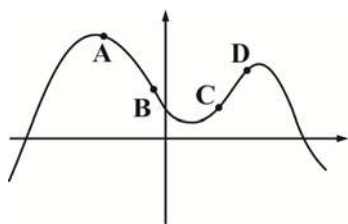


حسابان ۳

۱- چند مورد از موارد زیر برای نمودار $y = f(x)$ در شکل زیر، درست است؟



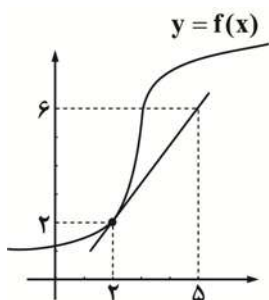
- الف) $m_B > m_A$
- ب) $m_A + m_C < 0$
- پ) $m_D > m_B$
- ت) $|m_D| - |m_B| > 0$

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- اگر $f'(2) = 4$ و $f(2) = 2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f^2(x) - f^2(2)}{x - 2}$ کدام است؟

- ۹۲ (۱) ۱۲ (۲) ۴۸ (۳) ۹۶ (۴)

۳- نمودار تابع f به شکل زیر است. $f'(2)$ کدام است؟

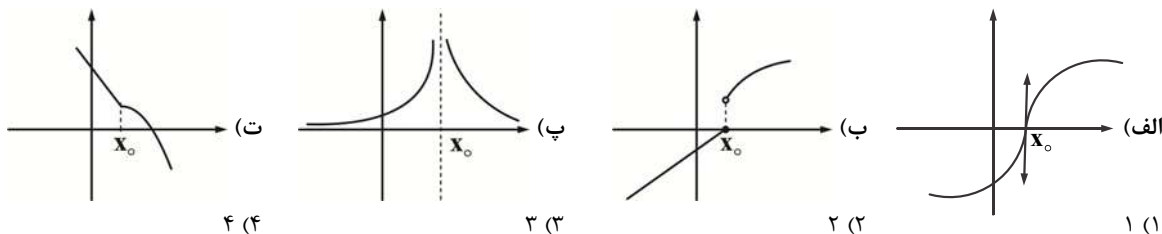


- ۱) $\frac{3}{2}$
- ۲) ۴
- ۳) ۲
- ۴) $\frac{4}{3}$

۴- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + a & x \geq 1 \\ bx & x < 1 \end{cases}$ در $x = 1$ مشتق پذیر است، $a + b$ کدام است؟

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

۵- در چند تا از توابع زیر x_0 یک نقطه گوشه‌ای تابع است؟



- ۱) دارای مماس قائم است. ۲) دارای نقطه گوشه‌ای است. ۳) مشتق پذیر است. ۴) پیوسته نیست.

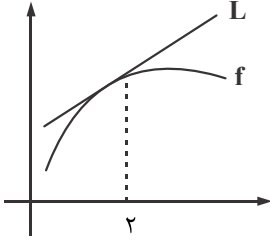
۷- تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 0 \\ \sqrt[3]{x} & x < 0 \end{cases}$ در $x = 0$ چگونه است؟

- ۱) پیوسته نیست. ۲) مشتق پذیر است. ۳) نقطه گوشه‌ای است. ۴) دارای مماس قائم است.

۸- اگر $f'_+(2) = f'_-(2) = 2$ و $f(2) = 2$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(2-h) - f(2+h)}{2h}$ کدام است؟

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

۹- در شکل زیر خط $y = -x - 1 = 0$ بر تابع f در نقطه‌ای به طول ۲ مماس است، حاصل $f'(2) + f(2)$ کدام است؟



۱) $\frac{1}{2}$

۲) $\frac{3}{2}$

۳) ۱

۴) ۲

۱۰- معادله نیم مماس چپ تابع $f(x) = |-x^2 + x|$ را در $x = 1$ کدام است؟

۴) $y = x - 1$

۳) $y = -x + 1$

۲) $y = x + 1$

۱) $y = -x - 1$

۱۱- در تابع $f(x) = \begin{cases} (x-a)^2 + b & x \geq 0 \\ |x| + 5 & x < 0 \end{cases}$ ، $x = 0$ یک نقطه گوشه‌ای است و شیب نیم مماس چپ در این نقطه ۳ واحد بیشتر از شیب نیم مماس راست است. $a + b$ کدام است؟

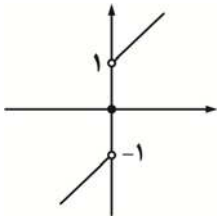
۴) ۲

۳) ۳

۲) ۱

۱) -۱

۱۲- با توجه به نمودار زیر حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0} f(x^2 - x^3)$ کدام است؟



۱) -۱

۲) ۱

۳) صفر

۴) موجود نیست.

۱۳- اگر نقطه $x = 2$ در دامنه تابع $f(x) = \sqrt{ax - 4}$ قرار داشته باشد، اما در این نقطه حد نداشته باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{x - 2}$ کدام است؟

۴) ۱

۳) صفر

۲) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

۱) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

۱۴- کدام گزینه زیر در مورد دامنه تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}(|x|-1)}$ درست نیست؟

۴) فاقد همسایگی

۳) همسایگی صفر

۲) همسایگی چپ ۱ است.

۱) همسایگی راست -۲ است.

۱۵- اگر $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} [\sqrt{f(x)}]$ کدام است؟

۴) صفر

۳) ۱

۲) ۲

۱) ۳

۱۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin^2 \frac{x}{2}}$ کدام است؟

۴) ۲

۳) -۲

۲) -۱

۱) ۱

۱۷- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x + \sin^2 x \cos x}{(x - \pi)^2}$ کدام است؟

۴) ۱

۳) صفر

۲) $\frac{1}{2}$

۱) $\frac{1}{4}$

۱۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 2 \cos x - \cos a & x > a \\ -\cos b & x = a \\ [x - a] \cos 2 & x < a \end{cases}$ در نقطه $x = a$ پیوسته باشد، $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟

۴) 2π

۳) ۴

۲) ۲

۱) π

۱۹- چند تا از توابع زیر در بازه $[2, 3]$ پیوسته است؟

ت) $y = \tan x$

پ) $y = x - [x]$

ب) $y = [x] + [-x]$

الف) $y = [x]$

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۲۰- اختلاف حد چپ تابع $f(x) = \frac{|x-6|}{144-4x^2}$ و حد راست تابع $g(x) = \frac{\sqrt{x+3}-3}{x^2-4x-12}$ در نقطه $x=6$ چقدر است؟

$\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

صفر (۲)

۱ (۱)