پارسا [illegible] 19 [illegible] [illegible] A

۱- $f(x)=\sqrt{\log_{۲} x-۱}$ $\quad g(x)=\sqrt{-x^{۲}+۴x-۴}$

$\Rightarrow g(x)=\sqrt{-(x-۲)^{۲}} \Rightarrow D_g=\{۲\}$

$\Rightarrow g\circ f(x)=\sqrt{-(\sqrt{\log_{۲} x-۱}-۲)^{۲}} \Rightarrow (\sqrt{\log_{۲} x-۱}-۲)^{۲}\leq ۰$

$\Rightarrow \log_{۲} x-۱=۴ \Rightarrow$ ~~[illegible]~~ $x-۱=۱۶ \Rightarrow x=۱۷$

$\Rightarrow D_{g\circ f}=\{۱۷\}$ ✓ ④

۲- $f(x)=۲x-۵ \;,\; g(x)=x^{۲}-۳x+۸ \rightarrow f\circ g=۲(x^{۲}-۳x+۸)-۵$

$\xrightarrow{g\circ f} g(۲x-۵)=(۲x-۵)^{۲}-\cancel{۳(۲x-۵)}+۸$ ①

$۴x^{۲}-۲۰x+۲۵-۶x+۱۵=۴x^{۲}-۲۶x+۴۸$

$\underset{\Rightarrow}{g\circ f(x)}$ $f\circ g(x)=g\circ f(x) \Rightarrow$ ~~[illegible]~~ $۴x^{۲}-۲۶x+۴۸=$

$۲x^{۲}-۶x+۱۱ \Rightarrow ۲x^{۲}-۲۰x+\cancel{۳۶}=۰ \Rightarrow \alpha^{۲}+\beta^{۲}$ ۳۷

$۱۰۰-۳۷=۶۳$

$\Rightarrow S^{۲}-۲P=۱۰۰-۳۶=۶۴ \Rightarrow ۶۴$

۳- $g\circ f(x)=g(۲x)=۵x^{۲}+۱۱ \;,\; ۲x=t \Rightarrow x=\frac{t}{۲}$

$\Rightarrow ۵x^{۲}+۱۱=\frac{۵t^{۲}}{۴}+۱۱=g(t) \Rightarrow g(x)=\frac{۵x^{۲}}{۴}+۱۱$

$g(x-۷)=\frac{۵(x-۷)^۲}{۴}+۱۱=\frac{۵x^۲-۷۰x+۲۸۹}{۴}$ ۲

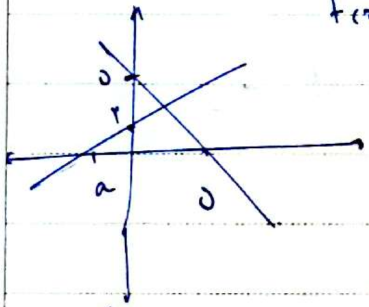
$-\frac{b}{۲a}=۷ \xrightarrow{x=۷}$ کمترین مقدار $\Rightarrow \frac{۴۴}{۴}=۱۱$ ✓

$f(x)=۳x-۴ \;,\; f\circ g(x)=۳(x^۲-۲x)$ -۴

$\Rightarrow ۳g-۴=۳x^۲-۶x-۱ \Rightarrow g=x^۲-۲x+۱$ ۲

$\Rightarrow g\circ f(x)=\cancel{(۳x-۴)^۲}\;\cancel{-۲(۳x-۴)}+۱=۹x^۲-\cancel{}\,۳۰x+۲۵$ ✓

$۹x^۲-۲۴x+۱۶\quad -۶x+۸$



$f(x)-g(x)=-x+۵ \Rightarrow ۲f(x)-۲g(x)=$ -۵

$\begin{cases} -۲x+۱۰ \;,\; ۳f(x)-۲g(x)=\end{cases}$

$\xrightarrow{\text{حل دستگاه}} f(x)=۲x+۴ \;,\; g(x)=۳x-۱ \;,$ ۲

$-\frac{۲}{a}x+۲$

$\Rightarrow f\circ g(x)=۶x+۲ \Longrightarrow -\frac{۲}{a}=۶ \Rightarrow a=-\frac{۱}{۳}$ ✓

$f(x)=۹^x \;,\; g(x)=\log_۳ x \Rightarrow f\circ g(x)=۹^{\log_۳ x}=x^۲$ -۶

$g\circ f(x)=\log_۳ ۹^x=۲x \Rightarrow g\circ f(x)\geq f\circ g(x)$ ۲

$\Rightarrow x(۲-x)\geq ۰$ تعیین علامت $\quad \underset{-\quad +\quad -}{\overset{۰\qquad ۲}{\longleftrightarrow}} \Rightarrow [۰,۲]$ ✓

$f\left(\frac{x^2-2}{x}\right) = x^2 + x - 4 - \frac{2}{x} + \frac{4}{x^2} = \left(x-\frac{2}{x}\right)^2 + x - \frac{2}{x}$ ۷-

$\left(x-\frac{2}{x}\right)^2$

۲

$\Rightarrow f(t) = t^2 + t \longrightarrow f(x) = x^2 + x$ ✓

$f(x) = \log_2 x \ , \ g(x) = 8x - x^2 \ , \ f\circ g(x) = f(8x - x^2)$ ۸-

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

۶

$D_{f\circ g} = (0, 8) \ , \ \frac{-b}{2a} = 4 \xrightarrow{x=4} \log_2 16 = 4 \Rightarrow \max$

$\Rightarrow R_{f\circ g} = (-\infty, 4] \Rightarrow R \cap D = (0, 4]$ ✓

$\Rightarrow$ [illegible] ۴ ✓

$f(f(x)) = 1 - 3f^2(x) \Rightarrow f(x) = 1 - 3x^2$ ۹-

۲

$h\circ g(x) = (x-1)^3 + 2x - 1 = 1 - 3x^2 \ , \ x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 2x - 1$

$= 1 - 3x^2 \Rightarrow x^3 + 5x - 3 = 0$ ✓ $\longrightarrow 1$ [illegible]

$\log_2 a = \log_4 3b \ , \ \log_a \frac{ab}{x} = \log_2 a \Rightarrow x - \frac{4}{x} = 3$ ۱۰-

$x^2 - 3x - 4 \Rightarrow (x-4)(x+1) \Rightarrow$ if $x = -1 \Rightarrow a = -b$

$x = 4 \quad x = -1$ if $x = 4 \Rightarrow a = 0$ ✓

۲