



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 پیش‌دانشگاهی، ماتریس، هندسه مختصاتی و منحنی‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۶۰۲۰۱

۱۱۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ ، آن‌گاه دترمینان ماتریس $A - A^{-1}$ کدام است؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) -۴ (۳) -۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۲- اگر $A = (-1, 2)$ ، $B = (3, 0)$ و $C = (1, -2)$ سه رأس مثلث ABC باشند، معادله‌ی ارتفاع وارد بر ضلع BC از رأس A کدام است؟

- $y = -x - 3$ (۱) $y = -x + 1$ (۲) $y = -2x$ (۳) $y = x + 3$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۳- دو نقطه روی خط به معادله‌ی $x - y = 1$ قرار دارند که فاصله‌ی آن‌ها از خط به معادله‌ی $2x + 3y = 6$ برابر $\sqrt{13}$ است. مجموع عرض این دو نقطه کدام است؟

- $\frac{17}{5}$ (۱) $\frac{22}{5}$ (۲) $\frac{8}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۴- به‌ازای کدام مقادیر m دستگاه معادلات $\begin{cases} mx + y = m \\ (m + 2)x + my = 1 \end{cases}$ دارای حداقل یک جواب است؟

- $R - \{2, -1\}$ (۱) $\{-1\}$ (۲) $R - \{2\}$ (۳) \emptyset (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۵- نقطه‌ی $(1, 2)$ مرکز دایره‌ای به معادله‌ی $x^2 + y^2 + ax + 2by + 2 = 0$ است. شعاع دایره کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۱۱۶- نقطه‌ی $(-\frac{7}{3}, 1)$ رأس و نقطه‌ی $(\frac{2}{3}, 1)$ کانون یک سهمی است. این سهمی محور عرض‌ها را در نقاط A و B قطع می‌کند. طول AB

چند برابر طول وتری از این سهمی است که از کانون بر محور تقارن آن عمود می‌شود؟

- $\frac{\sqrt{7}}{4}$ (۱) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ (۳) $\sqrt{7}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۷- به‌ازای کدام مقدار a ، محور عرض‌ها، خط هادی سهمی به معادله‌ی $y^2 + 4x - 4y + a = 0$ است؟

- ۸ (۱) -۸ (۲) -۴ (۳) صفر (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۸- نقطه‌ی $(1, 0)$ رأس یک آینه سهمی مقعر قائم است. پرتو نوری که در امتداد محور y ها به این آینه تابیده است، در نقطه‌ی $(0, 1)$ با

آینه برخورد کرده است. بازتاب این پرتو، خط $x = 1$ را با چه عرضی قطع می‌کند؟

- 0.25 (۱) 0.5 (۲) 0.75 (۳) ۱ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۱۹- دو دایره به معادله‌های $(x - 2)^2 + (y - m)^2 = 16$ و $x^2 + y^2 + 6x = 0$ بر هم مماس هستند. مقدار مثبت m کدام است؟

- $\sqrt{6}$ (۱) $2\sqrt{6}$ (۲) $4\sqrt{6}$ (۳) $3\sqrt{6}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۲۰- دایره‌ای به مرکز (α, β) در ربع اول دستگاه مختصات بر محور x ها و نیمساز ربع اول مماس است. $\frac{\beta}{\alpha}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پایه ، حدچپ و راست ، حد - ۱۳۹۶۰۲۰۱

۱۲۲- تابع $f(x) = \begin{cases} ax+2b & ; x > 3 \\ ax^2+bx+2 & ; x < 3 \end{cases}$ مفروض است. اگر $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 6$ و $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2$ ، آن‌گاه $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۳ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۱۲۳- اگر $f(x) = \begin{cases} [x] & ; x > -1 \\ 1-[x] & ; x \leq -1 \end{cases}$ ، آن‌گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x^2 - 1)$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

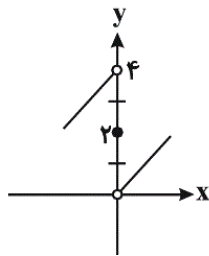
- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) وجود ندارد (۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

۱۲۴- حد تابع $f(x) = \frac{\tan x + |\sin x|}{x^3}$ وقتی $x \rightarrow 0^-$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید



۱۲۶- اگر شکل زیر مربوط به تابع $g(x)$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{4-g(x)}{\sqrt{g(x)}-2}$ کدام است؟

- (۱) $-\infty$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{2}{\sqrt{2}-2}$ (۴) -۴

شما پاسخ نداده اید

۱۲۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} \left(\frac{3}{|-2x^2-x+1|} - \frac{4}{4x^2-1} \right)$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پایه ، پیوستگی درنقطه ، پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۰۱

۱۲۹- به ازای کدام مقدار a ، تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-\cos x}}{1-\sqrt{\cos x}}, x \neq 0 \\ a, x = 0 \end{cases}$ در $x=0$ پیوسته است؟

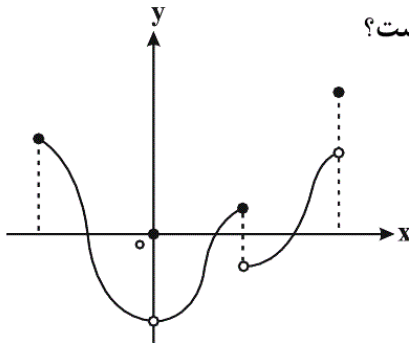
- (۱) $\frac{4}{\sqrt{2}}$ (۲) $-\frac{4}{\sqrt{2}}$ (۳) $\pm \frac{4}{\sqrt{2}}$ (۴) هیچ مقدار a

شما پاسخ نداده اید

۱۲۷- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $x = -2$ $f(x) = \begin{cases} x[-x] & x < -2 \\ -2 & x = -2 \\ \frac{x^2 - 4}{ax + 2a} & x > -2 \end{cases}$ در $x = -2$ پیوسته است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) هر مقدار حقیقی a (۴) هیچ مقدار a

شما پاسخ نداده اید



۱۲۱- نمودار تابع f به صورت مقابل است. این تابع در چند نقطه حد دارد ولی ناپیوسته است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پایه ، تعریف و قضایای حد ، حد - ۱۳۹۶۰۲۰۱

۱۳۰- اگر n عددی طبیعی باشد و $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^n - 2x + 1}{2x - \sqrt{x^2 + 3}} = \frac{1-a}{3}$ ، آن گاه حاصل $a + n$ کدام است؟

(۱) ۱/۵ (۲) ۱/۴ (۳) ۲/۵ (۴) ۱/۲۵

شما پاسخ نداده اید

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

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

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی پیش‌دانشگاهی ، ماتریس ، هندسه مختصاتی و منحنی‌های درجه‌ی دوم - ۱۳۹۶۰۲۰۱

-۱۱۱

(مسئله شایلو)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{(1 \times 0) - (2 \times (-1))} \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A - A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow |A - A^{-1}| = (1 \times -\frac{1}{2}) - (3 \times -\frac{3}{2}) = -\frac{1}{2} + \frac{9}{2} = 4$$

(ماتریس) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۷۳ و ۱۷۴)

۴

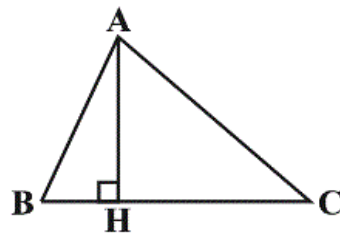
۳

۲

۱

-۱۱۲

(فائزه رضایی بقا)



شکل فرضی مقابل را در نظر بگیرید، ارتفاع

AH بر ضلع BC عمود است. ابتدا شیب

BC را بدست می‌آوریم:

$$m_{BC} = \frac{-2 - 0}{1 - 3} = 1$$

$$m_{AH} \cdot m_{BC} = -1 \Rightarrow m_{AH} = -1$$

$$\text{AH معادله: } y - 2 = -1(x + 1) \Rightarrow y = -x + 1$$

(هندسه مختصاتی و منحنی‌های درجه دوم) (ریاضی عمومی، تبدیل به تست مثال صفحه III)

۴

۳

۲

۱

(سروش مویینی)

مختصات نقاط روی خط $x - y = 1$ ، به صورت $(\alpha, \alpha - 1)$ است. فاصله آن نقاط از خط $2x + 3y - 6 = 0$ برابر است با:

$$\frac{|\alpha + 3(\alpha - 1) - 6|}{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \sqrt{13} \Rightarrow |\alpha - 9| = 13 \Rightarrow \alpha - 9 = \pm 13$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{9 \pm 13}{5} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = \frac{22}{5} \Rightarrow \alpha - 1 = \frac{17}{5} \\ \alpha = \frac{-4}{5} \Rightarrow \alpha - 1 = \frac{-9}{5} \end{cases}$$

پس مجموع عرض آن‌ها می‌شود $\frac{8}{5}$.

(هندسه مقدماتی و منحنی‌های درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(سروش مویینی)

مقادیری از m که دستگاه معادلات به‌ازای آن هیچ جوابی ندارد، قابل قبول نیست. پس:

$$\frac{\overbrace{m}^{(*)}}{m+2} = \frac{1}{m} \neq \frac{m}{1} \quad \text{نباید حالت } \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'} \text{ رخ دهد:}$$

$$(*) \Rightarrow m^2 = m + 2 \Rightarrow m = -1 \text{ یا } 2 \xrightarrow{\frac{1 \neq m}{m-1}} m = 2$$

پس به‌ازای $\mathbf{R} - \{2\}$ شرط صورت سؤال برقرار است.

(هندسه مقدماتی و منحنی‌های درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۹)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

با توجه به معادله دایره، مختصات مرکز دایره برابر است با:

$$O\left(-\frac{a}{2}, -\frac{2b}{2}\right) \Rightarrow O\left(-\frac{a}{2}, -b\right)$$

چون نقطه $(1, 2)$ مرکز دایره است، بنابراین:

$$\left(-\frac{a}{2}, -b\right) = (1, 2) \Rightarrow \begin{cases} -\frac{a}{2} = 1 \Rightarrow a = -2 \\ -b = 2 \Rightarrow b = -2 \end{cases}$$

$$\text{معادله دایره: } x^2 + y^2 - 2x - 4y + 2 = 0$$

$$\Rightarrow (x-1)^2 - 1 + (y-2)^2 - 4 + 2 = 0$$

$$\Rightarrow (x-1)^2 + (y-2)^2 = 3 \Rightarrow R = \sqrt{3}$$

(هندسه مقدماتی و منحنی‌های درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

برای یافتن محل برخورد با محور عرض‌ها، $x=0$ را در معادله سهمی قرار

می‌دهیم، داریم:

$$\xrightarrow{x=0} (y-1)^2 = 12\left(0 + \frac{y}{3}\right) = 28$$

$$\Rightarrow y-1 = \pm\sqrt{28} \Rightarrow y = 1 \pm \sqrt{28}$$

پس فاصله AB برابر است با:

$$y_2 - y_1 = (1 + \sqrt{28}) - (1 - \sqrt{28}) = 2\sqrt{28} = 4\sqrt{7}$$

طول وتر کانونی سهمی $4P = 12$ است و نسبت آن‌ها برابر است با:

$$\frac{AB}{4P} = \frac{4\sqrt{7}}{12} = \frac{\sqrt{7}}{3}$$

(هندسه مقدماتی و منحنی‌های درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۳۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با مرتب کردن معادله سهمی داریم:

$$y^2 - 4y + 4 = -4x - a + 4 \Rightarrow (y - 2)^2 = -4\left(x + \frac{a}{4} - 1\right)$$

سهمی افقی بوده و دهانه آن به سمت چپ باز می شود و رأس آن

$$S = \left(-\frac{a}{4} + 1, 2\right) \text{ و } P = 1 \text{ است.}$$

پس خط هادی این سهمی عبارت است از:

$$x = x_S + P \Rightarrow x = -\frac{a}{4} + 2$$

چون خط هادی سهمی بر محور y ها منطبق است، پس:

$$-\frac{a}{4} + 2 = 0 \Rightarrow \frac{a}{4} = 2 \Rightarrow a = 8$$

(هندسه مقدماتی و منحنی های درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه های ۱۲۵ تا ۱۳۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$(0 - 1)^2 = 4P(1 - 0) \Rightarrow P = \frac{1}{4}$$

خط $x = 1$ محور تقارن این سهمی است، پس بازتاب پرتو به معادله $x = 0$ که

موازی محور تقارن است، خط $x = 1$ را در کانون سهمی قطع می کند.

$$y_F = y_S + P \Rightarrow y_F = 0 + \frac{1}{4} = 0.25$$

(هندسه مقدماتی و منحنی های درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه های ۱۲۵ تا ۱۳۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(میثم حمزه لویی)

$$C_1 : (x-2)^2 + (y-m)^2 = 16 \Rightarrow O_1 = (2, m), R_1 = 4$$

$$C_2 : x^2 + y^2 + 6x = 0 \Rightarrow (x+3)^2 + y^2 = 9 \Rightarrow O_2 = (-3, 0), R_2 = 3$$

$$O_1 O_2 = \sqrt{5^2 + m^2} = \sqrt{25 + m^2} > R_1, R_2$$

بنابراین دو دایره تنها می‌توانند مماس خارج باشند. پس:

$$O_1 O_2 = R_1 + R_2 \Rightarrow \sqrt{25 + m^2} = 4 + 3$$

$$\Rightarrow m^2 + 25 = 49 \Rightarrow m^2 = 24$$

$$\Rightarrow m = \pm 2\sqrt{6} \xrightarrow{m > 0} m = 2\sqrt{6}$$

(هنرسه مفتحاتی و منحنی‌های درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۵)

۴

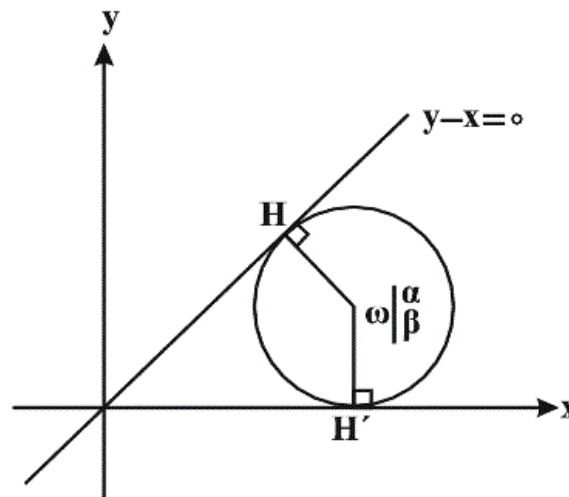
۳

۲ ✓

۱

(سین فایلو)

-۱۲۰

مطابق شکل، فاصله مرکز دایره از خط $y - x = 0$ ، باید با فاصله آن از خط $y = 0$ برابر باشد:

$$R = \overline{\omega H} = \overline{\omega H'} \Rightarrow \frac{|\beta - \alpha|}{\sqrt{2}} = |\beta| \Rightarrow |\beta - \alpha| = |\sqrt{2}\beta|$$

$$\Rightarrow \beta - \alpha = \pm \sqrt{2}\beta \Rightarrow \alpha = (1 \pm \sqrt{2})\beta$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(آرش رحیمی)

$$\left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2 \\ \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} (ax^2 + bx + 2) = 9a + 3b + 2 = 2 \Rightarrow 9a + 3b = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 6 \\ \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^+} (ax + 2b) = 6 \Rightarrow 3a + 2b = 6 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow b = 6, a = -2 \Rightarrow a + b = 4$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

۴

۳

۲

۱

(مهم‌مصطفی ابراهیمی)

اگر $x \rightarrow 0$ آن‌گاه $x^2 \rightarrow 0^+$ و در نتیجه $(x^2 - 1) \rightarrow (-1)^+$ ، پس:

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

برای بدست آوردن $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$ ، باید در ضابطه بالایی f یعنی $[x]$ ، مقدار

$(-1)^+$ را قرار دهیم:

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} [x] = -1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷ و ۱۳ تا ۱۶)

۴

۳

۲

۱

(مهم‌مصطفی ابراهیمی)

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\tan x + |\sin x|}{x^3} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\tan x - \sin x}{x^3} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\frac{x^3}{2}}{x^3} = \frac{1}{2}$$

نکته: اگر $x \rightarrow 0^-$ ، آن‌گاه $(\tan x - \sin x) \sim \frac{x^3}{2}$.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۵ تا ۹۰)

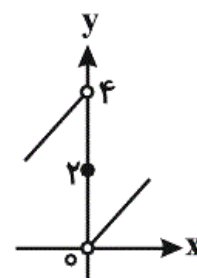
[۴]

[۳]✓

[۲]

[۱]

$$\begin{aligned} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{4 - g(x)}{\sqrt{g(x)} - 2} \times \frac{\sqrt{g(x)} + 2}{\sqrt{g(x)} + 2} \right) \\ = \lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{-(g(x) - 4)(\sqrt{g(x)} + 2)}{(g(x) - 4)} \right) = -4 \end{aligned}$$



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷ و ۹۰ تا ۹۴)

[۴]✓

[۳]

[۲]

[۱]

$$\begin{aligned}
& \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} \left(\frac{3}{|-2x^2 - x + 1|} - \frac{4}{4x^2 - 1} \right) \\
&= \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} \left(\frac{3}{|2x^2 + x - 1|} - \frac{4}{(2x-1)(2x+1)} \right) \\
&= \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} \left(\frac{3}{|(2x-1)(x+1)|} - \frac{4}{(2x-1)(2x+1)} \right) \\
&= \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} \frac{3(2x+1) - 4(x+1)}{(2x-1)(x+1)(2x+1)} \\
&= \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} \frac{6x + 3 - 4x - 4}{(2x-1)(x+1)(2x+1)} \\
&= \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} \frac{2x-1}{(2x-1)(x+1)(2x+1)} = \frac{1}{\frac{3}{2} \times 2} = \frac{1}{3}
\end{aligned}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۰ تا ۱۰۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی پایه، پیوستگی در نقطه، پیوستگی - ۱۳۹۶۰۲۰۱

با توجه به هم‌ارزی $1 - \cos^m u = \frac{mu^2}{2}$ وقتی $u \rightarrow 0$ داریم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{1 - \sqrt{\cos x}} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\frac{x^2}{2}}}{\frac{1}{2} \times \frac{x^2}{2}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{|x|}{\sqrt{2}}}{\frac{x^2}{4}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4|x|}{\sqrt{2}x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{\sqrt{2}|x|} = +\infty \end{aligned}$$

پس تابع f در $x=0$ حد ندارد. لذا به ازای هیچ مقدار a نمی‌تواند در $x=0$ پیوسته باشد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(معمردضا میرچلیلی)

-۱۲۷

$$\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} x[-x] = (-2)(2) = -4 \neq f(-2)$$

مقدار تابع با حد چپ آن در $x = -2$ برابر نیست. بنابراین تابع در $x = -2$ ناپیوسته است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

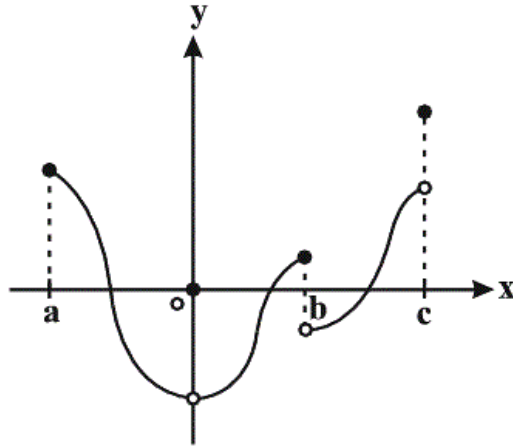
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با توجه به شکل، تابع در نقاطی به طول $x=c$ و $x=0$ حد دارد ولی ناپیوسته است. در نقطه‌ای به طول $x=a$ حد دارد و پیوسته است و در نقطه b حد ندارد و ناپیوسته است.



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷ و ۱۱۵ تا ۱۲۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

دو حالت داریم:

(۱) $n > 1$ باشد، در این حالت داریم:

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

چون $n > 1$ است، بنابراین حاصل حد بی‌نهایت می‌شود و هیچ‌گاه برابر

عددی حقیقی نخواهد شد.

(۲) $n = 1$ باشد، در این حالت داریم:

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

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(a-2)x}{3x} = \frac{a-2}{3} = \frac{1-a}{3}$$

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

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

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

(میشم همزه لویی)

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{x-2}{\cos 2x+1} = \frac{\frac{\pi}{2}-2}{0^+} = \frac{\text{عدد منفی}}{0^+} = -\infty$$

دقت کنید که چون $-1 \leq \cos 2x \leq 1$ ، بنابراین:

$$0 \leq \cos 2x + 1 \leq 2$$

و در نتیجه وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$ ، آن گاه:

$$(1 + \cos 2x) \rightarrow 0^+$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۳)

 ۴ ۳ ۲ ✓ ۱www.kanoon.ir