



۱ در یک بیضی، قطر بزرگ آن ۳ برابر قطر کوچک آن است. خروج از مرکز بیضی کدام است؟

- ۱ $\frac{1}{3}$ ۲ $\frac{2}{3}$ ۳ $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ۴ $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

۲ دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط به معادلات $2x - 2y = 3$ و $y = x + 1$ هستند، مساحت این مربع کدام است؟

- ۱ $\frac{9}{8}$ ۲ $\frac{9}{4}$ ۳ $\frac{25}{8}$ ۴ $\frac{25}{4}$

۳ به ازای کدام مقدار a ، زاویه ی بین خط مماس بر دایره ی $x^2 + y^2 - 2x + y = 1$ و خط به معادله ی $3x + 2y = a$ در نقطه ی تلاقی آن ها، ۹۰ درجه است؟

- ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴ ۵

۴ دایره ی گذرا بر نقطه ی $(-2, 1)$ ، بر هر دو محور مختصات مماس است. شعاع آن کدام است؟

- ۱ ۱ و ۴ ۲ ۱ و ۵ ۳ ۲ و ۴ ۴ ۲ و ۵

۵ دایره ی C بر دایره به معادله ی $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 4$ مماس خارج است. هر خط قائم بر دایره ی C از نقطه ی $(8, 7)$ می گذرد. شعاع دایره ی C کدام است؟

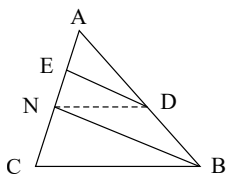
- ۱ ۶ ۲ ۷ ۳ ۸ ۴ ۹

۶ به ازای کدام مجموعه ی مقادیر a ، منحنی به معادله ی $2x^2 + (a^2 - 7)y^2 + 4y + a = 0$ یک دایره است؟

- ۱ $\{-3\}$ ۲ $\{3\}$ ۳ $\{-3, 3\}$ ۴ $\emptyset$

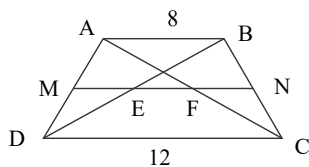
۷ در شکل مقابل $DE \parallel BN$ و $DN \parallel BC$ و $AE = 4$ و $EN = 6$ ، اندازه ی AC کدام است؟

- ۱ ۱۸ ۲ ۲۰ ۳ ۲۴ ۴ ۲۵



۸ در شکل زیر، $ABCD$ دوزنقه و M و N وسط دو ساق است. طول EF کدام است؟

- ۱ ۲ ۲ ۱٫۵ ۳ ۱ ۴ $\frac{3}{4}$



۹ دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 8$ و $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 12 = 0$ نسبت به هم کدام وضع را دارند؟

- ۱ مماس خارج ۲ مماس داخل ۳ متقاطع ۴ متخارج

۱۰ در دوزنقه ی متساوی الساقین به قاعده ی ۱۲ و ۴ طول ارتفاع وارد بر قاعده ۴ است، اوساط اضلاع را بهم وصل می کنیم. محیط چهارضلعی حاصل چقدر است؟

- ۱ $4\sqrt{5}$ ۲ $8\sqrt{5}$ ۳ $4\sqrt{10}$ ۴ $8\sqrt{10}$

۱۱ ضریب تغییرات داده های آماری ۳۹، ۴۲، ۴۸، ۳۶، ۴۵ کدام است؟

- ۱ ۰٫۱۴ ۲ ۰٫۱۲ ۳ ۰٫۱ ۴ ۰٫۱۵



۱۲ خروج از مرکز یک بیضی $\frac{3}{5}$ و طول قطر کوچک آن ۲۴ است. مجموع فاصله کانونی بیضی و قطر بزرگ آن کدام است؟

۳۹ (۴)

۳۳ (۳)

۴۸ (۲)

۲۴ (۱)

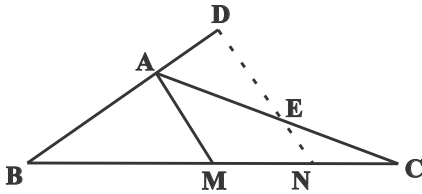
۱۳ در مثلث ABC ($AB = \frac{2}{3}AC$)، پاره خط ND موازی میانه AM است. نسبت $\frac{AD}{AE}$ کدام است؟

$\frac{5}{9}$ (۲)

$\frac{4}{9}$ (۱)

$\frac{4}{5}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)



۱۴ در مثلث قائم الزاویه ABC ، اضلاع قائم $AB = 3\sqrt{5}$ و $AC = 6$ ارتفاع AH و میانه AM رسم شده است. مساحت مثلث ABC ، چند برابر مساحت مثلث AMH است؟

۱۸ (۴)

۱۵ (۳)

۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

۱۵ در ۲۰ داده آماری که اعداد طبیعی متمایزند، چارک سوم ۳۶ و چارک اول ۱۵ است. حداقل دامنه تغییرات این داده ها کدام است؟

۴۱ (۴)

۴۲ (۳)

۲۱ (۲)

۳۱ (۱)

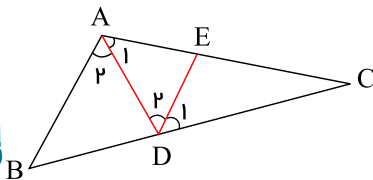
۱۶ در شکل مقابل $AB = 3AC = 6$ و AD نیمساز زاویه A است. $DE \parallel AB$ ، اندازه EC کدام است؟

۱۲٫۵ (۲)

۱۲ (۱)

۱۵ (۴)

۱۳٫۵ (۳)



۱۷ شش داده آماری با میانگین ۱۲ و واریانس ۶ با ۹ داده دیگر با میانگین ۱۴ و واریانس ۴ ترکیب شده اند. انحراف معیار گروه جدید، کدام است؟

۲٫۵ (۴)

۲٫۴ (۳)

۲٫۳ (۲)

۲٫۲ (۱)

۱۸ در یک دوزنقه، پاره خطی که وسط های دو ساق را به هم وصل کند، مساحت آن را به نسبت های ۱ و ۲ تقسیم می کند. نسبت قاعده های آن دوزنقه، کدام است؟

$\frac{2}{5}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{5}$ (۲)

$\frac{1}{6}$ (۱)

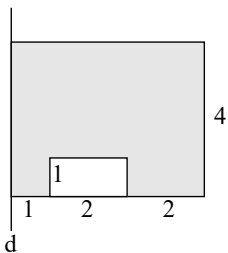
۱۹ از دوران شکل مقابل حول خط d ، حجم شکل حاصل چقدر است؟

100π (۲)

92π (۱)

64π (۴)

82π (۳)



۲۰ طول وتر مشترک دو دایره $x^2 + y^2 = 2$ و $x^2 + y^2 + 2x + 2y = 0$ کدام است؟

$\sqrt{6}$ (۴)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳)

$\sqrt{3}$ (۲)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۱)