۱۹/۵ ★★★ آفرین

مینا جعفری پور — تکلیف ۲۰ — دوازدهم دختری B

۱	$\lim_{x\to 2}\frac{2x-5}{x^2+ax+b}=-\infty \Rightarrow (x-2)^2=x^2+ax+b=x^2-4x+4 \Rightarrow \begin{cases}a=-4\\ b=4\end{cases} \Rightarrow \boxed{a+b=0}$ از آنجایی که صورت در همسایگی ۲ = x هم علامت است پس مخرج ریشه مضاعف داشته است ۲
۲	$\lim_{x\to(\sqrt[3]{4})}\frac{x}{x^2+ax+b}=+\infty \Rightarrow (x-\sqrt[3]{4})^2=x^2+ax+b=x^2-2\sqrt[3]{4}x+\sqrt[3]{16} \Rightarrow \begin{cases}a=-2\sqrt[3]{4}\\ b=\sqrt[3]{16}\end{cases} \Rightarrow [\frac{b}{a}]=[\frac{\sqrt[3]{16}}{-2\sqrt[3]{4}}]=\boxed{-1}$ ۲
۳	$\lim_{x\to(\frac{1}{\sqrt3})^+}\frac{[-x]+a}{\lvert\frac{\sqrt3}{3}x+a\rvert+a}=\lim_{x\to(\frac{1}{\sqrt3})^+}\frac{a-1}{\lvert\frac13+a\rvert+a}=-\infty \Rightarrow \begin{cases}\frac13+a+a=0 \Rightarrow a=-\frac16 \Rightarrow [a]=\boxed{-1}\\ -(\frac13+a)+a=0 \Rightarrow -\frac13 \text{ غق}\end{cases}$ ۲
۴	$\lim_{x\to(-\frac12)^+}\frac{16x-[-\frac{2}{x^2}]}{24x+[\frac{3}{x^2}]}=\lim_{x\to(-\frac12)^+}\frac{-8-(-9)}{-12^+ +(12)}=\boxed{\frac{1}{24}}$ ۱/۷۵
۵	$\lim_{x\to2^+}\frac{x^2-4}{x^3-[x^3]}=\lim_{x\to2^+}\frac{x^2-4}{x^3-8}\overset{0/0}{=}\lim_{x\to2^+}\frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)(x^2+2x+4)}=\boxed{\frac13}$ ۲
۶	$\lim_{x\to-8}\frac{x^2+10x+16}{12+6\sqrt[3]{x}}\overset{0/0}{=}\lim_{x\to-8}\frac{(\sqrt[3]{x}+2)(\sqrt[3]{x^2}+4-2\sqrt[3]{x})(x+2)}{6(2+\sqrt[3]{x})}=\boxed{-12}$ ۲
۷	$\lim_{x\to0^-}\frac{\sqrt{2+3x}-\sqrt{2-x}}{\sqrt{1-\cos x}}\overset{0/0}{=}\lim_{x\to0^-}\frac{\sqrt{2+3x}-\sqrt{2-x}}{\underbrace{\sqrt{1-(1-\frac{x^2}{2})}}_{\text{هم‌ارزی}}}\times\frac{\sqrt{2+3x}+\sqrt{2-x}}{\sqrt{2+3x}+\sqrt{2-x}}=\lim_{x\to0^-}\frac{4x}{\frac{\lvert x\rvert}{\sqrt2}\times2\sqrt2}=\lim_{x\to0^-}\frac{4x}{-x\times2}=\boxed{-2}$ ۲
۸	$\lim_{x\to0}\frac{k+\cos(\sqrt a x)}{kx^2}=3 \xrightarrow[\text{صورت هم بوده}]{\text{مخرج صفر شده پس}} k+\cos(\sqrt a(0))=0=k+1\Rightarrow \boxed{k=-1}$ $\lim_{x\to0}\frac{-1+\cos(\sqrt a x)}{-x^2}\overset{\text{هم‌ارزی}}{=}\lim_{x\to0}\frac{-1+(1-\frac{ax^2}{2})}{-x^2}=\lim_{x\to0}\frac{-\frac{ax^2}{2}}{-x^2}=\frac a2=3\Rightarrow\boxed{a=6}$ $\Rightarrow \frac{a}{k}=\frac{6}{-1}=\boxed{-6}$ ۲
۹	$\lim_{x\to(3a)^+}\frac{2\sqrt{x-3a}+3\sqrt x-\sqrt{27a}}{\sqrt{x^2-9a^2}}\overset{0/0}{=}\lim_{x\to(3a)^+}\frac{2\sqrt{x-3a}}{\sqrt{x-3a}\times\sqrt{x+3a}}+\frac{3(\sqrt x-\sqrt{3a})}{\sqrt{x-3a}\times\sqrt{x+3a}}\times\frac{\sqrt x+\sqrt{3a}}{\sqrt x+\sqrt{3a}}=\lim_{x\to(3a)^+}\frac{2}{\sqrt{6a}}+\frac{3(x-3a)}{\sqrt{x-3a}\times\sqrt{x+3a}\times2\sqrt{3a}}=\frac{2}{\sqrt{6a}}+0=\boxed{\frac{2}{\sqrt{6a}}}$ ۲
۱۰	$\lim_{x\to(-1)}\frac{1-k[x]}{x^2-1}=\begin{cases}\lim_{x\to(-1)^+}\frac{1-k(-1)}{0^-}=-\infty\Rightarrow 1+k>0\Rightarrow k>-1\\ \lim_{x\to(-1)^-}\frac{1-k(-2)}{0^+}=-\infty\Rightarrow 1+2k<0\Rightarrow k<\frac{-1}{2}\end{cases}\Rightarrow -1<k<-\frac12 \Rightarrow \begin{cases}-\pi<k\pi<-\frac{\pi}{2}\\ -1<\cos k\pi<0\end{cases}\Rightarrow x<0,\ y<0$ $\boxed{\text{ناحیه سوم}}$ ۲

۴

$x>-\frac12 \to x^2<\frac14 \to \frac{1}{x^2}>4 \to \frac{3}{x^2}>12 \rightsquigarrow [\frac{3}{x^2}]=12$

$\hookrightarrow -\frac{2}{x^2}<-8 \rightsquigarrow [-\frac{2}{x^2}]=-9$

$\lim_{x\to(-\frac12)^+}\frac{16x+9}{24x+12}=\frac{-8+9}{-12^+ +12}=\frac{1}{0^+}=\boxed{+\infty}$