



① سه نقطه $(2, -1)$ ، $(-2, 1)$ ، $(-1, 2)$ رؤوس یک مثلث قائم‌الزاویه هستند. فاصله وسط وتر این مثلث تا خط $x + 2y - 4 = 0$ کدام است؟

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

② اگر نقطه $M(1, 2)$ محل برخورد دو خط عمود بر هم $y = mx + b$ و $(2m - 3)y - mx = a$ باشد، آن‌گاه حاصل $a + 2b$ کدام است؟
($m < 0$)

- (1) 5 (2) 10 (3) -10 (4) -5

③ دو ضلع از یک لوزی بر دو خط $2y + x = 6$ و $3x - y = 4$ منطبق می‌باشند و نقطه $(1, -1)$ یکی از رأس‌های لوزی است. طول ضلع این لوزی چند برابر $\sqrt{5}$ است؟

- (1) $\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{10}$ (3) 1 (4) 2

④ یک ضلع مربعی منطبق بر خط به معادله $y = x + 2$ و نقطه $A(3, -1)$ یک رأس آن است. اندازه قطر مربع کدام است؟

- (1) 5 (2) 6 (3) 7 (4) 8

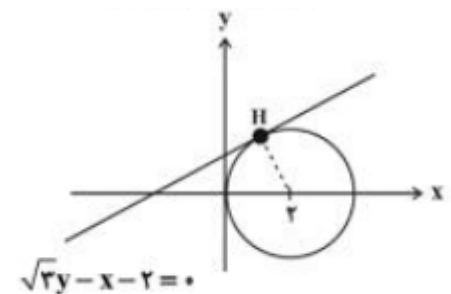
⑤ دو نقطه $(a - 3, 2)$ و $(a + 1, -2a)$ دو سر قطر یک دایره می‌باشند و مرکز دایره روی نیمساز ناحیه اول و سوم است. شعاع دایره کدام است؟

- (1) 4 (2) $2\sqrt{2}$ (3) $4\sqrt{2}$ (4) 2

⑥ اگر $A(2, m)$ ، $B(4, 2)$ و $C(1, 1)$ رؤوس مثلث متساوی‌الساقین ABC باشند ($AB = AC$)، محیط مثلث چند برابر طول ساق آن است؟

- (1) $3 + \sqrt{3}$ (2) $2 + \sqrt{2}$
(3) $2 + \sqrt{3}$ (4) $3 + \sqrt{2}$

⑦ خطی به معادله $\sqrt{3}y - x - 2 = 0$ در نقطه H بر دایره‌ای به مرکز $O(2, 0)$ مطابق شکل مماس شده است. حاصل ضرب طول و عرض نقطه H کدام است؟



- (1) $\sqrt{3}$
(2) $2\sqrt{3}$
(3) $3\sqrt{3}$
(4) $4\sqrt{3}$

۸ دو ضلع مربعی روی دو خط $3x + 4y - k = 0$ و $6x + 8y = 50$ قرار دارند. اگر محیط مربع برابر $\frac{8k}{5}$ باشد، مقدار k^2 کدام است؟

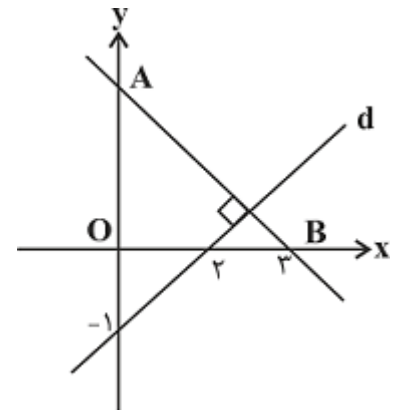
۲۵ (۴)

۶۲۵ (۳)

$\frac{۶۲۵}{۹}$ (۲)

$\frac{۲۵}{۳}$ (۱)

۹ شکل روبه‌رو، مساحت مثلث OAB کدام است؟



۱۸ (۱)

۹ (۲)

$1/5$ (۳)

۴ (۴)

۱۰ مختصات دو سر پاره خط AB به صورت $A(3, 8)$ و $B(-1, 6)$ است. نقطه C روی عمود منصف AB قرار دارد و طول آن ۲ واحد از عرض آن کمتر است. عرض نقطه C کدام است؟

۱۴ (۴)

۵ (۳)

$\frac{۱۴}{۳}$ (۲)

$\frac{۱۳}{۳}$ (۱)

۱۱ نقاط $A(2, 5)$ ، $B(-1, 2)$ و $C(3, 4)$ رأس‌های یک مثلث هستند. اگر ارتفاع AH را رسم کنیم. مختصات نقطه H کدام است؟

$(-\frac{۱۳}{۵}, \frac{۱۷}{۵})$ (۴)

$(-\frac{۱۳}{۵}, -\frac{۷۱}{۵})$ (۳)

$(\frac{۱۳}{۵}, -\frac{۱۹}{۵})$ (۲)

$(\frac{۱۳}{۵}, \frac{۱۹}{۵})$ (۱)

۱۲ اگر نقطه $A'(k, -3k+1)$ قرینه نقطه $A(5, m-1)$ نسبت به مبدأ مختصات باشد، آنگاه مقدار $m-k$ کدام است؟

-۲۰ (۴)

۲۰ (۳)

-۱۰ (۲)

۱۰ (۱)

۱۳ دو ضلع یک مستطیل بر دو خط $y - 2x = 3$ و $4x + 8y - 4 = 0$ واقع‌اند. اگر نقطه $A \begin{vmatrix} -1 \\ -4 \end{vmatrix}$ یکی از رئوس این چهارضلعی باشد، مساحت چهارضلعی کدام است؟

$7/5$ (۴)

۱۵ (۳)

۵ (۲)

۱۰ (۱)

۱۴ از برخورد خطوط $y + 2x = 1$ ، $2y - x = 2$ و $y + 4 = 3x$ با یک‌دیگر مثلثی پدید می‌آید. مساحت این مثلث کدام است؟

$\frac{\sqrt{۱۰}}{۲}$ (۴)

۱ (۳)

$\frac{۵}{۲}$ (۲)

۵ (۱)

۱۵ اگر $A(1, \frac{۳}{۲})$ ، $B(-4, -1)$ و $C(-3, -3)$ سه رأس مستطیل ABCD باشند، رأس D مستطیل روی کدام یک از خطوط زیر واقع است؟

$y = 2x - \frac{۳}{۲}$ (۴)

$y = x + \frac{۳}{۲}$ (۳)

$6y = 4x - 11$ (۲)

$3y = 4x + 8$ (۱)

۱۶ دو خط $L_1: 2x + y = 1$ و $L_2: x - 2y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $O(\alpha, -2\alpha)$ مماسند. فاصله مرکز دایره تا نقطه تقاطع این دو خط کدام است؟

$\sqrt{5}$ (۴)

$\sqrt{\frac{۲}{5}}$ (۳)

$\sqrt{\frac{۵}{۲}}$ (۲)

$\sqrt{2}$ (۱)

۱۷) دو ضلع OC و OA از متوازی‌الاضلاع $OABC$ به ترتیب روی محور x ها و نیمساز ربع اول واقع‌اند و مختصات رأس B به صورت $(۳, ۲)$ است. مجموع طول و عرض رأس C کدام است؟ (۰ مبدأ مختصات است.)

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸) نقطه $A(۷, ۶)$ رأس یک متوازی‌الاضلاع است که دو ضلع آن منطبق بر دو خط به معادلات $۲y - ۳x = ۱۱$ و $۳y + ۴x = ۸$ می‌باشند. مختصات وسط قطر آن کدام است؟

- (۱) $(۱, ۵)$ (۲) $(۳, ۴)$ (۳) $(۳, ۵)$ (۴) $(۴, ۳)$

۱۹) دو ضلع مقابل یک مربع بر دو خط به معادلات $y = ۲x - ۱$ و $۲y + kx = ۷$ واقع هستند. مساحت این مربع کدام است؟

- (۱) $۴/۰۱$ (۲) $۴/۰۵$ (۳) $۴/۱$ (۴) $۴/۵$

۲۰) دو نقطه روی خط $x + y = ۲$ قرار دارند که فاصله آن‌ها از خط به معادله $y = \frac{1}{3}x - ۱$ برابر $\sqrt{۱۰}$ است، فاصله این دو نقطه کدام است؟

- (۱) $۲\sqrt{۱۰}$ (۲) $۲\sqrt{۵}$ (۳) $۱۰\sqrt{۲}$ (۴) $۵\sqrt{۲}$

۲۱) در مثلث با رئوس $A(۱, ۲)$ و $B(۴, ۱)$ و $C(۲, ۵)$ اندازه ارتفاع وارد بر بزرگ‌ترین ضلع کدام است؟

- (۱) $\sqrt{۲}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{۵}{۲}$ (۴) $\sqrt{۵}$

۲۲) دو خط $y = ۲x - ۵$ و $۴x - ۲y = k$ بر دایره‌ای به مساحت ۵π مماس‌اند. مجموع مقادیر ممکن برای k کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۳) در مثلث ABC با مختصات رئوس $A\left(\frac{۲}{۲}, \frac{۲}{۲}\right)$, $B\left(\frac{۲}{۵}, \frac{۲}{۵}\right)$ و $C\left(\frac{۶}{۲}, \frac{۶}{۲}\right)$ ، طول پاره‌خطی که از رأس A بر ضلع مقابل آن رسم می‌شود تا مثلث ABC را به دو مثلث با مساحت یکسان تقسیم کند، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $۲/۵$ (۳) ۳ (۴) $۳/۵$

۲۴) خط $d_1: ۳x - y = ۱$ معادله قطری از دایره $d_2: ۲y = ۶x + ۳$ بر دایره مماس است. مساحت این دایره کدام است؟

- (۱) $\frac{۳\pi}{۴}$ (۲) $\frac{۵\pi}{۸}$ (۳) $\frac{۵\pi}{۴}$ (۴) $\frac{۳\pi}{۲}$

۲۵) کدام نقطه روی خط $y = ۲x + ۱$ ، از دو نقطه $A(۳, ۰)$ و $B(-۱, ۰)$ به یک فاصله است؟

- (۱) $(\frac{1}{۲}, ۲)$ (۲) $(۲, ۵)$ (۳) $(۰, ۱)$ (۴) $(۱, ۳)$