



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**

و...

[@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>

ریاضی و آمار ۲، توابع پلکانی و قدرمطلق - ۱۰ سوال -

۶۱- با توجه به تعریف تابع جزء صحیح، حاصل کدام گزینه صحیح است؟

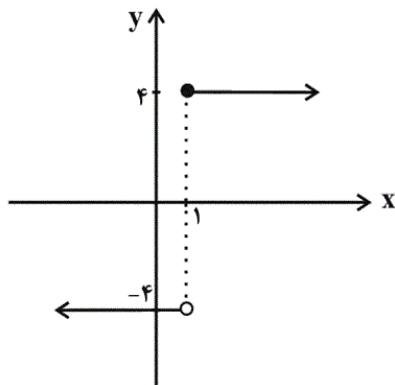
$$[0/5] = -1 \quad (2)$$

$$[-2/7] = -2 \quad (1)$$

$$[-0/01] = 0 \quad (4)$$

$$\left[-\frac{4}{3}\right] = -2 \quad (3)$$

۶۲- نمودار زیر مربوط به تابع پلکانی $f(x) = \begin{cases} (m-8)x + 2n & , x \geq 1 \\ k-6 & , x < 1 \end{cases}$ می باشد، حاصل $k+m+n$ کدام است؟



$$-10 \quad (1)$$

$$12 \quad (2)$$

$$8 \quad (3)$$

$$-6 \quad (4)$$

۶۳- بین نمودار تابع $y = \text{sign}(x)$ و محورهای مختصات و خطوط عمودی $x = -3$ و $x = 2$ چه مساحتی ایجاد می شود؟

$$5 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

۶۴- به ازای هر مقدار صحیح برای x ، حاصل عبارت $A = [2x] + [-2x]$ کدام است؟

$$1 \quad (4)$$

$$\text{صفر} \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

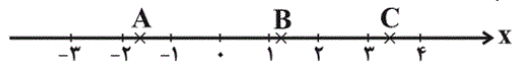
۶۵- یک شرکت، کالایی را به قیمت ۴۰۰۰ تومان می فروشد. این شرکت به نمایندگی های فروش خود به این صورت حقوق می دهد که به ازای فروش تا ۵۰ کالا، ۲۰ درصد کل قیمت فروش، به ازای فروش مازاد بر ۵۱ تا ۱۰۰ کالا، ۲۵ درصد قیمت فروش و به ازای فروش مازاد بر ۱۰۱ کالا یا بیشتر، ۳۵ درصد قیمت فروش را می دهد. در صورتی که یک نمایندگی در یک روز ۱۲۰ کالا بفروشد، چقدر حقوق خواهد گرفت؟

$$152000 \quad (4) \text{ تومان}$$

$$168000 \quad (3) \text{ تومان}$$

$$148000 \quad (2) \text{ تومان}$$

$$118000 \quad (1) \text{ تومان}$$



کدام است؟ ()، علامت جزء صحیح است)

$$\frac{\left[\frac{1-2A}{5}\right] + 2[B]}{\left[\frac{C}{2}\right] - 3}$$

با توجه به محور زیر، حاصل

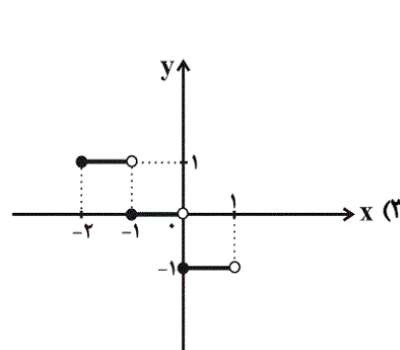
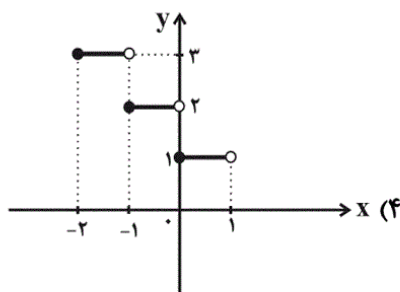
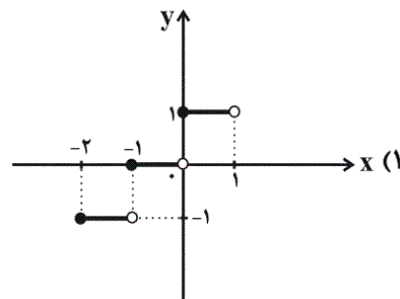
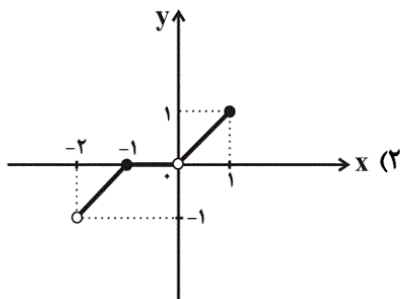
۱ (۴)

-۱ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۶۷- نمودار تابع $y = -[x] + 1$ با دامنه $-2 \leq x < 1$ کدام گزینه است؟ ()، نماد جزء صحیح است)



۶۸- اگر $f(x) = |2x - 3|$ باشد، مقدار $f(\sqrt{2} + 1) + f(\sqrt{2} - 1)$ کدام است؟

$3 + \sqrt{2}$ (۴)

$4 - \sqrt{2}$ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۶۹- تابع $y = 2|x - 3| + 1$ را به صورت $y = \begin{cases} ax + b & , x \geq 3 \\ cx + d & , x < 3 \end{cases}$ می‌نویسیم. حاصل $a + b - c - d$ کدام است؟

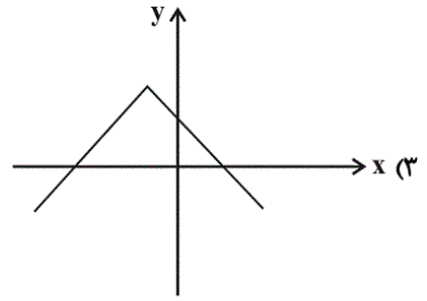
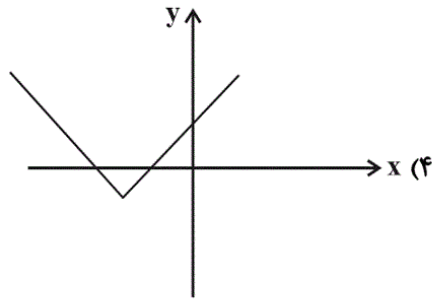
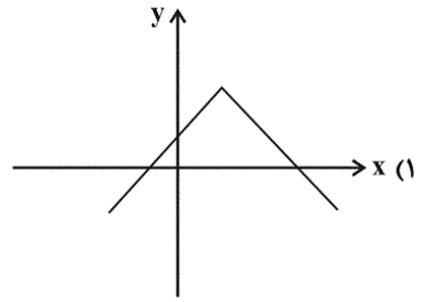
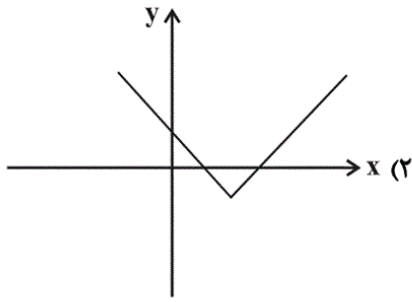
۶ (۴)

-۶ (۳)

۸ (۲)

-۸ (۱)

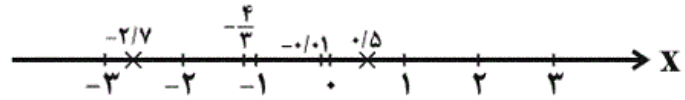
۷۰- نمودار تابع $y = -|x-2|+5$ شبیه کدام گزینه است؟



۶۱-

(شقایق، راهبریان، صفحه ۳۷ تا ۳۹)

حاصل هر گزینه را با توجه به نمودار اعداد بدست می آوریم، دقت کنید که جزء صحیح هر عدد غیر صحیح برابر عدد صحیح قبل از آن است.



۱) $[-2/7] = -3$

۳) $[-4/3] = -2$

۲) $[0/5] = 0$

۴) $[-1/1] = -1$

۴

۳

۲

۱

۶۲-

(امیر زرانروز، صفحه ۳۴ تا ۳۶)

ضابطه های توابع پلکانی مقادیر ثابتی هستند، پس نباید در ضابطه ها متغیر وجود داشته باشد، لذا ضریب x را در ضابطه اول مساوی صفر قرار می دهیم:

$$m - 8 = 0 \Rightarrow m = 8$$

از طرفی با توجه به نمودار، حاصل $2n$ باید برابر ۴ باشد:

$$2n = 4 \Rightarrow n = 2$$

همچنین حاصل $k - 6$ باید برابر با -4 باشد:

$$k - 6 = -4 \Rightarrow k = 2$$

$$k + m + n = 2 + 8 + 2 = 12$$

۴

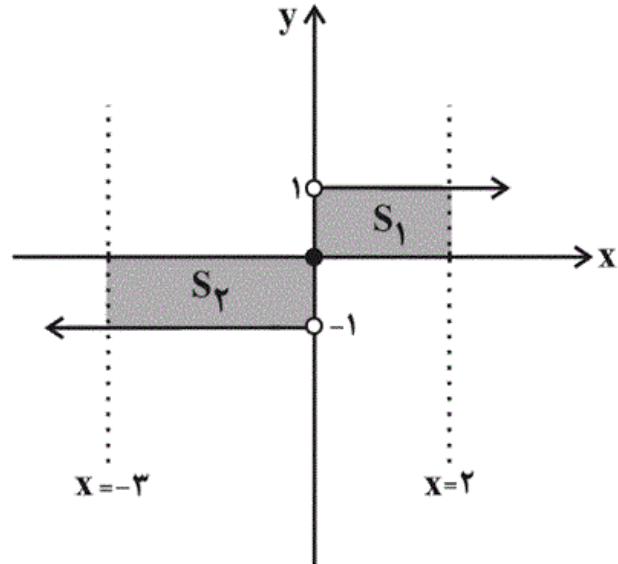
۳

۲

۱

ضابطه تابع $y = \text{sign}(x)$ به صورت زیر می باشد، داریم:

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



مساحت کل: $S = S_1 + S_2 = (2 \times 1) + (1 \times 3) = 5$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

x را یک عدد دلخواه از مجموعه \mathbb{Z} فرض می کنیم مثلاً آن را ۱ فرض می کنیم:

$$[2x] + [-2x] = [2 \times (1)] + [-2 \times (1)] = [2] + [-2] = 2 - 2 = 0$$

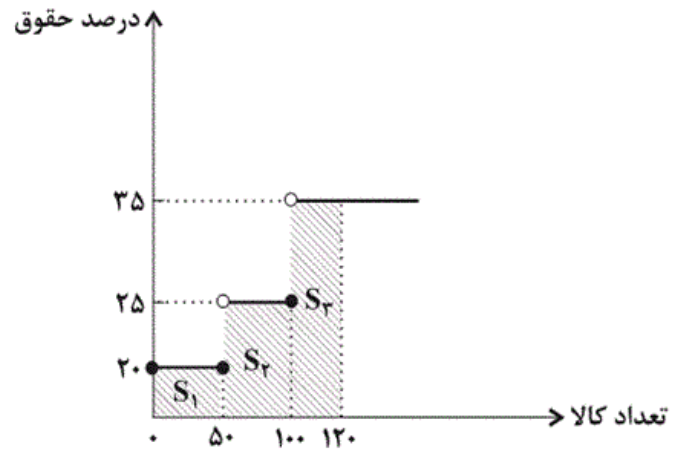
 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

با توجه به نمودار زیر حقوق حاصل از فروش ۱۲۰ کالا برابر است با:



$$S_1 = \frac{20}{100} \times 50 \times 4000 = 40000$$

$$S_2 = \frac{25}{100} \times 50 \times 4000 = 50000$$

$$S_3 = \frac{35}{100} \times 20 \times 4000 = 28000$$

حقوق دریافتی برابر است با:

$$\text{حقوق} = S_1 + S_2 + S_3 = 40000 + 50000 + 28000 = 118,000 \text{ تومان}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(محمّد بهیرایی، صفحه ۳۷ تا ۳۹)

با توجه به محور و محدوده A، B و C که بین کدام دو عدد صحیح قرار دارند، داریم:

$$-2 < A < -1 \Rightarrow 2 < -2A < 4 \Rightarrow 2+1 < 1-2A < 1+4$$

$$\Rightarrow 3 < 1-2A < 5 \Rightarrow \frac{3}{5} < \frac{1-2A}{5} < \frac{5}{5} = 1$$

$$\Rightarrow \left[\frac{1-2A}{5} \right] = 0$$

$$1 < B < 2 \Rightarrow [B] = 1$$

$$3 < C < 4 \Rightarrow \frac{3}{2} < \frac{C}{2} < 2 \Rightarrow \left[\frac{C}{2} \right] = 1$$

$$\Rightarrow \frac{\left[\frac{1-2A}{5} \right] + 2[B]}{\left[\frac{C}{2} \right] - 3} = \frac{0 + 2 \times 1}{1 - 3} = \frac{2}{-2} = -1$$

۴

۳ ✓

۲

۱

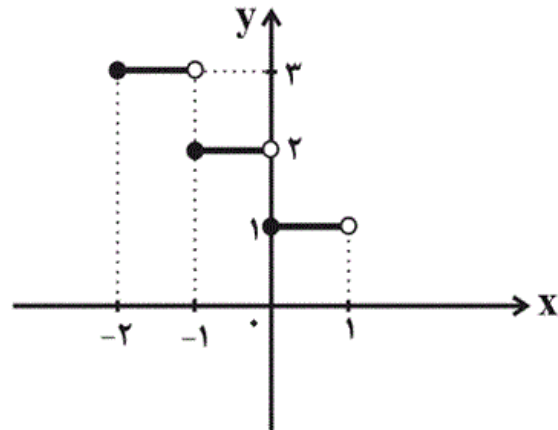
ابتدا دامنه داده شده را به قسمت‌های کوچکتری تقسیم می‌کنیم تا در هر قسمت، جواب $[x]$ عددی صحیح و منحصر به فرد شود:

$$-2 \leq x < -1 \Rightarrow [x] = -2 \Rightarrow y = -(-2) + 1 = 3$$

$$-1 \leq x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = -(-1) + 1 = 2$$

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = -(0) + 1 = 1$$

حال اگر نمودار آن را رسم کنیم، داریم:



۴ ✓

۳

۲

۱

ابتدا حاصل هر یک از مقادیر $f(\sqrt{2}+1)$ و $f(\sqrt{2}-1)$ را جداگانه می‌یابیم:

دقت کنید که $1 < \sqrt{2} < 2$ پس داریم:

$$2 < 2\sqrt{2} < 4 \Rightarrow 2-1 < 2\sqrt{2}-1 < 4-1 \Rightarrow 1 < 2\sqrt{2}-1 < 3$$

$$f(x) = |2x-3|$$

$$f(\sqrt{2}+1) = |2(\sqrt{2}+1)-3| = |2\sqrt{2}+2-3| = \underbrace{|2\sqrt{2}-1|}_{\text{مثبت}} = 2\sqrt{2}-1$$

$$1 < \sqrt{2} < 2 \Rightarrow 2 < 2\sqrt{2} < 4 \Rightarrow 2-5 < 2\sqrt{2}-5 < 4-5$$

$$\Rightarrow -3 < 2\sqrt{2}-5 < -1$$

$$f(\sqrt{2}-1) = |2(\sqrt{2}-1)-3| = |2\sqrt{2}-2-3| = \underbrace{|2\sqrt{2}-5|}_{\text{منفی}}$$

$$= -(2\sqrt{2}-5) = 5-2\sqrt{2}$$

پس حاصل عبارت مورد نظر سؤال برابر است با:

$$f(\sqrt{2}+1) + f(\sqrt{2}-1) = 2\sqrt{2}-1 + 5-2\sqrt{2} = 4$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$y = 2|x-3|+1 = \begin{cases} 2(x-3)+1 & , x-3 \geq 0 \\ -2(x-3)+1 & , x-3 < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow y = \begin{cases} 2x-5 & , x \geq 3 \\ -2x+7 & , x < 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=2, b=-5 \\ c=-2, d=7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a+b-c-d = 2-5+2-7 = -8$$

 ۴

 ۳

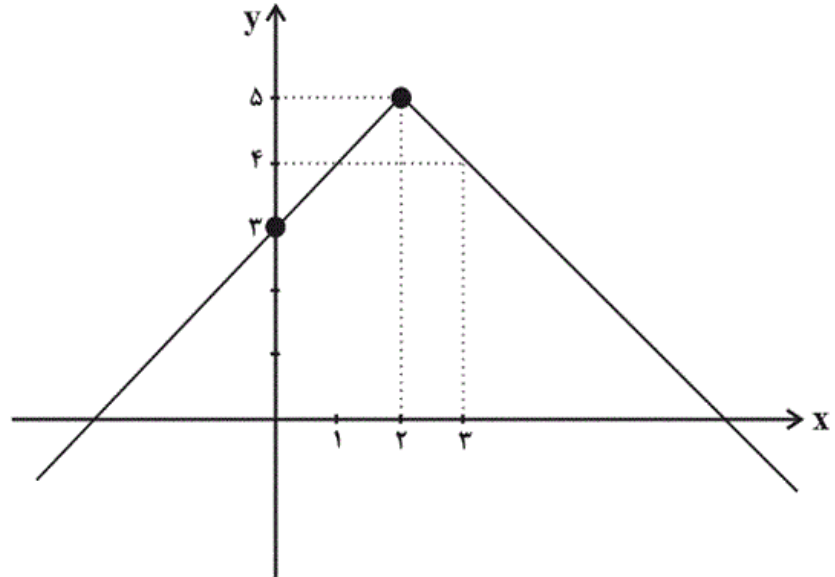
 ۲

 ۱

ابتدا با دو ضابطه‌ای کردن تابع داریم:

$$f(x) = -|x-2|+5 = \begin{cases} -(x-2)+5 & , x-2 \geq 0 \\ -(-(x-2))+5 & , x-2 < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} -x+7 & , x \geq 2 & , \begin{array}{c|c} x & 2 \\ \hline y & 5 \end{array} \\ x+3 & , x < 2 & , \begin{array}{c|c} x & 0 \\ \hline y & 3 \end{array} \end{cases}$$



۴

۳

۲

۱ ✓