۲۰

SUBJECT

Year: Month: Day:

اسرا درزادنیا   ریاضی شیمی   گروه دوازدهم تجربی A

①

الف) $y' = ۳x^۲ - ۶x + ۳ \Rightarrow y' = ۰ \Rightarrow x = ۱$ نقطه عطفی $(۱,۱)$

$۳(x-۱)^۲$

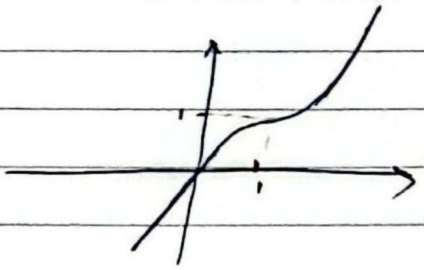
②

②

ب)

x		۱	
y'	$+$		$+$
y	↗		↗

$\rightarrow$



③

الف) $y = \frac{-x^۳ + ۴}{x^۲} = -x + \frac{۴}{x^۲} \Rightarrow y' = -۱ - \frac{۸}{x^۳} = ۰ \Rightarrow \frac{۸}{x^۳} = -۱ \rightarrow x^۳ = -۸$

$\Rightarrow x = ۲$

* y' تان $\Rightarrow x = ۰$ در دامنه نیست

②

ب) $y = \frac{x^۳}{x^۲ - ۱} \Rightarrow y' = \frac{۳x^۲(x^۲-۱) - ۲x(x^۳)}{(x^۲-۱)^۲} = \frac{x^۴ - ۳x^۲}{(x^۲-۱)^۲}$ $\rightarrow y'$ تان $\Rightarrow x = \pm ۱$ — درست

$\rightarrow y' = ۰ \Rightarrow x^۴ - ۳x^۲ = ۰ \Rightarrow x = ۰, \pm\sqrt{۳}$

④

الف) $y = \frac{x^۲ - ۴x + ۳}{x-۱} \Rightarrow y' = \frac{(۲x-۴)(x-۱) - (-x^۲ + ۴x + ۱)}{(x-۱)^۲} = \frac{-x^۲ + ۲x + ۵}{(x-۱)^۲}$

$\Rightarrow y'$ تان $\Rightarrow x = ۱$ در دامنه نیست و $y' = ۰ \Rightarrow \Delta < ۰ \Rightarrow$ ریشه ندارد $\Rightarrow$ اکسترمم ندارد

②

ب) $y = \frac{x^۲ - ۴x + ۳}{x-۱} = \frac{(x-۱)(x-۳)}{x-۱} = x - ۳$ $\Longrightarrow$ تابع تعریف شده دراست و خطی است پس اکسترمم ندارد

⑤

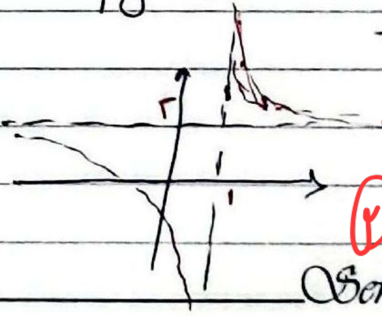
الف) مجانب عمودی $\begin{cases} x = a \\ y \to \infty \end{cases}$ $x - ۱ = ۰ \Rightarrow x = ۱$ مجانب افقی $\begin{cases} x \to \infty \\ y = a \end{cases}$ $y = ۲$ مجانب افقی

$\Rightarrow (۱,۲)$ مرکز تقارن

از [illegible] گذراست

ب) $۲x = ۰ \Rightarrow y = -۳$ مجانب افقی $= ۲$

مجانب عمودی $= ۱$ $\Rightarrow$



②

⑤ ۲

الف) مرکز $(۲,۳) \Rightarrow \begin{cases} x=۲ \text{ مجانب عمودی} \Rightarrow ۲-b=۰ \Rightarrow b=۲ \\ y=۳ \text{ مجانب افقی} \Rightarrow \frac{a}{۱}=۳ \Rightarrow a=۳ \end{cases}$ ✓

ب) $y=\frac{۳x+۴}{x-۲} \Rightarrow x=\frac{۳y+۴}{y-۲} \xrightarrow[\text{وسطین}]{\text{طرفین}} xy-۲x=۳y+۴ \Rightarrow xy-۳y=۲x+۴$

$\Rightarrow y^{-1}=\frac{۲x+۴}{x-۳}$

⑥ ۲

مجانب عمودی $\begin{cases} x=a \\ y\to\infty \end{cases}$ $\frac{x}{a}=۳$

مجانب افقی $\begin{cases} x\to\infty \\ y=a \end{cases}$ $y=۳$ ✓

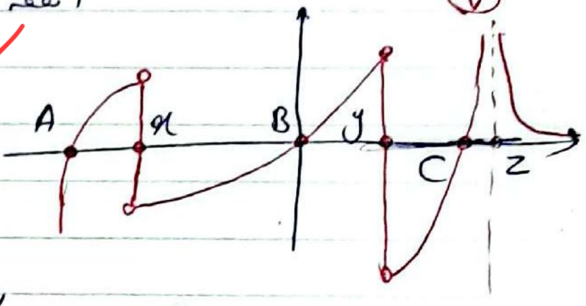
۲ خط عمود با شیب ±۱ از مرکز تقارن ⇐ محور تقارن
تا ع عمودی باشند.

$\Rightarrow$ مرکز $(۲,۳) \xrightarrow{\text{معادله محورها}} y-y_0=m(x-x_0) \Rightarrow y-۳=\pm(x-۲) \Rightarrow$ ① $y=x+۱$

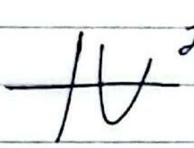
② $y=-x+۵$

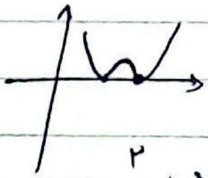
⑦ ۲

$f'=0 \Rightarrow \{A,B,C\}$ f' موجود نیست $\Rightarrow \{x,y,z\}$ ۶ نقطه ✓



⑧ ۲

۳ نقطه بحرانی ⇒ 

$\Rightarrow |f|=$  ⇒ تابع باید ۲ ریشه داشته باشد

$\Rightarrow x^۲-ax+۲ \Rightarrow \Delta>۰ \Rightarrow b^۲-۴ac>۰ \Rightarrow a^۲-۸>۰ \Rightarrow a^۲>۸ \Rightarrow$ ① $a<-۲\sqrt{۲}$ ✓

② $a>۲\sqrt{۲}$

$\Rightarrow a\in\mathbb{R}-[-۲\sqrt{۲},۲\sqrt{۲}]$

⑨ ۲

$g'=\frac{۲x(x^۲+x+۲)-(۲x+۱)(x^۲+۲)}{(x^۲+x+۲)^۲}=\frac{x^۲-۲}{(x^۲+x+۲)^۲}=۰ \Rightarrow x^۲-۲=۰ \Rightarrow x=\pm\sqrt{۲}$

x		$-\sqrt{۲}$		$\sqrt{۲}$	
y'	+		−		+
y	↗		↘		↗

$\Rightarrow x_{max}=-\sqrt{۲} \Rightarrow y_{max}=\frac{۴}{۴-\sqrt{۲}}$

$x_{min}=\sqrt{۲} \Rightarrow y_{min}=\frac{۴}{۴+\sqrt{۲}}$

$\frac{۴}{۴-\sqrt{۲}}\times\frac{۴}{۴+\sqrt{۲}}=\frac{۱۶}{۱۴}$ ✓ $\frac{۸}{۷}$

①

$y = (x-1)(x+۲) = x^۲ + x - ۲ \Rightarrow f(x) = (x^۲ + x - ۲)^۲ \Rightarrow f'(x) = ۲(۲x+۱)(x^۲+x-۲)$

(۱۰)

x		-۲		$\frac{-۱}{۲}$		۱	
f'	$-$		$+$		$-$		$+$
f	↘		↗		↘		↗

$\Rightarrow x_{max} = \frac{-۱}{۲}$

(۴)

x		-۲		$\frac{-۱}{۲}$		۱	
g'	$-$		$-$		$+$		$+$
y	↘		↘		↗		↗

(۴) $g(x) = (x^۲ + x - ۲)^۳ \Rightarrow g' = ۳(۲x+۱)(x^۲+x-۲)^۲$ ✓

$x_{min} = \frac{-۱}{۲} \Rightarrow \frac{-۱}{۲} - (-\frac{۱}{۲}) = ۰$