نام و نام خانوادگی ...کیمیا همت کار... ۱۵٫۵ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲۷.. کلاس ....

۱

در اطراف صفر $\cos^{۳}(۲x) \sim \underbrace{\left(۱-۳\times\frac{۴x^{۲}}{۲}\right)}_{۱-۶x^{۲}}$

②

$f(۰)=۰ \Rightarrow b=-۱$

$f''_{-}(۰)=۲$

$a+b=۷+(-۱)=۶$

$f(x)=(a-۶)x^{۲}+b+۱ \Rightarrow f''(۱)=۲(a-۶)=۲ \Rightarrow a=۷$ ✓

۲

$y'=۲x \qquad \begin{vmatrix}\alpha\\ \alpha^{۲}-۱\end{vmatrix} , \begin{vmatrix}-\alpha\\ \alpha^{۲}-۱\end{vmatrix} \qquad ۲\alpha\cdot(-۲\alpha)=-۱ \qquad \alpha=\frac{۱}{۲}$

$\alpha^{۲}-۱+\alpha^{۲}-۱=۲\alpha^{۲}-۲=۲\times\frac{۱}{۴}-۲=-۱٫۵$ ✓ ②

۳

$y=۶x-۹ \qquad \begin{vmatrix}\alpha\\ ۶\alpha-۹\end{vmatrix} \qquad ۶\alpha-۹=\frac{a}{۲\alpha-۱}$

②

$۱۲\alpha^{۲}-۲۴\alpha+۹-a=۰ \Rightarrow \Delta=۰ \Rightarrow \overset{۶}{\cancel{۲۴}}\times\overset{۲}{\cancel{۲۴}}-\cancel{۴}\times\cancel{۱۲}(۹-a)=۰$ ✓

$۱۲-۹+a=۰ \qquad a=-۳ \qquad f(۵)=-\frac{۱}{۳}$

۴

①٫⑤

$f'(۱)=۲ \qquad f(۱)=۱=۲+b \qquad b=-۱$

$\frac{۱-a^{۲}}{(a+۱)^{۲}}=۲ \qquad a-b=\frac{۱}{۳}+۱=\frac{۴}{۳} \qquad a-b=\frac{۲}{۳}$

$\frac{۱-a}{۱+a}=۲ \Rightarrow a=\frac{۱}{۳} \qquad \frac{(۱-a)(۱+a)}{(۱+a)^{۲}}=۲ \rightarrow ۲a+۲=۱-a \rightarrow \boxed{a=-\frac{۱}{۳}}$

۵

①٫⑧

$\sin x+\frac{۱}{۲}\cos x=\frac{۳}{۲}\sin x \qquad f(\frac{\pi}{۴})=\frac{۳}{۲}\times\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$\frac{۱}{۲}\sin x-\frac{۱}{۲}\cos x=۰$

$f'(\frac{\pi}{۴})=+\cos x-\frac{۱}{۲}\sin x=\frac{\sqrt{۲}}{۲}-\frac{۱}{۲}\times\frac{\sqrt{۲}}{۲}=\frac{۱}{۲}\frac{\sqrt{۲}^{۵}}{۲}$

$x=\frac{\pi}{۴}$

$\frac{\sqrt{۲}}{۴}(x-\frac{\pi}{۴})=y-\frac{۳\sqrt{۲}}{۴} \Rightarrow \frac{\sqrt{۲}}{\cancel{۴}}(x-\frac{\pi}{۴})=-\frac{۳\sqrt{۲}}{\cancel{۴}}$

$x=-\frac{۳\sqrt{۶}}{۲}+\frac{\pi}{۴}$

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

$y-f(\pi/۴)=f'(\pi/۴)(x-\pi/۴) \rightarrow y-\frac{۳\sqrt{۲}}{۴}=\frac{\sqrt{۲}}{۴}(x-\pi/۴) \xrightarrow{y=۰} -\frac{۳\sqrt{۲}}{۴}=\frac{\sqrt{۲}}{۴}(x-\pi/۴) \rightarrow x=\pi/۴-۳$

$f'(x)=4x^2-4x-12=-9 \rightarrow 4x^2-4x-3=0 \xrightarrow{\Delta>0}$ دو نقطه یافت می‌شود

۶ — ۱٫۵

$4x^2-4x-12=0$

$x^2-x-2=0$

$(x-2)(x+1)=0$

$x=2 \quad x=-1$

$f(2)=-19 \quad f(-1)=8$

$m_{AB}=-9$

$f'(x)=-9$

$x^2-x-2=-9$

$x^2-x+7=0 \quad \Delta<0$ هیچ نقطه‌ای وجود ندارد

۷ — ۰

$\frac{-(k+1)}{3k}<0 \Rightarrow -1<k<0$ هیچ مقدار صحیح K

$y=kx^3+(k+1)x^2 \rightarrow y'=3kx^2+2(k+1)x \rightarrow y''=6kx+2(k+1)=0$

$x=\frac{-k-1}{3k} \xrightarrow[\text{ناحیه دوم}]{\text{نقطه عطف در}} -\frac{k+1}{3k}<0 \rightarrow \begin{array}{c|c|c} & -1 & 0 \\ - & + & - \end{array} \rightarrow \boxed{k<-1\ ,\ k>0\ \ (I)}$ $\quad (I)\cap(II) \rightarrow k>0$

$\rightarrow -\frac{k+1}{3k}k+k+1>0 \rightarrow -\frac{k+1}{3}+k+1>0 \rightarrow \frac{2k+2}{3}>0 \rightarrow k+1>0 \rightarrow \boxed{k>-1\ \ (II)}$

هیچ مقدار صحیح منفی نیست

۸ — ۲

$\frac{-9}{3}=-1 \Rightarrow a=3$

$f(-1)=-4 \Rightarrow b=5 \qquad \frac{a}{b}=0/6$ ✓

۹ — ۱

$f(x)=x^3+ax^2+4 \rightarrow f'(x)=3x^2+2ax=0 \rightarrow x(3x+2a)=0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-\frac{2a}{3} \end{cases}$

$f(0)=4 \Rightarrow c=4$ ✓

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x & & 0 & & -\frac{2a}{3} \\ \hline y' & + & & - & & + \\ \hline y & \nearrow & & \searrow & \underset{min}{} & \nearrow \end{array}$$

$f(-\frac{2a}{3})=0 \Rightarrow a=-2 \Rightarrow -\frac{2a}{3}=\frac{4}{3}$

$x=-\frac{2a}{3} \rightarrow \boxed{x_{min}=\frac{-2(-3)}{3}=2}$

$f'(x)=3x^2+2ax+b$

$f'(0)=0 \Rightarrow b=0$ ✓

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

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

$\rightarrow \frac{-8a^3}{27}+\frac{4a^3}{9}+4=0 \rightarrow a^3=-27 \rightarrow \boxed{a=-3}$

۱۰ — ۲

$f'(x)=4x^3-12x$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c|c|c} & & -\sqrt{3} & & 0 & & \sqrt{3} & \\ \hline y' & - & 0 & + & 0 & - & 0 & + \\ \hline & \searrow & & \nearrow & & \searrow & & \nearrow \end{array}$$

min : $\left|\begin{matrix}-\sqrt{3}\\-4\end{matrix}\right. \quad \left|\begin{matrix}\sqrt{3}\\-4\end{matrix}\right.$

$f''(x)=12x^2-12$

نقاط عطف : $\left|\begin{matrix}1\\0\end{matrix}\right. \ , \ \left|\begin{matrix}-1\\0\end{matrix}\right.$

شیب دو پاره‌خط با هم برابر و برابر صفر هستند بنابراین زاویه بین آنها صفر است.

✓