

۱- دامنه و برد تابع $y = f(x)$ به ترتیب $[-2, 3]$ و $[-1, 2]$ است. دامنه و برد تابع $y = 1 - 2f(1 + 2x)$ چند عضو مشترک صحیح دارند؟ (۱ نمره)

۲- نمودار $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ را به کمک کمک انتقال رسم کنید. (۱ نمره)

۳- اگر f تابعی نزولی اکید با دامنه R باشد، در این صورت جواب نامعادله $f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) > f(x+1)$ کدام است (۱ نمره)

۴- مقدار خارج قسمت $(x^2 - 4) \div (x^2 - 256)$ به ازای $x = 2$ کدام است؟ (۱ نمره)

۵- اگر باقی مانده $f(x)$ بر $x + 1$ و $x - 2$ به ترتیب برابر با ۱ و ۴ باشد، باقی مانده $f(x)$ بر $x^2 - x - 2$ کدام است؟ (۲ نمره)

۶- به ازای کدام مقدار a عبارت $4 + 3x^3 + ax^6 + 2x^9$ بر $x^3 + 2$ بخش پذیر است؟ (۱ نمره)

۷- ضابطه تابعی به صورت $y = a \sin bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن π ، مقدار ماکزیمم آن ۶ و مقدار مینیمم آن ۲ باشد. (۱ نمره)

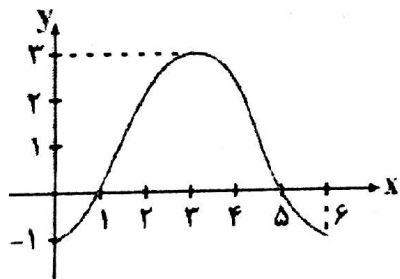
۸- دوره تناوب تابع $y = \sin x \cos x (\sin^2 x - \cos^2 x)$ کدام است؟ (۱ نمره)

۹- معادله $2 \cos 2x - 4 \sin x + 1 = 0$ را حل کنید. (۱/۵ نمره)

۱۰- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x+1}{x^2+ax+b} = +\infty$ باشد، a و b را حساب کنید. (۱ نمره)

۱۱- اگر قسمتی از نمودار تابع $y = a + 2 \sin\left(\pi\left(bx - \frac{1}{2}\right)\right)$

به صورت زیر باشد، حاصل $a - b$ کدام می تواند باشد؟ (۲ نمره)



۱۲- هرگاه حد کسر $\frac{ax^y + bx^c + 4x^2}{2x^3 + x^2 - 1}$ وقتی $x \rightarrow \pm\infty$ برابر ۲ شود، مقدار $a + b + c$ کدام است؟ (۱ نمره)

۱۳- در تابع $f(x) = \frac{[-4x] |9 - x^2|}{x^2 - 4x + 3}$ مقدار $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ برابر کدام گزینه است؟ ([] نماد جزء صحیح است.) (۱ نمره)

۱۴- حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید. (۳ نمره)

الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^3 - 3x^2 + 2}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{1 - [x]}$

ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos 2x}$

د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 + 2x + x} \right)$

۱۵- مجانب های افقی و قائم تابع $y = \frac{x|x|}{x^2 - 3x + 2}$ را در صورت وجود بیابید. (۱/۵ نمره)