۱۵

نام و نام خانوادگی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ....

۱	پیوسته ← $a+1=b$ در مولفه ← $a+\sqrt[3]{x^2}$ بین در $x=1$ ← مشتق برابر $(\lvert x\rvert)'(\sqrt[3]{x^2})'$ در $x=0$ مشتق ندارد $\lvert x\rvert$ ← ریشه $x=0$ دارد هم $\frac{x>1}{\lvert x\rvert} = \frac{2}{3}b\frac{1}{\sqrt[3]{x}} \xrightarrow{x=1} 1=\frac{2}{3}b - b=\frac{3}{2}$ و $a=\frac{1}{2}$ $a+b=2$ ۲
۲	$f'(x)=\frac{\frac{2x(2x-4)}{\lvert 2x-4\rvert}\sqrt[3]{x^2}-(\lvert x^2-4\rvert)\cdot\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}}{(\sqrt[3]{x^2})^2} \xrightarrow{x=1} f'(1)=\frac{-10}{3}$ $g(x)=\frac{\lvert x-2\rvert+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}} \longrightarrow g'(x)=\frac{(\frac{x-2>1}{\lvert x-2\rvert}+\frac{3}{2\sqrt{3x}})\cdot\sqrt[3]{x^2}-(\frac{2}{3\sqrt[3]{x}})(\lvert x-2\rvert+\sqrt{3x})}{(\sqrt[3]{x^2})^2}$ $\xrightarrow{x=1} -\frac{(10+\sqrt{3})}{6}$ $2g'(1)=-\frac{(10+\sqrt{3})}{3}$ $f'(1)-2g'(1)=\frac{\sqrt{3}}{3}$ ۲
۳	مقدار و مشتق برابر ← $x=a \rightarrow ba+c=\frac{1}{a}$ $b=\frac{-1}{x^2} \xrightarrow{x=a} b=\frac{-1}{a^2}$ ← $\frac{-1}{a}+c=\frac{1}{a}$ $c=\frac{2}{a}$ $ac=2$ ۲
۴	مقدار $x=a$ برابر $\rightarrow b=b(0)^m$ مشتق‌ها برابر ← $0=m(x-a)^{m-1}$ $m-1>0$ ← مشتق برابر $\xleftarrow{x=a}$ $m-1<0$ ← بی‌کران مشتق‌ها وجود ندارد که نیمی کلا ← گوشه ← $m<1$ مرز مسئله ← $m>0$ $m=0$ ← گوشه $0<m<1$ ← $m=1$ $m=1 \xrightarrow{x=a}$ گوشه مشتق نابرابر ۲
۵	خواسته $=(fog(-\sqrt[3]{2}))'$ $f(x)\xrightarrow{x<0}\frac{1}{\sqrt[3]{2x}}$ $g(x)\xrightarrow{x<0}\frac{1}{2x^3}$ $fog(x)=\frac{1}{\sqrt[3]{4}\,x} \longrightarrow (fog)'(x)=\frac{-\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{16x^2}}$ $\frac{-1}{\sqrt[3]{4x^2}}$ $\xrightarrow{x=-\sqrt[3]{2}} (fog)'(-\sqrt[3]{2})=\frac{-1}{\sqrt[3]{16}}$ ۱

$fog(x)=f(\frac{1}{2x^3})=\frac{1}{\sqrt[3]{2\times(\frac{1}{2x^3})}}=x \rightarrow fog(x)=x \rightarrow (fog(x))'=1$

سوال ۷

$y = f(g(x)) \to y' = g'(x) f'(g(x)) \xrightarrow{x=\frac{3}{\sqrt{8}}} y' = g'(\frac{3}{\sqrt{8}}) f'(\underbrace{g(\frac{3}{\sqrt{8}})}_{2}) \to y' = g'(\frac{3}{\sqrt{8}}) f'(2)$

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

$g'(\frac{3}{\sqrt{8}}) = \frac{-2}{3} \times \frac{3}{\sqrt{8}} (\frac{1}{8})^{-\frac{4}{3}} = \frac{-2}{\sqrt{8}} \times 2^4 = -\frac{2^5 \times \sqrt{2}}{2^2} = -8\sqrt{2} \to g'(\frac{3}{\sqrt{8}}) = -8\sqrt{2}$

$y' = g'(\frac{3}{\sqrt{8}}) f'(2) = -8\sqrt{2} \times 64 = 4 \times (-128\sqrt{2}) \to$ ۴ برابر

$f(3) = y(3) \to -\frac{3}{2}a - 5$ $f'(3) = y'(3) = -a$ $f'(3) - f(3) = -a + \frac{3}{2}a + 5 = 4$ $\frac{1}{2}a + 5 = 4$ $a = -\frac{3}{2}$ (؟) $f(3) = \frac{9}{4} - 5 = \frac{-1}{2}$ $f'(3) = +\frac{3}{2} \to -a$ $\frac{f(3)}{f'(3)} = \frac{-1}{3}$	۲	۶
$(f\circ g)' = g'(x) \times f'(g(x)) = \frac{2x}{3\sqrt[3]{(x^2-1)^2}} \times 2(x[x^2+\frac{1}{2}]) \times (x[x^2+\frac{1}{2}])'$ $- g'(x)$ $x = \frac{3}{\sqrt{8}} \to \frac{2 \times \frac{3}{\sqrt{8}}}{3 \times \frac{1}{4}} = \sqrt{8}$ $f'(x) \to x = \frac{3}{\sqrt{8}}$ مشتق ← پیوسته ← براکت کم می‌شه $\to 2(2(4) \times (1 \times 4 + 0)) = 64$ $(f\circ g)' = 128\sqrt{8}$ $\frac{-128\sqrt{8}}{}$ (-1) (بالای صفحه)	۱	۷
$g'(-2) = 1 \times f'(-1) + 3f'(4) = 4f'(-1) = 6$ شوب $\to f(-1) = f(\underset{4}{-1+5})$	۲	۸
$\lim\limits_{h\to 0} \frac{f^2(5-h) - 3f(5-h) + 2}{h(5-h)} = \lim\limits_{h\to 0} \frac{(f(5-h)-1)(f(5-h)-2)}{(5-h)h} \to f'(5)$ $f'(5) = 1 \times 2 + 1 \times \frac{1}{3\sqrt[3]{2+2^2}}$ $f'(5) \times \frac{1}{5} \to \frac{1}{5} \times \frac{37}{12}$ $f(5) = 2$ $3 + \frac{1}{12} = \frac{37}{12}$ $f(x) = (x-4)\sqrt[3]{x+3} \to f'(x) = \sqrt[3]{x+3} + (x-4)\frac{1}{3\sqrt[3]{(x+3)^2}} \to f'(5) = 2 + \frac{1}{12} = \frac{25}{12}$ $\lim\limits_{h\to 0} \frac{f^2(5-h) - 3f(5-h) + 2}{h(5-h)} = \lim\limits_{h\to 0} \frac{-2f'(5-h)f(5-h) + 3f'(5-h)}{5-2h} = \frac{-2f'(5)f(5) + 3f'(5)}{5} = \frac{-2 \times \frac{25}{12} \times 2 + 3 \times \frac{25}{12}}{5} = \frac{-5}{12}$	۱	۹
$6y - 3x = 1 \to$ شیب خط $= \frac{1}{2} \to$ شیب خط مماس $= -2$ $y' = 2x - 4 = -2 \to x = 1 \ , \ y = 2 \to$ نقطه $(1, 2)$	۰	۱۰