یاسین ویسی‌زاده یازدهم پسر ۸ ۲۰ شماره ۳۰

① ۲

$$\lim_{x\to ۱}\frac{۴x^۲-۷x+۳}{۵x^۲-۸x+۳}=\lim_{x\to ۱}\frac{۴(\cancel{x-۱})(x-\frac{۳}{۴})}{۵(\cancel{x-۱})(x-\frac{۳}{۵})}=\boxed{\frac{۱}{۲}}$$ ✓

$\frac{۰}{۰}$ هست ⇐ رفع ابهام میکنیم.

② ۲

$$\lim_{x\to ۰}\frac{|۳x-۱|-|۳x+۱|}{x}\quad x\to۰^+:\ \frac{۱-۳x-۳x-۱}{x}=\frac{-۶x}{x}=-۶\quad x\to۰^-:\ \frac{۱-۳x-۳x-۱}{x}=\frac{-۶x}{x}=-۶$$

$\boxed{\text{حاصل حد}=-۶}$ ✓ لازم هم نبود دو شاخه کنم!

③ ۲

$$\lim_{x\to ۴}\frac{x-۴}{\sqrt{x}-۲}=\lim_{x\to ۴}\frac{(\cancel{\sqrt{x}-۲})(\sqrt{x}+۲)}{\cancel{\sqrt{x}-۲}}=\boxed{۴}$$ ✓

④ ۲

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

$$=\frac{۲}{۷}\times\frac{۱}{۴}=\boxed{\frac{۱}{۱۴}}$$ ✓

⑤ ۲

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

$$=-۱\times\frac{۴}{۲}=\boxed{-۲}$$ ✓

⑥ ۲

$$\lim_{x\to ۴}\frac{\sqrt{۳x+۴}-۴}{\sqrt[۳]{۵x+۷}-۳}=\lim_{x\to ۴}\frac{\sqrt{۳x+۴}-۴}{\sqrt[۳]{۵x+۷}-۳}\times\frac{\sqrt{۳x+۴}+۴}{\sqrt{۳x+۴}+۴}\times\frac{۹+۳\sqrt[۳]{۵x+۷}+\sqrt[۳]{(۵x+۷)^۲}}{۹+۳\sqrt[۳]{۵x+۷}+\sqrt[۳]{(۵x+۷)^۲}}$$

$$=\frac{۳x-۱۲}{۵x-۲۰}\times\frac{۹+۳\sqrt[۳]{۵x+۷}+\sqrt[۳]{(۵x+۷)^۲}}{\sqrt{۳x+۴}+۴}=\frac{۳(x-۴)}{۵(x-۴)}\times\frac{۲۷}{۸}=\boxed{\frac{۸۱}{۴۰}}$$ ✓

⑦ ۲

$$\lim_{x\to ۱}\frac{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}-۲}{\sqrt[۳]{x}-۱}=\lim_{x\to ۱}\frac{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}-۲}{\sqrt[۳]{x}-۱}\times\frac{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}+۲}{\sqrt{۳x+\sqrt{x}}+۲}\times\frac{۱+\sqrt[۳]{x}+\sqrt[۳]{x^۲}}{۱+\sqrt[۳]{x}+\sqrt[۳]{x^۲}}$$

$$=\frac{۳x+\sqrt{x}-۴}{x-۱}\times\frac{۳}{۴}\ast\frac{(\cancel{\sqrt{x}-۱})(۳\sqrt{x}+۴)}{(\cancel{\sqrt{x}-۱})(\sqrt{x}+۱)}\times\frac{۳}{۴}=\frac{۷}{۲}\times\frac{۳}{۴}=\boxed{\frac{۲۱}{۸}}$$ ✓

⑧ ۲

$$\lim_{x\to \pi}\frac{۱+\cos^۳x}{\sin^۲x}=\lim_{x\to \pi}\frac{(۱+\cos x)(۱-\cos x+\cos^۲x)}{۱-\cos^۲x}=\frac{(\cancel{۱+\cos x})(۱-\cos x+\cos^۲x)}{(۱-\cos x)(\cancel{۱+\cos x})}=\boxed{\frac{۳}{۲}}\ \boxed{۱/۵}$$ ✓

⑨ ۲

$$\lim_{x\to \frac{\pi}{۴}}\frac{۱-\tan x}{\sin x-\cos x}=\lim_{x\to \frac{\pi}{۴}}\frac{\frac{\cos x-\sin x}{\cos x}}{\sin x-\cos x}=\frac{-۱}{\cos x}=\frac{-۲}{\sqrt{۲}}=\boxed{-\sqrt{۲}}$$ ✓

⑩ ۲

$$\lim_{x\to \frac{۳\pi}{۴}}\frac{\tan^۲x-۱}{\cos ۲x}=\frac{\frac{\sin^۲x-\cos^۲x}{\cos^۲x}}{\cos^۲x-\sin^۲x}=\frac{-۱}{\cos^۲x}=\boxed{-۲}$$ ✓