نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۵ کلاس ..... B .....

آفرین ۱۹,۷۵

۱

آهنگ متوسط $[1,3] \rightarrow \dfrac{\left(1-\frac{a}{3}\right)-\frac{2a}{3}}{2} = \dfrac{a}{3}$

آهنگ لحظه‌ای $= f'(x) = +\dfrac{a}{x^2}$

$\dfrac{a}{3} = \dfrac{a}{x^2}$

$x^2 = 3 \rightarrow x = \pm\sqrt{3}$

$-\sqrt{3} = x$ در بازه‌ی $[3\ 1]$ قرار ندارد

پس $\sqrt{3} = x$ تنها قابل قبول است!

۱,۷۵

۲

$y = 2ax^2 - 5x + 18a$, $x = y$ $\rightarrow 2ax^2 - 5x + 18a = x \rightarrow 2ax^2 - 6x + 18a = 0$

چون مماس است یعنی یک ریشه دارد

$\Delta = 0$

$36 - 36 \times 4 \times a^2 = 0$

$36(1 - 4a^2) = 0 \rightarrow 1 - 4a^2 = 0$

$4a^2 = 1 \rightarrow a^2 = \frac{1}{4}$

$a = \pm\frac{1}{2}$

$a = +\frac{1}{2}$ غ ق ق $\rightarrow x = 3$ روی نیمساز ناحیه سوم نیست

$a = -\frac{1}{2} \rightarrow x = -3$ ✓ ۲

۳

$y = x^3 - 12x + 2 \rightarrow y' = 3x^2 - 12 \rightarrow 3x^2 - 12 = 0 \rightarrow 3x^2 = 12 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2$

	-2		$+2$	
y'	$+$	$-$		$+$
y	↗	↘		↗
	۱۸			-14

✓ ۲

۴

$y = x^3 + ax^2 - 2bx - 4 \rightarrow y' = 3x^2 + 2ax - 2b \rightarrow 3x^2 + 2ax - 2b = 0$

$3(x+(-2))(x-0)$

$3x^2 + 6x$

$2a = 6 \rightarrow a = 3$

$-2b = 0 \rightarrow b = 0$ ۲

$y = x^3 + 3x^2 - 4$

$x = 0 \rightarrow -4 \rightarrow (0, -4)$

$x = -2 \rightarrow 0 \rightarrow (-2, 0)$

$\sqrt{\frac{(0-(-2))^2}{4} + \frac{(-4-0)^2}{16}} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

۵

$|f(x)| = |x^2 - 5|x||$

	-5		0		5
$x^2 + 5x$	$-$	$-5x - x^2$	$+$	$5x - x^2$	$-$
$2x + 5 = 0$		$-5 - 2x = 0$		$5 - 2x = 0$	$x^2 - 5x$
-2.5 غ ق ق		-2.5 ق ق		2.5 ق ق	$2x - 5 = 0$
					2.5 غ ق ق

	-5		-2.5		0		2.5		5
y'	$-$	$+$		$-$		$+$		$-$	$+$
y	↘	↗		↘		↗		↘	↗
		min		max		min		max	min

$m = 2$

$n = 3$

$\frac{n}{m} = \frac{3}{2}$ ۲

۶

$|f(x)| = |x(|x|+3)|$

$x^2 - 3x \mid x^2 + 3x$

$2x - 3 = 0 \Rightarrow x = 1.5$ (قبول)

$2x + 3 = 0 \Rightarrow x = -1.5$ (غ ق)

تنها دارای یک نقطه‌ی بحرانی

۷

$f(x) = \sqrt[3]{x^2}\,|x-a| \quad x \in [0,a] \rightarrow \sqrt[3]{x^2}(a-x) \rightarrow f'(x) = \frac{2}{3}ax^{-\frac{1}{3}} - \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}$

$ax^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{5}{3}}$

$f'(x) = \frac{x^{-\frac{1}{3}}}{3}(2a - 5x) = 0 \rightarrow x = \frac{2}{5}a$

$0 \quad \frac{2}{5}a$

$- \quad + \quad -$

↓ min ↑ max ↓

$f(\frac{2}{5}a) = 10 = \sqrt[3]{\frac{4}{25}a^2}\,\frac{2}{5}a = \frac{2}{5}\sqrt[3]{\frac{4}{25}}\,a \rightarrow a^3 = \frac{125}{4} \rightarrow a = \frac{5}{2}$

۸

$f(x) = \sqrt{x|x| - x}$

$-1 \quad 0 \quad 1$

$\sqrt{-x^2 - x} \quad \sqrt{x^2 - x}$

$\frac{-2x-1}{2\sqrt{-x^2-x}} = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{2}$ (max) $\quad \frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}} = 0 \rightarrow x = \frac{1}{2}$ (غ ق)

$x = 0$ (غ ق) $\quad x = -1$ (غ ق)

$k = 4 \quad m = 1 \quad n = 0 \quad \frac{4x^1 + 0}{4x - 0} = \frac{4}{4} = 1$

۹

$\frac{mx+2}{x-1+m}$ نزولی $\rightarrow m(-1+m) < 2$

$m^2 - m - 2 \leq 0 \rightarrow (m-2)(m+1) \leq 0 \rightarrow -1 \leq m \leq 2$

$m \neq 2$ (غ ق)

$1 - m \leq 1 \rightarrow 0 \leq m$

$m = [0, 2)$

$1 \in 0$ صحیح $\quad 2 \notin$ صحیح

۱۰

$f(x) = \frac{x}{1 - x|x|}$

$x \mid 1 - x^2$ (چون بیشتر آن واحد مثبت شود نمودار)

$1 + x^2$ (همیشه مثبت)

$\frac{1 - x^2}{(1+x^2)^2} \quad \frac{1 + x^2}{(1-x^2)^2}$

$x = -1$ (غ ق) $\quad x = 1$ (چون غ ق)

تنها یک نقطه‌ی بحرانی دارد

جزو دامنه نیست نقطه‌ی بحرانی نیست