

۱- برای تابع $f(x) = \frac{3x^2 - x - 2}{2x - 2}$ اگر بخواهیم $|f(x) - \frac{5}{4}| < \frac{1}{100}$ حداکثر مقدار δ در نامعادله

$0 < |x - 1| < \delta$ کدام عدد می باشد؟

- (۱) $\frac{3}{200}$ (۲) $\frac{1}{150}$ (۳) $\frac{1}{600}$ (۴) $\frac{1}{200}$

۲- در تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{9x^2 - 1}{3x - 1} & x \geq 2 \\ \frac{1}{x} + 6 & x < 2 \end{cases}$ اگر $0 < |x - 2| < \delta$ آنگاه فاصله $f(x)$ تا حد تابع کمتر از $\frac{3}{100}$ است بیشترین مقدار δ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{1000}$ (۲) $\frac{6}{100}$ (۳) $\frac{1}{100}$ (۴) $\frac{1}{300}$

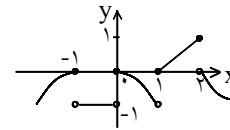
۳- چه تعداد از توابع زیر در نقطه $x = 0$ حد ندارند؟

(الف) $f(x) = \sqrt{\sin x}$ (ب) $f(x) = [\cos x]$ (ج) $f(x) = \text{ArcSin}(1 - x)$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴- شکل مقابل، نمودار $y = f(x)$ است. حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow 1} f(x - 2) + f(3 - x)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) وجود ندارد

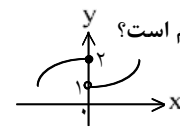


۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} (\sqrt{x^2 - 4} + \sqrt{2x + 3})$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{7}$ (۲) صفر

(۳) ۳ (۴) این حد وجود ندارد

۶- در تابع $y = f(x)$ (مطابق شکل مقابل) حاصل $\lim_{x \rightarrow \sqrt{7}} (f(x^2 - 2) + f(2 - x^2))$ کدام است؟



- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) حد ندارد.

۷- کدام یک از حدود زیر موجود است؟

(۱) $\lim_{x \rightarrow 0} [x] \cotg x$ (۲) $\lim_{x \rightarrow 0} x \cotg [x]$

(۳) $\lim_{x \rightarrow 0} \text{ArcSin}(1 - x)$ (۴) $\lim_{x \rightarrow 1} \text{ArcCos}(1 - x)$

۸- تابع $f(x) = \begin{cases} x & \text{عدد گویا} \\ 0 & \text{عدد اصم} \end{cases}$ در کدام نقاط حد دارد؟

- (۱) عدد گویا (۲) عدد اصم (۳) در $x = 0$ (۴) هیچ نقطه

۹- کدام دو دنباله برای بیان عدم وجود حد $\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} [x^2]$ مناسب است؟

(۱) $\begin{cases} a_n = \frac{\sqrt{2}n - 4}{n} \\ b_n = \frac{\sqrt{2}}{n+1} \end{cases}$

(۲) $\begin{cases} a_n = \sqrt{2} + \frac{1}{n} \\ b_n = \frac{n\sqrt{2} + 1}{n+1} \end{cases}$

۱۰- کدام دو دنباله نشان دهنده این است که تابع $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in \mathbb{Q} \\ -1 & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ در $x_0 = 0$ فاقد حد است؟

(۱) $\left\{ \frac{1}{n} \right\}$ و $\left\{ \frac{-1}{n} \right\}$ (۲) $\left\{ \frac{\sqrt{2}}{n} \right\}$ و $\left\{ \frac{-\sqrt{2}}{n} \right\}$

(۳) $\left\{ \frac{1+n}{n} \right\}$ و $\left\{ \frac{1+n}{n+\sqrt{2}} \right\}$ (۴) $\left\{ \frac{1}{n} \right\}$ و $\left\{ \frac{\sqrt{2}}{n} \right\}$

۱۱- برای اثبات عدم وجود $\lim_{x \rightarrow 2} \cos \frac{1}{x-2}$ در مقایسه با دنباله $a_n = 2 + \frac{1}{2n\pi + \frac{\pi}{3}}$ کدام دنباله مناسب نمی باشد؟

(۱) $a_n = 2 + \frac{1}{2n\pi - \frac{\pi}{3}}$ (۲) $a_n = 2 + \frac{1}{2n\pi + \frac{\pi}{6}}$

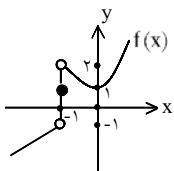
(۳) $a_n = 2 + \frac{1}{2n\pi + \frac{\pi}{3}}$ (۴) $a_n = 2 + \frac{1}{2n\pi}$

۱۲- اگر $a_n = \frac{n-1}{2n+1}$ ، $f(x) = x + [4x]$ آن گاه $\lim_{n \rightarrow \infty} f(a_n)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) ۲ (۴) فاقد حد

۱۳- با توجه به شکل مقابل $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) + f(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۴- کدامیک از حدود زیر موجود می باشد؟

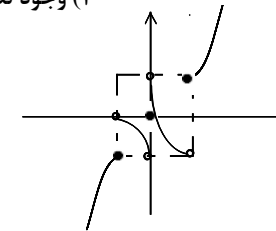
$\lim_{x \rightarrow 0} [\sin x]$ (۴) $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{\sin x}{x} \right]$ (۳) $\lim_{x \rightarrow 1} \text{ArcCos } x$ (۲) $\lim_{x \rightarrow 0} \text{Arctg } \frac{1}{x}$ (۱)

۱۵- با فرض آنکه $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x < 1 \\ 2 - x & x > 1 \end{cases}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \text{ArcSin } f(x)$ کدام است؟

۱ (۱) $\frac{\pi}{2}$ (۲) صفر (۳) وجود ندارد. (۴)

۱۶- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0^+} (f \circ f)(x)$ با توجه به شکل زیر کدام است؟

۱ (۱) -۱ (۲) صفر (۳) وجود ندارد. (۴)



۱۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[x \left[\frac{1}{x} \right] \right]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

۱ (۱) صفر (۲) -۱ (۳) وجود ندارد. (۴)

۱۸- اختلاف حد چپ و حد راست تابع $f(x) = \left[\frac{2}{\pi} \text{Arctg } \frac{1}{x} \right]$ در $x = 0$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

۱ (۱) ۲ (۲) π (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴)

۱۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos \sqrt{2x}}{x^3 + 3x^2 - 2x}$ کدام است؟

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

۲۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{e}}\right)^+} \left[\frac{1}{x} \right] - \lim_{x \rightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{e}}\right)^-} \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

۱ (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴)

۲۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{[x^2] - [x]}{x+1}$ چقدر است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

صفر (۱) ۱ (۲) + ∞ (۳) - ∞ (۴)

۲۲- مقدار $\lim_{x \rightarrow -1^-} ([x^2] - [-x^2])$ برابر است با:

۰ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۲۳- حد چپ تابع $\frac{(\text{ArcCos } x)^2}{1-x^2}$ در نقطه‌ی $x_0 = 1$ کدام است؟

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

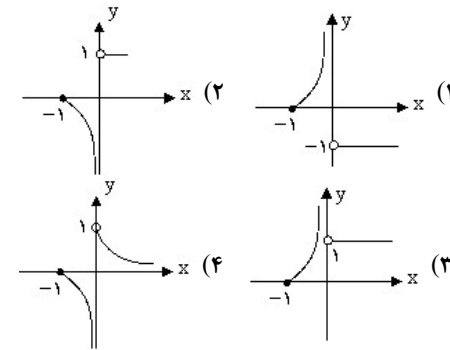
۲۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[\frac{\sin x}{x} \right]$ برابر است با:

۱ (۱) ۰ (۲) -۱ (۳) + ∞ (۴)

۲۵- اختلاف حد چپ و حد راست تابع $f(x) = (-1)^{[x]} \text{Arctg } \frac{2}{x}$ در همسایگی $x = 0$ چقدر است؟

صفر (۱) π (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) 2π (۴)

۲۶- نمودار تابع $f(x) = 1 + \frac{[x]}{|x|}$ در همسایگی صفر شبیه کدام شکل زیر است؟



۲۷- حد عبارت $\sin 2x (\text{Cotg } 2x - \text{Cotg } x)$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟

۴ (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۴ (۴)

۲۸- حد عبارت $\frac{x + \sqrt{2x+8}}{x+2}$ وقتی $x \rightarrow -2$ برابر کدام است؟

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

۲۹- حد عبارت $\frac{\pi(\sqrt{2x-3}-1)}{\cos \frac{\pi}{x}}$ وقتی $x \rightarrow 2$ کدام است؟

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

۳۰- حد $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \operatorname{tg} 3x}$ ، کدام است؟

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

۳۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow -4} \left(\frac{5}{x^2 + 3x - 4} + \frac{1}{x + 4} \right)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $-\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $-\frac{1}{4}$

۳۲- حد عبارت $\frac{1 - \operatorname{tg} x}{\sin x - \cos x}$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

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

۳۳- $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{2 - \sqrt[3]{x}}{4 - \sqrt{2x}}$ برابر کدام است؟

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

۳۴- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{x}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) حد ندارد.

۳۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\operatorname{Cotg} x - \frac{1}{\sin x} \right)$ چقدر است؟

- (۱) -1 (۲) 0 (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ∞

۳۶- حد عبارت $\frac{\cos \left(\frac{\pi}{2} + x \right)}{x^2 - 2x}$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟

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

۳۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos^2 x}{\sin x + \sin 3x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۳۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 x}{1 - \cos^2 x}$ برابر کدام عدد می باشد؟

- (۱) 1 (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۳۹- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos 2x}}{ax^2 + x^3} = 3$ مقدار a کدام عدد می باشد؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) 3 (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) 1

۴۰- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (1 - \operatorname{tg} x) \operatorname{tg} 2x$ کدام است؟

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

۴۱- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\cos 2x}}{\sin^2 \pi x}$ برابر کدام گزینه است؟

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

۴۲- هرگاه $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{ax + b}{x - \sqrt{x + 6}}$ برابر $\frac{6}{5}$ باشد، مقدار b کدام است؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) -2 (۴) -3

۴۳- اگر فرض کنیم $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 + ax + b} = 2$ مقدار $2a + b$ کدام است؟

- (۱) 5 (۲) -5 (۳) 4 (۴) -4

۴۴- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x \cdot (1 - \sin x)}{\cos^2 x \cdot (1 - \cos x)}$ برابر است با:

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

۴۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\sin(\sin x)}{\sqrt{1 + \cos x}}$ کدام است؟

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

۴۶- با فرض $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ و $g(x) = \sec x$ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} fog(x)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $+\infty$ (۳) $-\infty$ (۴) ۱

۴۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)(1+2x)(1+3x)(1+4x) - 1}{x}$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۴ (۳) ۹ (۴) ۱۶

۴۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 5x}{1 + \cos^3 x}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $\frac{9}{50}$ (۳) $\frac{50}{9}$ (۴) $\frac{25}{18}$

۴۹- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - x \left[\frac{1}{x} \right]}{x} \right)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) موجود نمی باشد.

۵۰- هرگاه $f\left(\frac{2x+1}{x-2}\right) = \frac{x+2}{2x+3}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x))$ کدام است؟

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

۵۱- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos x}}{1 - \cos \sqrt{x}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $+\infty$ (۳) صفر (۴) $\frac{9}{4}$

۵۲- هرگاه $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - \cos nx}{1 - \sqrt[n]{\cos 2x}} = 16$ مقدار n کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۲

۵۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sqrt{\cos x + 1}}{(x - \pi)^2}$ برابر کدام گزینه است؟

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

۵۴- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^-} \frac{1 + \operatorname{tg} 2x}{1 + \operatorname{Cotg} x}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $+\infty$ (۳) $-\infty$ (۴) ۱

۵۵- مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)^3 (2x^2-2)}{(x^2-2x+1)^2}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

۵۶- مقدار حد روبرو کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^3 - 8)^3}{x^3 - 6x^2 + 12x - 8}$$

- (۱) ۱۲ (۲) 12^2 (۳) 12^3 (۴) 12^4

۵۷- مقدار حد تابع $\frac{\cos 2x}{\cos^3 x - \sin^3 x}$ در $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

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

۵۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x - \sqrt{x}}{x + \sqrt{x}}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۰ (۴) $-\infty$

۵۹- مقدار حد روبه‌رو کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x - 6 - \sqrt{x}}{x^2 - 10x + 9}$$

- (۱) $\frac{5}{48}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{5}{24}$ (۴) $-\frac{5}{24}$

۶۰- حاصل

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x}(x+1)}{(2\sqrt{x}+5)^2(1-\sqrt{x})}$$
 چقدر است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) صفر (۴) $+\infty$

۶۱- حاصل

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \operatorname{tg} 2x}{x}$$
 کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) -۱

۶۲- حاصل

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+2x} - \sqrt{1+3x}}{x}$$
 کدام است؟

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

۶۳- حاصل

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2} + \sqrt{x-2}}{\sqrt{x^2-4}}$$
 کدام است؟

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

۶۴- حد عبارت

$$\frac{\sqrt[3]{1+x^2} - \sqrt[4]{1+x^2}}{x^2}$$
 وقتی $x \rightarrow 0$ برابر است با:

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{1}{6}$ (۳) $-\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{12}$

۶۵- حد عبارت

$$\frac{2 \sin x + \tan 2x + x^2}{x^2 - x}$$
 وقتی $x \rightarrow 0$ برابر است با:

- (۱) -۴ (۲) ۰ (۳) ۳ (۴) $+\infty$

۶۶- حاصل

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{1 + \cos x}$$
 برابر است با:

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

۶۷- مقدار

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2^x - 1 - 3^{-x} + 1}{2^x + 3^{-x} - 1}$$
 کدام است؟

- (۱) -۹ (۲) ۹ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۲

۶۸- مقدار

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{Cotg} x}{\sin 2x}$$
 کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) ۲

۶۹- مقدار

$$\lim_{x \rightarrow \pi} (1 + \cos x) \operatorname{Cotg}^2 x$$
 کدام است؟

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

۷۰- حاصل

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \operatorname{Cotg} 2x \cdot \operatorname{tg} \left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$
 کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $+\infty$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) ۲

۷۱- حاصل

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{10} + x - 2}{x^5 + x - 2}$$
 چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) $\frac{11}{6}$

۷۲- حاصل

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(\pi \cos x)}{\sin^2 x}$$
 برابر است با:

- (۱) صفر (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $-\frac{\pi}{2}$ (۴) π

۷۳- مقدار

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 + 2 \operatorname{Cotg} x}$$
 کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۰ (۴) وجود ندارد

-۷۴ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{Cotg } 3x}{\text{Cotg } 2x}$ برابر است با:

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) صفر (۴) $+\infty$

-۷۵ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{\lambda}} \text{tg } \epsilon x \text{tg} \left(x - \frac{\pi}{\lambda}\right)$ برابر است با:

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

-۷۶ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{[x] + [-x] + 2}$ برابر است با:

(۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۳ (۴) حد ندارد

-۷۷ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 + \text{Cos } 2x}{1 - \text{Sin } x}$ برابر است با:

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

-۷۸ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\text{tg } x - 1}{4x - \pi}$ برابر است با:

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

-۷۹ حد تابع $f(x) = \frac{(x+1)^{100} - 1 - 100x}{2 - 2\text{Cos } x}$ وقتی $x \rightarrow 0$ برابر است با:

(۱) ۹۹۰۰ (۲) ۴۹۵۰ (۳) ۵۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰

-۸۰ مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - x \text{Cotg } x}$ برابر کدام عدد است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴) -۲

-۸۱ مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} (4-x^2) \text{Cotg } \frac{\pi x}{3}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{18}{\pi}$ (۲) $\frac{18}{\pi}$ (۳) $\frac{2}{\pi}$ (۴) $-\frac{2}{\pi}$

-۸۲ مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg } x - \text{Sin } x}{x^3}$ برابر است با:

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) صفر

-۸۳ مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt[3]{\text{Cos } 3x}}{x^3 - 3x^2}$ کدام است؟

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

-۸۴ حاصل $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + \sqrt{2 + \sqrt{2-x}}}{x+2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{15}{16}$

-۸۵ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\text{Sin } 2x}{\text{Cos } x - \text{Cos } x}$ کدام است؟

(۱) $-\infty$ (۲) $+\infty$ (۳) -۲ (۴) ۲

-۸۶ مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{1 - \text{Cos } x} - \frac{2}{x} \right)$ برابر است با:

(۱) صفر (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $-\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{3}$

-۸۷ اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x^2 - 1} = 3$ باشد، مقدار $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1)}{2h}$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

-۸۸ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\text{Sin} \left(\frac{\pi}{2} - x \right)}{\text{tg } 2x - \text{Cotg } x}$ کدام است؟

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

۸۹- حد عبارت $\frac{x - \sqrt{x^2 + 4x}}{3x - 2}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) ۰ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۹۰- حد کسر $\frac{3x - x^2}{x^2 + \sqrt{x^4 - x^3}}$ وقتی $x \rightarrow \pm\infty$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) ۰ (۴) $\frac{1}{3}$

۹۱- مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \text{ArcSin} \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ در کدام گزینه آورده شده است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) صفر (۴) وجود ندارد.

۹۲- مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x^2 - \sin^2 x}{x^2} \right)$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) صفر

۹۳- اگر n عددی طبیعی باشد، مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^3 - 2x^n + 2}{5x^3 + 5x^n + 5} \right)$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $-\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) هر سه مورد

۹۴- هر گاه $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x - 3}{x^2 + ax + b} \right) = +\infty$ مقدار b کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴) مقداری وجود ندارد.

۹۵- هر گاه $\lim_{x \rightarrow \infty} f^{-1}(x) = 0$ حاصل $3x + 2f(x) - 5xf(x) + 2 = 0$ کدام است؟

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

۹۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x \text{ Arctg} x}{1 - x}$ برابر است با:

- (۱) π (۲) $-\pi$ (۳) -۲ (۴) صفر

۹۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 + x + 1})$ چقدر است؟

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

۹۸- مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{2x} (\sqrt{x+2} - \sqrt{x-2})$ برابر است با:

- (۱) $+\infty$ (۲) ۰ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

۹۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{2x-1}{x+1} \right]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۰ (۴) حد ندارد

۱۰۰- حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x + \sqrt{x^2 - 6x + 1}) \sin \frac{\pi}{x}$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) ۱۸ (۴) ۳

۱۰۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x - \sqrt{4x^2 + 8x + 1})$ برابر است با:

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۱۰۲- اگر $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{2x^2 - 3x}{ax + b} + 2x - 1 \right) = 0$ باشد، آنگاه حاصل a + b کدام مقدار است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۰ (۴) ۲

۱۰۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^4 + x - 2} - (x^2 - 1)$ کدام گزینه است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۱۰۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x \sqrt{\frac{4x+1}{x-1}} - 2x \right)$ برابر است با:

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۰۵- مقدار $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x - \sqrt{4x^2 - 1}}{3x - \sqrt{1-x}}$ برابر است با:

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

۱۰۶- حد تابع $f(x) = \frac{3^x + 5^{x+1}}{3^x - 5^{x-1}}$ وقتی $x \rightarrow +\infty$ برابر است با:

(۱) -۱ (۲) -۴ (۳) ۱ (۴) -۲۵

۱۰۷- حاصل $\lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{3^{n+1} + 4^n}{3^{n+2} + 4^{n+1}}$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) صفر

۱۰۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x - [x]}{2x + 5}$ چقدر است؟

(۱) صفر (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $+\infty$ (۴) ۱

۱۰۹- حد عبارت $\sqrt{x^4 + 2x^2 + x} - x^2$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ چقدر است؟

(۱) ۱ (۲) $+\infty$ (۳) صفر (۴) $-\infty$

۱۱۰- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + \sqrt{x^4 + x^2 + 1}}{3x^2 + 2x + 5}$ برابر است با:

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) صفر (۴) $+\infty$

۱۱۱- $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ برابر است با:

(۱) $+\infty$ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) وجود ندارد

۱۱۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^n - x^2 + 5}{2x^n + 3x - 4}$ برابر است با: ($n > 2$)

(۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۰

۱۱۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^5 - 3x^2 + 7}{10x^3 - x^2 + 8}$ برابر است با:

(۱) $+\infty$ (۲) $-\infty$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۰

۱۱۴- $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \left(\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{x^2 - 2} \right)$ برابر است با:

(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) صفر (۴) $-\infty$

۱۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 4x} + \sqrt{4x^2 + x}}{\sqrt{x^2 - 4x} - \sqrt{4x^2 - x}}$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) -۳ (۳) صفر (۴) $\pm\infty$

۱۱۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x-1)^3}{3x^2(x-\sqrt{x})}$ کدام است؟

(۱) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) ۴ (۴) ∞

۱۱۷- $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{\frac{2}{3}} \sin \frac{1}{x}$ برابر کدام است؟

(۱) صفر (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) ∞

۱۱۸- 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) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۱۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟

(۱) $+\infty$ (۲) $-\infty$ (۳) ۱ (۴) -۱