4

نام و نام خانوادگی ...فرید شازیک..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ....

۱	$\lim_{x\to ۲^-}\frac{۲x+۵}{x+۱} \Rightarrow \frac{۲(۲^-)+۵}{۲^-+۱} = \frac{۹}{۳}=۳$ ✓ ۲	$\lim_{x\to ۲^+}\frac{۲x+۵}{x+۱} \Rightarrow \frac{۲(۲^+)+۵}{۲^++۱} = \frac{۹}{۳}=۳$ ✓
	$\lim_{x\to ۰}\frac{۲x+۷}{[x^۲]}$ $۰^+ \to \frac{۷}{۰}$ ، $۰^- \to \frac{۷}{۰}$ $\Rightarrow$ تعریف نشده حد ندارد ✓	$\lim_{x\to ۲}\frac{۲x+۵}{x+۱} = \frac{۲(۲)+۵}{۲+۱} = \frac{۹}{۳}=۳$ ✓
۲	$\lim_{x\to ۳^-}[۴x-۲] = [۴(۳^-)-۲] = \boxed{۹}$ ✓ ۲	$\lim_{x\to ۳^-} ۴[x]-۲ = ۴[۳^-]-۲ = ۴(۲)-۲ = ۶$ ✓
	$\left[\lim_{x\to ۳^-} ۴x-۲\right] = \left[\lim ۴(۳)-۲\right] = ۱۰$ ✓	$\left[\lim_{x\to ۳^-} ۴x-۲\right] = \left[\lim ۴(۳)-۲\right] = ۱۰$ ✓
۳	$\lim_{x\to ۳^-}\left[\frac{۳x+۱}{۲}\right] = \left[\frac{۳(۳^-)+۱}{۲}\right] = \left[\frac{۱۰^-}{۲}\right] = ۴$ ۱٫۷۵	$\lim_{x\to ۳^-}\frac{۳[x]+۱}{۲} = \frac{۳[۳^-]+۱}{۲} = \frac{۶+۱}{۲} = \boxed{۳/۵}$ ✓
	$\left[\lim_{x\to ۳^+}\frac{۳x+۱}{۲}\right] = \left[\frac{۳(۳)+۱}{۲}\right] = ۵$ ✓	$\left[\lim_{x\to ۳^-}\frac{۳x+۱}{۲}\right] = \left[\frac{۳(۵)+۱}{۲}\right] = ۵$ ✓
۴	$\lim_{x\to 3}\frac{x-4}{x^2-6x+9} = \lim_{x\to 3}\frac{x-4}{(x-3)^2}$ 3^+: $\lim_{x\to 3^+}\frac{x-4}{(x-3)^2} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$ 3^-: $\lim_{x\to 3^-}\frac{x-4}{(x-3)^2} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$	$\lim_{x\to ۱}\frac{x-۵}{x^۲-۶x+۵} = \frac{x-۵}{(x-۵)(x-۱)} = \frac{۱}{x-۱}$ ۰٫۲۵ 1^+: $\lim_{x\to 1^+}\frac{1}{x-1} = \frac{1}{0^+} = +\infty$ 1^-: $\lim_{x\to 1^-}\frac{1}{x-1} = \frac{1}{0^-} = -\infty$
۵	$\lim_{x\to(-\frac{۱}{۲})^-}\left[\frac{-۱}{x^۴}\right]$ $\lim_{x\to(-\frac{1}{2})^-}\left[\frac{-1}{x^4}\right] = -16$ $\lim\left[\frac{-۱}{\frac{۱}{۱۶}^+}\right] = [-۱۶^-] = \boxed{-۱۷}$ $x<-\frac{1}{2} \to x^4>\frac{1}{16} \to -x^4<\frac{-1}{16} \to -\frac{1}{x^4}>-16$	$\lim_{x\to -۳}[-۳x]-[۵x]$ ۱ $[-۳(-۳)^+] - [۵(-۳)^-] = ۸-(-۱۵) = \boxed{۲۳}$ $[۹^-]=۸$ ، $[-۱۵^-]$ حد ندارد ✓ $\left[-۳(-۳^-)\right] - \left[۵(-۳^-)\right] = ۹-(-۱۶) = \boxed{۲۵}$ $[۹^+]=۹$ ، $[-۱۵^-]=-۱۶$

فرید غازی

۶

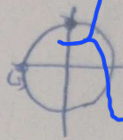
$\lim_{x \to 0} [4x^4 - 3x^4 + 3]$

$\lim_{x \to 1} [24x^3 - 3x^4 + 3]$

۰

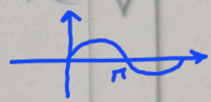
۷

$\lim_{x \to \pi} \frac{|\sin x|}{\sin 2x}$; $\pi^+ \to \frac{-\sin x}{\sin 2x}$; $\pi^- \to \frac{\sin x}{\sin 2x}$



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

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



x		π	
$\sin x$	$+$		$-$

-۱/۵

$\lim_{x \to 2} \frac{|x^3 - 8|}{x^2 - 4}$; $2^+ \to \frac{|(2^+)^3 - 8|}{2^+ - 4}$

x		2	
$x^3 - 8$	$-$		$+$

الف) $\lim_{x \to 2} \frac{|x^3 - 8|}{x^2 - 4}$

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

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

۰

۹

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

$\lim_{x \to 0^+} \frac{(-1)^{[\sin x]}}{x^3 - x^2}$

۸

$\lim_{x \to 0} \sqrt{x - 2\sqrt{x}}$; $0^+ \to 0^+$; $0^- \to$ تعریف نشده

حد ندارد

✓

$\lim_{x \to \frac{3\pi}{2}} \sqrt{\cos x}$; $\frac{3\pi^+}{2} \to \sqrt{0^+} = 0^+$; $\frac{3\pi^-}{2} \to \sqrt{0^-} =$ تعریف نشده

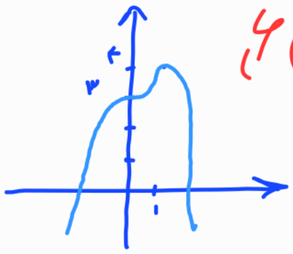
حد ندارد

۱/۵

۰

۱۰

سوال ۶



الف) $\lim\limits_{x\to 1}\left[4x^3-3x^4+3\right] \longrightarrow \lim\limits_{x\to 1}\left[4^-\right]=3$

$y=4x^3-3x^4+3 \longrightarrow y'=12x^2-12x^3 \xrightarrow{y'=0} 12x^2(1-x)=0 \longrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$

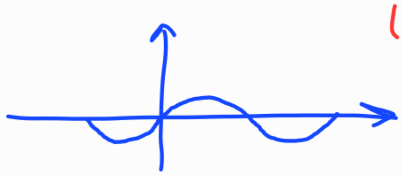
x	$-\infty$		0^*		1		$+\infty$
y'		$+$		$+$		$-$	
y		$\nearrow$	3	$\nearrow$	4	$\searrow$	

ب) $\lim\limits_{x\to 0}\left[4x^3-3x^4+3\right]=\begin{cases} \lim\limits_{x\to 0^+}\left[3^+\right]=3 \\ \lim\limits_{x\to 0^-}\left[3^-\right]=2 \end{cases}$

سوال ۹

الف) $\lim\limits_{x\to 0^+}\dfrac{(-1)^{[\sin x]}}{x^3-x^2}=\lim\limits_{x\to 0^+}\dfrac{(-1)^{[0^+]}}{x^2(x-1)}=\lim\limits_{x\to 0^+}\dfrac{1}{0^-}=-\infty$

		0^*		1	
	$-$		$-$		$+$



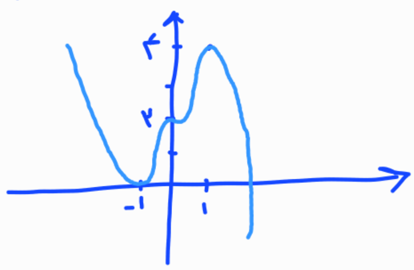
ب) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-[x^2]}{x-[x]}=\begin{cases} \lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{x^2-[4^+]}{x-[2^+]}=\lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{x^2-4}{x-2}=\lim\limits_{x\to 2^+} x+2=4 \\ \lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{x^2-[4^-]}{x-[2^-]}=\lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{x^2-3}{x-1}=\dfrac{4-3}{2-1}=1 \end{cases}$

سوال ۱۰

الف) $y=5x^3-3x^5+2$

$y'=15x^2-15x^4 \xrightarrow{y'=0} 15x^2(1-x^2)=0 \rightarrow 15x^2(1-x)(1+x)=0 \longrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \end{cases}$

x	$-\infty$		-1		0^*		1		$+\infty$
y'		$-$		$+$		$+$		$-$	
y		$\searrow$	0	$\nearrow$	2	$\nearrow$	4	$\searrow$	



ب) $y=x^4-2x^2+3$

$y'=4x^3-4x \xrightarrow{y'=0} 4x(x^2-1)=0 \rightarrow 4x(x-1)(x+1)=0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \\ x=-1 \end{cases}$

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$		$+$		$-$		$+$	
y		$\searrow$	2	$\nearrow$	3	$\searrow$	2	$\nearrow$