۱۸٫۷۵

نام و نام خانوادگی: کوروش شیرانی فر — پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۸ — کلاس دوازدهم بسیر A

۱

الف)

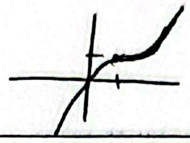
$y=x^3-3x^2+3x \to y'=3x^2-6x+3$

$y'=3x^2-6x+3=0 \to x^2-2x+1=0$

$(x-1)^2=0 \to$ $\boxed{x=1} \Leftarrow$ نقطه بحرانی

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$		$\nearrow$	$+\infty$

ب)



۲

۲

الف) $y'=\frac{(-3x^2)(x^2)-(2x)(-x^3+4)}{x^4}=0$

$\to \frac{-x^4-8x}{x^4}=0 \to \frac{-(x^3+8)}{x^3}=0$

$\to \frac{-(x+2)(x^2-2x+4)}{x^3} \to x=-2$ ✓

همواره +

غ ق ق $x=0$ جزو دامنه نیست!

ب) $y'=\frac{(3x^2)(x^2-1)-(2x)(x^3)}{(x^2-1)^2}$

$D_f=\mathbb{R}-\{\pm1\}$

$\frac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2}=0 \to \frac{x^2(x-\sqrt3)(x+\sqrt3)}{(x-1)^2(x+1)^2}$

$\boxed{x=0 \quad x=\sqrt3 \quad x=-\sqrt3}$ ✓

$x=1$ ✗ $\quad x=-1$ ✗

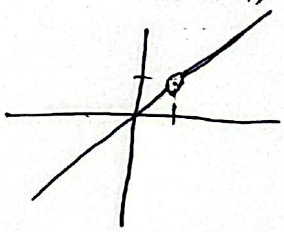
۲

۳

الف) $y'=y=\frac{-x^2+4x+1}{x-1} \to y'=\frac{(-2x+4)(x-1)-(1)(-x^2+4x+1)}{(x-1)^2}$

$=\frac{-x^2+2x-5}{(x-1)^2} \to$ $ex\pm$ ندارد! ✓

ب) $y=\frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)} \to y=x-3$



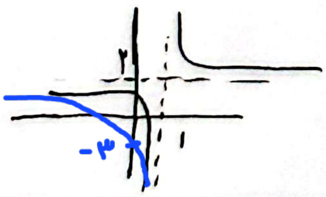
$ex\pm$ ندارد

۲

۴

$y=\frac{2x+3}{x-1}$ $\quad x=1$: مجانب قائم $\quad ad-bc<0 \to$ شاخه‌ها نزولی

$y=2$: مجانب افقی



از ناحیه‌های ~~۳ | ۲ | ۱~~ می‌گذرد

همه ۴ نواحی

۱٫۷۵

۵

مرکز تقارن $\left(\frac{-(-b)}{1} , \frac{a}{1}\right) \to b=2 , a=3$ ✓

۱

$y=\frac{3x+4}{x-2} \to y'=\frac{ad-bc}{(\text{مخرج})^2} \to y'=\frac{-6-4}{(x-2)^2}$

ب) $y=\frac{3x+4}{x-2}$ $\xrightarrow{\text{جای x و y را عوض می‌کنیم}}$ $x=\frac{3y+4}{y-2} \to xy-2x=3y+4 \to xy-3y=2x+4$

$y(x-3)=2x+4 \to y=\frac{2x+4}{x-3}$

$W\left(\frac{-(-2)}{1}, \frac{3}{1}\right) \to W(2,3)$ $\quad y-y_W=\pm1(x-x_W)$

$y-3=\pm1(x-2) \to y=x-2+3 \to \boxed{y=x+1}$ ۶

$\to \boxed{y=-x+5}$

۲

چون تابع f پیوسته است پس دامنه آن $\mathbb{R}$ است پس نقاطی نیست که در دامنه آن نباشد.

و نقاط بحرانی در نمودار تابع f' آنهایی اند که نمودار در آن صفر شده یا تعریف نشده است ۷

و وجود ندارد. که $\boxed{6}$ نقطه اند

۱

باید سهمی حاصل پایین محور xها باشد که با قرار گرفتن داخل قدر مطلق ۳ نقطه بحرانی حاصل شود و با توجه به اینکه سهمی همواره رو به بالا است باید ۲ ریشه داشته باشد یعنی $\Delta>0$

$b^2-4ac>0 \to a^2-8>0 \to a^2>8 \to \boxed{a>\sqrt8}$ ۸

$\to \boxed{a<-\sqrt8}$

۲

$y=\frac{x^2+2}{x^2+x+2} \to y'=(2x)(x^2+x+2)-(2x+1)(x^2+2)$

$y'=\frac{x^2-2}{(x^2+x+2)^2}=0 \to x=\pm\sqrt2$ ۹

x		$-\sqrt2$		$+\sqrt2$	
y'	+	0	−	0	+
y	↗	$\frac{4}{4-\sqrt2}$	↘	$\frac{4}{4+\sqrt2}$	↗

$\frac{4}{4-\sqrt2}\times\frac{4}{4+\sqrt2}=\frac{16}{16-2}=\boxed{\frac{16}{14}}$

۲

ریشه ها: $-2, 1 \Rightarrow S=-1, P=-2 \xrightarrow{y=x^2-Sx+P} y=x^2+x-2$

$\to a=+1, b=-2$

۲

$y\to(x^2+x-2)^2 \to y'=2(x^2+x-2)(2x+1)$ ۱۰

$(x+2)(x-1)$

x	$-\infty$		-2		$-\frac{1}{2}$		$+1$		$+\infty$
y'		−	0	+	0	−	0	+	
y		↘		↗		↘		↗	$+\infty$

max نسبی

$y\to(x^2+x-2)^3 \to y'=3(x^2+x-2)^2(2x+1)$

$(x+2)^2(x-1)^2$

x		-2		$-\frac{1}{2}$		$+1$		$+\infty$
y'	−	0	−	0	+	0	+	
y	↘		↘		↗		↗	

min, نسبی

$-\frac{1}{2}-\left(-\frac{1}{2}\right)=0$