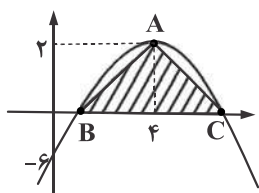


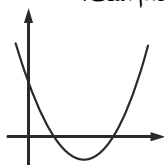
حسابان ۱



۱- اگر نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

۲- نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ مطابق شکل زیر است. علامت عبارت‌های $A = \frac{\Delta}{a \cdot b} - c$ و $B = S^2 + 2P$ به ترتیب کدام است؟



(S جمع و P ضرب صفرهای تابع سهمی)

- (۱) مثبت - مثبت
(۲) منفی - منفی
(۳) مثبت - منفی
(۴) منفی - مثبت

۳- پرنده‌ای فاصله یک کیلومتر را در جهت موافق باد رفته و در جهت مخالف باد برگشته است. اگر سرعت باد ۵ کیلومتر در ساعت و مدت رفت و برگشت ۹ دقیقه باشد، سرعت پرنده در هوای آرام چند کیلومتر در ساعت است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۱۳/۵ (۴) ۱۵

۴- اگر ریشه معادله $1 = \sqrt{x+1} - \sqrt{2x-5}$ ، $x = k$ فرض شود، حاصل $\frac{k^2 + 1}{k + 1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۵- نمودارهای دو تابع $y = |x - 1| + |x + 2|$ و $y = x + 17$ در دو نقطه A و B متقاطع هستند. اندازه پاره خط AB کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{10}$ (۲) $4\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{3}$

۶- اگر مجموعه جواب نامعادله $6 \leq |x - 1| - 2$ را به صورت $[a, b]$ باشد، بیش‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

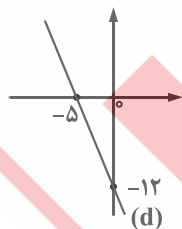
۷- رئوس یک مثلث به صورت $A(0, -1)$ ، $B(3, 1)$ و $C(2, -4)$ باشد، مساحت مثلث کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۶ (۴) ۶/۵

۸- دو سر قطر یک متوازی‌الاضلاع دارای مختصات $A(-1, -2)$ و $C(5, 8)$ می‌باشد. فاصله بین مبدأ مختصات و نقطه تلاقی اقطار متوازی‌الاضلاع کدام است؟

- (۱) $\sqrt{13}$ (۲) $\sqrt{12}$ (۳) $\sqrt{11}$ (۴) $\sqrt{10}$

۹- بر روی خط d (در شکل زیر) یکی از اضلاع مربع ABCD قرار دارد. اگر مختصات یکی از رئوس مربع به صورت $A(1, -\frac{23}{5})$ باشد، مساحت مربع کدام است؟



مربع کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۹
(۳) ۱۳
(۴) ۱۶

۱۰- اگر $B(x, y)$ قرینه نقطه $A(2, -1)$ نسبت به نقطه $M(-1, 3)$ باشد، $x + y$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۷ (۳) ۱۱ (۴) ۳

۱۱- اگر نقطه $A(m + 2, 2m + 1)$ در ربع چهارم دستگاه مختصات واقع باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $m > \frac{1}{2}$ (۲) $m < -2$ (۳) $-2 < m < -\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2} < m < 2$

۱۲- نقاط $A(2, 5)$ ، $B(3, -1)$ و $C(0, 2)$ سه رأس مثلثی هستند. معادله خطی که میانه AM روی آن قرار می‌گیرد، کدام است؟

- (۱) $9x + y + 13 = 0$ (۲) $x + 9y + 13 = 0$ (۳) $9x - y - 13 = 0$ (۴) $x - 9y - 13 = 0$

۱۳- $A(0, 6)$ و $B(8, -8)$ نقاط دو سر قطر یک دایره هستند. مساحت دایره کدام است؟

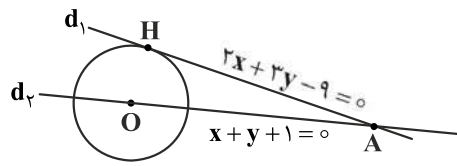
۶۵π (۴)

۶۰π (۳)

۵۵π (۲)

۴۵π (۱)

۱۴- مختصات مرکز دایره به صورت $O(1, -2)$ می‌باشد و خط d_1 در نقطه H بر دایره مماس است. طول پاره خط AH کدام است؟



$4\sqrt{13}$ (۱)

$5\sqrt{13}$ (۲)

$4\sqrt{11}$ (۳)

$5\sqrt{11}$ (۴)

۱۵- اگر فاصله خط d_1 با ضابطه $8x + 6y = k$ از نقطه $A(1, -4)$ برابر ۴ باشد، فاصله دو خط d_1 و d_2 ($d_2: 4x + 3y - 14 = 0$) کدام است؟

(با شرط $k > 0$)

$\frac{4}{5}$ (۴)

$\frac{3}{5}$ (۳)

$\frac{2}{5}$ (۲)

$\frac{1}{5}$ (۱)

۱۶- اگر دو خط $2y = kx - 1 + k$ و $3k - 1 = x - 2k - y$ با هم موازی باشند، فاصله این دو خط از هم چقدر است؟

$\frac{13}{2\sqrt{13}}$ (۴)

$\frac{13}{2\sqrt{26}}$ (۳)

$\frac{15}{2\sqrt{13}}$ (۲)

$\frac{15}{2\sqrt{26}}$ (۱)

۱۷- مطابق شکل زیر، مرکز دایره به مختصات $O(-2, 2)$ می‌باشد. مساحت قسمت‌های هاشورخورده کدام است؟

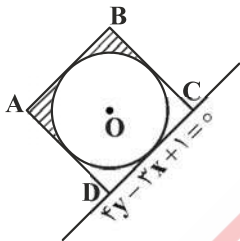
(چهارضلعی ABCD مربع است، $\pi \approx 3$)

۴ (۱)

۴/۵ (۲)

۹ (۳)

۹/۵ (۴)



۱۸- در مثلث ABC به رأس‌های $A(-1, 7)$ ، $B(-6, -2)$ و $C(3, 3)$ را در نظر بگیرید. معادله عمودمنصف ضلع BC کدام است؟

$5y + 9x + 11 = 0$ (۴)

$9y + 5x + 11 = 0$ (۳)

$5y + 9x - 11 = 0$ (۲)

$9y + 5x - 11 = 0$ (۱)

۱۹- فاصله نقطه A روی خط $x + y = a$ از دو نقطه $B(-3, 2)$ و $C(-1, 4)$ به ترتیب برابر $\sqrt{29}$ و ۵ است. مقدار a کدام است؟

-۲ (۴)

$-\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۲۰- نقطه $A(3, -1)$ وسط قطر مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله $2y - x = 5$ است. مساحت این مربع کدام است؟

۸۰ (۴)

۷۵ (۳)

۴۵ (۲)

۴۰ (۱)