

۱- حاصل حد کدام گزینه بزرگتر است؟

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - 2x + 1}{5x - 1} \quad (\text{ب})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 2x^4 + 7}{2x^2 - 4x + 8} \quad (\text{د})$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - 2x + 1}{5x^3 - 1} \quad (\text{الف})$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 4x + 1}{5x^2 - 1} \quad (\text{ج})$$

پاسخ گزینه د

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - 2x + 1}{5x^3 - 1} \quad \underline{\underline{\text{پرتوان } \frac{4}{5}}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - 2x + 1}{5x - 1} \quad \underline{\underline{\text{کم توان } \frac{1}{-1} = -1}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 4x + 1}{5x^2 - 1} \quad \underline{\underline{\text{پرتوان } \frac{3}{5}}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 2x^4 + 7}{2x^2 - 4x + 8} \quad \underline{\underline{\text{کم توان } \frac{7}{8}}}$$

۲- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 3ax - 2 & x > 1 \\ 13 & x = 1 \\ ax^2 + bx - 1 & x < 1 \end{cases}$ در $x=1$ پیوسته باشد دوتایی (b, a) کدام است؟

(د) $(10, 4)$

(ج) $(4, 10)$

(ب) $(5, 9)$

(الف) $(9, 5)$

پاسخ:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} 3ax - 2 = 3a - 2$$

$$f(1) = 13$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} ax^2 + bx - 1 = a + b - 1 \quad a = 5$$

$$3a - 2 = 13 \Rightarrow 3a = 15 \Rightarrow a = 5$$

$$5 + b - 1 = 13 \Rightarrow b = 9$$

گزینه الف

۳- اگر $f(x) = 2x^2 - x + 3$ باشد حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+2h) - f(-1-h)}{\Delta h}$ کدام است؟

(د) 5

(ج) -3

(ب) -5

(الف) 3

پاسخ:



$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+2h) - f(-1-h)}{5h} = \frac{2 - (-1)}{5} \quad f'(-1) = \frac{3}{5} \quad f'(-1) = \frac{3}{5} \times -5 = -3$$

$$f'(x) = 4x - 1 \rightarrow f'(-1) = 4(-1) - 1 = -5$$

۴- معادله ی خط قائم بر $y = 3x^2 - 4x + 3$ در $x=1$ کدام است؟

- الف) $y = 2x$ ب) $y = \frac{-1}{2}x + \frac{5}{2}$ ج) $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$ د) $y = -3x + 4$

پاسخ:

$$y' = 6x - 4 \xrightarrow{x=1} y' = 2 \quad \text{شیب خط قائم} = \frac{-1}{2}$$

$$x = 1 \rightarrow y = 3(1)^2 - 4(1) + 3 = 2 \quad \left[\frac{1}{2} \right] \text{ روی سهمی قرار دارد}$$

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$y - 2 = \frac{-1}{2}(x - 1) \Rightarrow y = \frac{-1}{2}x + \frac{1}{2} + 2 \Rightarrow y = \frac{-1}{2}x + \frac{5}{2}$$

۵- مقدار مشتق $y = \frac{1}{81x} - x^2 + \sin\sqrt{x}$ در $x = \frac{\pi^2}{9}$ برابر کدام گزینه است؟

- الف) $\frac{-81}{\pi^4}$ ب) $\frac{216 + 2\pi^2}{36\pi^4}$ ج) $\frac{216 + \pi^2}{4\pi^2}$ د) $\frac{-2\pi^6 + 27\pi^3 - 36}{36\pi^4}$

پاسخ:

$$y' = \frac{-1}{81x^2} - 2x + \cos\sqrt{x} \times \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$x = \frac{\pi^2}{9} \rightarrow \frac{-81}{81\pi^4} - \frac{2\pi^2}{9} + \cos\frac{\pi}{3} \times \frac{1}{2\sqrt{\frac{\pi^2}{9}}} = \frac{-1}{\pi^4} - \frac{2\pi^2}{9} + \frac{3}{4\pi} = \frac{-2\pi^6 + 27\pi^3 - 36}{36\pi^4}$$

هم اکنون بیش از ۲۰۰ تست کاملاً رایگان در سایت لیموترش

www.limootoorsh.com