تکین نعمتی ۱۸٫۲۵ تکلیف ۲۷ دوازدهم ریاضی A

-۱

$f(x) = \cos^3 2x = 3\cos^2 2x \times 2 \times -\sin 2x + 2ax$

$x = 0 \to 1 + 0 + b = 0 \Rightarrow b = -1$

$\lim \frac{f(x)}{x} = 0 \xRightarrow{0/0\ Hop} \frac{f'(x)}{1} = 0 \Rightarrow f'(0^+) = 0 \to 6 \times 0 + 0 = 0$

$\lim \frac{f'(x)}{x} = 2 \xRightarrow{Hop} \frac{f''(x)}{1} = 2 \to f'(x) = -6\cos^2 2x \sin 2x + 2ax$ ۲

$f'(x) = -3\cos 4x \sin 4x + 2ax$

$f''(x) = -3(-4\sin x \sin 4x + 4\cos x \cos 4x) + 2a$

$f''(0) = -3\left(0 \cancel{+ 4}\right) + 2a \Rightarrow 2a - 12 = 2$

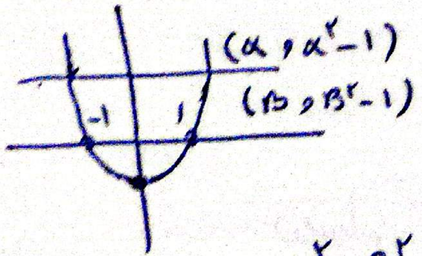
$2a = 14$

$a = 7$

$a + b = 6$

$\quad 7 \quad -1$

-۲



$y = x^2 - 1$

$y' = 2x \to 2\alpha \times 2\beta = -1$

$4\alpha\beta = -1$

$\alpha\beta = \frac{-1}{4}$ ۲

$\alpha^2 + \beta^2 - 2 = ?$

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} - 2 = \frac{1}{2} - 2 = -1.5$

$\alpha = \frac{1}{2}$

$\beta = -\frac{1}{2}$

$\frac{}{۲} + \frac{۱}{۲} - ۱ = \frac{۱}{۲} - ۱ = -۰/۵$ $\alpha = \frac{۱}{۲}$

$B = -\frac{۱}{۲}$

$(-۰/۵, -۱۲)$

$(۲/۵, ۶)$ $\Rightarrow f'(x) = \frac{۶-(-۱۲)}{۳} = ۶$ -۳

$y - ۶ = ۶(x - ۲/۵)$

$y = ۶x - ۹$ ۲

$f(x) = \frac{a}{۲x-۱} \Rightarrow f'(x) = \frac{۰ - ۲a}{(۲x-۱)^۲} \Rightarrow \frac{-۲a}{(۲x-۱)^۲} = ۶$ $\frac{a}{۲x-۱} = ۶x - ۹$

$f(a) = \frac{a}{۹} = \frac{-۳}{۹} = -\frac{۱}{۳}$

$۱۲x^۲ - ۲۴x + ۹ - a = ۰$

$\Delta = ۰ \Rightarrow \cancel{۵۷۶} - ۴۳۲ + ۴۸a = ۰$

$a = -۳$

$y = \frac{x+a}{ax+۱} \to y' = \frac{ax+۱ - \cancel{ax} - a^۲}{(ax+۱)^۲} = \frac{۱-a^۲}{(ax+۱)^۲} \xRightarrow{x=۱}$ -۳

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

$۳a^۲ + ۴a + ۱ = ۰ \to a^۲ + ۴a + ۳ = ۰$

$(a+۱)(a+۳)$

$a = -۱ \Rightarrow y = ۰ \Rightarrow y = -۲x + b$ $a - b = -۱ - ۲ = -۳$ $-\frac{۱}{۳}$ $-\frac{۳}{۳}$

$b = ۲$

$a = -\frac{۱}{۳} \to y = \frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۲}{۳}} = ۱ \Rightarrow ۲ + b = ۱$

$b = -۱$

$a - b = -\frac{۱}{۳} + ۱ = \frac{۲}{۳}$

۲

$\sin x + \frac{1}{2}\cos x = \frac{3}{2}\sin x$

$\frac{1}{2}\cos x = \frac{1}{2}\sin x \Rightarrow \sin x = \cos x$

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

$\Rightarrow x = \frac{\pi}{4} , \frac{5\pi}{4}$

$\rightarrow x = \frac{\pi}{4} - 3$

$[0, \pi]$ چون در بازه $\rightarrow x = \frac{\pi}{4}$

$f'(x) = \cos x + \frac{1}{2}(-\sin x) = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2}(-\frac{\sqrt{2}}{2}) = \frac{1}{2} \times -\frac{\sqrt{2}}{2} = -\frac{\sqrt{2}}{4}$

$f(\frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{2\sqrt{2}+\sqrt{2}}{4} = \frac{3\sqrt{2}}{4}$

$y = 0$

$-4\sqrt{2}x + \sqrt{2}\pi + 12\sqrt{2} = 0$

$-4x + \pi + 12 = 0$

$\pi + 12 = 4x$

$x = 3 + \frac{\pi}{4}$

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

$16y = -4\sqrt{2}x + \sqrt{2}\pi + 12\sqrt{2}$

۶-

$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1 \rightarrow f'(x) = 6x^2 - 6x - 12 = 0$

$x^2 - x - 2 = 0$

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

$x - 2 = 0$, $x = 2$; $x + 1 = 0$, $x = -1$

$(2, -19)$

$(-1, 8)$

$\rightarrow f'(x) = \frac{8-(-19)}{-1-2} = \frac{27}{-3} = -9$

$6x^2 - 6x - 12 = -9$

$6x^2 - 6x - 3 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 2x - 1 = 0$

$x^2 - 2x - 2 = 0$

$\Delta = 4 - 4 \times 1 \times -2 > 0$ دو نقطه

۲

$4x^2-4x-12=-9$

$4x^2-4x-3=0 \Rightarrow 2x^2-2x-1=0$

$x^2-2x-2=0$

$\Delta = 4-4\times1\times-2>0$ دو نقطه

---

۷ - ۱/۵

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

$\rightarrow kx+k+1=0$

$kx=-k-1$

$x=\frac{-k-1}{k}\geq 0$

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

$D_g=[-1,0]$

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

$\boxed{k<-1 , k>0 \ (I)}$ $y'' = 6kx+2k+2=0$

$\boxed{k>-1 \ (II)}$

$(I)\cap(II) \rightarrow k>0$

$6kx=-2k-2$

$x=\frac{-2k-2}{6k}<0$

هیچ مقدار صحیح و منفی نیست

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

$D_f=[0,+\infty)\cup(-\infty,-1]$

$\rightarrow k=-1$ یک مقدار

$D_f\cap D_g=\{-1,0\}$ منفی

---

۸ - ۲

$y=x^3+ax^2+bx-1 \rightarrow y'=3x^2+2ax+b$

$-2a+b=-3$

$a-b=-2$

$-a=-5 \rightarrow a=5$

$b=7$

$-1+a-b-1$

$-2+a-b=-4$

$f(-1)=3-2a+b=0$

عطف ۱ $x=\frac{-b}{3a} \rightarrow x=\frac{-a}{3} \rightarrow$

$\frac{a}{b}=\frac{5}{7}$

$\frac{-a}{3}=-1 \rightarrow \boxed{a=3}$

$-4=-1+3-b-1 \rightarrow \boxed{b=5}$

$\frac{a}{b}=\frac{3}{5}$

۹-

$f(x) = x^۳ + ax^۲ + bx + \cancel{c}$ $\Rightarrow$ $c = ۴$

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

$= x(۳x + ۲a) = ۰ \Rightarrow ۳x = -۲a \rightarrow x = -\frac{۲a}{۳}$

$x^۳ + ax^۲ + ۴$ $\Rightarrow$ $-\frac{۸a^۳}{۲۷} + \frac{۴a^۳}{۹} + ۴ = ۰$ $\Rightarrow$ $\frac{-۸a^۳ + ۱۲a^۳}{۲۷} = -۴$

$\frac{۴a^۳}{۲۷} = -۴$ $\Rightarrow a^۳ = -۲۷$

$a = -۳$ $\rightarrow x = -\frac{۲a}{۳} = \frac{-۲ \times -۳}{۳} = ۲$

۲

۱۰-

$f(x) = x^۴ - ۶x^۲ + ۵ \rightarrow f'(x) = ۴x^۳ - ۱۲x = ۰$

$۴x(x^۲ - ۳) = ۰$

$f''(x) = ۱۲x^۲ - ۱۲ = ۰$

$x^۲ = ۱$

$x = ۱$

$x = -۱$

$(۱, ۰)$

$(-۱, ۰)$

x		$-\sqrt{۳}$		۰		$\sqrt{۳}$	
	$-$		$+$		$-$		$+$
	↘	Min نسبی	↗	Max نسبی	↘	Min نسبی	↗

$A(-\sqrt{۳}, -۴)$

$B(\sqrt{۳}, -۴)$

۲

زاویه ۰ درجه باهم موازیند