۱۹ آزمون

بسم الله الرحمن الرحیم

نیلوفر حسینی

سوال ۱

پیوسته → $a+1=b$

$f'_+(x)=f'_-(x) \to 1=\frac{2b}{3} \to b=\frac{3}{2} \quad a=\frac{1}{2}$

$a+b \to \frac{1}{2}+\frac{3}{2}=\boxed{2}$

۲

سوال ۲

$f(x) \to x=1 \to \frac{-2x+4}{\sqrt[3]{x^2}} \to \frac{-2(\sqrt[3]{x^2})-(\frac{2}{3\sqrt[3]{x}})(-2x+4)}{(\sqrt[3]{x^2})^2}$

$f'(1)=\frac{-2(1)-(\frac{2}{3})(2)}{1}=-2-\frac{4}{3} \to \frac{-10}{3}$

$g(x) \Rightarrow \frac{|x-2|+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}} \to \frac{2-x+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}}$

$g'(x) \to \frac{(-1+\frac{3}{2\sqrt{3x}})\sqrt[3]{x^2}-\frac{2x}{3\sqrt[3]{x^2}}(2-x+\sqrt{3x})}{(\sqrt[3]{x^2})^2}$

$\frac{(-\sqrt{3}+\frac{3}{2\sqrt{3}})-\frac{2}{3}(1+\sqrt{3})}{1} \to (\frac{-6+3}{2\sqrt{3}})-(\frac{2+2\sqrt{3}}{3})$ ۱٫۷۵

$\to \frac{-3}{2\sqrt{3}}-\frac{2+2\sqrt{3}}{3} \to \frac{-3\sqrt{3}-4-4\sqrt{3}}{6} \to \frac{-4-7\sqrt{3}}{6}$

$2g'(1) \to \frac{-4-7\sqrt{3}}{3} \qquad f'(1)-2g'(1) \Rightarrow \frac{-10}{3}+\frac{4+7\sqrt{3}}{3} \to \frac{7\sqrt{3}-6}{3}$

سوال ۳

$bx+c=\frac{1}{x} \to ab+c=\frac{1}{a} \to a^2b+ac=1$

$b=-\frac{1}{x^2} \to b=-\frac{1}{a^2} \to a^2b=-1$

$ac=\boxed{2}$

۲

سوال ۴

$f'_-(a) = 0 \longrightarrow f'_+(a)$

۲

نقطه ی مشترک نداشته باشد $\longrightarrow m \neq 0 \longrightarrow m \gtrless 0 \longrightarrow \dfrac{m(x-a)^{m-1}}{}$

$(x-a)^m \longrightarrow (x-a)^1 \longrightarrow x-a \quad f'(a)=1 \qquad m \to 1$

سوال ۵

$f'(x) = \dfrac{1}{} \longrightarrow 2x^{-3} \qquad 4x^{-4}$

$$g'(x) \cdot f'(g(x)) \rightarrow (fog)'(x) \xrightarrow{x<0} g(x) = \frac{1}{۴x^۳}$$

$$fog = \frac{1}{۲\sqrt{\frac{۳}{۴x^۳}}} \rightarrow \frac{1}{۲\sqrt{\frac{1}{۴x^۲}}} \rightarrow \frac{1}{\frac{1}{x}} \rightarrow x$$

$$(fog)'(x) = 1$$

۲

Previous Notes Book
Subject:
Date:

سوال ۶

$A \begin{vmatrix} ۳ \\ -۳a-۵ \end{vmatrix}$

$f'(۳) - f(۳) = ۲ \rightarrow -a - (-۳a-۵) = ۲ \rightarrow -a + ۳a + ۵ = ۲$

$۲a = -۳ \rightarrow a = -\frac{۳}{۲}$

$\frac{f(۳)}{f'(۳)} = \frac{\frac{۹}{۲} - ۵}{\frac{۳}{۲}} \rightarrow \frac{-\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۲}} \rightarrow \boxed{-\frac{۱}{۳}}$

۲

سوال ۷

$(fog)'(x) \rightarrow g'(x) \cdot f'(g(x)) \rightarrow \frac{۲x}{۳\sqrt[۳]{(x^۲-۱)^۲}}$

$\frac{\frac{۲ \times ۳}{\sqrt[۳]{۸}}}{\frac{۳}{۴}} = ۵\sqrt{۸}$

$g(x) \rightarrow \frac{۱}{\frac{۱}{۴}} \rightarrow ۲$

۱,۵

$f'(g(x)) \rightarrow (۲x)^۲ + ۱ \rightarrow ۴x^۲ + ۱ \rightarrow ۸x \rightarrow ۱۶$

$g' \cdot f'(g(x)) \rightarrow ۲\sqrt{۲} \times ۱۶ \rightarrow \frac{۳۲\sqrt{۲}}{-۱۲۸\sqrt{۲}} \rightarrow -\frac{۱}{۴}$

سوال ۸

$g(-۲) = f(-۱) + f(۴) \xrightarrow[-۱+۵=۴]{T=۵}$

۱٫۷۵

$g'(-۲) = f'(-۱) + f'(۴) \rightarrow \frac{۳}{۲} + \frac{۳}{۲} = ۳$

سوال ۹

$\lim \frac{(f(۵-h)-۲)}{(۵-h)} \cdot \frac{f(۵-h)-۱}{h} \rightarrow f'(۵) \times \lim \frac{f(۵-h)-۱}{۵-h}$

$\rightarrow f(۵)$

$f(۵)=۲ \rightarrow f'(x) = \sqrt[۳]{x+۳} + \frac{۱}{۳\sqrt[۳]{(x+۳)^۲}}(x-۴) \xrightarrow{x=۵} ۲ + \frac{۱}{۱۲} \rightarrow \frac{۲۵}{۱۲}$

$-\frac{۱}{۵} \times \frac{۲۵}{۱۲} \rightarrow \boxed{-\frac{۵}{۱۲}}$

۲

سوال ۱۰

$۴y = ۲x+۱ \rightarrow y = \frac{۱}{۲}x + \frac{۱}{۴} \rightarrow m = \frac{۱}{۲} \rightarrow m' = -۲$

$y'(x) = ۲x - ۴ = -۲ \rightarrow ۲x = ۲ \rightarrow x = ۱$

$\boxed{(۱, ۳)}$

۲

۷

$$(f\circ g)' = g'\left(\frac{۳}{\sqrt{۸}}\right) \times f'\left(g\left(\frac{۳}{\sqrt{۸}}\right)\right)$$

$$g\left(\frac{۳}{\sqrt{۸}}\right) = \frac{۱}{\sqrt[۳]{\frac{۹}{۸}-۱}} = ۲ \longrightarrow g'\left(\frac{۳}{\sqrt{۸}}\right)\times f'(۲)$$

$$g'\left(\frac{۳}{\sqrt{۸}}\right) = -\frac{۱}{۳}(x^۲-۱)^{-\frac{۴}{۳}} \times ۲x = \frac{۶}{\sqrt{۸}} \times -\frac{۱}{۳} \times \left(\frac{۹}{۸}-۱\right)^{-\frac{۴}{۳}} = -\frac{۲}{\sqrt{۸}} \times (۲^{-۳})^{-\frac{۴}{۳}}$$

$$= -\frac{۲^۵ \times \sqrt{۲}}{۴} = -۸\sqrt{۸}$$

$$f(x),\ x=۲ \longrightarrow f(x) = x[۴]^۲+۱ = ۱۶x^۲+۱ \longrightarrow f'(۲) = ۳۲(۲) = ۶۴$$

$$\frac{-۸\sqrt{۲} \times \cancel{۶۴}}{-\cancel{۱۲۸}_{۲}\sqrt{۲}} = \boxed{۴}$$

۲

$$f(x) = \frac{۴-۲x}{\sqrt[۳]{x^۲}} \longrightarrow f'(۱) = \frac{-۲(\sqrt[۳]{۱}) - \frac{۲}{۳}(۱)^{-\frac{۱}{۳}}(۴-۲)}{\sqrt[۳]{۱}} = -\frac{۱۰}{۳}$$

$$g(x) = \frac{|x-۲| + \sqrt{۳x}}{\sqrt[۳]{x^۲}} \longrightarrow g'(۱) = \frac{\left(-۱+\frac{۳}{۲\sqrt{۳}}\right)(۱) - \frac{۲}{۳\sqrt[۳]{۱}}(۱+\sqrt{۳})}{\sqrt[۳]{۱}}$$

$$g'(۱) = -۱ + \frac{۳\sqrt{۳}}{۶} - \frac{۲}{۳} - \frac{۲\sqrt{۳}}{۳} = -\frac{۵}{۳} - \frac{\sqrt{۳}}{۶}$$

$$f'(۱) - ۲g'(۱) = -\frac{۱۰}{۳} + \frac{۱۰}{۳} + \frac{۲\sqrt{۳}}{۶} = \boxed{\frac{\sqrt{۳}}{۳}}$$

۸

$$g'(x) = f'(x+۱) + ۳f'(۳x+۱۰)$$

$$\xrightarrow{x=-۳} g'(-۳) = f'(-۲) + ۳f'(۱) \xrightarrow{f'(۱)=f'(-۱)} g'(-۳) = ۴f'(-۱) = ۴\times\frac{۳}{۲} = \boxed{۶}$$