

۱۹,۵

الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \epsilon x - 3 \Rightarrow f(x) - c = \delta \checkmark$

(۲)

حدیب و راست برابر δ

ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \epsilon x - 3 \Rightarrow f(x) - c = \delta \checkmark$

الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \epsilon [x] - c \Rightarrow \epsilon \left[\frac{2^+}{2} \right] - c = \delta \checkmark$

(۲)

حد ندارد

ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \epsilon [x] - c \Rightarrow \epsilon \left[\frac{2^-}{2} \right] - c = \delta \checkmark$

الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} [\epsilon x - c] \Rightarrow f(x) - c = \delta^+ \rightarrow \lim [\delta^+] = \delta \checkmark$

(۲)

حد ندارد

ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} [\epsilon x - c] \Rightarrow f(x) - c = \delta^- \rightarrow \lim [\delta^-] = \delta \checkmark$

۳

الف) $\left[\lim_{x \rightarrow 2^+} \epsilon x - c \right] = \delta \checkmark$

(۲)

ب) $\left[\lim_{x \rightarrow 2^-} \epsilon x - c \right] = \delta \checkmark$

۴

الف) $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\epsilon x - c}{x - 3}$

$\nearrow 3^+ \quad \frac{9}{0^+} = +\infty \checkmark$
حد ندارد
 $\searrow 3^- \quad \frac{9}{0^-} = -\infty \checkmark$

حد ندارد

ب) $\lim_{x \rightarrow c} \frac{\epsilon x - c}{(x - c)^2} = \frac{9}{0^+} = +\infty \checkmark$

(که همیشه ۲۵ ساخته نکرد)

(۲)

۵

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\epsilon n - 2}{\sqrt{n} - \epsilon}$

حد نهایی

∞^+ $\frac{9}{0^+} = +\infty$ ✓

∞^- $\frac{9}{0^+} = +\infty$ ✓

ب) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\epsilon n - 2}{\sqrt{n} + \epsilon}$

حد نهایی

∞^+ $\frac{9}{0^+} = +\infty$ ✓

∞^- $\frac{9}{0^+} = +\infty$ ✓

نکته: $\frac{1}{\sqrt{n-1}} + \frac{1}{\sqrt{n+1}}$

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\epsilon n - 2}{n^2 - \sqrt{n} + 1}$

حد نهایی

∞^+ $\frac{9}{0^-} = -\infty$ ✓

∞^- $\frac{9}{0^+} = +\infty$ ✓

نکته: $\frac{3}{+0} - \frac{4}{+0}$

ب) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\epsilon n - 2}{[n - \epsilon]}$

حد نهایی

∞^+ $\frac{9}{0^+} = +\infty$ ✓

∞^- $\frac{9}{-1} = -9$ ✓

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} [\epsilon n] + [-2n]$

حد نهایی

$\infty^+ \rightarrow 9 + (-7) = 2$

$\infty^- \rightarrow 1 + (-4) = -3$

نکته: حد نهایی را با بررسی ϵ و $-\epsilon$ می‌توانیم پیدا کنیم.

ب) $\lim_{n \rightarrow \infty} [-\epsilon n] + [2n]$

حد نهایی

$\infty^+ \rightarrow 2\epsilon + (-12) = -10$

$\infty^- \rightarrow 2\epsilon + (-12) = -10$

نکته: حد نهایی را با بررسی ϵ و $-\epsilon$ می‌توانیم پیدا کنیم.

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} [n^2 - \epsilon n] = -\epsilon$

نقطه استمرج (مینیم)

$(2\epsilon - \epsilon)$

ب) $\lim_{n \rightarrow \infty} [-n^2 + \epsilon n] = 1$

نقطه استمرج (مکسیم)

$(\epsilon, 9)$

حد نهایی را با بررسی ϵ و $-\epsilon$ می‌توانیم پیدا کنیم. \Rightarrow حد نهایی را با بررسی ϵ و $-\epsilon$ می‌توانیم پیدا کنیم.

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-2)}{n^2 - \epsilon n + 2}$

حد نهایی

$\infty^+ \rightarrow \frac{2^+}{(2^+)(2^+)} = \frac{1}{2^+} = \frac{1}{2}$ ✓

$\infty^- \rightarrow \frac{-2^-}{(-2^-)(2^+)} = \frac{1}{2^+} = \frac{1}{2}$ ✓

ب) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n - [n]}{n^2 - 1}$

حد نهایی

$\infty^+ \rightarrow \frac{1^+ - [1^+]}{1^+ - 1^+} = \frac{0}{0}$

$\infty^- \rightarrow \frac{1^- - [1^-]}{1^- - 1^-} = \frac{0}{0}$

$\frac{n-1}{n^2-1} \xrightarrow{HOP} \frac{1}{2}$

حد نهایی را با بررسی ϵ و $-\epsilon$ می‌توانیم پیدا کنیم.

$$n \rightarrow 1^- : \frac{n}{(n-1)(n+1)} \quad \frac{-1 \quad 1}{+ \quad - \quad +} \Rightarrow \frac{1}{0^-} = -\infty \quad -10$$