نام و نام خانوادگی .....فاطمه کریمی..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۷... کلاس ...دهم تجربی A.....

۱

$f(x)=\cos^3(2x)+ax^2+b \xrightarrow[\text{یا } x\to 0^-]{\text{هر دو عبارت } x\to 0^+}$ معادل: $f(x)=(1-2x^2)^3+ax^2+b$ $\to a+b=-14$ ✓

$f(x)=-8x^6+12x^4-6x^2+1+ax^2+b=-8x^6+12x^4+(a-6)x^2+(b+1)$

$\lim_{x\to 0^+}\frac{f(x)}{x}=0$ → عدد صحیح → $f(x)$ بر x بخش‌پذیر $\Rightarrow b+1=0 \Rightarrow \boxed{b=-1} \Rightarrow f(x)=-8x^6+12x^4+(a-6)x^2$

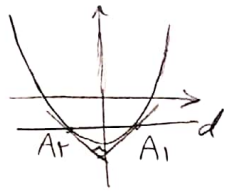
$\Leftarrow f(0)=0$

$\lim_{x\to 0^-}\frac{f'(x)}{x}=2 \Rightarrow \frac{\frac{f(x)-f(0^-)}{x-0}}{x}=\frac{f(x)-f(0^-)}{x^2}=\frac{-8x^6+12x^4+(a-6)x^2}{x^2}=-8x^4+12x^2+(a-6)=2$

$x=0 \Rightarrow a-6=2 \Rightarrow \boxed{a=8}$

۲

$y=x^2-1 \xrightarrow{\text{رسم}}$



$\Rightarrow$ دو نقطه $\to A_1(x,y)$, $A_2(-x,y)$

$f'(x)=2x \to A_1 \Rightarrow y'=2x$, $A_2 \Rightarrow y'=-2x$ $\xrightarrow{\text{عمود}}$ $-4x^2=-1$ ، $x^2=\frac{1}{4}$ $\Leftarrow x=\pm\frac{1}{2}$

$A_1 \to x=\frac{1}{2},\ y=\frac{1}{4}-1=\frac{-3}{4}$

$A_2 \to x=-\frac{1}{2},\ y=\frac{1}{4}-1=\frac{-3}{4}$ $\Big\} \to \frac{-3}{4}+\frac{-3}{4}=\frac{-6}{4}=\boxed{\frac{-3}{2}}$

۳

$(2,5,9)$, $(0,5,-12)$ $\xrightarrow{\text{شیب}} m=\frac{9-(-12)}{2,5-(-0,5)}=\frac{18}{3}=6 \xrightarrow[\text{نقطه}]{\text{معادله}} y+12=6(x+0,5) \Rightarrow y=6x-9$

$y=6x-9 \to 6x-9=\frac{a}{2x-1} \Rightarrow a=(6x-9)(2x-1)$

$y=\frac{a}{2x-1} \to 6=-a(2x-1)^{-2}(2) \Rightarrow a=-3(2x-1)^2$ $\Big\} \to (6x-9)(2x-1)=-3(2x-1)^2$

$\Rightarrow a=(6-9)(2-1)=-3 \Rightarrow f(x)=\frac{-3}{2x-1} \Rightarrow f(5)=\frac{-3}{10-1}=\boxed{\frac{-1}{3}}$ (صفحه ۲)

$x\neq\frac{1}{2} \Rightarrow 6x-9=-6x+3$

$12x=12,\ x=1$

۴

$y=2x+b$, $y=\frac{x+a}{ax+1}$ $\Big\} \Rightarrow x=1$ مماس $\to 2+b=\frac{a+1}{a+1} \xrightarrow{a\neq -1} 2+b=1 \Rightarrow b=-1$

$\to 2=\frac{1-a^2}{(ax+1)^2} \Rightarrow 2=\frac{1-a^2}{a^2+2a+1} \Rightarrow 2a^2+4a+2=1-a^2$

$3a^2+4a+1=0$

$a=\underset{\text{غ ق ق}}{-1},\ \frac{-1}{3}$ ✓

$\Rightarrow a-b=\frac{-1}{3}-(-1)=\boxed{\frac{2}{3}}$

۵

$f(x)=\sin x+\frac{1}{2}\cos x$, $g(x)=\frac{3}{2}\sin x$, $x\in[0,\pi]$ $\Big\} \Rightarrow \sin x+\frac{1}{2}\cos x=\frac{3}{2}\sin x$

$\frac{1}{2}\cos x=\frac{1}{2}\sin x \Rightarrow \cos x=\sin x$, $x\in[0,\pi]$ $\Rightarrow x=\frac{\pi}{4}$

$f(\frac{\pi}{4})=\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{4}=\frac{3\sqrt{2}}{4}$

$f'(x)=\cos x-\frac{1}{2}\sin x \Rightarrow f'(\frac{\pi}{4})=\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{4}=\frac{\sqrt{2}}{4}$ $\Big\} \xrightarrow[\text{نقطه}]{\text{معادله}} \frac{\sqrt{2}}{4}(x-\frac{\pi}{4})=y-\frac{3\sqrt{2}}{4}$

$y=0 \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{4}(x-\frac{\pi}{4})=\frac{-3\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \boxed{x=-3+\frac{\pi}{4}}$

CamScanner

$f(x)=2x^3-3x^2-12x+1 \Rightarrow f'(x)=6x^2-6x-12=6(x^2-x-2)=6(x-2)(x+1) \xrightarrow[\text{علامت}]{\text{تعیین}}$

	-1		2	
	$+$	$-$		$+$
	max نسبی A			min نسبی B

$f(-1)=-2-3+12+1=8$

$f(2)=16-12-24+1=-19$ $\xrightarrow{\text{شیب}} m=\frac{8-(-19)}{-1-2}=\frac{27}{-3}=\underline{\underline{-9}}$

موازی $\Rightarrow$ شیب خط $=f'(x)$

$\Rightarrow \overset{2}{\cancel{6}}(x^2-x-2)=\overset{-3}{\cancel{-27}} \Rightarrow 2x^2-2x-1=0 \Rightarrow \Delta=4-(-8)>0 \Rightarrow$ ۲ ریشه $\Rightarrow$ $\boxed{\text{۲ نقطه}}$ ۶

$y=kx^3+(k+1)x^2 \longrightarrow y'=3kx^2+2(k+1)x$

$y''=6kx+2(k+1)=0 \Rightarrow x=-\frac{2(k+1)}{3\times 6k} \xrightarrow[x<0]{\text{نقطه دوم}} -\frac{k+1}{k}<0$ تعیین علامت

	-1		0	
	$+$	$+$		$-$

عدد صحیح منفی

در این بازه نداریم $\Leftarrow$ هیچ مقدار k که صحیح و منفی باشد. $\leftarrow$ لازم نیست x به دست آمده را در تابع بررسی کنیم. ۷

$y=x^3+ax^2+bx-1 \xrightarrow{(-1,4)} y'=3x^2+2ax+b$ — محور خط مماس از منحنی = نقطه عطف

$y''=6x+2a=0 \Rightarrow x=\frac{-2a}{6}=\frac{-a}{3}$

$-\frac{a}{3}=-1 \Rightarrow a=3$

$-4=-1+3-b-1 \Rightarrow b=5$ $\longrightarrow \frac{a}{b}=\boxed{\frac{3}{5}=0.6}$ ۸

$A(0,4) \xrightarrow{\text{max نسبی}} f(0)=4 \Rightarrow 0+0+0+c=4 \rightsquigarrow c=4$

$f'(x)=3x^2+2ax+b \Rightarrow f'(0)=0 \Rightarrow 0+0+b=0 \rightsquigarrow b=0$

$\Rightarrow f(x)=x^3+ax^2+4$

$f'(x)=3x^2+2ax=0 \longrightarrow x=0$ مشکوک max ، $x=-\frac{2a}{3}$ min نسبی $\longrightarrow f(x_{\min\ \text{نسبی}})=0$

$\Rightarrow f(-\frac{2a}{3})=0 \rightarrow (-\frac{2a}{3})^3+a(-\frac{2a}{3})^2+4=0 \Rightarrow -\frac{8a^3}{27}+\frac{4a^3}{9}+4=0 \Rightarrow \frac{4a^3}{27}=-4 \Rightarrow a=-3$

min نسبی $=-\frac{2a}{3}=\boxed{2}$ ۹

$f(x)=x^4-6x^2+5 \longrightarrow f'(x)=4x^3-12x=0 \Rightarrow 4x(x^2-3)=0 \longrightarrow$

	$(-\sqrt{3})$		0		$(+\sqrt{3})$	
	$-$	$+$		$-$		$+$

$\Rightarrow x=\pm\sqrt{3}$ B, A

$\hookrightarrow f''(x)=12x^2-12=0 \Rightarrow 12(x^2-1)=0 \rightarrow x=\pm 1$ D, C

$\Rightarrow f(\sqrt{3})=9-6(3)+5=-4$

$f(-\sqrt{3})=9-6(3)+5=-4$ $\xrightarrow{m_{AB}} \frac{-4-(-4)}{\sqrt{3}-(-\sqrt{3})}=0$

$f(1)=1-6(1)+5=0$

$f(-1)=1-6(1)+5=0$ $\xrightarrow{m_{CD}} \frac{0-0}{1-(-1)}=0$

$\xrightarrow[\text{دو پاره خط}]{\text{زاویه بین}} \boxed{\text{صفر}}$ ۱۰