



**RIAZISARA**

[www.riazisara.ir](http://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...**

ریاضی سرا در تلگرام: (@riazisara)



<https://t.me/riazisara>

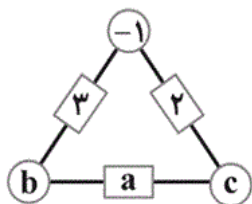
ریاضی سرا در اینستاگرام: (@riazisara.ir)



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

۶۱- در مثلث زیر، عدد روی هر ضلع، از مجموع عددهای دو رأس متناظر آن به دست می‌آید.  $a$  برابر

کدام گزینه است؟ (نگاه به گذشته)



۷ (۲)

۱ (۱)

۸ (۴)

۳ صفر

۶۲- حاصل جمع دو عدد صحیح، منفی شده است. کدام گزینه در مورد علامت حاصل ضرب این دو عدد

همواره درست است؟

(۲) علامت حاصل ضرب، مثبت است.

(۱) علامت حاصل ضرب، منفی است.

(۴) هیچ کدام

(۳) حاصل ضرب صفر است.

۶۳- یک عدد چهاررقمی را در نظر بگیرید (مثل ۲۳۴۵). آن را به صورت گسترده

نوشته  $(۵ + ۴۰ + ۳۰۰ + ۲۰۰۰)$  و علامت‌های اعداد گسترده را از سمت چپ یکی در میان مثبت و

منفی قرار می‌دهیم. (یعنی  $۵ - ۴۰ + ۳۰۰ - ۲۰۰۰ +$ ) سپس حاصل این عبارت را حساب می‌کنیم.

کوچکترین عدد صحیحی که به این شکل می‌توان به دست آورد چقدر است؟

۹۱ (۴)

-۹۹ (۳)

-۱۰۰۰ (۲)

۱۰۹ (۱)

۶۴- مجموع ثلث و نصف عددی برابر با ۱۰ شده است. این عدد کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۸ (۱)

۶۵- اگر  $x + 2y = 5$  و  $z = 3$  باشد، حاصل عبارت زیر چقدر است؟

$$x + 2(y + z) = ?$$

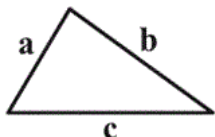
۱۲ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۱۱ (۱)

۶۶- محیط مثلث زیر به صورت جبری همواره کدام است؟



$$\frac{abc}{2} \text{ (۲)}$$

$$abc \text{ (۱)}$$

$$ab + c \text{ (۴)}$$

$$a + b + c \text{ (۳)}$$

۶۷- کدام یک از عبارت‌های جبری زیر را می‌توان به صورت ساده‌تر نوشت؟

$$4x + 5 \text{ (۲)}$$

$$x + 2y - 2 \text{ (۱)}$$

$$7 - 2y + x \text{ (۴)}$$

$$x + 2y - 3x \text{ (۳)}$$

۶۸- چه تعداد از تساوی‌های زیر همواره صحیح است؟

$$a + b = b + a \text{ (الف)}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a} \text{ (ب)}$$

$$a \times b = b \times a \text{ (پ)}$$

$$a + 0 = a \text{ (ت)}$$

$$a - b = b - a \text{ (ث)}$$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۹- با ارقام ۲، ۳، ۴ و ۵ چند عدد چهاررقمی زوج می‌توان ساخت؟ (تکرار ارقام مجاز نیست).

۱۴ (۴)

۱۰ (۳)

۶ (۲)

۱۲ (۱)

۷۰- علیرضا ۴۸ مداد دارد. اگر او  $\frac{1}{4}$  از این تعداد مداد را به خواهرش و  $\frac{1}{3}$  آن‌ها را به برادرش بدهد،

چند مداد برای خودش باقی می‌ماند؟

۳۲ (۴)

۲۰ (۳)

۳۶ (۲)

۲۴ (۱)

۷۱- زهرا با ۳۰٪ پولش ۱۰ دفتر ۳۰۰ تومانی خرید. او قبل از خرید این دفترها، با کل پولش حداکثر

چند دفتر ۵۰ تومانی می‌توانست بخرد؟

۴۰۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۳۰۰ (۱)

۷۲- کدام جمله درست نیست؟

(۱) قرینه کوچک‌ترین عدد صحیح مثبت، از صفر کوچک‌تر است.

(۲) بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی دو رقمی از کوچک‌ترین عدد صحیح منفی یک رقمی، کوچک‌تر است.

(۳) بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی،  $(-۱۰)$  است.

(۴) صفر نه مثبت است و نه منفی.

۷۳- اگر  $A=1+2+3+\dots+50=1275$ ،  $B=-2-4-\dots-100$  باشند، حاصل  $2A+3B$  کدام

گزینه است؟

(۴)  $-2550$

(۳)  $-5100$

(۲) صفر

(۱)  $+5100$

۷۴- اختلاف دو عدد صحیح ۸ و حاصل ضرب آنها  $(-15)$  است. حاصل جمع آنها کدام عدد

می تواند باشد؟

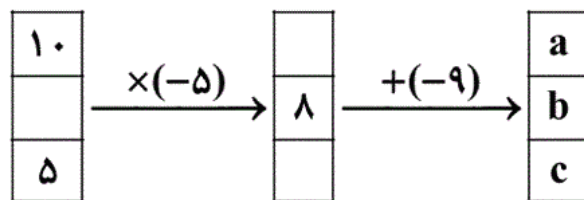
(۴) ۱۴

(۳) ۱۱

(۲) ۵

(۱) ۲

۷۵- بعد از پر کردن جدول زیر، حاصل  $a+b+c$  کدام خواهد بود؟



(۱)  $-94$

(۲)  $-134$

(۳)  $-74$

(۴)  $-54$

۷۶- در الگوی عددی زیر، جمله  $n$ ام کدام است؟

$2, 5, 10, 17, \dots$

(۴)  $(n \times n) + 1$

(۳)  $\frac{n \times (n+1)}{2}$

(۲)  $3 \times n - 1$

(۱)  $(n \times n) - 1$

۷۷- ساده شده عبارت زیر کدام است؟

$$3(2x + 3y - 1) - 2(x - 1 + y) + 1 - (2x) =$$

$3x + 7y - 2$  (۴)

$2x + 7y - 1$  (۳)

$3x + 7y + 1$  (۲)

$2x + 7y$  (۱)

۷۸- حاصل عبارت زیر، همواره کدام است؟

$$5(-2a + 1) - 3(-a + 1) - (-2a) = ?$$

$-5a + 2$  (۴)

$-11a + 8$  (۳)

$-5a + 8$  (۲)

$5a - 2$  (۱)

۷۹- اگر  $y = \frac{x+2}{x-1}$  و  $z = \frac{2y-1}{2y}$  باشد، آنگاه مقدار عبارت  $\frac{z+3}{z-1}$  به ازای  $x=2$  کدام است؟

$-\frac{31}{15}$  (۴)

$-31$  (۳)

$\frac{7}{8}$  (۲)

$\frac{8}{7}$  (۱)

۸۰- مقدار  $x$  در معادله  $\frac{3x-15}{7} = 0$ ، کدام است؟

$-5$  (۴)

$5$  (۳)

$-\frac{22}{3}$  (۲)

$\frac{22}{3}$  (۱)

۶۱- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ کتاب درسی - عددهای صحیح)

(نگاه به گذشته: پویا نوری)

$$-1 + b = 3 \Rightarrow b = 4$$

$$-1 + c = 2 \Rightarrow c = 3$$

$$a = b + c = 4 + 3 = 7$$

۱  ۲  ۳  ۴

۶۲- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵ کتاب درسی - عددهای صحیح)

(مجتبی مباحدی)

وقتی جمع دو عدد صحیح منفی شده است، علامت حاصل ضرب می‌تواند هر یک از سه حالت بیان شده در گزینه‌ها باشد؛ یعنی هیچ گزینه‌ای همواره درست نیست.

حالت اول: مثال: حاصل جمع دو عدد  $-5$  و  $+2$ ، منفی و ضرب آن‌ها نیز منفی است.

حالت دوم: مثال: حاصل جمع دو عدد  $-5$  و  $-2$ ، منفی و ضرب آن‌ها مثبت است.

حالت سوم: مثال: حاصل جمع دو عدد  $-5$  و صفر، منفی و ضرب آن‌ها صفر است که نه مثبت و نه منفی است.

۱  ۲  ۳  ۴

۶۳- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵ کتاب درسی - عددهای صحیح)

(مجتبی مباحدی)

طبق الگوی فوق اعداد اول و سوم گسترده (از سمت چپ) همیشه مثبت و اعداد دوم و چهار همیشه منفی هستند. برای این که کوچکترین عدد صحیح به دست آید باید اعداد مثبت را تا حد امکان کوچک و اعداد منفی را (بدون علامت منفی) تا حد امکان بزرگ انتخاب کنیم. به عبارت دیگر باید رقم‌های هزارگان و دهگان را تا حد امکان کوچک و رقم‌های صدگان و یکان را تا حد امکان بزرگ انتخاب کنیم؛ پس عدد زیر بدست می‌آید:

$$1909 \rightarrow 1000 + 900 + 0 + 9 \Rightarrow 1000 - 900 + 0 - 9 = 100 - 9 = 91$$

۱  ۲  ۳  ۴

۶۴- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی - جبر و معادله)

(فاطمه اسغ)

عدد مورد نظرمان را  $x$  در نظر می‌گیریم. در اینصورت ثلث و نصف آن را به ترتیب با  $\frac{x}{3}$  و  $\frac{x}{2}$  نمایش می‌دهیم. در این صورت باید مقداری از  $x$  را که در تساوی زیر صدق می‌کند، به دست آوریم:

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 10 \Rightarrow \frac{2x + 3x}{6} = 10 \Rightarrow 5x = 60 \Rightarrow x = 12$$

۱  ۲  ۳  ۴

$$x + 2(y + z) \xrightarrow{z=3} x + 2(y + 3) = \underbrace{x + 2y + 6}_5 = 5 + 6 = 11$$

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

محیط مثلث برابر با مجموع سه ضلع آن است.

$$a + b + c = \text{مجموع سه ضلع} = \text{محیط مثلث}$$

۱  ۲  ۳  ۴

عبارت  $x + 2y - 3x$  را می‌توانیم ساده‌تر و به صورت  $2y - 2x$  بنویسیم.

۱  ۲  ۳  ۴

موارد «الف»، «پ»، «ت» همواره صحیح هستند.

مثال برای نادرستی موارد «ب» و «ث»:

$$\text{«ب»}: a = 1, b = 2 \Rightarrow \frac{1}{2} \neq \frac{2}{1}$$

$$\text{«ث»}: a = 1, b = 2 \Rightarrow 1 - 2 \neq 2 - 1$$

۱  ۲  ۳  ۴

چون عدد زوج است، پس در قسمت یکان تنها یکی از دو عدد ۲ و ۴ می‌تواند قرار گیرد.

۳۵۲۴, ۳۲۵۴, ۲۳۵۴, ۲۵۳۴, ۵۳۲۴, ۵۲۳۴, ۳۵۴۲, ۳۴۵۲, ۴۳۵۲, ۴۵۳۲, ۵۳۴۲, ۵۴۳۲

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

$$\left. \begin{array}{l} 48 \times \frac{1}{4} = 12 \\ 48 \times \frac{1}{3} = 16 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{تعداد باقیمانده} = 48 - 12 - 16 = 48 - 28 = 20$$

۱  ۲  ۳  ۴



تومان  $3000 = 10 \times 300 = 10$  هزینه دفتر ۳۰۰ تومانی

استفاده از راهبرد زیر مسئله:

$$\frac{30}{100} = \frac{3000}{\text{کل پول زهرا}} \rightarrow \text{تومان } 10000 = \text{کل پول زهرا}$$

کل پولش ۱۰۰۰۰ تومان است. پس:

$$\text{حداکثر تعداد دفتر، عدد } 200 = \frac{10000}{50} = \text{تعداد دفترهای } 50 \text{ تومانی}$$

۱  ۲  ۳  ۴

گزینه «۱»: کوچک‌ترین عدد مثبت صحیح  $1 = \leftarrow$  قرینه  $1 > 0$

گزینه «۲»:

$$-10 = \text{بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی دو رقمی} \quad -9 < -10$$

$$-9 = \text{کوچک‌ترین عدد صحیح منفی یک رقمی}$$

گزینه «۳»: بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی، عدد  $(-1)$  است.  $(-10)$ ، بزرگ‌ترین عدد صحیح دو رقمی منفی است.

۱  ۲  ۳  ۴

عبارت B، جمع قرینه اعداد زوج ۲ تا ۱۰۰ است و می‌توان آن را به صورت روبه‌رو نوشت:

$$B = -2 \times (1 + 2 + 3 + \dots + 50) = -2A$$

$$2A + 3B = 2A + 3 \times (-2A) = 2A - 6A = -4A$$

$$= -4 \times 1275 = -5100$$

۱  ۲  ۳  ۴

حاصل ضرب دو عدد صحیح،  $-15$  است. پس یکی از جفت عددهای زیر می‌توانند باشند، که در دو حالت آخر، اختلاف اعداد ۸ واحد است.

عدد اول	عدد دوم	اختلاف	حاصل جمع
۱	-۱۵	۱۶	$1 - 15 = -14$
-۱	۱۵	۱۶	$-1 + 15 = 14$
۳	-۵	۸	$3 - 5 = -2$ ✓
۵	-۳	۸	$5 - 3 = 2$ ✓ → در گزینه‌ها آمده است

۱  ۲  ۳  ۴

از ضرب هر یک از خانه‌های ستون اول در (-۵) و جمع حاصل با (-۹)، خانه‌های ستون سوم حاصل می‌گردد:

$$\left. \begin{array}{l} 1 \times (-5) - 9 = -5 - 9 = -14 = a \\ 8 - 9 = -1 = b \\ 5 \times (-5) - 9 = -25 - 9 = -34 = c \end{array} \right\} \Rightarrow a + b + c = -14 - 1 - 34 = -49$$

۴

۳

۲

۱ ✓

در هر جمله، شماره هر جمله ضرب در خودش به اضافه ۱ واحد شده است. پس داریم:

جمله اول:  $(1 \times 1) + 1 = 2$

جمله دوم:  $(2 \times 2) + 1 = 5$

جمله سوم:  $(3 \times 3) + 1 = 10$

جمله چهارم:  $(4 \times 4) + 1 = 17$

.

.

.

جمله  $n$ ام:  $(n \times n) + 1$

۴ ✓

۳

۲

۱

ابتدا پراترها را ساده کرده، سپس جملات متشابه را ساده می‌کنیم.

$$\begin{aligned} & 3(2x + 3y - 1) - 2(x - 1 + y) + 1 - (2x) \\ & = 6x + 9y - 3 - 2x + 2 - 2y + 1 - 2x = 2x + 7y \end{aligned}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

ابتدا اعداد پشت پراترها را داخل تک‌تک عبارات داخل پراترها جلوی اعداد ضرب می‌کنیم و سپس جملات متشابه را با هم ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} & 5(-2a + 1) - 3(-a + 1) - (-2a) \\ & = -10a + 5 + 3a - 3 + 2a = -5a + 2 \end{aligned}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

$$x = 2 \rightarrow y = \frac{x+2}{x-1} = \frac{2+2}{2-1} = \frac{4}{1} = 4 \rightarrow y = 4$$

$$y = 4 \rightarrow z = \frac{2y-1}{2y} = \frac{2 \times 4 - 1}{2 \times 4} = \frac{7}{8} \rightarrow z = \frac{7}{8}$$

$$\frac{z+3}{z-1} = \frac{\frac{7}{8}+3}{\frac{7}{8}-1} = \frac{\frac{7+24}{8}}{\frac{7-8}{8}} = \frac{31}{-1} = -31$$

۴

۳ ✓

۲

۱

یک کسر وقتی برابر صفر می‌شود که صورتش برابر صفر و مخرجش مخالف صفر باشد. پس:

$$3x - 15 = 0$$

$$\Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = \frac{15}{3} = 5$$

۴

۳ ✓

۲

۱