نام و نام خانوادگی ....شایان هیتیبان.... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ...دوازدهم B...

۱

$D_{gof}=\{x\in D_f \mid f(x)\in D_g\}$ $\quad f(x)=\sqrt{\log_2^{(x-1)}} \to x-1>0 \to x>1$

$\log_2^{x-1}\geq 0 \to x-1\geq 1 \to x\geq 2$

$\xrightarrow{\cap} x\geq 2 \to D_f=[2,+\infty)$

$g(x)=\sqrt{-x^2+4x-4}=\sqrt{-(x-2)^2} \to -(x-2)^2\geq 0 \to x=2=D_g$

$\to f(x)\in D_g \to \sqrt{\log_2^{x-1}}=2 \to \log_2^{x-1}=4 \to x-1=16 \to \boxed{x=17}$

$\to D_{gof}=\{17\}$

۲

$f(x)=2x-5$ $\quad\to fog(x)=2(x^2-3x+8)-5=2x^2-6x+11$

$g(x)=x^2-3x+8$ $\quad gof(x)=(2x-5)^2-3(2x-5)+8=4x^2-26x+48$

$fog(x)=gof(x) \to 2x^2-6x+11=4x^2-26x+48 \to 2x^2-20x+37=0$

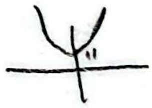
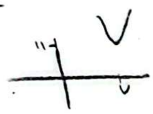
$S=10 \quad P=\frac{37}{2}$

$\to \alpha^2+\beta^2=S^2-2P=100-37=\boxed{63}$

۳

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

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

$\to g(x)$  $\xrightarrow[\text{۷ واحد راست}]{g(x-7)}$  $\to$.

تمرین مشتار (۱۱)

۴

$f(x)=3x-4 \quad fog(x)=3x^2-6x-1 \to 3(g(x))-4=3x^2-6x-1$

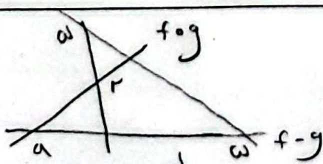
درجه دوم

$3(ax^2+bx+c)-4=3x^2-6x-1 \to a=1,\ b=-2,\ 3c-4=-1 \to c=1$

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

$gof(x)=(3x-4)^2-2(3x-4)+1=9x^2-30x+25$

۵



$2g(x)=3f(x)-14$

ترکیب ۲ تابع و تفاضل آن‌ها خطی است پس هر دو خطی اند

$g(x)=ax+b$

$f(x)=cx+d \to 2ax+2b=3cx+3d-14 \to 2a=3c,\ 2b=3d-14$

$f-g=-x+5 \to (c-a)x+(d-b)=-x+5 \to c-a=-1,\ d-b=5$

$\to a=3 \quad d=4 \quad c=2 \quad b=-1$

$\to g(x)=3x-1,\ f(x)=2x+4 \to fog(x)=2(3x-1)+4=\boxed{6x+2}$

$\to 6x+2=0 \to \boxed{x=-\frac{1}{3}=a}$

۶

$f(x)=۹^{x} \qquad g(x)=\log_{۳}^{x} \longrightarrow fog = ۹^{\log_{۳}^{x}} = x^{\log_{۳}^{۹}} = x^{۲}$

$gof = \log_{۳}^{۹^{x}} = x\log_{۳}^{۹} = ۲x$

$\longrightarrow fog(x) \leq gof(x) \longrightarrow x^{۲} \leq ۲x \longrightarrow x^{۲}-۲x \leq ۰$ $\quad \begin{matrix} & ۰ & & ۲ & \\ + & ۰ & - & ۰ & + \end{matrix}$

$\longrightarrow$ اعداد صحیح $\{۰,۱,۲\} \longrightarrow$ ۳ عضو

۷

$f\left(\frac{x^{۲}-۲}{x}\right) = x^{۲}+x-۴-\frac{۲}{x}+\frac{۴}{x^{۲}} \longrightarrow \frac{x^{۲}-۲}{x}=t$

$\longrightarrow x-\frac{۲}{x}=t \longrightarrow t^{۲}=x^{۲}+\frac{۴}{x^{۲}}-۴ \longrightarrow f(t)=t^{۲}+t$

$\longrightarrow \boxed{f(x)=x^{۲}+x}$

۸

$f(x)=\log_{۲}^{x} \qquad g(x)=۸x-x^{۲}$ $\to D_g=R$, $\to D_f: x>۰$

$D_{fog}: x\in D_g \;\; g(x)\in D_f \longrightarrow x\in R \cap ۸x-x^{۲}>۰ \longrightarrow ۰<x<۸$

$\longrightarrow D_{fog}: ۰<x<۸ = A \longrightarrow R_g: x_{\text{رأس}} = \frac{-۸}{-۲} = ۴ \to g(۴)=۱۶$

$\longrightarrow R_g(-\infty, ۱۶] \xrightarrow{۰<x<۸} (۰,۱۶] \longrightarrow \log_{۲}^{(۰,۱۶]} \longrightarrow fog \leq ۴ \to B=(-\infty,۴]$

$A\cap B = ۰<x\leq ۴ \longrightarrow$ $\boxed{\text{۴ عدد صحیح}}$

۹

$h(x)=x^{۳}+۳x+۱ \qquad fof(x)=۱-۳f^{۲}(x) \longrightarrow f(x)=۱-۳x^{۲}$

$g(x)=x-۱$

$h(g(x))=f(x) \longrightarrow (x-۱)^{۳}+۳(x-۱)+۱ = ۱-۳x^{۲}$

$x^{۳}-۱-\cancel{۳x^{۲}}+۳x+۳x-۳+\cancel{۱}=\cancel{۱}-\cancel{۳x^{۲}} \longrightarrow x^{۳}+۵x-۳=۰$

مشتق $\quad ۳x^{۲}+۵ \geq ۰$ (همواره +) $\longrightarrow$ تابع اکیداً صعودی است $\longrightarrow$ ۱ ریشه دارد

۱۰

$f(x)=x-\frac{۴}{x} \qquad gof = ax^{۳}+۲x$

$\longrightarrow g(۳)=۸ \longrightarrow x-\frac{۴}{x}=۳ \longrightarrow x^{۲}-۴=۳x \longrightarrow x^{۲}-۳x-۴=۰$ $\to x=۴$, $\to x=-۱$

$g(۳) = -a-۲=۸ \to -a=۱۰ \to \boxed{a=-۱۰}$

$۶۴a+۸=۸ \longrightarrow a=۰ \longrightarrow \times \longrightarrow \boxed{a=-۱۰}$