

19, 20

نام و نام خانوادگی: پاسنامه تشریحی تکلیف شماره ۹ کلاس ۱.۱.۴

$$\cot \frac{\pi \times \frac{1}{2}}{\epsilon} \Rightarrow \cot \frac{2\pi}{12} \Rightarrow \cot \frac{\pi}{6} \Rightarrow \cot 30^\circ = \sqrt{3}$$

$$\sqrt{3} > 1 \Rightarrow \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1} = \sqrt{4} = 2$$

۲

الف) $f \circ g\left(\frac{\pi}{2}\right) = f(g(n)) = f\left(g\left(\frac{\pi}{2}\right)\right)$

$$n = \frac{\pi}{2} \Rightarrow g\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\frac{4-1}{4}} = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

ب) $f \circ g(n) = f(g(n))$

$$= f(g(\sqrt{2})) =$$

$$g(\sqrt{2}) = \frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} \times \frac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}(1+\sqrt{2})}{1-2} = -(\sqrt{2}+2)$$

$$= [g(\sqrt{2})] = [-2, -1] = [-2]$$

۲

$$\frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$g(n) = n \sqrt{1-n^2} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} \sqrt{1-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{2}{4} \times \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$g \circ f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

۲

الف) $f \circ g(n) =$

۴	$\xrightarrow{g(n)}$	۶	$\xrightarrow{f(n)}$	۵
۲	$\xrightarrow{g(n)}$	۴	$\xrightarrow{f(n)}$	۵
۶	$\xrightarrow{g(n)}$	۸	$\xrightarrow{f(n)}$	۱۲
۸	$\xrightarrow{g(n)}$	۱۰	$\xrightarrow{f(n)}$	۱۲

$$= \{(4, 5), (2, 5), (6, 12), (8, 12)\}$$

ب) $g \circ f(n) = \emptyset$

ج) $f \circ f(n) = \emptyset$

د) $g \circ g(n) =$

۴	$\xrightarrow{g(n)}$	۶	$\xrightarrow{g(n)}$	۸
۲	$\xrightarrow{g(n)}$	۴	$\xrightarrow{g(n)}$	۶
۶	$\xrightarrow{g(n)}$	۸	$\xrightarrow{g(n)}$	۱۰
۸	$\xrightarrow{g(n)}$	۱۰		

$$= \{(4, 8), (2, 6), (6, 10)\}$$

۲

$g \circ f$

۴	$\xrightarrow{f(n)}$	۱	$\xrightarrow{g(n)}$	۲
۲	$\xrightarrow{f(n)}$	۲		
۴	$\xrightarrow{f(n)}$	۵	$\xrightarrow{g(n)}$	۶
۱	$\xrightarrow{f(n)}$	۷		

$f \circ g$

۱	$\xrightarrow{g(n)}$	۲	$\xrightarrow{f(n)}$	۱
۲	$\xrightarrow{g(n)}$	۱	$\xrightarrow{f(n)}$	۷
۵	$\xrightarrow{g(n)}$	۲	$\xrightarrow{f(n)}$	۲
۶	$\xrightarrow{g(n)}$	۱	$\xrightarrow{f(n)}$	۷

$$f(g(x)) = 2 \Rightarrow g(n) = 2 \Rightarrow n = a = 4$$

$$g(f(x)) = 1 \Rightarrow f(n) = 1 \Rightarrow n = b = 2$$

$$(a, 2) \Rightarrow a = 4$$

$$(a, b) = (4, 2)$$

1, 20

۵

$$f \circ f = f(ax+b) = a(ax+b)+b$$

$$f(f(x)) = a^2x + ab + b$$

$$f(x) = -2x - 5 \Rightarrow f(x) = 2x + 1$$

$$\begin{aligned} \xrightarrow{x=-1} f(-1) &= -1 & g(2x+5) &= 2x-5 \Rightarrow 2x+5 = -1 \\ \Rightarrow x &= -3 \Rightarrow g(-1) &= -1 \Rightarrow g \circ f(-1) &= -1 \end{aligned}$$

$$x+|x| \geq 0 \Rightarrow x \geq 0 \quad D_f = [0, +\infty)$$

$$x^2 - (x) > 0 \Rightarrow x(x-1) > 0 \quad x \neq 0, 1 \quad \mathbb{R} - \{0, 1\}$$

$$x \geq 0 \quad f(0) = \sqrt{0} = 0 \times$$

$$f(1) = \sqrt{1} = 1 \Rightarrow x=1$$

$$g \circ f = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$$

$$D_{g \circ f} = (0, 1) \cup (1, +\infty)$$

$$(f+g) \circ f = \sqrt{x} + \sqrt{1-x^2} = \sqrt{1-x^2} + \sqrt{1-1+x^2} = \sqrt{1-x^2} + |x|$$

$$\Rightarrow 1-x^2 \geq 0 \Rightarrow 1 \geq x^2 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1$$

$$D_{(f+g) \circ f} = [-1, 1] \quad D_g = 2x \cdot \wedge D_f = 1 \leq 2x \leq 1 \rightarrow [0, 1]$$

$$\cdot \leq \sqrt{1-x^2} \leq 1 \rightarrow 2x \cdot \checkmark$$

$$\text{الف)} \quad \frac{2x+1}{x-2} = t \quad t(x-2) = 2x+1 \quad x(t-2) = 2t+1$$

$$f\left(\frac{2t+1}{t-2}\right) = \frac{2\left(\frac{2t+1}{t-2}\right) + 1}{\frac{2t+1}{t-2} - 2} = \frac{4t+2+t-4}{t-2} = \frac{5t-2}{t-2}$$

$$\text{ب)} \quad x + \frac{1}{x} = t \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{2}{x} = t^2 \Rightarrow$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + 2\left(x + \frac{1}{x}\right) \longrightarrow t^2 + 2t = f(t)$$

$$f(x) = x^2 + 2x$$

$$g(1) = 0$$

$$g(\sqrt{2}) = 0$$

$$f(x) = x\sqrt{x} \Rightarrow x\sqrt{x} = 1 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow \sqrt{1}$$

$$x\sqrt{x} \Rightarrow x = 2 \Rightarrow \sqrt{2}$$

$$\text{اختلاف طرفين} = 2 - 1 = 1$$