نام و نام خانوادگی ....طاها حق جویی.... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۴ کلاس دوازدهم ریاضی A

۱	$f'(۳) = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{۵-۱}{۳-۰} = \frac{۴}{۳}$
۲	شیب خط مماس $= \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{۲-۱}{۲+۱} = \frac{۱}{۳} \longrightarrow f'(x) = \frac{۹}{۲\sqrt{ax-۱}} = \frac{۱}{۳}$ $\to ۲\sqrt{ax+۱} = ۳a \to$?
۳	شیب خط مماس $= \frac{۳}{۴} \to f'(۱) = \frac{۳}{۴} \to f'(x) = \frac{(۲x+m)(x+۳)-(x^۲+mx+۱)}{(x+۳)^۲}$ $\to f'(۱) = \frac{۳(۲+m)}{۱۶} = \frac{۳}{۴} \to \boxed{m=۲}$ $f(x) = \frac{(x+۱)^۲}{(x+۳)} \to f(۱) = \frac{۴}{۴} = ۱$ $\to y = \frac{۳}{۴}x + n \xrightarrow{x=۱} ۱ = \frac{۳}{۴} + n \to \boxed{n = \frac{۱}{۴}} \Longrightarrow m+n = \frac{۹}{۴}$
۴	$f(x) = \frac{\cancel{(۳-\sin x)}(۹+۳\sin x+\sin^۲ x)}{\cancel{(۳-\sin x)}(۳+\sin x)} \longrightarrow f'(x) = \frac{(\sin^۲ x+۶\sin x)(\cos x)}{(\sin x+۳)^۲}$ $g'(x) = ۲\left(-\frac{\cos x}{(۳+\sin x)^۲}\right) \longrightarrow g'\left(\frac{۵\pi}{۳}\right) = \frac{-۲}{۱۳-۴\sqrt{۳}}$ ، $f'\left(\frac{۵\pi}{۳}\right) = \frac{۴\sqrt{۳}-۱}{-۲(۱۳-۴\sqrt{۳})}$ $\Longrightarrow$ جواب $= -\frac{۱}{۲}$
۵	$g(x) = \frac{۱}{۲}x^{-۵} \longrightarrow g'(x) = -\frac{۵}{۲}x^{-۶} \to g'(\sqrt[۵]{۳}) = -\frac{۵}{۲} \times \frac{۱}{\sqrt[۵]{۳^۶}}$ ، $g(\sqrt[۵]{۳}) = \frac{۱}{۶}$ $f'(g(\sqrt[۵]{۳})) = f'(\frac{۱}{۶})$ ، $f(x) = \frac{-۱}{\sqrt[۵]{۲x}} \to f'(x) = \frac{۲}{۵\sqrt[۵]{(۲x)^۶}} \to f'(\frac{۱}{۶}) = \frac{۲}{۵}\sqrt[۵]{۳^۶}$ $\Longrightarrow$ جواب مسئله $= -۱$

۶	$f'(x)=۲\left(\frac{\sin x-۱}{\sin x+۱}\right)\left(\frac{(\cos x)(\sin x+۱)-(\cos x)(\sin x-۱)}{(\sin x+۱)^۲}\right)=۴\,\frac{(\sin x-۱)\cos x}{(\sin x+۱)^۳}$ $\rightarrow f'(x)=g(x)+xg'(x)\longrightarrow f'(۰)=g\cancel{'}(۰)=۴\times\frac{-۱}{۱}=-۴=\lim_{x\to ۰}g(x)$
۷	$f(x)=-x^۲-۱\rightarrow f'(x)=-۲x=۱\longrightarrow x=-\frac{۱}{۲}\rightarrow$ خط d در $\frac{۱}{۲}$ و $x=\frac{-۱}{۲}$ منحنی را قطع می‌کند $\rightarrow f\left(\frac{۱}{۲}\right)=-\frac{۱}{۴}-۱=-\frac{۵}{۴}\rightarrow$ جواب $=\frac{۵}{۴}$
۸	$f'(x)=۲\left[\frac{۱}{۲\sqrt{x}}(۴x^۲+۳)+\sqrt{x}(۸x)\right]\longrightarrow\frac{f(\alpha)}{\alpha}=f'(\alpha)$ محاسبات... $\Longrightarrow\alpha=\frac{۱}{۲}\longrightarrow f'\left(\frac{۱}{۲}\right)=۸\sqrt{۲}=$ شیب خط d
۹	$f'(x)=\frac{\left(\frac{۱}{۲\sqrt{x}}\right)(-۲x^۲+x+۱)-\sqrt{x}(-۴x+۱)}{(-۲x^۲+x+۱)^۲}\longrightarrow\frac{f(\alpha)}{\alpha}=f'(\alpha)$ محاسبات... $\longrightarrow\alpha=\frac{۱}{۲}\longrightarrow f\left(\frac{۱}{۲}\right)=\frac{\sqrt{\frac{۱}{۲}}}{-\frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۲}+۱}=\underline{\underline{\sqrt{\frac{۱}{۲}}}}$
۱۰	تابع $f(x)$ برای $x=\frac{\sqrt{۵}}{۲}$ می‌تواند برابر با $\underline{x^۳}$ باشد پس: $(f\circ g)'(x)=f'(g(x))\times g'(x)=\frac{۳}{x^۲-۱}\times\left(\frac{\frac{۲x}{۲\sqrt{x^۲-۱}}}{x^۲-۱}\right)\rightarrow(f\circ g)'\left(\frac{\sqrt{۵}}{۲}\right)=$ $=\frac{۳}{\frac{۵}{۴}-۱}\times\left(-\frac{\frac{\frac{\sqrt{۵}}{۲}}{\sqrt{\frac{۱}{۴}}}}{\frac{۱}{۴}}\right)=-۴۸\sqrt{۵}\longrightarrow$ یک برابر