

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

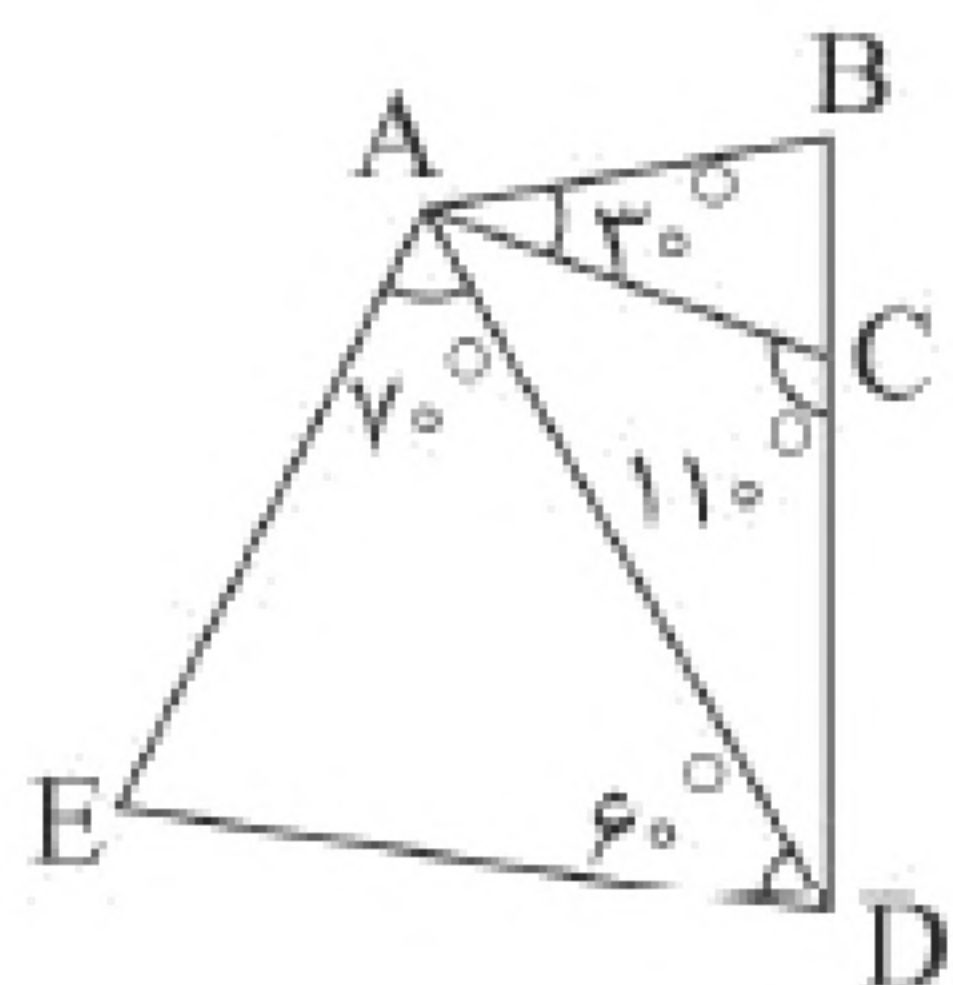
۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



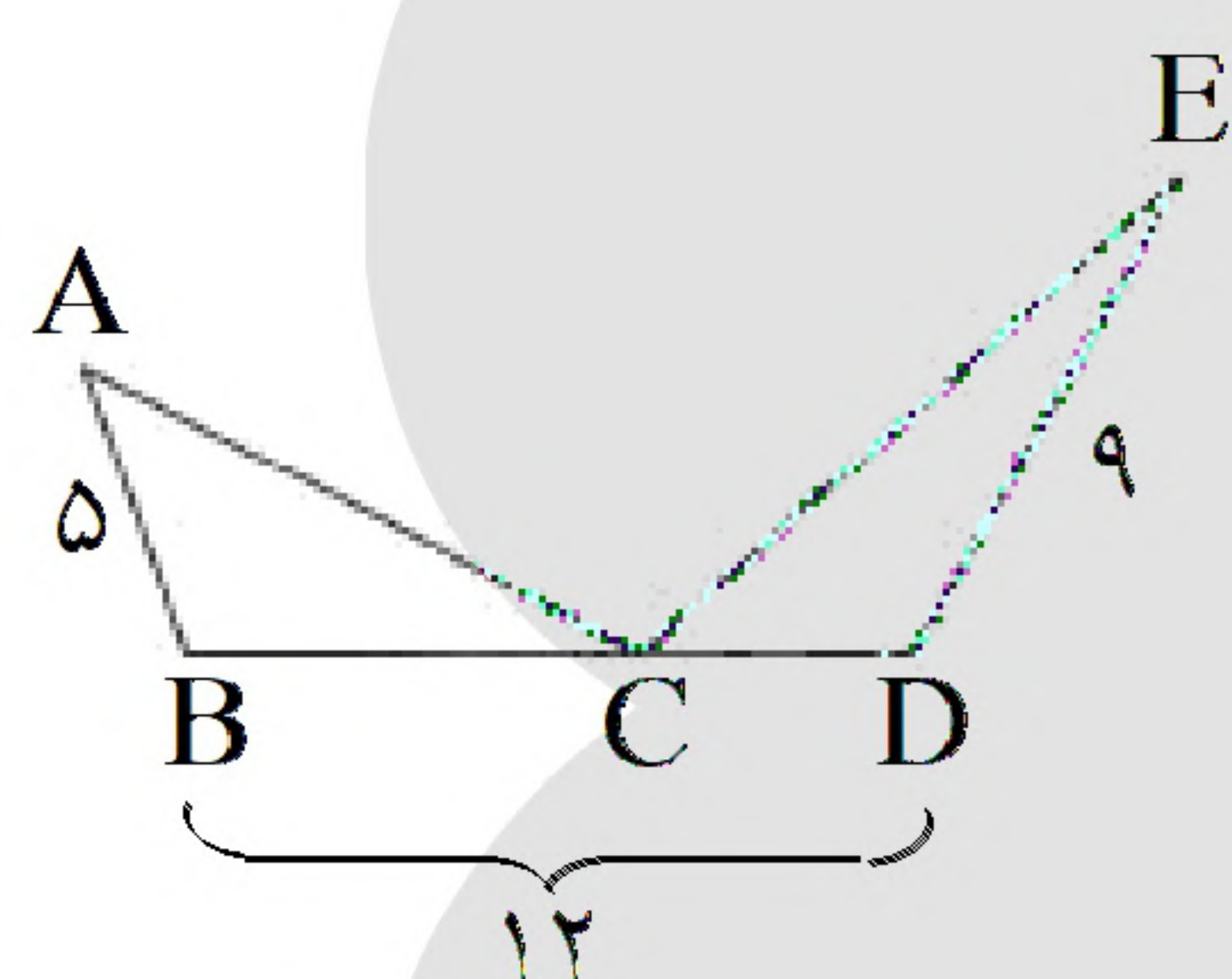


- ۱- در مثلث متساوی الساقین  $ABC$  ( $\hat{A} = 34^\circ$ ,  $AC = AB$ )، قاعده‌ی  $BC$  را به اندازه‌ی ساق تا نقطه‌ی  $D$  امتداد می‌دهیم. زاویه‌ی  $\hat{DAC}$  چند درجه است؟
- (۱)  $36^\circ$  (۲)  $36/5^\circ$  (۳)  $39/5^\circ$  (۴)  $39^\circ$



- ۲- در شکل مقابل، طول کدام پاره‌خط از بقیه بزرگ‌تر است؟
- (۱)  $AB$  (۲)  $AC$  (۳)  $DE$  (۴)  $AD$

- ۳- مثلث قائم‌الزاویه، مثال نقض کدام گزاره‌ی زیر نمی‌تواند باشد؟
- (۱) محل هم‌مرسی ارتفاع‌های مثلث داخل یا خارج آن است.  
(۲) هر ارتفاع مثلث از همه‌ی اضلاع آن کوچک‌تر است.  
(۳) هر مثلث حداقل یک زاویه‌ی بیشتر از  $60^\circ$  دارد.  
(۴) بزرگ‌ترین ضلع مثلث همواره روبروی زاویه‌ی منفرجه‌ی آن است.



- ۴- در شکل مقابل نقطه‌ی  $C$  روی پاره‌خط  $BD$  متحرک است. در صورتی که مثلث‌های  $ABC$  و  $CDE$  تشکیل شده باشند، بیشترین مقدار طبیعی عبارت  $AC + CE$  کدام است؟
- (۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷



- ۵- چند نقطه در صفحه وجود دارد که از خط  $d$  به فاصله‌ی ۵ و از نقاط  $A$  و  $B$  به یک فاصله باشد؟
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

- ۶- چند مثلث متمایز  $ABC$  با مساحت  $60\text{ cm}^2$  می‌توان رسم کرد که  $BC = 10\text{ cm}$  و اندازه‌ی میانه‌ی وارد بر  $BC$  برابر  $9\text{ cm}$  باشد؟
- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) بی‌شمار

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

- ۷- در مثلث  $ABC$  می‌دانیم:  $AB > BC > AC$ ، کدام نامساوی صحیح است؟
- (۱)  $\hat{C} > \hat{A} > \hat{B}$  (۲)  $\hat{C} > \hat{B} > \hat{A}$  (۳)  $\hat{A} > \hat{B} > \hat{C}$  (۴)  $\hat{B} > \hat{A} > \hat{C}$

- ۸- در مثلث  $ABC$ ، زاویه‌ی  $A$  و  $C$  به ترتیب برابر  $60^\circ$  و  $70^\circ$  می‌باشند. نیمساز داخلی زاویه‌ی  $B$  و عمود منصف ضلع  $AC$  یک‌دیگر را در نقطه‌ای خارج مثلث قطع می‌کنند. زاویه‌ی بین این دو خط کدام است؟
- (۱)  $20^\circ$  (۲)  $15^\circ$  (۳)  $10^\circ$  (۴)  $5^\circ$



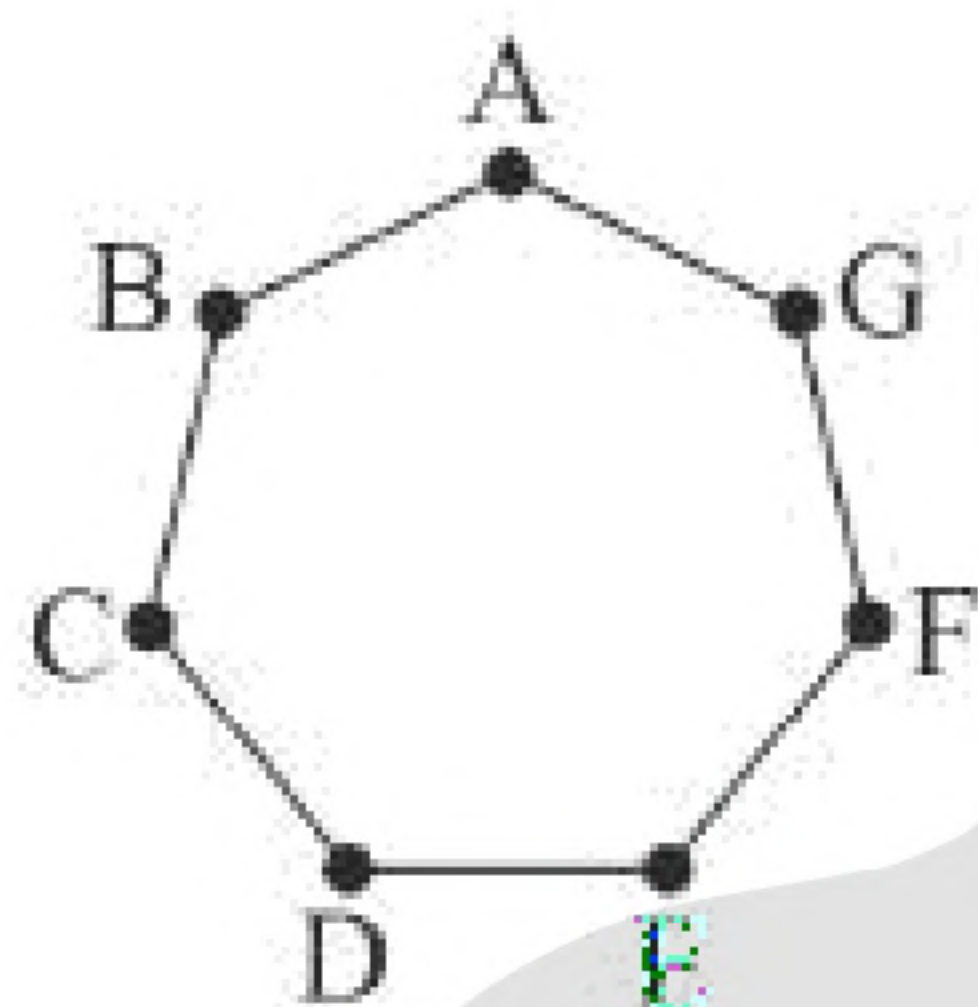


۹- در مثلث دلخواه  $ABC$ ، وسط اضلاع  $AB$ ،  $BC$  و  $AC$  را به ترتیب  $E$ ،  $F$  و  $G$  نام گذاری می کنیم. سپس این سه نقطه را به هم وصل می کنیم تا مثلث  $EFG$  به وجود آید. محل همرسی ارتفاعات مثلث  $EFG$  را  $O$  می نامیم. کدام گزینه همواره در مورد نقطه  $O$  درست است؟

- (۱) از سه رأس مثلث  $EFG$  به یک فاصله است.  
(۲) از سه رأس مثلث  $ABC$  به یک فاصله است.  
(۳) از سه ضلع مثلث  $EFG$  به یک فاصله است.  
(۴) از سه ضلع مثلث  $ABC$  به یک فاصله است.

۱۰- مطابق شکل نقطه ها رأس های یک هفت ضلعی منتظم به ضلع  $a$  می باشند. فاصله هر رأس از رأس بعدی برابر  $a$  و از دومین رأس بعد از آن برابر  $b$  و از سومین رأس بعد از آن برابر  $c$  می باشد. کدام گزینه نشان دهنده مثال نقضی برای رد حکم زیر است؟

«با وصل کردن هر سه رأس از این شکل، یک مثلث متساوی الساقین به دست می آید.»



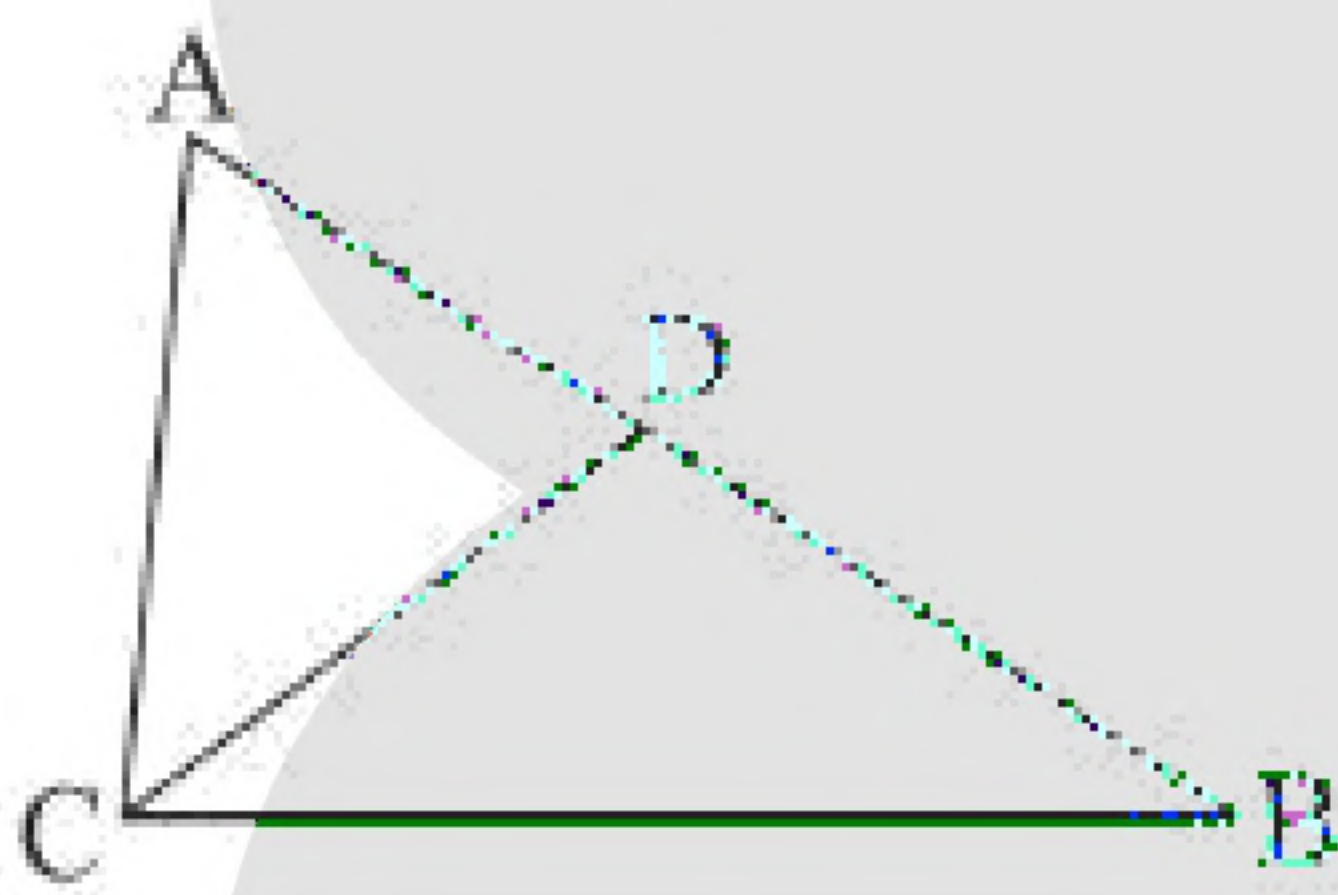
(۱)  $\triangle BGE$

(۲)  $\triangle AGF$

(۳)  $\triangle ADE$

(۴)  $\triangle ADC$

۱۱- در مثلث  $ABC$  مطابق شکل،  $CD$  نیمساز زاویه  $C$  می باشد. اگر  $BC = 2AC$  باشد، نسبت مساحت مثلث  $ACD$  به مساحت  $ABC$  کدام است؟



(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{1}{3}$

(۳)  $\frac{1}{4}$

(۴)  $\frac{1}{5}$

۱۲- در مثلث متساوی الساقین  $ABC$ ، نقطه  $M$  وسط ساق  $AB$  قرار دارد و عمود منصف آن، ساق  $AC$  را در  $N$  قطع می کند. اگر  $\angle NBC = 15^\circ$  باشد، اندازه زاویه  $\angle MNB$  کدام است؟

(۱)  $45^\circ$

(۲)  $65^\circ$

(۳)  $50^\circ$

(۴)  $40^\circ$

۱۳- کدام چهار ضلعی زیر قابل رسم نیست؟

- (۱) متوازی الاضلاعی به اضلاع  $2/5$  و  $5$   
(۲) متوازی الاضلاعی به اقطار  $4$  و  $6$  و یک ضلع  $5$   
(۳) لوزی ای به ضلع  $5$  و قطر  $9$   
(۴) لوزی ای به اقطار  $2/5$  و  $5$

۱۴- مثلثی به اضلاع  $4$  و  $7$  مفروض است. طول ضلع سوم مثلث کدام گزینه نمی تواند باشد؟

(۱)  $3$

(۲)  $4$

(۳)  $7$

(۴)  $10$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۵- نقطه  $A$  به فاصله  $2$  سانتی متر از خط  $d$  قرار دارد. چند نقطه وجود دارد که از نقطه  $A$  به فاصله  $3$  سانتی متر و از خط  $d$  به فاصله  $1$  سانتی متر باشد؟

(۱)  $1$

(۲)  $2$

(۳)  $3$

(۴)  $4$





۱۶- چندتا از گزاره‌های زیر را می‌توان به صورت یک قضیه دو شرطی نوشت؟

الف- هر مثلث متساوی‌الاضلاع یک مثلث متساوی‌الساقین است.

ب- دو مثلث هم‌نهشت دارای ساق‌های برابر هستند.

ج- در هر مثلث اگر دو ضلع برابر باشند، دو زاویه روبه‌رو به آن‌ها برابرند.

(۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷- در مثلث  $ABC$ ،  $AC > AB$  است و نیمسازهای خارجی زاویه‌های  $B$  و  $C$  یک‌دیگر را در نقطه  $O$  قطع می‌کنند.

چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

الف-  $\hat{ABC} > \hat{ACB}$

ب-  $\hat{BCO} > \hat{CBO}$

ج-  $OB < OC$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۸- اندازه ارتفاع‌های مثلث  $ABC$  برابر  $\frac{1}{4x-1}$  و  $\frac{1}{2x+1}$  و  $\frac{1}{x+1}$  است. مجموعه مقادیر  $x$  به شرط آن‌که مثلث

$ABC$  قابل ترسیم باشد، شامل چند عدد طبیعی است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۹- چند متوازی‌الاضلاع با طول قطرهای ۶ و ۸ وجود دارد که طول یک ضلع آن ۷ باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) بی‌شمار

۲۰- در مثلث  $ABC$  ( $AB = AC = ۶$ )، فاصله نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌ها از رأس  $C$  برابر ۵ است. فاصله این نقطه

از  $AB$  برابر کدام است؟

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

۲۱- طول پاره‌خط  $AB$  ریشه طبیعی معادله  $x^2 - ۵x - ۲۴ = ۰$  می‌باشد. برای رسم عمودمنصف پاره‌خط  $AB$ ، طول شعاع

دایره‌های رسم شده چند مقدار طبیعی را نمی‌تواند اختیار کند؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = ۹۰^\circ$ ) با طول اضلاع قائم ۳ و ۴، نیمساز زاویه  $B$  را رسم می‌کنیم تا ضلع متوسط

را در نقطه  $D$  قطع کند. فاصله نقطه  $D$  تا ضلع  $BC$  چه قدر است؟

(۱)  $\frac{۵}{۲}$  (۲)  $\frac{۳}{۲}$  (۳)  $\frac{۴}{۳}$  (۴)  $\frac{۷}{۴}$

۲۳- نقطه  $A$  به فاصله ۳ سانتی‌متر از خط  $d$  قرار دارد. چند نقطه در صفحه وجود دارد به طوری که از  $A$  و خط  $d$  به

فاصله ۲ سانتی‌متر باشند؟

(۱) حداکثر ۴ (۲) ۴ (۳) حداکثر ۲ (۴) ۲



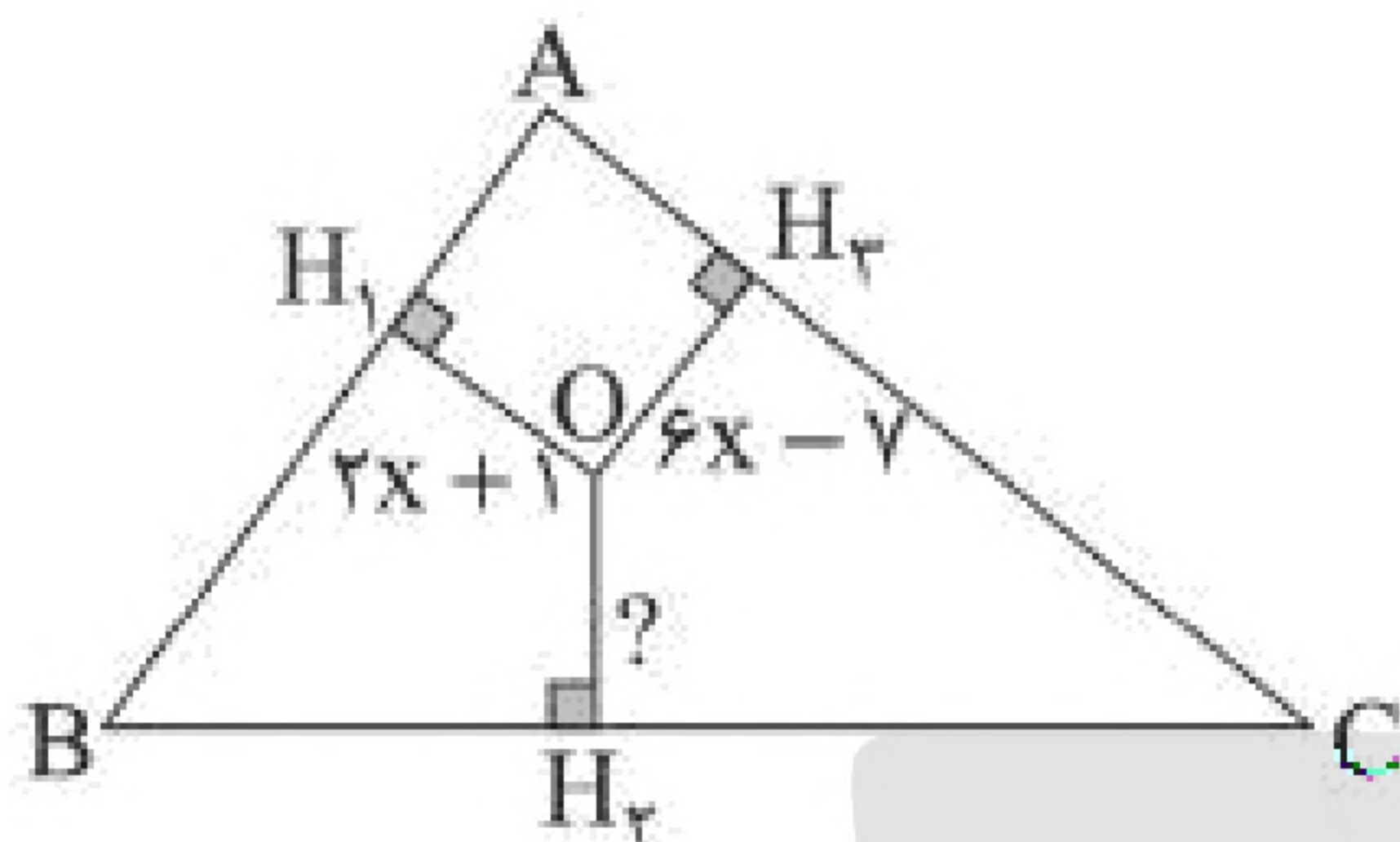


۲۴- پاره خط  $AB$  به طول ۱۷ را در نظر بگیرید. چند نقطه در صفحه می توان یافت به طوری که از  $A$  به فاصله ۲۹ و از  $B$  به فاصله ۱۲ باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۲۵- نقطه  $O$  محل برخورد نیمسازهای داخلی مثلث  $ABC$  است. اگر فاصله  $O$  از  $AB$  و  $AC$  به ترتیب  $۲x + ۱$  و  $۶x - ۷$  باشد، فاصله  $O$  از ضلع  $BC$  کدام است؟

- (۱) ۵  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۱

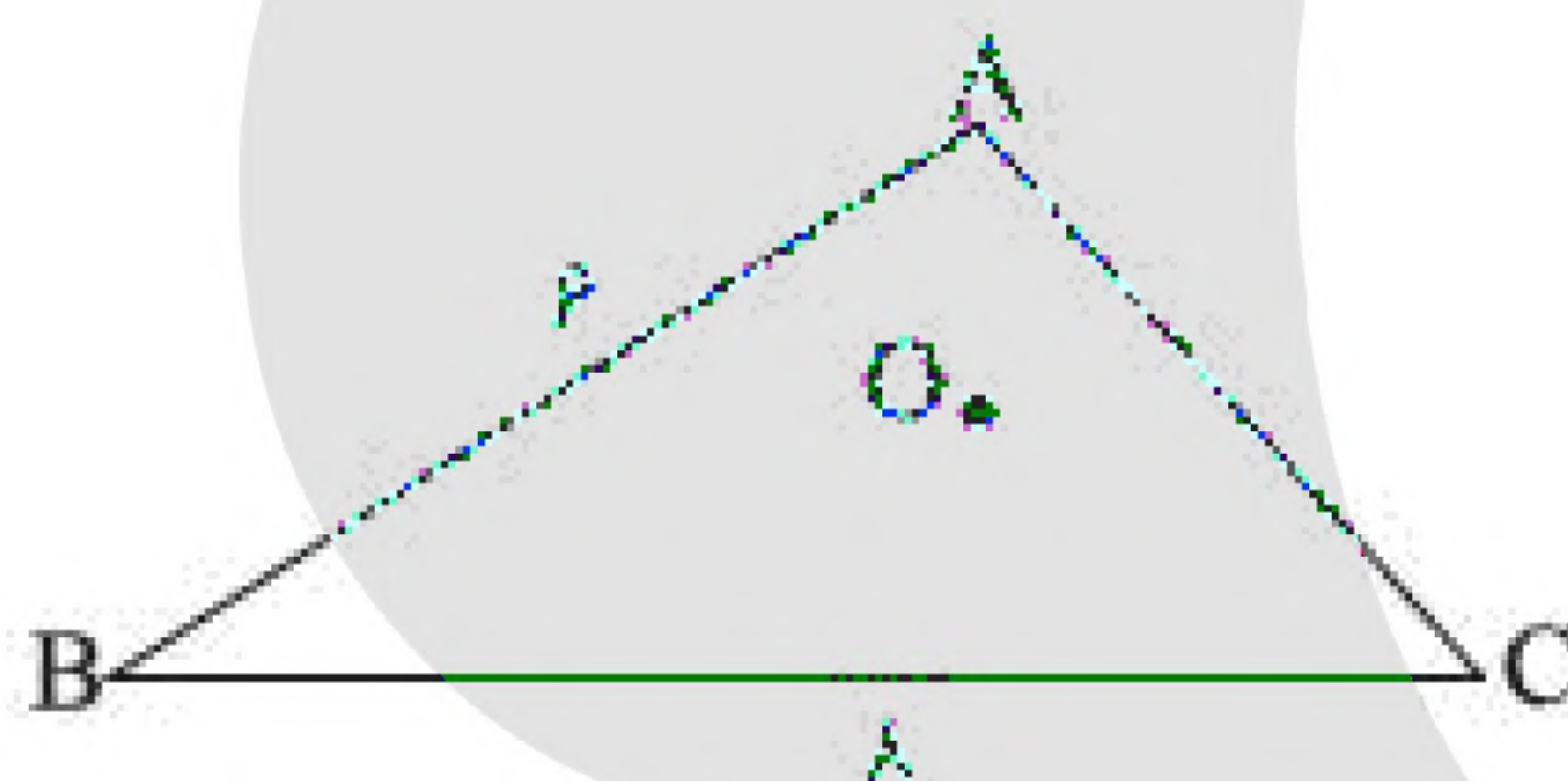


۲۶- در مثلث حاده الزاویه  $\triangle ABC$  ( $AB < AC < BC$ )، نیمساز زاویه  $\hat{A}$  و عمود منصف ضلع  $AB$  یکدیگر را در نقطه  $M$  قطع می کنند.  $BM$  را امتداد می دهیم تا ضلع  $AC$  را در نقطه  $D$  قطع کند. زاویه  $\hat{BDC}$  چند برابر زاویه  $\hat{A}$  است؟

- (۱)  $1/5$  (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)  $4/3$

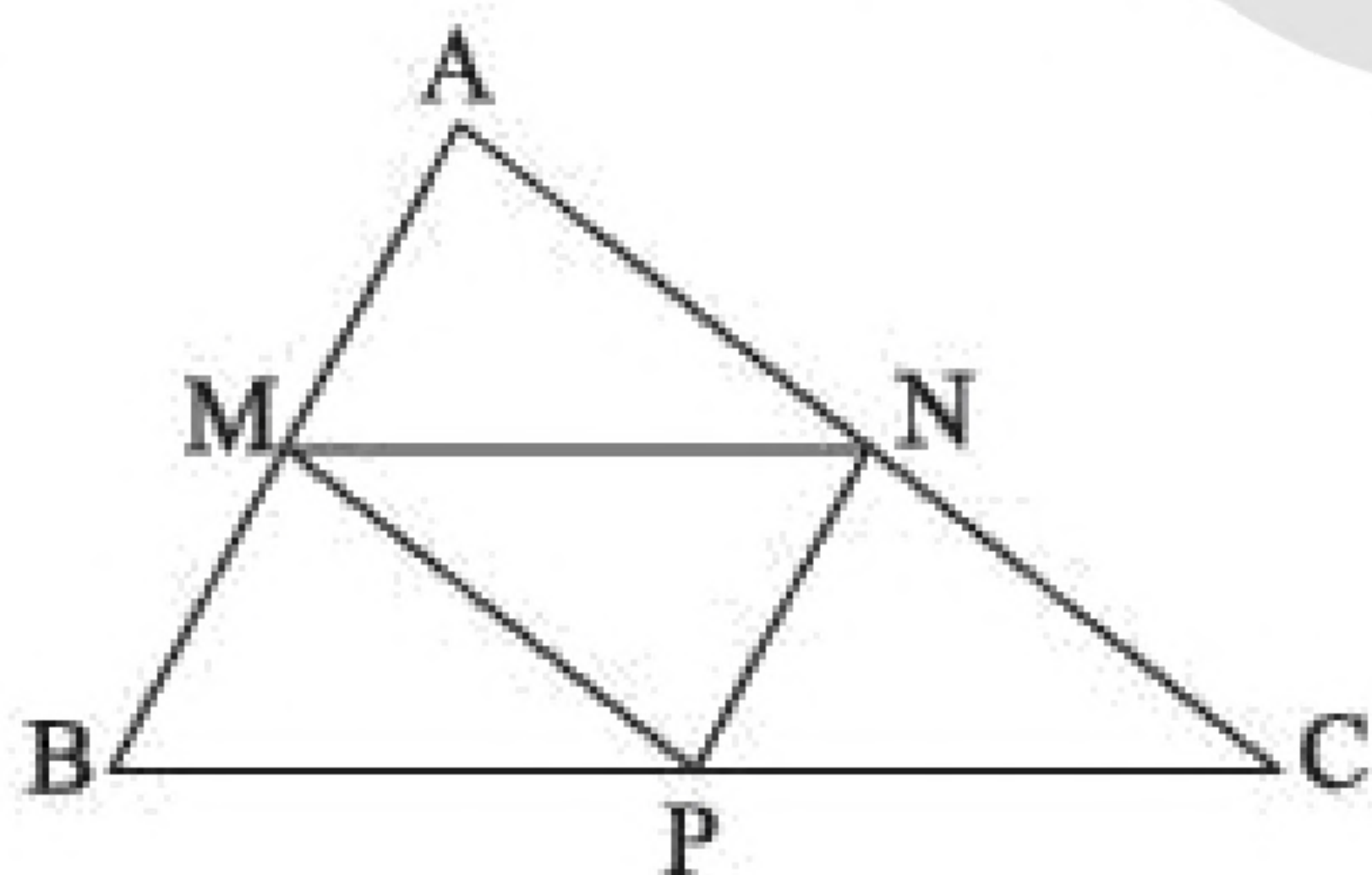
۲۷- در مثلث  $ABC$  زیر، نقطه  $O$  مرکز دایره ای است که بر هر سه ضلع مثلث مماس است. اگر مساحت مثلث  $OAB$  برابر ۹ باشد، مساحت مثلث  $OBC$  کدام است؟

- (۱) ۱۲  
(۲) ۱۸  
(۳) ۱۰  
(۴) ۱۴



۲۸- وسطهای اضلاع مثلث دلخواه  $ABC$  را متوالیاً به هم وصل کرده ایم. محل همرسی ارتفاعهای مثلث  $MNP$  الزاماً دارای کدام ویژگی است؟

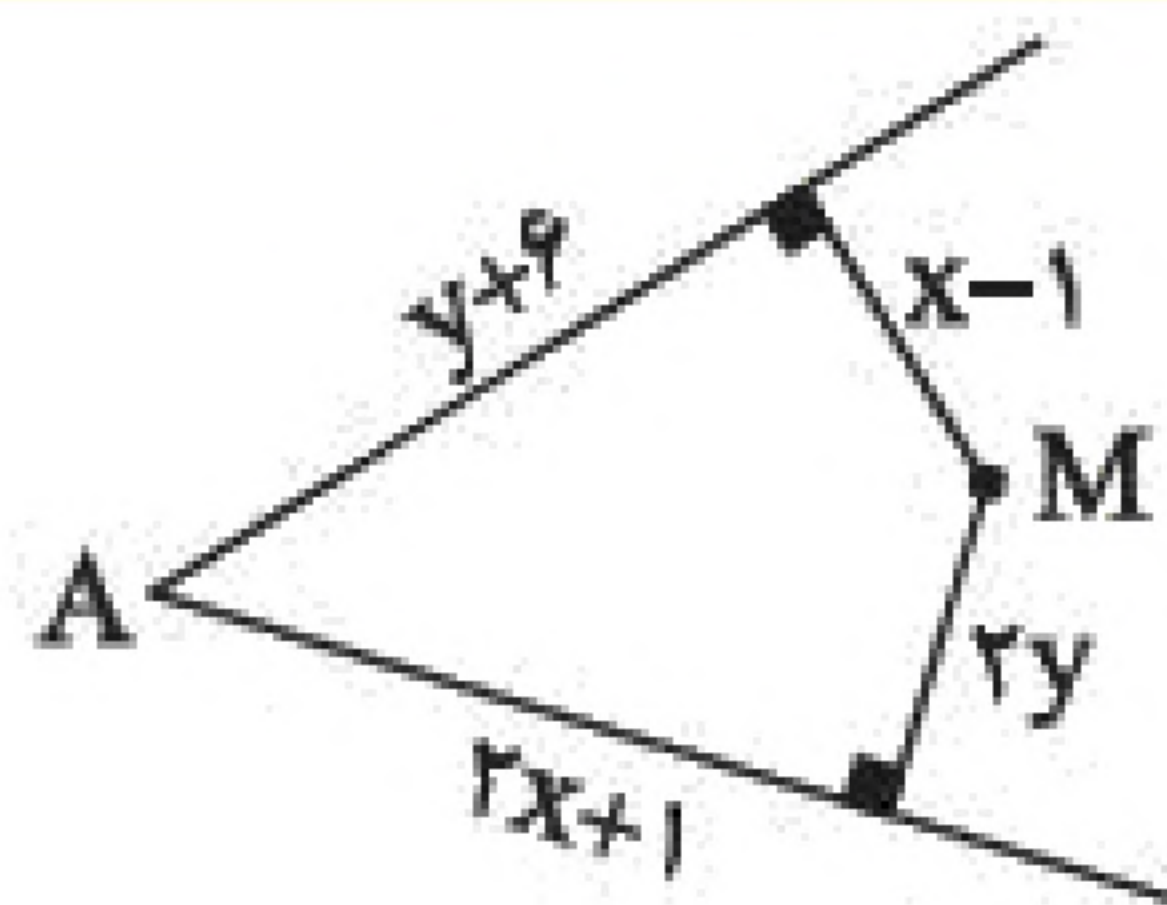
- (۱) از اضلاع  $AB$ ،  $AC$  و  $BC$  به یک فاصله است.  
(۲) روی ارتفاعهای مثلث  $ABC$  قرار دارد.  
(۳) از رأسهای  $A$ ،  $B$  و  $C$  به یک فاصله است.  
(۴) روی یکی از اضلاع مثلث  $ABC$  قرار دارد.



۲۹- چند لوزی متمایز می توان رسم کرد که نسبت طول قطر بزرگ به طول ضلع لوزی برابر با  $1/6$  باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار





۳۰- در شکل مقابل نقطه  $M$  روی نیمساز زاویه  $A$  قرار دارد. حاصل  $x - y$  کدام است؟

(۱) ۲

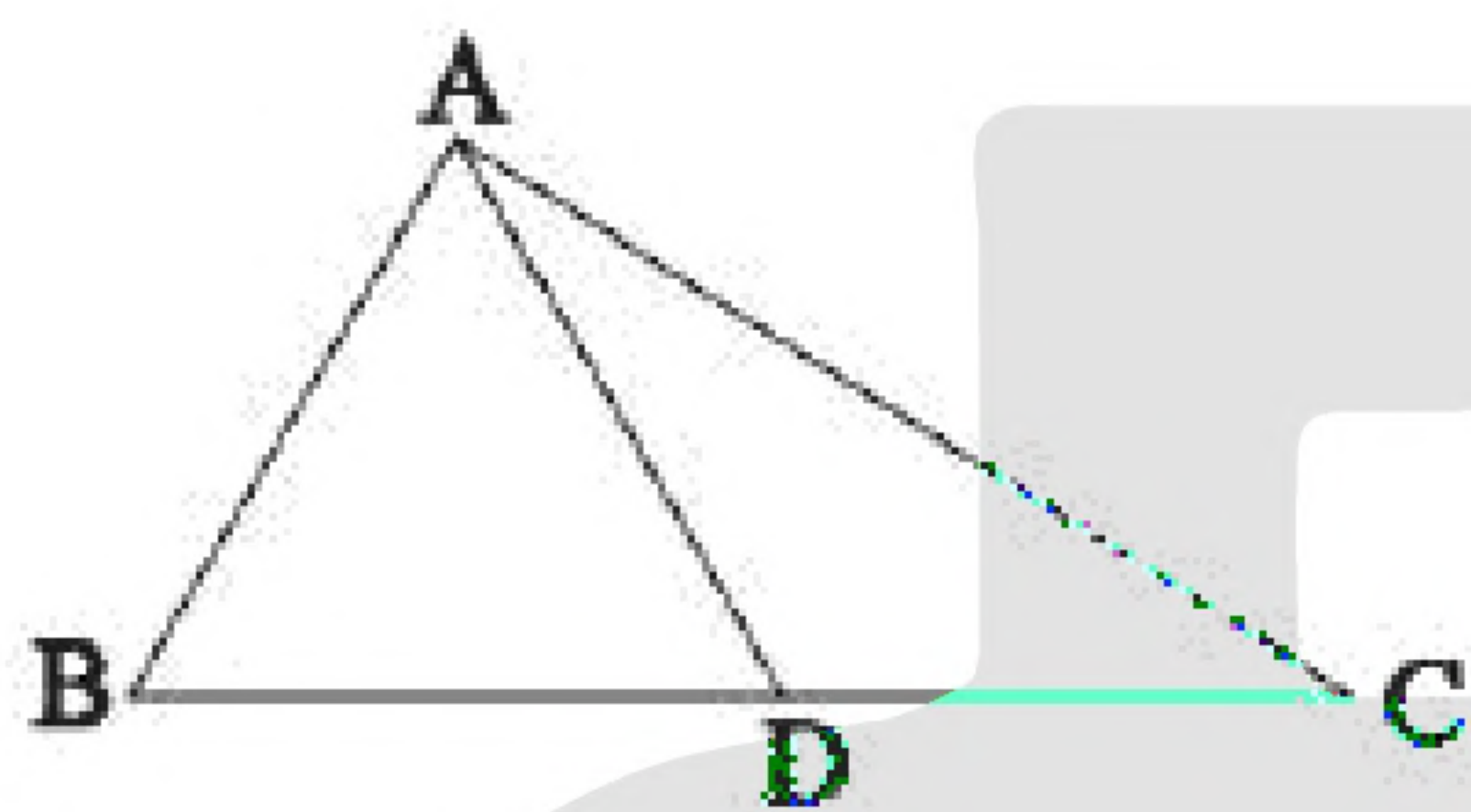
(۲) ۱

(۳) ۵

(۴) ۴

۳۱- مثلث  $ABC$  مفروض است. نقطه  $M$  خارج مثلث، از ضلع  $BC$  و امتداد اضلاع  $AB$  و  $AC$  به یک فاصله است.

اگر  $\widehat{BMC} = 54^\circ$  باشد، زاویه  $\widehat{BAM}$  چند درجه است؟

(۱)  $35^\circ$ (۲)  $36^\circ$ (۳)  $27^\circ$ (۴)  $63^\circ$ 

۳۲- در شکل زیر  $AB = AD$  است. کدام گزینه همواره درست است؟

(۱)  $DC > AC$ (۲)  $AC > AD$ (۳)  $AB > AC$ (۴)  $BD > DC$ 

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۳- چند متوازی الاضلاع با یک ضلع به طول صحیح می توان رسم کرد که طول قطرهای آن ۴ و ۶ واحد باشد؟

(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۷

(۴) بی شمار

۳۴- کدام گزینه مثال نقض ندارد؟

(۱) در هر مثلث، هر ارتفاع از هر کدام از سه ضلع مثلث، کوچک تر است.

(۲) نقطه همرسی ارتفاع های هر مثلث درون مثلث است.

(۳) هر چهارضلعی که چهار ضلع برابر داشته باشد، مربع است.

(۴) مجموع زاویه های داخلی هر چهارضلعی محدب،  $360^\circ$  است.

۳۵- محل همرسی عمودمنصف های یک مثلث قائم الزاویه دارای کدام ویژگی نیست؟

(۱) از سه رأس مثلث به یک فاصله است.

(۲) وسط وتر مثلث قرار دارد.

(۳) مرکز دایره ای است که از رأس های مثلث می گذرد.

(۴) از سه ضلع مثلث به یک فاصله است.

۳۶- در مثلث  $ABC$ ،  $\widehat{A} > 90^\circ$  و عمودمنصف های اضلاع  $AB$  و  $AC$ ، یک دیگر را در نقطه  $M$  قطع می کنند. کدام

گزینه الزاماً صحیح است؟

(۱) چهارضلعی  $ABMC$  لوزی است.

(۲)  $M$  مرکز دایره ای که از  $A$  و  $B$  و  $C$  می گذرد.

(۳) چهارضلعی  $ABMC$  دوزنقه است.

(۴)  $A$  مرکز دایره ای است که از  $M$  و  $B$  و  $C$  می گذرد.





۳۷- نقطه  $A$  خارج خط  $d$  مفروض است. حداکثر چند نقطه وجود دارد که از  $A$  به فاصله ۲ و از خط  $d$  به فاصله ۳ سانتی متر باشد؟

- ۴ (۱)      ۳ (۲)      ۲ (۳)      ۱ (۴)

۳۸- از رئوس مثلث  $MNE$  خطوطی به موازات اضلاع مقابل رسم می‌کنیم تا مثلث  $ABC$  ایجاد شود. اگر نقطه  $O$  از نقاط  $A$  و  $B$  و  $C$  به یک فاصله باشد آن‌گاه کدام گزینه درست است؟

(۱) نقطه هم‌رسی نیم‌سازهای مثلث  $MNE$  است.      (۲) نقطه هم‌رسی میانه‌های مثلث  $MNE$  است.

(۳) نقطه هم‌رسی ارتفاع‌های مثلث  $MNE$  است.      (۴) نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌های مثلث  $MNE$  است.

۳۹- در مثلث حاده‌الزاویه  $ABC$ ،  $AC > AB$ ، عمودمنصف  $AC$  ضلع  $BC$  (نه امتداد آن) را در  $M$  قطع می‌کند، کدام گزینه الزاماً صحیح نیست؟

(۱)  $\hat{ABC} > \hat{ACB}$       (۲)  $\hat{ABC} > \hat{MAC}$       (۳)  $AM > AB$       (۴)  $AC > AM$

۴۰- مثلث  $ABC$  به اضلاع  $AB = ۱۱$  و  $AC = ۲۰$  سانتی متر مفروض است. نقطه  $M$  روی ضلع  $BC$  را به دل‌خواه در نظر گرفته و از آن خطوطی موازی اضلاع  $AB$  و  $AC$  رسم می‌کنیم تا آن‌ها را به ترتیب در  $E$  و  $F$  قطع کند،  $ME + MF$  چند مقدار طبیعی می‌تواند اختیار کند؟ ( $M$  روی رأس‌های مثلث قرار ندارد.)