



RIAZISARA

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

**درسنامه ها و جزوه های ریاضی
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور
نمونه سوالات امتحانات ریاضی
نرم افزارهای ریاضیات**

...

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

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

[@riazisara.ir](https://www.instagram.com/riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

۸۱- برای تابع $y = -|x-2| + 3$ جمله ذکر شده در کدام گزینه، نادرست است؟

(۱) دامنه این تابع برابر \mathbf{R} و برد آن $\{y \leq 3\}$ می باشد.

(۲) نمودار این تابع، محور x ها را در ۲ نقطه و محور y ها را در یک نقطه قطع می کند.

(۳) نمودار این تابع از همه نواحی دستگاه مختصات عبور می کند.

(۴) خط $y = 1$ نمودار این تابع را در یک نقطه قطع می کند.

۸۲- تساوی $[x] + [-x] = 0$ به ازای کدام x ها همواره برقرار نیست؟ ([] ، علامت جزء صحیح است.)

(۱) x های متعلق به اعداد طبیعی

(۲) x های متعلق به اعداد حسابی

(۳) x های متعلق به اعداد صحیح

(۴) x های متعلق به اعداد گویا

۸۳- اگر $f(x) = [2x+1]$, $g(x) = [5x-1]$ باشد، حاصل $\frac{f(\frac{3}{4}) + g(\frac{-1}{2})}{f(\sqrt{3}) - g(\sqrt{2})}$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{5}$

(۳) -1

(۴) 1

۸۴- یک فروشگاه به خریدهای تا ۵۰ هزار تومان، ۱۰ درصد تخفیف، به خریدهای بیش از ۵۰ هزار تومان تا ۱۰۰ هزار تومان، به ازای مبلغ بیش از

۵۰ هزار تومان ۲۰ درصد تخفیف و به خریدهای بیش از ۱۰۰ هزار تومان به ازای مبلغ بیش از ۱۰۰ هزار تومان، ۳۰ درصد تخفیف می دهد.

اگر مشتری پس از اعمال تخفیف، مبلغ ۹۲ هزار تومان به فروشگاه پرداخت کند، قیمت اولیه خرید او چقدر بوده است؟

(۱) ۱۰۰۰۰۰ تومان

(۲) ۱۱۰۰۰۰ تومان

(۳) ۱۰۳۰۰۰ تومان

(۴) ۱۱۲۰۰۰ تومان

۸۵- اگر $f(x) = \frac{2}{3}|3x-1|+1$ باشد، ضابطه تابع f به ازای $x < \frac{1}{3}$ کدام است؟

$2x - \frac{5}{3}$ (۴)

$-2x + \frac{5}{3}$ (۳)

$2x + \frac{1}{3}$ (۲)

$-2x + \frac{1}{3}$ (۱)

۸۶- حاصل عبارت $A = \frac{2\text{sign}(\sqrt{3}-2) + \text{sign}(0)}{3\text{sign}((1-\sqrt{2})^2) + \text{sign}(5)}$ کدام است؟ (sign تابع علامت است.)

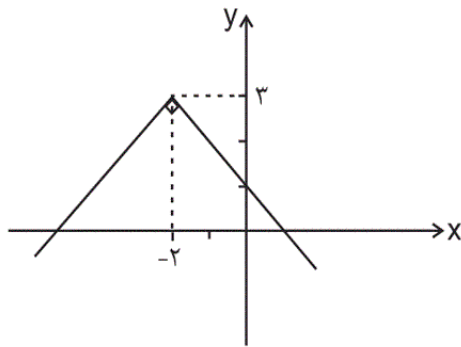
$\frac{1}{2}$ (۴)

۱ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

-۱ (۱)

۸۷- ضابطه تابع قدر مطلقى شكل زیر کدام است؟



$y = |-x-2|+3$ (۱)

$y = -|x-2|+2$ (۲)

$y = -|x+2|+3$ (۳)

$y = -|x-2|+3$ (۴)

۸۸- اگر $\left[x + \frac{1}{2}\right] = -2$ باشد، حدود x کدام است؟ ($[]$ نماد جزء صحیح است.)

$-2/5 \leq x < -1/5$ (۲)

$-3/5 \leq x < -2/5$ (۱)

$-2 < x \leq -1$ (۴)

$-1/5 < x \leq -0/5$ (۳)

۸۹- اگر $f(x) = 2|x+3|+1$ باشد، برد تابع f کدام است؟

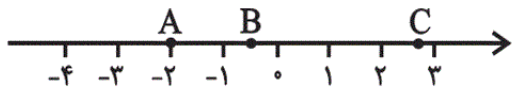
$y \geq 3$ (۴)

$1 \leq y \leq 6$ (۳)

$y \geq 1$ (۲)

$-3 \leq y \leq 1$ (۱)

۹۰- با توجه به شکل زیر حاصل $[A]+[B]-[C]$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)



-۵ (۴)

صفر (۳)

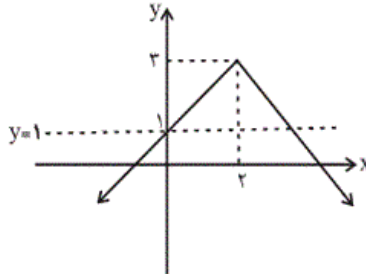
۲ (۲)

-۱ (۱)

(امیر زرانروز)

۸۱- ریاضی و آمار

با توجه به نمودار رسم شده برای این تابع، می‌توان گفت گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ درست هستند. ولی خط افقی $y = 1$ نمودار این تابع را در ۲ نقطه قطع می‌کند.



(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴)

۴

۳

۲

۱

(امیر زرانروز)

۸۲- ریاضی و آمار

تساوی $[x] + [-x] = 0$ ، به ازای هر x طبیعی، هر x حسابی و هر x صحیح برقرار است ولی به ازای بعضی از x های گویا برقرار نیست مثلاً عدد

$\frac{1}{2}$ گویا است و داریم:

$$\left[\frac{1}{2} \right] + \left[-\frac{1}{2} \right] = 0 + (-1) = -1$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ و ۴۳)

۴

۳

۲

۱

(فاطمه فهیمیان)

$$f(x) = [2x + 1]$$

$$f\left(\frac{3}{4}\right) = \left[2\left(\frac{3}{4}\right) + 1\right] = \left[\frac{3}{2} + 1\right] = \left[\frac{5}{2}\right]$$

$$\xrightarrow{2 < \frac{5}{2} < 3} \left[\frac{5}{2}\right] = 2$$

$$f(\sqrt{3}) = [2(\sqrt{3}) + 1] \xrightarrow{\sqrt{3} \approx 1/7} [2 \times 1/7 + 1] = [4/4]$$

$$\xrightarrow{4 < 4/4 < 5} [4/4] = 4$$

$$g(x) = [5x - 1]$$

$$g\left(-\frac{1}{2}\right) = \left[5\left(-\frac{1}{2}\right) - 1\right] = \left[-\frac{5}{2} - 1\right] = \left[\frac{-7}{2}\right]$$

$$\xrightarrow{-4 < \frac{-7}{2} < -3} \left[\frac{-7}{2}\right] = -4$$

$$g(\sqrt{2}) = [5(\sqrt{2}) - 1] \xrightarrow{\sqrt{2} \approx 1/4 \dots}$$

$$[5 \times 1/4 \dots - 1] = [6/\dots] = 6$$

$$\frac{f\left(\frac{3}{4}\right) + g\left(-\frac{1}{2}\right)}{f(\sqrt{3}) - g(\sqrt{2})} = \frac{2 + (-4)}{4 - 6} = \frac{-2}{-2} = 1$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ و ۴۳)

۴ ✓

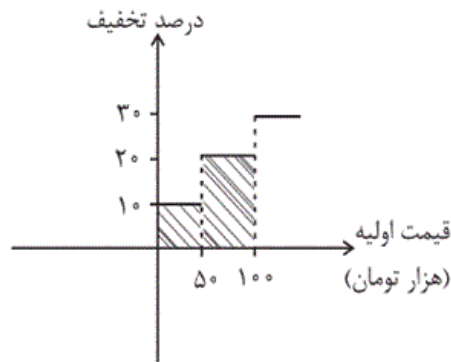
۳

۲

۱

طبق نمودار تابع پلکانی، اگر فردی، ۵۰ هزار تومان خرید کند، ۵۰۰۰ تومان

$$\left(50000 \times \frac{10}{100} = 5000 \right) \text{ تخفیف می گیرد.}$$



اگر ۱۰۰۰۰۰ تومان خرید کند، ۱۰۰۰۰ تومان

$$\left(50000 \times \frac{20}{100} = 10000 \right) \text{ یعنی } (50000 + 10000 = 15000) \text{ تومان}$$

تخفیف می گیرد. (برابر مساحت زیر نمودار تا مبلغ ۱۰۰ هزار تومان) یعنی

$$(100000 - 15000 = 85000) \text{ تومان می پردازد. پس در سؤال داده}$$

شده، مبلغ اولیه بیشتر از ۱۰۰۰۰۰ تومان بوده است. از آن جا که به ازای

مبالغ بیش از ۱۰۰۰۰۰ تومان مشتری ۷۰ درصد مبلغ را می پردازد، و این

مبلغ پرداخت شده $92 - 85 = 7$ هزار تومان است:

$$\frac{70}{100} x = 7000 \Rightarrow x = 10000$$

یعنی قیمت اولیه کالا از ۱۰۰۰۰۰ تومان، ۱۰۰۰۰ تومان بیشتر بوده یعنی

۱۱۰۰۰۰ تومان بوده است.

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ و ۴۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$3x - 1 = 0 \Rightarrow 3x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

مقدار $3x - 1$ به ازای $x > \frac{1}{3}$ مثبت و به ازای $x < \frac{1}{3}$ منفی است.

در نتیجه:

$$\begin{aligned} \xrightarrow{x < \frac{1}{3}} f(x) &= \frac{2}{3} \times (-(3x - 1)) + 1 = \frac{2}{3}(-3x + 1) + 1 \\ &= -2x + \frac{2}{3} + 1 = -2x + \frac{5}{3} \end{aligned}$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\text{sign}(x) = \begin{cases} 1, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases}$$

با توجه به تعریف تابع علامت داریم:

$$\begin{aligned} \sqrt{3} - 2 < 0, (1 - \sqrt{2})^2 > 0 \\ \Rightarrow A = \frac{2 \times (-1) + 0}{3 \times 1 + 1} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

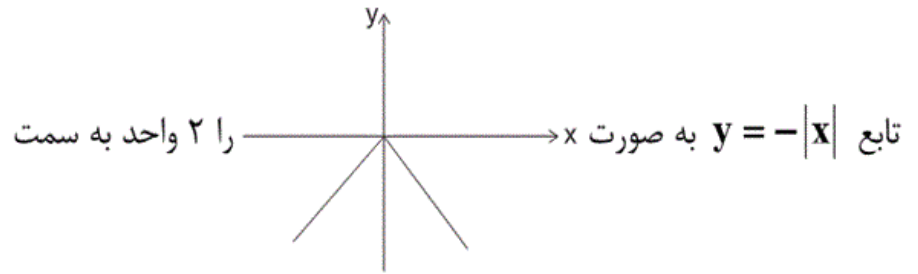
(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌ی ۳۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



(ریاضی و آمار، (۲)، تابع، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

طبق تعریف جزء صحیح داریم:

$$\left[x + \frac{1}{2} \right] = -2 \Rightarrow -2 \leq x + \frac{1}{2} < -1$$

$$\Rightarrow -2 - \frac{1}{2} \leq x < -1 - \frac{1}{2} \Rightarrow -2\frac{1}{2} \leq x < -1\frac{1}{2}$$

(ریاضی و آمار، (۲)، تابع، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

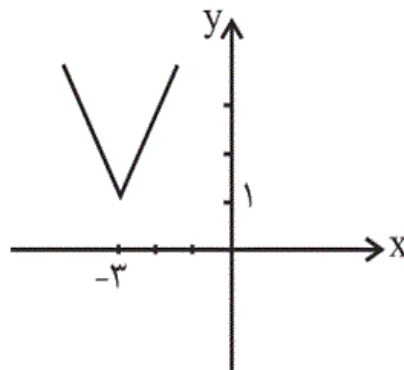
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

به کمک $y = |x|$ شکل تابع را رسم می‌کنیم و سپس برد تابع را به دست می‌آوریم: نمودار $y = |x|$ را سه واحد به سمت چپ برده و شیب دو خط را ۲ برابر می‌کنیم تا نمودار $y = 2|x+3|$ به دست آید. سپس نمودار را یک واحد بالا می‌بریم. با توجه به شکل برد تابع، $y \geq 1$ است.



(ریاضی و آمار، (۲)، تابع، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فاطمه فویمیان)

$$A = -۲ \Rightarrow [A] = -۲$$

$$-۱ < B < ۰ \Rightarrow [B] = -۱$$

$$۲ < C < ۳ \Rightarrow [C] = ۲$$

$$\Rightarrow [A] + [B] - [C] = -۲ - ۱ - ۲ = -۵$$

(ریاضی و آمار، (۲)، تابع، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۴ ✓

۳

۲

۱