

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: علوی ۱/۱



استاد حسینی

۱ دو نقطه بر خط به معادله $y = x - 1$ قرار دارند، که فاصله این نقاط از خط به معادله $2x - 3y = 5$ برابر $\sqrt{13}$ است. طول این دو نقطه، کدام است؟

- ۱) $-15, 9$ ۲) $-15, 11$ ۳) $11, -9$ ۴) $-11, 15$

۲ خطوط به معادله $6 = (m + 1)x + (2m - 4)y$ از نقطه ثابت $A \left| \begin{matrix} a \\ b \end{matrix} \right.$ عبور می‌نمایند. $a^2 + b^2$ کدام است؟

- ۱) 3 ۲) 4 ۳) 5 ۴) 6

۳ به ازای چند مقدار m دسته خطوط به معادله $(m + 1)x = (2m + 2)y + m$ با یکدیگر موازی می‌باشد؟ ($m \neq -1$)

- ۱) یک ۲) دو ۳) صفر ۴) بی‌شمار

۴ هرگاه نقاط $A \left| \begin{matrix} -3 \\ 2 \end{matrix} \right.$ و $C \left| \begin{matrix} -3 \\ 2 \end{matrix} \right.$ دو رأس مقابل لوزی $ABCD$ باشند معادله‌ی خط قطر BD این لوزی، محور طول را با کدام طول قطع می‌کند؟

- ۱) 1 ۲) -1 ۳) 2 ۴) -2

۵ دسته خطوطی که از نقطه‌ی $A \left| \begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix} \right.$ می‌گذرند کدامشان بر خط $y = x + 1$ عمود است؟

- ۱) $y = -x - 1$ ۲) $y = x + 1$ ۳) $y = x - 1$ ۴) $y = -x + 3$

۶ فاصله‌ی دو خط به معادلات $2x - 3y + a = 0$ و $4x - 6y + 3 = 0$ برابر $\sqrt{13}$ می‌باشد. مجموع مقادیر a کدام است؟

- ۱) 3 ۲) 4 ۳) 26 ۴) $3, 5$

۷ خطی که از نقاط $(-1, 1)$ و $(2, 2)$ می‌گذرد با محورهای مختصات چه مساحتی می‌سازد؟

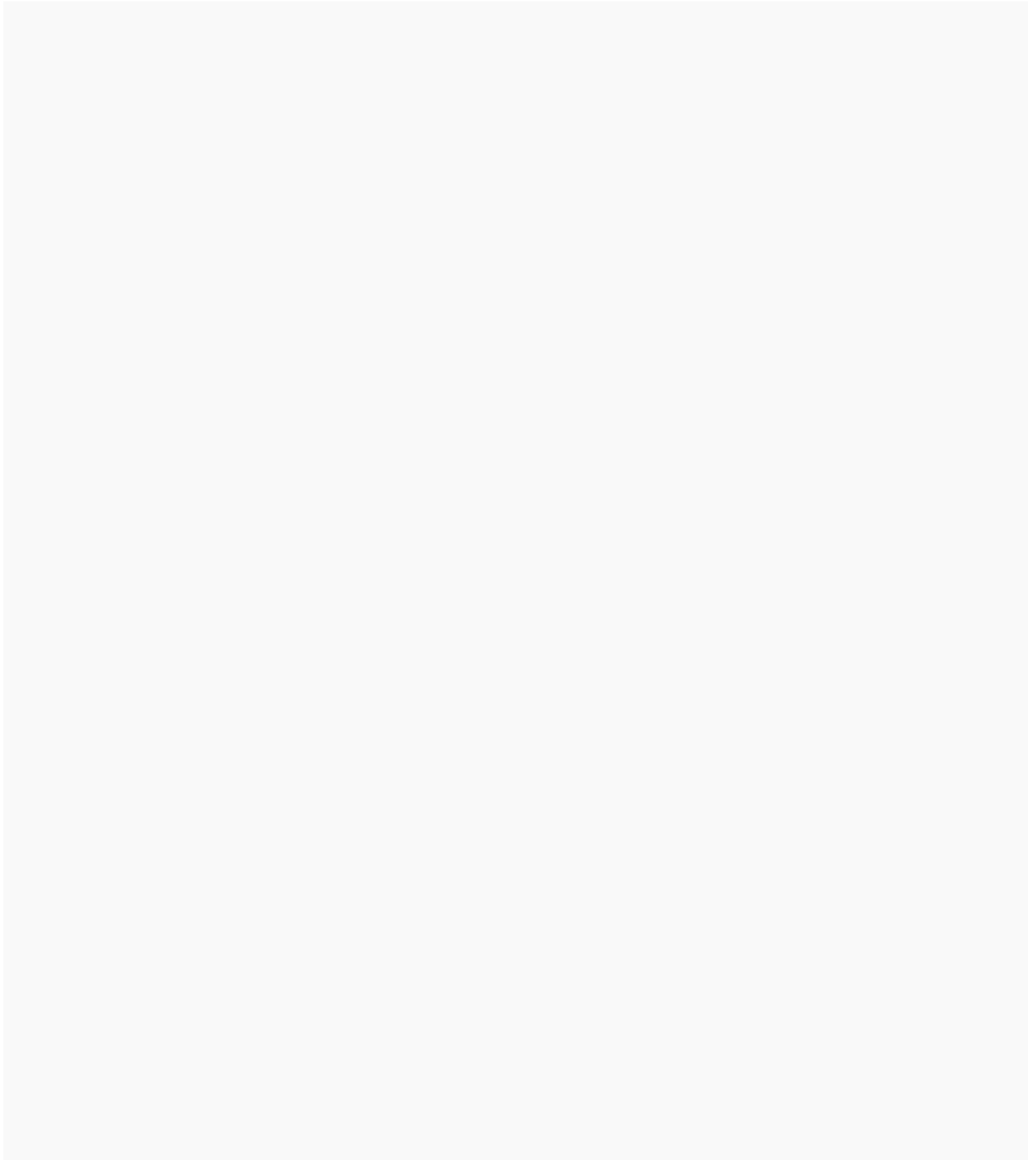
- ۱) $\frac{2}{3}$ ۲) $\frac{16}{3}$ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) $\frac{8}{3}$

۸ خطوط به معادله‌ی $(m - 2)x + (m + 2)y = 8$ از نقطه‌ی ثابت A عبور می‌نمایند. شیب خطی که مبدأ مختصات را به A وصل می‌نماید کدام است؟

- ۱) -1 ۲) 1 ۳) -2 ۴) 2

۹ اگر $A \left| \begin{matrix} -1 \\ 2 \end{matrix} \right.$ و $B \left| \begin{matrix} 3 \\ 0 \end{matrix} \right.$ و $C \left| \begin{matrix} 1 \\ -2 \end{matrix} \right.$ سه رأس مثلث ABC باشند ارتفاع AH محور عرض را با چه عرضی قطع می‌کند؟

- ۱) 1 ۲) -1 ۳) 2 ۴) -2





۱۰ در مثلث ABC با رئوس $A(1, 4)$ ، $B(-2, -2)$ و $C(4, 2)$ معادله میانه وارد بر ضلع BC کدام است؟

- ۱ $2x - y = 2$ ۲ $2y - x = 7$ ۳ $x = 1$ ۴ $x = 3$

۱۱ معادلهی خط $(2k - 1)x + (k + 3)y + 7 = 0$ به ازاء جميع مقادير k از نقطه‌ی A عبور می‌نماید. فاصله‌ی نقطه‌ی A تا مبدأ مختصات کدام است؟

- ۱ $\sqrt{3}$ ۲ 2 ۳ $\sqrt{5}$ ۴ $\sqrt{7}$

۱۲ اگر خطوط $y = (k + 2)x + 3$ و $ky - x - 5 = 0$ معادلات قطره‌های یک مربع باشند فاصله‌ی محل تلاقی دو قطر مربع از مبدأ مختصات کدام است؟

- ۱ $\sqrt{15}$ ۲ $\sqrt{17}$ ۳ $\sqrt{18}$ ۴ $\sqrt{19}$

۱۳ سه نقطه‌ی $A \left| \frac{2}{3} \right|$ و $B \left| \frac{a+1}{1} \right|$ و $C \left| \frac{0}{-5} \right|$ بر یک استقامت می‌باشند. a^2 کدام است؟

- ۱ $\frac{1}{4}$ ۲ $\frac{1}{9}$ ۳ 4 ۴ 9

۱۴ نقاط $A(1, 0)$ ، $B(6, 0)$ و $C(2, 2)$ رئوس یک مثلث هستند. اگر CD نیمساز داخلی زاویه‌ی C باشد، مختصات D کدام است؟

- ۱ $(\frac{8}{3}, 0)$ ۲ $(3, 0)$ ۳ $(\frac{10}{3}, 0)$ ۴ $(\frac{7}{3}, 0)$

۱۵ نقاط $A(1, 4)$ و $B(0, 2)$ و $C(-1, -1)$ سه رأس مثلثی می‌باشند. طول ارتفاع وارد بر ضلع AB کدام است؟

- ۱ $\sqrt{5}$ ۲ $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ۳ $2\sqrt{5}$ ۴ $2\frac{\sqrt{5}}{5}$

۱۶ نقاط $A(0, 6)$ و $B(2, 4)$ مبدأ مختصات سه راس یک مثلث باشد. عمود منصف ضلع بزرگ‌تر محور y ها را در چه عرضی قطع می‌نماید.

- ۱ $x = 3$ ۲ $y = 2$ ۳ $x = 2$ ۴ $y = 3$

۱۷ نقاط $A \left| \frac{6}{2} \right|$ و $B \left| \frac{5}{5} \right|$ و $C \left| \frac{6}{8} \right|$ سه رأس یک لوزی هستند. مساحت لوزی کدام است؟

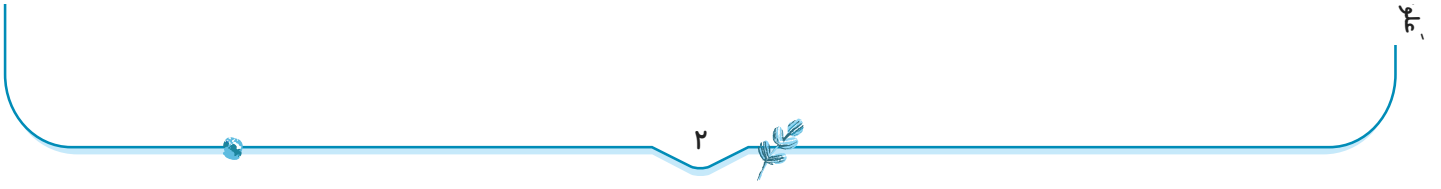
- ۱ 6 ۲ 12 ۳ 24 ۴ 3

۱۸ نقطه‌ای روی خط $y = 2x - 1$ وجود دارد که از دو نقطه‌ی $A(0, 1)$ و $B(+2, -1)$ به یک فاصله است. مجموع طول و عرض آن کدام گزینه است؟

- ۱ 0 ۲ -1 ۳ $+1$ ۴ $\sqrt{5}$

۱۹ دو نقطه‌ی A و B واقع بر خط $2x - y = 0$ از خط به معادله‌ی $3x = 4y + 5$ به فاصله‌ی ۲ قرار دارند. طول پاره‌خط AB کدام است؟

- ۱ $\frac{4}{10}$ ۲ $3\sqrt{2}$ ۳ $4\sqrt{5}$ ۴ $\frac{7}{10}$





۲۰ سه ضلع مثلثی به معادلات $AB : 2y - x = 3$ و $AC : y - 2x = 5$ و $BC : 2y + 3x = 6$ می‌باشند، ارتفاع AH از این مثلث محور طول را با کدام طول قطع می‌کند؟

- ① $\frac{17}{6}$ ② $-\frac{17}{6}$ ③ $\frac{15}{6}$ ④ $-\frac{15}{6}$

۲۱ فاصله خطی که دو نقطه A و B را به هم وصل می‌کند از خطی که دو نقطه C و D را به هم وصل می‌کند، کدام است؟

- ① ۲ ② ۱ ③ $\sqrt{2}$ ④ $2\sqrt{2}$

۲۲ دو سر قطر یک مربع روی دو خط $\begin{cases} 2x - 4y + 5 = 0 \\ x - 2y + 3 = 0 \end{cases}$ است. مساحت کوچک‌ترین مربع ممکن چقدر است؟

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $\frac{1}{40}$

۲۳ مستطیلی داریم که دو ضلع آن بر خطوط $2x - y = 5$ و $2y + x = 3$ و یک رأس آن نقطه $A(4, -1)$ هست. اگر وسط اضلاع این مستطیل را به‌طور متوالی به هم وصل کنیم، مساحت چهارضلعی حاصل کدام است؟

- ① $1,6$ ② $0,8$ ③ $0,4$ ④ $0,2$

۲۴ خط $2my = (m + 1)x - 3$ از وسط پاره AB عبور می‌کند. اگر $A(0, 5)$ و $B(4, -1)$ باشد، مقدار m کدام است؟

- ① $\frac{1}{2}$ ② ۱ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ -۱

۲۵ فاصله کدام خط از خطوط زیر از خط به معادله $5x + 12y + 51 = 0$ برابر ۵ واحد است؟

- ① $5x + 12y = -14$ ② $5x + 12y = -13$ ③ $5x + 12y = 14$ ④ $5x + 12y = 13$

۲۶ اگر $A(\alpha, 3\alpha)$ روی دایره‌ای به مرکز $O(1, 3)$ و شعاع $\sqrt{10}$ قرار داشته باشد، مجموع مقادیر مختلف α کدام است؟

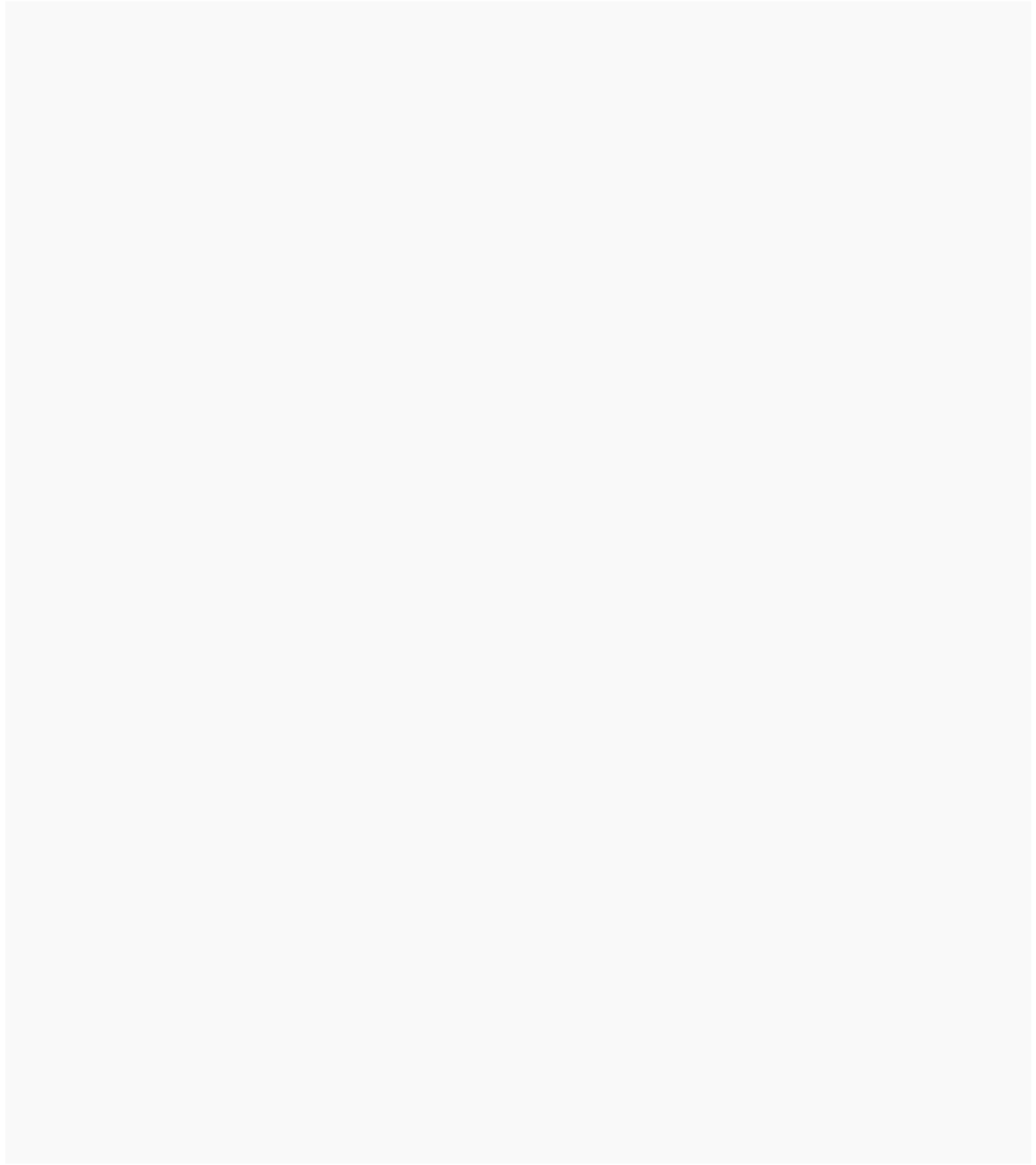
- ① -۲ ② ۲ ③ ۰ ④ $\sqrt{10}$

۲۷ شیب نیم‌خطی با نقطه شروع $A(2, 4)$ برابر ۳ است. مستطیل $ABCD$ را چنان می‌سازیم که نقطه B روی نیم‌خط فوق و رأس سوم آن $C(-3, -1)$ باشد محیط مستطیل کدام است؟

- ① ۲۴ ② ۱۸ ③ $6\sqrt{10}$ ④ $3\sqrt{10}$

۲۸ نقاط $(0, 0)$ ، $(0, 2)$ و $(4, 0)$ مختصات رئوس مثلث قائم‌الزاویه ABC هستند. اگر M و H پای میانه و ارتفاع وارد بر وتر باشند، طول MH چقدر است؟

- ① $\sqrt{5}$ ② $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ ③ $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ ④ $\frac{4\sqrt{5}}{5}$





۲۹ تصویر نقطه‌ی $A(-3, 2)$ بر روی خط $L: 3y - 2x + 1 = 0$ ، نقطه‌ی $B(a, b)$ است. $a + b$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴)

۳۰ نقطه‌ی $O(2\alpha, \alpha + 1)$ مرکز دایره‌گذرنده بر دو نقطه $A(0, 2)$ و $B(2, 0)$ می‌باشد. شعاع دایره کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) $\sqrt{5}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴)

۳۱ دایره‌ای محور y ها را در دو نقطه ۱ و ۵ قطع کرد، و مرکز آن روی نیمساز ناحیه‌ی اول قرار دارد. شعاع دایره کدام است؟

- ۱ (۱) $\sqrt{11}$ (۲) $\sqrt{13}$ (۳) ۳ (۴) $\sqrt{14}$

۳۲ خط $5x - 12y + 3 = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $(2, 0)$ مماس است. مساحت دایره کدام است؟

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

۳۳ دو نقطه بر خط $y = x - 2$ قرار دارد که فاصله آن‌ها تا خط به معادله $x + 3y = 1$ برابر $2\sqrt{10}$ می‌باشد. مجموع طول این دو نقطه کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $-\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) $-\frac{7}{2}$

۳۴ نقاط $A \left| \begin{matrix} 3 \\ 3 \end{matrix} \right.$ و $B \left| \begin{matrix} -1 \\ 1 \end{matrix} \right.$ سه رأس یک مستطیل هستند مساحت مستطیل چقدر است؟

- ۱ (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۳۵ قطر مربعی منطبق بر نیمساز ناحیه‌ی دوم و چهارم و یک رأس آن نقطه $(3, -2)$ است. مساحت این مربع کدام است؟

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

۳۶ دایره‌ای محور y ها را در نقاطی با عرض ۲ و ۸ قطع کرده و بر خط $x = 2$ مماس است. شعاع این دایره کدام است؟

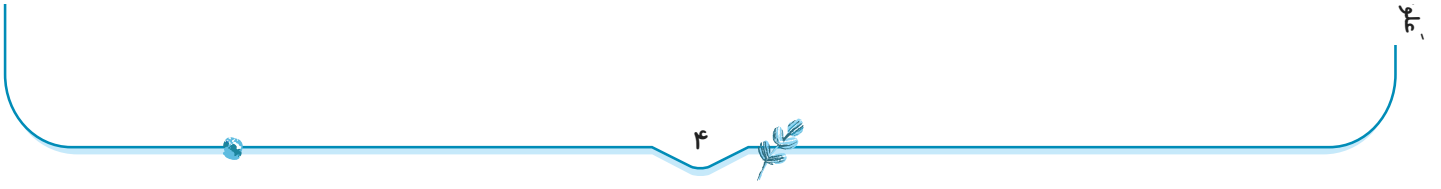
- ۱ (۱) ۳٫۲۵ (۲) ۳ (۳) ۳٫۵ (۴) ۲٫۷۵

۳۷ چند خط می‌توان رسم کرد که از نقطه $A \left| \begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix} \right.$ بگذرد و با محورهای مختصات در ناحیه‌ی اول، مثلثی به مساحت $\frac{9}{2}$ بسازد؟

- ۱ (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۸ در مستطیل $ABCD$ داریم $A(6, -22)$ و $B(2006, 178)$ و $D(x, y)$ محیط مستطیل چند برابر $\sqrt{101}$ است؟

- ۱ (۱) ۴۰۴ (۲) ۲۰۲ (۳) ۲۰۰ (۴) ۴۰۰





۳۹) نقطه M روی خط $y = x + 1$ از دو نقطه $A(-3, 1)$ و $B(0, -1)$ به یک فاصله می‌باشد. $4(x_M^2 + y_M^2)$ کدام است؟

- ۱۵ (۱) ۲۴ (۲) ۳۴ (۳) ۱۰ (۴)

۴۰) نقاط $A(2, -2)$ و $B(6, 4)$ دو انتهای یکی از قطرهای یک دایره هستند. کدام نقطه روی محیط دایره قرار دارد؟

- (۳, ۷) (۱) (۷, ۳) (۲) (۶, ۶) (۳) (۵, ۴) (۴)

۴۱) دو ضلع مربعی منطبق بر خط $3x = 3y + 9$ و $y = x + 2$ می‌باشد. طول قطر مربع چقدر می‌باشد؟

- ۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) $\sqrt{5}$ (۴)

۴۲) خط گذرنده بر دو نقطه $A(2m + 1, n)$ و $B(n + 1, 2m)$ بر کدام گزینه همواره عمود است؟

- $2x + 3y = 5$ (۱) $x + y = 3m$ (۲) $-2x - n = 2y$ (۳) $(m + 1)x = (m + 1)y + 1$ (۴)

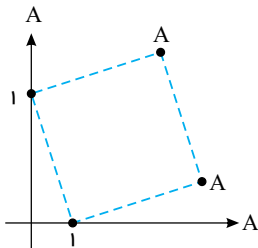
۴۳) نقطه $H(2, 1)$ را روی خط $3x - y = 5$ در نظر بگیرید مثلث متساوی‌الاضلاع ABC را با ارتفاع AH می‌سازیم به طوری که محیط مثلث $\sqrt{27}$ واحد باشد. مختصات یک رأس A کدام است؟

- $(\frac{7}{2}, \frac{1}{2})$ (۱) $(\frac{13}{2}, -\frac{1}{2})$ (۲) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ (۳) $(-\frac{1}{2}, \frac{11}{6})$ (۴)

۴۴) فاصله نقطه تلاقی منحنی‌های $2y = x^2$ و $x = \sqrt{y + 3} - \sqrt{y - 3}$ با مبدأ مختصات کدام است؟

- $\sqrt{3}$ (۱) $\sqrt{6}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{15}$ (۴)

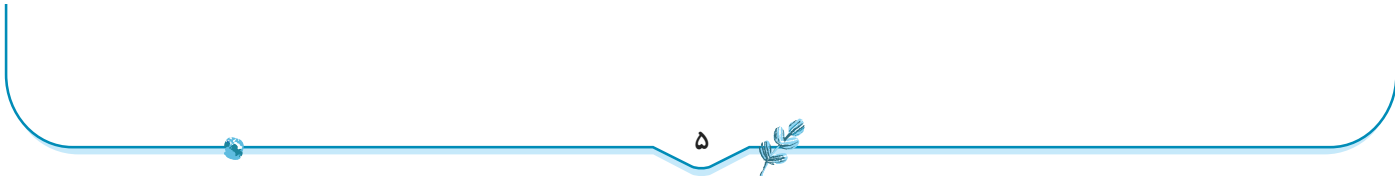
۴۵) اگر چهارضلعی مشخص شده مربع باشد، جمع طول و عرض نقطه B کدام است؟



- ۷ (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴)

۴۶) اگر نقاط $A(0, 0)$ و $B(4, 0)$ دو رأس از یک مثلث متساوی‌الاضلاع باشند، مختصات رأس سوم با عرض منفی کدام است؟

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



٥





۴۷) از مبدأ مختصات خطی با شیب m رسم کرده‌ایم. این خط منحنی $(x - 3)^2 + y^2 = 1$ را در دو نقطه قطع می‌نماید. حدود m کدامست؟

- ۱) $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ ۲) $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2}, +\frac{\sqrt{2}}{2}\right]$ ۳) $\left(-\frac{\sqrt{2}}{4}, +\frac{\sqrt{2}}{4}\right)$ ۴) $(-1, +1)$

