نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۸ ..... کلاس ..... A

۱

الف) ۳ ✓

ب) ۳ ✓

ج) ۳ ✓

د) $\frac{۷}{۰^+} = +\infty$ ✓ (۲)

لطفاً بیشتر راه حل بنویس!

۲

الف) $۴(۳-۵)-۳ = -۷$ ✓

ب) $۲|۵-۵| = ۹$ ✓ (۴)

ج) ۱۰ ✓

د) ۱۰ ✓

۳

الف) $\frac{۳(۳^-)+۱}{۲} = \frac{۷}{۲}$ ✓

ب) $۲(۵^-)-۶ = ۴$ ✓

ج) ۱۰ $\rightarrow \left[\lim_{x\to ۳^-} \frac{۳x+۱}{۲}\right] = \left[\lim_{x\to ۳^-} \frac{۳(۳^-)+۱}{۲}\right] = ۵$

د) ۱۰ $\rightarrow \left[\lim_{x\to ۳^+} \frac{۳x+۱}{۲}\right] = \left[\lim_{x\to ۳^+} \frac{۳(۳^+)+۱}{۲}\right] = ۵$ (۱)

۴

الف) $\lim_{x\to ۱} \frac{x-۳}{(x-۵)(x-۱)} = \frac{۱}{x-۱}$ $\begin{cases} ۱^+ & +\infty \\ ۱^- & -\infty \end{cases}$ ✓ حد ندارد

ب) $\lim_{x\to ۳} \frac{x-۴}{(x-۳)^۲}$ $\begin{cases} ۳^+ & \frac{-۱}{۰^+} = -\infty \\ ۳^- & \frac{-۱}{۰^+} = -\infty \end{cases}$ ✓ (۲)

۵

الف) $\lim_{x\to -۳} (-۳x^۵ - ۲ax^۵)$ $\begin{cases} -۳^+ & -۲(-۳)^۵ - ۲a(-۳)^۵ = ۴۸ - (-۱۵a) = ۴۸ \\ -۳^- & -۲(-۳)^۵ - ۲a(-۳)^۵ = ۹ - (-۱۶a) = ۲۵ \end{cases}$ ✓ حد ندارد

ب) $\lim_{x\to (\frac{-۱}{۲})^-} \left(\frac{-۱}{x^۴}\right) = (-۱۶^-) = -۱۶$ (۱)

$x < -\frac{۱}{۲} \Rightarrow x^۴ > \frac{۱}{۱۶} \Rightarrow \frac{۱}{x^۴} < ۱۶ \Rightarrow \frac{-۱}{x^۴} > -۱۶$

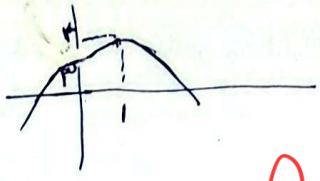
$\hookrightarrow -x^۴ < -\frac{۱}{۱۶} \rightarrow -\frac{۱}{x^۴} > -۱۶$

۶

الف) $\lim_{x\to 1}(2x^3-3x^2+3x) = 2-3+3 = 2$ ✓

$\to 12x^2-12x^3$ ریشه‌ها: $x=0$ (ریشه مضاعف)، $x=1$

	0^-		0^+		1^+
y	3		3		2
y'	$+$	0	$+$	0	$-$



ب) $\lim_{x\to 0}(2x^3-3x^2+3x) = 0-0+0 = 0$ ✓

$\to 12x^2-12x^3$ ریشه‌ها: $x=0$ (ریشه مضاعف)، $x=1$

	0^-		0^+		1^+
y	3		3		2
y'	$+$	0	$+$	0	$-$

(۲)

۷

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

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

2^-: $\frac{-(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)} = -3$

حد ندارد

(۲)

ب) $\lim_{x\to\pi}\frac{|\sin x|}{\sin 2x}$

π^+: $\frac{-\sin x}{\sin 2x} = \frac{-\sin x}{2\sin x\cos x} = \frac{+1}{2}$ ✓

π^-: $\frac{\sin x}{\sin 2x} = \frac{\sin x}{2\sin x\cos x} = \frac{-1}{2}$

حد ندارد.

۸

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

$\frac{\pi}{2}^+$: 0 ✓

$\frac{\pi}{2}^-$: 0

تابع در همسایگی $\frac{\pi}{2}$ تعریف شده است

(۱)

ب) $\lim_{x\to 0}\sqrt{x-2\sqrt{x}}$

$\lim_{x\to 0}\sqrt{x-2\sqrt{x}}$ = تعریف نشده

0^+: 0

0^-: تعریف نشده

$x-2\sqrt{x}\geq 0 \to \sqrt{x}(\sqrt{x}-2)\geq 0 \to$ (II) $x\leq 0$ یا $x\geq 4$ (I) $x\geq 0$

	0		4
$\sqrt{x}$	0	$+$	$+$
$\sqrt{x}-2$	$-$	0	$+$

جواب: $x=0$ یا $x\geq 4$ $\to$ (I)∩(II) مسیر تابع در نقاط اطراف صفر تعریف نمی‌شود

۹

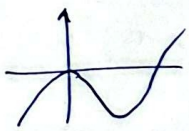
الف) $\lim_{x\to 0^+}\frac{(-1)^{2\sin x}}{x^2-x^2} = \frac{(-1)^{2\cdot 0}}{x^2-x^2} = \frac{1}{x^2-x^2} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ ✓

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

2^+: $\frac{x^2-4}{x-2} = x+2 = 4$ ✓

2^-: $\frac{x^2-4}{x-2} = x+2 = 4$

$\frac{x^2-4}{x-1} = 1 \Rightarrow x^2-x^2$



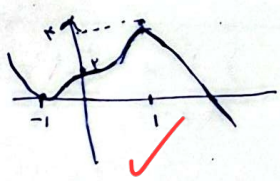
(۲)

۱۰

الف) $2x^3-3x^2+2$

$\to y' = 6x^2-6x$

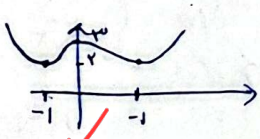
	-1^-		0^-		0^+		1^+
y	-3		2		2		1
y'	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$



ب) x^4-2x^2+3

$\to y' = 4x^3-4x$

	-1^-		0^-		0^+		1^+
y	2		3		3		2
y'	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$



(۲)