



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)  $2/1$  (۲)  $2/4$  (۳)  $2/7$  (۴) ۳

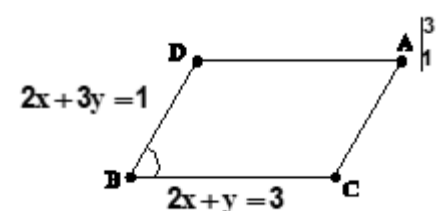
۷ معادله یکی از خطوطی که بر خط به معادله  $3x + 4y + 3 = 0$  عمود بوده و فاصله مبدأ مختصات از آن برابر  $\frac{2}{5}$  باشد، کدام است؟

- (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  $y + 2x = 1$ ،  $y + 4 = 3x$  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؟

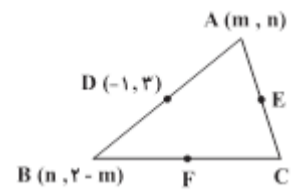
۴ (۴)

$2\sqrt{5}$  (۳)

۸ (۲)

۲ (۱)

۲۳) در شکل زیر، نقاط D، E و 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)