نام و نام خانوادگی ...[illegible] ابوی [illegible]...

پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۳... کلاس ..یازدهم ۱۱ تجربی A...

۱۹٫۷۵

۱

$$\lim_{x\to ۱}\frac{۴x^۲-۷x+۳}{۵x^۲-۸x+۳}\xrightarrow{\text{رفع ابهام}}\left\langle\begin{matrix}\text{حذف عامل صفرشونده}\\ \text{تجزیه}\end{matrix}\right.\longrightarrow\frac{۴\cancel{(x-۱)}(x-\frac{۳}{۴})}{۵\cancel{(x-۱)}(x-\frac{۳}{۵})}=\frac{۴(x-\frac{۳}{۴})}{۵(x-\frac{۳}{۵})}$$

$$\xrightarrow{x=۱}\frac{۴(۱-\frac{۳}{۴})}{۵(۱-\frac{۳}{۵})}=\frac{۴(-\frac{۱}{۴})}{۵(-\frac{۲}{۵})}=\boxed{\frac{۱}{۲}}\ ✓$$

۲

۲

$$\lim_{x\to ۰}\frac{|۳x-۱|-|۳x+۱|}{x}\xrightarrow{\text{رفع ابهام}}$$

ابتدا تکلیف قدرمطلق را مشخص می‌کنیم.

$$\longrightarrow\frac{-(۳x-۱)-(۳x+۱)}{x}=\frac{-۳x+\cancel{۱}-۳x-\cancel{۱}}{x}$$

$$\Longrightarrow\frac{-۶x}{x}=\boxed{-۶}\ ✓$$

۲

۳

$$\lim_{x\to ۴}\frac{x-۴}{\sqrt{x}-۲}\xrightarrow{\text{رفع ابهام}}\text{تجزیه}\longrightarrow\frac{\cancel{(\sqrt{x}-۲)}(\sqrt{x}+۲)}{\cancel{\sqrt{x}-۲}}=\sqrt{x}+۲\xrightarrow{x=۴}۲+۲=\boxed{۴}\ ✓$$

۲

۴

$$\lim_{x\to ۲}\frac{x-\sqrt{۲x}}{۲x^۲-x-۶}\xrightarrow{\text{رفع ابهام}}\begin{matrix}\text{حذف عامل صفرشونده}\\ \text{ضرب در مزدوج}\end{matrix}\quad\frac{x-\sqrt{۲x}}{۲x^۲-x-۶}\times\frac{x+\sqrt{۲x}}{x+\sqrt{۲x}}=\frac{x^۲-۲x}{(۲x^۲-x-۶)(x+\sqrt{۲x})}$$

$$\Longrightarrow\frac{x\cancel{(x-۲)}}{۲\cancel{(x-۲)}(x+\frac{۳}{۲})(x+\sqrt{۲x})}\xrightarrow{x=۲}\frac{\cancel{۲}}{\cancel{۲}\underset{۳٫۵}{\underbrace{(۲+۱٫۵)}}\underset{۴}{\underbrace{(۲+۲)}}}=\boxed{\frac{۱}{۱۴}}\ ✓$$

۲

۵

$$\lim_{x\to ۱}\frac{۱-\sqrt{x}}{۲-\sqrt{۵-x}}\xrightarrow{\text{رفع ابهام}}\begin{matrix}\text{حذف عامل صفرشونده}\\ \text{ضرب در مزدوج}\end{matrix}\longrightarrow\frac{۱-\sqrt{x}}{۲-\sqrt{۵-x}}\times\frac{۱+\sqrt{x}}{۱+\sqrt{x}}\times\frac{۲+\sqrt{۵-x}}{۲+\sqrt{۵-x}}$$

$$\Longrightarrow\frac{(۱-x)(۲+\sqrt{۵-x})}{(۴-۵+x)(۱+\sqrt{x})}=\frac{-\cancel{(x-۱)}(۲+\sqrt{۵-x})}{\cancel{(x-۱)}(۱+\sqrt{x})}\xrightarrow{x=۱}\frac{-\overset{۴}{(۲+۲)}}{(۲)}=\boxed{-۲}\ ✓$$

۱/۷۵

$\lim_{x\to ۴}\frac{\sqrt{۳x+۴}-۴}{\sqrt[۳]{۵x+۷}-۳}\xrightarrow{\text{رفع ابهام}}$ حذف عامل صفرشونده / ضرب در مزدوج و قبیل $\longrightarrow \frac{\sqrt{۳x+۴}-۴}{\sqrt[۳]{۵x+۷}-۳}\times\frac{\sqrt{۳x+۴}+۴}{\sqrt{۳x+۴}+۴}\times$ ۶

$\times\frac{\sqrt[۳]{۲۵x^۲+۴۹+۷۰x}+۹+۳\sqrt[۳]{۵x+۷}}{\sqrt[۳]{۲۵x^۲+۴۹+۷۰x}+۹+۳\sqrt[۳]{۵x+۷}}=\frac{\overset{۳(\cancel{x-۴})}{\cancel{(۳x+۴-۱۶)}}\left(\sqrt[۳]{۲۵x^۲+۴۹+۷۰x}+۹+\sqrt[۳]{۵x+۷}\right)}{\underset{۵(\cancel{x-۴})}{\cancel{(۵x+۷-۲۷)}}\left(\sqrt{۳x+۴}+۴\right)}$

$\Longrightarrow\frac{۳\left(\sqrt[۳]{۷۲۹}+۹+\sqrt[۳]{۲۷}\right)}{۵\left(\sqrt{۱۶}+۴\right)}=\frac{۳\times\overset{۲۷}{\cancel{۲۱}}}{۵\times۸}=\boxed{\cancel{\frac{۶۳}{۴۰}}}\;\boxed{\frac{۸۱}{۴۰}}$

۲

$\lim_{x\to ۱}\frac{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}-۲}{\sqrt[۳]{x}-۱}\xrightarrow{\text{رفع ابهام}}$ حذف عامل صفرشونده / ضرب در مزدوج و قبیل $\longrightarrow\frac{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}-۲}{\sqrt[۳]{x}-۱}\times\frac{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}+۲}{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}+۲}\times\frac{\sqrt[۳]{x^۲}+۱+\sqrt[۳]{x}}{\sqrt[۳]{x^۲}+۱+\sqrt[۳]{x}}$

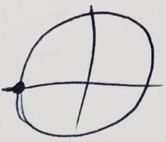
$\xRightarrow{x=۱}\frac{۳x+\sqrt{x}-۴}{x-۱}\times\frac{\sqrt[۳]{x^۲}+۱+\sqrt[۳]{x}}{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}+۲}\xrightarrow[\text{تجزیه}]{\text{ساده‌سازی}}\frac{۳(\sqrt{x}-۱)(\sqrt{x}+۴/۳)}{x-۱}=\frac{۳\cancel{(\sqrt{x}-۱)}(\sqrt{x}+۴/۳)}{\cancel{(\sqrt{x}-۱)}(\sqrt{x}+۱)}\times\dots$

$\Longrightarrow\frac{۳(\sqrt{x}+۴/۳)}{\sqrt{x}+۱}\times\frac{\sqrt[۳]{x^۲}+\sqrt[۳]{x}+۱}{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}+۲}\xrightarrow{x=۱}\frac{۷}{۲}\times\frac{۳}{۴}=\boxed{\frac{۲۱}{۸}}$ ✓

۲

$\lim_{x\to\pi}\frac{۱+\cos^۳x}{\sin^۲x}=\frac{۱+\cos^۳x}{۱-\cos^۲x}\xrightarrow[\text{تجزیه قبیل و فنیان}]{\text{تجزیه مزدوج}}\frac{۱+\cos^۳x}{۱-\cos^۲x}=\frac{\cancel{(۱+\cos x)}(۱+\cos^۲x-\cos x)}{\cancel{(۱+\cos x)}(۱-\cos x)}$

$\xrightarrow{x=\pi}\frac{۱+\cos^۲x-\cos x}{۱-\cos x}\longrightarrow\frac{۱+۱-(-۱)}{۱-(-۱)}=\frac{۳}{۲}=\boxed{۱/۵}$ ✓ ۸



۲

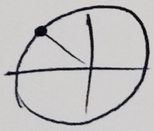
$\lim_{x\to\frac{\pi}{۴}}\frac{۱-\tan x}{\sin x-\cos x}\xrightarrow[\text{ساده‌سازی}]{\text{رفع ابهام}}\frac{۱-\frac{\sin}{\cos}}{\sin x-\cos x}=\frac{\frac{\cos}{\cos}-\frac{\sin}{\cos}}{\sin x-\cos x}=\frac{\frac{\cos x-\sin x}{\cos x}}{\sin x-\cos x}$

$\Longrightarrow\frac{\overset{-۱}{\cancel{\cos x-\sin x}}}{\cancel{(\sin x-\cos x)}\cos x}=\frac{-۱}{\cos x}\xrightarrow{\pi/۴}\frac{-۱}{\sqrt{۲}/۲}=\frac{-۲}{\sqrt{۲}}=\boxed{-\sqrt{۲}}$ ✓ ۹

$\lim_{x\to\frac{۳\pi}{۴}}\frac{\tan^۲x-۱}{\cos ۲x}=\frac{\tan^۲\alpha-۱}{\frac{۱-\tan^۲\alpha}{۱+\tan^۲\alpha}}=\frac{(\tan^۲\alpha-۱)(۱+\tan^۲)}{۱-\tan^۲\alpha}=\frac{(\tan\alpha-۱)\cancel{(\tan\alpha+۱)}(۱+\tan^۲\alpha)}{(۱-\tan\alpha)\cancel{(۱+\tan\alpha)}}$ ۲

$\cos ۲x=\frac{۱-\tan^۲\alpha}{۱+\tan^۲\alpha}$

$\xRightarrow{x=\frac{۳\pi}{۴}}\frac{\cancel{(\tan\alpha-۱)}(۱+\tan^۲\alpha)}{-\cancel{(\tan\alpha-۱)}}=\frac{۱+۱}{-۱}=\boxed{-۲}$ ✓ ۱۰



۹-

$$\xrightarrow{\text{Hop}} \lim_{x \to ۴} \frac{\frac{۳}{۲\sqrt{۳x+۴}}}{\frac{۵}{۳\sqrt[۳]{(۵x+۷)^۲}}} = \frac{\frac{۳}{۸}}{\frac{۵}{۲۷}} = \frac{۸۱}{۴۰}$$