



۱ دو ضلع مستطیل ABCD روی نمودار تابع $y = |x - 1|$ قرار دارد. اگر مختصات رأس A به صورت $A(2, 2)$ باشد، مساحت این مستطیل کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{5}{2}$
(۳) ۲ (۴) ۱

۲ در مثلث ABC با رئوس $A(1, 5)$ ، $B(-1, 0)$ و $C(3, -4)$ ، فاصله بین پای ارتفاع AH و نقطه میانی ضلع AB کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{29}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{29}}{4}$ (۳) $\frac{2}{\sqrt{29}}$ (۴) $\frac{4}{\sqrt{29}}$

۳ نقطه $A(-1, 1)$ یک رأس و AB یک ضلع مربع هستند. اگر معادله یک قطر مربع $2x + y = 2$ باشد، مختصات رأس B کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $(3, -1)$ (۲) $(1, 0)$ (۳) $(2, 2)$ (۴) $(0, 2)$

۴ اگر سه ضلع از یک لوزی بر خطوط $d: 2x - y = 6$ ، $d': y - x = 2$ و $d'': 2y = 4x - 4$ منطبق باشند، مساحت این لوزی کدام است؟

- (۱) $\frac{8\sqrt{10}}{5}$ (۲) $\frac{16\sqrt{10}}{5}$ (۳) $\frac{16\sqrt{2}}{5}$ (۴) $\frac{8\sqrt{2}}{5}$

۵ عرض از مبدأ خطی با شیب مثبت که نیمساز زاویه بین دو خط $2x + y = 1$ و $x - 2y = 2$ باشد، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) ۳ (۴) -۳

۶ در مثلث ABC با رئوس $A(1, 1)$ ، $B(2, -1)$ و $C(6, 2)$ ، فاصله ارتفاع رسم شده از رأس A و عمودمنصف وارد بر ضلع BC کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{1}$ (۲) $\frac{2}{4}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۴) ۳

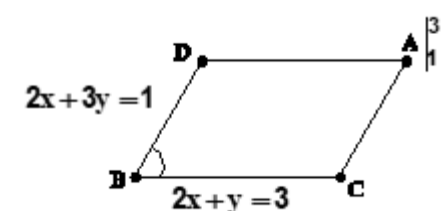
۷ معادله یکی از خطوطی که بر خط به معادله $3x + 4y + 3 = 0$ عمود بوده و فاصله مبدأ مختصات از آن برابر $\frac{2}{5}$ باشد، کدام است؟

- (۱) $3y - 4x - 2 = 0$ (۲) $3y + 4x - 2 = 0$
(۳) $4x - 3y - 3 = 0$ (۴) $4x - 3y + 3 = 0$

۸ اضلاع مثلث ABC روی خطوط $5x - 3y = 2$ ، $3x + 5y = 8$ و $x - y = 1$ قرار دارند. مختصات محل تلاقی سه ارتفاع مثلث کدام است؟

- (۱) $(1, 0)$ (۲) $(-1, 1)$ (۳) $(1, 1)$ (۴) $(0, 1)$

۹ در متوازی‌الاضلاع شکل فرضی زیر، عرض نقطه D کدام است؟



(۱) -۳

(۲) ۱

(۳) ۰

(۴) ۲

۱۰) اگر نقطه (۱, ۳) یکی از رئوس لوزی ABCD و $y = 3x + 5$ و $2x - 5y - 1 = 0$ معادلات دو ضلع آن باشند، محیط این لوزی کدام است؟

(۲) $\frac{26\sqrt{10}}{5}$
(۴) ۲۰

(۱) $4\sqrt{29}$

(۳) $4\sqrt{5}$

۱۱) نقطه A واقع بر خط $y = 2x - 1$ ، کمترین فاصله را از مبدأ مختصات دارد. طول نقطه تصویر A بر محور xها کدام است؟

(۲) $-5/2$

(۱) -۱

(۴) $3/2$

(۳) $5/4$

۱۲) اگر نقاط $A(2, 3)$ ، $B(6, 2k - 3)$ و $C(k, -1)$ رئوس مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) باشند، فاصله پای میانه وارد بر وتر تا مبدأ مختصات چقدر است؟

(۴) $\sqrt{37}$

(۳) $\sqrt{34}$

(۲) $\sqrt{29}$

(۱) $\sqrt{26}$

۱۳) از برخورد خطوط $y + 2x = 1$ ، $y + x = 2$ و $2y - x = 2$ با یک‌دیگر مثلثی پدید می‌آید. مساحت این مثلث کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

(۳) ۱

(۲) $\frac{5}{4}$

(۱) ۵

۱۴) دو نقطه $A(2, 5)$ و $B(-1, 2)$ روی یک دایره قرار دارند. اگر یک قطر آن روی خط $y = 3x - 1$ باشد، مختصات مرکز دایره کدام است؟

(۴) $(\frac{5}{4}, \frac{21}{4})$

(۳) $(\frac{3}{4}, -\frac{11}{4})$

(۲) $(\frac{3}{4}, \frac{9}{4})$

(۱) $(\frac{5}{4}, \frac{11}{4})$

۱۵) دو خط $2x + 3y = 5$ و $4x + 6y = 2k$ بر یک دایره مماس‌اند. اگر مساحت دایره $\frac{16\pi}{3}$ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای k کدام است؟

(۴) ۷

(۳) ۱۰

(۲) ۱۳

(۱) ۱۶

۱۶) دو ضلع مقابل متوازی الاضلاع ABCD روی دو خط $4x + ky = 2$ و $8x + 6y = 6$ قرار دارند. اگر نقاط A و B محل‌های برخورد خط $8x + 6y = 6$ با محورهای مختصات باشند، مساحت این متوازی‌الاضلاع کدام است؟

(۴) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{13}{10}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) ۲

۱۷) در مستطیل ABCD داریم $A(6, -22)$ ، $B(2006, 178)$ و $D(8, y)$ ، محیط مستطیل چند برابر $\sqrt{101}$ است؟

(۴) ۴۰۰

(۳) ۲۰۰

(۲) ۲۰۲

(۱) ۴۰۴

۱۸) اگر خطوط $(K-1)x - 2y = 6$ و $2x - (K-1)y = 4$ دو ضلع غیرمتوازی یک مستطیل باشند و مبدأ مختصات یک رأس مستطیل باشد، آن‌گاه مساحت مستطیل کدام است؟

(۴) ۸

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۱۲

۱۹) دایره‌ای که مرکز آن روی خط $y = x - 1$ قرار دارد، بر دو خط $y = \frac{3}{4}x$ و $3x + 4y = 6$ مماس است. فاصله مرکز دایره تا مبدأ مختصات کدام است؟

(۴) ۲

(۳) $\sqrt{3}$

(۲) $\sqrt{2}$

(۱) ۱

۲۰) اگر معادله دو قطر یک مربع به صورت $(a+1)y + x = 5$ و $y - 2ax = b$ و نقطه $A(-2, 1)$ یک رأس این مربع باشد، مساحت این مربع کدام است؟

(۴) ۱۶

(۳) ۱۲

(۲) ۱۰

(۱) ۸

۲۱) نقطه $P(4m, 11)$ روی عمودمنصف پاره‌خط واصل دو نقطه $A(0, m)$ و $B(6, 15)$ قرار دارد. m کدام می‌تواند باشد؟

(۴) -۳

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) -۲

۲۲) طول وتری که خط $y = 2x - 6$ در دایره‌ای به مرکز $(2, 3)$ و شعاع ۳ ایجاد می‌کند، کدام است؟

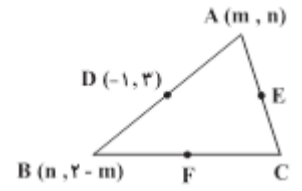
۴ (۴)

$2\sqrt{5}$ (۳)

۸ (۲)

۲ (۱)

۲۳) در شکل زیر، نقاط D, E, F وسط‌های اضلاع مثلث ABC می‌باشند. با توجه به مقادیر مشخص شده، طول EF کدام است؟



$4\sqrt{2}$ (۱)

۴ (۲)

$2\sqrt{2}$ (۳)

۲ (۴)

۲۴) معادله قطرهای یک دایره $mx + (m-1)y = m+2$ است. اگر این دایره بر خط $3x - 4y - 2 = 0$ مماس باشد، شعاع دایره کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۶ (۴)

۴ (۳)

۲۵) شعاع دایره‌ای که از دو نقطه $(1, 2)$ و $(3, 0)$ گذشته و مرکز آن روی خط $y = 2x - 1$ قرار دارد، کدام است؟

$2\sqrt{3}$ (۴)

$\sqrt{10}$ (۳)

۳ (۲)

$\sqrt{8}$ (۱)