۱۶,۲۵

نام و نام خانوادگی ....آ. بیاطانی......... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲۷..... کلاس ....دوازدهم ریاضی B

۱	$\lim_{x\to 0^+} \frac{f(x)}{x} = 0 = f'(0) = \lim_{x\to 0^+} \frac{f(x)-f(0)}{x-0} = 0 \to \boxed{f(0)=0}$ $f(0) = \cos^3(2\times 0) + a(0)^2 + b = 0 \to 1 + b = 0 \to \boxed{b=-1}$ $\lim_{x\to 0} \frac{f'(x)}{x} = 2 \xrightarrow{Hop} f''(0) = 2 \to f'(x) = 3\cos(2x)^2(-2\sin 2x) + 2ax$ $\to f''(x) = 3\times(-4)\cos(2x)^3 + 2a$ $\to f''(0) = -12 + 2a = 2 \to 2a = 14 \to \boxed{a=7}$ $a+b = 7-1 = \boxed{6}$ ۲
۲	طبق ضابطه داده شده $x_1 = -x_2$ می باشد. $y' = 2x$ $y'_1 = 2x_1$ $y'_2 = 2x_2 \to y'_2 = -2x_1$ $2x_1 \times (-2x_1) = -1 \to x_1^2 = \frac{1}{4} \to x_1 = \pm\frac{1}{2} \to x_2 = \mp\frac{1}{2} \to y_1 = \frac{1}{4} - 1 = \frac{-3}{4}$ $y_2 = \frac{1}{4} - 1 = \frac{-3}{4}$ $\to \frac{-6}{4}$ ۲
۳	$f'(x) = \frac{-2a}{(2x-1)^2}$ $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{6-(-12)}{2/5-(-0/1)} = \frac{18}{3} = \boxed{6}$ ۰/۵
۴	$y' = 2$ $y' = \frac{1-a^2}{(ax+1)^2} \xrightarrow[y'=2]{x=1} 2 = \frac{1-a^2}{(a+1)^2}$ $\to 2a^2 + 2 + 4a = 1 - a^2 \to 3a^2 + 4a + 1 = 0 \to a = -1$ غ ق ق $\to a = \frac{-1}{3}$ $y = \frac{x + (\frac{-1}{3})}{\frac{-1}{3}x + 1} = 2x + b \to \frac{\frac{-2}{3}}{\frac{2}{3}} = 2 + b \to -1 = 2 + b \to b = -3$ $a - b = \frac{-1}{3} + 3 = \boxed{\frac{8}{9}}$ ۱/۵
۵	$\frac{3}{2}\sin x = \sin x + \frac{1}{2}\cos x \to \frac{1}{2}\sin x = \frac{1}{2}\cos x \to \sin x = \cos x$ $\to \boxed{x = \frac{\pi}{4}}$ $f'(x) = \cos x - \frac{1}{2}\sin x \xrightarrow{x=\frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{+\sqrt{2}}{4}$ $f(\frac{\pi}{4}) = \frac{3\sqrt{2}}{4}$ $d \to y - \frac{3\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{4}(x - \frac{\pi}{4}) \xrightarrow{y=0} -3 = x - \frac{\pi}{4}$ $\to x = \frac{\pi}{4} - 3$ ۲

$f'(x) = 6x^2 - 6x - 12 = 0 \rightarrow x = -1,\quad x = 2$

x		-1		2	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$\nearrow$	8	$\searrow$	-19	$\nearrow$

max ← 8 , -19 → min

$m_{AB} = \dfrac{-19-8}{2-(-1)} = \dfrac{-27}{3} = \boxed{-9}$

$6x^2 - 6x - 12 = -9 \rightarrow 6x^2 - 6x - 3 = 0 \rightarrow \Delta = 36 + 72 > 0 \rightarrow$ ۲ نقطه

۲ ۶

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

$\rightarrow 6kx = -2(k+1) \rightarrow x = \dfrac{-(k+1)}{3k} < 0 \rightarrow$

		-1		0	
	$-$		$+$		$-$
	✓		×		✓

$y > 0 \rightarrow \left(\dfrac{-(k+1)}{3k}\right)^3 \times k + (k+1)\left(\dfrac{-(k+1)}{3k}\right)^2 > 0$

$\rightarrow \left(\dfrac{-(k+1)}{3k}\right)^2 \left(\dfrac{-(k+1)}{3} + k + 1\right) = \left(\dfrac{k+1}{3k}\right)^2 \left(\dfrac{2k+2}{3}\right) > 0$

۱٫۵ ۷

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

به ازای بی‌شمار k

$-4 = -1 + a - b - 1 \rightarrow a - b = -2$

۰٫۵ ۸

$f(0) = 4 \rightarrow c = 4 \qquad f'(x) = 3x^2 + 2ax + b \rightarrow f'(0) = 0 \rightarrow b = 0$

$f'(x) = 3x^2 + 2ax = x(3x + 2a) = 0 \rightarrow x = 0,\quad x = \dfrac{-2a}{3}$

$f\left(\dfrac{-2a}{3}\right) = 0 \rightarrow \dfrac{-8a^3}{27} + \dfrac{4a^3}{9} + 4 = 0 \rightarrow \dfrac{4a^3}{27} = 4 \rightarrow \boxed{a = 3}$

$\dfrac{-2a}{3} = \dfrac{-2 \times 3}{3} = \boxed{-2}$

۱٫۷۵ ۹

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

x		$-\sqrt{3}$		0		$\sqrt{3}$	
y'	$-$		$+$		$-$		$+$
y	$\searrow$	-4	$\nearrow$		$\searrow$	-4	$\nearrow$

min

$f''(x) = 12x^2 - 12 \rightarrow x = +1 \rightarrow y = 0,\quad x = -1 \rightarrow y = 0$

$m_{AB} = 0$

$m_{CD} = 0 \rightarrow$ زاویه‌ای ایجاد نمی‌شود

۲ ۱۰

۳

$$m = \frac{۹-(-۱۲)}{۲,۵-(-۰,۵)} = \frac{۱۸}{۳} = ۶ \longrightarrow \boxed{y = ۶x - ۹}$$

$$\frac{a}{۲x-۱} = ۶x - ۹ \rightarrow ۱۲x^۲ - ۲۴x + ۹ - a = ۰ \xrightarrow{\Delta = ۰} \cancel{۲۴}^۲ - \cancel{۴}(\cancel{۱۲})(۹-a) = ۰ \rightarrow ۱۲ - ۹ + a = ۰$$

$$\frac{\cancel{۲۴} \times ۶}{۱۲}$$

$$\boxed{a = -۳}$$

$$f(۵) = \frac{-۳}{۲(۵)-۱} = \frac{-۳}{۹} = \boxed{-\frac{۱}{۳}}$$

---

۴ -

$$f'(۱) = g'(۱) \rightarrow \frac{۱-a^۲}{(a+۱)^۲} = ۲ \rightarrow \frac{(۱-a)\cancel{(۱+a)}}{\cancel{(a+۱)}(a+۱)} = ۲ \rightarrow ۱ - a = ۲a + ۲$$

$$۳a = -۱ \rightarrow \boxed{a = \frac{-۱}{۳}}$$

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

۷

$$y' = ۳kx^۲ + ۲(k+۱)x \rightarrow y'' = ۶kx + ۲(k+۱) = ۰ \rightsquigarrow x = \frac{k+۱}{-۳k}$$

1

$$\frac{-(k+۱)}{۳k} < ۰ \rightarrow \frac{-۱ \quad ۰}{-\ | + \ |-} \rightarrow \boxed{k < -۱} \text{ یا } \boxed{k > ۰}$$ ← نقطه‌ی عطف در ناحیه‌ی دوم است پس

2

$$-\frac{(k+۱)}{۳k}(k) + (k+۱) > ۰ \rightarrow \frac{-(k+۱)}{۳} + k + ۱ > ۰ \rightarrow \frac{۲k+۲}{۳} > ۰ \rightarrow \boxed{k > -۱}$$

$$1 \cap 2 \rightarrow k > ۰$$

به ازای هیچ مقدار k منفی ومصیح جواب ندارد!

۸

$$\text{عطف}\ x = \frac{-b}{۳a} = \frac{-a}{۳} \rightarrow x = -\frac{a}{۳} \rightarrow \frac{-a}{۳} = -۱ \rightarrow \boxed{a = ۳}$$

$$f(-۱) = -۴ \rightarrow -۱ + ۳ - b - ۱ = -۴ \rightarrow \boxed{b = -۵}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{۳}{۵}$$

۹

$f(۰)=۴ \rightarrow \boxed{c=۴}$

$f'(x)=۰ \rightarrow ۳x^۲+۲ax+b=۰ \rightarrow \boxed{b=۰}$

$f'(x)=۳x^۲+۲ax \rightarrow x(۳x+۲a)=۰ \rightarrow x=۰$

$\qquad \rightarrow x=-\frac{۲a}{۳}$

x		۰		$-\frac{۲a}{۳}$	
y'	$+$		$-$		$+$
y	$\nearrow$		$\searrow$	min	$\nearrow$

$f\left(-\frac{۲a}{۳}\right)=۰ \rightarrow -\frac{۸a^۳}{۲۷}+\frac{۴a^۳}{۹}+۴=۰ \rightarrow a^۳=-۲۷ \rightarrow \boxed{a=-۳}$

$x=-\frac{۲a}{۳}=-\frac{۲(-۳)}{۳}=\boxed{۲}$