  $BCDMKL$  بر حسب  $\text{cm}^2$  برابر است با:



۸۰ (۲)

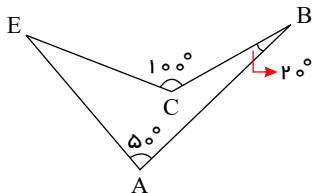
۶۴ (۱)

۱۲۸ (۴)

۹۶ (۳)

www.20SHOO.IR

۶- با توجه به شکل اندازهی زاویهی  $E$  چقدر است؟



۳۰ (۲)

۲۵ (۱)

۴۰ (۴)

۳۵ (۳)

۷- طول‌های دو ضلع مثلثی ۱۲۰ و ۱۳۰ سانتی‌متر است. کدام یک از عددهای زیر نمی‌تواند طول ضلع سوم مثلث باشد؟

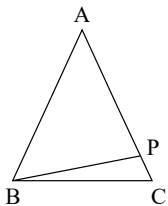
۲۶۰ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۴۰ (۱)

۸- در شکل، مثلث  $ABC$  متساوی الساقین است.  $AB = AC$ ،  $\angle BPC = 120^\circ$  و  $\angle ABP = 50^\circ$  اندازه زاویه  $PBC$  کدام است؟



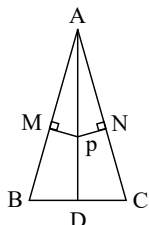
۱۰° (۲)

۵° (۱)

۲۰° (۴)

۱۵° (۳)

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر، برای هم‌نهشتی دو مثلث  $AMP$  و  $ANP$  در شکل مقابل کافی است؟



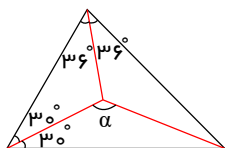
(۲) میانه وارد بر ضلع  $BC$  است.

(۱) مثلث  $ABC$ ، متساوی الساقین است. ( $AB = AC$ )

(۴) نقطه  $P$  روی نیمساز زاویه  $A$  قرار دارد.

(۳) نقاط  $M$  و  $N$  وسط اضلاع  $AB$  و  $AC$  هستند.

۱۰- اندازه زاویه  $\alpha$  در شکل مقابل چند است؟



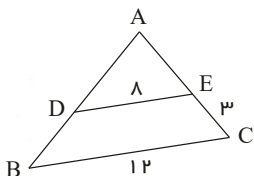
۱۱۵° (۲)

۱۱۰° (۱)

۱۲۶° (۴)

۱۲۰° (۳)

۱۱- باتوجه به شکل مقابل  $AE$  کدام است؟



۲ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

۱۲- در مسئله: «ثابت کنید هر نقطه که روی نیمساز یک زاویه قرار دارد، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.» از کدام حالت هم‌نهشتی مثلث‌ها باید استفاده کرد؟

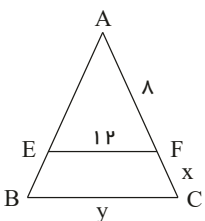
(۴) (ض ض ض)

(۳) وتر و یک ضلع

(۲) (ض ز ض)

(۱) وتر و یک زاویه تند

۱۳- در شکل مقابل  $EF \parallel BC$  و  $\frac{AE}{EB} = \frac{5}{2}$  مقدار  $x$  و  $y$  کدام است؟



$\begin{cases} x = 3,2 \\ y = 3,0 \end{cases}$  (۲)

$\begin{cases} x = 3,2 \\ y = 16,8 \end{cases}$  (۱)

$\begin{cases} x = 5,7 \\ y = 16,8 \end{cases}$  (۴)

$\begin{cases} x = 4,8 \\ y = 3,0 \end{cases}$  (۳)

۱۴- اندازه زاویه‌های مثلثی به نسبت ۲ و ۳ و ۵ می‌باشند. کوچک‌ترین زاویه این مثلث چند درجه است؟

۷۲ (۴)

۵۴ (۳)

۳۶ (۲)

۱۸ (۱)

۱۵- دو لوزی متشابه هستند و نسبت تشابه آن‌ها  $\frac{2}{7}$  می‌باشد. اگر اندازه‌ی ضلع یکی از آن‌ها  $14\text{cm}$  باشد، اندازه‌ی ضلع لوزی دیگر چقدر است؟

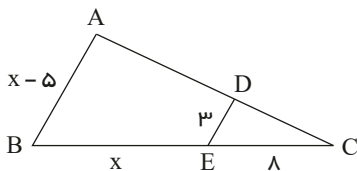
۶۳ (۴)

۴۹ یا ۴ (۳)

۴۹ (۲)

۴ (۱)

۱۶- در شکل مقابل  $AB$  موازی  $DE$  می‌باشد، مقدار  $x$  کدام است؟



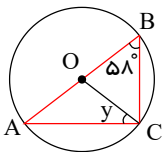
۱۱ (۲)

۸ (۱)

۱۲,۸ (۴)

۱۶,۸ (۳)

۱۷- مثلث‌های  $AOC$  و  $COB$  در داخل دایره‌ای به مرکز  $O$  رسم شده‌اند. خط  $AOB$  هم خطی مستقیم است. در صورتیکه  $\widehat{OBC} = 58^\circ$  باشد، اندازه‌ی  $\widehat{OCA}$  برابر است با:



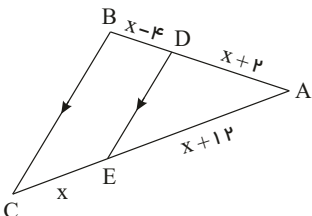
۶۰° (۲)

۵۸° (۱)

۳۲° (۴)

۶۴° (۳)

۱۸- در شکل روبه‌رو  $DE \parallel BC$  باتوجه به اندازه‌های مشخص شده روی شکل،  $x$  چه عددی است؟



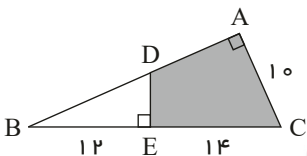
۸ (۲)

۲۴ (۱)

۶ (۴)

۴٫۸ (۳)

۱۹- در مثلث قائم‌الزاویه‌ی زیر مساحت قسمت رنگی کدام است؟



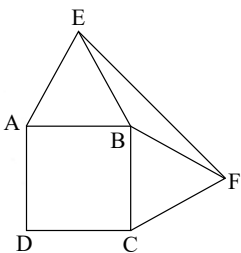
۱۳۰ (۲)

۳۰ (۱)

۷۰ (۴)

۹۰ (۳)

۲۰-  $ABCD$  مربع و  $EAB$  و  $CFB$  مثلث‌های متساوی‌الاضلاع هستند.  $\widehat{BEF}$  چند درجه است؟



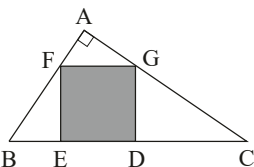
۷٫۵° (۱)

۱۰° (۲)

۱۵° (۳)

۱۲٫۵° (۴)

۲۱- در شکل زیر، چهارضلعی  $EFGD$  مربع است. حداکثر چند جفت مثلث متشابه در شکل دیده می‌شود؟



۶ (۲)

۹ (۱)

۳ (۴)

۴ (۳)

۲۲- مثلث  $ABC$  به ضلع‌های ۴ و ۶ و ۸ و مثلث  $DEF$  به ضلع‌های  $x-1$  و  $x+3$  و  $y-2$  با هم متشابه هستند. مقدار  $x+y$  کدام گزینه است؟

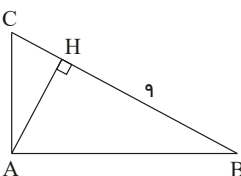
۲۴ (۴)

۲۳ (۳)

۱۷ (۲)

۱۴ (۱)

۲۳- در شکل روبه‌رو طول پاره‌خط  $AC$  چقدر است؟ ( $BC = 12$ )



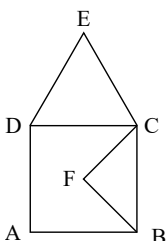
۳۶ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

۲۴- در شکل  $ABCD$  مربعی به ضلع ۱ است و  $BCF$  و  $CED$  متساوی‌الاضلاع‌اند. طول  $FE$  کدام است؟



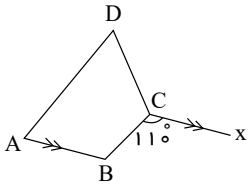
$\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۲)

$\sqrt{2}$  (۱)

$\sqrt{5}-1$  (۴)

$\sqrt{3}$  (۳)





۲۵- چهارضلعی  $ABCD$  دوزنقه متساوی الساقین است. اندازه ی زاویه ی  $D$  کدام است؟

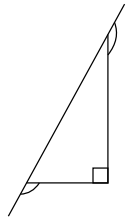
- ۶۰ (۲)  
۸۰ (۴)

- ۷۰ (۱)  
۵۰ (۳)

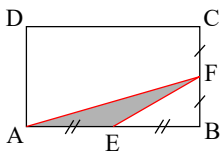
۲۶- حاصل جمع دو زاویه ی علامت خورده چه قدر است؟

- ۱۸۰° (۲)  
۳۲۰° (۴)

- ۱۵۰° (۱)  
۲۷۰° (۳)



۲۷-  $ABCD$  مستطیل است.  $E$  و  $F$  به ترتیب وسط  $AB$  و  $CB$  هستند. اگر مساحت قسمت خاکستری مثلث  $AEF$  ۷ سانتی متر مربع باشد، مساحت مستطیل  $ABCD$  چند سانتی متر مربع است؟



- ۴۲ (۲)  
۵۶ (۴)

- ۲۸ (۱)  
۳۵ (۳)

۲۸- نزدیکی غروب، هنگامی که یک درخت ۸ متری سایه‌ای به طول ۱۵ متر بر زمین می‌اندازد سایه یک دکل برق ۳۳ متر طول دارد. ارتفاع دکل برق چند متر است؟ (روبوکاپ ۱۳۸۹)

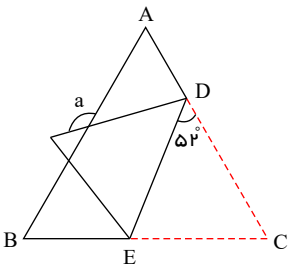
- ۱۶٫۸ (۴)

- ۱۷٫۸ (۳)

- ۱۷٫۶ (۲)

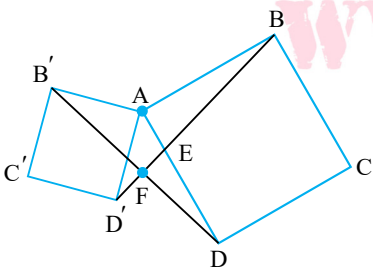
- ۱۶٫۶ (۱)

۲۹- مثلث متساوی الاضلاع  $ABC$  را همانند شکل روبه‌رو نسبت به پاره‌خط  $DE$  تا زده‌ایم. مقدار  $a$  برابر کدام گزینه است؟ ( $\angle EDC = 52^\circ$ )



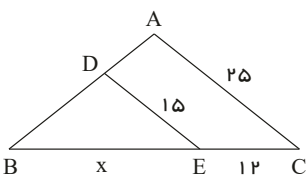
- ۱۰۴° (۱)  
۱۰۶° (۲)  
۱۳۶° (۳)  
۱۵۶° (۴)

۳۰- در شکل روبه‌رو،  $ABCD$  و  $AB'C'D'$  مربع‌اند. زاویه  $DFD'$  چند درجه است؟



- ۸۰ (۱)  
۸۷ (۲)  
۹۰ (۳)  
۱۰۰ (۴)

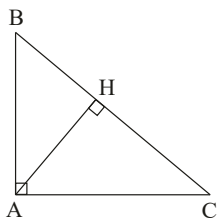
۳۱- در شکل مقابل  $DE \parallel AC$  است. باتوجه به اندازه‌های روی شکل مقدار  $x$  کدام است؟



- ۱۶ (۲)  
۲۰ (۴)

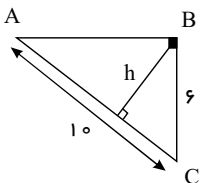
- ۱۸ (۱)  
۷٫۲ (۳)

۳۲- در شکل زیر ارتفاع  $AH$  وارد بر وتر مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  است. اگر  $BH = 4\text{cm}$  و  $CH = 9\text{cm}$  باشد، اندازه‌ی ارتفاع  $AH$  برابر است با:



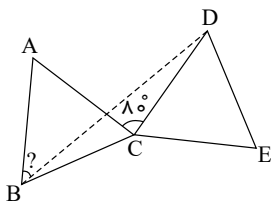
- ۱)  $13\text{cm}$
- ۲)  $36\text{cm}$
- ۳)  $6\text{cm}$
- ۴)  $\sqrt{13}\text{cm}$

۳۳- مقدار  $h$  در شکل مقابل چند است؟



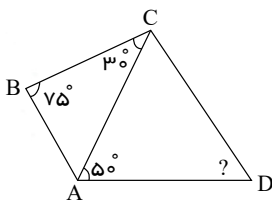
- ۱)  $\frac{24}{5}$
- ۲)  $\frac{5}{4}$
- ۳)  $\frac{\sqrt{10}}{3}$
- ۴)  $\frac{18}{5}$

۳۴- مثلث‌های  $ABC$  و  $CDE$  متساوی‌الاضلاع و هم‌نهشت‌اند. اگر  $\angle ACD = 80^\circ$ ، اندازه‌ی  $\angle ABD$  چند است؟



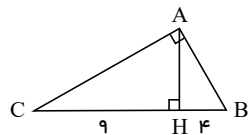
- ۱)  $25^\circ$
- ۲)  $30^\circ$
- ۳)  $35^\circ$
- ۴)  $40^\circ$

۳۵- در شکل اندازه‌ی بعضی از زوایه‌ها را در چهارضلعی  $ABCD$  نوشته‌ایم اگر  $BC = AD$  باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی  $ADC$  کدام است؟



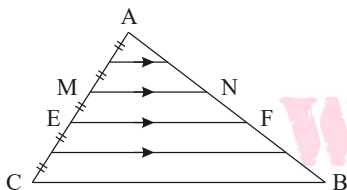
- ۱)  $30^\circ$
- ۲)  $50^\circ$
- ۳)  $55^\circ$
- ۴)  $65^\circ$

۳۶- مساحت مثلث روبه‌رو را به دست آورید.



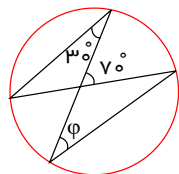
- ۱) ۱۸
- ۲) ۳۹
- ۳) ۳۶
- ۴) ۴۰

۳۷- در شکل مقابل اضلاع  $AB$  و  $AC$  هر کدام به ۵ قسمت مساوی تقسیم شده‌اند. اگر  $BC = 6\text{cm}$  باشد، مجموع اندازه‌ی پاره‌خط‌های  $EF$  و  $MN$  چه قدر است؟



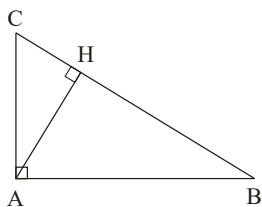
- ۱) ۱۳
- ۲) ۵
- ۳) ۶
- ۴) ۷,۶

۳۸- در شکل، مقدار زاویه‌ی  $\varphi$  کدام است؟



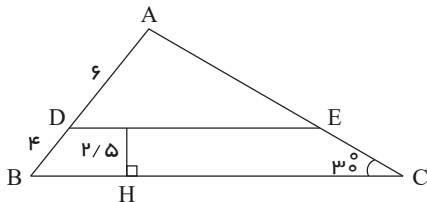
- ۱) ۳۰
- ۲) ۳۵
- ۳) ۴۰
- ۴) ۴۵

۳۹- در شکل مقابل ارتفاع مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  می‌باشد. اگر  $AH = 12\text{cm}$  و  $AB = 20\text{cm}$  باشند، اندازه‌ی ضلع  $AC$  کدام است؟



- ۱) ۱۳
- ۲) ۱۶
- ۳) ۱۴
- ۴) ۱۵

۴۰- در شکل مقابل  $DE \parallel BC$  طول  $AC$  چقدر است؟ (اندازه‌ها فرضی است)



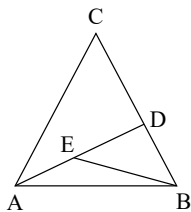
- ۱) ۵  
۲) ۷٫۵  
۳) ۱۰  
۴) ۱۲٫۵

۴۱- در مربعی به ضلع ۴ واحد، فاصله‌ی وسط یک ضلع از قطر مربع کدام است؟

- ۱) ۱  
۲)  $\frac{2}{3}$   
۳)  $\sqrt{2}$   
۴)  $\sqrt{3}$

۴۲- مثلث  $ABC$  متساوی‌الساقین است،  $|AC| = |BC|$  و  $\angle ACB = ۳۶^\circ$ . مثلث‌های  $BDA$  و  $EBD$  هم مثلث‌های متساوی‌الساقین اند و

$|AB| = |AD|$  و  $|DE| = |DB|$  اندازه‌ی  $\angle DEB$  چند است؟

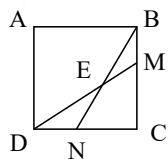


- ۱)  $۹۰^\circ$   
۲)  $۳۶^\circ$   
۳)  $۵۴^\circ$   
۴)  $۷۲^\circ$

۴۳- در مثلث  $ABC$  اندازه‌ی زاویه‌ی  $C$  سه برابر اندازه‌ی زاویه‌ی  $A$  است و اندازه‌ی زاویه‌ی  $B$  دو برابر زاویه‌ی  $A$ . کدام گزینه درست است؟

- ۱) متساوی‌الاضلاع است.  
۲) متساوی‌الساقین است.  
۳) منفرجه است.  
۴) قائم‌الزاویه است.

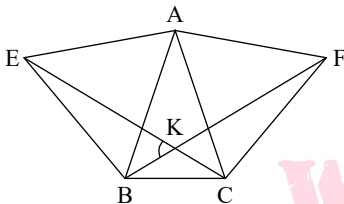
۴۴- در مربع  $ABCD$ ،  $\overline{DM} = \overline{BN}$  است. اگر  $\widehat{CBN} = ۳۵^\circ$  باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی  $BED$  چند برابر اندازه‌ی زاویه‌ی  $BEM$  است؟



- ۱) ۴  
۲) ۵  
۳) ۶  
۴) ۸

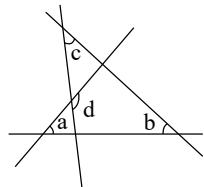
۴۵- در شکل روبه‌رو، روی دو ضلع مثلث متساوی‌الساقین  $(\overline{AB} = \overline{AC})ABC$ ، دو مثلث متساوی‌الاضلاع  $AEB$  و  $AFC$  را رسم کرده‌ایم. زاویه‌ی

$\widehat{EKB}$  چند درجه است؟



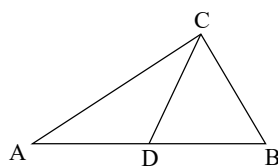
- ۱)  $۳۰^\circ$   
۲)  $۴۵^\circ$   
۳)  $۶۰^\circ$   
۴)  $۹۰^\circ$

۴۶- در شکل،  $a = ۵۵^\circ$ ،  $b = ۴۰^\circ$  و  $c = ۳۵^\circ$ . مقدار  $d$  کدام است؟



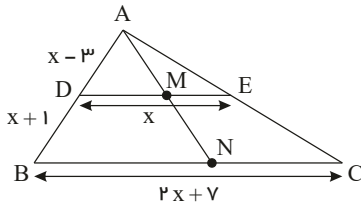
- ۱)  $۱۰۵^\circ$   
۲)  $۱۲۰^\circ$   
۳)  $۱۲۵^\circ$   
۴)  $۱۳۰^\circ$

۴۷- در مثلث  $ABC$ ،  $AD = DB = DC$ . کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟



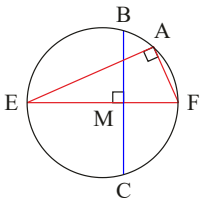
- ۱) زاویه‌ی  $ACB$  منفرجه است.  
۲) زاویه‌ی  $ACB$  حاده است.  
۳) زاویه‌ی  $ACB$  قائمه است.  
۴) اندازه‌ی زاویه‌ی  $ACB$  با تغییر طول اضلاع  $AC$  و  $BC$  تغییر می‌کند.

۴۸- در شکل مقابل  $DE$  و  $BC$  موازی هستند و نقاط  $M$  و  $N$  به ترتیب وسط اضلاع  $DE$  و  $BC$  می باشند. اندازه  $DM$  کدام است؟



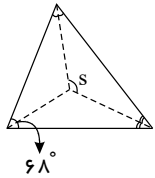
- ۱) ۳٫۵
- ۲) ۳
- ۳) ۵
- ۴) ۷٫۵

۴۹- در دایره‌ی مقابل وتر  $EF$  عمودمنصف وتر  $BC$  است و آن را در  $M$  قطع می کند. بین  $B$  و  $M$  نقطه‌ی دلخواه  $D$  را در نظر می گیریم و  $ED$  را امتداد می دهیم تا دایره را در  $A$  قطع کند. در این صورت کدام گزینه نیز نادرست است؟



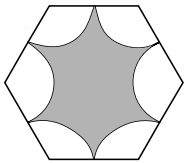
- ۱)  $\hat{A} = 90^\circ$
- ۲)  $\triangle EDM \sim \triangle EFA$
- ۳)  $\hat{A}FE = \hat{M}DE$
- ۴)  $\frac{EF}{EM} = \frac{ME}{AF}$

۵۰- یکی از زاویه‌های داخل مثلث شکل  $68^\circ$  است. نیمسازهای زاویه‌ها را رسم کرده ایم. اندازه زاویه‌ی خواسته شده کدام است؟



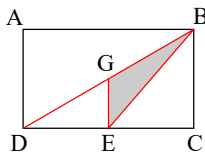
- ۱)  $120^\circ$
- ۲)  $124^\circ$
- ۳)  $128^\circ$
- ۴)  $132^\circ$

۵۱- در شکل زیر محیط شش ضلعی منتظم  $36$  است. هر رأس مرکز یک دایره و شعاع هر یک از دایره‌ها نصف طول شش ضلعی است. محیط شکل هاشور خورده کدام است؟



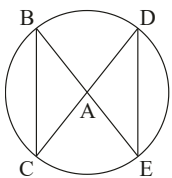
- ۱)  $15\pi$
- ۲)  $12\pi$
- ۳)  $13\pi$
- ۴)  $6\pi$

۵۲- چهارضلعی  $ABCD$  یک مستطیل است که ضلع  $DC$  به وسیله‌ی نقطه‌ی  $E$  نصف شده است. اگر  $BC \parallel GE$  باشد، مساحت بخش رنگی چه کسری از مساحت مستطیل است؟



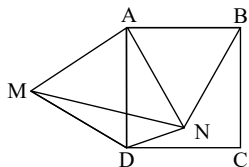
- ۱)  $\frac{1}{5}$
- ۲)  $\frac{1}{8}$
- ۳)  $\frac{1}{4}$
- ۴)  $\frac{2}{7}$

۵۳- در شکل زیر، کدام رابطه برقرار است؟



- ۱)  $AB \times AD = BC \times DE$
- ۲)  $DE \times AC = BC \times AE$
- ۳)  $AC \times AE = BC \times DE$
- ۴)  $CD \times BE = BC \times DE$

۵۴- چهارضلعی  $ABCD$  مربع و مثلث‌های  $AMD$  و  $ANB$  متساوی‌الاضلاع اند. اندازه زاویه‌ی  $MND$  را به دست آورید.



- ۱)  $30^\circ$
- ۲)  $45^\circ$
- ۳)  $15^\circ$
- ۴)  $75^\circ$

۵۵- هرگاه در مثلثی رابطه  $\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{h_b^2} + \frac{1}{h_c^2}$  بین ارتفاع‌ها برقرار باشد، آن گاه کدام رابطه بین اضلاع برقرار است؟ ( $h_a$  ارتفاع وارد بر ضلع  $a$  می باشد).

- ۱)  $a^2 = b^2 + c^2$
- ۲)  $a^2 = bc$
- ۳)  $\frac{1}{a^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$
- ۴)  $a = b + c$



۵۶- در یک روستا کافه درست در ۳۰۰ متری شمال مدرسه واقع است و کلیسا در فاصله ۳۰۰ متری کافه، با زاویه ۶۰ در قسمت شرقی آن واقع است. زاویه‌ای که خط واصل بین مدرسه و کلیسا با خط افق می‌سازد چند درجه است؟

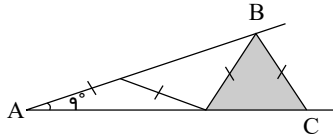
۳۰۰° (۴)

۲۴۰° (۳)

۱۲۰° (۲)

۳۰° (۱)

۵۷- مثلث‌های متساوی‌الساقین بین  $AC$  و  $AB$  با  $\widehat{BAC} = 9^\circ$  ترسیم شده‌اند. اندازه‌ی بزرگترین زاویه در مثلث سایه‌دار چه قدر است؟



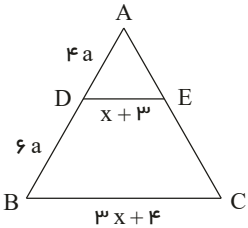
۱۲۶° (۲)

۷۲° (۱)

۱۴۴° (۴)

۸۱° (۳)

۵۸- در مثلث  $ABC$ ،  $DE$  موازی  $BC$  است. اندازه‌ی  $DE$  کدام است؟



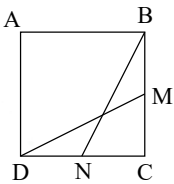
۷ (۲)

۴ (۱)

۲۵ (۴)

۱۰ (۳)

۵۹- در شکل زیر چهارضلعی  $ABCD$  مربع و  $\overline{DM} = \overline{BN}$  است. اگر  $\widehat{CBN} = 25^\circ$  باشد، آنگاه زاویه  $\widehat{DMN}$  چند درجه است؟



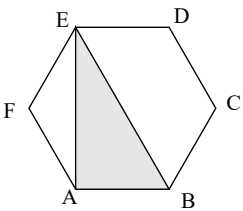
۳۰ درجه (۲)

۴۰ درجه (۱)

۲۰ درجه (۴)

۲۵ درجه (۳)

۶۰- شش ضلعی  $ABCDEF$  منتظم و مساحت  $AEB$  برابر  $32\sqrt{3}$  می‌باشد. اندازه‌ی  $\overline{AE}$  برابر با چند است؟



$4\sqrt{3}$  (۲)

$2\sqrt{3}$  (۱)

۸ (۴)

$8\sqrt{3}$  (۳)

گروه آموزشی بیست و شو

WWW.20SHOO.IR