D سارا شاهی‌نژاد
S

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

$y=\sqrt{\log_۲^{(x-1)}} \longrightarrow x-1>0 \rightarrow x>1$ (I) , $\log_۲^{x-1}\geq 0 \rightarrow x-1\geq ۱ \rightarrow x\geq ۲$ (II)

$I\cap II \rightarrow x\in[۲,+\infty)$ / $g(x)=\sqrt{-x^۲+۴x-۴}=\sqrt{-(x-۲)^۲} \rightarrow x-۲=0$

$\boxed{x=۲} \longrightarrow \sqrt{\log_۲^{(x-1)}}=۲ \quad \log_۲^{(x-1)}=۴ \rightarrow x-1=۱۶ \rightarrow x=۱۷$

۲— $fog(x)=gof(x) \rightarrow \boxed{۲(x^۲-۴x+۸)-۵=(۲x-۵)^۲-۴(۲x-۵)+۸}$

$۲x^۲-۶x+۱۶-۵=۴x^۲-۲۰x+۲۵-۴x+۱۵+۸$

$۲x^۲-۶x+۱۱=۴x^۲-۲۴x+۴۸ \rightarrow ۲x^۲-۲۰x+۳۷=0$

$\longrightarrow \alpha^۲+\beta^۲=(\alpha+\beta)^۲-۲\alpha\beta \rightarrow (\frac{۲۰}{۲})^۲-(\frac{۳۷}{۲}\times۲)$

$=۱۰۰-۳۷=۶۳$

۳— $gof(x)=g(۲x)=۵x^۲+۱۱ \rightarrow t=۲x \rightarrow g(t)=۵(\frac{t}{۲})^۲+۱۱$

$=\frac{۵}{۴}t^۲+۱۱ \rightarrow g(x-۷)=\frac{۵}{۴}(x-۷)^۲+۱۱ \rightarrow$ صحیح

مثبت و صفر

$\xrightarrow{۷} (x-۷)^۲=0 \rightarrow x=۷ \rightarrow g(x-۷)=۱۱$

مینیمم $(x-۷)^۲$ هر وقت که صفر باشد.

۴— $۳x^۲-۶x-۱ \xrightarrow{+۴} ۳x^۲-۶x+۳ \xrightarrow{\div۳} \frac{۳x^۲-۶x+۳}{۳}$

$=x^۲-۲x+۱ \longrightarrow g(x)=x^۲-۲x+۱$

$gof(x)=(۳x-۴)^۲-۲(۳x-۴)+۱=۹x^۲-۲۴x+۱۶-۶x+۸+۱$

$=\boxed{۹x^۲-۳۰x+۲۵}$

سارین علالی

۵-

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

$$\downarrow$$

$$۳g(x) - ۳f(x) = ۳x - ۱۵$$

$$fog(x) = ۲(۳x - ۱) + ۴ = ۶x + ۲$$

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

$$a = -\frac{۱}{۳}$$

۶-

fogx , gof(x) → $9^{(\log_3^x)}$ ، $\log_3^{9x}$

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

$x(x-2)\leq 0 \to$ $\begin{array}{ccccc} & 0 & & 2 & \\ + & 0 & - & 0 & + \end{array}$ $[0,2] \to$ و صفر تعریف نشده

$x\in(0,2] \to \{1,2\} \to$ ۲ عدد

۷-

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

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

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

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

۸-

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

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

$x\in(0,8)$ $\quad \begin{array}{ccccc} & 0 & & 8 & \\ - & 0 & + & 0 & - \end{array}$

$D_{fog} \to$

پاسخنامه ارائه‌سی ۸:

~~Reg log~~ → برای $x \in (0,\infty)$ داریم $g(x) \in [0,16]$ که بیشترین مقدار در $x=4$

و $x \to 0^+, -8$ مقدار آن به 0^+ نزدیک می‌شود

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

تعداد اعضای صحیح ← $\{1,2,3,4\}$ ⇐ ۴ عضو صحیح

۹ـ $fof(x) = 1 - 2f^2(x) \longrightarrow f(x) = 1 - 2x^2$

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

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

$x^3 + 5x - 3 = 0 \longrightarrow x^3 + 5x = 3$

صعودی

یک تابع اکیداً صعودی ← یک ریشه حقیقی

تابع التمرين

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

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

$gof(٤)=٨ \longrightarrow ٢٤a-٢٤=٨ \longrightarrow ٢٤a=٠ \longrightarrow a=٠$

$gof(-١)=٨ \longrightarrow -a-٢=٨ \longrightarrow a=-١٠$