AVICENNA

مشاور محمد ذاکر

مدرس: مهندس هانی خاتمی

ریاضی کنکور(حد)

www.hanikhatami.ir

۱۳۴۹۶۶۲


بنام خدا

پاسخنامه تشریحی

۱ گزینه ۳

حد داده شده دارای ابهام $\frac{۰}{۰}$ است.

$$\lim_{x\to ۰}\frac{x^۶-۵x^۴+۴x}{۳x^۲-۳x}=\lim_{x\to ۰}\frac{x(x^۵-۵x+۴)}{x(۳x-۳)}=\frac{۴}{-۳}$$

۲ گزینه ۱ روش اول: عبارت مبهم است و صورت و مخرج را بر عامل ابهام یعنی $x-۲$ تقسیم می‌کنیم.

$$\lim_{x\to ۲}\frac{۵x^۲-۴x-۱۲}{۹x^۲-۶x-۲۴}=\lim_{x\to ۲}\frac{(x-۲)(۵x+۶)}{(x-۲)(۹x+۱۲)}=\lim_{x\to ۲}\frac{۵x+۶}{۹x+۱۲}=\frac{۱۶}{۳۰}=\frac{۸}{۱۵}$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to ۲}\frac{۵x^۲-۴x-۱۲}{۹x^۲-۶x-۲۴}=\frac{۰}{۰}\xrightarrow{HOP}\lim_{x\to ۲}\frac{۱۰x-۴}{۱۸x-۶}=\frac{۱۶}{۳۰}=\frac{۸}{۱۵}$$

۳ گزینه ۴ روش اول: حد داده‌شده دارای ابهام $\frac{۰}{۰}$ است. برای رفع ابهام در صورت کسر از اتحاد چاق و لاغر استفاده می‌کنیم و در مخرج، عبارت را بر عامل ابهام یعنی $x-۲$ تقسیم می‌کنیم.

$$\lim_{x\to ۲}\frac{x^۳-۸}{x^۳-۳x-۲}=\frac{۰}{۰}\to\lim_{x\to ۲}\frac{(x-۲)(x^۲+۴+۲x)}{(x-۲)(x^۲+۲x+۱)}=\frac{۴+۴+۴}{۴+۴+۱}=\frac{۱۲}{۹}=\frac{۴}{۳}$$

جواب حد، ۴ برابر $\frac{۱}{۳}$ است.

روش:

$$\lim_{x\to ۲}\frac{x^۳-۸}{x^۳-۳x-۲}=\frac{۰}{۰}\xrightarrow{HOP}\lim_{x\to ۲}\frac{۳x^۲}{۳x^۲-۳}=\frac{۱۲}{۹}=\frac{۴}{۳}$$

جواب حد، ۴ برابر $\frac{۱}{۳}$ است.

۴ گزینه ۴

روش اول:

$$\lim_{x\to ۲}\frac{x-\sqrt{x+۲}}{x+\frac{۲}{x}-۳}=\frac{۰}{۰}=\lim_{x\to ۲}\frac{(x-\sqrt{x+۲})(x+\sqrt{x+۲})x}{(x^۲-۳x+۲)(x+\sqrt{x+۲})}$$

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

روش دوم:

$$\lim_{x\to ۲}\frac{x-\sqrt{x+۲}}{x+\frac{۲}{x}-۳}=\frac{۰}{۰}\xrightarrow{HOP}\lim_{x\to ۲}\frac{۱-\frac{۱}{۲\sqrt{x+۲}}}{۱-\frac{۲}{x^۲}}=\frac{۱-\frac{۱}{۴}}{۱-\frac{۱}{۲}}=\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۲}}=\frac{۳}{۲}$$

توجه کنید که $(\frac{۲}{x})' = \frac{۰ - ۲}{x^۲} = \frac{-۲}{x^۲}$ است.

۵ گزینه ۱ روش اول: عبارت را در مزدوج صورت، ضرب و تقسیم می‌کنیم.

$$\lim_{x\to -۲} \frac{x+\sqrt{۲x+۸}}{x+۲} = \lim_{x\to -۲} \frac{(x+\sqrt{۲x+۸})(x-\sqrt{۲x+۸})}{(x+۲)(x-\sqrt{۲x+۸})}$$

$$= \lim_{x\to -۲} \frac{x^۲ - ۲x - ۸}{(x+۲)(x-\sqrt{۲x+۸})} = \lim_{x\to -۲} \frac{(x+۲)(x-۴)}{(x+۲)(x-\sqrt{۲x+۸})} = \frac{-۶}{-۴} = \frac{۳}{۲}$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to -۲} \frac{x+\sqrt{۲x+۸}}{x+۲} = \frac{۰}{۰} \xrightarrow{HOP} \lim_{x\to -۲} \frac{۱+\frac{۲}{۲\sqrt{۲x+۸}}}{۱} = \frac{۱+\frac{۱}{۲}}{۱} = \frac{۳}{۲}$$

۶ گزینه ۱

روش اول: با ابهام $\frac{۰}{۰}$ مواجه هستیم، برای رفع ابهام صورت را بر $x - ۴$ تقسیم می‌کنیم و عبارت را در مزدوج مخرج، ضرب و تقسیم می‌کنیم.

$$\lim_{x\to ۴} \frac{۳x^۲ - ۱۰x - ۸}{\sqrt{۳-\sqrt{x}}-۱} = \lim_{x\to ۴} \frac{۳x^۲ - ۱۰x - ۸}{\sqrt{۳-\sqrt{x}}-۱} \times \frac{\sqrt{۳-\sqrt{x}}+۱}{\sqrt{۳-\sqrt{x}}+۱} = \lim_{x\to ۴} \frac{(x-۴)(۳x+۲)(\sqrt{۳-\sqrt{x}}+۱)}{۳-\sqrt{x}-۱}$$

$$= \lim_{x\to ۴} \frac{(\sqrt{x}-۲)(\sqrt{x}+۲)(۳x+۲)(\sqrt{۳-\sqrt{x}}+۱)}{-(\sqrt{x}-۲)} = -(۴)(۱۴)(۲) = -۱۱۲$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to ۴} \frac{۳x^۲ - ۱۰x - ۸}{\sqrt{۳-\sqrt{x}}-۱} = \frac{۰}{۰} \xrightarrow{HOP} \lim_{x\to ۴} \frac{۶x-۱۰}{\frac{\frac{-۱}{۲\sqrt{x}}}{۲\sqrt{۳-\sqrt{x}}}} = \frac{۱۴}{\frac{-\frac{۱}{۴}}{۲}} = \frac{۱۴}{-\frac{۱}{۸}} = -۱۱۲$$

۷ گزینه ۳ روش اول: عبارت را در مزدوج صورت و مخرج، ضرب و تقسیم می‌کنیم.

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

$$= \lim_{x\to ۴} \frac{(۹-۲x-۱)(۲+\sqrt{x})}{(۴-x)(۳+\sqrt{۲x+۱})} = \lim_{x\to ۴} \frac{-۲(x-۴)(۲+\sqrt{x})}{-(x-۴)(۳+\sqrt{۲x+۱})} = \frac{۲\times ۴}{۳+۳} = \frac{۸}{۶} = \frac{۴}{۳}$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to ۴} \frac{۳-\sqrt{۲x+۱}}{۲-\sqrt{x}} = \frac{۰}{۰} \xrightarrow{HOP} \lim_{x\to ۴} \frac{\frac{-۲}{۲\sqrt{۲x+۱}}}{-\frac{۱}{۲\sqrt{x}}} = \frac{\frac{-۲}{۶}}{\frac{-۱}{۴}} = \frac{۴}{۳}$$

۸ گزینه ۲

روش اول:

$$\lim_{x\to ۲}\frac{۲x^۳-۴x^۲+۳x-۶}{۳x^۲-x-۱۰}=\frac{۰}{۰}\to\lim_{x\to ۲}\frac{۲x^۲(x-۲)+۳(x-۲)}{(x-۲)(۳x+۵)}=\lim_{x\to ۲}\frac{(x-۲)(۲x^۲+۳)}{(x-۲)(۳x+۵)}$$

$$=\lim_{x\to ۲}\frac{۲x^۲+۳}{۳x+۵}=\frac{۸+۳}{۶+۵}=\frac{۱۱}{۱۱}=۱$$

روش دوم: از روش هوپیتال استفاده می‌کنیم:

$$\lim_{x\to ۲}\frac{۲x^۳-۴x^۲+۳x-۶}{۳x^۲-x-۱۰}=\frac{۰}{۰}\xrightarrow{Hop}\lim_{x\to ۲}\frac{۶x^۲-۸x+۳}{۶x-۱}=\frac{۱۱}{۱۱}=۱$$

۹ گزینه ۲ روش اول:

ابتدا صورت کسر را تجزیه می‌کنیم.

$$۳x-۲\sqrt{x}-۱=۳x-۳\sqrt{x}+\sqrt{x}-۱=۳\sqrt{x}(\sqrt{x}-۱)+(\sqrt{x}-۱)=(\sqrt{x}-۱)(۳\sqrt{x}+۱)$$

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

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

روش دوم:

حد داده‌شده را می‌توان به‌کمک قاعدهٔ هوپیتال محاسبه کرد.

$$\lim_{x\to ۱}\frac{۳x-۲\sqrt{x}-۱}{x^۲-۱}=\frac{۰}{۰}\xrightarrow{Hop}\lim_{x\to ۱}\frac{۳-۲\left(\frac{۱}{۲\sqrt{x}}\right)}{۲x}=\frac{۳-۱}{۲}=\frac{۲}{۲}=۱$$

۱۰ گزینه ۴ باید حد چپ و حد راست در نقطهٔ $x=۱$ موجود و باهم برابر باشند.

$$\left.\begin{array}{l}\text{حد چپ}=\lim\limits_{x\to ۱^-}ax-a+b=a-a+b=b\\ \text{حد راست}=\lim\limits_{x\to ۱^+}\dfrac{x-\sqrt{x}}{x-۱}=\lim\limits_{x\to ۱^+}\dfrac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-۱)}{(\sqrt{x}-۱)(\sqrt{x}+۱)}=\lim\limits_{x\to ۱^+}\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+۱}=\dfrac{۱}{۲}\end{array}\right\}\Rightarrow b=\frac{۱}{۲}$$

۱۱ گزینه ۲ روش اول: حد داده‌شده دارای ابهام $\frac{۰}{۰}$ است و برای رفع ابهام، عبارت را در مزدوج صورت، ضرب و تقسیم می‌کنیم.

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

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

روش دوم: برای رفع ابهام از قاعدهٔ هوپیتال استفاده می‌کنیم.

$$\lim_{x\to ۲}\frac{\sqrt{۲x}-۲}{x^۲-۳x+۲}=\frac{۰}{۰}\xrightarrow{Hop}\lim_{x\to ۲}\frac{\frac{۱(۲)}{۲\sqrt{۲x}}}{۲x-۳}=\frac{\frac{۱}{۲}}{۱}=\frac{۱}{۲}$$

۱۲ گزینه ۱ روش اول: حد داده‌شده دارای ابهام $\frac{۰}{۰}$ است و برای رفع ابهام، عبارت را در مزدوج صورت، ضرب و تقسیم می‌کنیم.

$$\lim_{x\to ۳}\frac{\sqrt{x+۱}-(x-۱)}{۹-x^۲}\times\frac{\sqrt{x+۱}+(x-۱)}{\sqrt{x+۱}+(x-۱)}=\lim_{x\to ۳}\frac{x+۱-(x-۱)^۲}{(۹-x^۲)(\sqrt{x+۱}+x-۱)}$$

$$=\lim_{x\to ۳}\frac{x+۱-x^۲+۲x-۱}{(۹-x^۲)(\sqrt{x+۱}+x-۱)}=\lim_{x\to ۳}\frac{۳x-x^۲}{(۹-x^۲)(\sqrt{x+۱}+x-۱)}$$

$$=\lim_{x\to ۳}\frac{x(۳-x)}{(۳-x)(۳+x)(\sqrt{x+۱}+x-۱)}=\lim_{x\to ۳}\frac{x}{(۳+x)(\sqrt{x+۱}+x-۱)}=\frac{۳}{۶\times ۴}=\frac{۱}{۸}$$

روش دوم: برای رفع ابهام از قاعدهٔ هوپیتال استفاده می‌کنیم.

$$\lim_{x\to ۳}\frac{\sqrt{x+۱}-x+۱}{۹-x^۲}=\frac{۰}{۰}\xrightarrow{Hop}\lim_{x\to ۳}\frac{\frac{۱}{۲\sqrt{x+۱}}-۱}{-۲x}=\frac{\frac{۱}{۴}-۱}{-۶}=\frac{-\frac{۳}{۴}}{-۶}=\frac{۱}{۸}$$

۱۳ گزینه ۴ روش اول: برای رفع ابهام از اتحاد چاق و لاغر کمک می‌گیریم:

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

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

$$=\frac{۴\times ۳}{۱}=۱۲$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to ۱}\frac{x^۳+x-۲}{\sqrt[۳]{x}-۱}=\frac{۰}{۰}\xrightarrow{HOP}\lim_{x\to ۱}\frac{۳x^۲+۱}{\frac{۱}{۳\sqrt[۳]{x^۲}}}=\frac{۴}{\frac{۱}{۳}}=۱۲$$

۱۴ گزینه ۲

روش اول:

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

$$=\lim_{x\to ۱}\frac{x-۱}{\sqrt{x}-۱}+\frac{\overbrace{x^۲-۱}^{(x-۱)(x+۱)}}{\sqrt{x}-۱}+\frac{\sqrt{x}-۱}{\sqrt{x}-۱}$$

$$= \lim_{x\to ۱} \frac{(\sqrt{x}-۱)(\sqrt{x}+۱)}{\sqrt{x}-۱} + \lim_{x\to ۱} \frac{(\sqrt{x}-۱)(\sqrt{x}+۱)(x+۱)}{(\sqrt{x}-۱)} + ۱ = ۲ + ۲ \times ۲ + ۱ = ۷$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to ۱} \frac{x + x^۲ + \sqrt{x} - ۳}{\sqrt{x} - ۱} = \frac{۰}{۰} \xrightarrow{HOP} \lim_{x\to ۱} \frac{۱ + ۲x + \frac{۱}{۲\sqrt{x}}}{\frac{۱}{۲\sqrt{x}}} = \frac{۱ + ۲ + \frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۲}} = \frac{\frac{۷}{۲}}{\frac{۱}{۲}} = ۷$$

۱۵ گزینه ۱ روش اول:

$$\lim_{x\to ۱} \frac{\sqrt{x} + \sqrt{x+۳} - ۳}{x + x^۲ - ۲} = \frac{۰}{۰} \xrightarrow{HOP} \lim_{x\to ۱} \frac{\frac{۱}{۲\sqrt{x}} + \frac{۱}{۲\sqrt{x+۳}}}{۱ + ۲x} = \frac{\frac{۱}{۲} + \frac{۱}{۴}}{۳} = \frac{۱}{۴}$$

روش دوم:

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

$$= \lim_{x\to ۱} \frac{\sqrt{x} - ۱}{(\sqrt{x}-۱)(\sqrt{x}+۱)(x+۲)} + \frac{\sqrt{x+۳} - ۲}{(x-۱)(x+۲)}$$

$$= \lim_{x\to ۱} \frac{۱}{(\sqrt{x}+۱)(x+۲)} + \lim_{x\to ۱} \frac{(\sqrt{x+۳}-۲)(\sqrt{x+۳}+۲)}{(x-۱)(x+۲)(\sqrt{x+۳}+۲)}$$

$$= \frac{۱}{۶} + \lim_{x\to ۱} \frac{(x-۱)}{(x-۱)(x+۲)(\sqrt{x+۳}+۲)} = \frac{۱}{۶} + \frac{۱}{۱۲} = \frac{۱}{۴}$$

۱۶ گزینه ۴ روش اول: عبارت را در مزدوج صورت و مخرج، ضرب و تقسیم می‌کنیم.

$$\lim_{x\to -۱} \frac{x + \sqrt{۲x+۳}}{۲ - \sqrt{۳-x}} = \lim_{x\to -۱} \frac{(x + \sqrt{۲x+۳})(x - \sqrt{۲x+۳})(۲ + \sqrt{۳-x})}{(۲ - \sqrt{۳-x})(۲ + \sqrt{۳-x})(x - \sqrt{۲x+۳})}$$

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

$$= \frac{-۴ \times ۴}{-۱ - ۱} = ۸$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to -1} \frac{x+\sqrt{2x+3}}{2-\sqrt{3-x}} = \frac{0}{0} \xrightarrow{HOP} \lim_{x\to -1} \frac{1+\dfrac{1(2)}{2\sqrt{2x+3}}}{-\dfrac{1(-1)}{2\sqrt{3-x}}} = \frac{2}{\frac{1}{4}} = 8$$

۱۷ گزینه ۴ روش اول: عبارت را در مزدوج صورت و مخرج، ضرب و تقسیم می‌کنیم.

$$\lim_{x\to 9} \frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x+7}-4} \times \frac{3+\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} \times \frac{\sqrt{x+7}+4}{\sqrt{x+7}+4}$$

$$= \lim_{x\to 9} \frac{(9-x)(\sqrt{x+7}+4)}{(x+7-16)(3+\sqrt{x})} = \lim_{x\to 9} \frac{-(x-9)(\sqrt{x+7}+4)}{(x-9)(3+\sqrt{x})} = \lim_{x\to 9} \frac{-(\sqrt{x+7}+4)}{(3+\sqrt{x})}$$

$$= \frac{-8}{6} = -\frac{4}{3}$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to 9} \frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x+7}-4} = \frac{0}{0} \xrightarrow{HOP} \lim_{x\to 9} \frac{-\dfrac{1}{2\sqrt{x}}}{\dfrac{1}{2\sqrt{x+7}}} = \frac{\frac{-1}{6}}{\frac{1}{8}} = \frac{-8}{6} = \frac{-4}{3}$$

۱۸ گزینه ۱ روش اول: عبارت را در مزدوج صورت و مخرج، ضرب و تقسیم می‌کنیم.

$$\lim_{x\to 9} \frac{4-\sqrt{2x-2}}{3-\sqrt{x}} \times \frac{4+\sqrt{2x-2}}{4+\sqrt{2x-2}} \times \frac{3+\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}}$$

$$= \lim_{x\to 9} \frac{(16-2x+2)(3+\sqrt{x})}{(9-x)(4+\sqrt{2x-2})} = \lim_{x\to 9} \frac{2(9-x)(3+\sqrt{x})}{(9-x)(4+\sqrt{2x-2})}$$

$$= \lim_{x\to 9} \frac{2(3+\sqrt{x})}{4+\sqrt{2x-2}} = \frac{2\times 6}{4+4} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to 9} \frac{4-\sqrt{2x-2}}{3-\sqrt{x}} = \frac{0}{0} \xrightarrow{HOP} \lim_{x\to 9} \frac{-\dfrac{1(2)}{2\sqrt{2x-2}}}{\dfrac{-1}{2\sqrt{x}}} = \frac{\frac{-2}{8}}{\frac{-1}{6}} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

۱۹ گزینه ۱ روش اول: عبارت را در مزدوج صورت و مخرج، ضرب و تقسیم می‌کنیم.

$$\lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{x+13}-2\sqrt{x+1}}{x^2-9}\times\frac{\sqrt{x+13}+2\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+13}+2\sqrt{x+1}}$$

$$=\lim_{x\to 3}\frac{(x+13-4x-4)}{(x-3)(x+3)(\sqrt{x+13}+2\sqrt{x+1})}=\lim_{x\to 3}\frac{-3(x-3)}{(x-3)(x+3)(\sqrt{x+13}+2\sqrt{x+1})}$$

$$=\lim_{x\to 3}\frac{-3}{(x+3)(\sqrt{x+13}+2\sqrt{x+1})}=\frac{-3}{6\times 8}=-\frac{1}{16}$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to 3}\frac{\sqrt{x+13}-2\sqrt{x+1}}{x^2-9}=\frac{0}{0}$$

$$\xrightarrow{HOP}\lim_{x\to 3}\frac{\frac{1}{2\sqrt{x+13}}-\frac{2}{2\sqrt{x+1}}}{2x}=\frac{\frac{1}{2\times 4}-\frac{2}{2\times 2}}{2(3)}=\frac{\frac{1}{8}-\frac{1}{2}}{6}=\frac{-3}{48}=\frac{-1}{16}$$

۲۰ گزینه ۲

روش اول:

$$\lim_{x\to 2}\frac{\sqrt[3]{5x-2}-2}{x^2-3x+2}=\lim_{x\to 2}\frac{(\sqrt[3]{5x-2}-2)(\sqrt[3]{(5x-2)^2}+2\sqrt[3]{5x-2}+4)}{(x-2)(x-1)(\sqrt[3]{(5x-2)^2}+2\sqrt[3]{5x-2}+4)}$$

$$=\lim_{x\to 2}\frac{5(x-2)}{(x-2)(x-1)(\sqrt[3]{(5x-2)^2}+2\sqrt[3]{5x-2})+4}=\frac{5}{1\times(4+4+4)}=\frac{5}{12}$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to 2}\frac{\sqrt[3]{5x-2}-2}{x^2-3x+2}=\frac{0}{0}\xrightarrow{HOP}\lim_{x\to 2}\frac{\frac{1(5)}{3\sqrt[3]{(5x-2)^2}}}{2x-3}=\frac{5}{12}$$

AVICENNA

مشاور محمد ذاکر