پاسخ تشریحی تمرین ۱۹ ریاضی عباسیان

۱) الف) $\lim_{x\to 2^+} \varepsilon x - 3 = 5$

ب) $\lim_{x\to 2} \varepsilon x - 3 = 5$ ✓

۲) الف) $\lim_{x\to 2^+} \varepsilon[x] - 3 = 5$

ب) $\lim_{x\to 1^-} 4[x] - 3 = 4(1) - 3 = 1$ ✓

۳) الف) $\lim_{x\to 2^+} [\varepsilon x - 3] = [5^+] = 5$

ب) $\lim_{x\to 2^-} [\varepsilon x - 3] = [5^-] = 4$ ✓

۴) الف) $[\lim_{x\to 2^+} \varepsilon x - 3] = 5$

ب) $[\lim_{x\to 2^-} 4x - 3] = 5$ ✓

۵) الف) $\lim_{x\to 3} \frac{\varepsilon x - 3}{x - 3}$

$x\to 3^+$: $\frac{9}{0^+} = +\infty$

$x\to 3^-$: $\frac{9}{0^-} = -\infty$

حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{\varepsilon x - 3}{(x-3)^2} = \frac{9}{0^+} = +\infty$ ✓ حد ندارد

۶) الف) $\lim_{x\to 3} \frac{\varepsilon x - 3}{\sqrt{x-3}}$

$x\to 3^+$: $\frac{9}{0^+} = +\infty$

$x\to 3^-$: $\frac{9}{\sqrt{0^-}}$ تعریف نشده

حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{\varepsilon x - 3}{\sqrt{x^2 - \varepsilon x + 12}}$ ✓

$x^2 - \varepsilon x + 12 = 0$

$\Delta = 1$

$x = 3, 4$

	$-\infty$		3		4		$+\infty$
$x^2 - \varepsilon x + 12$	$+$	$\vert$	0	$-$	0	$+$	

$x\to 3^+$: $\frac{9}{0^+} = +\infty$

$x\to 3^-$: $\frac{9}{0^+} = +\infty$

حد ندارد

۷) $\lim_{x\to 3} \frac{\varepsilon x - 3}{x^2 - 7x + 12}$

$x\to 3^+$: $\frac{9}{0^-} = -\infty$

$x\to 3^-$: $\frac{9}{0^+} = +\infty$

حد ندارد

ب) $\lim_{x\to 3} \frac{\varepsilon x - 3}{[x^2]}$ ✓

$x\to 3^+$: $\frac{9}{5} =$ تعریف نشده

$x\to 3^-$: $\frac{9}{4} = 2$

حد ندارد

۸) $\lim_{x\to 3} [\varepsilon x] + [-2x]$

$x\to 3^+$: $9 + (-7) = 2$

$x\to 3^-$: $8 + (-6) = 2$

ب) $\lim_{x\to 3} [-\varepsilon x] + [2x]$ ✓

$x\to 3^+$: $-12 + 23 = 11$

$x\to 3^-$: $-12 + 23 = 11$

۹) الف) $\lim_{x\to 2} [x^2 - \varepsilon x]$

$x\to 2^+$: $[-4^+] = -4$

$x\to 2^-$: $[-4^+] = -4$

ب) $\lim_{x\to 3} [x^3 - 2x]$ ✓

$x\to 3^+$: $[9^-] = 8$

$x\to 3^-$: $[9^-] = 8$

۱۰) الف) $\lim_{x\to 2} \frac{|x-2|}{(x-2)(x-1)}$

$x\to 2^+$: $\frac{x-2}{(x-2)(x-1)} = \frac{1}{1} = 1$

$x\to 2^-$: $\frac{-(x-2)}{(x-2)(x-1)} = \frac{-1}{1} = -1$ ✓

ب) $\lim_{x\to 1} \frac{x - [x]}{x^2 - 1}$

$x\to 1^+$: $\frac{x-1}{(x-1)(x+1)} = \frac{1}{2}$

$x\to 1^-$: $\frac{x}{x^2-1} = \frac{1}{0^-} = -\infty$

حد ندارد