

۱ طول نقطه عطف نمودار تابع $y = (\omega - x)\sqrt[3]{x^2}$ ، کدام است؟

(۱) -۱ (۲) صفر

(۳) ۱ (۴) ۲

۲ ماكزيمم مطلق تابع $f(x) = x\sqrt{a^2 - x^2}$ در بازه $[-a, a]$ کدام است؟ ($a > 0$)

(۱) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ (۲) $-\frac{a\sqrt{2}}{2}$

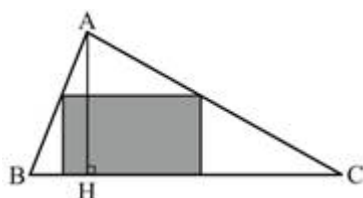
(۳) $\frac{1}{2}a^2$ (۴) $a\sqrt{2}$

۳ اگر تابع $f(x) = 2x^2 + \frac{a}{3x}$ دارای $\max$ نسبی باشد، حدود a کدام است؟

(۱) $-4 < a < 4$ (۲) $a > 0$

(۳) $a < 0$ (۴) هیچ مقدار a

۴ بیشترین مساحت مستطیل شکل زیر چقدر است؟ ($BC = 12$ و $AH = 6$)



(۱) ۱۲

(۲) ۱۸

(۳) ۱۵

(۴) ۲۴

۵ به ازای کدام مقدار k بیشترین مقدار و کمترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 3x^2 + k$ در بازه $[1, 3]$ قرینه یکدیگرند؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۶ با شرط $x \leq 1$ ، $f(x) = x^3 - 3x$ در تابع با ضابطه $g(x) = x^3 + x$ ، بیشترین مقدار $g \circ f$ کدام است؟

(۱) ۹ (۲) ۱۰

(۳) ۱۲ (۴) ۳۰

تقعر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + 9}{x^2 + 12}$ در بازه (a, b) روبه بالا است، بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

طول نقطه عطف تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x^2}{2} & ; x < 1 \\ \frac{1}{x} & ; x \geq 1 \end{cases}$ در صورت وجود کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) فاقد نقطه عطف

اگر T دوره تناوب اصلی تابع با ضابطه $y = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ باشد این منحنی روی بازه $(\pi, \pi + T)$ چند نقطه عطف دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) فاقد عطف

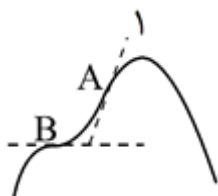
اگر تابع درجه سوم $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 - m$ محور x ها را در سه نقطه متمایز قطع کند، محدوده m کدام است؟

- (۱) $0 < m < \frac{4}{3}$ (۲) $0 < m < \frac{4}{3}$ (۳) $-\frac{4}{3} < m < 0$ (۴) $m < 0 \cup m > \frac{4}{3}$

فرض کنید $f(x) = ax^3 + bx^2 - 2x + 1$ باشد. اگر $f(x)$ را ۲ واحد به طرف x های مثبت و یک واحد به سمت y های منفی انتقال دهیم به تابع $g(x)$ تبدیل می شود. $g(x)$ تابعی است که تنها در بازه $(0, 3)$ نزولی است. در این صورت (a, b) کدام است؟

- (۱) $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$ (۲) $(2, 3)$ (۳) $(\frac{1}{6}, \frac{1}{3})$ (۴) $(\frac{2}{3}, \frac{5}{2})$

نمودار تابع f به صورت زیر است. مقادیر اکسترمم نسبی تابع f' از راست به چپ چگونه است؟

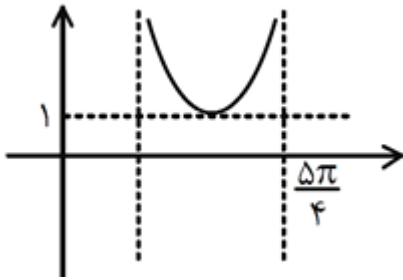


- (۱) مینیمم منفی - مینیمم صفر (۲) ماکسیمم مثبت - ماکسیمم صفر (۳) مینیمم منفی - ماکسیمم صفر (۴) ماکسیمم مثبت - مینیمم صفر

نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{x}x^3 - x + \sin x$ در همسایگی $x = 0$ چگونه است؟



اگر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \frac{1 + \sin x}{a \sin x + b \cos x}$ مطابق شکل زیر باشد مقدار $2a + 3b$ کدام است؟



(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) ۱

(۴) -۱

تابع با ضابطه $y = ax + b + \frac{x^2}{2x-1}$ تابع هموگرافیکی است که محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند. $a + b$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$