نام و نام خانوادگی ......علی ساعی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲۱.. کلاس ..دوازدهم تجربی..۸......

~~توابع در~~ $x=\dots$ مشتق ناپذیر

$x=1$ در پیوستگی $\Rightarrow a+1 = \dots \Rightarrow a-b=1$

$x=1$ در مشتق‌پذیری $\Rightarrow 1 = \frac{2}{3}bx^{-\frac{1}{3}} \Rightarrow \frac{2}{3}b=1 \Rightarrow b=\frac{3}{2}$ $\Big\}\Rightarrow a=\frac{5}{2} \Rightarrow a+b=4$

۱ * در نقطه $0$ چون $|x|$ در $x=0$ مشتق‌ناپذیر است شیب ۱ است

---

$f(x), x<2 \Rightarrow \frac{-2x+4}{\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow f'(x)=\frac{-2x^{\frac{2}{3}}-(\frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}})(-2x+4)}{\sqrt[3]{x^4}} \Rightarrow f'(1)=-\frac{10}{3}$

$g(x), x<2 \Rightarrow \frac{-x+2+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow g'(x)=\frac{(\frac{\sqrt{3}}{2}x^{-\frac{1}{2}}-1)(\sqrt[3]{x^2})-(\frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}})(-x+2+\sqrt{3x})}{\sqrt[3]{x^4}} \Rightarrow g'(1)=\frac{-\sqrt{3}-12}{6}$

$\Rightarrow f'(1)-2g'(1)=-\frac{20}{6}+\frac{\sqrt{3}+10}{6}=\boxed{\frac{\sqrt{3}-10}{6}}$

---

$\Rightarrow$ پیوستگی $\Rightarrow ab+c=\frac{1}{a} \Rightarrow a^2b+ac=1$

$\Rightarrow$ مشتق‌پذیری $\Rightarrow b=\frac{-1}{a^2} \Rightarrow a^2b=-1$ $\Big\}\ \boxed{ac=2}$ ۳

---

$f(x) \begin{cases} b & x<a \\ b+(x-a)^m & x\geq a \end{cases} \Rightarrow f'(x) \begin{cases} 0 & x<a \\ m(x-a)^{m-1} & x\geq a \end{cases}$

۴ * شاخه پایین برای همهٔ $m\neq 1$ برابر ۰ می‌شود و مشتق‌پذیر است اما در $m=1$ $\Leftarrow$

$f'_+(a)=1$ می‌شود و شرط $f'_-(x)=f'_+(x)$ نقض می‌شود پس فقط $\boxed{m=1}$ $\Leftarrow$ $\boxed{\text{یک مقدار}}$

---

$g(x), x<0 \Rightarrow \frac{1}{2\sqrt[3]{x}}$ و $f(x), x<0 \Rightarrow \frac{1}{\sqrt[3]{2x}}$ $\Rightarrow$ خواسته سوال $\Rightarrow (fog)'(x)$

$g(-\sqrt[3]{2})=-\frac{1}{4}<0 \Rightarrow f(g(x))=\frac{1}{2\sqrt[3]{\frac{1}{x^2}}}=\dots x \Rightarrow \boxed{(fog)'=1}$ ۵

$f'(3) = -a$ و $f(3) = -3a+5 \Rightarrow f'(3) - f(3) = -a+3a+5$

$= 2a+5 = 2 \Rightarrow 2a = -3 \Rightarrow a = -\frac{3}{2} \Rightarrow \frac{f(3)}{f'(3)} = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}} = \boxed{-\frac{1}{3}}$ ۶

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

$g\left(\frac{3}{\sqrt{8}}\right) = 2 \Rightarrow f(x) \Rightarrow 16x^2+1 \Rightarrow f'(x) = 32x \Rightarrow f'(2) = 64$ ۷

$\frac{(f\circ g)'\left(\frac{3}{\sqrt{8}}\right)}{-128\sqrt{2}} = \frac{-8\sqrt{2} \times 64}{(-8\times 8\sqrt{2})} = \boxed{4}$

$f'(-1) = f'(4) \Rightarrow g'(x) = f'(x+1) + 3f'(3x+10)$

$x = -2 \Rightarrow g'(-2) = f'(-1) + 3f'(4) = 4f'(-1) = 4 \times \frac{3}{2} = \boxed{6}$

$\lim_{h\to 0} \frac{(f(5-h)-2)(f(5-h)-1)}{h\,(5-h)} = -f'(5) \times \frac{f(5)-1}{5} \Rightarrow \begin{cases} f(5) = 2 \\ f'(5) = \sqrt[3]{x+3} + \left(\frac{1}{3}x(x+3)^{-\frac{2}{3}}\right)(x-4) \end{cases}$

$= 2 + \frac{1}{12}$

$\Rightarrow -\frac{25}{12} \times \frac{1}{5} = \boxed{\frac{-5}{12}}$ ۹

$y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{6} \Rightarrow m' = -2 \Rightarrow y' = 2x-4 \Rightarrow 2x-4 = -2$

$\Rightarrow \boxed{x=1} \Rightarrow f(1) = 1-4+5 = 2 \Rightarrow \boxed{A \left| \begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix} \right.}$ ۱۰