۱۵/۱۷۵

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

۱

$\lim_{x\to 0^+} \frac{f(x)}{x} = 0 \longrightarrow f(0) = 0 \to 1+0+b=0 \to b=-1$ ۱/۷۵

$a+b=4$

$a=5$

$\lim_{x\to 0^-} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x\to 0^-} \frac{f'(x)}{1} = \frac{-4\cos(2x)\cdot\sin(2x)+2a}{1} = -2\sin(4x)+2a = 2$

۲

$y=x^2-1$ → سهمی رو به بالا → دو حالت کلی

سهمی دو نقطه متقاطع

حالت اول: $m_1=1$ ، $m_2=-1$ (۲)

حالت دوم: مماس بودن

$y'=2x \to x=\frac{1}{2} \to y'=1$

$y'=2x=-1 \to x=-\frac{1}{2}$

$A\left|\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}\right.$ $B\left|-\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}\right.$

جواب: $-\frac{3}{4}$

۳

$m=\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{18}{3}=6=f'(x)=\frac{2a}{(1-2x)^2}=6 \to a=-3(1-2x)^2$

$f(x)=\frac{-3(1-2x)^2}{1-2x}=-3(1-2x)=-6+6x$

(جواب صفحه بعد)

۴

$y=2x+b \xrightarrow{x=1} 2+b$

$y=\frac{x+a}{ax+1} \xrightarrow{x=1} \frac{a+1}{a+1}=1$ (مماس)

$\Rightarrow b=1$

$y'=2$ سهمی

$y'=\frac{1-a^2}{(ax+1)^2}$

$1-a^2=2a^2+4a+2 \to 3a^2+4a+1=0$

$a=-1$ ، $a=-\frac{1}{3}$ غ ق ق

$a-b=-\frac{1}{3}-1=-\frac{4}{3}$ (۲)

۵

$f(x)=g(x) \to \sin x=\cos x$ $x\in[0,\pi]$

$x=\frac{\pi}{4}$

$f'(x)=\cos x-\frac{1}{2}\sin x \xrightarrow{x=\frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{4}=\frac{\sqrt{2}}{4}$ $A\left|\frac{\pi}{4}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right.$

$y-\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{\sqrt{2}}{4}\left(x-\frac{\pi}{4}\right) \to y=\frac{\sqrt{2}}{4}x+\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\pi\sqrt{2}}{16}$ (۲)

$y=0 \xrightarrow{\text{نقطه مطلوب}} x=-2+\frac{\pi}{2}$

۶

$f'(x) = 9x^2 - 9x - 12$; $x=-1$; $x=2$ } نقاط بحرانی

$A\left|\begin{matrix}-1\\ A\end{matrix}\right.$ ، $B\left|\begin{matrix}2\\ -19\end{matrix}\right.$

$m_{AB} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{A-(-19)}{-1-2}$

$f'=-9 \rightarrow 9x^2-9x-3=0 \rightarrow \Delta>0 \rightarrow$ دو ریشه

$= \frac{27}{-3} = -9$ (۲)

۷

$y'' = 3Kx^2 + (K+1)^2 x$

$y'' = 6Kx + (K+1)^2 = 0 \rightarrow x = -\frac{(K+1)^2}{6K} < 0$

$-\frac{K+1}{2K}K + K + 1 > 0 \rightarrow -\frac{K+1}{2} + K + 1 > 0 \rightarrow$

$\frac{2K+2}{2} > 0 \rightarrow K+1 > 0 \rightarrow K > -1$ (II)

(I) و (II) $\rightarrow K > 0$

$K > 0$ (۱)

$K \neq 1$ (۲)

$K \neq 0$ (۳)

$-\frac{(K+1)}{2K} < 0$

	-1		0	
	$+$	0	$-$	$\nexists$

۸

$y' = 12x^2 + 2ax + b$; $x=-1$; $12 - 2a + b = 0 \rightarrow -2a + b = -12$

$y_{(-1)} = -4 + a - b - 1 = -4 \rightarrow b - a = 2$

$\rightarrow a = 9$ ، $b = 11$

$x_{\text{مینیمم}} = -\frac{b}{2a} \rightarrow x = \frac{a}{3} \rightarrow \frac{a}{3} = -1 \rightarrow a = -3$

$-4 = -1 + 3 - b - 1 \rightarrow b = 5$

$\frac{a}{b} = \frac{9}{11}$ ، $\frac{a}{b} = \frac{-3}{5}$ (۱)

۹

$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$; $x=0$; نقاط بحرانی ; $b=0$

$f'(x) = 3x^2 - 6x$; $x=0$; $x=2$; min ; نقاط بحرانی

$\cos(\theta) = 0 \rightarrow c = -4$

$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{a}{12}$; نقاط بحرانی

$f(-\frac{a}{12}) = -\frac{a^3}{144} + \frac{a^3}{9} + \frac{a^3}{72} + 5$

$\frac{a^3}{144} = 0 \rightarrow a = 0$

$a^3 - 8a = -72 \rightarrow a = -3$ (۲)

۱۰

$f'(x) = 3x^2 - 12x \rightarrow$ $x=0$; $x=4$

$f'' = 12x - 12 \rightarrow x = \pm 1$

$C\left|\begin{matrix}1\\ 0\end{matrix}\right.$ ، $D\left|\begin{matrix}-1\\ 0\end{matrix}\right.$

$m_{AB} = 0$

$m_{CD} = 0$

زاویه $= 0$ (۲)

A و B نقاط

سوال ۳)

$$m=\frac{4-(-12)}{2.5-(-0.5)}=\frac{16}{3}=4 \quad \left.\begin{array}{l} \\ 4=4(2.5)+b \rightarrow b=-9 \end{array}\right\} \rightarrow y=4x-9$$

$\Delta=0$ ← خط بر سهمی مماس است

$$\frac{a}{2x-1}=(4x-9) \rightarrow 12x^2-18x-4x+9-a=0 \rightarrow 12x^2-22x+9-a=0$$

$$\xrightarrow{\Delta=0} (22)^2-4(12)(9-a)=0 \rightarrow 36\times4-484+48a=0 \rightarrow 48a=-144 \rightarrow a=-3$$

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