نام خانوادگی ......اکبری جلیلی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲۱.. کلاس ..دوازدهم تجربی A........

$\Delta=0 \to (m+3)^2-12m=0 \to (m-3)^2=0 \to m=3$ ، $x=a=\frac{-(m+3)}{2(6)} \xrightarrow{m=3} x=a=-\frac{1}{2}$

$$\lim_{x\to -\frac{1}{2}} \frac{\sqrt{6(x+\frac{1}{2})^2}}{|2x^3+\frac{1}{4}|} = \lim_{x\to -\frac{1}{2}} \frac{\sqrt{6}\,|x+\frac{1}{2}|}{2|x^3+\frac{1}{8}|} = \lim_{x\to -\frac{1}{2}} \frac{\sqrt{6}\,|x+\frac{1}{2}|}{2|x+\frac{1}{2}||x^2-\frac{x}{2}+\frac{1}{4}|} = \frac{\sqrt{6}}{\frac{3}{2}}$$

$$= \frac{2\sqrt{6}}{3} \to f(-\tfrac{1}{2}) = \frac{2\tan b}{\sqrt{-1(-\frac{1}{2})}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} \to \tan b = \frac{\sqrt{3}}{3} \to \boxed{b=\frac{\pi}{6}}$$

$x^2+ax+b=0 \xrightarrow{x=1} 1+a+b=0$

$5x^2-ax+b=0 \xrightarrow{x=1} 5-a+b=0$ $\Longrightarrow$ $b=-3$, $a=2$

در $x=1$ تابع در مخرج ناپیوسته است
پس $x=1$ ریشه صورت نیز هست

$$\left[\frac{b-2a}{3}\right] = \left[\frac{-3-4}{3}\right] = -3$$

$$x=1 \begin{cases} f(1) = \tan\frac{3\pi}{4} = -1 \\ \lim\limits_{x\to 1^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 1^+} \frac{|x^2+x-2|}{a(1-x)} = \lim\limits_{x\to 1^+} \frac{(x+2)(x-1)}{a(1-x)} = \frac{-3}{a} \end{cases} \Longrightarrow \frac{-3}{a} = -1 \to \boxed{a=3}$$

در $[1,5]$ پیوسته است
پس در $x=1$ پیوستگی راست
و در $x=5$ پیوستگی چپ دارد

$$x=5 \begin{cases} f(5) = b(5-[-5]) = 10b \\ \lim\limits_{x\to 5^-} f(x) = \lim\limits_{x\to 5^-} \frac{|x^2+x-2|}{3(1-x)} = \frac{28}{-12} = \frac{-7}{3} \end{cases} \Longrightarrow 10b = \frac{-7}{3} \to b = \frac{-7}{30}$$

$$\Longrightarrow \boxed{ab = \frac{-7}{10}}$$

$$f(x) = a[x+1] + b[x+[a+1]] = a([x]+1) + b([x]+[a]+1)$$

f پیوسته است بنابراین ضریب $[x]$ صفر است $\to (a+b)[x] + (a+b+b[a])$

$$\to a+b=0 \to b=-a \to f(x) = -a[a] \to \frac{a[a]}{f(a)} = \frac{a[a]}{-a[a]} = -1$$

تابع $f(x)$ زمانی در $\mathbb{R}$ پیوسته است که شامل جزء صحیح نباشد بنابراین $b=0$ $\leftarrow$ $f(x) = -2a$

$$\to \frac{a}{f(b)} = \frac{a}{f(0)} = \frac{a}{-2a} = \frac{-1}{2}$$

$f(2a)=0 \Leftarrow x=2a$ ریشهٔ صورت است ، $x=a$ ریشهٔ مخرج است

$$f(x)=\frac{(x-a)(x-2a)}{-(x-a)}=-(x-2a) \Rightarrow f(x)=\begin{cases}-(x-2a) & x\neq a\\ 2 & x=a\end{cases}$$

$$f(a)=-(a-2a)=a=2 \qquad f(x)=\frac{(x-a)(x-2a)}{-(x-a)}=\frac{(x-2)(x-4)}{-(x-2)}=\frac{x^2-6x+8}{-(x-2)}$$

$$=\frac{x^2+mx+n}{-(x-2)} \Rightarrow m=-6,\ n=8 \Rightarrow n-m=8-(-6)=\boxed{14}$$

$$\xrightarrow{n\in\mathbb{Z}} (1-a)n+(3a^2-1)(-n)=b\sin\left(\frac{\pi}{a}\right) \Rightarrow n(2-a-3a^2)=b\sin\left(\frac{\pi}{a}\right)$$

$$\xrightarrow{n\in\mathbb{Z}} 2-a-3a^2=0 \Rightarrow a=\frac{2}{3},\ a=-1$$

$$a=\frac{2}{3} \to \sin\left(\frac{3\pi}{2}\right)=-1 \Rightarrow b=0 \qquad \Rightarrow \frac{a}{b}=\frac{\frac{2}{3}}{0}=$$ ت ن

$$a=-1 \to \sin(-\pi)=0 \to b\in\mathbb{R}$$

$$\lim_{x\to 1} f(x)=f(1)=\frac{m}{m+2}$$

$$x=1 \xrightarrow{\text{صورت}} |x^2+mx-m-1|=|(x-1)(\underbrace{x+m+1}_{m+2})|$$

$$\xrightarrow[\text{مخرج}]{1} m|x^2-1|+|x-1|=|x-1|(m\underbrace{|x+1|}_{2}+1)$$

$$\Rightarrow f(x)=\frac{|x-1||m+2|}{|x-1|(2m+1)}=\frac{|m+2|}{2m+1}$$ شرط پیوستگی : $$\frac{|m+2|}{2m+1}=\frac{m}{m+2} \to \boxed{m=4,\ m=-1}$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to -1} f(x)=\frac{m+2}{2m+1}=\lim_{x\to\frac{1}{2}} f(x) \underset{m=4}{\overset{m=-1}{=}} \frac{1}{-1}=-1$$ یا $$\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$$

$$\sqrt{3}\,|a^2+a|=0 \Rightarrow \underline{a=-1}\ ,\ a=0$$ $x=a$ ریشهٔ صورت و مخرج کسر است :

$$f(x)=\frac{\sqrt{3}|x+1|}{|x^3+(m-2)x+1|} \qquad x=-1 \to |(-1)^3-(m-2)+1|=0 \Rightarrow \underline{m=2}$$

$$f(x)=\frac{\sqrt{3}|x+1|}{|x^3+1|} \qquad \lim_{x\to -1}\frac{\sqrt{3}|x+1|}{|x^3+1|}=\lim_{x\to -1}\frac{\sqrt{3}|x+1|}{|x+1||x^2-x+1|}=\lim_{x\to -1}\frac{\sqrt{3}}{|x^2-x+1|}=\boxed{\frac{\sqrt{3}}{3}}$$

$$\lim_{x\to 0^+}\frac{x^2+|x|}{x^2+a|x|}=\frac{0}{0}=\lim_{x\to 0^+}\frac{x^2+x}{x^2+ax}=\lim_{x\to 0^+}\frac{2x+1}{2x+a}=\frac{1}{a}$$

$$\lim_{x\to 0^-}\frac{x^2+|x|}{x^2+a|x|}=\frac{0}{0}=\lim_{x\to 0^-}\frac{x^2-x}{x^2-ax}=\lim_{x\to 0^-}\frac{2x-1}{2x-a}=\frac{1}{a}$$

$$f(0)=\frac{2a-1}{2a+2}=\frac{1}{a} \Rightarrow 2a^2-a=2a+2 \Rightarrow 2a^2-3a-2=0 \Rightarrow a=\overset{✓}{2},\ \overset{✗}{-\frac{1}{2}} \rightarrow$$ پیوسته نیست

$$a=2 \Rightarrow \lim_{x\to\frac{1}{2}} f(x)=\lim_{x\to\frac{1}{2}}\frac{x^2+x}{x^2+2x}=\frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{4}}=\boxed{\frac{3}{5}}$$