

۱- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\frac{-6 - 5((-3) + 2(-9)) + 3(4 - (-2))}{-25 + 2(8 - 3 \times 5)} =$$

-۵ (۴)

$\frac{249}{25}$ (۳)

$\frac{117}{25}$ (۲)

-۳ (۱)

۲- حاصل کسر مقابل کدام است؟

$$\left(2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{1 + \frac{2}{1 - \frac{2}{3}}}} \right) \div \left(-\frac{19}{39} \right)$$

$-\frac{1}{3}$ (۴)

$-\frac{1}{2}$ (۳)

-۳ (۲)

-۲ (۱)

۳- مجموع مربع‌های دو عدد اول ۳۶۵ است. اختلاف آن دو عدد چیست؟

۲۹ (۴)

۱۵ (۳)

۱۷ (۲)

۲۱ (۱)

۴- حاصل عبارت $\frac{[150^\circ, 300^\circ]}{[(150^\circ, 300^\circ), 100^\circ]}$ برابر است با:

$\frac{1}{3}$ (۴)

۲ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۳ (۱)

۵- در الگوریتم غربال از ۱ تا ۱۰۰۰ کدام عدد دیرتر خط می‌خورد؟

۹۶۱ (۴)

۹۳۳ (۳)

۸۷۴ (۲)

۹۱۳ (۱)

۶- اگر زاویه‌ی داخلی یک چند ضلعی منتظم، ۱۵۶ درجه باشد، این شکل چند ضلع دارد؟

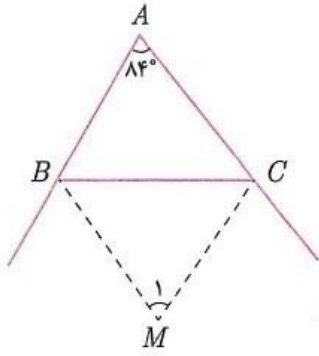
۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

۱۳ (۲)

۱۲ (۱)

۷- BM و CM نیمسازهای خارجی دو زاویه \hat{B} و \hat{C} می‌باشند. اندازه‌ی زاویه‌ی M چند درجه است؟ $\hat{A} = 84^\circ$



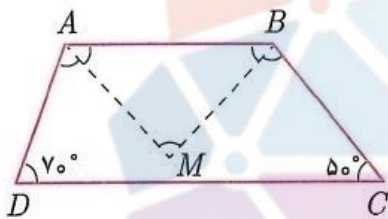
۴۲° (۱)

۱۳۲° (۲)

۴۸° (۳)

۱۷۴° (۴)

۸- در ذوزنقه مقابل نیمساز دو زاویه \hat{A} و \hat{B} رسم شده است. با توجه به شکل اندازه‌ی زاویه‌ی M کدام گزینه است؟



۱۲۰° (۱)

۱۰۰° (۲)

۶۰° (۳)

۸۰° (۴)

۹- اگر $4x + 6y = 90$ و $6x + 4z = 50$ و $4y + 6z = 60$ باشد. حاصل $(x + y + z)^2$ برابر است با:

۴۰۰ (۴)

۱۲۵۰ (۳)

۸۰۰ (۲)

۵۵۰ (۱)

۱۰- حاصل عبارت $14x^{11} - x [4x^5 - x(3x - 4x)^4]^2$ کدام گزینه است؟

$4x^6 - 2x^5$ (۴)

$4x^{10}$ (۳)

$5x^{11}$ (۲)

$14x^{11}$ (۱)

مفوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران

۱- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\frac{-6 - \overbrace{5((-3) + 2(-9))}^{-10.5} + \overbrace{3(4 - (-2))}^{18}}{-25 + \underbrace{2(8 - 3 \times 5)}_{15}} = \frac{-6 + 10.5 + 18}{-25 - 12} = \frac{+11.7}{-39} = -3$$

-5 (4)

249 / 25 (3)

117 / 25 (2)

-3 (1)

۲- حاصل کسر مقابل کدام است؟

$$\left(2 - \frac{1}{\sqrt{13}} \right) \div \left(-\frac{19}{39} \right) = \left(2 - \frac{1}{\sqrt{13}} \right) \times \frac{-39}{19}$$

$$= \left(2 - \frac{3}{13} \right) \times \frac{-39}{19} = \frac{19}{13} \times \frac{-39}{19} = -3$$

-1/2 (4)

-1/2 (3)

-3 (2)

-2 (1)

۳- مجموع مربع‌های دو عدد اول ۳۶۵ است. اختلاف آن دو عدد چیست؟

29 (4)

15 (3)

17 (2)

21 (1)

یکی از این دو عدد اول، ۲ است. پس داریم:
 عدد دیگر $\sqrt{365 - 2^2} = 19$

$$\Rightarrow 19 - 2 = 17$$

۴- حاصل عبارت $\frac{(100, [150, 300])}{[(150, 300), 100]}$ برابر است با: $\frac{1}{3}$

2 (3)

1/2 (2)

3 (1)

۵- در الگوریتم غربال از ۱ تا ۱۰۰۰ کدام عدد دیرتر خط می خورد؟
 بزرگترین عدد اولی که در میان

مضرب هاست خط می خورد، عدد ۳۱ است زیرا $۳۱ \times ۳۱ = ۹۶۱$
 و $۹۶۱ < ۱۰۰۰$. پس عدد ۹۶۱، آزمون عددی است که خط می خورد.

$$۹۶۱ \begin{array}{r} ۳۱ \\ \times ۳۱ \\ \hline \end{array}$$

$$۹۳۳ \begin{array}{r} ۳ \\ \times ۳ \\ \hline \end{array}$$

$$۸۷۴ \begin{array}{r} ۱۲ \\ \times ۱۲ \\ \hline \end{array}$$

$$۹۱۳ \begin{array}{r} ۱۱ \\ \times ۱۱ \\ \hline \end{array}$$

۶- اگر زاویه‌ی داخلی یک چند ضلعی منتظم، ۱۵۶ درجه باشد، این شکل چند ضلع دارد؟

$$۱۵ \begin{array}{r} ۱۵ \\ \times ۱۵ \\ \hline \end{array}$$

$$۱۴ \begin{array}{r} ۱۴ \\ \times ۱۴ \\ \hline \end{array}$$

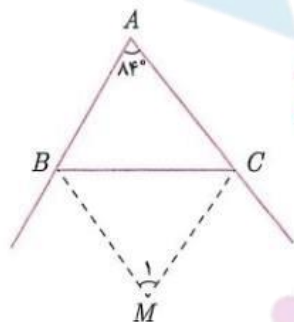
$$۱۳ \begin{array}{r} ۱۳ \\ \times ۱۳ \\ \hline \end{array}$$

$$۱۲ \begin{array}{r} ۱۲ \\ \times ۱۲ \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{(n-2) \times 180}{n} = 156 \Rightarrow 180n - 360 = 156n$$

$$\Rightarrow 180n - 156n = 360 \Rightarrow n = \frac{360}{24} = 15$$

۷- BM و CM نیم‌سازهای خارجی دو زاویه \hat{B} و \hat{C} می‌باشند. اندازه‌ی زاویه‌ی M_1 چند درجه است؟ $\hat{A} = 114^\circ$



$$\hat{M}_1 = 90^\circ - \frac{114^\circ}{2} \Rightarrow \hat{M}_1 = 90^\circ - 57^\circ$$

$$42^\circ \quad (1)$$

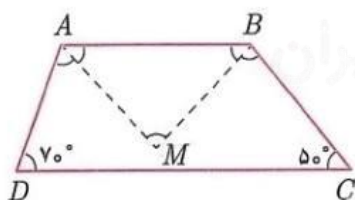
$$132^\circ \quad (2)$$

$$48^\circ \quad (3)$$

$$174^\circ \quad (4)$$

$$\hat{M}_1 = 48^\circ$$

۸- در ذوزنقه مقابل نیم‌ساز دو زاویه \hat{A} و \hat{B} رسم شده است. با توجه به شکل اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{M} کدام گزینه است؟



$$\hat{A} + \hat{B} = 360^\circ - (70^\circ + 50^\circ)$$

$$120^\circ \quad (1)$$

$$100^\circ \quad (2)$$

$$60^\circ \quad (3)$$

$$80^\circ \quad (4)$$

$$\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 240^\circ \Rightarrow \frac{\hat{A}}{2} + \frac{\hat{B}}{2} = 120^\circ$$

از طرفی داریم:

$$\frac{\hat{A}}{2} + \frac{\hat{B}}{2} + \hat{M} = 180^\circ \Rightarrow 120^\circ + \hat{M} = 180^\circ \Rightarrow \hat{M} = 60^\circ$$

۹- اگر $4x + 6y = 90$ و $6x + 4z = 50$ و $4y + 6z = 60$ باشد. حاصل $(x + y + z)^2$ برابر است با:

۴۰۰ (۴)

۱۲۵۰ (۳)

۸۰۰ (۲)

۵۵۰ (۱)

$$\left. \begin{array}{l} 4x + 6y = 90 \\ 6x + 4z = 50 \\ 4y + 6z = 60 \end{array} \right\} \Rightarrow 10x + 10y + 10z = 200 \Rightarrow x + y + z = 20$$

$$\Rightarrow (x + y + z)^2 = 20^2 = 400$$

۱۰- حاصل عبارت $14x^{11} - x[4x^5 - x(3x - 4x)^4]^2$ کدام گزینه است؟

$4x^6 - 2x^5$ (۴)

$4x^{10}$ (۳)

$5x^{11}$ (۲)

$14x^{11}$ (۱)

$$14x^{11} - x[4x^5 - x^5]^2 = 14x^{11} - x \times 9x^{10} = 14x^{11} - 9x^{11}$$

$$= 5x^{11}$$

مفوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران