



این پاسخ نامه بیشتر جنبه ی آموزشی برای دانش آموزان در مسیر نوشتن پاسخ دارد. مصحح با توجه به پاسخ نامه و صلاح دید خود تصحیح خواهد نمود.

در همه سوالات، دانش آموزان به هر روشی که رفع ابهام کرده است، درست گرفته شود.

۲	۱	حاصل حدهای زیر را بدست آورید.
۲		$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^2 - 7x + 3}{5x^2 - 8x + 3} = \frac{0}{0} \xrightarrow{hop} \frac{8x - 7}{10x - 8} = \frac{1}{2} \quad (2)$
۲	۲	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ 3x - 1 - 3x + 1 }{x}$ ابتدا تکلیف قدرمطلق ها را مشخص می کنیم: $\rightarrow \frac{-3x + 1 - 3x - 1}{x} = \frac{-6x}{x} = -6$
۲	۳	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 4}{\sqrt{x} - 2} = \frac{0}{0} \xrightarrow{hop} \frac{1}{\frac{1}{2\sqrt{x}}} = 4 \quad (1/5)$
۲	۴	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{2x}}{2x^2 - x - 6} = \frac{0}{0} \xrightarrow{hop} \frac{1 - \frac{1}{\sqrt{2x}}}{4x - 1} = \frac{\frac{\sqrt{2x} - 1}{\sqrt{2x}}}{4x - 1} = \frac{1}{14} \quad (1/5)$
۲	۵	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{2 - \sqrt{5 - x}} = \frac{0}{0} \xrightarrow{hop} \frac{-\frac{1}{2\sqrt{x}}}{-\frac{1}{2\sqrt{5-x}}} = -2 \quad (1/5)$
۲	۶	عبارت را در مزدوج صورت و فیل مفرج ضرب و تقسیم می کنیم: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x+4} - 4}{\sqrt{5x+7} - 3} = \frac{0}{0}$ $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x+4} - 4}{\sqrt{5x+7} - 3} \times \frac{\sqrt{3x+4} + 4}{\sqrt{3x+4} + 4} \times \frac{27}{8} = \frac{3x+4-16}{5x+7-27} \times \frac{27}{8} = \frac{3(x-4)}{5(x-4)} \times \frac{27}{8} = \frac{81}{40} \quad (1)$
۲	۷	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}} - 2}{\sqrt{x} - 1} = \frac{0}{0} \xrightarrow{فیل مفرج} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}} - 2}{\sqrt{x} - 1} \times \frac{\sqrt{3x+\sqrt{x}} + 2}{\sqrt{3x+\sqrt{x}} + 2} \times \frac{3}{4}$ $= \frac{3}{4} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x + \sqrt{x} - 4}{x - 1} = \frac{0}{0} \xrightarrow{hop} \frac{3 + \frac{1}{2\sqrt{x}}}{1} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8} \quad (1)$

٢	$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 + \cos^2 x}{\sin^2 x} = \frac{0}{0} \text{ (بطل) فاجعل, } \frac{(1 + \cos x)(1 + \cos^2 x - \cos x)}{(1 - \cos^2 x)} = \frac{(1 + \cancel{\cos x})(1 + \cos^2 x - \cos x)}{(1 - \cos x)(1 + \cancel{\cos x})} = \frac{2}{2} \quad (١)$	٨
٢	$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \tan x}{\sin x - \cos x} = \frac{0}{0} \text{ (بطل) فاجعل, } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \frac{\sin x}{\cos x}}{\sin x - \cos x} = \frac{\frac{-1}{\cos x} - \frac{\sin x}{\cos x}}{\sin x - \cos x} = \frac{-1 - \sin x}{\cos x (\sin x - \cos x)} = \frac{-1}{\cos x} = \frac{-1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = -\sqrt{2} \quad (١)$	٩
٢	$\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} \frac{\tan^2 x - 1}{\cos^2 x} = \frac{0}{0} \text{ (بطل) فاجعل, } \frac{\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} - 1}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\cos^2 x (\cos^2 x - \sin^2 x)} \quad (١/٥)$ $= \frac{-1}{\cos^2 x} = \frac{-1}{\frac{1}{2}} = -2 \quad (٠/٥)$	١٠