

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴

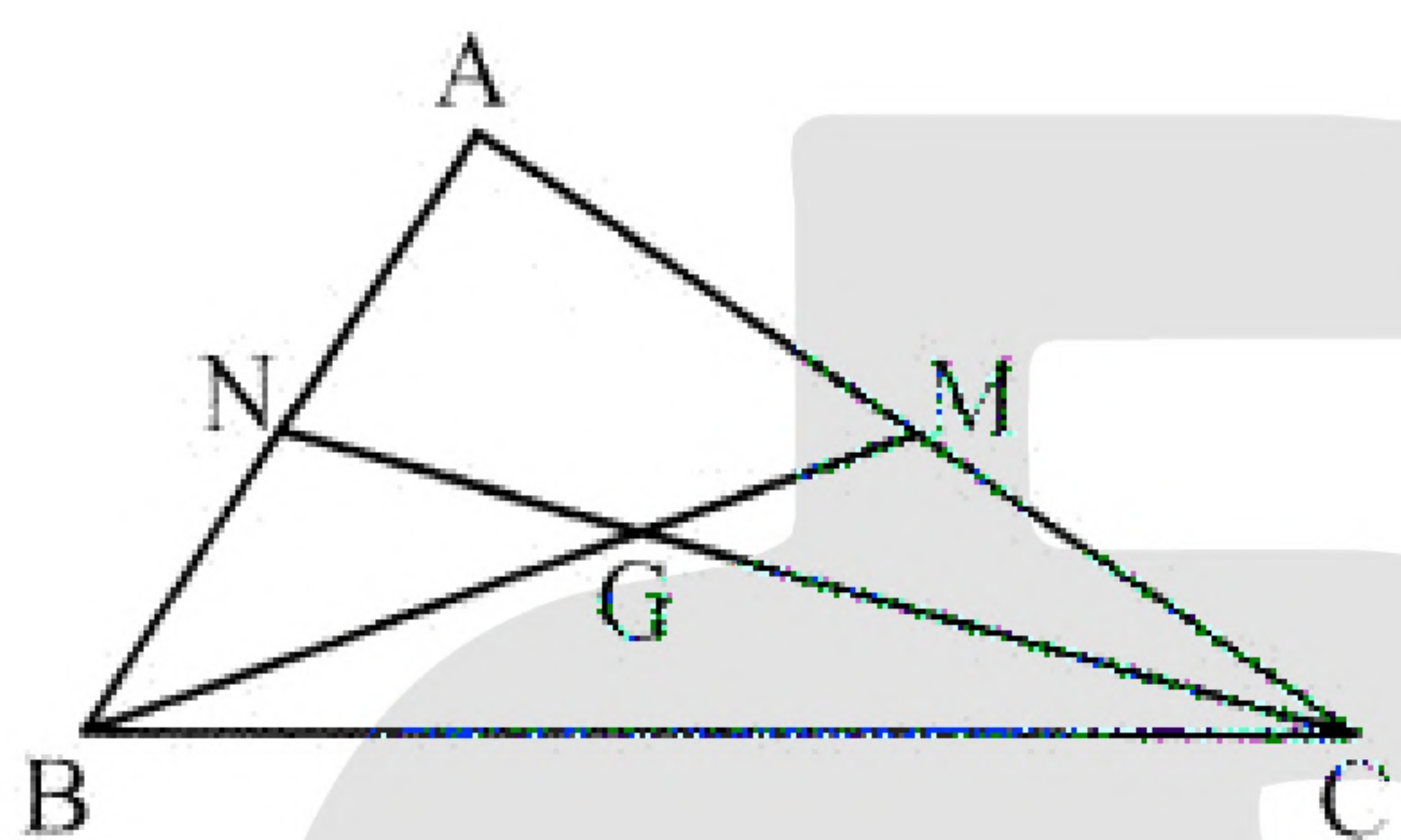


۱- اگر در مثلث ABC ، رابطه $a \sin B = (4b^2 - 5) \sin A$ برقرار باشد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $b = \frac{5}{4}$ (۲) $b = 1$ (۳) $A = \frac{\pi}{6}$ (۴) $A = \frac{2\pi}{3}$

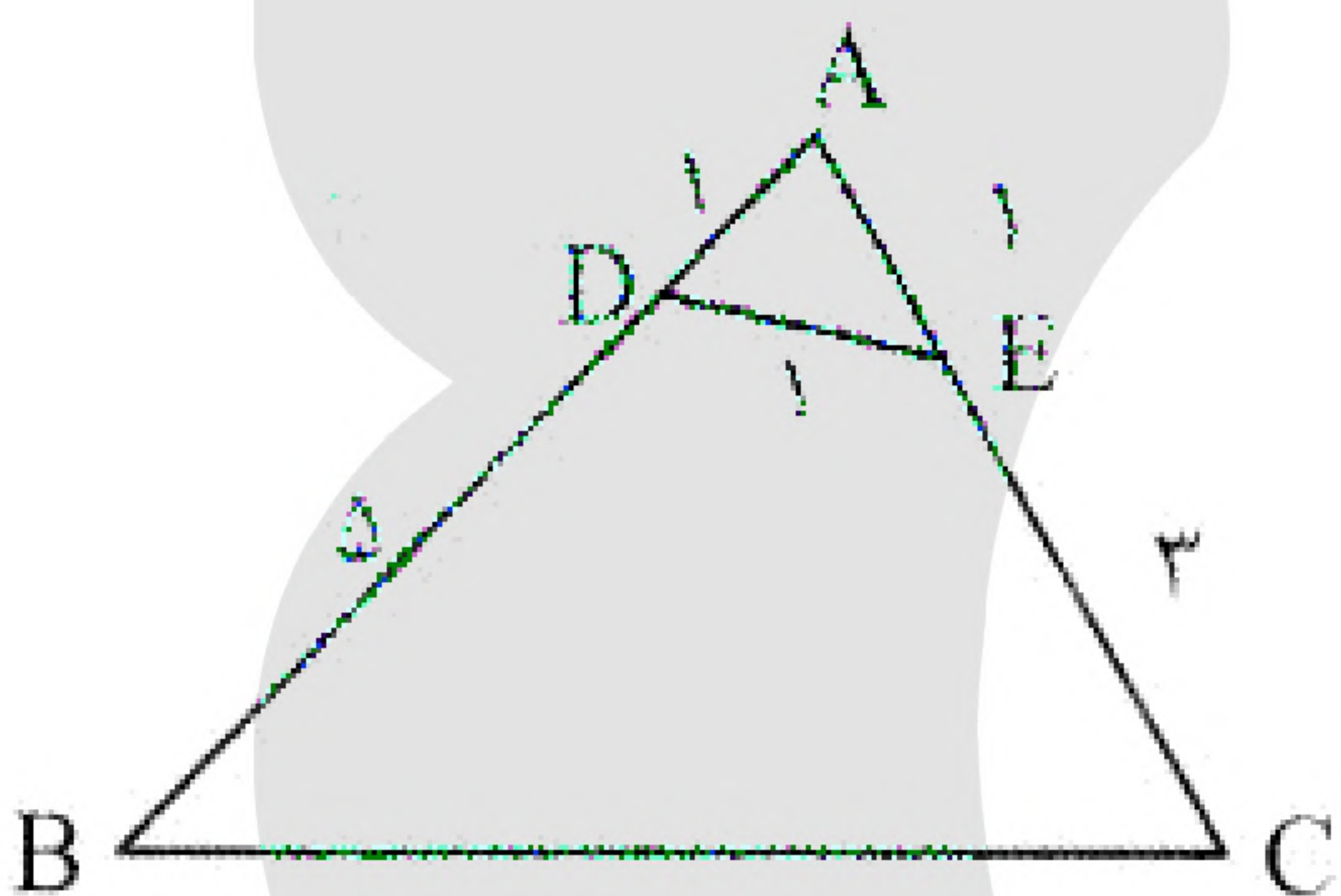
۲- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، $(\hat{A} = 90^\circ)$ ، $\hat{C} = 30^\circ$ و $AB = 2\sqrt{3}$ است. نقاط E و F به ترتیب روی اضلاع BC و AC به گونه‌ای قرار دارند که $AC = 6AF$ و $BC = 4CE$ است. طول EF کدام است؟

- (۱) $\sqrt{13}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{15}$



۳- در شکل مقابل با رسم میانه‌های BM و CN و با فرض $AC = 18$ و $BM = 12$ و $CN = 16/5$ ، اندازه مساحت چهارضلعی $AMGN$ کدام است؟

- (۱) $48\sqrt{2}$ (۲) $36\sqrt{2}$ (۳) $24\sqrt{2}$ (۴) $12\sqrt{2}$

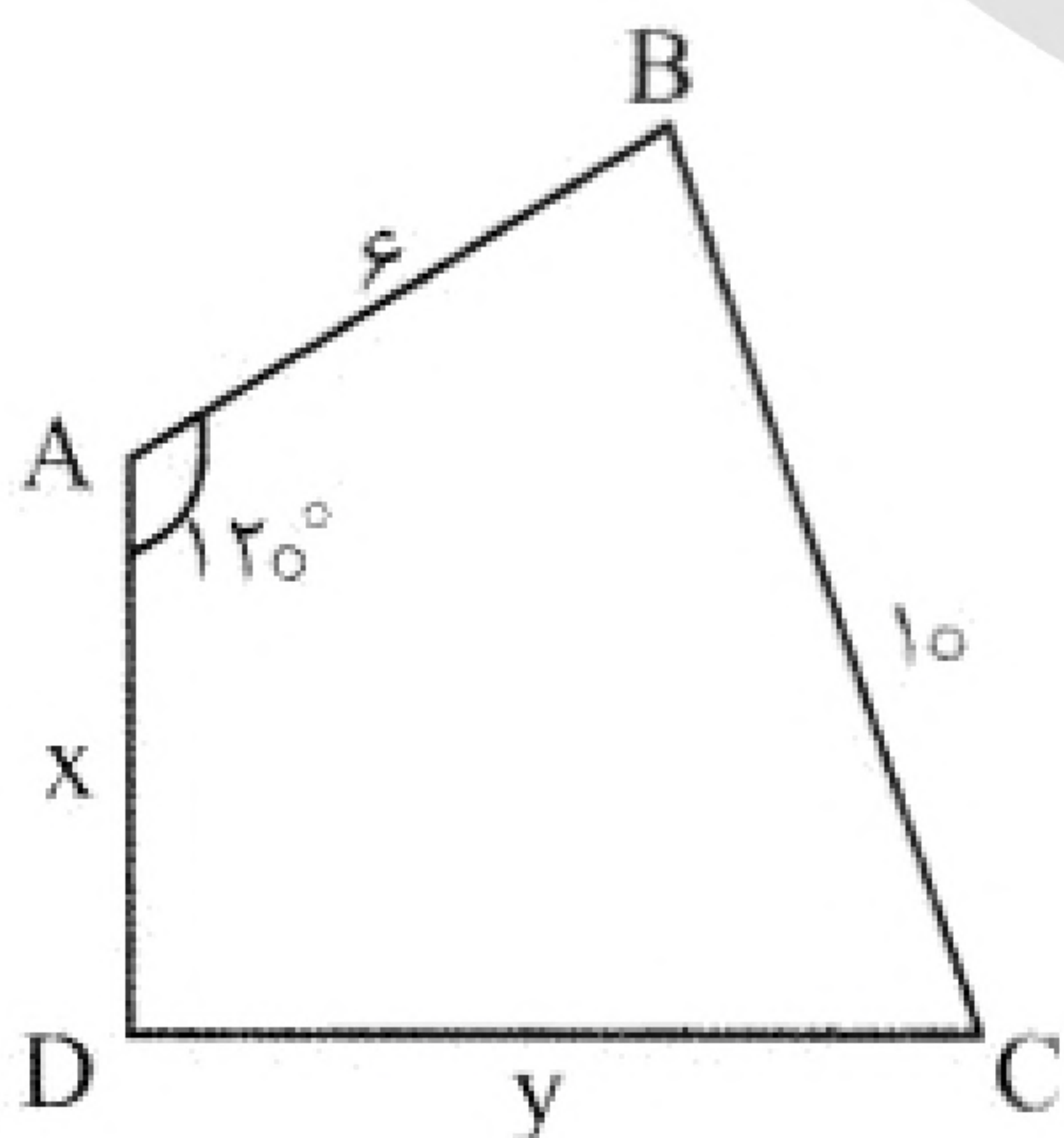


۴- در شکل مقابل اندازه ارتفاع نظیر ضلع BC چند برابر $\sqrt{21}$ است؟

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۵- در مثلث ABC : $AB = 4$ و $BC = 9$ و $\sin \hat{B} = 2 \sin \hat{C}$ است. طول نیمساز داخلی AD کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{15}$ (۴) $\sqrt{14}$



۶- در شکل مقابل، چهارضلعی $ABCD$ هم محیطی و هم محاطی است.

حاصل $x^2 + y^2$ کدام است؟

- (۱) ۹۷ (۲) ۱۰۶ (۳) ۸۵ (۴) ۹۰

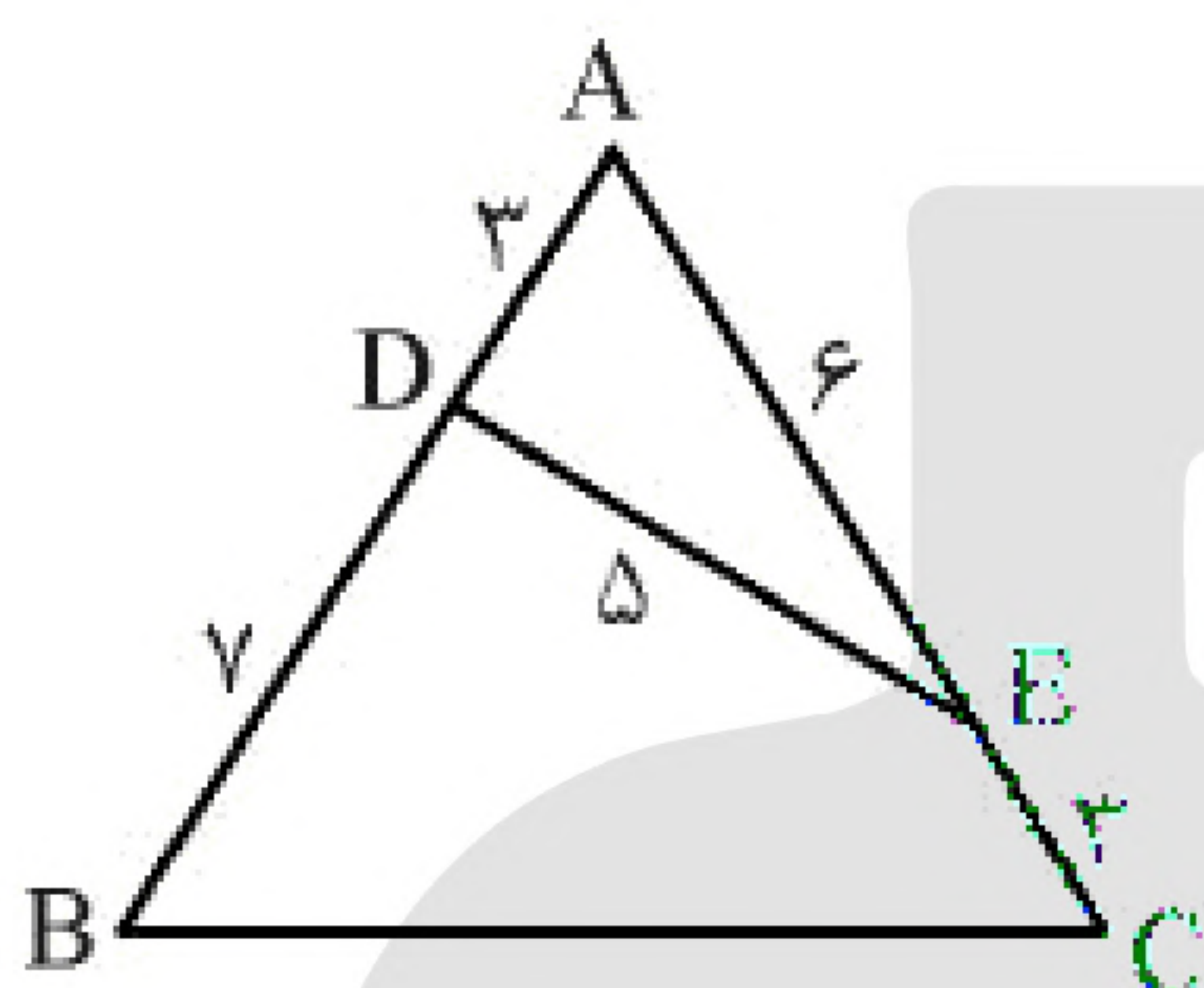


۷- در مثلث ABC نقطه M محل برخورد نیمسازهای خارجی زوایای B و C است. نسبت محیط دایره محیطی مثلث BMC به محیط دایره محیطی مثلث ABC کدام است؟

- (۱) $2 \sin \frac{\hat{A}}{2}$ (۲) $2 \cos \frac{\hat{A}}{2}$ (۳) $2 \tan \frac{\hat{A}}{2}$ (۴) $2 \cot \frac{\hat{A}}{2}$

۸- دو ضلع مثلث ABC که زاویه بین آنها 60° است، ریشه‌های معادله $x^2 - 4\sqrt{3}x + 5 = 0$ هستند. طول نیمساز وارد بر ضلع سوم مثلث کدام است؟

- (۱) $1/25$ (۲) $1/15$ (۳) $0/9$ (۴) $0/7$



۹- در شکل مقابل، با توجه به اندازه‌های داده شده، محیط مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۲۸
(۲) ۲۹
(۳) ۳۰
(۴) ۳۱

۱۰- در مثلث ABC : $AB = 3$ و $AC = 6$ و $\hat{A} = 120^\circ$ است. طول میانه AM در این مثلث، چقدر است؟

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

۱۱- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ، نقطه M روی قاعده BC مفروض است. اگر $AB = AC = 7$ و $AM = 5$ و $BM = 3$ باشد، طول میانه نظیر رأس A وارد بر ضلع MC در مثلث MAC کدام است؟

- (۱) $\sqrt{23}$ (۲) $\sqrt{22}$ (۳) $\sqrt{21}$ (۴) $\sqrt{19}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۲- در مثلث ABC ، اگر $AB = 3$ و $AC = 4$ و $\hat{A} = 60^\circ$ باشد، آنگاه مساحت دایره محیطی این مثلث با فرض $\pi = 3$ کدام است؟

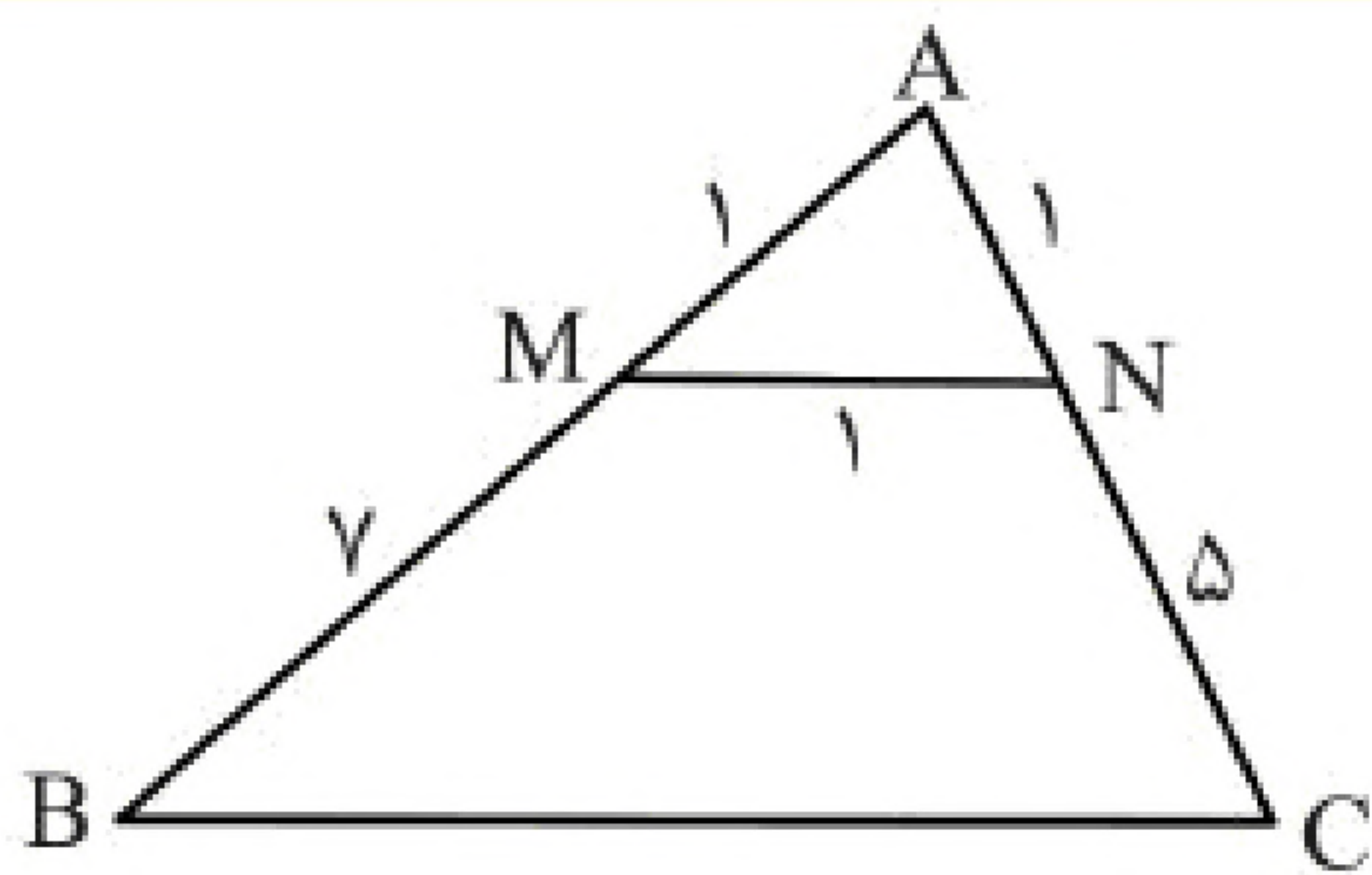
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۳- در مثلث ABC ، طول نیمساز رأس A ، $AD = 6$ است و ضلع مقابلش را به دو قطعه $BD = 3$ و $DC = 4$ تقسیم کرده است. اندازه محیط مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۲

۱۴- در مثلثی با اضلاع ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ فاصله یک نقطه درون مثلث از کوچک‌ترین ضلع ۴ و از بزرگ‌ترین ضلع ۲ است. فاصله این نقطه از ضلع سوم کدام است؟

- (۱) $\frac{43}{7}$ (۲) $\frac{41}{7}$ (۳) $\frac{40}{7}$ (۴) $\frac{39}{7}$



۱۵- براساس اندازه‌های روی شکل مقابل، حاصل ضرب مقدار ضلع BC در

مقدار طول نیمساز رأس A وارد بر همین ضلع چند برابر $\frac{\sqrt{39}}{7}$ است؟

(۲) ۴۸

(۴) ۲۴

(۱) ۶۴

(۳) ۳۲

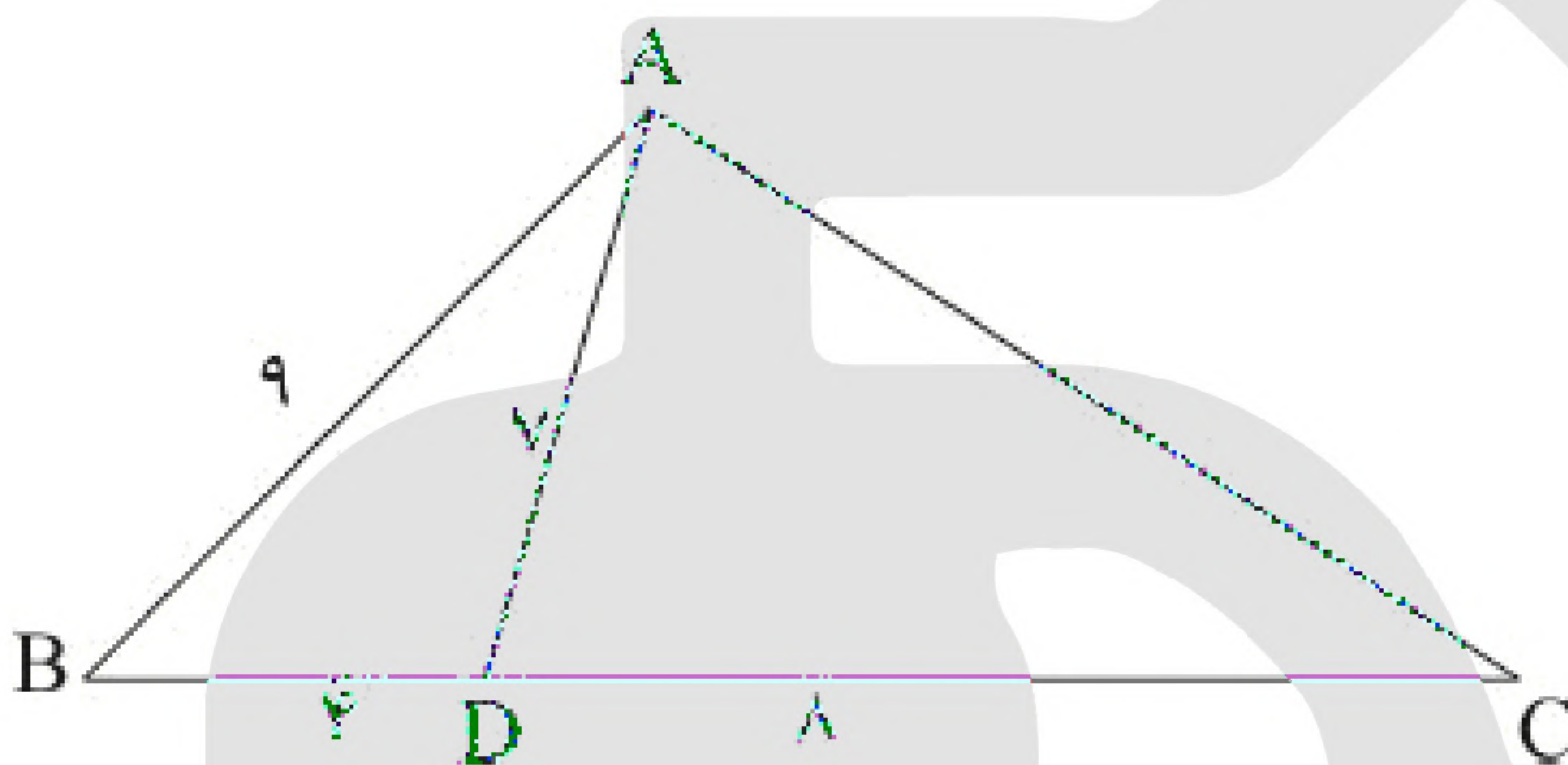
۱۶- در مثلثی اندازه دو ضلع مجاور ۲۰ و ۳۰ و زاویه بین آن‌ها ۱۲۰ درجه است. طول کوچکترین نیمساز مثلث کدام است؟

(۴) ۱۴

(۳) ۱۲

(۲) ۱۰

(۱) ۸



۱۷- مطابق اندازه‌های روی شکل در مثلث ABC،

مجموع طول ضلع AC با مجذور طول میانه

متناظر با رأس A وارد بر ضلع BC کدام است؟

(۱) ۴۸

(۲) ۵۴

(۳) ۵۸

(۴) ۶۴

۱۸- در یک مثلث با زاویه 120° و اندازه‌ی اضلاع ۳۰ و ۶۰ برای این زاویه، طول کوتاه‌ترین نیمساز کدام است؟

(۴) ۲۰

(۳) ۲۲

(۲) ۲۴

(۱) ۲۶

۱۹- در مثلثی با اضلاع ۹، ۱۰، ۱۷، اندازه‌ی بزرگ‌ترین ارتفاع مثلث کدام است؟

(۴) $7/2$

(۳) ۸

(۲) $8/2$

(۱) ۷

۲۰- در مثلثی با اضلاع ۶، ۷، ۸، اندازه‌ی نیمساز زاویه متوسط داخلی کدام است؟

(۴) ۵

(۳) $5\sqrt{2}$

(۲) ۶

(۱) $6\sqrt{2}$

۲۱- در متوازی‌الاضلاعی به اضلاع ۳ و ۴ واحد، مجموع مربعات اندازه‌ی قطرهای آن کدام است؟

(۴) ۱۵۰

(۳) ۱۰۰

(۲) ۷۵

(۱) ۵۰

۲۲- در مثلث متساوی‌الساقین ABC، نقطه M روی قاعده BC و به فاصله ۳ واحد از رأس B قرار دارد. اگر اندازه‌ی هر

یک از ساق‌ها ۷ و فاصله‌ی M از رأس A برابر ۵ واحد باشد، مساحت مثلث AMC کدام است؟

(۴) $10\sqrt{3}$

(۳) ۲۸

(۲) $8\sqrt{3}$

(۱) ۲۰

۲۳- دو قایق از یک نقطه در دریاچه‌ای با سرعت‌های $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ با زاویه‌ی α° از هم دور می‌شوند. اگر ۳۰ دقیقه

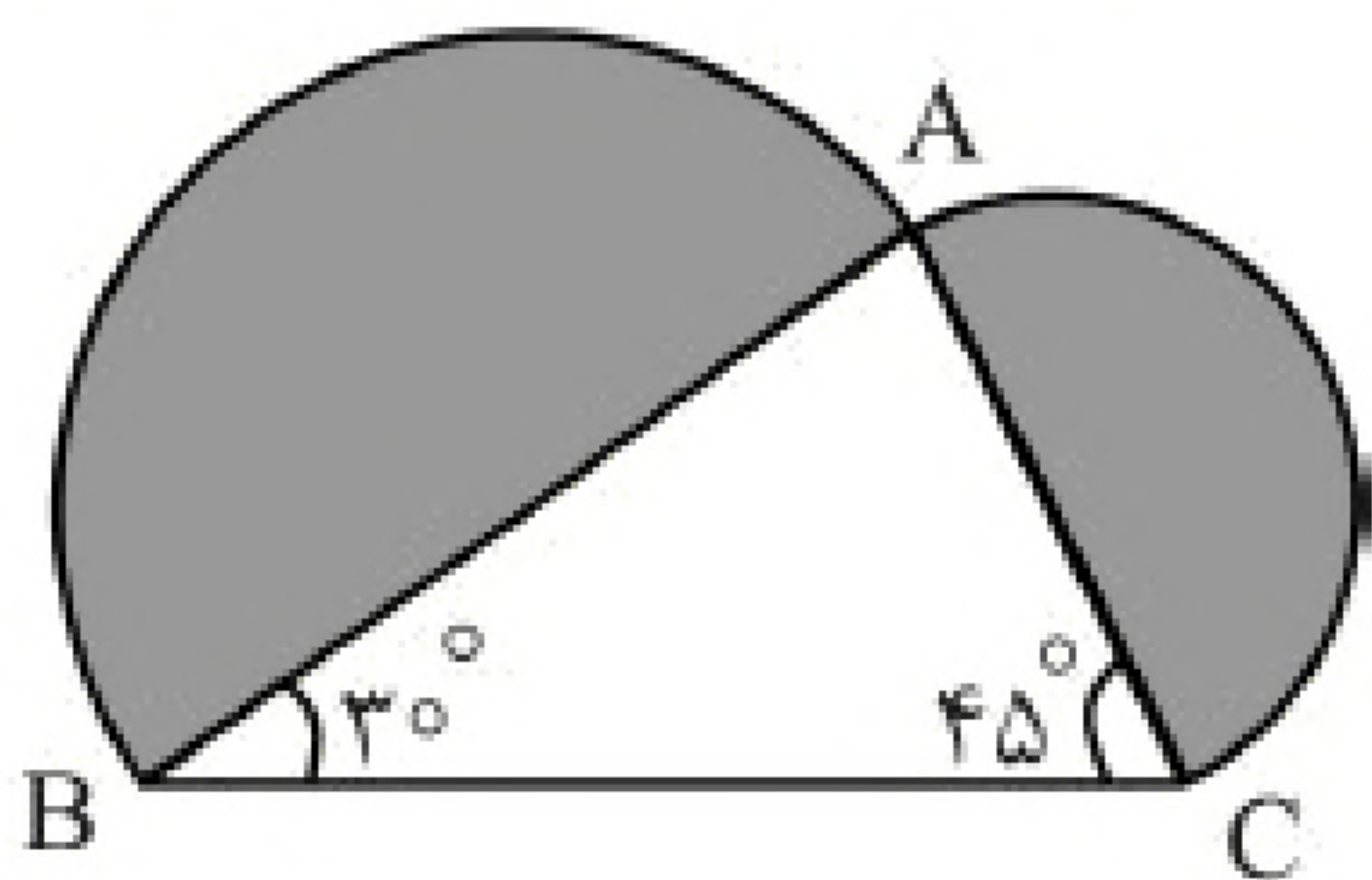
بعد، دو قایق در فاصله‌ی ۷۰ کیلومتری از یک‌دیگر باشند، زاویه‌ی α چند درجه بوده است؟

(۴) ۹۰

(۳) ۱۲۰

(۲) ۱۳۵

(۱) ۱۵۰



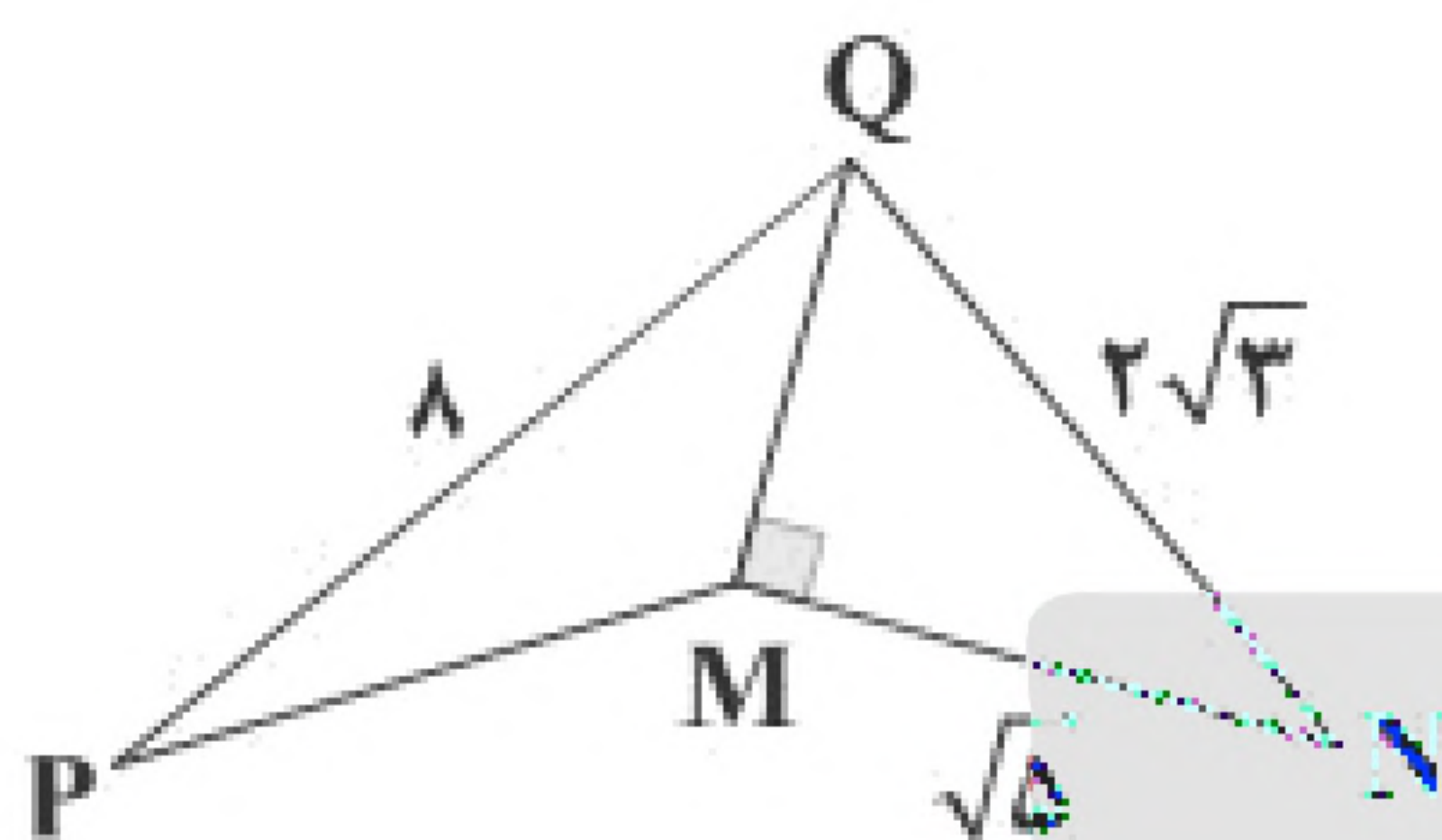
۲۴- مطابق شکل مقابل، دو نیم‌دایره با قطرهای برابر با اضلاع AB و AC رسم شده‌اند. اگر مساحت نیم‌دایره کوچک‌تر از ۲۰ باشد، مساحت نیم‌دایره بزرگ‌تر کدام است؟

(۲) $40\sqrt{2}$

(۱) ۴۰

(۴) $30\sqrt{2}$

(۳) ۳۰



۲۵- مساحت شکل زیر چقدر از $\frac{14\sqrt{3}}{3}$ بیشتر است؟ ($\widehat{PQN} = 90^\circ$)

(۲) $\frac{\sqrt{35}}{2}$

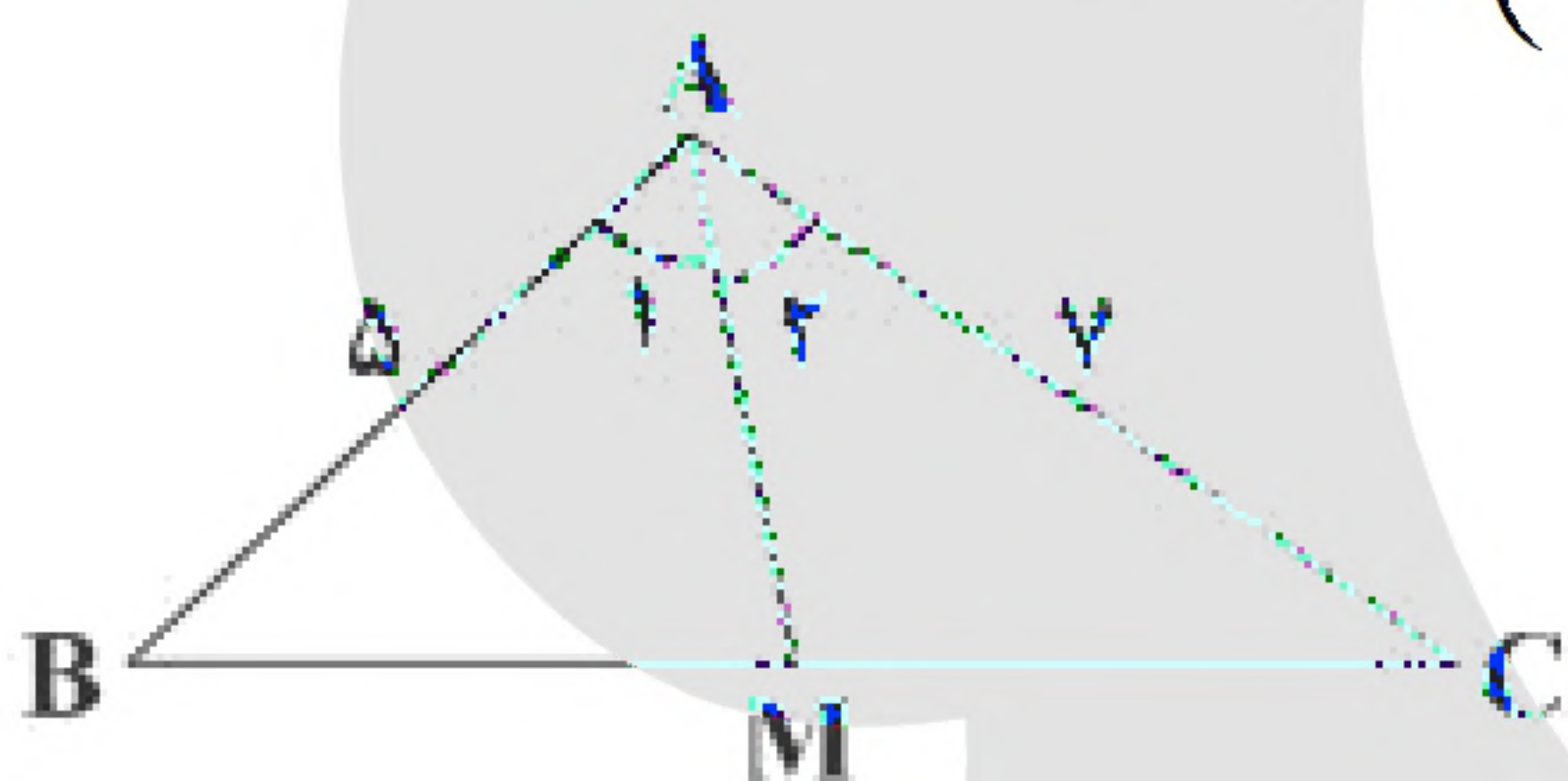
(۱) $\sqrt{35}$

(۴) $\frac{\sqrt{35}}{4}$

(۳) $\frac{\sqrt{35}}{3}$

۲۶- محل هم‌رسمی ارتفاع‌های مثلث ABC به اضلاع ۱۷، ۱۳، ۸ در کجا قرار دارد؟
(۱) درون دایره‌ی محاطی مثلث
(۲) روی دایره‌ی محاطی مثلث
(۳) روی دایره‌ی محیطی مثلث
(۴) بیرون دایره‌ی محیطی مثلث

۲۷- در مثلث زیر نقطه‌ی M روی ضلع BC قرار دارد و $\frac{CM}{MB} = 3$ ، حاصل $\frac{\sin(A_1)}{\sin(A_2)}$ کدام است؟



(۲) $\frac{7}{15}$

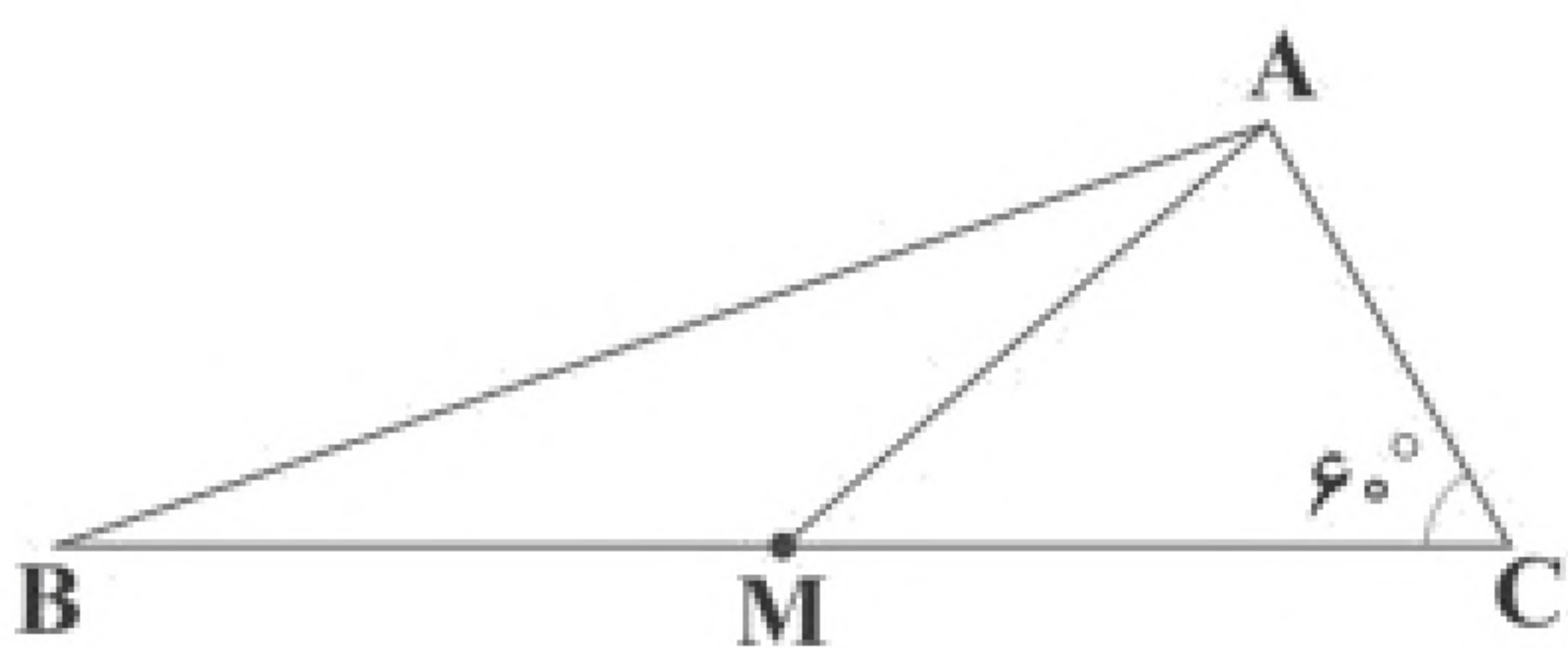
(۱) $\frac{15}{7}$

(۴) $\frac{15}{4}$

(۳) $\frac{4}{15}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۸- در شکل زیر، نقطه‌ی M وسط ضلع BC قرار دارد. اگر ضلع BC سه برابر ضلع AC باشد، طول AM کدام است؟

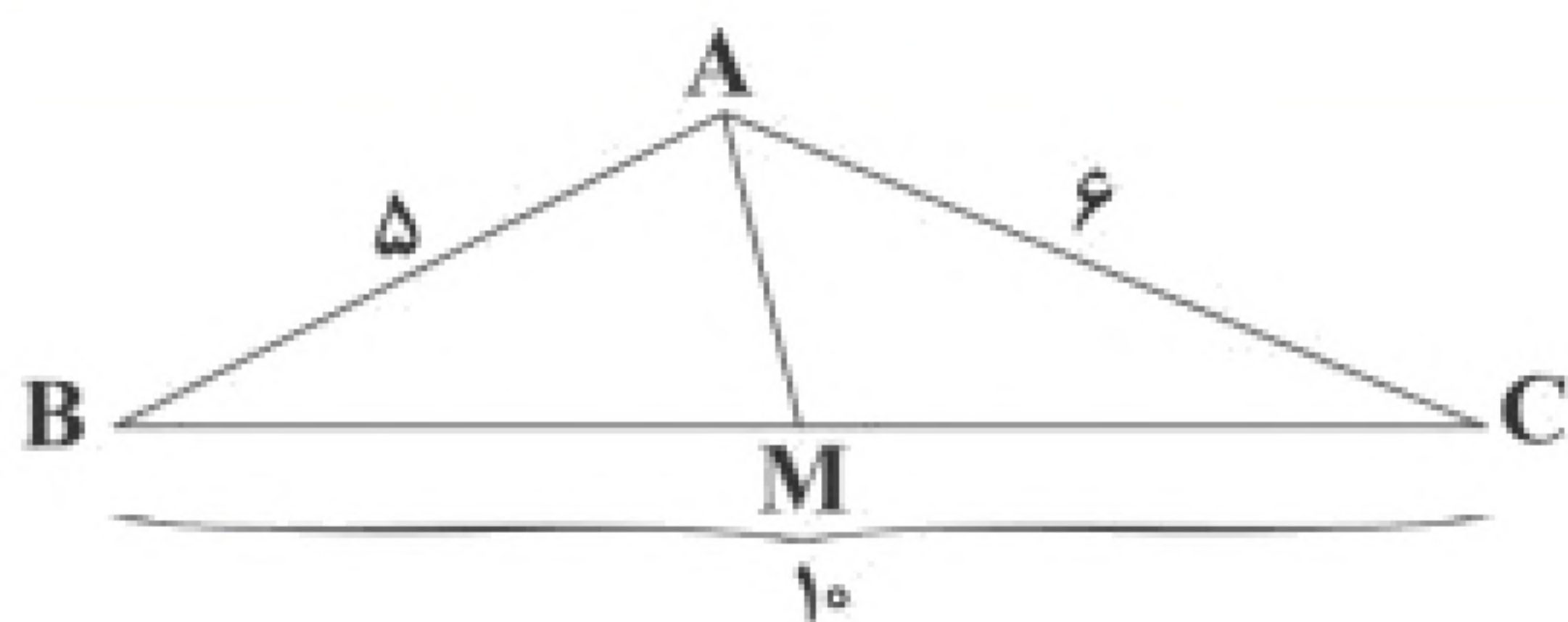


(۱) $\frac{\sqrt{7}}{2} AC$

(۲) $\sqrt{7} AC$

(۳) MC

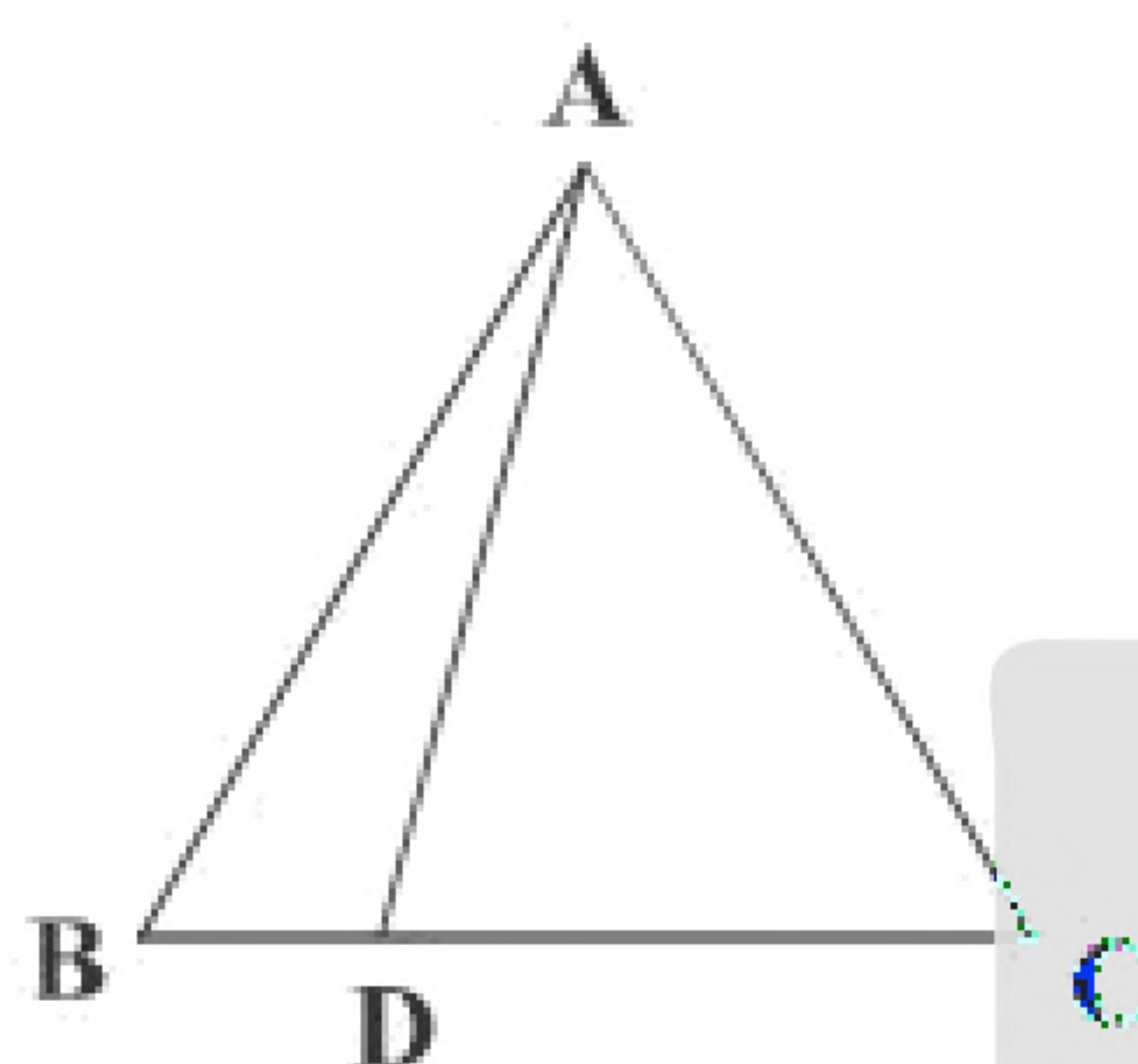
(۴) $\frac{\sqrt{7}}{2} MB$



۲۹- در مثلث زیر، طول میانه AM کدام است؟

(۱) $\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{\frac{11}{2}}$

(۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{\frac{7}{2}}$



۳۰- در مثلث متساوی الاضلاع ABC شکل زیر $AD = 3BD = 9$ ، مساحت مثلث ADC کدام است؟

(۱) $14\sqrt{6}$ (۲) $13\sqrt{6}$

(۳) $18\sqrt{6}$ (۴) $18\sqrt{3}$

۳۱- در مثلث ABC، مقدار $2\sqrt{\frac{a^2 - b^2}{1 - \sin B - \cos^2 A}}$ ، چند برابر طول قطر دایره محیطی مثلث ABC است؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{2}$

۳۲- دو گلوله با زاویه 120° نسبت به هم و با سرعت‌های ثابت $40 \frac{m}{s}$ و $60 \frac{m}{s}$ به طور هم‌زمان از یک نقطه شلیک می‌شوند. بعد از ۴ ثانیه این دو گلوله در چه فاصله‌ای (بر حسب متر) از هم قرار می‌گیرند؟

(۱) $80\sqrt{19}$ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) $60\sqrt{19}$

۳۳- در مثلث ABC، با اضلاع $AB = 6$ ، $AC = 4$ و $BC = 8$ واحد، نقطه‌ی D نزدیک به رأس C به روی ضلع BC، آن را با نسبت ۱ به ۳ تقسیم می‌کند. فاصله‌ی نقطه‌ی D از رأس A کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۹ (۴) ۶

۳۴- در مثلث ABC، $\hat{A} = \hat{C}$ و $a = c\sqrt{3}$ است. نوع مثلث کدام است؟

- (۱) متساوی الاضلاع (۲) متساوی الساقین
(۳) قائم‌الزاویه غیر متساوی الساقین (۴) قائم‌الزاویه متساوی الساقین

۳۵- در مثلث ABC، $AB = 4$ و $AC = 6$ و $\cos(\hat{B} + \hat{C}) = -\frac{1}{6}$ ، طول ضلع BC کدام است؟

(۱) $2\sqrt{10}$ (۲) ۷ (۳) $2\sqrt{11}$ (۴) ۸



۳۶- مثلث ABC ، به اضلاع ۵، ۶ و ۷ واحد را در نظر بگیرید. اگر B کوچکترین زاویهی مثلث باشد، $\sin B$ کدام

است؟

(۴) $\frac{6}{7}$

(۳) $2\sqrt{6}$

(۲) $\frac{\sqrt{6}}{7}$

(۱) $\frac{2\sqrt{6}}{7}$

۳۷- در مثلث ABC داریم $AB = 6$ ، $AC = 4$ و $BC = 5$. حاصل $m_b^2 - m_c^2$ کدام است؟

(۴) ۱۵

(۳) ۱۲

(۲) ۱۰

(۱) ۱۸

۳۸- در مثلث ABC با اضلاع $AB = 4$ و $AC = 6$ و زاویهی $A = 120^\circ$ ، طول نیمساز وارد بر ضلع BC کدام است؟

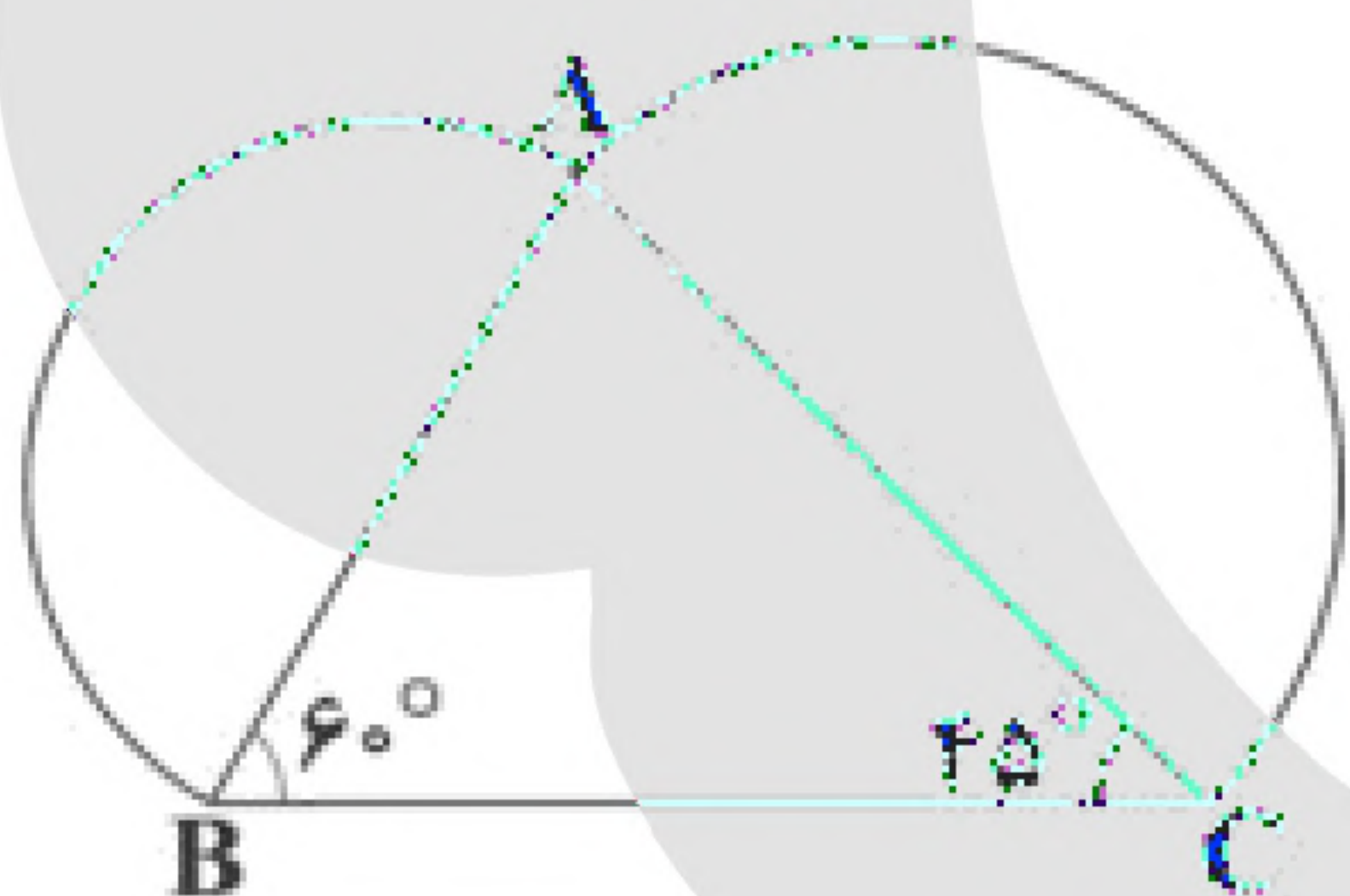
(۴) $\frac{2}{8}$

(۳) $\frac{2}{6}$

(۲) $\frac{2}{4}$

(۱) $\frac{2}{2}$

۳۹- در شکل زیر، دو نیمدایره به قطرهای AB و AC رسم شده است. نسبت مساحت نیمدایره‌ها کدام است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{2}{4}$

(۴) $\frac{2}{3}$

۴۰- نوع مثلثی به اضلاع $BC = 6$ ، $AC = 10$ و میانهی $CM = 4$ کدام است؟

(۴) چنین مثلثی وجود ندارد.

(۳) حاده‌الزاویه

(۲) قائم‌الزاویه

(۱) منفرجه‌الزاویه