نام و نام خانوادگی ......سامان فندرسکی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۲۵.. کلاس ......دوازدهم تجربی B......

۲۰ آفرین

۱

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

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

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

$\rightarrow$ ۲ ریشه‌ی مضاعف

$$x^2+ax+b=k(x-2)^2 \xrightarrow{k=1} =x^2-4x+4$$

$$b=+4,\ a=-4$$

$$\overset{-4}{a}+\overset{+4}{b}=0$$

۲

۲

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

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

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

$\rightarrow$ $\sqrt[3]{4}$ ریشه‌ی مضاعف

$$x^2+ax+b=k(x-\sqrt[3]{4})^2 \xrightarrow{k=1} x^2-2\sqrt[3]{4}x+2\sqrt[3]{2}$$

$$b=2\sqrt[3]{2},\ a=-2\sqrt[3]{4}$$

$$\left[\frac{b}{a}\right]=\left[\frac{2\sqrt[3]{2}}{-2\sqrt[3]{4}}\right]=\left[-\sqrt[3]{\frac{1}{2}}\right]=-1$$

۲

۳

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

$$a\geq-\frac{1}{3}:\ \lim_{x\to(\frac{1}{\sqrt{3}})^+}\frac{a-1}{\frac{\sqrt{3}}{3}x+2a}=-\infty \rightarrow a=-\frac{1}{6} \rightarrow [a]=-1$$

$$a<-\frac{1}{3}:\ \lim_{x\to(\frac{1}{\sqrt{3}})^+}\frac{a-1}{-\frac{\sqrt{3}}{3}x}=-\infty \rightarrow \cancel{a=+\infty}$$

غ ق ق

۲

۴

$$\lim_{x\to(-\frac{1}{2})^+}\frac{16x-[-\frac{2}{x^2}]}{24x+[\frac{3}{x^2}]}=\lim_{x\to(-\frac{1}{2})^+}\frac{16x-(-9)}{24x+12}=\frac{-8+9}{-12^++12}=\frac{+1}{0^+}=+\infty$$

$$x>-\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{x}<-2 \rightarrow \frac{1}{x^2}>4 \rightarrow \frac{2}{x^2}>8 \rightarrow -\frac{2}{x^2}<-8 \rightarrow \left[-\frac{2}{x^2}\right]=-9$$

$$\frac{3}{x^2}>12 \rightarrow \left[\frac{3}{x^2}\right]=12$$

۲

۵

$$\lim_{x\to 2^+}\frac{x^2-4}{x^3-[x^3]}=\lim_{x\to 2^+}\frac{x^2-4}{x^3-8}=\frac{\cancel{(x-2)}(x+2)}{\cancel{(x-2)}(x^2+2x+4)}=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$$

$$x>2 \Rightarrow x^3>8 \rightarrow [x^3]=8$$

۲

$$\lim_{x\to -8}\frac{x^2+10x+16}{\underbrace{12+6\sqrt[3]{x}}_{6(2+\sqrt[3]{x})}}\times\frac{4-2\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{x^2}}{4-2\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{x^2}}=\frac{\cancel{(x^2+10x+16)}^{x+2}\times\cancel{(12)}^{2}}{\cancel{6}_{1}\cancel{(8+x)}}=-6\times 2=-12$$

2 6

$$\lim_{x\to 0^-}\frac{\sqrt{2+3x}-\sqrt{2-x}}{\underbrace{\sqrt{1-\cos x}}_{\sqrt{2\sin^2\frac{x}{2}}}}\times\frac{\sqrt{2+3x}+\sqrt{2-x}}{\sqrt{2+3x}+\sqrt{2-x}}=\frac{2+3x-2+x}{-\sqrt{2}\sin\frac{x}{2}\times 2\sqrt{2}}=\frac{4\cancel{x}}{-\frac{\sqrt{2}}{2}\cancel{x}\times 2\sqrt{2}}=\frac{4}{-2}=-2$$

هم ارزی

$-\sin\frac{x}{2}\simeq-\frac{x}{2}$

چون کمان سینوس به صفر میل می‌کند

$\sqrt{2}\,|\sin\frac{x}{2}|\xrightarrow[x\to 0^-]{}-\sin x$

2 7

$$\lim_{x\to 0}\frac{k+\cos(\sqrt{a}\,x)}{kx^2}=3\ \xrightarrow[\text{هم ارزی}]{\sqrt{a}\,x=0}\ \frac{k+1-\frac{ax^2}{2}}{kx^2}=3\ \to\ k+1-\cancel{\frac{ax^2}{2}}=0$$

$$k=-1$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{-1+1-\frac{ax^2}{2}}{-x^2}=3\ \to\ \frac{\cancel{-}\frac{ax^2}{2}}{\cancel{-}x^2}=\frac{a}{2}=3\to a=+6\qquad \frac{a}{k}=-6$$

2 8

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

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

2 9

$$\lim_{x\to(-1)}\frac{1-k[x]}{x^2-1}=-\infty$$

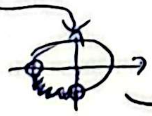
$x\to(-1)^+:\ \frac{1+k}{0^-}=-\infty\ \to\ k+1>0\ \to\ k>-1$

$x\to(-1)^-:\ \frac{1+2k}{0^+}=-\infty\ \to\ 2k+1<0\ \to\ k<-\frac{1}{2}$

$(k\pi\ ,\ \cos k\pi)$

$-\pi<k\pi<-\frac{\pi}{2}$

$k\pi<0$



$\cos k\pi<0$

$-1<\cos k\pi<0$

نقطه در ناحیه‌ی سوم محورهای مختصات قرار دارد

2 10