۲۰

نام و نام خانوادگی ماهان بابایی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۳۰ کلاس یازدهم ریاضی

۱	$\lim_{x\to 1} \frac{۴x^۲-۷x+۳}{۵x^۲-۸x+۳} = \frac{۰}{۰}$ ← ابهام $\lim_{x\to 1} \frac{(x-۱)۴(x-\frac{۳}{۴})}{(x-۱)۵(x-\frac{۳}{۵})}$ if $x=1$ $\frac{۴(\frac{۱}{۴})}{۵\times\frac{۲}{۵}} = \frac{۱}{۲}$ ۵
۲	$\lim_{x\to ۰} \frac{\lvert ۳x-۱\rvert - \lvert ۳x+۱\rvert}{x} = \frac{۰}{۰}$ ← ابهام $\lim_{x\to ۰^+} \frac{-۳x+۱-۳x-۱}{x} = \frac{-۶x}{x} = -۶$ $\lim_{x\to ۰^-} \frac{-۳x+۱-۳x-۱}{x} = -۶$ → -۶ ۵
۳	$\lim_{x\to ۴} \frac{x-۴}{\sqrt{x}-۲} = \frac{۰}{۰}$ ← ابهام $\lim_{x\to ۴} \frac{(\sqrt{x}-۲)(\sqrt{x}+۲)}{\sqrt{x}-۲}$ if $x=۴ \Rightarrow ۲+۲=۴$ ۵
۴	$\lim_{x\to ۲} \frac{x-\sqrt{۲x}}{۲x^۲-x-۶} = \frac{۰}{۰}$ ← ابهام $\lim_{x\to ۲} \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-\sqrt{۲})}{(x-۲)(۲x+۳)} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-\sqrt{۲})}{(\sqrt{x}-\sqrt{۲})(\sqrt{x}+\sqrt{۲})(۲x+۳)}$ $\lim_{x\to ۲} \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+\sqrt{۲})(۲x-۳)} = \frac{\sqrt{۲}}{(\sqrt{۲}+\sqrt{۲})(۷)} = \frac{\sqrt{۲}}{۲\sqrt{۲}\times۷} = \frac{۱}{۱۴}$ ۵
۵	$\lim_{x\to ۱} \frac{۱-\sqrt{x}}{۲-\sqrt{۵-x}} = \frac{۰}{۰}$ ← ابهام $\lim_{x\to ۱} \frac{۱-\sqrt{x}}{۲-\sqrt{۵-x}} \times \frac{۱+\sqrt{x}}{۱+\sqrt{x}} \times \frac{۲+\sqrt{۵-x}}{۲+\sqrt{۵-x}} = \frac{(۱-x)(۲+\sqrt{۵-x})}{(۴-۵+x)(۱+\sqrt{x})} \xrightarrow{x=1} \frac{-۱\times(۲+۲)}{۲} = -۲$ ۵

۶

$$\lim_{x\to 4}\frac{\sqrt{3x+4}-4}{\sqrt[3]{5x+7}-3}=\frac{0}{0}\to \text{رفع ابهام}$$

$$\times\frac{\text{مز}}{\text{مز}}\times\frac{\text{ف}}{\text{ف}}=\lim_{x\to 4}\frac{3x+4-16}{5x+7-27}\times\frac{27}{8}$$

$$\lim_{x\to 4}\frac{(3x-12)}{(5x-20)}\times\frac{27}{8}=\frac{81}{40}$$

($3x-12 = 3(x-4)$, $5x-20 = 5(x-4)$)

۷

$$\lim_{x\to 1}\frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}}-2}{\sqrt[3]{x}-1}\times\frac{\text{مز}}{\text{مز}}\times\frac{\text{ف}}{\text{ف}}=\frac{3x+\sqrt{x}-4}{x-1}\times\frac{3}{4}=\frac{9x+3\sqrt{x}-12}{4x-4}$$

رفع ابهام

↓ H.P

$$\frac{9+\frac{3}{2\sqrt{x}}}{4}\xrightarrow{\text{if } x=1}\frac{9+\frac{3}{2}}{4}\to\frac{21}{8}$$

۸

$$\lim_{x\to\pi}\frac{1+\cos^3 x}{\sin^2 x}=\frac{0}{0}\to\text{رفع ابهام}\quad \lim_{x\to\pi}\frac{(1+\cos x)(1+\cos^2 x-\cos x)}{\sin^2 x}\times\frac{(1-\cos x)}{(1-\cos x)}$$

$$\lim_{x\to\pi}\frac{(1+\cos^2 x-\cos x)}{(1-\cos x)}=\frac{1+1+1}{1+1}=\frac{3}{2}$$

۹

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{4}}\frac{1-\tan x}{\sin x-\cos x}=\frac{0}{0}\to\text{رفع ابهام}\quad\frac{1-\frac{\sin x}{\cos x}}{\sin x-\cos x}=\frac{\frac{(\cos x-\sin x)}{\cos x}}{(\sin x-\cos x)}=\frac{-1}{\cos x}$$

$$\frac{-1}{\frac{\sqrt{2}}{2}}=\frac{-2}{\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=-\sqrt{2}$$

۱۰

$$\lim_{x\to\frac{3\pi}{4}}\frac{\tan^2 x-1}{\cos 2x}=\frac{0}{0}\to\text{رفع ابهام}\quad\frac{\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}-1}{\cos^2 x-\sin^2 x}=\frac{\frac{(\sin^2 x-\cos^2 x)}{\cos^2 x}}{(\cos^2 x-\sin^2 x)}=\frac{-1}{\cos^2 x}$$

$$\frac{-1}{\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}=-2$$

($\frac{1}{2}$)