

ریاضی ۲

۱- اگر ریشه معادله $\frac{3}{x} - \frac{2}{x-3} = \frac{12}{9-x^2}$ به صورت $x = a$ باشد، حاصل $\sqrt{a^2 + 4a}$ کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) $\sqrt{21}$ (۴) $2\sqrt{21}$

۲- معادله $\sqrt{x^2 - 5x + 6} + \sqrt{x^2 - 4x^2 + x + 6} = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟

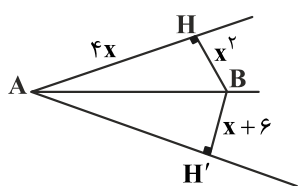
- (۱) بدون ریشه (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳- ضرب ریشه‌های معادله $\frac{x^2 + 5}{4} = \sqrt{x^2 + 2}$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۷ (۴) -۷

۴- عمودمنصف پاره خطی که از نقاط تقاطع عمودمنصف وتر AB با دایره به وجود می‌آید، برابر است با:

- (۱) قطری عمود بر AB (۲) وتر موازی و هم‌انداز با AB (۳) خود وتر AB (۴) قطری موازی با وتر



۵- نقطه B روی نیمساز زاویه A قرار دارد، طول AB کدام است؟

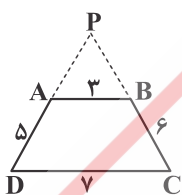
- (۱) ۱۵ (۲) ۱۲ (۳) $5\sqrt{2}$ (۴) $8\sqrt{2}$

۶- نقطه A به فاصله ۵ سانتی‌متر از خط L قرار دارد، چند نقطه در صفحه وجود دارد که از نقطه A به فاصله ۷ سانتی‌متر و از خط L به فاصله ۲

سانتی‌متر باشند؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۷- در دوزنقه شکل زیر، اندازه اضلاع در شکل مشخص شده است. محیط مثلث PAB کدام است؟



- (۱) $7/52$ (۲) $9/25$ (۳) $11/25$ (۴) $13/52$

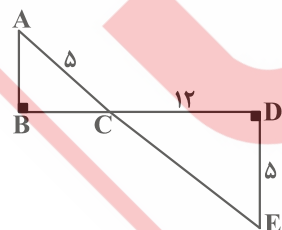
۸- شکل زیر مستطیلی به طول ۱۵ است. اگر از نقطه A عمودی بر قطر BD رسم کنیم و پای این عمود را H بنامیم، طول BH برابر ۱۳ است. طول

قطر مستطیل کدام است؟



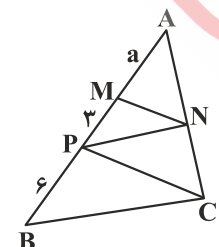
- (۱) $\frac{225}{13}$ (۲) $\frac{225}{17}$ (۳) $\frac{113}{13}$ (۴) $\frac{113}{17}$

۹- در شکل زیر، دو مثلث قائم‌الزاویه مشاهده می‌کنید. نسبت مساحت‌های آن‌ها کدام است؟



- (۱) $\frac{144}{25}$ (۲) $\frac{169}{144}$ (۳) $\frac{169}{25}$ (۴) $\frac{225}{144}$

۱۰- در شکل مقابل، مقدار a کدام است؟ ($PC \parallel MN, BC \parallel NP$)



- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۱- در مثلث قائم الزاویه ABC اگر $AB = 12$ و $AC = 9$ باشند، طول ارتفاع AH کدام است؟ ($A = 90^\circ$)

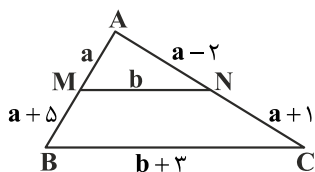
۴/۴ (۴)

۵/۴ (۳)

۶/۲ (۲)

۷/۲ (۱)

۱۲- در شکل مقابل، حاصل $a + 2b$ کدام است؟ ($MN \parallel BC$)



۱۴ (۱)

۸ (۲)

۱۰ (۳)

۱۱ (۴)

۱۳- چند عدد حقیقی در دامنه تابع $f(x) = \frac{2-x}{2x+1}$ قرار ندارند؟

صفر (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴- کدام دو تابع زیر با هم مساویند؟

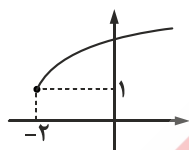
$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{(x+1)(x-2)} \\ g(x) = \sqrt{x+1} \times \sqrt{x-2} \end{cases} \quad (۴)$$

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2+3}{x^2+3} + 1 \\ g(x) = 2 \end{cases} \quad (۳)$$

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^2} \\ g(x) = x \end{cases} \quad (۲)$$

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x-2}{x-2} \\ g(x) = 1 \end{cases} \quad (۱)$$

۱۵- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x+a} + b$ مطابق شکل زیر است. حاصل $a+b$ کدام است؟



-۳ (۱)

۳ (۲)

-۱ (۳)

۱ (۴)

۱۶- چند عدد صحیح عضو دامنه تابع $f(x) = \sqrt{\frac{2x+1}{x-4}} - 1$ نمی باشد؟

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

۱۷- حاصل $[x^2 - 4x]$ به ازای $x = \sqrt[3]{7} + 2$ کدام است؟ (نماد [] جزء صحیح است.)

-۲ (۴)

-۴ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۱۸- مجموعه جواب معادله $[2x+9] + [2x-1] = 0$ به صورت $[a, b]$ است. بیشترین مقدار $b-a$ کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۱۹- اگر $f = \{(-2, 5), (-1, -7), (3, 9), (4, 7)\}$ ، حاصل $f^{-1}(-7) + f^{-1}(9)$ کدام است؟

۱ (۴)

-۳ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۲۰- تابع $f(x) = x^2 + 5x + 1$ در کدام بازه یک به یک است؟

$[-\frac{5}{2}, +\infty)$ (۴)

$(-\infty, \frac{5}{2}]$ (۳)

$[-\frac{15}{2}, +\infty)$ (۲)

$(-\infty, \frac{15}{2}]$ (۱)