نام و نام خانوادگی ...آترین جلیلی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۹... کلاس ...دوازدهم تجربی A...

۱	$f(x)=2\left[\frac{2-x}{2}\right]+a\left[\frac{x+2}{3}\right]$ $\lim_{x\to -2^+} 2\left[\frac{2-x}{2}\right]+a\left[\frac{x+2}{3}\right]=2\left[\frac{2-(-2^+)}{2}\right]+a\left[\frac{-2^++2}{3}\right]=2(1)+a(0)=\boxed{2}$ $\lim_{x\to -2^-} 2\left[\frac{2-x}{2}\right]+a\left[\frac{x+2}{3}\right]=2\left[\frac{2-(-2^-)}{2}\right]+a\left[\frac{-2^-+2}{3}\right]$ $=2(2)+a(-1)=4-a$ $\xrightarrow{\text{در } x=-2 \text{ حد دارد}} \lim_{x\to -2^+} f(x)=\lim_{x\to -2^-} f(x)\longrightarrow 2=4-a\longrightarrow \boxed{a=2}\to\left[\frac{a}{3}\right]=\left[\frac{2}{3}\right]=0$
۲	$\lim_{x\to(\frac{\pi}{6})^-}[2\sin x-1]\xrightarrow[\text{وقتی } x\to(\frac{\pi}{6})^- \text{، } \sin x \text{ کمی از } \frac{1}{2} \text{ کمتر است}]{}\lim_{x\to(\frac{\pi}{6})^-}[2\sin x-1]=\left[2\left(\frac{1}{2}\right)^- -1\right]=[1^- -1]=[0^-]$ $=\boxed{-1}$
۳	$\lim_{x\to -\frac{1}{2}}[8x^3-x]=\left[8\left(\frac{-1}{2}\right)^3-\left(\frac{-1}{2}\right)\right]=\left[-1+\frac{1}{2}\right]=\left[-\frac{1}{2}\right]=\boxed{-1}$ چون $x=-\frac{1}{2}$ ریشه $8x^3-x$ نیست پس نیازی به محاسبه حد چپ و راست نبود
۴	$\lim_{x\to(-\frac{1}{2})^-}\frac{10x-5+\left[\frac{3}{x^2}\right]}{16x-\left[-\frac{2}{x^2}\right]}\xrightarrow{(I)(II)}\lim_{x\to(-\frac{1}{2})^-}\frac{10x-5+11}{16x-(-8)}=\lim_{x\to(-\frac{1}{2})^-}\frac{10x+6}{16x+8}=\frac{1}{0^-}=-\infty$ حد ندارد $x<-\frac{1}{2}\Rightarrow x^2>\frac{1}{4}\Rightarrow\frac{1}{x^2}<4\to\begin{cases}\frac{3}{x^2}<12\to\left[\frac{3}{x^2}\right]=11 \quad (I)\\ \frac{-2}{x^2}>-8\to\left[\frac{-2}{x^2}\right]=-8 \quad (II)\end{cases}$
۵	$\lim_{x\to 1^+}\frac{\sin^2\pi x}{[x]+\cos\pi x}\overset{\frac{0}{0}\text{ مبهم}}{=}\lim_{x\to 1^+}\frac{1-\cos^2\pi x}{1+\cos\pi x}=\lim_{x\to 1^+}\frac{(1-\cos\pi x)(1+\cos\pi x)}{(1+\cos\pi x)}$ $=\lim_{x\to 1^+}(1-\cos\pi x)=1-\cos\pi=1-(-1)=\boxed{2}$

$$\lim_{x\to -1} \frac{\sqrt{2x+3}-\sqrt{3x+4}}{1+\sqrt[3]{x}} = \frac{0}{0} \text{ مبهم}$$

$$\longrightarrow \lim_{x\to -1} \frac{\sqrt{2x+3}-\sqrt{3x+4}}{1+\sqrt[3]{x}} \times \frac{(1-\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{x^2})}{(1-\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{x^2})} \times \frac{(\sqrt{2x+3}+\sqrt{3x+4})}{(\sqrt{2x+3}+\sqrt{3x+4})}$$

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

$$\lim_{x\to 1} \frac{2x-7\sqrt{x}+5}{2x-\sqrt{3x+1}} = \frac{0}{0} \text{ مبهم} \longrightarrow \lim_{x\to 1} \frac{2x-7\sqrt{x}+5}{2x-\sqrt{3x+1}} \times \frac{2x+\sqrt{3x+1}}{2x+\sqrt{3x+1}}$$

$$= \lim_{x\to 1} \frac{2(\sqrt{x}-\frac{5}{2})(\sqrt{x}-1)}{4x^2-3x-1} \times (2x+\sqrt{3x+1}) = \lim_{x\to 1} \frac{2(\sqrt{x}-\frac{5}{2})(\sqrt{x}-1)}{\underbrace{(x-1)}_{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}(4x+1)} \times (2x+\sqrt{3x+1})$$

$$= \frac{2(1-\frac{5}{2})}{2(5)} \times 4 = -\frac{6}{5} = \boxed{-1/25}$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{a+\sqrt{bx+c}}{x} = \frac{1}{4}$$

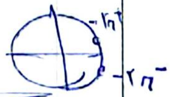
چون دارای حد است و چون حد مخرج کسر وقتی $x\to 0$ صفر می شود
پس حد صورت کسر نیز وقتی $x\to 0$ باید برابر صفر شود

$$\longrightarrow \lim_{x\to 0}(a+\sqrt{bx+c}) = 0 \longrightarrow a+\sqrt{c} = 0 \Longrightarrow a = -\sqrt{c}$$

چون حد صورت و مخرج وقتی $x\to 0$ برابر صفر می شود از قضیهٔ هوپیتال استفاده می کنیم

$$\lim_{x\to 0} \frac{a+\sqrt{bx+c}}{x} = \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{Hop}} \lim_{x\to 0} \frac{\frac{b}{2\sqrt{bx+c}}}{1} = \frac{1}{4} \to \frac{b}{2\sqrt{c}} = \frac{1}{4} \to b = \frac{\sqrt{c}}{2} \to \frac{ab}{c} = \frac{-\sqrt{c}\times\frac{\sqrt{c}}{2}}{c} = \boxed{-\frac{1}{2}}$$

$$\lim_{x\to -2\pi} \frac{4+k[\frac{x}{\pi}]}{\sin x} = +\infty \qquad \lim_{x\to -2\pi^-} \frac{4+k[\frac{x}{\pi}]}{\sin x} = +\infty \longrightarrow \frac{4+k[\frac{x}{\pi}]}{0^-} = +\infty$$



$$\longrightarrow 4+k[\tfrac{x}{\pi}] < 0 \longrightarrow k[\tfrac{x}{\pi}] < -4 \xrightarrow[x\to -2\pi^-]{} k[\tfrac{-2\pi^-}{\pi}] < -4 \to -3k < -4 \to \boxed{k > \tfrac{4}{3}} \ \text{I}$$

$$\lim_{x\to -2\pi^+} \frac{4+k[\frac{x}{\pi}]}{\sin x} = +\infty \to \frac{4+k[\frac{x}{\pi}]}{0^+} = +\infty \to 4+k[\tfrac{x}{\pi}] > 0 \to k[\tfrac{x}{\pi}] > -4$$

$$\longrightarrow k[\tfrac{-2\pi^+}{\pi}] > -4 \to -2k > -4 \to \boxed{k < 2} \ \text{II} \quad \xrightarrow{\text{I, II}} \tfrac{4}{3} < k < 2 \to -2 < -k < -\tfrac{4}{3} \to \boxed{[-k] = -2}$$

$$\lim_{x\to 8} \frac{b\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}-2b}{ax-b} = \overset{\text{مبهم}}{\frac{0}{0}} \xrightarrow{\text{Hop}} \lim_{x\to 8} \frac{\frac{\frac{b}{3\sqrt[3]{x^2}}}{2\sqrt{2+\sqrt[3]{x}}}}{a} = \frac{b}{48a}$$

حد مخرج برابر صفر است: $8a-b=0 \to \boxed{b=8a}$

$$\xrightarrow[b=8a]{} \frac{8a}{48a} = \boxed{\frac{1}{6}}$$