۱۸/۵

نام و نام خانوادگی ...[illegible]... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱۸... کلاس ...دوازدهم ریاضی...

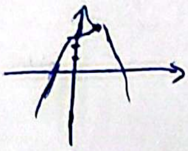
۱	الف)	$\lim_{x\to 2^+} \frac{3x+5}{x+1} \to \frac{3\times(2)+5}{2+1} = \frac{9}{3} = 3$ ✓
	ب)	$\lim_{x\to 2^-} \frac{3x+5}{x+1} \to \frac{3\times(2)+5}{2+1} = \frac{9}{3} = 3$ ✓
	ج)	$\lim_{x\to 2} \frac{3x+5}{x+1} \to \frac{3\times(2)+5}{2+1} = \frac{9}{3} = 3$ ✓
	د)	$\lim_{x\to 0} \frac{3x+7}{[x^2]} \to$ ۵.۶ حد ندارد $< {0^+ \atop 0^-}$ ✓ (۲)
۲	الف)	$\lim_{x\to 3^-} 4[x]-3 = 4\times[3^-]-3 = 5$ ✓
	ب)	$\lim_{x\to 3^-} [4x-3] = [4\times 3^- - 3] = [10^-] = 9$ ✓
	ج)	$[\lim_{x\to 3^-} 4x-3] = 4\times 3 - 3 = 10$ ✓
	د)	$[\lim_{x\to 3^+} 4x-3] = 4\times 3 - 3 = 10$ ✓ (۲)
۳	الف)	$\lim_{x\to 3^-} \frac{3[x]+1}{2} = \frac{3\times 2+1}{2} = \frac{7}{2}$ ✓
	ب)	$\lim_{x\to 3^-} [\frac{3x+1}{2}] = [\frac{9^-+1}{2}] = (\frac{10^-}{2}) = [5^-] = 4$ ✓
	ج)	$[\lim_{x\to 3^-} \frac{3x+1}{2}] = [5] = 5$ ✓
	د)	$[\lim_{x\to 3^+} \frac{3x+1}{2}] = [5] = 5$ ✓ (۲)
۴	الف)	$\lim_{x\to 1} \frac{x-5}{x^2-6x+5} \to \frac{x-5}{(x-5)(x-1)} = \frac{1}{x-1} < {1^+ \to \frac{1}{0^+} = +\infty \atop 1^- \to \frac{1}{0^-} = -\infty}$ ✓
	ب)	$\lim_{x\to 3} \frac{x-4}{x^2-6x+9}$, $(x-3)^2$; $3^+ \to \frac{-1^+}{0^+} = -\infty$; $3^- \to \frac{-1^-}{0^+} = -\infty$ ✓ (۲)
۵	الف)	3^+: $[9^-] - [-15^+] = 8 - (-15) = 23$; -3^-: $[9^+] - [-15^-] = 9 - (-16) = 25$ ✓ (۱)
	ب)	$\lim [\frac{-1}{x^4}] = [-16^-] = -17$; $x \to (-\frac{1}{2})^-$ صعودی

ب) $\lim_{x\to(-\frac{1}{2})^-} [\frac{-1}{x^4}] = -16$

$x < -\frac{1}{2} \to x^4 > \frac{1}{16} \to -x^4 < \frac{-1}{16} \to -\frac{1}{x^4} > -16$

۶

الف) $\lim\left[-3x^4+4x^3+3\right]$ رسم نمودار کمک → $y' = -12x^3+12x^2 = 12x^2(-x+1)$



$\begin{vmatrix}0\\3\end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix}1\\4\end{vmatrix}$

	0		1	
	+		+	−
	↗		↗	↘

$\Rightarrow 1^+ \to [4^-]=3$ ✓

$1^- \to [4^-]=3$

ب) $\lim_{x\to 0}\left[-3x^4+4x^3+3\right]$ $0^+ \to [3^+]=3$ ✓ ; $0^- \to [3^-]=2$

(۲)

۷

الف) $\lim \frac{|x^3-8|}{x^2-4}$

$2^+ \to \frac{x^3-8}{x^2-4} = \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)} = \frac{12}{4} = 3$ ✓

$2^- \to \frac{-x^3+8}{x^2-4} = \frac{(2-x)(4+x^2+2x)}{(x-2)(x+2)} = \frac{-(x^2+2x+4)}{x+2} = \frac{-12}{4} = -3$ ✓

ب) $\lim \frac{|\sin x|}{\sin 2x}$

$\pi^+ \to \frac{-\sin x}{\sin 2x} = \frac{-\sin x}{2\sin x\cos x} = \frac{-1}{2\cos x} = \frac{-1}{2(-1)} = \frac{1}{2}$

$\pi^- \to \frac{\sin x}{\sin 2x} = \frac{\sin x}{2\sin x\cos x} = \frac{1}{2\cos x} = -\frac{1}{2}$ ✓

(۲)

۸

الف) $\lim_{x\to \frac{3\pi}{2}} \sqrt{\cos x}$

$\frac{3\pi}{2}^+ \to 0$

$\frac{3\pi}{2}^- \to$ تعریف نشده ✓

ب) $\sqrt{x-2\sqrt{x}}$

$0^+ \to$ تعریف نشده

$0^- \to$ تعریف نشده ✓

(۲)

۹

الف) $\lim_{x\to 0^+} \frac{-1^{[\sin x]}}{x^2(x-1)} = \frac{-1^0}{0^-} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ ✓

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

$2^+ \to \frac{x^2-4}{x-2} = \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = 4$ ✓

$2^- \to \frac{x^2-3}{x-1} = \frac{1}{1} = 1$

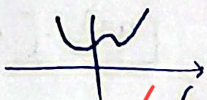
(۲)

۱۰

الف) $y' = 10x^2-10x^4 = -10x^2(x^2-1) = -10x^2(x-1)(x+1)$

	-1		0		1	
−		+		+		−

(۱٫۵)



ب) $y' = 4x^3-4x = 4x(x^2-1) = 4x(x-1)(x+1)$ ✓

$\begin{vmatrix}-1\\2\end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix}0\\3\end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix}1\\2\end{vmatrix}$

	-1		0		1	
−		+		−		+
↘		↗		↘		↗

x	−∞		-1		0		1		+∞
y'		−		+		+		−	
y		↘	0	↗	2	↗	4	↘