

۱	اگر $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-4}{2x^2+ax+b} = -\infty$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟ الف) ۳- ب) ۳ ج) ۶ د) ۱۲
۲	حاصل عبارت $x \left[\frac{1}{x} \right]$ در کدام حالت تناهی نیست؟ الف) $x \rightarrow 0^-$ ب) $x \rightarrow 0^+$ ج) $x \rightarrow -\infty$ د) $x \rightarrow +\infty$
۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - \sqrt{\cos x}}{x^2}$ کدام است؟ الف) $-\frac{3}{2}$ ب) $-\frac{3}{4}$ ج) $-\frac{1}{4}$ د) $\frac{3}{2}$
۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(1+\cos x)}{1-\cos 2x}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) ۱ د) ۲
۵	اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\sin x}}{\cos(x+\frac{\pi}{4})} = 2^a$ باشد، مقدار a کدام است؟ الف) $-\frac{1}{2}$ ب) $-\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{2}$
۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{1-\tan \pi x}{2x-\sqrt{x}}$ کدام است؟ الف) 2π ب) $-\pi$ ج) π د) 2π
۷	حد عبارت $\frac{ x^2-x-2 }{2x-\sqrt{12+x^2}}$ وقتی $x \rightarrow 2^-$ ، کدام است؟ الف) ۲ ب) ۲- ج) ۳- د) ۳
۸	در تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x} & x > 0 \\ -\sqrt{1+x} & x \leq 0 \end{cases}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x^3-x)$ کدام است؟ الف) ۱- ب) ۰ ج) ۱ د) موجود نیست
۹	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\cos 3x}}{1-\cos x}$ کدام است؟ الف) ۴ ب) ۲ ج) ۳ د) ۱
۱۰	حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟ الف) ۰ ب) ۱ ج) $+\infty$ د) $-\infty$
۱۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\tan \pi x}{x^2-\sqrt{x}}$ کدام است؟ الف) $\frac{\pi}{3}$ ب) $-\frac{\pi}{3}$ ج) $\frac{2\pi}{3}$ د) $\frac{3\pi}{2}$
۱۲	اگر تابع f در یک همسایگی محذوف a تعریف شده و برای هر $M > 0$ ، عدد $\delta > 0$ وجود دارد به طوری که برای هر x که

	در $a < x < a + \delta$ صدق کند، آن گاه $f(x) > M$. در این صورت.....	
	الف) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = +\infty$ ب) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$ ج) $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty$ د) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = f(a)$	
۱۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{x^3 \sin \frac{1}{2x}}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{2}$ ب) ۲ ج) ۴ د) ∞	
۱۴	اگر $f(x) = \begin{cases} ax-1 & x < 1 \\ x^2+2a & x \geq 1 \end{cases}$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1$ باشد، مقدار a کدام است؟ الف) -۴ ب) -۳ ج) -۲ د) -۱	
۱۵	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{2 - \sqrt{4 - x^2}}$ کدام است؟ الف) ۸ ب) ۱۲ ج) ۱۶ د) ۱۸	
۱۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\cos^{-1} x}{\sqrt{x - x^2}}$ کدام است؟ الف) $\sqrt{2}$ ب) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ج) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ د) $-\sqrt{2}$	
۱۷	حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{8x^3 + 2x^2} - 2x)$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{6}$	
۱۸	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x+2}{x^2+x} - \frac{3x-4}{x^2-2x} \right)$ کدام است؟ الف) ۲ ب) -۲ ج) $\frac{1}{2}$ د) $-\frac{1}{2}$	
۱۹	اگر $f(x) = \frac{2x+5}{x^2-4x+3}$ و $g(x) = 2^x$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(f(x))$ کدام است؟ الف) ۰ ب) ۱ ج) $+\infty$ د) $\frac{1}{2}$	
۲۰	حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^+} \left(\frac{2x}{x^2-1} - \left \frac{x}{x+1} \right \right)$ کدام است؟ الف) ۰ ب) $\frac{1}{2}$ ج) ۲ د) $-\infty$	
۲۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} \frac{ \cos \pi x }{1 - \sqrt{2x}}$ کدام است؟ الف) $-\pi$ ب) $-\frac{\pi}{2}$ ج) π د) 2π	
۲۲	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\sin x + \sin 3x}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{8}$ ب) $\frac{1}{6}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{2}$	

۲۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x+1) \left[\frac{1}{x+1} \right]$ کدام است؟ الف) ۱- ب) ۰ ج) $\frac{1}{2}$ د) ۱
۲۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} (2 - \sqrt{x}) \tan \frac{\pi x}{8}$ کدام است؟ الف) $-\frac{\pi}{2}$ ب) $-\frac{2}{\pi}$ ج) $\frac{2}{\pi}$ د) $\frac{\pi}{2}$
۲۵	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi^+}{2}} \frac{\tan x}{\cot gx}$ کدام است؟ الف) $-\infty$ ب) ۰ ج) ۱ د) $+\infty$
۲۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{\pi - \cos^{-1} x}{\sqrt{1+x}}$ کدام است؟ الف) ۱ ب) ۲ ج) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ د) $\sqrt{2}$
۲۷	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{ \sin x }{x}$ کدام است؟ الف) ۱- ب) ۰ ج) ۱ د) موجود نیست
۲۸	حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x-1} \right)^x$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{e}$ ب) e ج) $\frac{1}{e} + 1$ د) $e + 1$
۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{3}{2x^2 + 5x + 2} - \frac{4}{x^2 - 4} \right)$ کدام است؟ الف) $-\frac{7}{12}$ ب) $\frac{7}{12}$ ج) $\frac{5}{12}$ د) $-\frac{5}{12}$
۲	اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax+9}{1-x+\sqrt{x+1}} = 3$ باشد، آن گاه حد این کسروقتی $x \rightarrow 3$ کدام است؟ الف) ۱ ب) ۲ ج) ۴ د) ۵
۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 2x}{x^2}$ کدام است؟ الف) $-\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) ۱ د) $\frac{3}{2}$
۴	نمودار تابع $f(x) = \frac{ax+1+\sqrt{4x^2+9}}{3x-2}$ از نقطه‌ی (۲، ۱) می‌گذرد. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟ الف) $-\frac{1}{3}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{2}{3}$ د) ۱
۵	در تابع $f(x) = \frac{3-\sqrt{x^2+5}}{ax^n+4}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{1}{2}$ باشد، آن گاه $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{3}$ ج) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{3}{2}$

۶	حد عبارت $\frac{\cos x}{1 - \sin x}$ ، وقتی $x \rightarrow \frac{\pi^+}{2}$ کدام است؟ الف) $-\infty$ ب) ۲ ج) $+\infty$ د) ۱
۷	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} \frac{\operatorname{tg}^2 x - 1}{\cos 2x}$ کدام است؟ الف) ۲- ب) $\frac{1}{2}$ ج) ۱ د) ۲
۸	در تابع $f(x) = (x+a)[x]$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$ باشد، آن گاه a کدام است؟ الف) ۱ ب) ۲ ج) -۱ د) ۰
۹	در بازه‌ی $\left[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$ ، همواره داریم: $\frac{\sin \pi x}{1-x} \leq f(x) \leq g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1} (\frac{\sin \pi x}{1-x} - g(x)) = 0$. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟ الف) $-\pi$ ب) ۰ ج) $\frac{\pi}{2}$ د) π
۱۰	حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} (\frac{1}{4x-8} - \frac{1}{x^2-4})$ کدام است؟ الف) $\frac{3}{8}$ ب) $\frac{3}{16}$ ج) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{16}$
۱۱	حد کسر $\frac{x^{m+3} + nx + m}{mx^{n-2} - mx + n - 1}$ ، با شرط $n > 3$ ، وقتی $x \rightarrow \infty$ برابر با ۲- است. $m+n$ کدام است؟ الف) $\frac{3}{5}$ ب) ۴ ج) $\frac{4}{5}$ د) ۵
۱۲	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\operatorname{tg} \pi x}{ x^2 - 1 }$ کدام است؟ الف) $-\pi$ ب) $-\frac{\pi}{2}$ ج) $\frac{\pi}{2}$ د) π
۱۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi^-}{4}} \frac{1 + \cot gx}{1 + \tan x}$ کدام است؟ الف) -۱ ب) ۰ ج) ۱ د) $+\infty$
۱۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{2x+1}}{2 - \sqrt{x}}$ کدام است؟ الف) $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{3}{4}$ ج) $\frac{4}{3}$ د) $\frac{3}{2}$
۱۵	بر ازای کدام مجموعه مقادیر a تابع $f(x) = \begin{cases} (x+a)^2 & x \geq -1 \\ 2x+1 & x < -1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x=1$ حد دارد؟

	الف) (۰) ب) (۲) ج) ϕ د) R	
۱۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x + \sqrt{x+2}}{x^3 + 1}$ کدام است؟ الف) $-\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) ۲ د) -2	
۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} (\sin x + \cos x) \operatorname{tg} 2x$ کدام است؟ الف) $-\sqrt{2}$ ب) $\sqrt{2}$ ج) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ د) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$	
۲	حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)^3 + \sqrt{x-2}}{x^2 - 4 + \sqrt{x^3 - 8}}$ کدام است؟ الف) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ ب) ۰ ج) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$	
۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}{\sqrt[4]{x} - \sqrt[5]{x}}$ کدام است؟ الف) $\frac{3}{10}$ ب) $\frac{4}{5}$ ج) $\frac{10}{3}$ د) $\frac{5}{2}$	
۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 1}{3x^2}$ کدام است؟ الف) $-\frac{1}{3}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{2}{3}$ د) $-\frac{2}{3}$	
۵	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x - 2x \cos x}{x^3}$ کدام است؟ الف) $-\frac{1}{3}$ ب) ۰ ج) ۱ د) -1	
۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sqrt{x^2 + 2}}{4x - \sqrt{x+1}}$ کدام است؟ الف) $+\infty$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) ۰ د) $\frac{1}{4}$	
۷	حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x-1} + \left \frac{x^2}{x+1} \right \right)$ کدام است؟ الف) -2 ب) ۲ ج) ۰ د) ۱	
۸	حاصل $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{[x] - 4}{x^2 - 16}$ کدام است؟ الف) ۰ ب) $+\infty$ ج) $-\infty$ د) $\frac{1}{8}$	
۹	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\cos 2x}}{x^2}$ کدام است؟ الف) $\frac{3}{4}$ ب) $-\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{4}{3}$	
۱۰	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x - 1 + \sqrt{x-1}}$ کدام است؟ الف) $\sqrt{2}$ ب) ۰ ج) $+\infty$ د) $\frac{\sqrt{2}}{2}$	
۱۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\sin(\pi \sin x) \sin \frac{x}{4}}{\sqrt{1 + \cos x}}$ کدام است؟ الف) $\pi\sqrt{2}$ ب) π ج) $-\pi$ د) -2π	

۱۲	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[\frac{2x-3}{x+1} \right]$ کدام است؟ الف) ۳- ب) ۴- ج) ۲- د) حد ندرد
۱۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 - 1) \left[\frac{1}{x-1} \right]$ کدام است؟ الف) ۲ ب) ۰ ج) $+\infty$ د) $\frac{1}{2}$
۱۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (1 - \operatorname{tg} x) \operatorname{tg} 2x$ کدام است؟ الف) ۲ ب) ۱ ج) ۲- د) ۱-
۱۵	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{4-x^2}}{\cos 2x - \cos 4x}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{24}$ ب) $-\frac{1}{24}$ ج) $\frac{1}{12}$ د) $-\frac{1}{12}$
۱۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} [x] + [-x]$ کدام است؟ الف) ۲ ب) ۱ ج) ۰ د) ۱-
۱۷	حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x}(x+1)}{(2\sqrt{x}+3)^2(1-\sqrt{x})}$ کدام است؟ الف) ۰ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $-\frac{1}{4}$
۱۸	حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - \sqrt{x^2+x}}{x + \sqrt{1-2x}}$ کدام است؟ الف) ۲ ب) $\frac{1}{2}$ ج) ۲ د) ۴
۱۹	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^3 + x - 2)\sqrt{\sqrt{x}+3x}}{\sqrt[3]{x}-1}$ کدام است؟ الف) ۲۴ ب) $\frac{4}{3}$ ج) $\frac{8}{3}$ د) ۸
۲۰	حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \sqrt{\frac{x^2+4x+3}{2x^2+1}}$ کدام است؟ الف) ۰ ب) $\frac{1}{2}$ ج) ۲ د) موجود نیست.
۲۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - \sqrt{x^2-x}}{x - \sqrt{2-x}}$ کدام است؟ الف) ۲- ب) ۱ ج) ۲ د) ۳
۲۲	حاصل $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{[x]}{[x]}$ کدام است؟ الف) ۱ ب) ۱- ج) ۰ د) $\frac{1}{2}$
۲۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x - x }{[x+1] - x}$ کدام است؟ الف) ۲- ب) ۱- ج) ۰ د) ۱
۲۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2\sqrt{1-\cos x}}{x}$ کدام است؟ الف) $-\sqrt{2}$ ب) $\sqrt{2}$ ج) $\pm\sqrt{2}$ د) حد ندرد

۲۵	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 2x + \cos^2 3x - 2}{x \sin x}$ کدام است؟ الف) ۱۲- ب) ۱۲ ج) ۱۳- د) ۱۳
۲۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt[3]{27x^3 + 8} \left(\sin \left(\frac{1}{\sqrt{4x^2 + 3}} \right) \right) \right)$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{2}$ ب) $-\frac{1}{2}$ ج) $\frac{3}{2}$ د) $-\frac{3}{2}$
۲۷	حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2}{\pi} \cot^{-1} \left(\frac{1}{x} \right) \right) - \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2}{\pi} \tan^{-1}(x) \right)$ چیست؟ الف) ۰ ب) ۲ ج) ۲- د) ۱
۲۸	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ x }{x}$ چیست؟ الف) ۰ ب) -۱ ج) ۱ د) حد ندارد
۲۹	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} [\tan^{-1}(\sin x) - \tan^{-1} x]$ چیست؟ الف) ۰ ب) ۱ ج) -۱ د) حد ندارد
۳۰	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[x]}{1-x}$ چیست؟ الف) ۰ ب) $+\infty$ ج) ۱ د) $-\infty$
۳۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi^-}{4}} \frac{1 + \tan x}{1 - \tan x}$ چیست؟ الف) -۱ ب) $+\infty$ ج) ۱ د) $-\infty$
۳۲	حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{5 + \sqrt{8x}}}{x^2 - x - 2}$ کدام است؟ الف) $-\frac{1}{6}$ ب) $-\frac{1}{8}$ ج) $-\frac{1}{12}$ د) $-\frac{1}{18}$
۳۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x \tan 2x}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{2}$ ب) $-\frac{1}{2}$ ج) $-\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{4}$
۳۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} x(\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1})$ کدام است؟ الف) ۱ ب) $\frac{1}{2}$ ج) ۲ د) -۱
۳۵	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x \sin x} - \frac{1}{x^2} \right)$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{3}$ ب) $-\frac{1}{6}$ ج) $\frac{1}{6}$ د) $-\frac{1}{3}$
۳۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x - \sqrt{2x + 3}}{ x - 3 }$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{3}$ ب) $-\frac{1}{2}$ ج) $-\frac{1}{3}$ د) $-\frac{2}{3}$
۳۷	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{2 - \sqrt{4 - x^2}}$ کدام است؟ الف) ۸ ب) ۱۲ ج) ۱۶ د) ۱۸

۳۸	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin 3x}{\sqrt{1 - \cos^3 x}}$ کدام است؟ الف) $\sqrt{3}$ ب) $\sqrt{6}$ ج) $2\sqrt{3}$ د) $3\sqrt{2}$
۳۹	حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - 3x} \cdot \sin \frac{2}{x}$ کدام است؟ الف) e ب) $\frac{2}{3}$ ج) 2 د) $-e$
۴۰	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2 x}{1 - \cos x}$ کدام است؟ الف) 1 ب) -2 ج) 2 د) -1
۴۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{ x^3 + 8 }{x + \sqrt{6+x}}$ کدام است؟ الف) $-9/6$ ب) $-7/2$ ج) $7/2$ د) $9/6$
۴۲	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x - \sqrt{1-x+x^2}}{\sin \pi x}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{2\pi}$ ب) $-\frac{1}{2\pi}$ ج) $-\frac{2}{\pi}$ د) $\frac{2}{\pi}$
۴۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\sin x + \sin 3x}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{6}$ د) $\frac{1}{8}$
۴۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 x}{\sin x + \sin 3x}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{6}$ د) $\frac{1}{8}$
۴۵	حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{ x^2 - x - 2 }$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) حدزرد
۴۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{\sin x}$ کدام است؟ الف) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ب) $\sqrt{2}$ ج) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ د) حدزرد
۴۷	حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + \sqrt{x^2 - 2x}}{3x + 2}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{3}$ ج) $-\frac{2}{3}$ د) 1
۴۸	حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^2 - 8x - 4}{x - \sqrt{3x-2}}$ کدام است؟ الف) 12 ب) 24 ج) 36 د) 48
۴۹	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} (\cot gx - \frac{1}{\sin x})$ کدام است؟ الف) -1 ب) 0 ج) $\frac{1}{2}$ د) $+\infty$
۵۰	حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{1 + \cos^3 x}$ کدام است؟ الف) 0 ب) $\frac{2}{3}$ ج) $\frac{3}{2}$ د) $-\frac{2}{3}$

۵۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow -\sqrt{3}} [x] + [-x]$ کدام است؟ الف) ۱- ب) ۰ ج) ۱ د) حد ندارد
۵۲	حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1 - \sqrt[3]{x-2}}{9-x^2}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{1}{12}$ ج) $\frac{1}{9}$ د) $\frac{1}{18}$
۵۳	حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + \sqrt{x+5}}{x+x^2}$ کدام است؟ الف) $\frac{9}{4}$ ب) $-\frac{9}{4}$ ج) $\frac{7}{4}$ د) $-\frac{7}{4}$
۵۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{ x - [x]}{2 x + [x]}$ کدام است؟ الف) ۱ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $-\frac{1}{2}$ د) -۱
۵۵	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt{x+1}}{(x-1)^2}$ کدام است؟ الف) ۱ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{9}$ د) $\frac{1}{16}$
۵۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} (2 - \sqrt{x}) \tan \frac{\pi x}{8}$ کدام است؟ الف) $-\frac{\pi}{2}$ ب) $\frac{2}{\pi}$ ج) $-\frac{2}{\pi}$ د) $\frac{\pi}{2}$
۵۷	حد چپ تابع $f(x) = \frac{[5x]}{x+5}$ در نقطه $x=0$ کدام است؟ الف) -۱ ب) $-\frac{1}{5}$ ج) ۰ د) $\frac{1}{5}$
۵۸	حد چپ تابع $f(x) = [x^2 - x]$ در نقطه $x=1$ کدام است؟ الف) -۱ ب) ۱ ج) ۰ د) نامعلوم
۵۹	اگر $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{2x^3 + 3x^2 - x + 1}{x^2 + x + 2} + ax + b \right) = 1$ حاصل $a+b$ چیست؟ الف) ۳ ب) -۳ ج) -۲ د) ۲
۶۰	اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + ax + 2}{ax^2 - 2x + a - 1} = -\frac{3}{2}$ باشد مقدار a چیست؟ الف) $\frac{1}{2}$ ب) $-\frac{1}{2}$ ج) -۲ د) ۲
۶۱	اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^b + x^2 - 1}{2x^2 + x} = 1$ باشد مقدار $a+b$ کدام است؟ الف) ۱ ب) ۰ ج) ۳ د) ۲
۶۲	اگر $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 + x - 2} = 3$ باشد مقدار $a-b$ کدام است؟ الف) ۷ ب) ۹ ج) ۶ د) ۸
۶۳	اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 6x}{\sin(2k-1)x \cdot \cos kx} = 2$ باشد مقدار k کدام است؟ الف) ۱ ب) ۰ ج) ۳ د) ۲
۶۴	اگر $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{ax + 3a}{1 - \sqrt{5x+16}} = 2$ باشد مقدار a کدام است؟ الف) -۳ ب) ۳ ج) -۵ د) ۴

۶۵	اگر $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{ax^3 + ax^2 + x + 1}{(x+1)^2} = I$ باشد مقدار $a+I$ کدام است؟ الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۱ (د) -۲
۶۶	اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{2x^2 + ax + b} = +\infty$ باشد مقدار a کدام است؟ الف) -۴ (ب) ۴ (ج) -۸ (د) ۸
۶۷	اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^n - x^3 + 5}{2x^5 - x^4 + 1} = -2$ باشد مقدار $a+n$ کدام است؟ الف) -۱ (ب) ۳ (ج) ۱ (د) -۳
۶۸	اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax+b}{x-\sqrt{x+2}} = 8$ باشد مقدار a کدام است؟ الف) -۱ (ب) ۴ (ج) ۶ (د) ۸
۶۹	اگر $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x}{x^2 + ax + b} = +\infty$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x}{x^2 + ax + b}$ کدام است؟ الف) ۰/۲۵ (ب) ۰/۵ (ج) ۰/۷۵ (د) ۱/۲۵
۷۰	به ازای کدام مقدار a تابع $y = a[x] - \left[\frac{-x}{3}\right] + 2a\left[\frac{x}{2}\right]$ در نقطه $x = -6$ حد دارد؟ الف) $-\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) -۳ (د) ۳
۷۱	به ازای کدام مقدار a تابع $y = a[x] + [-x]$ در نقطه $x = 2$ دارای حد چپ برابر با ۳ است؟ الف) ۶ (ب) ۵ (ج) ۴ (د) ۳
۷۲	در تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x-1}$ ، $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ موجود و متناهی است. کدام مورد زیر درست است؟ الف) $a+b=1$ (ب) $a+b=-1$ (ج) $a-b=1$ (د) $a-b=-1$
۷۳	اگر $f(x) = a^x + a^{-x}$ و $g(x) = a^x - a^{-x}$ و $0 < a < 1$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$ کدام است؟ الف) -۱ (ب) ۱ (ج) ۰ (د) $+\infty$
۷۴	تعداد تقاطعی که تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 1 \\ 2x-1 & x < 1 \end{cases}$ در آن نقاط فاقد حد باشد کدام است؟

	الف) ۲ (ب) ۱ (ج) ۰ (د) ۳	
۷۵	در تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 1 \\ \cos \frac{\pi}{2} x & x \leq 1 \end{cases}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} (f \circ f)(x)$ کدام است؟ الف) ۱ (ب) ۰ (ج) ۱/۳ (د) ۱/۳	
۷۶	اگر $f(x) = 2[x] - [-x]$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ کدام است؟ الف) ۱ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۵	
۷۷	اگر $f\left(\frac{x}{1-2x}\right) = \frac{ \cos \pi x + 1}{x^2 + x^3}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ کدام است؟ الف) ۸/۳ (ب) ۱۶/۳ (ج) ۴/۳ (د) -۴/۳	
۷۸	اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+a}{x^2+bx+c} = -\infty$ باشد مقدار $a+b+c$ کدام است؟ الف) ۱/۵ (ب) ۶ (ج) ۷ (د) -۳	
۷۹	به ازای کدام مقدار a تابع $y = (x+1)[x^2] + ax[x]$ در نقطه $x=2$ حد دارد؟ الف) ۱/۵ (ب) ۱/۵ (ج) -۱ (د) ۱	
۸۰	اگر $f(x) = \begin{cases} 1 & x \in Z \\ 2 & x \notin Z \end{cases}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + f(x+1)}{f(x + \frac{1}{2})}$ کدام است؟ الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۵	
۸۱	اگر $f(x) = \sqrt{x} - \sqrt{x}$ باشد، حد این تابع در کدام نقطه موجود است؟ الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ (ج) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ (د) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$	
۸۲	اگر $f(x) = \begin{cases} 1 & [x] \in O \\ 0 & [x] \in E \end{cases}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟ الف) ۱ (ب) ۰ (ج) $+\infty$ (د) حد ندارد	

	<p>۸۳ حد کدام تابع موجود و متناهی است؟</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \tan^{-1} \sqrt{x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \cot^{-1} \sqrt{x^2 - x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 1} \sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{x}}$</p>	۸۳
	<p>۸۴ حد کدام تابع در نقطه $x=2$ موجود است؟</p> <p>الف) $f(x) = \frac{ x-2 }{x-2}$ ب) $f(x) = \frac{ x-2 }{x^2-4}$ ج) $f(x) = \frac{x^2-x-2}{ x-2 }$ د) $f(x) = \frac{x^2-4x+4}{ x-2 }$</p>	۸۴
	<p>۸۵ اگر $f(x)-2 \leq (x-5)^2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2f(x)-1}{f(x)+1}$ کدام است؟</p> <p>الف) ۱ ب) ۲ ج) ۵ د) ۱/۵</p>	۸۵
	<p>۸۶ تابع f در نقطه $x=2$ دارای حد دارد و $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(2x)+x}{xf(2x)-2} = \frac{3}{2}$ حاصل. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ کدام است؟</p> <p>الف) ۳ ب) ۴ ج) ۶ د) ۸</p>	۸۶
	<p>۸۷ کدام دنباله برای نمایش عدم وجود $\lim_{x \rightarrow -2} \sin \frac{\pi}{x+2}$ مناسب است؟</p> <p>الف) $a_n = -2 + \frac{1}{n}$ ب) $a_n = \frac{-2-2n}{n}$ ج) $a_n = \frac{\pi-2n}{\pi n}$ د) $a_n = -2 + \frac{n}{\pi}$</p>	۸۷
	<p>۸۸ دنباله $a_n = \frac{n\pi+1}{n-1}$ و $b_n = \frac{[n\pi]}{n}$ برای اثبات عدم وجود حد کدام یک از توابع زیر در نقطه $x=\pi$ مناسب است؟</p> <p>الف) فقط f ب) فقط g ج) هم f و هم g د) نه f و نه g</p> <p>است؟ $f = \begin{cases} 1 & \dots x \in Q \\ 0 & \dots x \notin Q \end{cases}$ و $g = \begin{cases} x+1 & \dots x > \pi \\ 2x-1 & \dots x < \pi \end{cases}$</p>	۸۸
	<p>۸۹ کدام دو دنباله نشان می‌دهد تابع $f = \begin{cases} 2 & x \in Q \\ -2 & x \notin Q \end{cases}$ در نقطه $x=2\pi$ حد ندارد؟</p> <p>الف) $a_n = 2\pi - \frac{1}{n}$ و $b_n = \frac{3+2n\pi}{n}$ ب) $a_n = \frac{2\pi-n}{2\pi+n}$ و $b_n = \frac{\sqrt{2}}{n} + 2\pi$</p>	۸۹

	$b_n = 2\pi - \frac{\sqrt{2}}{n} \text{ و } a_n = \frac{[2\pi n]}{n} \text{ (د) } \quad a_n = 2\pi - \frac{1}{n} \text{ و } a_n = 2\pi + \frac{1}{n} \text{ (ج)}$	
۹۰	<p>اگر $a_n = \frac{n+3}{5n+16}$ و $f(x) = \left[-\frac{1}{x}\right]$ دنباله‌ی $f(a_n)$ به چه عددی همگرا است؟</p> <p>الف) ۵- ب) ۶- ج) ۴- د) واگراست</p>	
۹۱	<p>اگر $a_n = \frac{2n+1}{n+3}$ و $f(x) = (3x+1)[2x]$ دنباله‌ی $f(a_n)$ به چه عددی همگرا است؟</p> <p>الف) ۲۸ ب) ۲۵ ج) ۲۱ د) واگراست</p>	
۹۲	<p>دنباله‌ی $a_n = \frac{2n+1}{n+3}$ و تابع $f(x) = \frac{x^2-4}{ x-2 } \left[\frac{3x}{2}\right]$ مفروض است. حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} f(a_n)$ کدام است؟</p> <p>الف) ۱۲- ب) ۱۲ ج) ۸ د) ۸-</p>	
۹۳	<p>اگر $a_n = \frac{4n^3-5n+1}{3n+2n^3-1}$ و $f(x) = \frac{x^4-16}{2x^2-10x+12}$ دنباله‌ی $f(a_n)$ به چه عددی همگرا است؟</p> <p>الف) ۱۶ ب) ۱۶- ج) ۸ د) ۸-</p>	
۹۴	<p>اگر $f(x) = \begin{cases} \sin x \cos \frac{1}{x} & x > 0 \\ 3 & x = 0 \\ [x] - [-x] & x < 0 \end{cases}$ باشد، دنباله‌ی $f\left(\frac{1+n^2}{n^3}\right)$ به چه عددی همگرا است؟</p> <p>الف) ۱ ب) ۱- ج) ۰ د) ۳</p>	
۹۵	<p>اگر $a_n = \frac{2n+1}{n+3}$ و $f(x) = \frac{ x-2 }{x^2-4}$ باشد، حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} f(a_n)$ کدام است؟</p> <p>الف) $-\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $-\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{4}$</p>	