



- ۱- معادله $|x^2 - 1| = x^3 - 3x^2 + 3x$ چند ریشه دارد؟ (۱/۵)
- ۲- اگر f تابعی اکیدا نزولی باشد و $f(2a + 1) > f(3a - 1)$ ، حدود مقادیر a را بدست آورید. (۱/۵)
- ۳- اگر $f(x) = x^2 - x - 6$ و $f(g(x)) = x^2 - 5x$ ، تابع $g(x)$ کدام می تواند باشد؟ (۱/۵)
- ۴- ضابطه وارون $f(x) = x^2 - 4x$ ، $x \leq 1$ را بدست آورید. (۱)
- ۵- حاصل $\cot^2\left(\frac{\pi}{12}\right) - \tan^2\left(\frac{\pi}{12}\right)$ را بدست آورید. (۱)
- ۶- دوره تناوب تابع $f(x) = \frac{2}{3\cos(\frac{x}{2}) + 1}$ چند برابر دوره تناوب $g(x) = \frac{2}{5} \sin\left(\frac{3}{2}x - \frac{\pi}{4}\right)$ است؟ (۱/۵)
- ۷- معادله $\cos 2x = 5\cos x - 3$ را حل کنید. (۱/۵)
- ۸- معادله $\tan x + x = 0$ در بازه $(0, 2\pi)$ چند ریشه دارد؟ (۱/۵)
- ۹- باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $(x - 2)$ و $(x - 4)$ به ترتیب ۱۳- است. مقدار تابع خارج قسمت $f(x)$ بر $x - 2$ به ازای $x = 2$ را بیابید. (۱/۵)
- ۱۰- اگر $(a - 1, 2a + 2)$ یک همسایگی از عدد ۳ باشد، بازه مقادیر a همسایگی از چند عدد صحیح است؟ (۱/۵)
- ۱۱- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-4}{x^2+ax+b} = -\infty$ باشد، $b - a$ را بدست آورید. (۱/۵)
- ۱۲- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^n + 2x + 1}{3x^2 - x - 1}$ برابر ۱- باشد، $a + n$ را بدست آورید. (۱/۵)
- ۱۳- اگر $f'(2) = 4$ و $f(2) = 3$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f^2(x) - 9}{x^2 - x - 2}$ را بدست آورید. (۱/۵)
- ۱۴- معادله خط مماس بر تابع $y = \sqrt{x} - x^2 - 1$ در نقطه به طول ۱ را بدست آورید. (۱/۵)