19,75

نام و نام خانوادگی ...آرین بهم ورگار... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۸... کلاس ....دوازدهم تجربی ۸....

۱	$D_{g(f(x))}=? = \{x \in D_f \mid R_f \in D_g\}$ $D_f = x \geq 1$ (1) , $\log_2 (x-1) \geq 0 \Rightarrow 1 \le x-1 \Rightarrow x \ge 2$ (2) $\xRightarrow{(1)\cap(2)}$ $\underline{x \ge 2}$ $D_g = x^2-4x+4 \le 0 \Rightarrow (x-2)^2 \le 0 \Rightarrow \underline{x=2}$ $D_{g(f(x))} = x\ge 2 \mid \sqrt{\log_2 (x-1)} = 2 \Rightarrow \log_2(x-1)=4 \Rightarrow x-1=16 \Rightarrow \underline{x=17} \Rightarrow D_{g(f(x))}=\{17\}$	۲
۲	$f(g(x)) = g(h(x))$ $\quad h(x)=2x-5$ $\quad g(x)=x^2-3x+8$ $f(g(x)) = 2g(x)-5 = 2x^2-6x+\cancel{16}\,11\cancel{-5} = 2x^2-6x+11$ $g(h(x)) = (h(x))^2 - 3h(x)+8 = (2x-5)^2-3(2x-5)+8 = 4x^2-20x+25-6x+15+8$ $g(h(x)) = 4x^2-26x+48$ $\mid$ $f(g(x))=g(h(x)) \Rightarrow 2x^2-6x+11 = 4x^2-26x+48$ $2x^2-20x+37=0$ $\quad \alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta$ $\alpha+\beta=10$ $\quad (\alpha+\beta)^2-2\alpha.\beta = 100-37 = \boxed{63}$ جواب $\alpha\cdot\beta = \frac{37}{2}$	۲
۳	$g(h(x)) = 5x^2+11$ $\quad h(x)=2x$ $\quad \min g(x-7)$ $g(2x) = 5x^2+11 \Rightarrow g(x) = 5(\frac{x}{2})^2+11 = \frac{5}{4}x^2+11$ $\min g(x) = \min g(x-7) = 11$	۲
۴	$h(x)=3x-4$ $\quad f(g(x)) = 3x^2-6x-1 \Rightarrow f(g(x))=3g(x)-4$ $g(h(x)) = ?$ $\quad \Rightarrow 3g(x)-4 = 3x^2-6x-1 \Rightarrow g(x)=x^2-2x+1$ $\Rightarrow g(x)=(x-1)^2 \Rightarrow g(h(x)) = (h(x)-1)^2 = (3x-5)^2$ $\Rightarrow g(h(x)) = 9x^2-30x+25$	۲
۵	$(f(x)-g(x) = -x+5) \Rightarrow$ ([illegible]) $\xRightarrow{\times 2}$ $\quad 2f(x)-2g(x) = -2x+10$ $-3f(x)+2g(x) = -14$ $\quad -3f(x)+2g(x) = -14$ $\boxed{+f(x) = +2x+4} \Rightarrow \underline{g(x)=3x-15}$ $f(g(x)) = 2(g(x))+4 \Rightarrow 6x+2 \Rightarrow \frac{2}{-a}=6 \Rightarrow \boxed{a=-\frac{1}{3}}$	۲

۶

$f(x) = 9^x$

$g(x) = \log_3 x$

$f(g(x)) = 9^{\log_3 x} \Rightarrow x^2 = \boxed{f(g(x)) = x^2} \rightarrow x > 0$

$g(f(x)) = \log_3 f(x) \Rightarrow \log_3 9^x \Rightarrow 2x \Rightarrow g(f(x)) = 2x \quad x \in R$

$f(g(x)) \le g(f(x)) \Rightarrow x^2 \le 2x \Rightarrow x^2 - 2x \le 0$

$x(x-2) \le 0$

	0		2	
+		−		+

$(0, 2]$

۲

۷

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

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

$f(A) = A^2 + A \Rightarrow \boxed{f(x) = x^2 + x}$

۲

۸

$A = D_{f(g(x))}$ $\quad A \cap B = ?$

$B = R_{f(g(x))} \Rightarrow R\ \underbrace{8x - x^2}_{g(x)}\ (-\infty, 16]\ \underbrace{\log_2 x}_{f(x)}\ (-\infty, 4]$

$D_f = x > 0$

$D_g = R$

$D_{f(g(x))} = \{x \in D_g \mid g \in D_f\} \Rightarrow 8x - x^2 > 0 \Rightarrow x^2 - 8x < 0$

	0		8	
+		−		+

$D_{f(g(x))} = (0, 8)$

$\Rightarrow A = (0, 8)$

$\Rightarrow B = (-\infty, 4] \Rightarrow A \cap B = (0, 4]$

۴ عدد الصحیح

۱/۷۵

۹

$f(h(x)) = -3f^2(x) + 1$

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

$g(x) = x - 1$

$h(x) = x^3 + 2x + 1$

۲

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

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

$= x^3 - \cancel{3x^2} + 5x - 2 = -\cancel{3x^2} + 1$

$x^3 + 5x - 3 = 0 \longmapsto$ یک ریشه دارد

زیرا عبارت اکیدا صعودی است

x^3 اکیدا صعودی

$5x - 3$ اکیدا صعودی $\Rightarrow$ اکیدا صعودی که

$f(x) = x - \frac{4}{x}$ $\quad g(f(x)) = ax^3 + 2x$ $\quad g(3) = 8$

$g(x - \frac{4}{x}) = ax^3 + 2x \xrightarrow{g(3)} x - \frac{4}{x} = 3 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = (x-4)(x+1) = 0$

$x = 4 \Rightarrow 64a + 8 = 8 \Rightarrow a = 0$

$x = -1 \Rightarrow -a - 2 = 8 \Rightarrow a = -10$

۲