



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

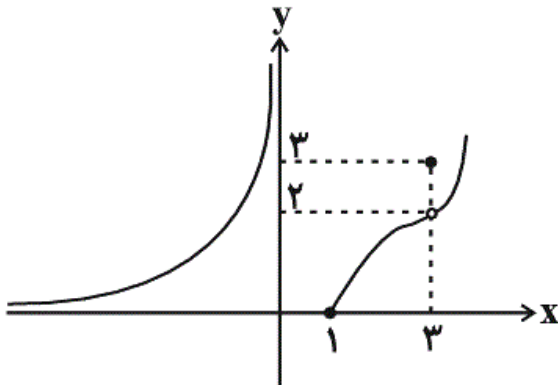
کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

ریاضی، ریاضی ۳، حد، حد و پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۲۲

۹۱- با توجه به نمودار تابع f ، حاصل کدام یک از حدهای زیر صحیح نیست؟



(۱) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 3$

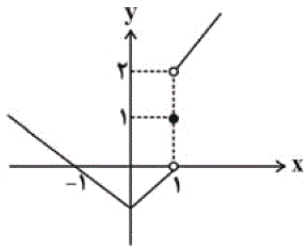
(۲) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$

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

(۴) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$

شما پاسخ نداده اید

۹۲- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به شکل زیر باشد و بدانیم $g(x) = \frac{f(x)+1}{|x|+af(x)}$ در $x = 1$ حد داشته باشد، آنگاه مقدار a کدام است؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۹۳- حاصل حد تابع $f(x) = \frac{|x|}{x-|x|}$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) تابع حد ندارد.

شما پاسخ نداده اید

۹۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 + \cos^2 x}{\sin^2 x}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

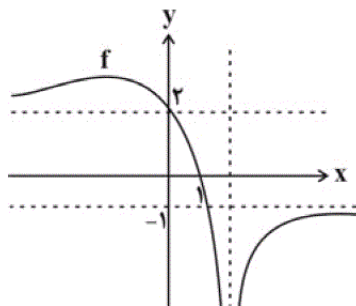
۹۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{10x^2 + \sqrt{x^2 + x}}{x^2 + 1}$ کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴) حد ندارد.

شما پاسخ نداده اید

۹۶- با توجه به شکل روبرو حاصل عبارت مقابل، کدام است؟

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



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

+∞ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- حد کسر $\frac{x^{n+2} + nx + 2}{nx^{m-1} - (n^2 + 1)x}$ وقتی $x \rightarrow +\infty$ با شرط $1 < m < 2$ کدام گزینه نمی تواند باشد؟

$\frac{2}{5}$ (۴)

$-\frac{2}{5}$ (۳)

صفر (۲)

$-\infty$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- اگر $f(x) = \sqrt{\cos \frac{\pi}{x}}$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3}$ کدام است؟

$-\frac{\pi\sqrt{3}}{18}$ (۴)

$\frac{\pi\sqrt{3}}{18}$ (۳)

$-\frac{\pi\sqrt{6}}{36}$ (۲)

$\frac{\pi\sqrt{6}}{36}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، پیوستگی ، حد و پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۲۲

۹۸- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3x} - \sqrt{1+3x^2} - x^3}{(x-1)^2} ; & x \neq 1 \\ \frac{\sqrt{3}}{3}a ; & x = 1 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a در $x=1$ پیوسته است؟

$\frac{1}{6}$ (۴)

$-\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

هیچ مقدار a (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، آمار - ۱۳۹۶۰۲۲۲

۱۰۶- اگر به هر داده‌ی آماری ۲۰ واحد اضافه کنیم، کدام یک از موارد زیر تغییر می کند؟

(۲) اختلاف چارک سوم و اول

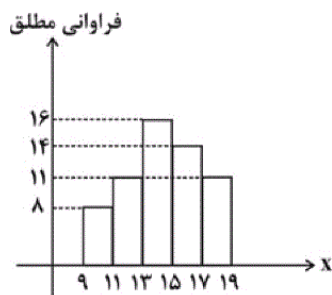
(۱) دامنه‌ی تغییرات

(۴) مقدار چارک دوم

(۳) طول دنباله‌ی قسمت راست نمودار جعبه‌ای

شما پاسخ نداده اید

۱۰۷- با توجه به نمودار مستطیلی مقابل، اگر به همه داده‌ها $\frac{1}{3}$ اضافه کنیم، میانگین داده‌های جدید برابر کدام است؟



$\frac{14}{5}$ (۱)

$\frac{14}{6}$ (۲)

$\frac{14}{7}$ (۳)

$\frac{14}{8}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، حد ، حد و پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۲۲

-۹۱

(بهرام طالبی)

با توجه به شکل صورت سوال، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷، ۸۵، ۹۴ تا ۹۶ و ۱۰۴ تا ۱۰۸)

۴

۳

۲

۱

-۹۲

(مهدی مصطفی ابراهیمی)

با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$ می‌توان فهمید که حد راست f در $x = 1$ برابر ۲ و حد چپ آن برابر صفر است.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) + 1}{|x| + af(x)} = \frac{2 + 1}{1 + 2a} = \frac{3}{1 + 2a}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) + 1}{|x| + af(x)} = \frac{0 + 1}{1 + a(0)} = 1$$

چون g در $x = 1$ حد دارد، پس باید مقادیر حد چپ و راست برابر باشند:

$$\frac{3}{1 + 2a} = 1 \rightarrow 3 = 1 + 2a \rightarrow a = 1$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷ و ۸۵)

۴

۳

۲

۱

ابتدا دامنه‌ی تابع را تعیین می‌کنیم. مخرج کسر نباید صفر باشد یعنی $x - |x| \neq 0$ پس $x \neq |x|$ در نتیجه باید $x < 0$ باشد.

می‌دانیم برای محاسبه‌ی حد یک تابع در یک نقطه باید به آن نقطه از نقاط داخل دامنه نزدیک شویم. پس برای بدست آوردن حد تابع $y = f(x)$ در $x = 0$ باید مقدار حد چپ آن را در این نقطه بدست آوریم چون مقادیر حد راست آن اصلاً در دامنه نیست.

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

(ریاضی ۳، ص ۶۷ و پیوستگی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷ و ۱۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(امیر زرانروز)

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

(ریاضی ۳، ص ۶۷ و پیوستگی، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سیدوید زوالفقاری)

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{10x^2 + \sqrt{x^2 + x}}{x^2 + 1} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{10x^2 + \sqrt{x^2}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{10x^2 - x}{x^2} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{10x^2}{x^2} = 10 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، ص ۶۷ و پیوستگی، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با توجه به شکل داده شده داریم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2 \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1 \end{cases}; \begin{cases} f(1) = 0 \\ f(0) = 2 \end{cases}$$

بنابراین:

$$A = 2 + (-1) - 0 + 2 = 3$$

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

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

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

$$n + 2 < 1 \rightarrow n < -1: \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{nx}{-(n^2 + 1)x} = \frac{n}{-(n^2 + 1)} > 0$$

(ریاضی ۳، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۹۰ تا ۱۱۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(میثم حمزه لویی)

-۱۰۵

حد داده شده تعریف مشتق تابع در $x = 3$ است. بنابراین باید $f'(3)$ را

محاسبه کنیم:

$$f(x) = \sqrt{\cos \frac{\pi}{x}} \Rightarrow f'(x) = \frac{\frac{\pi}{x^2} \sin \frac{\pi}{x}}{2\sqrt{\cos \frac{\pi}{x}}}$$

$$\Rightarrow f'(3) = \frac{\frac{\pi}{9} \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)}{2\sqrt{\frac{1}{2}}} = \frac{\pi\sqrt{6}}{36}$$

(ریاضی ۳، هر و پیوستگی، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶ و ۱۴۰ تا ۱۴۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(مسئله فایلو)

شرط پیوستگی در $x=1$ آن است که $f(1) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$. با توجه به

ضابطه‌ی تابع f ، $f(1) = \frac{\sqrt{3}}{3}a$ و برای محاسبه‌ی حد f در $x=1$

داریم:

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

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

۴

۳

۲

۱

(سروش موثینی)

مقادیر شاخص‌های مرکزی با تغییر داده‌ها عوض می‌شوند اما اختلاف آن‌ها یعنی دامنه‌ی تغییرات (R) و اختلاف چارک سوم و اول ($Q_3 - Q_1$) و طول دنباله‌ها در نمودار جعبه‌ای تغییر نمی‌کند.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۴ و ۱۴۵)

 ۴ ۳ ۲ ۱

$$= \frac{۸۰ + ۱۳۲ + ۲۲۴ + ۲۲۴ + ۱۹۸}{۶۰} = \frac{۸۵۸}{۶۰} = ۱۴/۳$$

$$\text{میانگین جدید} = \text{میانگین اولیه} + ۰/۳ = ۱۴/۶$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ و ۱۲۵ تا ۱۴۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(مهمد بهیرایی)

چون واریانس داده‌ها برابر صفر است، پس داده‌ها برابرند. در نتیجه:

$$2a - 1 = 7 \Rightarrow a = 4$$

$$b + a = 7 \xrightarrow{a=4} b + 4 = 7 \Rightarrow b = 3$$

$$b + 2c = 7 \xrightarrow{b=3} 2c = 4 \Rightarrow c = 2$$

داده‌های ۱۱ و c و b و a را بازنویسی می‌کنیم:

۴ و ۳ و ۲ و ۱۱

$$\bar{x} = \frac{۴ + ۳ + ۲ + ۱۱}{۴} = \frac{۲۰}{۴} = ۵$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۴۱ تا ۱۵۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(غلامرضا علی)

$$A = \{5, 9, 13, 17, 21\} \Rightarrow \bar{x} = 13$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{64 + 16 + 0 + 16 + 64}{5} = \frac{160}{5} = 32$$

$$\sigma = 4\sqrt{2}$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۶)

[۴] ✓

[۳]

[۲]

[۱]

(حسن نصرتی ناهوک)

$$\sum_{i=1}^{10} x_i = 40 \Rightarrow \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_i}{10} = \frac{40}{10} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{10} (x_i)^2}{10} - (\bar{x})^2 = \frac{200}{10} - 16 = 4 \Rightarrow \sigma = 2$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow \%CV = 50\%$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۹)

[۴]

[۳]

[۲] ✓

[۱]

ریاضی، ریاضی ۳، مشتق - ۱۳۹۶۰۲۲۲

(عمید علیزاده)

$$\left. \begin{array}{l} A(x, f(x)) \\ B(h, f(h)) \end{array} \right\} \rightarrow m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{f(h) - f(x)}{h - x}$$

اگر h به صفر میل کند، داریم:

$$\Rightarrow \lim_{h \rightarrow x} \frac{f(h) - f(x)}{h - x} = f'(x)$$

$$f'(x) = \cos x - x \sin x \xrightarrow{x=0} f'(0) = 1$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

[۴]

[۳]

[۱]

$$f'(-2) = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)g(3x+4)}{x+2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{g(3x+4)}{(3x+4)g(x)}$$

$$= \frac{g(-2)}{(3 \times (-2) + 4)g(-2)} = \frac{1}{-1} = -1$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱

(بابک سادات)

-۱۰۱

این حد، تعریف مشتق تابع $f(x) = \tan x$ است، که مساوی

$$f'(x) = 1 + \tan^2 x \text{ می‌شود، که آن هم با } f'(x) = \frac{1}{\cos^2 x} \text{ برابر است.}$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶)

۴

۳

۲

۱

(یغما کلانتریان)

-۱۰۲

شیب خط مماس را بدست می‌آوریم:

$$y = \frac{x}{\sqrt{x^3+1}} \Rightarrow y' = \frac{(1)\sqrt{x^3+1} - \frac{3x^2}{2\sqrt{x^3+1}}(x)}{(\sqrt{x^3+1})^2} \xrightarrow{x=0} y' = 1$$

خطی که شیب آن عکس و قرینه‌ی ۱ باشد مورد نظر است. بنابراین گزینه‌ی

«۱» صحیح است.

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶ و ۱۴۰)

۴

۳

۲

۱

(تبدیل به تست: مومر مصطفی ابراهیمی)

$$f'(x) = \frac{0 \cdot (1 + \frac{1}{x}) - (\frac{-1}{x^2})(1)}{(1 + \frac{1}{x})^2} = \frac{\frac{1}{x^2}}{(1 + \frac{1}{x})^2} \xrightarrow{x = -\frac{1}{2}}$$

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

(ریاضی ۳، مشتق، مشابه تمرین ۱۰، صفحه‌ی ۱۱۴۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(کریم نصیری)

$$r = 2t$$

$$S = 4\pi r^2 \rightarrow S(t) = 4\pi(2t)^2 = 16\pi t^2$$

$$S'(t) = 32\pi t \xrightarrow{t=5} S'(5) = 160\pi$$

(ریاضی ۳، مشتق، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰ و ۱۳۸)

 ۴ ۳ ۲ ۱

www.kanoon.ir