



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

و...و

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

[@riazisara](https://telegram.me/riazisara)

ریاضی ، ریاضی ۳ ، احتمال ، پدیده‌های تصادفی و احتمال - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۹۵- در جعبه‌ای تعدادی مهره‌ی سفید، ۳ مهره‌ی آبی و ۲ مهره‌ی سیاه وجود دارد. اگر ۴ مهره از جعبه خارج کنیم و احتمال اینکه یک مهره‌ی سیاه و حداقل ۲

$\frac{۲۲}{۶۳}$ باشد، تعداد کل مهره‌ها کدام است؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۹۶- احتمال این‌که شخصی در درس ریاضی قبول شود $\frac{۰}{۷}$ است. اگر احتمال اینکه در درس فیزیک قبول شود ولی در درس ریاضی قبول نشود برابر $\frac{۰}{۱۸}$ باشد.

احتمال قبولی شخص در درس فیزیک کدام است؟

۰/۵۸ (۴)

۰/۶ (۳)

۰/۳ (۲)

۰/۴۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۹۹- اگر اعضای مجموعه‌ی برد تابع $\{(4,2), (-1,1), (3,-3), (4,b)\}$ و $f(x) = \{(1,a), (3,3), (4,0)\}$ مثبت باشد، آنگاه حاصل

کدام است؟ $a+b+c+2d$

۴ (۴)

۳ (۳)

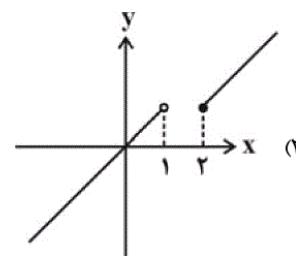
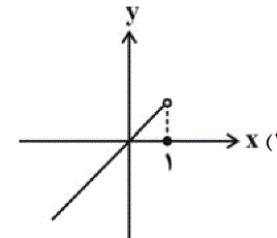
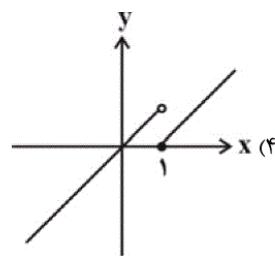
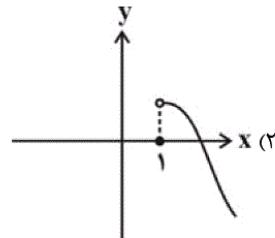
۲ (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، حد ، حد پیوستگی - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۱۰۰- کدام یک از توابع زیر در $x=1$ حد ندارد؟



شما پاسخ نداده اید

۱۰۱- در تابع $f(x) = \begin{cases} x^r + a; & x > 2 \\ ax + 1; & -2 \leq x \leq 2 \\ ax - 1; & x < -2 \end{cases}$ کدام است؟ باشد، آن‌گاه مقدار a کدام است؟

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

-1 (۵) $\frac{3}{2}$ (۶)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۲- اگر f تابعی باشد که به ازای هر x در بازه‌ی $(2, 3]$ داشته باشیم $|x+2| \leq f(x) \leq |x+2| + (x-1)^r$ ، آن‌گاه حاصل () کدام است؟

-2 (۱) 2 (۲) 1 (۳) -1 (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 3x - 4 \sin x \cos^r x}{\tan x + x}$ کدام است؟

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

1 (۵) $-\frac{1}{2}$ (۶)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^r - 4 - 3\sqrt{x-2}}{\sqrt{4x-8}}$ کدام است؟

$\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۴) صفر (۵)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۵- اگر $\lim_{x \rightarrow r} \frac{\sqrt{ax+b}-1}{x^r-4}$ باشد، $a=2b$ کدام است؟

$-\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{9}{2}$ (۵)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 - \sqrt{4 \cos x}}{\sin^r x}$ کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$ (۵)

شما پاسخ نداده اید

$$107 - \text{حد راست و چپ تابع } f(x) = \frac{x}{\sin x + 1} \text{ وقتی } x \rightarrow -\infty \text{ کدام است؟}$$

-∞, +∞ (2)

+∞, -∞ (1)

-∞, -∞ (4)

+∞, +∞ (3)

شما پاسخ نداده اید

$$108 - \text{حاصل} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - |x| + 1}{|1 - 2x| + 2} \text{ کدام است؟}$$

-1 (2)

1 (1)

4) صفر

$-\frac{1}{3}$ (3)

شما پاسخ نداده اید

$$109 - \text{حاصل} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{-2x} + 3}{1 - \sqrt{-x}} \text{ کدام است؟}$$

-√2 (2)

√2 (1)

-∞ (4)

+∞ (3)

شما پاسخ نداده اید

$$110 - \text{اگر } n \text{ عددی طبیعی و } a+n \text{ آنگاه } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^n - 2x + 1}{2x - \sqrt{x^2 + 3}} = \frac{1-a}{3} \text{ کدام است؟}$$

1/4 (2)

1/5 (1)

1/25 (4)

2/5 (3)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، آمار - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۹۱ - تعدادی داده‌ی آماری را در ۵ طبقه دسته‌بندی کرده‌ایم. در صورتی که مجموع فراوانی‌های ۴ طبقه‌ی اول ۶۴ و

مجموع فراوانی‌های نسبی ۴ طبقه‌ی اول ۰/۸ باشد، فراوانی طبقه‌ی آخر کدام است؟

۱۰ (۴)

۱۲ (۳)

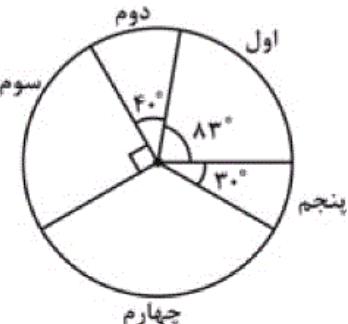
۱۵ (۲)

۱۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۹۲- نمودار دایره‌ای فراوانی دانش‌آموزان اول تا پنجم درستان در یک مدرسه به صورت زیر می‌باشد. چند درصد از

دانش‌آموزان این مدرسه کلاس چهارم می‌باشند؟



۳۳/۳ (۱)

۳۲/۵ (۲)

۳۵ (۳)

۳۳ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۹۳- در نمودار ساقه و برگ زیر، مُد کدام است؟ (کلید نمودار: ۱=۵۱ ۲=۷۴ ۳=۶۱ ۴=۷۵)

ساقه	برگ
۵	۱ ۲ ۳ ۳ ۶ ۷ ۷
۶	۰ ۱ ۱ ۲ ۷ ۹
۷	۱ ۴ ۴ ۵ ۵ ۵ ۶ ۷

۷۵ (۴)

۷۴ (۳)

۶۱ (۲)

۵۷ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۹۴- اگر میانگین داده‌های $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$ برابر ۱۲ باشد، میانگین داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_{10}, 8, 10, 16$ چقدر از میانگین داده‌های

دسته‌ی اول بیشتر است؟

۴) صفر

۲ (۳)

۲/۴ (۲)

۱/۴۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، معادله ، بازه و نامعادله ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۹۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{-1}{x} < 1 - x$ کدام است؟

[۱, +\infty) (۲)

(۰, +\infty) (۱)

(-\infty, ۱] (۴)

(-\infty, ۱) (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، مثلثات ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

$$-\text{۹۸} \quad \text{اگر } \cos 2x = \frac{3}{5} \text{ باشد، حاصل } \tan x \text{ کدام است؟ (۲x زاویه‌ای حاده است.)}$$

$$\frac{4}{5} \quad (4)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، احتمال ، پدیده‌های تصادفی و احتمال - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۱۱۵- در جعبه‌ای تعدادی مهره‌ی سفید، ۳ مهره‌ی آبی و ۲ مهره‌ی سیاه وجود دارد. اگر ۴ مهره از جعبه خارج کنیم و احتمال اینکه یک مهره‌ی سیاه و حداقل ۲

مهره‌ی سفید خارج شود، برابر $\frac{22}{63}$ باشد، تعداد کل مهره‌ها کدام است؟

$$9 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

$$7 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- احتمال این که شخصی در درس ریاضی قبول شود $\frac{7}{10}$ است. اگر احتمال اینکه در درس فیزیک قبول شود ولی در درس ریاضی قبول نشود برابر $\frac{1}{18}$ باشد، احتمال قبولی شخص در درس فیزیک کدام است؟

$$0/58 \quad (4)$$

$$0/6 \quad (3)$$

$$0/3 \quad (2)$$

$$0/42 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگر هستند. اگر $P(A') = \frac{1}{4}$ و $P(B') = \frac{3}{5}$ باشد، حاصل $P(A \cup B)$ چند برابر $P(A \cap B)$ است؟

$$\frac{23}{6} \quad (2)$$

$$\frac{17}{6} \quad (1)$$

$$\frac{10}{3} \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- در جامعه‌ای درصد گروههای خونی A، B، AB و O به ترتیب ۴۲، ۹، ۳ و ۴۶٪ است. با کدام احتمال گروه خونی یک شخص، A یا AB است؟

$$0/45 \quad (2)$$

$$0/43 \quad (1)$$

$$0/55 \quad (4)$$

$$0/51 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۱۲۲- اگر اعضای مجموعه‌ی برد تابع $\{(1,a), (2,b), (-1,c), (3,d)\}$ باشد، آنگاه حاصل $f(x) = \{(1,a), (2,b), (-1,c), (3,d)\}$ مثبت و

کدام است؟ $a + b + c + 2d$

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 1 & ; x \leq 0 \\ -(2x - 1) & ; x > 0 \end{cases}$$

$-\cos^2 2x$ (۲)

$\cos^2 2x$ (۱)

$-\cos^4 x$ (۴)

$\cos^4 x$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، حد ، حد پیوستگی - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۱۲۴- کدامیک از گزینه‌های زیر، صحیح است؟

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1-x}{x^2 - 4} = -\infty$$

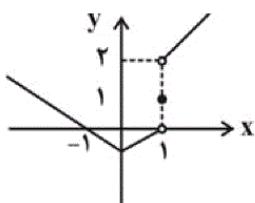
$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{1-x} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \cot x = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi^-} \tan x = +\infty$$

شما پاسخ نداده اید

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



(۱) صفر

(۲)

-۱ (۳)

(۴) به ازای هیچ مقدار a در $x = 1$ حد ندارد.

شما پاسخ نداده اید

۱۲۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - |\sin x|}{x}$ کدام است؟

۲ (۲)

(۱) صفر

(۴) وجود ندارد.

$\frac{1}{2}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۲۷- حد راست تابع $f(x) = \frac{(x^3 - 1) + \sqrt{x^3 - 1}}{(1 - x^2) + \sqrt{x^2 - 1}}$ وقتی $x \rightarrow 1$ کدام است؟

$\frac{3}{2}$ (۲)

$-\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۱)

$\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۴)

$-\frac{3}{2}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۲۸- حاصل کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x^3 + x - 2|}{x^3 - 1}$$

$\frac{4}{3}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$-\frac{1}{2}$ (۴)

$-\frac{4}{3}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۲۹- حاصل کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 - \sqrt{4 \cos x}}{\sin^2 x}$$

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

$\frac{4}{3}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۳۰- حد راست و چپ تابع $f(x) = \frac{x}{\sin x + 1}$ وقتی $x \rightarrow -\frac{\pi}{2}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$-\infty, +\infty$ (۲)

$+\infty, -\infty$ (۱)

$-\infty, -\infty$ (۴)

$+\infty, +\infty$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳- سوالات موازی ، آمار - ۱۳۹۶۰۱۱۸

- ۱۱۱- تعدادی داده‌ی آماری را در ۵ طبقه دسته‌بندی کرده‌ایم. در صورتی که مجموع فراوانی‌های ۴ طبقه‌ی اول ۶۴ و مجموع فراوانی‌های نسبی ۴ طبقه‌ی اول $10/8$ باشد، فراوانی طبقه‌ی آخر کدام است؟

۱۰ (۴)

۱۲ (۳)

۱۵ (۲)

۱۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

- ۱۱۲- نمودار دایره‌ای فراوانی دانش‌آموزان اول تا پنجم درستان در یک مدرسه به صورت زیر می‌باشد. چند درصد از

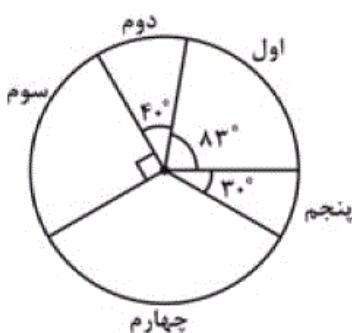
دانش‌آموزان این مدرسه کلاس چهارم می‌باشند؟

۳۳/۳ (۱)

۳۲/۵ (۲)

۳۵ (۳)

۳۳ (۴)



شما پاسخ نداده اید

ساقه	برگ
۵	۱ ۲ ۳ ۳ ۶ ۷ ۷
۶	۰ ۱ ۱ ۲ ۷ ۹
۷	۱ ۴ ۴ ۵ ۵ ۵ ۶ ۷

۷۵ (۴)

۷۴ (۳)

۶۱ (۲)

۵۷ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴-اگر میانگین داده‌های $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$ برابر ۱۲ باشد، میانگین داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_8, x_{10}, \dots, x_{16}$ چقدر از میانگین داده‌های دسته اول بیشتر است؟

(۴) صفر

۲ (۳)

۲/۴ (۲)

۱/۴۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، معادله ، بازه و نامعادله ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۱۱۹-مجموعه جواب نامعادله $\frac{-1}{x} < -1$ کدام است؟

[۱, +\infty) (۲)

(۰, +\infty) (۱)

(-\infty, ۱] (۴)

(-\infty, ۱) (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۲۰-مجموعه جواب نامعادله $x^3 - 11x^2 < -10x$ کدام است؟

$x < ۰$ یا $۱ < x < ۱۰$ (۱)

$x > ۱۰$ (۲)

$۰ < x < ۱$ یا $x > ۱۰$ (۳)

$x < ۰$ یا $x > ۱۰$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، مثلثات ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

۱۲۱-اگر $\cos 2x = \frac{3}{5}$ باشد، حاصل $\tan x$ کدام است؟ (۲x زاویه‌ای حاده است.)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

$\frac{4}{5}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، احتمال ، پدیده‌های تصادفی و احتمال - ۱۳۹۶۰۱۱۸

با توجه به گزینه‌ها که تعداد کل مهره‌های است، می‌توان فهمید تعداد مهره‌های سفید می‌تواند ۲ یا ۳ یا ۴ عدد باشد، با امتحان گزینه‌ها در عبارت فوق مقدار $x = 4$ بدست می‌آید، در نتیجه تعداد کل مهره‌ها برابر ۹ خواهد بود.

$$\xrightarrow{x=4} \frac{6 \times \binom{4}{2} + 2 \binom{4}{3}}{\binom{9}{4}} = \frac{6 \times 6 + 2 \times 4}{126} = \frac{44}{126} = \frac{22}{63}$$

(ریاضی ۳، پدیده‌های تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۶ تا ۱۹)

۴ ✓

۳

۲

۱

(ابراهیم نجفی)

-۹۶

راه حل اول:

$P(A) = 0 / 7$ (احتمال قبولی در درس ریاضی)

$P(B) = x$ (احتمال قبولی در درس فیزیک)

A و B مستقل‌اند $\Rightarrow P(A \cap B) = 0 / 7x$

$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$

$$0 / 18 = x - 0 / 7x \Rightarrow 0 / 3x = 0 / 18 \Rightarrow x = \frac{100}{3} \Rightarrow x = 0 / 6$$

راه حل دوم:

نکته: اگر A و B مستقل باشند، A' و B' نیز A و B مستقل‌اند.

$P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0 / 7 = 0 / 3$ (احتمال قبول نشدن در درس ریاضی)

$$0 / 18 = 0 / 3 \times x \Rightarrow x = 0 / 6$$

(ریاضی ۳، پدیده‌های تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۳ و ۱۳ تا ۱۹)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۳ ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(امیر هوشنگ نمسه)

دامنهای $\frac{f+1}{f^2-1}$ دارای دو عضو است. پس $f(-1) = 1$ باید به ازای دو عضو از دامنه f برابر صفر شود.

$$f(-1) = 1 \Rightarrow a^2 - 1 = 0 \Rightarrow a = \pm 1 \Rightarrow a = 1$$

$$f(-1) = 1 \Rightarrow c^2 - 1 = 0 \Rightarrow c = \pm 1 \Rightarrow c = 1$$

$$d = \frac{f(3)+1}{f^2(3)-1} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

از طرفی $f(3) = 3, f(4) = 2$ لست پس

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

$$a + b + c + 2d = 1 + 1 + 1 + 2\left(\frac{1}{2}\right) = 4$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

و

درنتیجه

 ۴ ✓ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی ۳ ، حد ، حد و پیوستگی - ۱۳۹۶۰۱۱۸

-۱۰۰

(امیرحسین ابومهوب)

در تابع گزینه‌ی ۴، حد چپ و حد راست تابع در نقطه $x=1$ تعریف شده ولی برابر یکدیگر نیست، پس تابع در $x=1$ فاقد حد است. وقت کنید که در گزینه‌های ۱ تا ۳، حد تابع در نقطه $x=1$ فقط از یک طرف قابل تعریف است و در نتیجه حد تابع در $x=1$ با حد یک طرفه‌ی آن برابر است.

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

 ۴ ✓ ۳ ۲ ۱

(امیرحسین ابومهوب)

-۱۰۱

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

$$\Rightarrow (4 + a) - (-2a - 1) = -4 \Rightarrow 3a + 5 = -4 \Rightarrow 3a = -9 \Rightarrow a = -3$$

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

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

(امیرحسین ابومهوب)

-۱۰۲

با توجه به برقراری نامساوی در بازه‌ی (۲ و ۱) داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (3 + (x-1)^2) \leq \lim_{x \rightarrow 1^+} (x - (x^2 + 1)f(x)) \leq \lim_{x \rightarrow 1^+} |x+2|$$

$$\Rightarrow 3 \leq \lim_{x \rightarrow 1^+} (1 - 2f(x)) \leq 3$$

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

بنابراین با توجه به قضیه‌ی فشردگی داریم:

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

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸ و ۸۰ تا ۹۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

(میلار، متمهوری)

$$\begin{aligned}
 & \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x - 2(\sin x \cos x) \cos x}{\tan x + x} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x+x) - 2 \sin 2x \cos x}{\tan x + x} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \cos x + \sin x \cos 2x - 2 \sin 2x \cos x}{\tan x + x} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \cos 2x - \sin 2x \cos x}{\tan x + x} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x-2x)}{\tan x + x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\sin x}{\tan x + x} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\frac{\tan x}{x} + 1} = -\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، در و پیوستگی، صفحه‌های ۷۵ تا ۸۲)



(قاسم کتابچی)

$$\begin{aligned}
 & \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4 - 3\sqrt{x-2}}{\sqrt{4x-8}} = \frac{0}{0} \\
 & \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x+2) - 3\sqrt{x-2}}{2\sqrt{(x-2)}} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x+2)\sqrt{x-2}}{2} - \frac{3}{2} \\
 & = 0 - \frac{3}{2} = -\frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، در و پیوستگی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۳)



(ممدرمهصفی ابراهیمی)

خرج به ازای $x = 2$ صفر است. پس صورت هم باید صفر باشد.

$$\sqrt{ax+b} - 1 = 0 \xrightarrow{x=2} \sqrt{2a+b} = 1 \Rightarrow 2a+b = 1$$

پس $b-1 = -2a$ است.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{\sqrt{ax+b} - 1}{x^2 - 4} \times \frac{\sqrt{ax+b} + 1}{\sqrt{ax+b} + 1} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax+b-1}{(x-2)(x+2)(\sqrt{ax+b} + 1)}$$

به جای $1-b$ در صورت $-2a$ را جایگذاری می‌کنیم:

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax-2a}{(x-2)(x+2)(\sqrt{ax+b} + 1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{a(x-2)}{(x-2)(x+2)(\sqrt{ax+b} + 1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{a}{(x+2)(\sqrt{ax+b} + 1)} = \frac{a}{4(\sqrt{2a+b} + 1)}$$

$$= \frac{a}{4(1+1)} = \frac{a}{8} = -\frac{1}{16} \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

از طرفی می‌دانیم $2a+b = 1$ است، پس $b = 2$ بدست می‌آید.

$$a - 2b = -\frac{1}{2} - 2(2) = -\frac{1}{2} - 4 = -\frac{9}{2}$$

(ریاضی ۳، مر و پیوستگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۹۰)

۴

۳✓

۲

۱

(ممدرمهصفی ابراهیمی)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2 - \sqrt{4 \cos x}}{\sin^2 x} \times \frac{2 + \sqrt{4 \cos x}}{2 + \sqrt{4 \cos x}} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 - 4 \cos x}{(\sin^2 x)(2 + \sqrt{4 \cos x})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4(1 - \cos x)}{\sin^2 x(2 + \sqrt{4 \cos x})} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4(2 \sin^2 \frac{x}{2})}{\sin^2 x(2 + \sqrt{4 \cos x})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin x}{x}}{\left(\frac{\sin x}{x}\right)^2 \times \left(\frac{x}{2}\right)^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x}}{\left(\frac{1}{x}\right)^2 \times \frac{x^2}{4}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{x^2} = \infty$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2}{2 + \sqrt{4 \cos x}} \right) = \frac{2}{2+2} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، مر و پیوستگی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

۴

۳

۲✓

۱

(محمد مصطفی ابراهیمی)

در $x = -\frac{\pi}{2}$ مخرج صفر می‌شود و صورت یک عبارت منفی است. پس حاصل حد بینهایت است. توجه کنید که چون $1 \leq \sin x \leq 1 + 2$ است، پس $\sin x + 1 \leq 2$ می‌باشد، پس مخرج نمی‌تواند منفی باشد.

۴✓

۳

۲

۱

(کریم نصیری)

با توجه به اینکه $(x \rightarrow -\infty)$, می‌توانیم فرض کنیم $x < 0$ و داریم:

$$|1 - 3x| = 1 - 3x, |x| = -x$$

اکنون با حذف قدر مطلق داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - |x| + 1}{|1 - 3x| + 2} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + x + 1}{1 - 3x + 2} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{-3x} = \frac{3}{-3} = -1 \end{aligned}$$

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

۴

۳

۲✓

۱

(کریم نصیری)

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{-2x} + 3}{1 - \sqrt{-x}} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{-2x}}{-\sqrt{-x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} -\sqrt{\frac{-2x}{-x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} (-\sqrt{2}) = -\sqrt{2} \end{aligned}$$

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

۴

۳

۲✓

۱

(مهدی ملاره‌فنازی)

دو حالت داریم: ۱) اگر $n > 1$ باشد در این حالت داریم:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^n - 2x + 1}{2x - \sqrt{x^2 + 3}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^n}{2x - |x|} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^n}{2x}$$

چون $n > 1$ است، بنابراین حاصل حد بینهایت می‌شود و هیچ‌گاه برابر عددی حقیقی نخواهد شد.

۲) اگر $n = 1$ باشد، در این حالت داریم:

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

$$\Rightarrow a + n = \frac{3}{2} + 1 = \frac{5}{2} = 2.5$$

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

۴

۳

۲✓

۱

-۹۱

(حسن نصرتی ناهوک)

$$f_1 + f_2 + f_3 + f_4 = 64$$

$$r_1 + r_2 + r_3 + r_4 = 0 / \lambda \Rightarrow \frac{f_1 + f_2 + f_3 + f_4}{N} = 0 / \lambda$$

$$\Rightarrow \frac{64}{f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5} = \frac{\lambda}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{64}{64 + f_5} = \frac{\lambda}{10} \Rightarrow \lambda = 64 + f_5 \Rightarrow f_5 = 16$$

(آمار و مدل سازی، صفحه های ۵۷ تا ۵۳)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۹۲

(کریم نصیری)

ابتدا زاویه‌ی مرکزی مربوط به کلاس چهارم را می‌یابیم.

$$360^\circ - (30^\circ + 83^\circ + 40^\circ + 90^\circ) = 117^\circ$$

اکنون این مقدار را بر 360° تقسیم نموده و در صد ضرب می‌کنیم.

$$\frac{117^\circ}{360^\circ} \times 100 = \frac{13}{40} \times 100 = 32.5$$

(آمار و مدل سازی، صفحه های ۹۲ تا ۹۵)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۹۳

(حسن نصرتی ناهوک)

بیشترین فراوانی از بین داده‌های نمودار، مربوط به داده‌ی ۷۵ است. پس مدد برابر ۷۵ می‌باشد.

(آمار و مدل سازی، صفحه های ۹۶ تا ۱۰۱ و ۱۱۵)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۹۴

(رفنا پورحسینی)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10}}{10} = 12$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} = 120$$

$$\bar{x}' = \frac{\sum x_i}{n+2} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} + 8 + 16}{12} = \frac{120 + 24}{12}$$

$$= \frac{144}{12} = 12$$

$$\bar{x}' - \bar{x} = 0$$

(آمار و مدل سازی، صفحه های ۱۱۵ تا ۱۱۹)

۴ ✓

۳

۲

۱

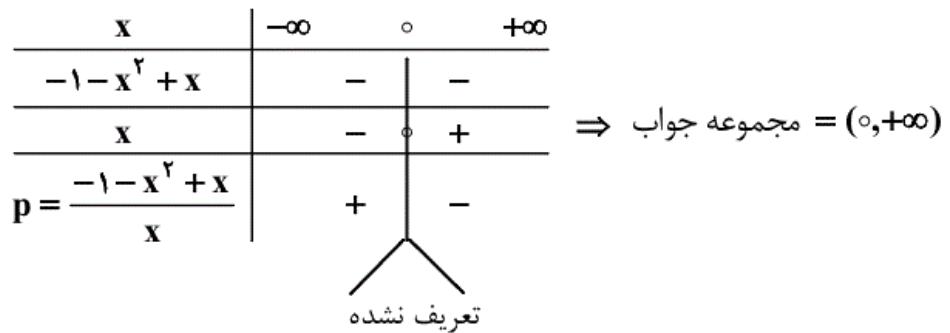
-۹۷

(همیرضا سهدی)

$$\frac{-1}{x} < x - 1 \Rightarrow \frac{-1}{x} - x + 1 < 0 \Rightarrow \frac{-1 - x^2 + x}{x} < 0.$$

عبارت صورت کسر، همواره منفی است. زیرا:

$$-1 - x^2 + x = 0 \Rightarrow \Delta = 1 - 4 = -3 < 0, a = -1 < 0$$



(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۰، ۲۵ و ۲۸ تا ۳۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

ریاضی ، ریاضی ۳ ، مثلثات ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

-۹۸

(مهدی ملار، مفانی)

$$\tan^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} \quad \text{نکته:}$$

$$\tan^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} = \frac{\frac{1}{4} - \frac{3}{4}}{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}} \Rightarrow \tan^2 x = \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{had x}} \tan x = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

 ۴ ۳ ۲ ✓ ۱

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، احتمال ، پدیده‌های تصادفی و احتمال - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(ابراهیم نجفی)

$$\text{احتمال} = \frac{\binom{2}{1} \times \binom{x}{2} \times \binom{3}{1} + \binom{2}{1} \times \binom{x}{3}}{\binom{5+x}{4}} = \frac{22}{63} \Rightarrow \frac{6 \times \binom{x}{2} + 2 \times \binom{x}{3}}{\binom{5+x}{4}} = \frac{22}{63}$$

با توجه به گزینه‌ها که تعداد کل مهره‌های است، می‌توان فهمید تعداد مهره‌های سفید می‌تواند ۲ یا ۳ یا ۴ عدد باشد، با امتحان گزینه‌ها در عبارت فوق مقدار $x = 4$ بدست می‌آید، در نتیجه تعداد کل مهره‌ها برابر ۹ خواهد بود.

$$\xrightarrow{x=4} \frac{6 \times \binom{4}{2} + 2 \binom{4}{3}}{\binom{9}{4}} = \frac{6 \times 6 + 2 \times 4}{126} = \frac{44}{126} = \frac{22}{63}$$

(ریاضی ۳، پریده‌های تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۶ تا ۱۹)

 ۴ ✓ ۳ ۲ ۱

(ابراهیم نجفی)

راه حل اول:

(احتمال قبولی در درس ریاضی) $P(A) = 0 / 7$ (احتمال قبولی در درس فیزیک) $P(B) = x$ A و B مستقل‌اند $\Rightarrow P(A \cap B) = 0 / 7x$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$$

$$0 / 18 = x - 0 / 7x \Rightarrow 0 / 3x = 0 / 18 \Rightarrow x = \frac{100}{3} \rightarrow x = 0 / 6$$

راه حل دوم:

نکته: اگر A و B مستقل باشند، A' و B' و $A' \cdot B'$ و $A \cdot B$ نیز مستقل‌اند.(احتمال قبول نشدن در درس ریاضی) $P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0 / 7 = 0 / 3$

$$0 / 18 = 0 / 3 \times x \Rightarrow x = 0 / 6$$

(ریاضی ۳، پریده‌های تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۴ و ۱۳ تا ۱۹)

 ۴ ۳ ✓ ۲ ۱

(سهیل حسن قانپور)

$$P(A) = 1 - P(A') \Rightarrow P(A) = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

$$P(B) = 1 - P(B') \Rightarrow P(B) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\begin{cases} P(A \cap B) = P(A) \times P(B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10} \\ P(A \cup B) = P(A) + P(B) - \frac{P(A \cap B)}{P(A) \times P(B)} = \frac{2}{5} + \frac{3}{4} - \frac{3}{10} = \frac{17}{20} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{P(A \cup B)}{P(A \cap B)} = \frac{\frac{17}{20}}{\frac{3}{10}} = \frac{17}{6}$$

(ریاضی ۳، پدیده‌های تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۷ و ۱۳ تا ۱۹)

۴

۳

۲

۱✓

(سهیل حسن قانپور)

یا AB یعنی اجتماع آنها، از طرفی امکان ندارد که گروه خونی یک شخص هم A و هم AB باشد بنابراین این دو پیشامد ناسازگارند و اشتراکشان صفر است.

$$P(\{A \text{ یا } AB\}) = P(A) + P(AB) = 0 / 42 + 0 / 03 = 0 / 45$$

(ریاضی ۳، پدیده‌های تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۱ تا ۱۳)

۴

۳

۲✓

۱

(امیر هوشنگ فمسه)

دامنه $\frac{f+1}{f^2-1}$ دارای دو عضو است پس $f^2 - 1$ باید به ازای دو عضو از دامنه f برابر صفر شود.

$$f^2(1) - 1 = 0 \Rightarrow a^2 - 1 = 0 \rightarrow a = \pm 1 \Rightarrow a = 1$$

$$f^2(-1) - 1 = 0 \Rightarrow c^2 - 1 = 0 \rightarrow c = \pm 1 \Rightarrow c = 1$$

$$d = \frac{f(3)+1}{f^2(3)-1} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

از طرفی $f(3) = 3, f(4) = 2$ لسته پس:

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

و

$$a + b + c + 2d = 1 + 1 + 1 + 2\left(\frac{1}{2}\right) = 4$$

در نتیجه

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

 ۴ ✓ ۳ ۲ ۱

(حسن نصرتی ناهوک)

دو حالت را بررسی می‌کنیم:

$$1) \sin^2 x = 0 \rightarrow f(f(\sin^2 x)) = f(f(0)) = f(-1) = 1$$

$$2) \sin^2 x > 0$$

$$f(\sin^2 x) = -(2\sin^2 x - 1)^2 = -(-(1 - 2\sin^2 x))^2$$

$$= -(1 - 2\sin^2 x)^2 = -(\cos 2x)^2 = -\cos^2 2x \leq 0$$

$$f(f(\sin^2 x)) = f(-\cos^2 2x) = +2\cos^2 2x - 1 = \cos 4x$$

چون وقتی $\sin^2 x = 0$ شود، $\cos 4x$ برابر ۱ می‌شود، پس می‌توان در

حالت کلی نوشت:

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

 ۴ ۳ ✓ ۲ ۱

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

$x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-$: یعنی x در ربع اول بوده و در نتیجه $\cos x$ مثبت است.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

۲) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1-x}{x^2 - 4} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$

۴

۳✓

۲

۱

با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$ می‌توان فهمید که حد راست f در ۱ 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، هد و پیوستگی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

۴

۳

۲✓

۱

یک بار حد راست و یک بار حد چپ را در $x = 0$ محاسبه می کنیم:

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tan x - |\sin x|}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tan x - \sin x}{x}$$

$$\text{راه حل تستی: } \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{2}}} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{3}}} = 0.$$

$$\text{راه حل تشریحی: } \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\frac{\sin x}{\cos x} - \sin x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x(\frac{1}{\cos x} - 1)}{x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x}{x} \times \left(\frac{1}{\cos x} - 1 \right) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{\cos x} - 1 \right) = 1 - 1 = 0.$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\tan x - |\sin x|}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\tan x + \sin x}{x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{\tan x}{x} + \frac{\sin x}{x} \right) = 1 + 1 = 2$$

مقادیر حد چپ و راست متفاوت بدست آمد، پس تابع در $x = 0$ حد ندارد.

(ریاضی ۳، فرد و پیوستگی، صفحه های ۸۳ تا ۹۰)

۴✓

۳

۲

۱

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x^{\frac{1}{3}} - 1) + \sqrt{x^{\frac{1}{3}} - 1}}{(1 - x^{\frac{1}{3}}) + \sqrt{x^{\frac{1}{3}} - 1}} = 0 \quad \text{مبهم}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x - 1)(x^{\frac{1}{3}} + x + 1) + \sqrt{(x - 1)(x^{\frac{1}{3}} + x + 1)}}{(1 - x)(1 + x) + \sqrt{(x - 1)(x + 1)}}$$

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

اگر $t = x - 1$ در نظر بگیریم، داریم:

$$\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt[3]{t} + \sqrt[3]{3t}}{-2\sqrt[3]{t} + \sqrt[3]{2t}} = \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt[3]{t}(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2})}{\sqrt[3]{t}(-2\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{2})} = \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

(ریاضی ۳، فرد و پیوستگی، صفحه های ۹۰ تا ۹۳)

۴✓

۳

۲

۱

(میثم حمزه لوبنی)

ابتدا قدر مطلق موجود در صورت کسر را تعیین علامت می‌کنیم، عبارت $x^3 + x - 2$ به ازای مقادیر بیشتر از یک دارای مقداری مثبت است و داریم:

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

با تقسیم صورت کسر بر $1 - x$ داریم:

$$\begin{array}{r} x^3 + x - 2 \\ -x^3 + x^2 \\ \hline x^2 + x - 2 \\ -x^2 + x \\ \hline 2x - 2 \\ -2x + 2 \\ \hline \end{array}$$

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

(ریاضی ۳، هد و پیوستگی، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴)

۴

۳

۲✓

۱

(محمد مصطفی ابراهیمی)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2 - \sqrt{1 + \cos x}}{\sin^2 x} \times \frac{2 + \sqrt{1 + \cos x}}{2 + \sqrt{1 + \cos x}} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 - 4 \cos x}{(\sin^2 x)(2 + \sqrt{1 + \cos x})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4(1 - \cos x)}{\sin^2 x(2 + \sqrt{1 + \cos x})} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4(2 \sin^2 \frac{x}{2})}{\sin^2 x(2 + \sqrt{1 + \cos x})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{x}{2}}{\left(\frac{x}{2}\right)^2} \times \left(\frac{x}{2}\right)^2 \times \frac{4}{2 + \sqrt{1 + \cos x}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{4x^2}{4}}{x^2(2 + \sqrt{1 + \cos x})} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2(2 + \sqrt{1 + \cos x})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2}{2 + \sqrt{1 + \cos x}} \right) = \frac{2}{2+2} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، هد و پیوستگی، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱)

۴

۳

۲✓

۱

در $x = -\frac{\pi}{2}$ مخرج صفر می‌شود و صورت یک عبارت منفی است. پس حاصل حد بینهایت است. توجه کنید که چون $1 \leq \sin x \leq 1 + \sin x$ است، پس $\sin x + 1 \leq 2$ می‌باشد، پس مخرج نمی‌تواند منفی باشد.

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

حاصل حد چپ و راست هر دو برابر $-\infty$ است.

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

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، آمار - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(حسن نصرتی ناهوک)

$$f_1 + f_2 + f_3 + f_4 = 64$$

$$r_1 + r_2 + r_3 + r_4 = 0 / \lambda \Rightarrow \frac{f_1 + f_2 + f_3 + f_4}{N} = 0 / \lambda$$

$$\Rightarrow \frac{64}{f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5} = \frac{\lambda}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{64}{64 + f_5} = \frac{\lambda}{10} \Rightarrow \lambda = 64 + f_5 \Rightarrow f_5 = 16$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

۴

۳

۲

۱✓

(کریم نصیری)

ابتدا زاویه‌ی مرکزی مربوط به کلاس چهارم را می‌یابیم.

$$117^\circ = 360^\circ - (30^\circ + 83^\circ + 40^\circ + 90^\circ) = 360^\circ - 263^\circ = 97^\circ$$

اکنون این مقدار را بر 360° تقسیم نموده و درصد ضرب می‌کنیم.

$$\frac{117^\circ}{360^\circ} \times 100 = \frac{13}{40} \times 100 = 32.5\%$$

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

۴

۳

۲✓

۱

(حسن نصرتی ناهوک)

بیشترین فراآنی از بین داده‌های نمودار، مربوط به داده‌ی ۷۵ است پس مقدار ۷۵ می‌باشد.

(آمار و مدل سازی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ و ۱۰۵)

۴✓

۳

۲

۱

(رضا پورحسینی)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10}}{10} = 12$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} = 120$$

$$\bar{x}' = \frac{\sum x_i}{n+2} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} + 8 + 16}{12} = \frac{120 + 24}{12}$$

$$= \frac{144}{12} = 12$$

$$\bar{x}' - \bar{x} = 0$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۹)

 ✓

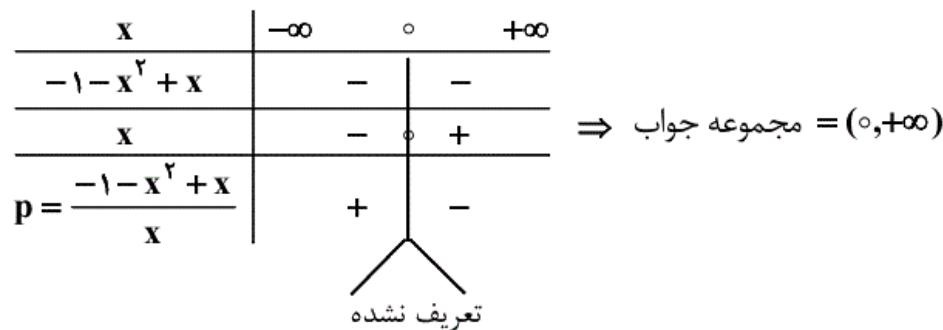
ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، معادله ، بازه و نامعادله ، تابع - ۱۳۹۶۰۱۱۸

(همیدر، رضا سبودی)

$$\frac{-1}{x} < x - 1 \Rightarrow \frac{-1}{x} - x + 1 < 0 \Rightarrow \frac{-1 - x^2 + x}{x} < 0.$$

عبارت صورت کسر، همواره منفی است. زیرا:

$$-1 - x^2 + x = 0 \Rightarrow \Delta = 1 - 4 = -3 < 0, a = -1 < 0$$



(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴ و ۲۸ تا ۳۱)

 ✓

(سویل حسن قانپور)

$$x^3 - 11x^2 + 10x < 0 \Rightarrow x(x^2 - 11x + 10) < 0$$

$$\Rightarrow x(x-1)(x-10) < 0$$

	۰	۱	۱۰	
x	-	+	+	+
x-1	-	-	+	+
x-10	-	-	-	+
P(x)	-	+	-	+

$0 < x < 1$ یا $1 < x < 10$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸ و ۳۱ تا ۳۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی ، ریاضی ۳-سوالات موازی ، مثلثات ، تابع - ۱۱۸ - ۱۳۹۶۰

(مهدی ملارمیانی)

$$\tan^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} = \frac{1 - \frac{3}{5}}{1 + \frac{3}{5}} \Rightarrow \tan^2 x = \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{had x}} \tan x = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)

۴

۳

۲ ✓

۱