

ریاضی ۲

۱- قرینه نقطه $A(1, 2)$ نسبت به نقطه $M(3, \alpha)$ برابر نقطه $A'(\beta, 2)$ است، $\alpha + \beta$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۲- نقاط $A(4, 1)$ و $B(3, 0)$ و $C(2, 3)$ ، رئوس چه مثلثی هستند؟

- (۱) متساوی الاضلاع (۲) قائم الزاویه (۳) متساوی الساقین (۴) غیر مشخص

۳- دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات $2y + x = 6$ ، $2x - y = 7$ و یک رأس آن نقطه $A(8, 5)$ است. مساحت این مستطیل کدام است؟

- (۱) $7/2$ (۲) $9/6$ (۳) $11/4$ (۴) $12/8$

۴- خط $L: 3x - 4y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $C(2, -1)$ مماس است، مساحت دایره کدام است؟

- (۱) π (۲) 2π (۳) 4π (۴) 6π

۵- فاصله بین دو خط $5x - 12y + 8 = 0$ ، $5x - 12y + 10 = 0$ ، $-10x + 24y + 10 = 0$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۲

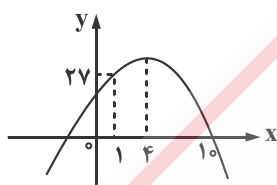
۶- به ازای دو مقدار a ، یکی از ریشه‌های معادله $3x^2 - ax + 4 = 0$ ، سه برابر ریشه دیگر است. اختلاف دو مقدار a کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۷- یکی از ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 \cos^2 \alpha + x + \sin^2 \alpha = 0$ ، کدام است؟ $(0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2})$

- (۱) $\tan^2 \alpha$ (۲) $-\tan^2 \alpha$ (۳) $\cot^2 \alpha$ (۴) $-\cot^2 \alpha$

۸- در نمودار سهمی زیر، مقدار عرض از مبدأ نمودار کدام است؟



- (۱) ۵

- (۲) ۱۰

- (۳) ۲۰

- (۴) ۴۰

۹- کمترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{3(x-1)^2}{7} + 5$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) -۳ (۴) -۵

۱۰- اگر نمودار درجه دوم $y = 3x^2 + ax + b$ در نقطه‌ای به طول $x = 2$ بر محور طول‌ها مماس باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۱۱- معادله دو مجذوری $x^4 - 19x^2 = 216$ دارای دو ریشه حقیقی α ، β می‌باشد، حاصل $\frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) صفر

۱۲- در معادله درجه دوم $2x^2 - 2x + k = 0$ ، به ازای کدام مقدار k یکی از ریشه‌ها ۲ واحد از ریشه دیگر بیشتر است؟

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

۱۳- در معادله درجه دوم $x^2 + mx + 125 = 0$ ، یکی از ریشه‌های معادله برابر مربع ریشه دیگر است، m کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) -۳۰ (۳) -۲۰ (۴) ۲۰

۱۴- منحنی سهمی $y = 2x^2 - 4x + (m - 3)$ در بازه (a, b) محور طول‌ها را در دو نقطه با طول‌های مثبت قطع کرده است، در این بازه چند جواب

صحیح نامنفی برای m وجود دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۵

۱۵- در معادله درجه دومی که ریشه مثبت آن طول مستطیل طلایی است، حاصل $\frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۱۶- ریشه کوچک‌تر معادله گویا $\frac{6x}{x-1} + \frac{x-1}{3x} = 3$ ، کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{5}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) -۵ (۴) -۲

۱۷- اگر $2a + \sqrt{2a^2 + 4a} = 2$ باشد، عدد $\frac{a+1}{a}$ کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $3/5$ (۴) $4/5$

۱۸- با ۴۸ متر طناب می‌خواهیم زمینی به شکل مستطیل در حاشیه یک رودخانه را از سه طرف محصور کنیم، ماکزیمم مساحت مستطیل کدام است؟

- (۱) ۲۸۸ (۲) ۱۴۴ (۳) ۷۲ (۴) ۳۶

۱۹- چند نقطه بر روی محور طول‌ها وجود دارد که فاصله آن از نقطه $p(2, 3)$ برابر ۵ واحد باشد؟

- (۱) فاقد جواب (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۰- معادله $\sqrt{x-1} + \sqrt{7-x} = x-10$ ، چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) فاقد جواب است.