

۱. حد عبارت  $\frac{|x^2 - x - 2|}{2x - \sqrt{x^2 + 12}}$  وقتی  $x \rightarrow 2^-$  کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳

-سراسری-۱۳۹۰

۲. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\cos 3x}}{1 - \cos x}$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

-سراسری-۱۳۸۸

۳. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{2 - \sqrt{4 - x^2}}$  کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

-سراسری-۱۳۸۵

۴. اگر  $f(x) = b + [2x]$ ,  $a_n = \frac{4n+1}{2n+1}$  به ازای کدام مقدار  $b$  دنباله  $\{f(a_n)\}$  به عدد ۱ همگرا است؟ ([ ] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) نشدنی

-سراسری-۱۳۸۵

۵. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\cos^{-1} x}{\sqrt{x - x^2}}$  کدام است؟

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

-سراسری-۱۳۸۵

۶. اگر  $f(x) = \frac{2x+5}{x^2-4x+3}$ ,  $g(x) = 2^x$  آن گاه  $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(f(x))$  کدام است؟

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

-سراسری-۱۳۸۴

۷. حاصل  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \left( \frac{2x}{x^2-1} - \left| \frac{x}{x+1} \right| \right)$  کدام است؟

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

-سراسری-۱۳۸۳

۸. اگر دنباله  $a_n = \frac{2n+1}{n+2}$  و تابع  $f(x) = (x+1)[x]$  مفروض باشند، آنگاه دنباله  $f(a_n)$  به کدام عدد همگرا است؟ ([ ] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

-سراسری-۱۳۸۳

۹. حاصل  $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{\sqrt{2}})^+} \frac{|\cos \pi x|}{1 - \sqrt{2x}}$  کدام است؟

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

-سراسری- ۱۳۸۳

۱۰. حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{1 - \sin x}{\sin x + \sin 3x}$  برابر کدام است؟

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

-سراسری- ۱۳۸۲

۱۱. در بازه  $(0, 2)$  همواره  $\frac{\sin \pi x}{1-x} \leq f(x) \leq 4 \tan^{-1}(x^2 - 2x + 2)$  ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  برابر کدام است؟

- (۱)  $0$  (۲)  $\pi$  (۳)  $\frac{\pi}{2}$  (۴) نامشخص

-خارج از کشور- ۱۳۹۱

۱۲. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $0$

-خارج از کشور- ۱۳۹۱

۱۳. اگر  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|x^2 - 4|}{ax^2 - x + 2} = -1$  ، آن گاه حد راست این عبارت در نقطه  $x = -2$  کدام است؟

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

-خارج از کشور- ۱۳۹۰

۱۴. اگر  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\sin x}}{\cos(x + \frac{\pi}{4})} = 2^a$  باشد، آنگاه  $a$  کدام است؟

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

-سراسری- ۱۳۹۲

۱۵. حاصل  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(1 + \cos x)}{1 - \cos 2x}$  ، کدام است؟

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

-سراسری- ۱۳۹۲

۱۶. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} (\frac{1}{\cos x - 1} - \frac{1}{x})$  کدام است؟

- (۱)  $-\infty$  (۲)  $-\frac{1}{2}$  (۳)  $0$  (۴)  $+\infty$

-خارج از کشور- ۱۳۸۸

۱۷. اگر  $f(x) = \frac{1}{2x}$  و  $g(x) = \frac{2x-3}{x+1}$  آنگاه  $\lim_{x \rightarrow 0} (g \circ f)(x)$  کدام است؟

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

-خارج از کشور- ۱۳۸۶

۱۸. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - \sqrt{\cos x}}{x^2}$  ، کدام است؟

- (۱)  $-\frac{3}{2}$  (۲)  $-\frac{3}{4}$  (۳)  $-\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{3}{2}$

-سراسری- ۱۳۹۳

۱۹. اگر  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-4}{2x^2+ax+b} = -\infty$  باشد،  $a+b$  کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۱۲

-سراسری- ۱۳۹۳

۲۰. اگر  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{6}} \frac{[4\cos^2 \pi x] - 12x}{ax+b} = \frac{1}{2}$  باشد، آن گاه  $a+b$  کدام می باشد؟ (نماد [ ] به مفهوم جزء صحیح است)

- (۱) -۲۰ (۲) -۱۶ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

-خارج از کشور- ۱۳۹۲

۲۱. حد عبارت  $[\frac{x}{\sin x}] + 2[\frac{x}{\sin x}]$  ، وقتی  $x \rightarrow 0$  کدام می باشد؟ (نماد [ ] جزء صحیح است)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) حد ندارد

-خارج از کشور- ۱۳۹۲

۲۲. در تابع با ضابطه  $f(x) = x - \sqrt{x^2+1}$  حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} f\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^3}\right)$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳)  $-\infty$  (۴) موجود نیست.

-خارج از کشور- ۱۳۸۹

۲۳. اگر  $a_n = \frac{(-1)^n}{2n}$  ،  $f(x) = \left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor$  ، آن گاه دنباله  $\{f(a_n)\}$  ، به کدام عدد همگرا است؟ ([ ] علامت جزء صحیح است).

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

-خارج از کشور- ۱۳۸۹

۲۴. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\cos 5x}}{x^2}$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

-خارج از کشور- ۱۳۹۳

۲۵. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} |x| \left\lfloor \frac{1}{x} \right\rfloor$  ، کدام است؟ ([ ] علامت جزء صحیح است).

- (۱) -۱ (۲) حد ندارد. (۳) صفر (۴) ۱

-خارج از کشور- ۱۳۹۳

۲۶. حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x(x + \sqrt{x^2-8})$  ، کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) ۰ (۳) ۴ (۴)  $\infty$

-خارج از کشور- ۱۳۹۳

۱.۲۷ اگر  $a_n = \frac{2n^2 + b}{n^2 + 3n}$  و  $f(x) = \sqrt{x^2 - x - 2}$ ، به ازای کدام مقدار، دنباله‌ی  $\{f(a_n)\}$  همگرا است؟

۳ (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) هر مقدار  $b$  ۴ (۴) هیچ مقدار  $b$

خارج از کشور-۱۳۸۵

۲.۲۸ حد عبارت  $[\tan^2 x] \cos^3 x + [\sin(x - \frac{\pi}{3})]$ ، وقتی  $x \rightarrow \frac{\pi}{3}$  کدام است؟ ([ ] به مفهوم جزء صحیح است.)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سراسری-۱۳۹۵

۲.۲۹ حد عبارت  $\frac{1}{x^2} \left( 1 - x^2 \left[ \frac{1}{x^2} \right] \right)$  وقتی  $x \rightarrow 0$ ، کدام است؟ (نماد [ ] به مفهوم جزء صحیح است.)

۱ (۱) صفر ۱ (۲)  $\infty$  (۳) ۴ (۴) حد ندارد

سراسری-۱۳۹۵

۳.۰ حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{x^3 \sin \frac{1}{x}}$  کدام است؟

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

سراسری-۱۳۸۶