

۲. آزمون بهت

1. الف) $\lim_{n \rightarrow 2^+} \frac{2n+5}{n+1} = \frac{9}{3} = 3$ ب) $\lim_{n \rightarrow 2^-} \frac{2n+5}{n+1} = \lim_{n \rightarrow 2^-} \frac{9}{3} = 3$ ج) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{2n+5}{n+1} \rightarrow \lim_{n \rightarrow 2^+} \frac{2n+5}{n+1} = 3$
 $\lim_{n \rightarrow 2^-} \frac{2n+5}{n+1} = 3$
2. الف) $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{2n+5}{[n]} \rightarrow \lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{5}{0} \Rightarrow$ نشان دهد مطلقاً منفرد $\lim_{n \rightarrow 0^+} \frac{5}{0} \Rightarrow$ نشان دهد مطلقاً منفرد $\lim_{n \rightarrow 0^-} \frac{5}{0} \Rightarrow$ نشان دهد مطلقاً منفرد

2. الف) $\lim_{n \rightarrow 3^-} f[n] - 2 = f(3) - 2 = 9$ ب) $\lim_{n \rightarrow 3^-} [f(n) - 2] : [13^-] - 2 = 11 - 2 = 9$
3. الف) $\lim_{n \rightarrow 3^-} f(n - 2) = \lim_{n \rightarrow 3^-} f(3) - 2 = 1 - 2 = -1$ ب) $\lim_{n \rightarrow 3^-} f(n - 2) = \lim_{n \rightarrow 3^-} f(3) - 2 = 1 - 2 = -1$
4. الف) $\lim_{n \rightarrow 3^-} \frac{2n+1}{2} = \lim_{n \rightarrow 3^-} \frac{2(3)+1}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$ ب) $\lim_{n \rightarrow 3^-} \left[\frac{2n+1}{2} \right] = \lim_{n \rightarrow 3^-} \left[\frac{7}{2} \right] = 3$

* همیشه محدودیت نوشتن ریاضی مورد ج رد برای امتحان ریاضی دقیقاً خطریه:
هین که نوشتن عالی است

4. الف) $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{(n-5)}{(n-1)(n-2)} = \lim_{n \rightarrow 1} \frac{1}{n-1}$ ب) $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{(n-5)}{(n-1)(n-2)} = \lim_{n \rightarrow 1} \frac{-1}{0^+} = -\infty$
5. الف) $\lim_{n \rightarrow -2} [-2n] - [5n] = \lim_{n \rightarrow -2} [-2(-2)] - [5(-2)] = 4 - [-10] = 14$ ب) $\lim_{n \rightarrow (-\frac{1}{2})^-} \left[\frac{-1}{n^2} \right] : n < -\frac{1}{2} \Rightarrow n^2 > \frac{1}{4} \Rightarrow -n^2 < -\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{-1}{n^2} > -14 \Rightarrow \lim_{n \rightarrow (-\frac{1}{2})^-} [-14] = -14$

6 - (أ) $f(x) = x^2 - 2x + 1 \xrightarrow{\text{مشتقة}} f'(x) = 2x - 2 = 2(x-1)$

$$\begin{array}{c|c} 0 & 1 \\ \hline + & + \\ \hline x & x \end{array}$$



$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - 2x + 1] = \lim_{x \rightarrow 1} [x^2 - 2x + 1]$$

6 - ب) $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x) - 2x + 1]$

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{x \rightarrow 0^+} \lim_{x \rightarrow 0^+} [x^2] = 0 \\ \xrightarrow{x \rightarrow 0^-} \lim_{x \rightarrow 0^-} [x^2] = 0 \end{array}$$



7. الف) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{|n-2|(n^2+2n+2)}{(n-2)(n+2)}$

$$\xrightarrow{n \rightarrow 2^+} \frac{(n-2)(n^2+2n+2)}{(n-2)(n+2)} \Rightarrow \frac{12}{4} = 3$$

$$\xrightarrow{n \rightarrow 2^-} \frac{-(n-2)(n^2+2n+2)}{(n-2)(n+2)} \Rightarrow -\frac{12}{4} = -3$$

حد ندارد

7. ب) $\lim_{n \rightarrow \pi} \frac{|\sin n|}{\sin 2n}$

$$\xrightarrow{n \rightarrow \pi^+} \frac{-\sin n}{2 \sin n \cos n} = \frac{-1}{2 \cos n} = \frac{-1}{2(-1)} = \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{n \rightarrow \pi^-} \frac{\sin n}{2 \sin n \cos n} = \frac{1}{2 \cos n} = \frac{1}{2(-1)} = -\frac{1}{2}$$

حد ندارد

8. الف) $\lim_{n \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos n}$

$$\xrightarrow{n \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \lim_{n \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \cos n = 0$$

$$\xrightarrow{n \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \lim_{n \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \cos n = 0$$

توان زیرادینک

حد ندارد

ب) $\lim_{n \rightarrow 0} \sqrt{n-2} \sqrt{n}$

$$\xrightarrow{n \rightarrow 0^+} \sqrt{n-2} \sqrt{n} = \sqrt{-2} \sqrt{n} \rightarrow -\infty$$

$$\xrightarrow{n \rightarrow 0^-} \sqrt{n-2} \sqrt{n} = \sqrt{-2} \sqrt{n} \rightarrow -\infty$$

توان زیرادینک

9. الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^{[3n]}}{n^3 - n^2}$

$$\xrightarrow{n \rightarrow \infty} \frac{-1^0}{n^3 - n^2} = \frac{1}{n^3 - n^2} \rightarrow \frac{1}{\infty} = 0$$

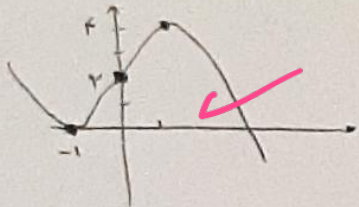
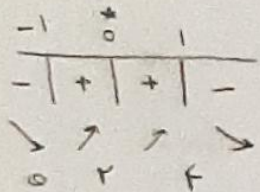
9. ب) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{n^2 - [n^2]}{n - [n]}$

$$\xrightarrow{n \rightarrow 2^+} \frac{n^2 - 4}{n - 2} = n + 2 = 4$$

$$\xrightarrow{n \rightarrow 2^-} \frac{n^2 - 4}{n - 1} = \frac{1}{1} = 1$$

حد ندارد

10- الف) $y = 5u^3 - 3u^2 + 2 \xrightarrow{\text{مشتق}} f'(u) = 15u^2 - 6u \Rightarrow 15u^2(1-u) = 15u^2(1-u)(1+u)$



ب) $y = u^3 - 3u^2 + 3 \xrightarrow{\text{مشتق}} f'(u) = 3u^2 - 6u \Rightarrow 3u(u-1)(u+1)$

