نام و نام خانوادگی: آووین خالق‌زاده ........ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ........ کلاس ..............................

۲۰ آفرین ۱۱

۱

$g(x)=\sqrt{-(x-2)^2} \Rightarrow x=2 \qquad f(x)=\sqrt{\log_2^{(x-1)}} \Rightarrow x\geq 2$

$g\circ f = g(f(x)) \Rightarrow g(x)=2 \Rightarrow \sqrt{\log_2^{x-1}}=2 \Rightarrow x-1=16 \Rightarrow x=17$

$\Rightarrow D_{g(f(x))}=\{17\}$

۲

۲

$f\circ g = g\circ f \Rightarrow 2(x^2-3x+8)-5=(2x-5)^2-3(2x-5)+8$

بدلیل حجم زیاد محاسبات من آخر کار رو می‌نویسم اینجا بخش جا نمی‌شد

$f\circ g=g\circ f \Rightarrow 2x^2-6x+11=4x^2-26x+48 \Rightarrow \underbrace{2x^2-20x+37=0} \Rightarrow \alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta$

$\Rightarrow \alpha+\beta=10 \text{ و } \alpha\beta=\frac{37}{2} \Rightarrow 10^2-\frac{37}{2}\times 2=100-37=63$

۲

۳

$g(f(x))=5x^2+12 \Rightarrow g(2x)=5x^2+11 \Rightarrow g(x)=\frac{5}{4}x^2+11$

کمترین مقدار $g(x)$ و $g(x-7)$ با هم برابر و چون $x^2$ همواره مثبت کمترین مقدار زمانی اتفاق می‌افتد که $x=0$

پس کمترین مقدار $g(x-7)$ برابر است با $(11)$

۲

۴

$f(x)=3x-4$

$f(g(x))=3x^2-6x-1$

$\Rightarrow 3g-4=3x^2-6x-1 \Rightarrow g(x)=\underbrace{x^2-2x+1}_{(x-1)^2}$

۲

$g(f(x))=(3x-5)^2=9x^2-30x+25$

۵

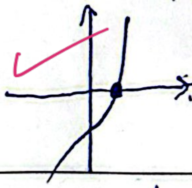
$g(x)=g \quad f(x)=f$

$2g=3f-14 \Rightarrow g=\frac{3}{2}f-7 \Rightarrow f-g=7-\frac{f}{2}=5-x \Rightarrow f=2x+4$

$g=3x-1$

۲

$f(g(x))=6x-2+4=6x+2 \Rightarrow 6x=-2 \Rightarrow x=-\frac{1}{3}=a \Rightarrow a=-\frac{1}{3}$

| | |
|---|---|
| $f(g(x)) = 9^{\log_3 x} = 3^{2\log_3 x} = 3^{\log_3 x^2} = x^2$ <br> $g(f(x)) = \log_3 9^x = \log_3 3^{2x} = 2x$ <br> $\Rightarrow x^2 \leq 2x \Rightarrow x^2 - 2x \leq 0 \Rightarrow D_x = [0, 2] \Rightarrow x \neq 0$ (دامنه لگاریتم) <br> x ها اعداد صحیح دارند $\Rightarrow \{1, 2\}$ <br> 2 | ۶ |
| $\frac{x^2-2}{x} = x - \frac{2}{x} \Rightarrow f(x - \frac{2}{x}) = x^2 + x - 4 - \frac{2}{x} + \frac{4}{x^2}$ <br> $= (x^2 + \frac{4}{x^2} - 4) + (x - \frac{2}{x}) = (x - \frac{2}{x})^2 + x - \frac{2}{x}$ <br> $\Rightarrow f(x) = x^2 + x$ <br> 2 | ۷ |
| $f(g(x))$, $f = \log_2 x$, $g(x) = -x^2 + 8x$ $\Rightarrow f(g(x)) = \log_2(\underbrace{-x^2+8x}_{\text{دامنه}}) \Rightarrow D = 0 < x < 8 = (0, 8)$ <br> $\max = -\frac{b}{2a} = 4 \Rightarrow -16 + 32 = 16$ <br> $f \circ g \Rightarrow \max = \log_2 16 = 4 \Rightarrow R = (-\infty, 4] \Rightarrow A \cap B = (0, 4] = \{1, 2, 3, 4\}$ اعداد صحیح <br> 1 2 3 <br> 2 | ۸ |
| $f(f(x)) = 1 - 3f^2(x) \Rightarrow f(x) = 1 - 3x^2$ <br> $x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 2x - 1 = 1 - 3x^2$ <br> $h(x) = x^3 + 2x + 1 \Rightarrow h(x-1) = (x-1)^3 + 2x - 2 + 1 = (x-1)^3 + 2x - 1 = 1 - 3x^2$ <br> $x^3 + 5x - 3 = 0$ <br>  <br> اما تابع چون درجه ۳ بوده 1 ریشه دارد و جواب <br> 2 | ۹ |
| $f(x) = x - \frac{4}{x}$ <br> $g(f(x)) = ax^2 + 2x$ <br> $g(3) = 8$ <br> $\Rightarrow x - \frac{4}{x} = 3 \Rightarrow$ <br> $x = 4 \Rightarrow 16a + 8 = 8 \Rightarrow a = 0$ <br> $x = -1$ جایگذاری $\Rightarrow -a - 2 = 8 \Rightarrow a = -10$ <br> که هر دو قابل قبول پس ۲ جواب دارد. <br> 2 | ۱۰ |