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

$f(x)\begin{cases}\dfrac{\sqrt{4x^2+(m+3)x+\frac{m}{4}}}{\lvert 3x^3+(m-3)x^2+a^2\rvert} & x\neq a \\ \dfrac{2+\tan b}{\sqrt{-x}} & x=a\end{cases}$ $\xrightarrow{x\neq a} \Delta=0 \quad (m+3)^2-4(4)\frac{m}{4}=(m-3)^2=0 \rightarrow \boxed{m=3}$ $\lvert 2x^3+a^2\rvert$ چون نقطه $x\neq a$ یعنی ریشه مخرج است $\quad 2a^3+a^2=0 \Rightarrow a^2(2a+1)=0$ $a=0 \rightsquigarrow \dfrac{2\tan b}{\sqrt{-x}} \quad x=a$ × تعریف نشده $a=-\frac{1}{2}$ ✓ $\rightarrow$ صورت و مخرج با مقدار برابر صفر است $\rightarrow \dfrac{\lvert\sqrt{4}(x+\frac{1}{2})\rvert}{\lvert 2x^3+\frac{1}{4}\rvert} \rightarrow \lim_{x\to-\frac{1}{2}^+} \dfrac{\sqrt{4}x+3}{2x^2+\frac{1}{4}} \div \text{HOP} = \frac{2\sqrt{4}}{3}$ $f=\frac{2+\tan b}{\dots}=\sqrt{2}+\tan b = \frac{2\sqrt{4}}{3}$ $\tan b = \frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow \boxed{b=\frac{\pi}{6}}$	۱
$5x^2-ax+b=0 \xrightarrow{x=1} \boxed{b-a=-5}$ $\dfrac{x^2+ax+b}{x-1}$ تابع در $x=1$ ناپیوسته است پس ریشه مخرج است $\xrightarrow[\text{صورت صفر}]{\text{حد موجود}} \boxed{a+b=-1}$ $a+b=-1,\ b-a=-5 \longrightarrow \boxed{b=-3,\ a=2} \rightarrow \left[\frac{b-2a}{3}\right]=\left[\frac{-7}{3}\right]=\boxed{-3}$	۲
$\tan\frac{(2x+1)\pi}{4} \quad x\leq 1$ $\dfrac{\lvert x^2+x-2\rvert}{a(1-x)} \quad 1<x<5$ $b(x-[-x]) \quad x\geq 5$ $f(1) \rightarrow \tan\frac{3\pi}{4}=-1 \quad \lim_{x\to1^+} f(x) = \dfrac{\lvert x^2+x-2\rvert}{a(1-x)} = \dfrac{-x-2}{a}=\dfrac{-3}{a}$ در بازه $(1,5)$ پیوسته ① پیوستگی است $\quad f(1)=\lim_{x\to1^+} f(x) \rightarrow -1=-\frac{3}{a} \rightarrow \boxed{a=3}$ $f(5)=10b \quad \lim_{x\to5^-} f(x) = \dfrac{\lvert x^2+x-2\rvert}{a(1-x)} = \dfrac{-x-2}{a}=\dfrac{-7}{a}$ $\rightsquigarrow \frac{-7}{a}=-7=10b \rightarrow b=\frac{-7}{10} \rightsquigarrow \boxed{ab=\frac{-7}{10}}$	۳
$f(x)=a[x+1]+b\underbrace{[x+[a+1]]}_{[x]+[a+1]}$ $\lim_{x\to0^+} f(x) = a+b[a+1] = f(0)$ $\lim_{x\to0^-} f(x) = -b+b[a+1]$ $\rightarrow a+b[a+1]=-b+b[a+1] \Rightarrow \boxed{a+b=0}$ $\dfrac{a[a]}{a[a+1]+b[a]+b[a+1]} = \dfrac{a[a]}{a[a]+a+b[a]+b[a]+b}$ $\Rightarrow \dfrac{a}{a+2b} = \dfrac{a}{\cancel{a+b}+b} = \dfrac{a}{b} = \dfrac{-b}{b} = \boxed{-1}$	۴
$f(x)=b[\cancel{x^2}\cancel{a}a]-2a$ تابع برای $x=0$ ناپیوسته است پس بازه همسایگی 0^+ آن صفر شود $\Leftarrow b=0$ $f(x)=-2a$ $\longrightarrow \dfrac{a}{f(b)} = \dfrac{a}{-2a} = \boxed{\frac{-1}{2}}$	۵

$$f(x)\begin{cases}\dfrac{x^2+mx+n}{a-x} & x\neq a\\ 2 & x=a\end{cases}\rightarrow \lim_{x\to a^{+}} f(x) = \frac{x^2+mx+n}{a-x} \overset{\text{HOP}}{=} \frac{2x+m}{-1} = \frac{2a+m}{-1}$$ 6

$$\lim_{x\to a^{+}} f(x) = f(a) \Rightarrow -2 = 2a+m$$

$$x^2+mx+n \xrightarrow{x=a} a^2+ma+n=0,\quad f(2a)=0 \Rightarrow \frac{4a^2+2am+n}{-a}=0$$

$$\rightarrow 4a^2+2am+n=0 \rightarrow 3a^2+ma=0 \Rightarrow a(3a+m)=0 \rightarrow a=-\frac{m}{3}\ \checkmark,\quad a=0\ \times$$

$$\rightarrow -2=-\frac{2m}{3}+m \rightarrow m=-6,\ a=2,\ n=8 \rightarrow n-m=8+6=\boxed{14}$$

$$f(x)\begin{cases}(1-a)[x]+(3a^2-1)[-x] & x\notin \mathbb{Z}\\ b\sin\left(\frac{\pi}{a}\right) & x\in \mathbb{Z}\end{cases}$$ 7

$$(1-a)[x]+(3a^2-1)\underbrace{(-[x]-1)}_{x\notin \mathbb{Z}} \xrightarrow{\text{برای ثابت باید صفر شود}} 1-a=3a^2-1 \rightarrow 3a^2+a-2=0 \rightarrow a=-1,\ a=\frac{2}{3}$$

$$a=-1 \rightarrow f(x)\begin{cases}-2\\ b\sin\left(\frac{\pi}{a}\right)\end{cases} \rightarrow b\sin(-\pi) = -2\ \times \quad \Big|\quad a=\frac{2}{3} \rightarrow f(x)\begin{cases}-\frac{1}{3}\\ b\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right)=-1\end{cases} \quad b=\frac{1}{3} \rightarrow \frac{a}{b}=\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}}=\boxed{2}$$

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{|x^2+mx-m-1|}{m|x^2-1|+|x-1|} & x\neq 1\\ \dfrac{m}{m+2} & x=1\end{cases} \rightarrow \frac{\cancel{|x-1|}\,|x+m+1|}{\cancel{|x-1|}\,(m|x+1|+1)} = \frac{|x+m+1|}{m|x+1|+1}$$ 8

$$\rightarrow \lim_{x\to 1^{+}} f(x) = \lim_{x\to 1^{-}} f(x) = \frac{2+m}{2m+1} = f(1) = \frac{m}{m+2} \rightarrow m^2+4+4m = 2m^2+m$$

$$m^2-3m-4=0 \quad (m-4)(m+1) \rightarrow m=4\ \checkmark,\ m=-1\ \times \qquad \lim_{x\to \frac{1}{4}} f(x) = \frac{x+5}{4x+5} = \frac{\frac{21}{4}}{\frac{6}{1}} = \boxed{\frac{7}{8}}$$

$$\frac{\sqrt{3}|ax+a|}{|x^3+(m-2)x+a^2|} \qquad \underset{\text{دامنه}}{R-\{a\}} \rightarrow a^3+(m-2)a+a^2=0 \rightarrow a=0\ \times$$ 9

$$a^2+(m-2)+a=0$$

چون تابع فقط یک نقطه ناپیوستگی دارد (ریشه است) پس مشتق آن همواره مثبت است

$$3x^2+m-2 \Rightarrow m-2\geq 0 \rightarrow m\geq 2 \qquad a^2+(m-2)+a=0 \rightarrow \Delta: 1-4(m-2)\geq 0$$

$$\rightarrow m=2 \rightarrow a(a+1)=0 \rightarrow a=-1$$

$$\lim_{x\to -1} \frac{\sqrt{3}|-x-1|}{|x^3+1|} = \boxed{\frac{\sqrt{3}}{3}}$$

$$\frac{x^2+|x|}{x^2+a|x|}\quad x\neq 0 \qquad \lim_{x\to 0^{+}} f(x) = \frac{x^2+x}{x^2+ax} = \frac{x+1}{x+a} = \frac{1}{a}$$ 10

$$\frac{2a-1}{3a+2}\quad x=0 \qquad \lim_{x\to 0^{-}} f(x) = \frac{x^2-x}{x^2-ax} = \frac{x-1}{x-a} = \frac{1}{a}\ \checkmark$$

$$\frac{1}{a} = \frac{2a-1}{3a+2} \Rightarrow 3a+2 = 2a^2-a \Rightarrow 2a^2-3a-2=0 \rightarrow a=2,\ a=-\frac{1}{2}$$

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