پارمیس نبی زاده ، دوازدهم دفتر B — تکلیف شماره ۲۴

۲۰ آفرین

① $f(۳)=۵$ $\quad f'(۳)=\frac{f(۳)-۱}{۳-۰}=\frac{۴}{۳}$ ۲

② $f'(x_A)=\frac{a}{۲\sqrt{ax_A-۱}}=\frac{۱}{۳}$ $\quad \frac{a}{۲(\frac{x+۴}{۳})}=\frac{۱}{۳}$

$f(x_A)=\sqrt{ax_A-۱}=\frac{x+۴}{۳}$ $\quad ۳a=\frac{۲x+۸}{۳}\to ۲x_A+۸=۹a$

$۳a=۲\sqrt{ax_A-۱}$

$x_A=\frac{۹a-۸}{۲}$

$۹a^۲=۴ax_A-۴ \longrightarrow ۹a^۲-۱۶a-۴=۰ \to a=\frac{۱۶\pm ۲۰}{۱۸}=۲,-\frac{۲}{۹}$ ۲

$a>۰ \to$ + چون شیب $\Rightarrow a=۲$ $\quad f(۵)=\sqrt{۱۰-۱}=۳$

③ $f'(۱)=\frac{(۲x+m)(۴)-(۱)(۲+m)}{۱۶}=\frac{۳}{۴}$

$۸+۴m-۲-m=۶+۳m=۱۲$ $\quad m=۲$ ۲

$f(۱)=\frac{۴}{۴}=\frac{۳}{۴}(۱)+\frac{n}{۴}$ $\quad n=۱$ $\quad m+n=۳$

④ $f(x)=\frac{(۳-\sin x)(۹+\sin^۲ x+۳\sin x)}{(\sin x+۳)(۳-\sin x)}=\frac{\sin^۲x+۳\sin x+۹}{\sin x+۳}$

$۳g(x)-f(x)=\frac{۹}{۳+\sin x}-\frac{\sin^۲x+۳\sin x+۹}{\sin x+۳}=\frac{-\sin^۲x-۳\sin x}{\sin x+۳}$

$=\frac{-\sin x(\sin x+۳)}{\sin x+۳}=-\sin x$

مشتق $\to -\cos(\frac{۵\pi}{۳})=-۰/۵$ ۲

⑤ $fog(\sqrt[۵]{۳})=\frac{-۱}{\sqrt[۵]{\frac{۱}{۲x^۵}+|\frac{۱}{۲x^۵}|}}=\frac{-۱}{\sqrt[۵]{\frac{۱}{x^۵}}}=-x$

$(fog(\sqrt[۵]{۳}))'=g'\times f'(g)=-۱$ ۲

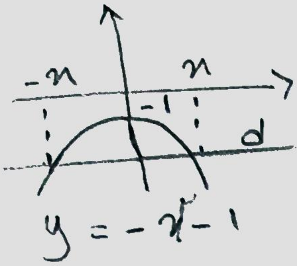
۶

$$\lim g(x) = \frac{f(x)-1}{x} = \frac{\dfrac{\sin^2 x - 2\sin x + 1}{\sin^2 x + 2\sin x + 1} - 1}{x}$$

$$= \frac{-4\sin x}{x(\sin x + 1)^2} \xrightarrow{\sin x = x} \frac{-4}{(\sin 0 + 1)^2} = -4$$

(score: ۲)

۷



$$(-2x) \times (-2(-x)) = -4x^2 = -1$$

$$x = \pm\frac{1}{2} \qquad y = -\frac{1}{4} - 1 = \frac{-5}{4}$$

$$d = -\frac{5}{4}$$ (score: ۲) فاصله d از مبدا $= \frac{5}{4}$

۸

$$f'(x) = \frac{f(x) - 0}{x - 0} \rightarrow \frac{1}{\sqrt{x}}(4x^2+3) + 2\sqrt{x}\,(8x) = \frac{f(x)}{x}$$

$$\frac{4x^2 + 3 + 16x^2}{\sqrt{x}} = \frac{20x^2+3}{\sqrt{x}} = \frac{2\sqrt{x}\,(4x^2+3)}{x}$$

$$20x^2 + 3 = 8x^2 + 6 \qquad 12x^2 = 3 \qquad x = \pm\frac{1}{2}$$

(score: ۳)

$$\xrightarrow{x>0} x = \frac{1}{2} \qquad m_d = \frac{20\left(\frac{1}{4}\right) + 3}{\sqrt{\frac{1}{2}}} = 8\sqrt{2}$$

۹

$$f'(x) = \frac{f(x)}{x}$$

$$\frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(-2x^2+x+1) - (\sqrt{x})(-4x+1)}{(-2x^2+x+1)^2} = \frac{\sqrt{x}}{(-2x^2+x+1)\,x}$$

$$\frac{6x^2 - x + 1}{(2\sqrt{x})(-2x^2+x+1)} = \frac{\sqrt{x}}{x} \rightarrow 6x^2 - x + 1 = -4x^2 + 2x + 2$$

$$10x^2 - 3x - 1 = 0$$

(score: ۲)

$$x = \frac{3 \pm 7}{20} = 0/5,\ \frac{-1}{5} \xrightarrow{x>0} x = 0/5 \qquad y = \frac{\sqrt{\frac{1}{2}}}{-\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$x < \frac{\sqrt{5}}{2}$ $\quad$ $x^2 - 1 < \frac{1}{4}$ $\quad$ $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}} > 2$ $\quad$ (۱۰)

$fog\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right) = \left(\frac{1}{\sqrt{x^2-1}} \times 2\right)^3$ $\quad$ (۳)

$(fog)'\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right) = 3 \times (4)^2 \times -8\sqrt{5} = 48\sqrt{5} \times -8$

$\frac{-48\sqrt{5} \times 8}{-48\sqrt{5}} = 8$ $\quad$ ۸ برابر