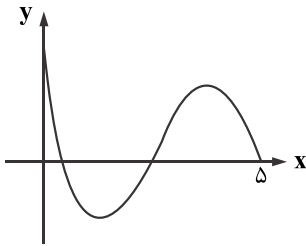


حسابان

۱- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x^2 - 4} = 4$ باشد، $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(2+h)}{h}$ چقدر است؟

- (۱) ۱۶ (۲) -۱۶ (۳) ۴ (۴) -۴

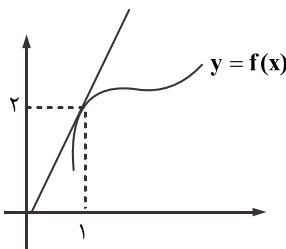


۲- در شکل مقابل با افزایش مقادیر x در بازه $[0, 5]$ ، مقدار مشتق تابع چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش - کاهش
(۲) افزایش - کاهش - افزایش
(۳) کاهش - افزایش
(۴) کاهش - افزایش - کاهش

۳- اگر $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{f(x) - 5}{x + 4} = 8$ باشد عرض از مبدأ خط مماس بر تابع f(x) در نقطه A(-4, 5) کدام است؟

- (۱) ۵۹ (۲) ۴۳ (۳) ۷۳ (۴) ۳۷



۴- با توجه به شکل $f(1)f'(1)$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) ۴
(۴) -۴

۵- آهنگ لحظه‌ای تابع $f(x) = \sqrt{x+4} + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ در لحظه $x=0$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$

۶- تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 4x^2} + 3$ در نقاط مجموعه $\{1, \alpha, \beta\}$ مشتق ندارند. حاصل $\alpha + \beta$ کدام است؟

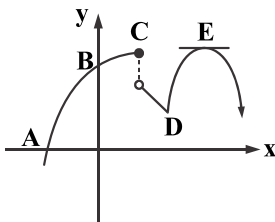
- (۱) صفر (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) ۳

۷- اگر $f(x) = x^2 + |2x - 4|$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) صفر

۸- نمودار تابع f(x) به صورت زیر است. این تابع در چند نقطه از نقاط مشخص شده، مشتق پذیر نیست؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵



۹- اگر $f(x) \cdot g(x) = x^3$ ساده شده $\frac{f'(x)}{f(x)} + \frac{g'(x)}{g(x)}$ کدام است؟

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

۱۰- معادله خط مماس بر تابع $f(x) = \frac{3x+4}{2x^2+3x+2}$ در نقطه‌ای به طول ۱- کدام است؟

- (۱) $y = 4x + 5$ (۲) $y = 4x - 5$ (۳) $y = -4x + 5$ (۴) $y = -4x - 5$

۱۱- اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = 6$ مقدار مشتق $f(\sqrt{4-\Delta x})$ به ازای $x = -1$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۶ (۳) ۵ (۴) -۵

۱۲- مشتق عبارت $y = \sin 4x \cos x + \cos 4x \sin x$ کدام است؟

- (۱) $\cos 5x$ (۲) $\sin \Delta x$ (۳) $-\Delta \cos \Delta x$ (۴) $\Delta \cos \Delta x$

۱۳- اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند و $n(A) = n(B) - n(A \cap B)$ ، آن گاه حاصل $\frac{n(A \cup B)}{2n(A \cap B)}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴- یک دنباله‌ی عددی (حسابی) که بیست جمله دارد، اگر مجموع پنج جمله اول، دو برابر مجموع پنج جمله آخر باشد، در صورتی که جملات را ادامه دهیم، چندمین جمله آن صفر است؟

- (۱) a_{30} (۲) a_{31} (۳) a_{32} (۴) a_{33}

۱۵- مجموع پنج جمله آخر یک دنباله حسابی ۹۵۵ و مجموع پنج جمله اول آن ۵۵ می‌باشد. مجموع پنجاه جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۵۵۰۰ (۲) ۵۰۵۰ (۳) ۵۰۰۵ (۴) ۵۰۰۰

۱۶- اگر نقطه $(-1, 4)$ رأس یک مربع و خطوط $2x + 2y = a$ و $2x - 3y = 2$ معادلات دو ضلع آن باشند، مقادیر ممکن برای a کدام است؟ ($a \neq 10$)

- (۱) ۱۹ و -۱ (۲) ۱۹ و ۱ (۳) ۴ و -۱ (۴) ۹ و ۱