۱۵۷۷۵

نام و نام خانوادگی ......محمد کیانی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲۲.. کلاس ......۱۲A......

۱	$\frac{2x}{2\sqrt{x^2}} = b\frac{2x}{3x\sqrt[3]{x}} \xrightarrow{x=1} 2b = 3\sqrt[3]{x} \Rightarrow 2b = 3 \Rightarrow b = \frac{3}{2}$ (۱٫۵) $a-b=-1 \to a-\frac{3}{2}=-1 \to a=\frac{1}{2} \quad a+b=\frac{3}{2}+\frac{1}{2}=\frac{4}{2}=2$
۲	$g(x)=\frac{\sqrt{x^2-4x+4}+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}} = \frac{\lvert x-2\rvert+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}} \xrightarrow{x=1} \frac{(-x+2)+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}} \to g'(1)=\frac{\left(-1+\frac{3}{2\sqrt{3}}\right)-\frac{2}{3}(1+\sqrt{3})}{1} = -\frac{5}{3}-\frac{\sqrt{3}}{6}$ $-\frac{2x-4}{\sqrt[3]{x^2}} \xrightarrow{f'} \frac{2(\sqrt[3]{x^2})-\left(\frac{2x}{3x\sqrt[3]{x}}\right)(2x-4)}{x\cdot\sqrt[3]{x}}\ x-1 \xrightarrow{x=1} 2-\left(-\frac{4}{3}\right)$ $f'(1)-2g'(1)=\frac{-10}{3}-2\left(\frac{-5}{3}-\frac{\sqrt{3}}{6}\right)=\frac{\sqrt{3}}{3}$ $\Rightarrow \frac{10}{3}\ x-1 \Rightarrow \frac{-10}{3}$ $\{$ $g'(1) \Rightarrow \frac{\sqrt{x^2-4x+4}+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow \frac{\lvert x-2\rvert+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow \frac{-x+2+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}}$ مشتق $\Rightarrow \frac{\left(-1+\frac{3}{2\sqrt{3x}}\right)(\sqrt[3]{x^2})-\left(\frac{2x}{3x\sqrt[3]{x}}\right)(-x+2+\sqrt{3x})}{x\cdot\sqrt[3]{x}} \xrightarrow{x=1} \frac{1}{2}-\left(\frac{2}{3}\right)(4)=-\frac{13}{3} \Rightarrow \frac{-10}{3}-\left(-\frac{13}{3}\right) \Rightarrow$ (۱) $\frac{1}{3}=\frac{3}{3}$
۳	$a=1$ معادل آنها $\Rightarrow (bx+c)'=\left(\frac{1}{x}\right)' \Rightarrow b=\frac{-1}{x^2} \Rightarrow b=-1 \Rightarrow bx+c \xrightarrow{x=1}$ $-1+c=\frac{1}{x} \Rightarrow -1+c=1 \Rightarrow c=2 \Rightarrow a=1 \Rightarrow ac=2$ (۲)
۴	$f'_+(a)\neq f'_-(a) \Rightarrow f(a^+)=f(a^-)$ $\}$ $\Rightarrow$ مشتق $\Rightarrow 0=m(x-a)^{m-1}(1) \Rightarrow$ if $\Rightarrow m>1 \Rightarrow m(x-a)^{m-1}=0$ $\Rightarrow m=1 \Rightarrow m(x-1)^0 \Rightarrow \lvert x\rvert=1\neq 0 \Rightarrow m=1$ یک مقدار (۲)
۵	$(f\circ g)' \Rightarrow f \Rightarrow \frac{1}{\sqrt[3]{x-\lvert x\rvert}} \Rightarrow g=\frac{1}{x^3-\lvert x^3\rvert} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{2x^3}-\left(-\frac{1}{2x^3}\right)}} \Rightarrow$ $\frac{1}{\sqrt{\frac{1}{x^3}}} \Rightarrow x=f\circ g(a) \xrightarrow{\text{مشتق}} f\circ g'(x)=1$ (۲)

$y' = f'(۳)$ و $\Rightarrow x=۳ \Rightarrow f(۳) \Rightarrow \quad -a = f'(۳) \,/\, y = -۳a-۵ = f(۳) \Rightarrow$

$f(۳)=f(۳)-۲$

$۳f'(۳) - ۵ = f(۳) \Rightarrow ۲f'(۳) - f(۳) = ۲ \Rightarrow$

$\Rightarrow f'(۳) - ۲ = ۳f(۳) - ۵ \Rightarrow ۲f'(۳) = ۳ \Rightarrow f'(۳) = \frac{۳}{۲} \Rightarrow f(۳) = \frac{-۱}{۲}$ ۶

$\frac{f(۳)}{f'(۳)} = \frac{-\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۲}} = \frac{-۱}{۳}$

۱٫۷۵

$fog \Rightarrow f(x) = (x[x^۲ + \frac{۱}{۲}])^۲ + ۱ \xRightarrow{fog} \left(\frac{۱}{\sqrt{x^۲-۱}}\left[\frac{۱}{\sqrt{x^۲-۱}} + \frac{۱}{۲}\right]\right)^۲ + ۱$

۰٫۵

$x = \frac{۳}{\sqrt{۵}} \Rightarrow \left(\frac{۱}{\sqrt[۳]{x^۲-۱}}[۳/۵]\right)^۲ + ۱ \xRightarrow{مشتق} ۲ \times ۲ \times \left(\frac{۲}{\sqrt{x^۲-۱}}\right) \times \frac{۳\sqrt[۳]{x^۲-۱}}{۲x} \xRightarrow{x=\frac{۳}{\sqrt{۵}}}$ ۷

$۱۰۲ \times \frac{۱}{۲} \times \frac{\sqrt{۸}}{۳} \Rightarrow ۲\sqrt{۸} \Rightarrow ۴\sqrt{۲} \Rightarrow \frac{۴\sqrt{۲}}{-۱۲۸\sqrt{۲}} \Rightarrow \frac{-۱}{۳۲}$ (جواب پایین صفحه)

$g'(x) \Rightarrow f'(x+۱) + ۳f'(۳x+۱۰) \xRightarrow{x=-۳} f'(-۱) + ۳f'(۴) \Rightarrow$

$f'(۴)=f'(-۱)$

$۴f'(-۱) \Rightarrow ۴ \times \frac{۳}{۲} = ۶$ ۸

۲

$\lim \frac{f^۲(۵-h) - ۳f(۵-h)+۲}{h(۵-h)} \Rightarrow \frac{۰}{۰}$ مبهم $\Rightarrow$ hop $\Rightarrow$ ۱

$f(۵)=۲$

$\frac{-۲f(۵-h)f'(۵-h) + ۳f'(۵-h)}{-۲h+۵} \xRightarrow{h\to ۰} f(x) = (x-۴)\sqrt[۳]{x+۳} \xRightarrow{مشتق} \sqrt[۳]{x+۳} + \frac{(x-۵)}{۳\sqrt[۳]{(x+۳)^۲}}$ ۹

$\frac{-۲\times\frac{۲۵}{۱۲}\times ۲ + ۳\times\frac{۲۵}{۱۲}}{۵} = \frac{-۵}{۱۲}$

$f'(x) = \sqrt[۳]{x+۳} + (x-۴)\frac{۱}{۳\sqrt[۳]{(x+۳)^۲}}$

$\Rightarrow \frac{(-۲)(۲)(۲)+۶}{۵} \Rightarrow \frac{-۸+۶}{۵} = \frac{-۲}{۵}$

$\to f'(۵) = ۲ + \frac{۱}{۱۲} = \frac{۲۵}{۱۲}$

$۶y - ۳x = ۱ \Rightarrow ۶y = ۳x+۱ \Rightarrow \frac{x}{۲} + \frac{۱}{۶} = y \Rightarrow \frac{۱}{۲} \Rightarrow -۲ =$ شیب $\Rightarrow$

$y' = ۲x - ۴ = -۲ \Rightarrow x = ۱ \Rightarrow x^۲ - ۴x + ۵ \xRightarrow{x=۱} ۱ - ۴(۱) + ۵ = ۲ \Rightarrow$

نقطه $(۱,۲)$ ۱۰

۲

$$y = f(g(x)) \longrightarrow y' = g'(x)\, f'(g(x)) \xrightarrow{x=\frac{3}{\sqrt{8}}} y' = g'\left(\frac{3}{\sqrt{8}}\right) f'\Big(\underbrace{g\left(\frac{3}{\sqrt{8}}\right)}_{2}\Big) \longrightarrow y' = g'\left(\frac{3}{\sqrt{8}}\right) f'(2)$$ سوال ۷

$$g(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2-1}} = (x^2-1)^{-\frac{1}{3}} \longrightarrow g'(x) = -\frac{1}{3}(x^2-1)^{-\frac{4}{3}} \times 2x = -\frac{2}{3}x\,(x^2-1)^{-\frac{4}{3}}$$

$$g'\left(\frac{3}{\sqrt{8}}\right) = \frac{-2}{3} \times \frac{3}{\sqrt{8}}\left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}} = \frac{-2}{\sqrt{8}} \times 2^4 = -\frac{2^5 \times \sqrt{2}}{2^2} = -2^3\sqrt{2} \longrightarrow \underline{g'\left(\frac{3}{\sqrt{8}}\right) = -8\sqrt{2}}$$

$$f(x) = 16x^2 + 1 \longrightarrow f'(x) = 32x \longrightarrow \underline{f'(2) = 64}$$

$$y' = g'\left(\frac{3}{\sqrt{8}}\right) f'(2) = -8\sqrt{2} \times 64 = 4 \times (-128\sqrt{2}) \longrightarrow$$ ۴ برابر