پارمیس نبی زاده ، تکلیف سمان ۸ دوازدهم دختر B

۱)

$\sqrt{\log_{2}^{x-1}}$

$x-1>0 \Rightarrow x>1$

$\log_{2}^{x-1} \geq 0 \rightarrow x \geq 2$

$\cap \rightarrow x \geq 2$

$f(x) \in D_g$

$g(x) = \sqrt{-(x-2)^2}$ $\quad -(x-2)^2 \geq 0 \Rightarrow x = 2 \rightarrow D_g$

$f(x) = 2 \rightarrow \sqrt{\log_{2}^{x-1}} = 2$ $\quad x-1 = 16$

$\Rightarrow x = 17 = D_{gof}$

۲)

$fog(x) = gof(x)$

$2x^2 - 4x + 11 = (2x-5)^2 - 3(2x-5) + 8$

$2x^2 - 4x + 11 = 4x^2 - 26x + 48$

$2x^2 - 20x + 37 = 0$ $\quad$ α و β = ریشه‌ها

$\alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 2P = (10)^2 - 2\left(\frac{37}{2}\right) = 100 - 37 = 63$

۳)

$gof(x) = g(f(x)) = g(2x) = 5x^2 + 11$

$2x = t \rightarrow \frac{t}{2} = x \Rightarrow g(t) = 5\left(\frac{t^2}{4}\right) + 11 = \frac{5}{4}t^2 + 11$

$g(x-7) = \frac{5}{4}(x-7)^2 + 11 = \frac{5}{4}x^2 - \frac{70}{4}x + \frac{289}{4}$

$$\min \begin{cases} x = \frac{-b}{2a} = \frac{\frac{70}{4}}{\frac{10}{4}} = 7 \\ y = \frac{5}{4}(0) + 11 = 11 \end{cases}$$

(۴

$$fog(x) = ۳x^۲ - ۴x - ۱$$
$$f(g(x)) = ۳g(x) - ۴$$
$$\rightarrow ۳x^۲ - ۴x - ۱ = ۳g - ۴$$
$$g(x) = \frac{۳x^۲ - ۴x + ۳}{۳}$$

$$g(x) = x^۲ - ۲x + ۱ = (x-۱)^۲$$
$$gof(x) = (۳x - ۴ - ۱)^۲ = (۳x - ۵)^۲$$
$$\Rightarrow gof(x) = ۹x^۲ - ۳۰x + ۲۵$$

(۵

$$g(x) = \frac{۳}{۲} f(x) - ۷$$
$$f - g = f(x) - \left(\frac{۳}{۲} f(x) - ۷\right) = \frac{-f(x)}{۲} + ۷ = \underbrace{۵ - x}_{\text{نمودار}}$$
$$\Rightarrow \frac{-f(x)}{۲} = -x - ۲ \rightarrow f(x) = ۲x + ۴$$
$$f(g(x)) = f\left(\frac{۳}{۲} f(x) - ۷\right) = f\left(\frac{۳}{۲}(۲x+۴) - ۷\right)$$
$$= f(۳x - ۱) = ۲(۳x - ۱) + ۴ = ۶x + ۲$$
$fog(x)$ شیب خط $= ۶ = \frac{۲}{-a} \Rightarrow a = -\frac{۱}{۳}$

(۶

$$gof(x) = \log_۳ ۹^x = x \cdot \log_۳ ۹ = ۲x$$
$$fog(x) = f(g(x)) = ۹^{\log_۳ x} = x^{\log_۳ ۹} = x^۲$$
$$gof(x) \geq fog(x) \Rightarrow ۲x \geq x^۲ \rightarrow x^۲ - ۲x \leq ۰$$
$x(x - ۲) \leq ۰$ $\quad$ $\begin{array}{ccccc} & ۰ & & ۲ & \\ + & & - & & + \end{array}$ $\quad x = [۰, ۲] \rightarrow$ ۳ عدد صحیح

(۷

$$f\left(\frac{x^۲ - ۲}{x}\right) = f\left(x - \frac{۲}{x}\right) = \left(x - \frac{۲}{x}\right)^۲ + \left(x - \frac{۲}{x}\right)$$
$$\Rightarrow f(t) = t^۲ + t \qquad f(x) = x^۲ + x$$

(۸

$g(x) = x(8-x) \qquad D_g = \mathbb{R}$

$f(x) = \log_2^x \qquad D_f = (0, +\infty)$

$fog \to g(x) \in D_f \Rightarrow x(8-x) \in (0, +\infty)$

$\begin{array}{ccccc} & 0 & & 8 & \\ - & | & + & | & - \end{array} \qquad x = (0, 8) \cap \mathbb{R} \to \underbrace{D_{fog} = (0, 8)}_{A}$

$8x - x^2 \longrightarrow 8x - x^2 = (-\infty, 16)$

$fog(x) = \log_2^{8x - x^2}$

$\log_2^t \,,\; t = (0, 16) \Rightarrow \log_2^t = (-\infty, 4) = \underbrace{R_{fog}}_{B}$

$A \cap B = (0, 8) \cap (-\infty, 4) = (0, 4)$ ۳ عضو صحیح

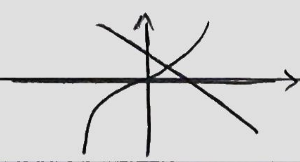
(۹

$f(f(x)) = 1 - 3f^2(x) \Rightarrow f(x) = 1 - 3x^2$

$h(g(x)) = (x-1)^3 + 2(x-1) + 1 = x^3 - 3x^2 + 5x - 2$

$h(g(x)) = f(x) \to x^3 - 3x^2 + 5x - 2 = 1 - 3x^2$

$x^3 = 3 - 5x$



معادله یک جواب دارد

(۱۰

$g(3) = 8 \qquad gof(x) = ax^3 + 2x$

$f(x) = 3 \qquad ax^3 + 2x = 8$

$f(x) = \dfrac{x^2 - 4}{x} = 3 \qquad x^2 - 4 - 3x = 0 \Rightarrow x = -1, 4$

$\begin{cases} x = 4 \to 64a + 8 = 8 \Rightarrow a = 0 \\ x = -1 \to -a - 2 = 8 \Rightarrow a = (-10) \end{cases}$

$a = \{0, -10\}$