نام و نام خانوادگی : حسام رفیع زاده

۲۰

«به نام خدا»

مقطع: دوازدهم پسر A

شماره: ۲۰

۱-

$$\lim_{x\to 2}\frac{2x-5}{x^2+ax+b}=-\infty \to \lim_{x\to 2}\frac{-1}{\bigcirc}=-\infty \to \bigcirc=0^+ \to$$

ریشه‌ی ۲ ریشه‌ی مضاعف x^2+ax+b بوده است.

$$\to x^2+ax+b=(x-2)^2=x^2+4-4x \to \begin{array}{l} a=-4 \\ b=4 \end{array} \to \boxed{a+b=0}$$ ✓

۲

۲-

$$\lim_{x\to(\sqrt[3]{4})}\frac{x}{x^2+ax+b}=+\infty \to \lim_{x\to(\sqrt[3]{4})}\frac{\sqrt[3]{4}}{\bigcirc}=+\infty \to \bigcirc=0^+ \to$$

ریشه‌ی $\sqrt[3]{4}$ ریشه‌ی مضاعف x^2+ax+b بوده.

$$\to x^2+ax+b=(x-\sqrt[3]{4})^2=x^2-2\sqrt[3]{4}\,x+\sqrt[3]{16} \to \begin{array}{l} a=-2\sqrt[3]{4} \\ b=\sqrt[3]{16} \end{array}$$

$$\left[\frac{b}{a}\right]=\left[\sqrt[3]{\frac{-\cancel{8}\times\cancel{4}_{2}}{\cancel{16}}}\right]=[\sqrt[3]{-2}]=\cancel{-2}\quad \boxed{-1}$$

۲

۳

۳-

$$\lim_{x\to(\frac{1}{\sqrt{3}})^+}\frac{[-x]+a}{\left|\frac{\sqrt{3}}{3}x+a\right|+a}=-\infty \to \lim_{x\to(1/\sqrt{3})^+}\frac{a-1}{\left|\frac{1}{3}+a\right|+a}=-\infty$$

$$\to \left|1/3+a\right|+a=0 \to \left|1/3+a\right|=-a \to \begin{cases} 1/3+a=a & \varnothing \\ \frac{1}{3}+a=-a \to a=\frac{-1}{6} & ✓ \end{cases}$$

$$\to \left[\frac{-1}{6}\right]=-1$$ ✓

۲

-۴

$$\lim_{x\to(-\frac{۱}{۲})^+}\frac{۱۶x-\left[-\frac{۲}{x^۲}\right]}{۲۴x+\left[\frac{۳}{x^۲}\right]}=\lim_{x\to(-\frac{۱}{۲})^+}\frac{۱۶x+۹}{۲۴x+۱۲}=\lim_{x\to(-\frac{۱}{۲})^+}\frac{۱}{۰^+}=\boxed{+\infty}$$

۲

-۵

۲

$$\lim_{x\to ۲^+}\frac{x^۲-۴}{x^۳-[x^۳]}=\lim_{x\to ۲^+}\frac{x^۲-۴}{x^۳-۸}=\frac{۰}{۰}\rightarrow\frac{\cancel{(x-۲)}(x+۲)}{\cancel{(x-۲)}(x^۲+۴+۲x)}=\frac{۴}{۱۲}=\boxed{\frac{۱}{۳}}$$

-۶

$$\lim_{x\to -۸}\frac{x^۲+۱۰x+۱۶}{۱۲+۶\sqrt[۳]{x}}=\frac{-۱۶+۱۶}{۱۲+۶\times -۲}=\frac{۰}{۰}\rightarrow\lim_{x\to -۸}\frac{(x+۲)(x+۸)}{۶(۲+\sqrt[۳]{x})}\xrightarrow{\times \text{قج}}$$

$$\lim_{x\to -۸}\frac{(x+۲)\cancel{(x+۸)}(۴+\sqrt[۳]{x^۲}-۲\sqrt[۳]{x})}{۶\cancel{(۸+x)}}=\frac{-\cancel{۶}\times(۴+۴-۲(-۲))}{\cancel{۶}}=\boxed{-۱۲}$$

۲

-۷

$$\lim_{x\to ۰^-}\frac{\sqrt{۲+۳x}-\sqrt{۲-x}}{\sqrt{۱-\cos x}}=\frac{۰}{۰}\xrightarrow{\text{هم‌ارزی}}\lim_{x\to ۰^-}\frac{\sqrt{۲+۳x}-\sqrt{۲-x}}{\frac{|x|}{\sqrt{۲}}}=\lim_{x\to ۰^-}\frac{\sqrt{۲}\left(\sqrt{۲+۳x}-\sqrt{۲-x}\right)}{-x}$$

$$\xrightarrow{\text{مزدوج}}\lim_{x\to ۰^-}\frac{\sqrt{۲}(۴\cancel{x})}{-\cancel{x}\left(\sqrt{۲+۳x}+\sqrt{۲-x}\right)}=\lim_{x\to ۰^-}\frac{-۴\sqrt{۲}}{۲\sqrt{۲}}=\boxed{-۲}$$

۲

-۸

$$\lim_{x\to ۰}\frac{k+\cos(\sqrt{a}x)}{kx^۲}=۳\xrightarrow{\text{چون حد}}\ \frac{۰}{۰}\rightarrow k+۱=۰\rightarrow \boxed{k=-۱}\ (۱)$$

صورت و مخرج صفر

$$\lim_{x\to ۰}\frac{\cos(\sqrt{a}x)-۱}{-x^۲}=۳\xrightarrow{\text{هم‌ارزی}}\lim_{x\to ۰}\frac{\cancel{۱}-\frac{ax^۲}{۲}-\cancel{۱}}{-x^۲}=۳\rightarrow \boxed{a=۶}\ (۲)$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)}\frac{a}{k}=\boxed{-۶}$$

۲

Scanned with CamScanner

۹ـ

$$\lim_{x\to(3a)^+}\frac{2\sqrt{x-3a}+3\sqrt{x}-\sqrt{27a}}{\sqrt{x^2-9a^2}}=\frac{0}{0}\longrightarrow\lim_{x\to 3a^+}\left(\frac{2\sqrt{x-3a}}{\sqrt{x-3a}\times\sqrt{x+3a}}+\frac{3\sqrt{x}-3\sqrt{3a}}{\sqrt{x^2-9a^2}}\right)$$

$$=\lim_{x\to(3a)^+}\frac{2}{\sqrt{6a}}+\lim_{x\to(3a)^+}\frac{3(\sqrt{x}-\sqrt{3a})}{\underbrace{\sqrt{x^2-9a^2}}_{\frac{0}{0}}}=\frac{2}{\sqrt{6a}}+\lim_{x\to(3a^+)}\frac{3(\sqrt{x}-\sqrt{3a})(\sqrt{x}+\sqrt{3a})}{\sqrt{x-3a}\cdot\sqrt{x+3a}\cdot(\sqrt{x}+\sqrt{3a})}$$

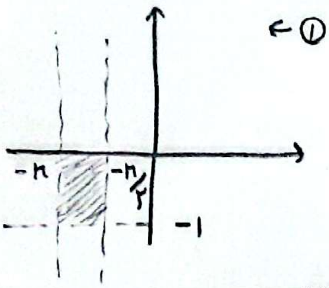
$$=\frac{2}{\sqrt{6a}}+\lim_{x\to(3a)^+}\frac{3(\sqrt{x-3a})}{2\sqrt{3a}\times\sqrt{x+3a}}=\frac{2}{\sqrt{6a}}+0=\boxed{\frac{2}{\sqrt{6a}}}$$ ✓

۲

۱۰ـ

$$\lim_{x\to(-1)}\frac{1-k[x]}{x^2-1}=-\infty\begin{cases}\lim_{x\to(-1)^+}\dfrac{1+k}{x^2-1}=-\infty\to 1+k>0\to k>-1\\[2ex]\lim_{x\to(-1)^-}\dfrac{1+2k}{x^2-1}=-\infty\to 1+2k<0\to k<-\dfrac{1}{2}\end{cases}$$

$\longrightarrow -1<k<-1/2$



$\leftarrow$ ①

$\cos k\pi \to -1<k<-1/2 \to (-1,0)$

$k\pi \to -1<k<-1/2 \to (-\pi,-\pi/2)$ ①

۲

$\longrightarrow$ نقاط در ناحیه‌ی سوم قرار دارند. ✓

Scanned with CamScanner