$\frac{۱}{\sqrt[۳]{۲x}}$

Subject:
Year. Month. Date. ( )

۱۸/۱۷۵

عارفه پورمیری - تکلیف ۲۲

① $a+۱=b$ — $f(x)\begin{cases} a+|x| & x<۱ \\ b\sqrt[۳]{x^۲} & x\geq ۱ \end{cases}$ فقط در یک نقطه مشتق ناپذیر است و آن هم $x=۰$ $\Rightarrow f'_+(۱)=f'_-(۱)$

$f'_+(۱)=\frac{b\times ۲x}{۳\sqrt[۳]{x}}=\frac{۲}{۳}b \quad f'_-(۱)=۱ \quad b=\frac{۳}{۲} \quad a=\frac{۱}{۲} \quad a+b=\boxed{۲}$ جواب

۲

② $(f(۱)-۲g(۱)) \longrightarrow \frac{۲+|x-۲| - ۲|x-۲| - ۲\sqrt{۴x}}{\sqrt[۳]{x^۲}} = \frac{-۲\sqrt{۴x}}{\sqrt[۳]{x^۲}} \xrightarrow{\text{مشتق}}$

$\frac{-۲\times ۳}{۲\sqrt{۴x}}\times\sqrt[۳]{x^۲} - \frac{۲}{۳}(-۲\sqrt{۴x}) \Rightarrow \frac{-۳}{\sqrt{۴}}+\frac{۴\sqrt{۴}}{۳\sqrt{۴}} = \frac{۴-۳}{\sqrt{۴}}=\frac{۱}{\sqrt{۴}}=\boxed{\frac{\sqrt{۴}}{۴}}$

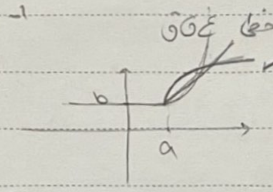
۲

③ $\frac{۱}{a}=ba+c \quad \frac{-۱}{a^۲}=b \longrightarrow ۱=\underset{-۱}{ba^۲}+ca \longrightarrow \boxed{ca=۲}$

$ba^۲=-۱$

۲

④ نقطه زاویه‌دار $\longrightarrow f'_-(a)=۰$



$m=۱$ تابع خطی

$\boxed{\text{فقط به ازای } m=۱}$

۲

⑤ $g(-\sqrt[۳]{۲})=\frac{۱}{۲x^۳}=\frac{-۱}{۴} \quad g'(x)=\frac{-۶x^۲}{۴x^۶}=\frac{-۳}{۲x^۴}$

۱/۷۵

$f'(x)=\frac{-۲}{۳\sqrt[۳]{۴x^۲}}\times\frac{۱}{\sqrt[۳]{۴x^۲}} \Rightarrow f'(-\frac{۱}{۴})\times g'(-\sqrt[۳]{۲})=\frac{-۲}{۳\sqrt[۳]{۱۶\times\frac{۱}{۱۲۸}}}\times\frac{-۳}{۲\times ۲\times\sqrt[۳]{۲}}=\frac{۱}{\sqrt[۳]{۲}}=\boxed{\frac{\sqrt[۳]{۴}}{۲}}$

$۱۶\times x^۴$

⑥ $f(۳)=-a \qquad f(c)=\frac{۳a-a}{\frac{۴}{۲}-۵}=-\frac{۱}{۲} \qquad f'(c)-f(c)=۲$

$-a+۳a+a=۲ \rightarrow a=\frac{-۴}{۲}$

$۲a=-۴$

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

۲

⑦ $fog \longrightarrow f'(g(x))\times g'(x) \Rightarrow (۶۴\times -\frac{۶۴}{۳}) \longrightarrow \frac{۶۴\times ۶۴}{۳\times ۱۲۸\sqrt{۲}}=\boxed{\frac{۱۶\sqrt{۲}}{۳}}$ جواب

$g(\frac{۴}{\sqrt{۸}})=\frac{۱}{\sqrt[۳]{\frac{۹}{۸}-۱}}=۲ \qquad f(x)=۱۶x^۲+۱ \leadsto f'(۲)=\boxed{۳۲x}=۶۴$

$g'(x)=\frac{-۲x}{۳\sqrt[۳]{(x^۲-۱)^۲}}\times\frac{۱}{\sqrt[۳]{(x^۲-۱)^۲}}=\frac{-۴\sqrt[۳]{۲^۶}}{۳}\times ۴=\boxed{\frac{-۶۴}{۳}}$

$(\frac{۱}{۸})^۲=\frac{۱}{۶۴}$

۱/۵

PAPCO

Subject: $\frac{-۲۶}{۲۷}$ ۹
Year. Month. Date. ( )

۸) $g'(-۲) = f'(-۱) + ۳f'(٤)$ $T = ۵ \to f'(-۱) = f'(-۱+۵) = \frac{۵}{۲}$

$\frac{۳}{۲} + ۳ \times \frac{۵}{۲} = \boxed{۹}$ ~~جواب~~ ۲

۹) $\lim\limits_{h \to 0} \frac{f^۲(۵-h) - ۳f(۵-h) + ۲}{۵h - h^۲} \xrightarrow{hop} \frac{-۲f(۵) \times f'(۵) + ۳f'(۵)}{۵ - ۲h} = ?$

$f(۵) = ۲$ $f'(۵) = ۲ + \frac{۱}{\sqrt[۳]{۶٤}} \Rightarrow \frac{۹}{٤}$ $\frac{-۲ \times ۲ \times \frac{۹}{٤} + ۳ \times \frac{۹}{٤}}{۵} = \frac{-۹ + \frac{۲۷}{٤}}{۵} = \boxed{-\frac{۹}{۲۰}}$ ۱/۵

۱۰) شیب خط عمود بر مماس
$m = \frac{۱}{۲} \to m' = -۲$ $y' = ۲x - ٤ = -۲$ $x = ۱$ $y = ۲$ $\boxed{(۱, ۲)}$

۲

۵

$g(-\sqrt[۳]{۲}) = \frac{۱}{(-\sqrt[۳]{۲})^۳ - |-\sqrt[۳]{۲}|} = \frac{۱}{-۲-۲} = -\frac{۱}{٤}$

$\to fog(x) = x$

$f(-\frac{۱}{٤}) = \frac{۱}{\sqrt[۳]{-\frac{۱}{٤} - \frac{۱}{٤}}} = (-\frac{۱}{۲})^{-\frac{۱}{۳}} = -(۲)^{-۱ \times -\frac{۱}{۳}} = -۲^{\frac{۱}{۳}} = -\sqrt[۳]{۲}$

$g'(x) \times f'(g(x)) = (x)' = 1$

۷

$(fog)' = g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) \times f'(g(\frac{۳}{\sqrt{۸}}))$

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

$g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) = -\frac{۱}{۳}(x^۲ - ۱)^{-\frac{٤}{۳}} \times ۲x = \frac{۶}{\sqrt{۸}} \times -\frac{۱}{۳} \times (\frac{۹}{۸} - ۱)^{-\frac{٤}{۳}} = -\frac{۲}{\sqrt{۸}} \times (۲^{-۳})^{-\frac{٤}{۳}}$

$= -\frac{۲^۵ \times \sqrt{۲}}{٤} = -۸\sqrt{۸}$

$f(x), x = ۲ \to f(x) = x[٤]^۲ + ۱ = ۱۶x^۲ + ۱ \to f'(۲) = ۳۲(۲) = ۶٤$

$\frac{-۸\sqrt{۲} \times \cancel{۶٤}}{-\cancel{۱۲۸}\sqrt{۲}} = ٤$

PAPCO

$$\lim_{h\to 0}\frac{(f(5-h)-2)(f(5-h)-1)}{h(5-h)} = -f'(5)\times\frac{(\overset{2}{f(5)}-1)}{5}$$ 4

$$f'(x) = \sqrt[3]{x+3} + \frac{x-4}{3\sqrt[3]{(x+3)^2}} \rightsquigarrow -f'(5) = -\left(\sqrt[3]{8} + \frac{1}{3\times 4}\right) = 2+\frac{1}{12} = -\frac{25}{12}$$

$$-\frac{25}{12}\times\frac{2-1}{5} = \boxed{-\frac{5}{12}}$$

تمرین مشتق در $f(5)$ $\rightarrow$ $\dfrac{f(h) - f(5-h)}{h} = f'(5)$