سامومسوی ۱۹٫۵ تألیف شماره ۲۲ دوازدهم دفتر A

۱) $a+|x|$ $\xrightarrow{x=0}$ پیوسته ✓ مشتق ✗ $\longrightarrow$ $if_{x=1}$? $\longrightarrow$ $f(x)$ مشتق پذیر

$$f(x)\begin{cases} a+|x| & x<1 \\ b\sqrt[3]{x^2} & x\geq 1\end{cases}$$

$$a+1=b \quad , \quad \frac{2bx}{3\sqrt[3]{x^4}}=1 \longrightarrow b=\frac{3}{2} \longrightarrow a=\frac{1}{2} \longrightarrow \boxed{a+b=2}$$

۲

۲) $$f'(1)-2g'(1)=(f-2g)'(1)=\frac{|2x-4|}{\sqrt[3]{x^2}}-2\frac{|x-2|+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}}=\frac{-2\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}}=-2\sqrt{3}\,x^{\frac{1}{2}-\frac{2}{3}}\rightarrow$$

$$(f-2g)'(x)=(-2\sqrt{3})(-\frac{1}{6})x^{\frac{-7}{6}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$$

۲

۳) $$ab+c=\frac{1}{a} \quad , \quad b=\frac{-1}{a^2}\longrightarrow ab=\frac{-1}{a}\longrightarrow$$

$$c=\frac{2}{a}\longrightarrow ac=a\times\frac{2}{a}=2$$

۲

۴) به ازای صفر و مقادیر مثبت فقط $m\neq 0$ چون $b+1\neq b$ و تابع پیوسته نمی‌شود $\longleftarrow$ $(x-a)^m+b=b$

$$if\ m=1\longrightarrow m(x-a)^{m-1}\neq 0\longrightarrow$$ اما اگر $m>1$ در آن صورت داریم : $m(x-a)^{m-1}=0\longrightarrow m=1$ فقط قابل قبول است

$\longrightarrow$ یک مقدار صحیح

۲

۵) $$g'(x)\times f'(g(x))=(fog)'(x)=\frac{1}{\sqrt[3]{\frac{1}{x^3-|x^3|}-\left|\frac{1}{x^3-|x^3|}\right|}}\xrightarrow{\text{در } -\sqrt[3]{2}}\frac{1}{\sqrt[3]{\frac{2}{2x^3}}}\rightarrow$$

$$(fog)(x)=\frac{1}{\frac{1}{x}}=x\rightarrow fog'(x)=1\longrightarrow(fog')(-\sqrt[3]{2})=1$$

۲

۶) $$f'(3)=-a \quad , \quad f(3)=-3a-5$$

$$f'(3)-f(3)=2\longrightarrow -a+3a+5=2\longrightarrow 2a=-3\longrightarrow a=-\frac{3}{2}$$

$$\frac{f(3)}{f'(3)}=\frac{\frac{9}{2}-5}{\frac{3}{2}}=\frac{-\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}}=-\frac{1}{3}$$

۲

۷) $$(fog)'(x)=g'(x)\,f'(g(x))\longrightarrow$$

۲

$$g(\frac{3}{\sqrt{8}})=\frac{1}{\sqrt[3]{\frac{9}{8}-1}}=2 \quad , \quad f'(2)=2(x[x^2+\frac{1}{2}])([x^2+\frac{1}{2}])=64$$

$$g'(\frac{3}{\sqrt{8}})=\frac{-2x}{3\sqrt[3]{(x^2-1)^4}}=\frac{-2\frac{3}{2\sqrt{2}}}{3\sqrt[3]{(\frac{1}{8})^4}}=\frac{-\frac{3}{\sqrt{2}}}{\frac{3}{16}}=-8\sqrt{2}$$

$$\longrightarrow fog'(x)=-\sqrt{2}\times 8\times 64=\frac{-64\times 8\sqrt{2}}{-128\sqrt{2}}=4$$

(۸

$x = -۲$

$$g'(-۲) = f'(-۱) + \cancel{f'(۴)}^{\,۳f'(۴)} = \cancel{۲ \times \frac{۳}{۲} = ۳} \xrightarrow{\text{دوره تناوب } ۵ = f} f'(-۱) = f'(۴)$$

۱,۵

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

(۹

$$\lim_{h \to ۰} \frac{f^۲(۵-h) - ۳f(۵-h) + ۲}{h(۵-h)} = \frac{(f(۵-h)-۲)(f(۵-h)-۱)}{h(۵-h)} =$$

$$\frac{(f(۵-h) - f(۵))(۱)}{۵h} = -\frac{f'(۵)}{۵}$$

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

$$f(۵) = \sqrt[۳]{۸} = ۲$$

$$\rightarrow \text{حاصل حد} = \frac{۲۵}{۱۲} \times \frac{-۱}{۵} = \boxed{\frac{-۵}{۱۲}}$$

۲

(۱۰

۲

$$mm' = -۱ \longrightarrow m' = \frac{-۱}{\frac{۱}{۲}} = -۲$$

$$y' = ۲x - ۴ = -۲ \longrightarrow ۲x = ۲ \longrightarrow x = ۱ \longrightarrow y = ۲ \longrightarrow \boxed{(۱,۲)}$$