



www.riazisara.ir **سایت ویژه ریاضیات**

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی ۳ ، حد ، حد و پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۱۵

۹۵- اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(ax-2)^2 + x^2(x-1)}{3x(2x-1)^n + x-1} = \frac{3}{4}$ باشد، آن گاه $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2 + x}{(2x-1)^2}$ کدام است؟

۲ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۳) ۱ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۹۶- اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 4}{ax^2 - 3x + 2} = 1$ باشد، آن گاه حد این تابع در نقطه‌ی $x = 2$ کدام است؟

۲ (۱) -۲ (۲)

۴ (۳) -۴ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۹۷- اگر $f(x) = \frac{2 - \sqrt{x^2 + 3}}{ax^n + 2}$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\frac{1}{2}$ باشد، آن گاه $a + n$ کدام است؟

-۱ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲)

۱ (۳) ۳ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۹۸- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2x} \sin x = a$ حاصل، $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a^2 - 1)x^2 - ax + 1}{2ax^2 - x + a}$ کدام است؟

صفر (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، پیوستگی ، حد و پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۱۵

۹۹- تابع باضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 - 16}{x - 2} & x \neq 2 \\ a & x = 2 \end{cases}$ در تمام نقاط پیوسته است. مقدار a کدام است؟

۱۶ (۱) ۲۴ (۲)

۳۲ (۳) ۲۸ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- به ازای چه حدودی از m تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 2mx + 3m - 2}$ روی \mathbb{R} پیوسته است؟

(۲) $1 \leq m < 2$

(۱) $1 < m \leq 2$

(۴) $1 < m < 2$

(۳) $1 \leq m \leq 2$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۱- اگر تابع $f(t) = \begin{cases} at & ; & t < -1 \\ t+3 & ; & -1 \leq t < 2 \\ 2-bt & ; & 2 \leq t \end{cases}$ همواره پیوسته باشد، حاصل $a+b$ کدام خواهد بود؟

(۲) $-\frac{5}{2}$

(۱) $-\frac{7}{2}$

(۴) $-\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} a|1 - \cos 2x| & ; & x < 0 \\ \frac{\sin^2 x}{2} & ; & x = 0 \\ b(x-1) & ; & x = 0 \\ \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} & ; & x > 0 \end{cases}$ در $x=0$ پیوسته باشد، آن‌گاه مقدار $a-b$ کدام است؟

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{10}{4}$

(۳) $\frac{9}{4}$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1 + \cos^2 x}{\sin^2 x} & ; & x < \pi \\ a \cos \frac{2x}{3} & ; & x \geq \pi \end{cases}$ در $x = \pi$ پیوسته است. مقدار a کدام است؟

(۲) $\sqrt{3}$

(۱) ۳

(۴) $-\sqrt{3}$

(۳) -۳

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- به ازای کدام مقدار a ، تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x} - 1 & ; & 0 < x < a \\ 1 - \frac{x}{2} & ; & x \geq a \end{cases}$ در $x = a$ پیوسته است؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) هیچ مقدار a

(۳) ۳

شما پاسخ نداده اید

۹۱- میانگین ۴۰ داده‌ی دسته‌بندی شده‌ی زیر، کدام است؟

x_j	۹۰	۹۲	۹۵	۹۷	۱۰۰
f_j	۵	۸	۱۱	۱۰	۶

۹۵/۰۲۶ (۱)

۹۵/۰۲۵ (۲)

۹۴/۹۷۵ (۳)

۹۴/۹۸۴ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۹۲- اگر واریانس داده‌های ۱۰، f ، e ، d ، c ، b و a برابر صفر باشد، میانگین داده‌های $e+f$ ، $c+d$ و $a+b$ کدام است؟

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

صفر (۴)

۱۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۹۳- هرگاه مجموع مربعات ۱۰ داده‌ی آماری ۲۰۰ و مجموع این ۱۰ داده برابر ۴۰ باشد، واریانس این ۱۰ داده کدام است؟

۶ (۲)

۴ (۱)

۱۶ (۴)

۸ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۹۴- حداکثر واریانس ۶ عدد طبیعی یک رقمی چه قدر است؟

۴۸ (۲)

۸ (۱)

۱۶ (۴)

۲۴ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۳، مشتق - ۱۳۹۶۰۲۱۵

۱۰۵- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = 3x^2 - 5x - 2$ در بازه‌ی $[-1, 5]$ کدام است؟

۱۲ (۲)

۵ (۱)

۱۷ (۴)

۷ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \frac{2x+1}{x+3}$ در بازه‌ی $[1, a]$ ، برابر آهنگ لحظه‌ای تابع در $x = 2$ است. مقدار a کدام است؟

$-\frac{17}{4}$ (۲)

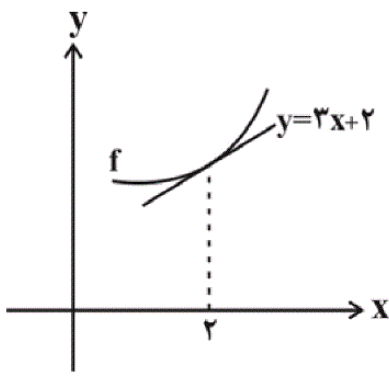
$\frac{13}{4}$ (۱)

$-\frac{17}{2}$ (۴)

$\frac{13}{2}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه همواره صحیح است؟



$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 5}{x - 2} = -3 \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 8}{x - 2} = \frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + 8}{x - 2} = 3 \quad (3)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 8}{x - 2} = 3 \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۸- اگر f تابعی مشتق پذیر و $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1-h) - f(1+h)}{2h} = \frac{1}{2}$ برابر $\frac{1}{2}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x^2 - 1}$ چقدر است؟

$$-\frac{3}{8} \quad (2) \qquad 3 \quad (1)$$

$$-\frac{3}{2} \quad (4) \qquad \frac{3}{4} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۰۹- اگر $f(x) = (x - \frac{1}{x}) \cos \pi x$ باشد، آن گاه $f'(1)$ کدام است؟

$$-1 \quad (2) \qquad 1 \quad (1)$$

$$-2 \quad (4) \qquad 2 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

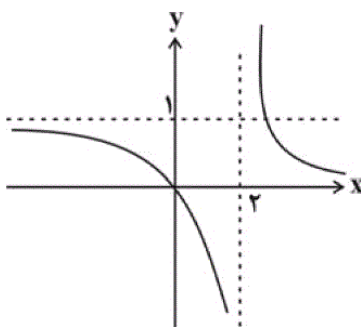
۱۱۰- اگر $f'(1) = 4$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1+3h)}{4h}$ کدام است؟

$$5 \quad (2) \qquad -5 \quad (1)$$

$$-1 \quad (4) \qquad 1 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، حد ، حد پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۱۵



۱۱۵- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت مقابل باشد، حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(\frac{x^2 - 1}{x^2 - 4})$ کدام است؟

$$+\infty \quad (1)$$

$$-\infty \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (3)$$

$$1 \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- اگر $f(x+1) = \frac{1}{x^2-1}$ باشد، آن گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $+\infty$
 (۲) $-\infty$
 (۳) -1
 (۴) صفر

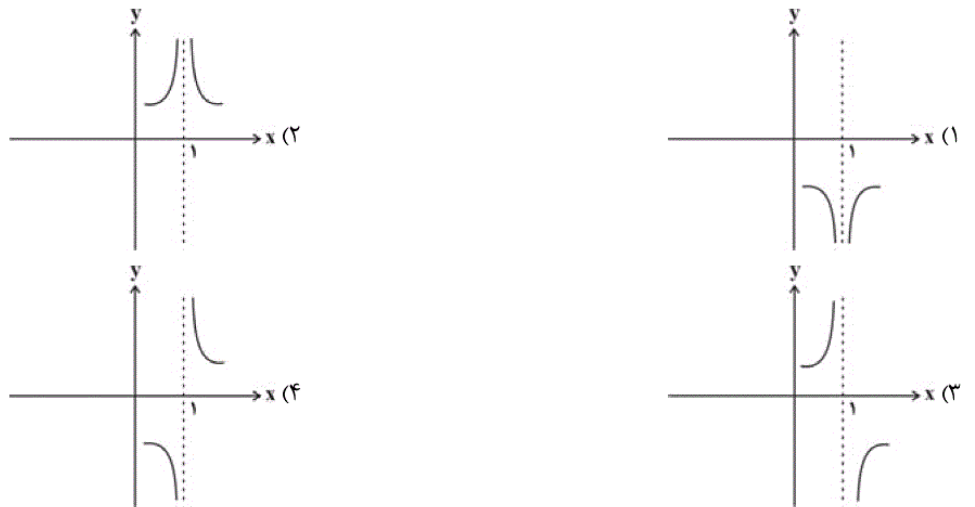
شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2}-x}{x-2} = \frac{a}{8}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax + \sqrt{x^2+4x}}{3x+1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$
 (۲) $-\frac{3}{5}$
 (۳) $\frac{3}{5}$
 (۴) $-\frac{5}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ در اطراف $x=1$ به کدام صورت است؟



شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(ax-2)^2 + x^2(x-1)}{3x(2x-1)^n + x-1} = \frac{3}{4}$ باشد، آن گاه $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2+x}{(2x-1)^2}$ کدام است؟

- (۱) ۲
 (۲) $\frac{1}{2}$
 (۳) $\frac{3}{2}$
 (۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

۱۲۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x}}{\sqrt{x+\sqrt{2x+\sqrt{3x}}}}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3}$
 (۲) $\sqrt{2}$
 (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 (۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

۱۲۱- اگر $f(x) = \frac{2-\sqrt{x^2+3}}{ax^n+2}$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\frac{1}{2}$ باشد، آن گاه $a+n$ کدام است؟

- (۱) -1
 (۲) $\frac{1}{2}$
 (۳) ۱
 (۴) ۳

۱۲۲- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2x} \sin x = a$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a^2 - 1)x^2 - ax + 1}{2ax^2 - x + a}$ کدام است؟

(۱) صفر $\frac{3}{4}$ (۲)

(۳) $-\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{4}$

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، پیوستگی ، حد و پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۱۵

۱۲۳- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{x - 2} & x \neq 2 \\ a & x = 2 \end{cases}$ در تمام نقاط پیوسته است. مقدار a کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۲۴

(۳) ۳۲ (۴) ۲۸

۱۲۴- به ازای کدام مقدار a ، $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{x} & x \geq 0 \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{x}{2}\right) & 0 < x < \frac{\pi}{2} \\ \frac{\sqrt{a - x}}{x + a} & x < 0 \end{cases}$ در $x = 0$ پیوسته است؟ ($a > 0$)

(۱) صفر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲)

(۳) ۲ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۲۵- به ازای چه حدودی از m تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 2mx + 3m - 2}$ روی \mathbb{R} پیوسته است؟

(۱) $1 < m \leq 2$ (۲) $1 \leq m < 2$

(۳) $1 \leq m \leq 2$ (۴) $1 < m < 2$

۱۲۶- اگر تابع $f(t) = \begin{cases} at & ; & t < -1 \\ t + 3 & ; & -1 \leq t < 2 \\ 2 - bt & ; & 2 \leq t \end{cases}$ همواره پیوسته باشد، حاصل $a + b$ کدام خواهد بود؟

(۱) $-\frac{7}{2}$ (۲) $-\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 + \cos^2 x}{\sin^2 x} & ; \quad x < \pi \\ a \cos \frac{2x}{3} & ; \quad x \geq \pi \end{cases}$$

۱۲۷- تابع $x = \pi$ پیوسته است. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) -۳ (۴) $-\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، آمار - ۱۳۹۶۰۲۱۵

۱۱۱- میانگین ۴۰ داده‌ی دسته‌بندی شده‌ی زیر ، کدام است؟

x_i	۹۰	۹۲	۹۵	۹۷	۱۰۰
f_i	۵	۸	۱۱	۱۰	۶

(۱) ۹۵/۰۲۶

(۲) ۹۵/۰۲۵

(۳) ۹۴/۹۷۵

(۴) ۹۴/۹۸۴

شما پاسخ نداده اید

۱۱۲- واریانس قیمت‌های سال گذشته ۱۰۰۰ است. اگر کالاها ۱۰٪ افزایش قیمت داشته باشند، واریانس قیمت‌های جدید چقدر است؟

(۱) ۱۰۰۰ (۲) صفر

(۳) ۱۲۱۰ (۴) ۱۱۰۰

شما پاسخ نداده اید

۱۱۳- هرگاه مجموع مربعات ۱۰ داده‌ی آماری ۲۰۰ و مجموع این ۱۰ داده برابر ۴۰ باشد، واریانس این ۱۰ داده کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۶

(۳) ۸ (۴) ۱۶

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- حداکثر واریانس ۶ عدد طبیعی یک رقمی چه قدر است؟

(۱) ۸ (۲) ۴۸

(۳) ۲۴ (۴) ۱۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، مشتق - ۱۳۹۶۰۲۱۵

۱۲۸- معادله‌ی حرکت متحرکی روی خط مستقیم به صورت $x(t) = 3t^2 - 4t + 2$ است. سرعت متوسط این متحرک در فاصله‌ی زمانی $t = 1$ تا $t = 3$

کدام است؟

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۲۹- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = 3x^2 - 5x - 2$ در بازه‌ی $[-1, 5]$ کدام است؟

۱۷ (۴)

۷ (۳)

۱۲ (۲)

۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۳۰- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \frac{2x+1}{x+3}$ در بازه‌ی $[1, a]$ ، برابر آهنگ لحظه‌ای تابع در $x = 2$ است. مقدار a کدام است؟

$-\frac{17}{4}$ (۲)

$\frac{13}{4}$ (۱)

$-\frac{17}{2}$ (۴)

$\frac{13}{2}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

-۹۵

(مهمر بهیرایی)

چون حاصل حد وقتی $x \rightarrow +\infty$ ، برابر عددی حقیقی و مخالف صفر شده است.

پس درجه‌ی چندجمله‌ای‌های صورت و مخرج کسر برابرند، پس: $n = 2$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(ax-2)^3 + x^2(x-1)}{3x(2x-1)^2 + x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a^3x^3 + x^3}{3x \times 4x^2} = \frac{a^3 + 1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{a^3 + 1}{12} = \frac{3}{4} \Rightarrow a^3 + 1 = 9 \Rightarrow a^3 = 8 \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2 + x}{(2x-1)^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2}{4x^2} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

۴

۳

۲

۱

(عمید گلزاری)

-۹۶

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 4}{ax^2 - 3x + 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{ax^2} = \frac{1}{a} = 1 \Rightarrow a = 1$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-1)(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{x-1} = 4 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

۴

۳

۲

۱

$$= \lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{-|x|}{ax^n} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-(-x)}{ax^n} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{ax^n}$$

حاصل حد برابر با $-\frac{1}{2}$ شده است، پس توان‌های صورت و مخرج باید برابر باشند

که از آنجا مقدار $n = 1$ به دست می‌آید.

تقسیم ضرایب x ‌های صورت و مخرج کسر بر هم، جواب حد را می‌دهد یعنی

$$\frac{1}{a} = -\frac{1}{2}, \text{ که نتیجه می‌دهد } a = -2.$$

$$\Rightarrow a + n = -2 + 1 = -1$$

(ریاضی ۳، ص ۳ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سهیل حسن‌فان پور)

-۹۸

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2x} \sin x = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left(\frac{1}{4} - 1\right)x^2 - \frac{1}{2}x + 1}{x^2 - x + \frac{1}{2}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\frac{3}{4}x^2}{x^2} = -\frac{3}{4}$$

(ریاضی ۳، ص ۳ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۳، پیوستگی، حد و پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۱۵

تابع در $x = 2$ پیوسته است. پس داریم:

$$f(2) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \Rightarrow a = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 16}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)(x^2+4)}{x-2}$$

$$\Rightarrow a = \lim_{x \rightarrow 2} (x+2)(x^2+4) = 4 \times 8 = 32$$

(ریاضی ۳، ص ۳ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$(-2m)^2 - 4(1)(3m - 2) \leq 0$$

$$\Rightarrow 4m^2 - 12m + 8 \leq 0 \Rightarrow m^2 - 3m + 2 \leq 0$$

$$\Rightarrow (m-2)(m-1) \leq 0 \Rightarrow 1 \leq m \leq 2$$

(ریاضی ۳، ص ۳ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کریم نصیری)

-۱۰۱

تابع فوق به ازای $t < -1$ و $-1 < t < 2$ و $2 < t$ همواره پیوسته است. برای

پیوستگی تابع، باید در $t = -1$ و $t = 2$ نیز پیوسته باشد.

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{t \rightarrow (-1)^-} f(t) = a(-1) = -a \\ \lim_{t \rightarrow (-1)^+} f(t) = f(-1) = -1 + 3 = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow -a = 2 \Rightarrow a = -2$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{t \rightarrow 2^-} f(t) = 2 + 3 = 5 \\ \lim_{t \rightarrow 2^+} f(t) = f(2) = 2 - b \times 2 = 2 - 2b \end{array} \right\} \Rightarrow 2 - 2b = 5 \Rightarrow b = -\frac{3}{2}$$

بنابراین داریم:

$$a + b = -2 + \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{7}{2}$$

(ریاضی ۳، ص ۳ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\lim_{x \rightarrow \circ^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \circ^-} f(x) = f(\circ)$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \circ^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow \circ^-} \frac{a |1 - \cos \sqrt{x}|}{\sin^{\frac{2}{\sqrt{x}}}} \\ &= \lim_{x \rightarrow \circ^-} \frac{a(1 - \cos \sqrt{x})}{\sin^{\frac{2}{\sqrt{x}}}} = \lim_{x \rightarrow \circ^-} \frac{a \times \sqrt{x} \sin^{\frac{2}{\sqrt{x}}} x}{\sin^{\frac{2}{\sqrt{x}}}} \\ &= \lim_{x \rightarrow \circ^-} \frac{\sqrt{x} a \times \sqrt{x} \sin^{\frac{2}{\sqrt{x}}} \cos^{\frac{2}{\sqrt{x}}} x}{\sin^{\frac{2}{\sqrt{x}}}} = \lambda a \end{aligned}$$

$$f(\circ) = b(\circ - 1) = -b$$

$$\lim_{x \rightarrow \circ^+} \frac{\sin^{\frac{2}{\sqrt{x}}} x}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow \circ^+} \frac{1 - \cos^{\frac{2}{\sqrt{x}}} x}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow \circ^+} \frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{1 - \cos x} = 2$$

$$-b = 2 \Rightarrow b = -2$$

بنابراین داریم:

۴

۳

۲

۱

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \pi^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1 + \cos^2 x}{\sin^2 x} \\ &= \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{(1 + \cos x)(1 - \cos x + \cos^2 x)}{1 - \cos^2 x} \\ &= \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{(1 + \cos x)(1 - \cos x + \cos^2 x)}{(1 + \cos x)(1 - \cos x)} \\ &= \lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{1 - \cos x + \cos^2 x}{1 - \cos x} = \frac{1 + 1 + 1}{1 + 1} = \frac{3}{2} \\ \lim_{x \rightarrow \pi^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow \pi^+} a \cos \frac{2x}{3} = a \cos \frac{2\pi}{3} = -\frac{1}{2}a \end{aligned}$$

مقادیر حد چپ و راست را برابر قرار می‌دهیم:

$$\frac{3}{2} = -\frac{1}{2}a \Rightarrow a = -3$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow a^-} \left(\frac{2}{x} - 1 \right) = \frac{2}{a} - 1 \\ \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow a^+} \left(1 - \frac{x}{2} \right) = 1 - \frac{a}{2} \end{aligned}$$

مقادیر به دست آمده را برابر قرار می‌دهیم:

$$\frac{2}{a} - 1 = 1 - \frac{a}{2} \xrightarrow{\times 2a} 4 - 2a = 2a - a^2$$

$$\Rightarrow a^2 - 4a + 4 = 0 \Rightarrow (a - 2)^2 = 0 \Rightarrow a = 2$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

-۹۱

(گورش شاهمنصوریان)

با توجه به گزینه‌ها فرض می‌کنیم $\bar{a} = ۹۵$ (میانگین تخمینی) باشد. داریم:

$x_i - ۹۵$	-۵	-۳	۰	۲	۵
f_i	۵	۸	۱۱	۱۰	۶

$$\bar{x}_1 = \frac{۵ \times (-۵) + ۸ \times (-۳) + ۰ + ۱۰ \times ۲ + ۶ \times ۵}{۵ + ۸ + ۱۱ + ۱۰ + ۶}$$

$$\Rightarrow \bar{x}_1 = \frac{۱}{۴۰} = ۰/۰۲۵$$

$$\bar{x}_2 = \bar{x}_1 + \bar{a} \Rightarrow \bar{x}_2 = ۰/۰۲۵ + ۹۵ = ۹۵/۰۲۵$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۴

۳

۲

۱

-۹۲

(معمرمهری مفسن زاده طبری)

چون واریانس صفر است، داده‌ها با هم برابرند:

$$a = b = c = \dots = ۱۰$$

$$\Rightarrow a + b = ۲۰, c + d = ۲۰, e + f = ۲۰$$

بنابراین میانگین داده‌های موردنظر برابر ۲۰ است.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۲)

۴

۳

۲

۱

(حسن نصرتی ناهوک)

$$\sum x_i^2 = 200, \sum x_i = 40 \Rightarrow \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{40}{10} = 4$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 = \frac{200}{10} - 4^2 = 20 - 16 = 4$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۲)

 ۴ ۳ ۲ ۱

۱, ۱, ۱, ۹, ۹, ۹

$$\bar{x} = 5$$

$$\sigma^2 = \frac{3 \times (1-5)^2 + 3 \times (9-5)^2}{6} = \frac{3 \times (16) + 3 \times (16)}{6} = 16$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۲)

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی، ریاضی ۳، مشتق - ۱۳۹۶۰۲۱۵

-۱۰۵

(عباس اسری امیرآبادی)

آهنگ متوسط تغییر تابع f در بازه‌ی $[-1, 5]$ برابر است با:

$$\frac{f(5) - f(-1)}{5 - (-1)} = \frac{f(5) - f(-1)}{6} = \frac{48 - 6}{6} = \frac{42}{6} = 7$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

$$\begin{aligned} \text{آهنگ متوسط} &= \frac{f(a) - f(1)}{a - 1} = \frac{\frac{2a+1}{a+3} - \frac{3}{4}}{a-1} = \frac{\frac{8a+4-3a-9}{4(a+3)}}{a-1} \\ &= \frac{5a-5}{4(a-1)(a+3)} = \frac{5(a-1)}{4(a-1)(a+3)} = \frac{5}{4(a+3)} \end{aligned}$$

$$x=2 \text{ در آهنگ لحظه‌ای} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\frac{2x+1}{x+3} - 1}{(x-2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\frac{2x+1-x-3}{x+3}}{(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x+3)(x-2)} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4(a+3)} = \frac{1}{5} \Rightarrow a = \frac{13}{4}$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(میثم ممزهلویی)

با توجه به شکل، خط $y = 3x + 2$ در $x = 2$ بر تابع f مماس است. بنابراین شیب خط مماس بر f در $x = 2$ برابر شیب خط $y = 3x + 2$ است. بنابراین:

$$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x-2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 8}{x-2} = 3$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

حد مورد نظر برابر است با:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{(x-1)(x+1)} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x-1} \times \frac{1}{x+1} \\ &= \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{2} = -\frac{3}{8} \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - \frac{1}{x}) \cos \pi x - 0}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\frac{x^2 - 1}{x}) \cos \pi x}{x - 1}$$

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

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ابراهیم نبفی)

-۱۱۰

با توجه به تعریف مشتق داریم:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1+3h)}{4h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1) + f(1) - f(1+3h)}{4h}$$

$$= \frac{1}{2} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1)}{2h} - \frac{3}{4} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+3h) - f(1)}{3h}$$

$$= \frac{1}{2} f'(1) - \frac{3}{4} f'(1) = \frac{1}{2} (4) - \frac{3}{4} (4) = 2 - 3 = -1$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی، ریاضی ۳-سوالات موازی، حد، حد و پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۱۵

(اسان کریمی)

-۱۱۵

ابتدا باید تعیین کنیم زمانی که x به سمت 2^- میل می‌کند، عبارت $\frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ به چه عددی میل می‌کند. با جای‌گذاری عدد ۲ به جای x ‌های صورت و مخرج به کسری می‌رسیم که صورت آن ۳ و مخرج آن صفر است. حال کفایت علامت صفر موجود در مخرج را تعیین کنیم که ملاحظه می‌شود در مخرج کسر با 0^- مواجه خواهیم بود.

بنابراین عبارت $\frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ زمانی که $x \rightarrow 2^-$ به $-\infty$ میل می‌کند، یعنی حد تابع f را در $-\infty$ باید محاسبه کنیم که جواب این حد برابر با ۱ خواهد بود.

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

باید $(x+1) \rightarrow 0^+$ پس $x \rightarrow -1^+$ میل خواهد کرد.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x+1) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{1}{x^2 - 1} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

(ریاضی ۳، عدد و پیوستگی، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

(قاسم کتابچی)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - x}{x-2} = \frac{a}{8}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{\sqrt{x+2} - x}{x-2} \right) \times \left(\frac{\sqrt{x+2} + x}{\sqrt{x+2} + x} \right) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2 - x^2}{(x-2)(\sqrt{x+2} + x)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-(x-2)(x+1)}{(x-2)(\sqrt{x+2} + x)} = \frac{-3}{4} = \frac{a}{8} \Rightarrow 4a = -24 \Rightarrow a = -6$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-6x + \sqrt{x^2 + 4x}}{3x+1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-6x + \sqrt{x^2}}{3x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-6x + x}{3x} = -\frac{5}{3}$$

(ریاضی ۳، عدد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

۴ ✓

۳

۲

۱

(علی اصغر توکلی)

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+1}{x-1} = \frac{2}{0^+} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+1}{x-1} = \frac{2}{0^-} = -\infty$$

(ریاضی ۳، عدد و پیوستگی، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

(مهم برآی)

چون حاصل حد وقتی $x \rightarrow +\infty$ ، برابر عددی حقیقی و مخالف صفر شده است.پس درجه‌ی چندجمله‌ای‌های صورت و مخرج کسر برابرند، پس: $n = 2$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(ax-2)^3 + x^2(x-1)}{3x(2x-1)^2 + x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a^3 x^3 + x^3}{3x \times 4x^2} = \frac{a^3 + 1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{a^3 + 1}{12} = \frac{3}{4} \Rightarrow a^3 + 1 = 9 \Rightarrow a^3 = 8 \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2 + x}{(2x-1)^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2}{4x^2} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، ص ۳ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(میثم حمزه لویی)

-۱۲۰

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x}}{\sqrt{x + \sqrt{2x + \sqrt{3x}}}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x}}{\sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3}\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \sqrt{3}$$

(ریاضی ۳، ص ۳ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

ابتدا حد تابع را وقتی $x \rightarrow -\infty$ بررسی می‌کنیم. بنابراین خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - \sqrt{x^2 + 3}}{ax^n + 2} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{x^2}}{ax^n} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-|x|}{ax^n} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-(-x)}{ax^n} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{ax^n} \end{aligned}$$

حاصل حد برابر با $-\frac{1}{a}$ شده است، پس توان‌های صورت و مخرج باید برابر باشند که

از آنجا مقدار $n = 1$ به دست می‌آید.

تقسیم ضرایب x ‌های صورت و مخرج کسر بر هم، جواب حد را می‌دهد یعنی

$$\frac{1}{a} = -\frac{1}{2}. \quad \text{که نتیجه می‌دهد } a = -2.$$

$$\Rightarrow a + n = -2 + 1 = -1$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سهیل حسن‌فان‌پور)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2x} \sin x = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \frac{1}{2} \rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left(\frac{1}{4} - 1\right)x^2 - \frac{1}{2}x + 1}{x^2 - x + \frac{1}{2}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\frac{3}{4}x^2}{x^2} = -\frac{3}{4}$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

تابع در $x=2$ پیوسته است. پس داریم:

$$f(2) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \Rightarrow a = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)(x^2+4)}{x-2}$$

$$\Rightarrow a = \lim_{x \rightarrow 2} (x+2)(x^2+4) = 4 \times 8 = 32$$

(ریاضی ۳، ص ۳ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(کاتظم اهلالی)

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{\cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{x}{2}\right)} &= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{2 \sin^2 \frac{x}{2}}}{\sin \frac{x}{2}} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{2} \sin \frac{x}{2}}{\sin \frac{x}{2}} = \sqrt{2} \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{a-x}}{x+a} &= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{a-0}}{0+a} = \frac{1}{\sqrt{a}} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{a}} = \sqrt{2} \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، ص ۳ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

□۴✓

□۳

□۲

□۱

(عباس اسدی امیرآبادی)

هنگامی تابع رادیکالی روی \mathbf{R} پیوسته است که دامنه‌ی تابع \mathbf{R} باشد یعنی زیر رادیکال

همواره نامنفی باشد، پس باید $\Delta \leq 0$ باشد و ضریب x^2 همواره مثبت باشد.

$$(-2m)^2 - 4(1)(2m-2) \leq 0$$

$$\Rightarrow 4m^2 - 12m + 8 \leq 0 \Rightarrow m^2 - 3m + 2 \leq 0$$

$$\Rightarrow (m-2)(m-1) \leq 0 \Rightarrow 1 \leq m \leq 2$$

(ریاضی ۳، ص ۳ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(کریم نصیری)

تابع فوق به ازای $t < -1$ و $-1 < t < 2$ و $t > 2$ همواره پیوسته است. برای پیوستگی تابع، باید در $t = -1$ و $t = 2$ نیز پیوسته باشد.

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{t \rightarrow (-1)^-} f(t) = a(-1) = -a \\ \lim_{t \rightarrow (-1)^+} f(t) = f(-1) = -1 + 3 = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow -a = 2 \Rightarrow a = -2$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{t \rightarrow 2^-} f(t) = 2 + 3 = 5 \\ \lim_{t \rightarrow 2^+} f(t) = f(2) = 2 - b \times 2 = 2 - 2b \end{array} \right\} \Rightarrow 2 - 2b = 5 \Rightarrow b = -\frac{3}{2}$$

$$a + b = -2 + \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{7}{2} \quad \text{بنابراین داریم:}$$

(ریاضی ۳، هر دو پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

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

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

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

مقادیر حد چپ و راست را برابر قرار می‌دهیم:

$$\frac{3}{2} = -\frac{1}{2} a \Rightarrow a = -3$$

(ریاضی ۳، هر دو پیوستگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، آمار - ۱۳۹۶۰۲۱۵

با توجه به گزینه‌ها فرض می‌کنیم $\bar{a} = 95$ (میانگین تخمینی) باشد. داریم:

$x_i - 95$	-5	-3	0	2	5
f_i	5	8	11	10	6

$$\bar{x}_1 = \frac{5 \times (-5) + 8 \times (-3) + 0 + 10 \times 2 + 6 \times 5}{5 + 8 + 11 + 10 + 6}$$

$$\Rightarrow \bar{x}_1 = \frac{1}{40} = 0/025$$

$$\bar{x}_2 = \bar{x}_1 + \bar{a} \Rightarrow \bar{x}_2 = 0/025 + 95 = 95/025$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های 134 و 135)

 4

 3

 2

 1

-112

(مسین فزایی)

چون به هر کالایی 10٪ قیمت خودش اضافه شده است، پس قیمت کالا 1/1 برابر شده است:

بنابراین تمامی داده‌ها در 1/1 ضرب شده، پس واریانس در $(1/1)^2$ ضرب می‌شود.

$$\text{پس واریانس داده‌های جدید برابر است با: } \frac{1210}{1000} = \text{واریانس اولیه} \times (1/1)^2$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های 148 تا 152)

 4

 3

 2

 1

-113

(حسن نصرتی ناهوک)

$$\sum x_i^2 = 200, \sum x_i = 40 \Rightarrow \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{40}{10} = 4$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 = \frac{200}{10} - 4^2 = 20 - 16 = 4$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های 148 تا 152)

 4

 3

 2

 1

-114

(سروش موثینی)

بیشترین پراکندگی 6 عدد طبیعی یک رقمی در حالت زیر است:

1, 1, 1, 9, 9, 9

$$\bar{x} = 5$$

$$\sigma^2 = \frac{3 \times (1-5)^2 + 3 \times (9-5)^2}{6} = \frac{3 \times (16) + 3 \times (16)}{6} = 16$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های 148 تا 152)

 4

 3

 2

 1

-۱۲۸

(میثم همزه لوی)

$$\begin{aligned} \text{سرعت متوسط} &= \frac{x(3) - x(1)}{3 - 1} \\ &= \frac{(3(3)^2 - 4(3) + 2) - (3 - 4 + 2)}{2} = \frac{16}{2} = 8 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰)

۴

۳

۲

۱

-۱۲۹

(عباس اسری امیرآبادی)

آهنگ متوسط تغییر تابع f در بازه‌ی $[-1, 5]$ برابر است با:

$$\frac{f(5) - f(-1)}{5 - (-1)} = \frac{f(5) - f(-1)}{6} = \frac{48 - 6}{6} = \frac{42}{6} = 7$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰)

۴

۳

۲

۱

-۱۳۰

(عباس اسری امیرآبادی)

$$\begin{aligned} \text{آهنگ متوسط} &= \frac{f(a) - f(1)}{a - 1} = \frac{\frac{2a+1}{a+3} - \frac{3}{4}}{a-1} = \frac{\frac{8a+4-3a-9}{4(a+3)}}{a-1} \\ &= \frac{5a-5}{4(a-1)(a+3)} = \frac{5(a-1)}{4(a-1)(a+3)} = \frac{5}{4(a+3)} \end{aligned}$$

$$x = 2 \text{ در آهنگ لحظه‌ای} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\frac{2x+1}{x+3} - 1}{(x-2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\frac{2x+1-x-3}{x+3}}{(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x+3)(x-2)} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4(a+3)} = \frac{1}{5} \Rightarrow a = \frac{13}{4}$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰)

۴

۳

۲

۱