

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_f, f \in D_g\}$$

جواب

$$① \rightarrow x-1 > 0 \rightarrow x > 1$$

$$② \rightarrow y_2^{x-1} > 0 \rightarrow x-1 > 1 \rightarrow x > 2$$

$$\rightarrow D_{g \circ f} = \{17\}$$

$$③ \rightarrow D_g, \{2\} \rightarrow \sqrt{y_2^{x-1}} = 2 \rightarrow y_2^{x-1} = 4 \rightarrow x-1 = 14 \rightarrow x = 17$$

$$f \circ g(x) = 2x^2 - 4x + 11$$

ضابطه هر کدام را می نویسم

$$g \circ f(x) = 4x^2 - 24x + 48$$

$$\hookrightarrow 2x^2 - 4x + 11 = 4x^2 - 24x + 48 \sim 2x^2 - 20x + 37 = 0$$

$$\rightarrow \alpha^2 + \beta^2 = 100 - 37 = 63 \rightarrow \text{جواب}$$

$$g(f(x)) = g(2x) = \frac{5}{4} 4x^2 + 11 \sim g(x) = \frac{5}{4} x^2 + 11$$

$$\text{④} \rightarrow \text{کمترین مقدار تابع} = 11 \rightarrow \text{جواب}$$

$g(x-7)$ انتقال طوری است، راهی در کمترین مقدار تابع ندارد

$$f(x) = 3x - 5$$

$$\rightarrow 3g - 4 = 3x^2 - 6x - 1 \sim g(x) = (x-1)^2$$

$$f(g(x)) = 3x^2 - 6x - 1$$

$$\rightarrow g(f(x)) = (f-1)^2 = (3x-5)^2$$

جواب

$$3f - 2g = 14$$

$$\xrightarrow{\text{طی دستگاه}} f(x) = 2x + 6$$

$$f - g = -x + 5$$

$$g(x) = 3x - 1$$

$$\sim f(g(a)) = 0 \sim 2g(a) + 6 = 0 \sim g(a) = -3 \sim 3a - 1 = -3 \rightarrow a = -\frac{2}{3}$$

جواب

$f \circ g(x) = a \log_2^x = x \log_2^a = x^2, \quad g \circ f(x) = \log_2^a = \log_2^{2x} = 2x$ $x^2 \leq 2x \leadsto x^2 - 2x \leq 0 \leadsto x \in [0, 2]$ $x \in (0, 2]$ ← پس خود $\frac{1}{2}$ جزو دامنه نیست $\rightarrow$ تعداد اعداد صحیح = ۲ $\rightarrow$ جواب $\rightarrow \{1, 2\}$	۶
$f(x - \frac{1}{x}) = x^2 + \frac{x}{x^2} - 4 + x - \frac{1}{x} \xrightarrow{x - \frac{1}{x} = t} f(t) = t^2 + t$ $f(x) = x^2 + x \rightarrow$ جواب	۷
$f \circ g(x) = \log_2^{1x - x^2}$ $D_{f \circ g} \rightarrow 1x - x^2 > 0 \rightarrow x \in (0, 1) = A$ $R_{f \circ g} \rightarrow \log_2^{\circ} \leq 14 \rightarrow R = (-\infty, 4] = B$ $A \cap B = (0, 4] \rightarrow 1, 2, 3, 4$ جواب $\rightarrow$ در ضابطه $1x - x^2$ در دامنه $(0, 1)$ بیشترین مقدار = ۱۴، کمترین مقدار = ۰	۸
$f(f(x)) = 1 - 3f^2 \xrightarrow{f(x) = t} f(t) = 1 - 3t^2 \rightarrow f(x) = 1 - 3x^2$ $h \circ g(x) = f(x)$ $\rightarrow (x-1)^3 + 2(x-1) + 1 = 1 - 3x^2 \rightarrow x^3 + 5x - 3 = 0$ $\textcircled{1} =$ جواب عبارت درجه ۳ است $\rightarrow$ جواب دارد	۹
$x - \frac{x}{x} = 3 \leadsto x^2 - 4 = 3x \leadsto x^2 - 3x - 4 = 0 \quad g(f(x)) = ax^3 + 2x$ $x = \begin{cases} -1 & \xrightarrow{\text{if}} g(3) = -a - 2 = 1 \rightarrow a = -3 \\ +4 & \xrightarrow{\text{if}} g(3) = 4a + 1 = 1 \rightarrow a = 0 \end{cases}$ $a = -3$ یا $a = 0$ جواب	۱۰