نام و نام خانوادگی ..... شادی ترابی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... ۹ ..... کلاس ..... یازدهم دختر B .....

۱۹٫۵

۱

$f_{(\frac{\pi}{3})} = \cot \frac{\pi}{6} = \sqrt{3}$

$fof_{(\frac{\pi}{3})} = f_{(\sqrt{3})} = \sqrt{(\sqrt{3})^2+1} = \boxed{2}$ (۲)

۲

الف) $g_{(\frac{\pi}{3})} = 2\cos^2 \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$

$fog_{(\frac{\pi}{3})} = f_{(\frac{1}{2})} = \sqrt{\frac{2\times2-1}{2^2}} = \boxed{\frac{\sqrt{3}}{2}}$

$\sqrt{\frac{3}{4}}$

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

$fog_{(\sqrt{2})} = f_{(-\sqrt{2}-2)} = [-2-\sqrt{2}] = \boxed{-4}$ ✓

۱٫۵

۳

$f_{(\frac{\pi}{4})} = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$gof_{(\frac{\pi}{4})} = g_{(\frac{\sqrt{2}}{2})} = \frac{\sqrt{2}}{2}\sqrt{1-\frac{2}{4}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{4} = \boxed{\frac{1}{2}}$ (۲)

۴

الف) $fog_{(x)} : \{(4,5),(6,12),(8,12),(2,5)\}$

ب) $gof_{(x)} : \varnothing$

ج) $fof_{(x)} : \varnothing$

د) $gog_{(x)} : \{(4,1),(6,10),(2,6)\}$ (۳)

۵

$(4,2) \in fog \Rightarrow 4 \xrightarrow{g} 3 \xrightarrow{f} 2 \Rightarrow a=4$

$(4,1) \in gof \Rightarrow 4 \xrightarrow{f} 5 \xrightarrow{g} 1 \Rightarrow b=5$

$(a,b) = \boxed{(4,5)}$ (۲)

۶

$g_{(۲x+۳)} = ۳x - ۲$ $\qquad f_{(f_{(x)})} = ۴x + ۳$

$g_{(۲x+۳)} = \frac{۳}{۲}(۲x+۳) - \frac{۱۳}{۲}$ $\qquad f_{(f_{(x)})} = ۲(۲x+۱) + ۱$

$g_{(x)} = \frac{۳}{۲}x - \frac{۱۳}{۲}$ $\qquad f_{(x)} = ۲x + ۱$ (۲)

$g \circ f_{(-۱)} = g_{(f_{(-۱)})} = g_{(-۱)} = -\frac{۳}{۲} - \frac{۱۳}{۲} = \boxed{-۸}$

$۲(-۱)+۱ = -۱$

۷

$f_{(x)} = \sqrt{۲x}$ $\quad (D_f = [۰, +\infty)$ چون$)$

$g \circ f_{(x)} = \frac{۱}{(\sqrt{۲x})^۲ - ۴\sqrt{۲x}} = \frac{۱}{۲x - ۴\sqrt{۲x}}$ (۲)

$۲x - ۴\sqrt{۲x} \neq ۰$

$\sqrt{۲x}(\sqrt{۲x} - ۴) = ۰ \Rightarrow \sqrt{۲x} = ۰ \Rightarrow x = ۰$ یا $\sqrt{۲x} = ۴ \Rightarrow x = ۸$

$\Rightarrow D_{g \circ f_{(x)}} = D_f - \{۰, ۸\} = \boxed{(۰, ۸) \cup (۸, +\infty)}$

۸

$(f+g)_{(x)} = \sqrt{x} + \sqrt{۱-x^۲} \Rightarrow x \geq ۰$ $\qquad ۱ - x^۲ \geq ۰ \Rightarrow -۱ \leq x \leq ۱ \Rightarrow D_{f+g} = [۰, ۱]$

$f_{(x)} = \sqrt{۱-x^۲} \Rightarrow ۱ - x^۲ \geq ۰ \Rightarrow D_f = [-۱, ۱]$

$R_f = [۰, ۱]$ (۲)

$R_f \cap D_{f+g} = [۰, ۱]$

$f_{(x)} \in [۰, ۱]$

$x \in [-۱, ۱]$ $\qquad \boxed{D_{(f+g) \circ f} = [-۱, ۱]}$

۹

الف) $t = \frac{۳x+۱}{x-۲}$

$tx - ۲t = ۳x + ۱$

$x(t-۳) = ۲t + ۱$

$x = \frac{۲t+۱}{t-۳}$

$f_{(t)} = ۴\left(\frac{۲t+۱}{t-۳}\right) + ۵ = \frac{۱۳t - ۱۱}{t-۳}$

$\boxed{f_{(x)} = \frac{۱۳x - ۱۱}{x-۳}}$

ب) $x^۳ + \frac{۱}{x^۳} = \left(x + \frac{۱}{x}\right)^۳ - ۳\left(x + \frac{۱}{x}\right)$

$f_{(x+\frac{۱}{x})} = \left(x + \frac{۱}{x}\right)^۳ - ۳\left(x + \frac{۱}{x}\right)$ (۲)

$\boxed{f_{(x)} = x^۳ - ۳x}$

۱۰

$g_{(f_{(x)})} = ۰ \Rightarrow f_{(x)} = ۲\sqrt{۲} = x\sqrt{x} \Rightarrow x = ۲$

$f_{(x)} = ۱ = x\sqrt{x} \Rightarrow x = ۱$

$۲ - ۱ = \boxed{۱}$ (۲)