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

۱

$\frac{f(۳)-f(۱)}{۳-۱} = \frac{۱-۹+a-۱}{۲} = \frac{a}{۴}$ $f'(x) = \frac{a}{x^۲}$ $\frac{a}{x^۲} = \frac{a}{۴} \rightarrow x = \pm\sqrt{۴}$

$x = -\sqrt{۴}$ ✗

$x = \sqrt{۴}$ ✓

۱٫۷۵

۲

$y_۱ = ۲ax^۲ - ۵x + ۱۱$ $y_۱' = ۴ax - ۵$ $y_۲ = x$ $y_۲' = ۱$ $y_۱' = y_۲' \rightarrow$

$۴ax - ۵ = ۱ \rightarrow x = \frac{۳}{۲a}$ $y_۱ = y_۲ \rightarrow ax^۲ - ۴x + ۹ = ۰ \rightarrow$ (۲)

$\frac{۹}{۴a^۲} - \frac{۹}{۲a} + ۹ = ۰ \rightarrow -\frac{۱}{۲a^۲} = -۱ \rightarrow a = \pm\frac{۱}{۲} \rightarrow a = -\frac{۱}{۲}$ ✓

۳

$y' = ۴x^۳ - ۱۲ = ۰ \rightarrow x = \pm ۲$

می‌min: $(۲۹ - ۱۴)$

	-۲		$+۲$	
y'	$+$	۰	$-$	۰
y	↗	۱۸	↘	-۱۴
		می‌max		می‌min

(۲) ✓

۴

$y' = -۳x^۲ + ۲ax - ۲b = ۰$

$x = ۰ \rightarrow -۲b = ۰ \rightarrow b = ۰$

$x = -۲ \rightarrow ۱۲ - ۴a - ۲b = ۰ \rightarrow a = ۳$

$(۵۹ - ۴)$

(-۲۹۵) فاصله: $\sqrt{(-۲+۵)^۲ + (-۴۹۰)^۲} = ۲\sqrt{۵}$ ✓

(۲)

۵

$f(x) = ۲x \pm ۵ \rightarrow x = \pm ۵$ $m = ۲$ $n = ۳$

$\frac{n}{m} = \frac{۳}{۲}$ ✓

(۲)

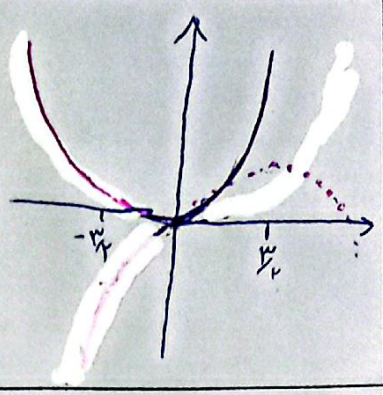
می‌max می‌max

می‌min می‌min می‌min

$-۵/۲$ $۵/۲$

۶

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



تعداد نقطه بحرانی: ۱ نقطه $(0,0)$ ✓ (۲)

۷

$a>0 \rightarrow f(x)=\sqrt[3]{x^2}(a-x) \rightarrow f'(x)=-\sqrt[3]{x^2}+\frac{2x}{3\sqrt[3]{x^4}}(a-x)=0$

$\rightarrow \frac{2x(a-x)}{3\sqrt[3]{x^4}}=\sqrt[3]{x^2} \rightarrow 2x(a-x)=3x^2 \xrightarrow{x=0} 2a-2x=3x$

$x=\frac{2}{5}a$

	0		$\frac{2}{5}a$	
f'	−	+		−
f	↘	↗		↘

$f(\frac{2a}{5})=\sqrt[3]{\frac{4a^2}{25}}\times\frac{3a}{5}=\frac{3}{4} \rightarrow$ (۲)

$\frac{4a^5}{5^5}=\frac{1}{8} \rightarrow a^5=\frac{5^5}{4^5} \rightarrow a=\frac{5}{4}$ ✓

۸

$$f'(x)\begin{cases} \frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}} & Df=[0,\infty)\cup\{x<0\} \\ \frac{-2x-1}{2\sqrt{-x^2-x}} & Df=[-1,0) \end{cases}$$

$x<0$ نقطه بحرانی $\rightarrow x=-\frac{1}{2}$ $x=0$ $x=1$ (۲)

نقطه $x=0$ و $x=1$ و $x=-1$ چون سرعت تغییرات بحرانی هست ولی max نسبی و min نسبی نیست

نقاط بحرانی: 0 و 1 و $-\frac{1}{2}$ ← $k=4$

$\frac{km+n}{k-n}=\frac{4}{3}=1$ ✓

max نسبی: $x=-\frac{1}{2}$ ← $m=1$

min نسبی: ندارد ← $n=0$

۹

$y'=\frac{m(m-1)-2}{(x-1+m)^2}<0$ $\quad x=1$ (۱٫۲۵)

$\rightarrow f'(1)=0$ ✗

$\rightarrow f'(1)=$ تعریف نشده ✓

$(x-1+m)^2=0 \xrightarrow{x=1} m=0 \rightarrow m$ یک مقدار ممنوع

$f(x)<0 \rightarrow ad-bc<0 \rightarrow m^2-m-2<0 \rightarrow (m-2)(m+1)<0 \rightarrow -1<m<2 \;,\; m\neq 2 \rightarrow -1<m<2$ (I)

$x=1-m<1 \rightarrow m>0$ (II) ← مخرج نباید صفر شود

(I) ∧ (II) $\rightarrow m=0,1$

۱۰

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

(۱٫۵) ۲ نقطه بحرانی ⇐ $x=1$ ، $x=-1$ نقاط بحرانی

$x=1$ ← ۱ نقطه بحرانی

$D_{f(x)}=1-x|x|=0 \rightarrow x|x|=1 \rightarrow \begin{cases} x\geq 0 & x^2=1 \rightarrow x=1 \checkmark \\ x<0 & -x^2=1 \rightarrow x^2=-1 \times \end{cases} \rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{1\}$