D
S
سازمان مدرس

۱۹٫۵

۱- $D_{gof}=\{x\in D_f \mid f(x)\in D_g\}$

$y=\sqrt{\log_2^{(x-1)}} \longrightarrow x-1>0 \to x>1$ (I) , $\log_2^{x-1}\ge 0 \to x-1\ge 1 \to x\ge 2$ (II) ۲

$I\cap II \to x\in[2,+\infty)$ / $g(x)=\sqrt{-x^2+4x-4}=\sqrt{-(x-2)^2} \to x-2=0$

$\boxed{x=2} \longrightarrow \sqrt{\log_2^{(x-1)}}=2 \quad \log_2^{(x-1)}=4 \to x-1=16 \to x=17$

۲- $\log(x)=gof(x) \to g(2x+5)$ $\boxed{2(x^2-3x+8)-5=(2x-5)^2-3(2x-5)+8}$

$2x^2-6x+16-5=4x^2-20x+25-4x+15+8$

$2x^2-6x+11=4x^2-24x+48 \to 2x^2-20x+37=0$

$\longrightarrow \alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta \to (\frac{20}{2})^2-(\frac{37}{2}\times 2)$

$=100-37=63$ ۲

۳- $gof(x)=g(2x)=5x^2+11 \to t=2x \to g(t)=5(\frac{t}{2})^2+11$

$=\frac{5}{4}t^2+11 \to g(x-7)=\frac{5}{4}(x-7)^2+11$ صحیح

صحیح و عمر

$\longrightarrow (x-7)^2=0 \to x=7 \to g(x-7)=11$

مینیمم $(x-7)^2$ وقتی است که صفر باشد

۲

۴- $3x^2-6x-1 \xrightarrow{+4} 3x^2-6x+3 \xrightarrow{\div 3} \frac{3x^2-6x+3}{3}$

$=x^2-2x+1 \longrightarrow g(x)=x^2-2x+1$

$gof(x)=(3x-4)^2-2(3x-4)+1=9x^2-24x+16-6x+8+1$

$=\boxed{9x^2-30x+25}$ ۲

HAMKELASI

CamScanner

سارین علامدینی

۵ـ

$$\begin{cases} ۳f(x) - ۲g(x) = ۱۴ \\ f(x) - g(x) = ۵ - x \end{cases} \longrightarrow \begin{array}{l} g(x) = ۳x - ۱ \\ f(x) = ۲x + ۴ \end{array}$$

$$\downarrow$$

$$۳g(x) - ۳f(x) = ۳x - ۱۵$$

$$fog(x) = ۲(۳x - ۱) + ۴ = ۶x + ۲$$

۴

$$۶x + ۲ = \frac{-۲}{a}x + ۲ \longrightarrow ۶x = \frac{-۲}{a}x \longrightarrow \frac{-۲}{a} = ۶$$

$$a = -\frac{۱}{۳}$$

۶-

$fog(x)\ g\circ f(x) \to 9^{(\log_3^x)} \le \log_3^{9x}$

$x^{\log_3^9} \le x\log_3^9 \to x^2 \le 2x \to x^2-2x \le 0$

$x(x-2) \le 0 \to$

	0		2	
+	0	−	0	+

$[0,2] \to$ ~~دو عدد صحیح~~

$x\in[0,2] \to (1,2) \to$ ۲ عدد

۳ عدد صحیح

۱٫۵

۷-

$t = \frac{x^2-2}{x} = x-\frac{2}{x}$ و $f(t) = x^2+x-4-\frac{2}{x}+\frac{4}{x^2}$

$t^2 = (x-\frac{2}{x})^2 = x^2-4+\frac{4}{x^2} \to t^2+x = x^2-4+\frac{4}{x^2}+x$

$t^2+x-\frac{2}{x} = x^2+x-4-\frac{2}{x}+\frac{4}{x^2} = t^2+t$

$f(t) = t^2+t \to \boxed{f(x)=x^2+x}$

۲

۸-

$D_{fog} = \{x\in D_g \mid g(x)\in D_f\}$

$fog = \log_2^{(8x-x^2)}$ $\quad 8x-x^2>0 \quad x(8-x)>0$

	0		8	
−	0	+	0	−

$x\in(0,8)$

$D_{fog} \to$

HAMKELASI

CamScanner

پاسخنامه آزمون ۸:

برای $x \in (0,2]$ داریم $g(x) \in [0,16]$ که بیشترین مقدار ۱۶ در $x = 4$

و $x \to 0^+$ مقدار آن به 0^+ نزدیک می‌شود

$B = \log_2((0,16]) = (-\infty, 4]$ ۲ $\to A \cap B \to (0,4]$

تعداد اعضای صحیح $\leftarrow \{1,2,3,4\} \Rightarrow$ ۴ عضو صحیح

۹_ $fof(x) = 1 - 3f^2(x) \to f(x) = 1 - 3x^2$

$hog(x) = f(x) \to (x-1)^3 + 2(x-1) + 1 = 1 - 3x^2$

$x^3 - 3x^2 + 3x + 2x - 2 + 1 - 1 = 1 - 3x^2$

$x^3 + 5x - 3 = 0 \to$ ~~۳~~ $3x^2 + 5 > 0$ ۲

صعودی

تابع اکیداً صعودی $\leftarrow$ یک ریشه حقیقی

سؤال ثاني

ط - $f(س) = ٣ \longrightarrow س - \frac{٤}{س} = ٣ \longrightarrow س^٢ - ٣س - ٤ = ٠$

$(س - ٤)(س + ١) = ٠ \longrightarrow س = ٤ ، س = -١$ ✗

$g \circ f(٤) = ٨ \longrightarrow ٤^٢ a + ٨ = ٨ \longrightarrow ٤^٢ a = ٠ \longrightarrow a = ٠$ ✓

$g \circ f(-١) = ٨ \longrightarrow -a - ٢ = ٨ \longrightarrow a = -١٠$ ✓