نام و نام خانوادگی .... دیانا هیشیاری .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس .... دوازدهم ریاضی B

۱۹/۷۵ آفرین

$f(x)=\cos^3(2x)+ax^2+b$ $\quad \lim_{x\to 0}\frac{f(x)}{x^2}=0 \to$ صورت صفر / مخرج صفر $\quad f(0)=1+b=0$ $\quad \boxed{b=-1}$ $\hookrightarrow f'(x)=3\cos^2(2x)\cdot -2\sin 2x+2ax$ $\to \lim_{x\to 0}\frac{f'(x)}{x}=2 \to \lim_{x\to 0}\frac{-6\cos^2 2x\sin 2x+2ax}{x}=2 \xrightarrow{\text{هم ارزی}} \frac{-6(1-2x^2)^2(2x)+2ax}{x}$ $=\lim -6(1-2x^2)^2\times 2+2a \to 2 \to -12+2a=2 \rightsquigarrow \boxed{a=7}$ $\quad \boxed{a+b=6}$ ۲	۱
$y=k$ $\quad x^2-1=k \to x^2=k+1 \to x=\pm\sqrt{k+1}$ $\hookrightarrow f'(x)=2x \xrightarrow{\text{شیب در نقاط}}$ $2\sqrt{k+1}$, $-2\sqrt{k+1}$ $\xrightarrow{\text{عمود}} a\times a'=-1$ $-4\sqrt{k+1}\sqrt{k+1}=-1$ $\rightsquigarrow \lvert k+1\rvert=\frac{1}{4} \to k=-\frac{5}{4}\ \times$ زیرا ۲ نقطه قطع نمی‌شود $k=-\frac{3}{4}$ ✓ $\to y=-\frac{3}{4} \xrightarrow{\text{مجموع عرض}} 2\times-\frac{3}{4}=\boxed{-\frac{3}{2}}$ ۲	۲
$f(x)=\frac{a}{2x-1}$ $\quad (2,6)$, $(-0/5,-12)$ $\xrightarrow{\text{شیب}} a=\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{18}{3}=6$ $\hookrightarrow$ معادله خط مماس: $y=6x-9$ $\quad \frac{a}{2x-1}=6x-9 \to 12x^2-24x+9-a=0$ $\Delta=0$ $\quad (24)^2-4(12)(9-a)=0 \Rightarrow 24\times 24=4\times 12(9-a) \Rightarrow 9-a=12 \to a=-3$ $f(5)=\frac{-3}{9}=\boxed{-\frac{1}{3}}$ ۲	۳
در راستای $x=1$ هم مستقیم برابر دارند / هم f برابری دارد $\to \frac{1+a}{a+1}=2+b=1 \to \boxed{b=-1}$ $\to y=2x+b \to y'=2$ $y=\frac{x+a}{ax+1} \to y'=\frac{1-a^2}{(ax+1)^2} \to \frac{1-a^2}{(a+1)^2}=2$ $\to a=-1\ \times$ (تابع همواره ثابت می‌شود) , $a=-\frac{1}{3}$ ✓ $a\cdot b=-\frac{1}{3}+1=\boxed{\frac{2}{3}}$ ۲	۴
$f(x)=\sin x+\frac{1}{4}\cos x$ $g(x)=\frac{3}{4}\sin x$ $\to \frac{3}{4}\sin x=\sin x+\frac{1}{4}\cos x \to \sin x=\cos x$ $x=k\pi+\frac{\pi}{4} \xrightarrow{(0,\pi)} x=\frac{\pi}{4} \to f(\frac{\pi}{4})=\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{4}=\frac{3\sqrt{2}}{4}$ $\hookrightarrow f'(x)=\cos x-\frac{1}{4}\sin x \xrightarrow{x=\frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{4}=\frac{\sqrt{2}}{4} \to y=\frac{\sqrt{2}}{4}x+\frac{3\sqrt{2}}{4}-\frac{\sqrt{2}\pi}{16}$ $y=0 \to -\frac{\sqrt{2}}{4}x=\frac{3\sqrt{2}}{4}-\frac{\sqrt{2}\pi}{16} \rightsquigarrow x=\boxed{\frac{\pi}{4}-3}$ ۲	۵

$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x \rightarrow f' = 6x^2 - 6x - 12$ ۱- ۲ عطف

	-1		2	
+		-		+

$f(2) = -20$, $f(-1) = 7 \rightarrow a = \frac{27}{-3} = \boxed{-9}$ ۶

$6x^2 - 6x - 12 = -9 \rightarrow 6x^2 - 6x - 3 = 0 \quad \Delta > 0 \rightarrow$ ۲ نقطه

۲

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

$y'' = 6kx + 2k + 2 \longrightarrow 6k(x) + 2k + 2 = 0 \rightarrow x = \frac{-k-1}{3k}$ ۱/۵   ۷

ناحیه دوم $\frac{-k-1}{3k} < 0 \longrightarrow \begin{matrix} k>0 \\ k<-1 \end{matrix} \xrightarrow{\text{منفی}} k<-1 \Big\{ f\left(\frac{-k-1}{3k}\right) = \frac{-(k+1)^3}{27} + \frac{(k+1)^3}{9k^2} > 0$

$\frac{-(k+1)^3}{27} > \frac{-(k+1)^3}{9k^2} \longrightarrow \frac{1}{27} > \frac{1}{9k^2} \rightarrow 27 < 9k^2 \rightarrow 3 < k^2 \rightarrow |k| > \sqrt{3} \rightarrow \begin{matrix} k>\sqrt{3} \\ k<-\sqrt{3} \end{matrix} \longrightarrow$ بی‌شمار.

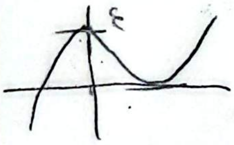
$y = x^3 + ax^2 + bx - 1$ مماس عبور کرده یعنی نقطه عطف $(-1, -4)$ $\rightarrow y' = 3x^2 + 2ax + b$

$\rightarrow y'' = 6x + 2a \xrightarrow{\text{-1 ریشه } y'' \text{ است}} 2a - 6 = 0 \quad \boxed{a = 3} \quad \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{3}{5}$ ۸

$\hookrightarrow f(-1) = -4 \rightarrow -1 + 3 - b - 1 = -4 \rightarrow \boxed{b = 5}$

۲

$y = x^3 + ax^2 + bx + C \xrightarrow{f(0)=4 \rightarrow C=4} y' = 3x^2 + 2ax + b \xrightarrow{f'(0)=0} b = 0$



$\rightarrow y' = 3x^2 + 2ax \rightarrow y' = x(3x + 2a)$ 0 $-\frac{2a}{3}$ min   ۹

در min بی $f = 0 \rightarrow y = x^3 + ax^2 + 4 \rightarrow -\frac{8a^3}{27} + \frac{4a^3}{9} + 4 = 0$

$\rightarrow a = -3 \longrightarrow$ min بی $\frac{-2 \times -3}{3} = \boxed{2}$ ۲

$y = x^4 - 6x^2 + 5 \rightarrow y' = 4x^3 - 12x = 4x(x^2 - 3)$

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

$y'' = 12x^2 - 12 = 0 \rightarrow x = \pm 1$ عطف   min بی $\pm\sqrt{3}$

$\begin{matrix} f(\sqrt{3}) = -4 \\ f(-\sqrt{3}) = -4 \end{matrix} \longrightarrow a = 0 \rightarrow y = -4 \Big\{ \begin{matrix} f(1) \\ f(-1) \end{matrix} \longrightarrow$ شیب $\neq 0$ ۱۰

۲

بین ۲ عطف مماس‌ها هم را قطع نمی‌کنند

۷

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

نقطه‌ی عطف در ناحیه دوم است پس $\leftarrow$ $\frac{-(k+1)}{3k} < 0 \rightarrow$ (-1, 0: $-$ | $+$ | $-$) $\rightarrow$ $\boxed{k<-1}$ یا $\boxed{k>0}$ (1)

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

$$1 \cap 2 \rightarrow k > 0$$

به ازای هیچ مقدار k منفی و صحیح جواب ندارد!