

سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

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- قرینه عبارت $(\frac{8}{5} - \frac{2}{1})$ را بر معکوس عبارت $(\frac{3}{5} - \frac{1}{2})$ تقسیم کرده‌ایم. حاصل کدام

است؟ (نگاه به گذشته)

$\frac{3}{10}$ (۱) $\frac{10}{3}$ (۲) $-\frac{3}{10}$ (۳) $-\frac{10}{3}$ (۴)

۶۲- حاصل تقسیم معکوس عدد $3\frac{2}{5}$ بر قرینه معکوس عدد $2\frac{3}{5}$ کدام است؟

$\frac{-13}{17}$ (۱) $\frac{-17}{13}$ (۲) $\frac{-2}{3}$ (۳) $\frac{-3}{2}$ (۴)

۶۳- حاصل عبارت $A = (-4 + \frac{3}{7}) - (-2\frac{1}{7}) + (-2 - \frac{5}{7})$ کدام است؟

$-3\frac{6}{7}$ (۱) $-4\frac{6}{7}$ (۲) $-4\frac{1}{7}$ (۳) $-5\frac{1}{7}$ (۴)

۶۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) معکوس صفر، صفر است.

ب) حاصل ضرب هر کسر غیر صفر در معکوسش، یک می‌شود.

پ) معکوس $-\frac{2}{3}$ ، برابر $\frac{3}{2}$ است.

ت) بین -3 و 5 ، چهار عدد طبیعی وجود دارد.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

۶۵- مقدار کسر $\frac{(-12) \times (39)}{(-13) \times (-8)}$ چند برابر مقدار کسر $\frac{(35) \times (18)}{(42) \times (-20)}$ است؟

$\frac{1}{6}$ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴)

۶۶- حاصل جمع بزرگ‌ترین عدد صحیح مثبت دو رقمی، کوچک‌ترین عدد صحیح منفی یک رقمی و بزرگ‌ترین عدد زوج طبیعی سه رقمی کدام است؟

۱۱۸۸ (۱) ۱۰۸۸ (۲) ۱۰۹۶ (۳) ۱۱۹۶ (۴)

۶۷- حاصل عبارت $۲۷ - ۲۰ + ۴ - ۱۶ - ۷ + ۹$ کدام است؟

-۲۱ (۱) -۲۳ (۲) -۲۵ (۳) -۲۹ (۴)

۶۸- از بین اعداد ۱۱۹، ۱۹۳، ۱۵۳ و ۱۶۷، چند تا عدد اول هستند؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۹- کدام دو عدد زیر نسبت به هم اول نیستند؟

۲۷ و ۵۸ (۱) ۹ و ۳۸ (۲) ۳۵ و ۳۳ (۳) ۹۱ و ۷۷ (۴)

۷۰- برای آن که اول یا مرکب بودن عدد ۱۳۷ را بررسی کنیم، باید تقسیم آن را بر حداقل چند عدد اول بررسی کنیم؟

۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۷۱- کدام یک از اعداد زیر، عددی اول است؟

۱۶۱ (۱) ۲۷۳ (۲) ۱۴۳ (۳) ۱۷۹ (۴)

۷۲- عدد ۴۸۰ دارای چند شمارنده اول است؟

۵ (۱) ۳ (۲) ۲۴ (۳) ۷ (۴)

۷۳- در الگوریتم غربال برای جداسازی اعداد اول، اولین عددی که مضرب خط نخورده عدد ۱۱ است و باید خط بخورد، چه عددی است؟

۲۲ (۱) ۱۱ (۲) ۱۲۱ (۳) ۷۷ (۴)

۷۴- اگر $a < 0$ و $b < a$ و $c < b$ باشد، کدام رابطه در مورد a و c صحیح است؟ (a, b و c اعداد صحیح هستند).

$a - c < 0$ (۴)

$a + c > 0$ (۳)

$a \times c > 0$ (۲)

$\frac{a}{c} < 0$ (۱)

۷۵- کدام یک از کسرهای زیر بین دو عدد $\frac{2}{3}$ و $\frac{5}{6}$ قرار دارد؟

$\frac{14}{18}$ (۴)

$\frac{4}{9}$ (۳)

$\frac{17}{20}$ (۲)

$\frac{10}{16}$ (۱)

۷۶- حاصل عبارت زیر چند است؟

$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \dots + \frac{100}{5} = ?$

۱۰۱۰ (۴)

۲۰۲ (۳)

$\frac{101}{5}$ (۲)

۵۰۵۰ (۱)

۷۷- چند مورد از جملات زیر همواره صحیح است؟

- الف) حاصل ضرب هر عدد گویای غیر صفر در معکوسش، بزرگ‌تر از حاصل جمع آنهاست.
- ب) بین هر دو عدد صحیح متمایز، بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.
- ج) فاصله هر عدد مثبت تا قرینه‌اش، دو برابر فاصله‌اش تا صفر است.
- د) حاصل تقسیم هر عدد گویای مخالف صفر بر معکوسش، با مجذور آن عدد برابر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۸- عدد حاصل از کدام یک از گزینه‌های زیر معکوس ندارد؟

$(9-1)(8-1)(7-1)\dots(-8-1)(-9-1)$ (۲)

$-2+4-6+8-10+12-14$ (۱)

$3-(2-(1-7)-1)$ (۴)

$1-1+1-1+1-1+\dots+1$ (۳)

۷۹- معکوس حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \left(1\frac{1}{10}\right) \times \left(1\frac{1}{11}\right) \times \left(1\frac{1}{12}\right) \times \dots \times \left(1\frac{1}{20}\right)$$

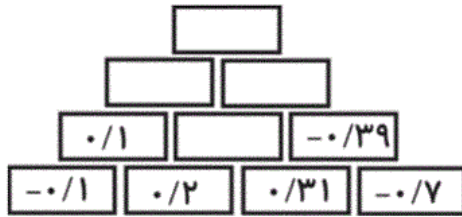
$$\frac{11}{21} \text{ (۴)}$$

$$\frac{10}{21} \text{ (۳)}$$

$$2/1 \text{ (۲)}$$

$$2 \text{ (۱)}$$

۸۰- اگر تمام خانه‌های جدول زیر را تکمیل کنیم، در خانه رأس چه عددی قرار خواهد گرفت؟



$$-./۷۳ \text{ (۱)}$$

$$./۷۳ \text{ (۲)}$$

$$./۴۵ \text{ (۳)}$$

$$-./۴۵ \text{ (۴)}$$

۶۱- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(نگاه به گذشته: بنیامین قریشی)

$$\begin{aligned} 2/1 - \frac{8}{5} &= 2 \frac{1}{10} - \frac{8}{5} = \frac{21}{10} - \frac{8}{5} = \frac{21-16}{10} = \frac{5}{10} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\frac{5}{10} \\ \frac{3}{5} - 1/2 &= \frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \frac{6}{10} - \frac{5}{10} = \frac{6-5}{10} = \frac{1}{10} \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{1}{10} \\ \text{در نهایت} &\rightarrow \frac{-5}{10} - \frac{1}{10} = \frac{-5}{10} \times \frac{3}{3} = \frac{-15}{30} \end{aligned}$$

۴ ۳ ۲ ۱

۶۲- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(فرزاد شیرمحمدلی)

$$\begin{aligned} 3 \frac{2}{5} &= \frac{17}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{5}{17} \\ 2 \frac{3}{5} &= \frac{13}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{5}{13} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\frac{5}{13} \\ \Rightarrow \frac{5}{17} &= \frac{-13}{17} \end{aligned}$$

۴ ۳ ۲ ۱

۶۳- (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(محمد بمیرایی)

$$\left. \begin{aligned} (-4 + \frac{3}{7}) &= \frac{-28+3}{7} = \frac{-25}{7} \\ (-2 \frac{1}{7}) &= \frac{-15}{7} \\ (-2 - \frac{5}{7}) &= \frac{-14-5}{7} = \frac{-19}{7} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A = (-4 + \frac{3}{7}) - (-2 \frac{1}{7}) + (-2 - \frac{5}{7}) = \frac{-25+15-19}{7} = \frac{-29}{7} = -4 \frac{1}{7}$$

۴ ۳ ۲ ۱

۶۴- (صفحه‌های ۲ و ۵ تا ۱۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(ندا صالحپور)

الف) نادرست؛ صفر تنها عددی است که معکوس ندارد. چون کسری که مخرج آن صفر باشد، تعریف نشده است.

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1$$

ب) درست؛ زیرا:

پ) نادرست؛ معکوس $-\frac{2}{3}$ برابر $-\frac{3}{2}$ است.

ت) درست؛ بین ۳- و ۵، اعداد طبیعی ۱، ۲، ۳ و ۴ وجود دارند.

پس دو مورد از عبارات‌ها، درست هستند.

۴ ۳ ۲ ۱

ابتدا دو کسر را تا جای ممکن ساده می‌کنیم.

$$\frac{(-12) \times \cancel{3^3}}{\cancel{(-13)} \times (-8)} = \frac{(-12) \times (+3)}{(-1) \times (-8)} = \frac{-36}{8} = \frac{-9}{2}$$

$$\frac{\cancel{5^5} \times (18)}{\cancel{6^6} \times (-20)} = \frac{(5) \times \cancel{18^3}}{\cancel{6} \times (-20)} = \frac{\cancel{6} \times (3)}{(1) \times \cancel{(-20)}_{-4}} = \frac{3}{-4} = -\frac{3}{4}$$

حال $-\frac{9}{2}$ را بر $-\frac{3}{4}$ تقسیم می‌کنیم:

$$-\frac{9}{2} \div \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{9}{2} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{36}{6} = 6$$

۱ ۲ ۳ ۴

(مجتبی مجاهدی)

۶۶- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

بزرگ‌ترین عدد صحیح مثبت دورقمی: ۹۹

کوچک‌ترین عدد صحیح منفی یک‌رقمی: -۹

بزرگ‌ترین عدد زوج طبیعی سه‌رقمی: ۹۹۸

$$\Rightarrow \text{حاصل جمع} = 99 + (-9) + 998 = 1088$$

۱ ۲ ۳ ۴

(ندا صالح‌پور)

۶۷- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

$$\underbrace{-9 + 7}_{-2} + \underbrace{-16 - 4 + 20}_{-20} + \underbrace{-27}_{-27} = -2 - 20 - 27 = -49$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$۱۵۳ = ۳ \times ۵۱ \quad ۱۱۹ = ۷ \times ۱۷$$

بنابراین ۱۱۹ و ۱۵۳ عدد مرکب هستند.

$$\sqrt{۱۶۷} = ۱۲/۹$$

عدد ۱۶۷ بر ۲ بخش پذیر نیست. مجموع ارقام آن بر ۳ بخش پذیر نیست، پس بر ۳ بخش پذیر نیست. همچنین رقم یکان صفر یا ۵ نیست؛ پس بر ۵ بخش پذیر نیست.

$$\begin{array}{r} ۱۶۷ \overline{) ۷} \\ \underline{-۱۴} \quad ۲۳ \\ ۲۷ \\ \underline{-۲۱} \\ ۶ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۱۶۷ \overline{) ۱۱} \\ \underline{-۱۱} \quad ۱۵ \\ ۵۷ \\ \underline{-۵۵} \\ ۲ \end{array}$$

همچنین عدد ۱۶۷، بر ۷ و ۱۱ نیز بخش پذیر نیست؛ بنابراین ۱۶۷ عدد اول است.

$$\sqrt{۱۹۳} = ۱۳/۹$$

به طور مشابه داریم:

$$\begin{array}{r} ۱۹۳ \overline{) ۷} \\ \underline{-۱۴} \quad ۲۷ \\ ۵۳ \\ \underline{-۴۹} \\ ۴ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۱۹۳ \overline{) ۱۱} \\ \underline{-۱۱} \quad ۱۷ \\ ۸۳ \\ \underline{-۷۷} \\ ۶ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۱۹۳ \overline{) ۱۳} \\ \underline{-۱۳} \quad ۱۴ \\ ۶۳ \\ \underline{-۵۲} \\ ۱۱ \end{array}$$

۱۹۳ بر ۲، ۳، ۵ بخش پذیر نیست همچنین بر ۷، ۱۱، ۱۳ نیز بخش پذیر نیست؛ بنابراین ۱۹۳ عدد اول است.

۱ ۲ ۳ ۴

$$\left. \begin{array}{l} ۷۷ = ۷ \times ۱۱ \\ ۹۱ = ۷ \times ۱۳ \end{array} \right\} \Rightarrow (۷۷, ۹۱) = ۷$$

بنابراین ۷۷ و ۹۱ نسبت به هم اول نیستند.

۱ ۲ ۳ ۴

$$\sqrt{۱۲۱} = ۱۱, \quad \sqrt{۱۴۴} = ۱۲ \Rightarrow ۱۱ < \sqrt{۱۳۷} < ۱۲$$

بنابراین باید تقسیم عدد ۱۳۷ را بر اعداد اول ۲، ۳، ۵، ۷ و ۱۱ بررسی کنیم.

۱ ۲ ۳ ۴

عدد ۱۶۱ بر ۷، عدد ۲۷۳ بر ۳ و عدد ۱۴۳ بر ۱۱ بخش پذیر است.

۱ ۲ ۳ ۴

۴۸۰ = ۲^۵ × ۳ × ۵ بنابراین شمارنده‌های اول آن، اعداد {۲، ۳، ۵} هستند.

۱ ۲ ۳ ۴

۷۳- (صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی - عددهای اول)

(کتاب آبی)

در الگوریتم غربال، اولین مضرب هر عدد اول که توسط آن عدد اول برای نخستین بار خط می‌خورد، مجذور آن عدد است. یعنی برای عدد ۱۱

این مجذور برابر با $11^2 = 121$ خواهد بود.

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

۷۴- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(کتاب آبی)

می‌توان بنابر شرایط داده‌شده، $a = -1$ ، $b = -2$ و $c = -3$ را در نظر گرفت که در این صورت:

$$a \times c = (-1) \times (-2) = +2 > 0$$

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

۷۵- (صفحه‌های ۶ تا ۹ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(کتاب آبی)

$$\frac{2}{3} = \frac{12}{18}, \frac{5}{6} = \frac{15}{18} \Rightarrow \frac{2}{3} < \frac{14}{18} < \frac{5}{6}$$

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

۷۶- (صفحه‌های ۲ تا ۵ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(کتاب آبی)

$$\frac{1+2+3+\dots+100}{5} = \frac{100 \times (100+1)}{2} = \frac{5050}{5} = 1010$$

نکته: برای به‌دست آوردن مجموع اعداد طبیعی ۱ تا n از رابطه $\frac{n(n+1)}{2}$ استفاده می‌کنیم.

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

۷۷- (صفحه‌های ۲ تا ۹ و ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

(کتاب آبی)

فقط مورد «الف» نادرست است. مورد الف در مورد اعداد گویای مثبت صادق نیست. زیرا برای مثال داریم:

$$(1 \times 1) \neq (1+1)$$

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

حاصل هر یک از گزینه‌ها را محاسبه می‌کنیم:

گزینه «۱»: $-۲+۴-۶+۸-۱۰+۱۲-۱۴$

$$= ۲+۲+۲-۱۴ = ۶-۱۴ = -۸ \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{۱}{۸}$$

گزینه «۲»: $(۹-۱)(۸-۱)(۷-۱)\dots(۱-۱)\dots(-۸-۱)(-۹-۱)$

$$= ۸ \times ۷ \times ۶ \times \dots \times ۰ \times \dots \times (-۹) \times (-۱) = ۰$$

و می‌دانیم صفر تنها عددی است که معکوس ندارد.

گزینه «۳»: $۱-۱+۱-۱+۱-۱+\dots+۱$

$$= ۰+۰+۰+\dots+۱ = ۱ \xrightarrow{\text{معکوس}} ۱$$

گزینه «۴»: $۳-(۲-(۱-۷)-۱) = ۳-(۲-(-۶)-۱)$

$$= ۳-(۲+۶-۱) = ۳-۷ = -۴ \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{۱}{۴}$$

۴

۳

۲✓

۱

(کتاب آبی)

۷۹- (صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

$$A = (1\frac{1}{۱۰}) \times (1\frac{1}{۱۱}) \times (1\frac{1}{۱۲}) \times \dots \times (1\frac{1}{۲۰})$$

$$= \frac{۱۱}{۱۰} \times \frac{۱۲}{۱۱} \times \frac{۱۳}{۱۲} \times \dots \times \frac{۲۱}{۲۰} = \frac{۲۱}{۱۰} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{۱۰}{۲۱}$$

نکته: در این گونه ضرب کسرها، اعداد صورت و مخرج با یکدیگر خط می‌خورد.

۴

۳✓

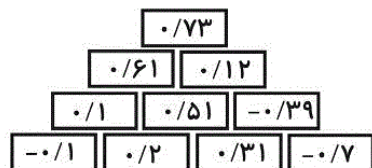
۲

۱

(کتاب آبی)

۸۰- (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی - عددهای صحیح و گویا)

توجه: از مجموع هر دو خانه کنار هم ردیف پایین، عدد خانه بالایی به دست می‌آید.



۴

۳

۲✓

۱