Year: Mounth: Date: حل تمارین ۲۰ کتاب ـ فصل سوم ـ حد و پیوستگی Subject : (..... Year:

(۱۰)

(1) $\lim_{x\to 1} \frac{۲x^۲-۷x+۳}{۵x^۲-۸x+۳} = \frac{۰}{۰} \xrightarrow{h\hat{o}p} \lim_{x\to 1} \frac{۸x-۷}{۱۰x-۸} \to \frac{۸-۷}{۱۰-۸} = \frac{۱}{۲}$

(2) $\lim_{x\to ۰} \frac{|۳x-۱|-|۳x+۱|}{x} = \frac{۰}{۰} \Rightarrow \frac{-۳x+۱-۳x-۱}{x} = \frac{-۶x}{x} = -۶$

(3) $\lim_{x\to ۴} \frac{x-۴}{\sqrt{x}-۲} = \frac{۰}{۰} \Rightarrow \frac{(\sqrt{x}-۲)(\sqrt{x}+۲)}{(\sqrt{x}-۲)} = \sqrt{x}+۲ = ۴$

(4) $\lim_{x\to ۲} \frac{x-\sqrt{۲x}}{۲x^۲-x-۶} \to \frac{۰}{۰} \times \frac{x+\sqrt{۲x}}{x+\sqrt{۲x}} = \frac{x^۲-۲x}{۴(۲x^۲+۳x)(x-۲)} = \frac{x(x-۲)}{۴x(۲x+۳)} = \frac{۲}{۲۸} = \frac{۱}{۱۴}$

(5) $\lim_{x\to ۱} \frac{۱-\sqrt{x}}{۲-\sqrt{۵-x}} \to \frac{۰}{۰} \times \frac{۵+۴}{۵+۴} \times \frac{۴+۴}{۴+۴} = \frac{(۱-x)\times ۴}{(۴-۵+x)\times ۲} = \frac{۲(۱-x)}{-(۱-x)} = -۲$

(6) $\lim_{x\to ۴} \frac{\sqrt[۳]{۳x+۴}-۴}{\sqrt[۳]{۵x+۷}-۳} \to \frac{۰}{۰} \times \frac{۹+۴+۱۶}{۹+۴+۱۶} \times \frac{۴+۴+۱۶}{۴+۴+۱۶} = \frac{(۳x+۴-۶۴)\times ۲۷}{(۵x+۷-۲۷)\times ۸} = \frac{۳(x-۴)\times ۲۷}{۵(x-۴)\times ۸} = \frac{۸۱}{۴۰}$

(7) $\lim_{x\to ۱} \frac{\sqrt[۳]{۳x+\sqrt{x}}-۲}{\sqrt[۳]{x}-۱} \to \frac{۰}{۰} \times \frac{۹+۳+۴}{۹+۳+۴} \times \frac{۴+۲+۱}{۴+۲+۱} = \frac{(۳x+\sqrt{x}-۶)\times ۳}{(x-۱)\times ۴} \times \frac{(۳x-۴-\sqrt{x})}{(۳x-۴-\sqrt{x})} =$

$= \frac{(۹x^۲+۱۲-۲۴x-x)\times ۳}{۴(x-۱)(۳x-\sqrt{x}-۴)} = \frac{(۹x-۱۲)(x-۱)\times ۳}{۴(x-۱)(۳x-\sqrt{x}-۴)} = \frac{-۲۷}{-۸} = \frac{۲۷}{۸}$

(8) $\lim_{x\to \pi} \frac{۱+\cos^۳x}{\sin^۲x} \to \frac{۰}{۰} = \frac{(۱+\cos x)(۱-\cos x+\cos^۲x)}{(۱-\cos x)(۱+\cos x)} = \frac{۱-(-۱)+(-۱)^۲}{۱-(-۱)} = \frac{۳}{۲}$

(9) $\lim_{x\to \frac{\pi}{۴}} \frac{۱-\tan x}{\sin x-\cos x} \to \frac{۰}{۰} = \frac{\cos x-\sin x}{\cos x} = \frac{۱}{-(\cos x-\sin x)} = \frac{۱}{-\cos x} = \frac{۱}{-\frac{\sqrt{۲}}{۲}} = \frac{-۲}{\sqrt{۲}} = -\sqrt{۲}$

(10) $\lim_{x\to \frac{\pi}{۴}} \frac{\tan^۲x-۱}{\cos ۲x} \to \frac{۰}{۰} = \frac{\sin^۲x-\cos^۲x}{\cos^۲x} = \frac{۱}{-(\sin^۲x-\cos^۲x)} = \frac{۱}{-\cos^۲x} = \frac{۱}{-(-\frac{\sqrt{۲}}{۲})^۲} = \frac{۱}{-\frac{۱}{۲}} = -۲$

Arman