نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۷ کلاس دوازدهم ریاضی ۸

۱

$f(0)=0 \to \cos^{۳}0+b=0 \to 1+b=0 \to \boxed{b=-1}$

$f'(x)=۳\cos^{۲}(۲x)(-\sin ۲x)\times ۲+۲ax \xrightarrow{\sin ۲x=۲x} \lim_{x\to 0^-} \frac{-۶\cos^{۲}۲x\times ۲x+۲ax}{x}$

$=-۱۲\cos^{۲}0+۲a=-۱۲+۲a=۲ \to \boxed{a=۷} \to a+b=۷-۱=۶$

۲

$f''(x)=۲x \to f'(x)=۱ \to x=\frac{۱}{۲} \to f(\frac{۱}{۲})=-\frac{۳}{۴}$

$f'(x)=-۱ \to x=\frac{-۱}{۲} \to f(-\frac{۱}{۲})=-\frac{۳}{۱۲}$

$\xrightarrow{+} -\frac{۳}{۲}$

۳

$\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{۶+۱۲}{۲(۱+۰/۱)}=۶ \to f'(x)=۶ \to f'(x)=\frac{-۲a}{(۲x-۱)^{۲}}=۶ \to -۱۲x^{۲}+۱۲x-۳=a$

$۲a=-۱۲x+۶ \to a=-۶x+۳$

معادله خط مماس: $y=۶x-۹ \to ۶x-۹=\frac{a}{۲x-1} \to a=۱۲x^{۲}-۲۶x+۹$

?

۴

$f'(۱)=۲ \to f'(x)=\frac{(ax+۱)-a(x+a)}{(ax+۱)^{۲}}=\frac{ax+۱-ax-a^{۲}}{(ax+۱)^{۲}}=\frac{۱-a^{۲}}{(ax+۱)^{۲}}$

$f''(۱)=\frac{۱-a^{۲}}{(a+۱)^{۲}}=۲ \to ۲a^{۲}+۴a+۲=۱-a^{۲} \to ۳a^{۲}+۴a+۱=0 \to (a+۱)(۳a+۱)=0$

$\to a=-۱$ ✗

$\to \boxed{a=-\frac{۱}{۳}}$ ✓

$f(۱)=\frac{۱+a}{a+۱}=۱=۲+b \to \boxed{b=-۱} \to a-b=\frac{۲}{۳}$

۵

$\sin x+\frac{۱}{۲}\cos x=\frac{۳}{۲}\sin x \to \sin x-\cos x=\sqrt{۲}\sin(x-\frac{\pi}{۴})=0 \to x=\frac{\pi}{۴}$

$f'(x)=\cos x-\frac{۱}{۲}\sin x \to f'(\frac{\pi}{۴})=\frac{\sqrt{۲}}{۲}-\frac{\sqrt{۲}}{۴}=\frac{\sqrt{۲}}{۴}$

$f(\frac{\pi}{۴})=\frac{\sqrt{۲}}{۲}+\frac{\sqrt{۲}}{۴}=\frac{۳\sqrt{۲}}{۴}$

$\to$ معادله خط مماس: $y=\frac{\sqrt{۲}}{۴}x+\frac{\sqrt{۲}(۱۲-\pi)}{۱۶}=0 \to x=\frac{\pi}{۴}-۳$

$f'(1)=4x^2-4x-12=0 \rightarrow x^2-x-3=0 \rightarrow (x+1)(x-3)=0 \begin{cases} x=3 \rightarrow f(3)=-19 \\ x=-1 \rightarrow f(-1)=8 \end{cases}$

$\rightarrow$ شیب $\overleftrightarrow{AB} = \frac{19-8}{3+1} = -9 \rightarrow f'(x)=4x^2-4x-12=-9 \rightarrow 4x^2-4x-3=0$

$\rightarrow x=\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$ ↓ ۲ نقطه

۶

$f''(x)=3kx^2+2(k+1)x \rightarrow f''(x)=6kx+2k+2=0 \rightarrow 3kx+k+1=0 \rightarrow x=\frac{-1-k}{3k}$

باید $x>0$ شود تا در ناحیه ۲ باشد

$k<0$ و $k>-1$

k	-1		0
شیب	$-$	$+$	$-$

مثال $\rightarrow k=-2 \rightarrow x=\frac{-1}{4} \rightarrow f(-\frac{1}{4})<0 \rightarrow$ ناحیه ۳ $\rightarrow$ هیچ مماسی موجود نیست

۷

$f(-1)=-1+a-b-1=a-b-2 \rightarrow a-b=-2 \rightarrow a=b-2.$

$f'(x)=3x^2+2ax+b \rightarrow f''(x)=6x+2a \xrightarrow{x=-1} -6+2a=-6 \rightarrow a=1 \rightarrow b=-1$

$\rightarrow \frac{a}{b}=-1$

۸

$f(0)=\boxed{c=2}$ $f'(x)=3x^2+2ax+b \rightarrow f'(0)=\boxed{b=0}$

$f'(x)=3x^2+2ax=0 \rightarrow x(3x+2a)=0 \begin{cases} x=0 \\ x=\frac{-2a}{3} \rightarrow a=\frac{-3x}{2} \end{cases}$

$f(x)=x^3+ax^2+2=0 \rightarrow a=\frac{-2-x^3}{x^2}$

$\rightarrow \frac{-2-x^3}{x^2}=\frac{-3x}{2} \rightarrow x^3-8=0 \rightarrow x=2 \rightarrow \boxed{a=-3} \rightarrow$ طول نقطه Min : ۲

۹

$f'(x)=4x^3-12x=0 \rightarrow x(4x^2-12)=0 \begin{cases} x=0 \\ x=\pm\sqrt{3} \end{cases}$

$f(\sqrt{3})=9-18+5=-4$

$f(-\sqrt{3})=9-18+5=-4$

$f''(x)=12x^2-12=0 \rightarrow x=\pm 1$

$f(1)=1-4+5=0$

$f(-1)=1-4+5=0 \rightarrow CD \parallel AB \rightarrow$ زاویه $=0$

x	$-\sqrt{3}$		0		$\sqrt{3}$	
f'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
f	↘	Min	↗	Max	↘	Min	↗

۱۰