پارسین نجی زاده، دوازدهم تجربی ب — تکلیف شماره ۱۸

۱) الف) $\lim_{x\to 2^+} \frac{2x+5}{x+1} = \frac{9}{3} = 3$ ب) $\lim_{x\to 2^-} \frac{2x+5}{x+1} = \frac{9}{3} = 3$

ج) $\lim_{x\to 2} \frac{2x+5}{x+1} = \frac{9}{3} = 3$

د) $\lim_{x\to 0} \frac{2x+7}{[x^2]}$ $\begin{cases} 0^+ \to \frac{7}{0} \text{ X} \\ 0^- \to \frac{7}{0} \text{ X} \end{cases}$

۲) الف) $\lim_{x\to 3^-} \epsilon[x]-2 = \epsilon(2)-2 = 4$

ب) $\lim_{x\to 3^-} [\epsilon x - 2] = [10^-] = 9$

ج) $\left[\lim_{x\to 3^-} \epsilon x - 2\right] = [10] = 10$

د) $\left[\lim_{x\to 3^+} \epsilon x - 2\right] = [10] = 10$

۳) الف) $\lim_{x\to 3^-} \frac{x^2[x]+1}{2} = \frac{x^2(2)+1}{2} = 3/5$

ب) $\lim_{x\to 3^-} \left[\frac{x^2+1}{2}\right] = [5^-] = 4$

ج) $\left[\lim_{x\to 3^-} \frac{x^2+1}{2}\right] = [5] = 5$

د) $\left[\lim_{x\to 3^+} \frac{x^2+1}{2}\right] = [5] = 5$

۴) الف) $\lim_{x\to 1} \frac{x-5}{(x-1)(x-5)} = \frac{1}{x-1}$ $\begin{cases} 1^+ \to \frac{1}{0^+} = +\infty \\ 1^- \to \frac{1}{0^-} = -\infty \end{cases}$ حد ندارد

ب) حد ندارد $\lim_{x\to 3} \frac{x-4}{(x-3)^2} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$

Date:

۵) الف

$$\lim_{x\to -۳} [-۳x] - [۵x]$$

حد ندارد

$x \to -۳^+ \Rightarrow ۸ - (-۱۵) = ۲۳$

$x \to -۳^- \Rightarrow ۹ - (-۱۴) = ۲۵$

ب

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

$$\Rightarrow \frac{-۱}{x^۴} < -۱۶$$

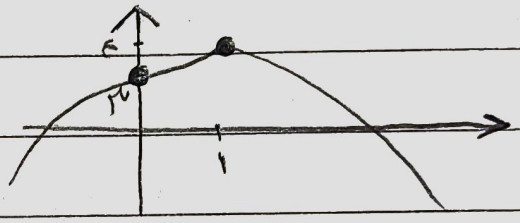
$$\lim_{x\to (-\frac{۱}{۲})^-} \left[\frac{-۱}{x^۴}\right] = -۱۷$$

۶)

$$f = ۴x^۳ - ۳x^۴ + ۳ \qquad f' = ۱۲x^۲ - ۱۲x^۳$$

$$۱۲x^۲(۱-x)$$

	۰^*		۱	
f'	+	+		−
f	↗	↗		↘



الف

$$\lim_{x\to ۱} [۴x^۵ - ۳x^۴ + ۵] = [۴^-] = ۳$$

ب حد ندارد

$$\lim_{x\to ۰} [۴x^۳ - ۳x^۴ + ۳]$$

$x \to ۰^+ \Rightarrow [۳^+] = ۳$

$x \to ۰^- \Rightarrow [۳^-] = ۲$

۷)

$$\lim_{x\to ۲} \frac{|x^۳ - ۸|}{x^۲ - ۴}$$

حد ندارد

$x \to ۲^+ \Rightarrow \frac{(x-۲)(x^۲+۲x+۴)}{(x-۲)(x+۲)} = ۳$

$x \to ۲^- \Rightarrow \frac{-(x-۲)(x^۲+۲x+۴)}{(x-۲)(x+۲)} = -۳$

ب)

$$\lim_{x\to \pi} \frac{|\sin x|}{\sin ۲x}$$

حد ندارد

$x \to \pi^+ \Rightarrow \frac{-\sin x}{۲\sin x \cos x} = \frac{-۱}{-۲} = \frac{۱}{۲}$

$x \to \pi^- \Rightarrow \frac{\sin x}{۲\sin x \cos x} = \frac{۱}{-۲} = \frac{-۱}{۲}$

SARV

۸) الف

$\lim_{x \to \frac{5\pi}{2}} \sqrt{\cos x}$

$x \to \frac{5\pi}{2}^+ \Rightarrow \sqrt{0} = 0$

$x \to \frac{5\pi}{2}^- \Rightarrow \cos < 0$ ت ن

ب

$\sqrt{x - 2\sqrt{x}}$ $\quad \sqrt{x} \to x \geq 0$ $\quad x \geq 2\sqrt{x}$

$x^2 \geq 4x$ $\quad x(x-4) \geq 0$

	+	0	−	4	+

$D_f = \{0\} \cup [4, +\infty)$

$\lim_{x \to 0} \sqrt{x - 2\sqrt{x}}$

$x \to 0^- \to$ ت ن

$x \to 0^+ \to$ ت ن

حد جواب ندارد

۹) الف

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

	−	0*	−	1	+

$\frac{1}{0^-} = -\infty$

ب)

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

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

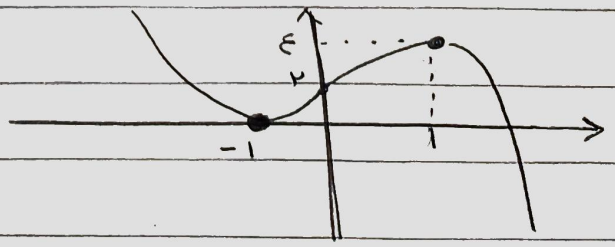
$x \to 2^- \Rightarrow \frac{x^2 - 3}{x - 1} = \frac{1}{1} = 1$

۱۰) الف $y' = 12x^2 - 12x^4 = 12x^2(1 - x^2)$

	−	−1	+	0*	+	1	−

$(-1, 0)$ $\quad (0, 2)$

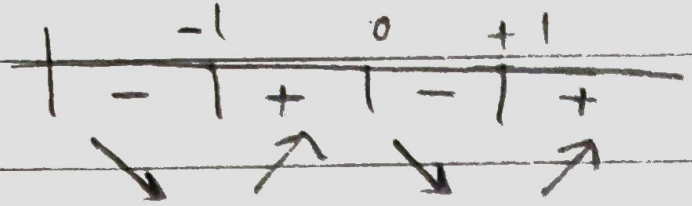
$(1, 4)$



نقاط بحرانی

ب

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



$(-1, 2)$ $(0, 3)$

$(1, 2)$