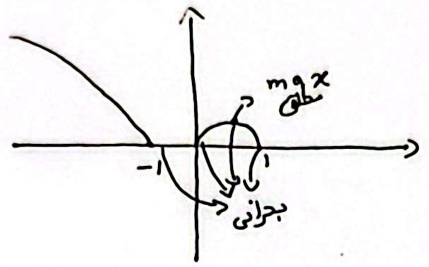
نام و نام خانوادگی ..پردیس یلدایی.......... 19 پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲۶.. کلاس دوازدهم ریاضی A......

۱	$f(x)=\sqrt{x(1-\lvert x\rvert)}$ 	$m=1$, $h=0$, $k=4$ $\to \boxed{k+m+h=5}$ ۲
۲	$f(x)=\sqrt{x}+\sqrt{a-2x} \to f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}-\frac{2}{2\sqrt{a-2x}}=0 \to \sqrt{a-2x}=2\sqrt{x} \to a-2x=4x$ $\to x=\frac{a}{6}$ بحرانی دامنهٔ تابع $\leftarrow 0\le x\le \frac{a}{2}$ $f(0)=\sqrt{a}$ $f(\frac{a}{2})=\sqrt{\frac{a}{2}}$ min $f(\frac{a}{6})=\sqrt{\frac{a}{6}}+\sqrt{\frac{2a}{3}}=\frac{3}{\sqrt{6}}\sqrt{a}$ max $\sqrt{\frac{a}{2}}\times\frac{3}{\sqrt{6}}\sqrt{a}=\sqrt{12} \to \frac{3}{\sqrt{12}}a=\sqrt{12}$ $\to 3a=12 \to \boxed{a=4} \to [a]=4$	۲
۳	$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2(x^2-4)}{x^2-1} & x\ge 2 \text{ یا } x\le -2\\ \frac{-x^2(x^2-4)}{x^2-1} & -2<x<2\end{cases}$ ۳ نقطهٔ بحرانی $x=2, -2, 0$ $x=-2$ و $x=2$ نقاط زاویه‌دار که مشتق‌ناپذیر بوده وجزء نقاط بحرانی‌اند. ریشه‌های صورت دو مشتق یکسان هستند پس کسر را صفر قرار دهیم $f'(x)=\frac{(4x^3-8x)(x^2-1)-2x(x^4-4x^2)}{(x^2-1)^2}$ $x>2$ یا $x<-2$ $\frac{-((4x^3-8x)(x^2-1)-(2x(x^4-4x^2)))}{(x^2-1)^2}$ $-2<x<2$ $4x^5-4x^3-8x^3+8x-2x^5+8x^3=0 \to 2x^5-4x^3+8x=0$ $2x(x^4-2x^2+4)=0 \to x=0$ برای عبارت دوم قبول نیست $\Delta<0$ و برای اولی تابع قبول نیست.	۲
۴	$y=ax^3+bx^2+cx+d \to y'=3ax^2+2bx+c$ نقاط $A(0,0)$ و $B(1,1)$ اکسترمم نسبی ← مشتق در $x=0$، $x=1$ صفر است. $\xrightarrow{x=0} y'=0+0+c=0 \to c=0$ A را در خود تابع می‌گذاریم $\to 0=0+0+0+d \to d=0$ $\xrightarrow{x=1} y'=3a+2b=0 \to 0=3(1-b)+2b$ B را در خود تابع می‌گذاریم $\to 1=a+b \to a=1-b$ $\to 3-3b+2b=0$ $\to b=3 \to a=-2$ $\boxed{a\times b=-2\times 3=-6}$	۲
۵	$f(x)=x\lvert 3-x^2\rvert \xrightarrow{\text{در بازهٔ داده شده عبارت همواره مثبت است}} f(x)=3x-x^3 \to f'(x)=-3x^2+3=0$ $-x^2+1=0 \to x=\pm 1$ x: $-1/5$, -1, 1, $\sqrt{3}$ y: $-\frac{9}{8}$, -2, 2, 0 -2: min مطلق ; 2: max مطلق min مطلق $(-1, -2)$	۲

۶	در همسایگی $x=-1$ مقدار x منفی است. مشتق به ازای $x=-1$ صفر است. $\frac{b}{a} = \frac{\frac{3}{2}}{-\frac{1}{2}} = \boxed{-3}$ $y = x^2\lvert x\rvert + 3ax^2 + b = x^2(-x) + 3ax^2 + b$ $y = -x^3 + 3ax^2 + b$ و اکسترمم $A(-1, 1)$ $y' = -3x^2 + 6ax \xrightarrow{x=-1} -3 - 6a = 0 \to a = -\frac{1}{2}$ $y = -x^3 - \frac{3}{2}x^2 + b$ A را جایگذاری می‌کنیم $\to 1 = -(-1)^3 - \frac{3}{2}(-1)^2 + b \to 1 = 1 - \frac{3}{2} + b \to b = \frac{3}{2}$ ۲
۷	محل برخورد $\left(\frac{1-a}{a+1}, \frac{a}{a+1}\right) \longrightarrow \frac{1-a}{a+1} = -\frac{1}{3} \to 3 - 3a = -a - 1 \to 2a = 4 \to a = 2$ $y = \frac{3}{2}x^2 + x + \frac{5}{6}$ $\to y' = 3x + 1 = 0 \to x = -\frac{1}{3}$ $\to y = \frac{2x+3}{3x+2} \xrightarrow{y=0}$ $2x + 3 = 0 \to \boxed{x = -\frac{3}{2}}$ ۲
۸	$y = \frac{bx^2 + 7}{4x^2 + ax + 1}$ مجانب افقی $= \frac{b}{4} = 3 \to b = 12$ مجانب قائم $= 4x^2 + ax + 1 = 0 \xrightarrow{x=-\frac{1}{2}} 1 - \frac{a}{2} + 1 = 0$ $\to a = 4$ $\frac{b}{a} = \frac{12}{4} = \boxed{3}$ ۲
۹	تابع بر $x=2$ دارای مجانب قائم است. $y' = \frac{4x^3(x^3-8) - 3x^2(x^4)}{(x^3-8)^2} = \frac{4x^6 - 32x^3 - 3x^6}{(x^3-8)^2} = \frac{x^6 - 32x^3}{(x^3-8)^2} \xrightarrow{y'=0} x^6 - 32x^3 = 0$ $\to x = 0$ $\to x = \sqrt[3]{32} = 2\sqrt[3]{4}$ x: ۰ ، ۲ ، $2\sqrt[3]{4}$ y': + ۰ − ‖ − ۰ + y: ↗ ↘ ↘ ↗ تابع در بازه‌های $(0, 2)$ و $(2, 2\sqrt[3]{4})$ اکیداً نزولی است. کوچکترین بازه $(2, 2\sqrt[3]{4})$ است که طول آن برابر: $2(\sqrt[3]{4} - 1)$ ۲
۱۰	تابع روی $R - \{\pm\sqrt{2}\}$ مشتق‌پذیر است. تا معادله‌ی $f'(x)$ را حل می‌کنیم. $f'(x) = \frac{4x^3(x^2-2) - 2x(x^4-3)}{(x^2-2)^2} = \frac{2x^5 - 8x^3 + 6x}{(x^2-2)^2} = \frac{2x(x^2-1)(x^2-3)}{(x^2-2)^2}$ x: $-\sqrt{3}$ ، $-\sqrt{2}$ ، -1 ، ۰ ، ۱ ، $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3}$ $f'(x)$: − | + ‖ + ۰ − ۰ + ۰ − ‖ − ۰ + x در $-2 < x < 2$ ، پس تابع در بازه‌های $(-2, -\sqrt{3}]$ و $[-1, 0]$ و $[1, \sqrt{2})$ و $(\sqrt{2}, \sqrt{3}]$ اکیداً نزولی است. ۱

$12x^5 - 12x^3 + 6x = 0 \to 12x(x^4 - 6x^2 + 3) = 0 \to \{x = 0$

$\to x^4 - 6x^2 + 3 = 0 \xrightarrow{x^2 = t} t^2 - 6t + 3 = 0 \to t = \frac{6 \pm \sqrt{24}}{2} = 3 \pm \sqrt{6} \to \begin{cases} x = \pm\sqrt{3 - \sqrt{6}} \\ x = \pm\sqrt{3 + \sqrt{6}} \end{cases}$ غ ق ق

x	$-\sqrt{3}$	$-\sqrt{3-\sqrt{6}}$	۰	$\sqrt{3-\sqrt{6}}$	$\sqrt{3}$
y'	− ۰ −	۰ +	۰ −	۰ +	۰ +

$\longrightarrow$ در ۳ بازه اکیداً نزولی