۱۷٫۵

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

۱

$f(1) = 1-a$

$f(3) = 1-\frac{a}{3}$

$\frac{(1-\frac{a}{3})-(1-a)}{3-1} = \frac{a}{3}$

$f'(x) = \frac{a}{x^2} = \frac{a}{3} \longrightarrow x = \pm\sqrt{3}$ → $x=-\sqrt{3}$ ✗ ، $x=\sqrt{3}$ ✓

۱٫۲۵

۲

$f(x) = x \longrightarrow f'(x) = 1$

$y' = 2ax - 5$

$2ax^2 - 5x + 18a = x \longrightarrow 2ax^2 - 6x + 18a = 0 \longrightarrow \Delta = 36 - 4(2a)(18a) = 0$

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

$2ax - 5 = 1 \longrightarrow x = \frac{3}{2a} \xrightarrow{x<0} a = -\frac{1}{2}$ ✓

۲

۳

$y = x^3 - 12x + 2$

$y' = 3x^2 - 12$

x	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
y'		+	0	−	0	+	
y		↗	18	↘	-14	↗	

$\min$ نسبی $\longrightarrow$ $f'(x)=0$، $f'_-(x)=-$، $f'_+(x)=+$ $\longrightarrow$ 2 ، -14 ✓

۲

۴

$y = x^3 + ax^2 - 2bx - 4 \longrightarrow y = x^3 + 3x^2 - 4$

$y' = 3x^2 + 2ax - 2b \longrightarrow y' = 3x^2 + 6x$

$x = 0 \longrightarrow -2b = 0 \longrightarrow b = 0$

$x = -2 \longrightarrow 12 - 4a - 2b = 0 \xrightarrow{b=0} 12 - 4a = 0 \longrightarrow a = 3$

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		+	0	−	0	+	
y		↗		↘	-4	↗	

$d = \sqrt{(0+2)^2 + (-4-0)^2} = 2\sqrt{5}$ ✓

۲

۴

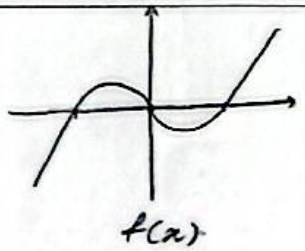
۵

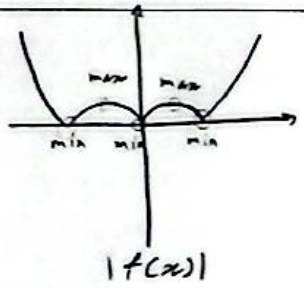
$f(x)$ $\begin{cases} x \geq 0 & x^2 - 5x \\ x < 0 & x^2 + 5x \end{cases}$

$m = 2$

$n = 3$

$\frac{n}{m} = \frac{3}{2}$ ✓





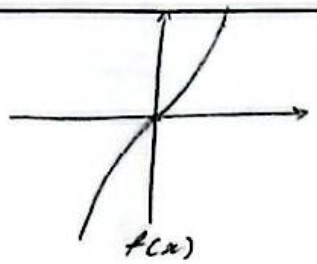
$|f(x)|$

۲

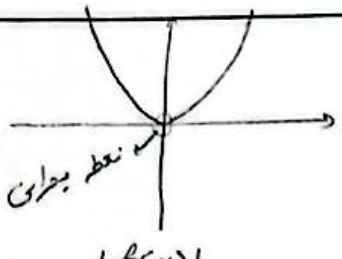
۵

۶

$$f(x)\begin{cases} x^2+3x & x\geq 0 \\ -x^2+3x & x<0 \end{cases}$$



$f(x)$



$|f(x)|$

تعداد نقطه بحرانی : ۱

(۲)

۷

$$0\leq x\leq a \rightarrow f(x)=-\sqrt[3]{x^2}(x-a)$$

$$f'(x)=-\frac{2x}{2\sqrt[3]{x^4}}(x-a)-\sqrt[3]{x^2}=\frac{ax-2x^2}{\sqrt[3]{x^4}}=\frac{x(a-2x)}{x\sqrt[3]{x}}$$

x	$-\infty$	0	$\frac{a}{2}$	a	$+\infty$
y'	$-$	∄	$+$	0	$-$	$+$
y	↘	min	↗	max	↘	↗

$$-\sqrt[3]{\frac{a^2}{4}}\times\left(-\frac{a}{2}\right)=\frac{3}{2}\rightarrow\frac{a\times\sqrt[3]{a^2}}{4}=\frac{3}{2}\rightarrow a\times\sqrt[3]{a^2}=6$$

$$\rightarrow a=\sqrt[5]{216}$$

$f(x_{max})=1,5\rightarrow f\left(\frac{2}{5}a\right)=\frac{3}{2}\rightarrow -\sqrt[3]{\frac{4}{125}a^2}\left(\frac{2}{5}a-a\right)=\frac{3}{2}\rightarrow a\times\sqrt[3]{\frac{4}{125}a^2}=\frac{5}{2}$

(۱)

به توان ۳ $\rightarrow a^3\times\frac{4}{125}a^2=\frac{125}{8}\rightarrow a^5=\frac{125}{8}\times\frac{32}{4}=\left(\frac{5}{2}\right)^5\rightarrow a=\frac{5}{2}=2,5$

۸

$$f(x)\begin{cases} \sqrt{x^2-x} & x\geq 0 \\ \sqrt{-x^2-x} & x<0 \end{cases}\rightarrow f'(x)\begin{cases} \frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}} & x\geq 0 \\ \frac{-2x-1}{2\sqrt{-x^2-x}} & x<0 \end{cases}$$

$y=\sqrt{2|x|-2x}$

(۱,۷۵)

$D_f=[-1,0]\cup[1,+\infty)$

x	-1	$-\frac{1}{2}$	0	1
y'	∄	$+$	0	$-$	∄	$+$
y	0	↗	max	↘	0	↗

نسبی max $\rightarrow \left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ $\quad m=1$

نسبی min $\rightarrow$ ندارد $\quad n=0$

$K=4$

بحرانی $\rightarrow (-1,0)\quad(0,0)\quad(1,0)\quad k=3$

$$\frac{km+n}{k-n}=\frac{3\times 1+0}{3-0}=1$$

۹

$$y=\frac{mx+1}{x+m-1}$$

$$y'=\frac{m^2-m-2}{(x+m-1)^2}=\frac{(m-2)(m+1)}{(x+m-1)^2}\xrightarrow{1<x} f'(x)<0\rightarrow -1<m<2$$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	$-$	∄	$-$
y	↘	∄	↘

$m\in\{0,1\}$ دو مقدار صحیح

(۲)

۱۰

$$f(x)\begin{cases} \frac{x}{1-x^2} & x\geq 0 \\ \frac{x}{1+x^2} & x<0 \end{cases}\rightarrow f'(x)\begin{cases} \frac{1+x^2}{(1-x^2)^2} & x\geq 0 \\ \frac{1-x^2}{(1+x^2)^2} & x<0 \end{cases}$$

$D_f=\mathbb{R}-\{1\}$

x	-1	1
y'	$-$	0	$+$	∄	$+$
y	↘	min	↗	∄	↗

$y_{min}=-\frac{1}{2}$

یک نقطه بحرانی

(۲)