



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۴۱- فرض کنید مجموعه‌ی A ، مجموعه‌ای شامل همه‌ی اعداد طبیعی اول دورقمی کم‌تر از ۲۰ با

مجموعه‌ی $B = \{1, 17, x-1, y\}$ مساوی باشد. $x + y$ همواره کدام است؟ (نگاه به گذشته)

- ۳۲ (۱) ۳۳ (۲) ۲۹ (۳) ۳۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۲- مجموعه‌ی $A = \{a, \{a\}, \{a, a\}, \{a, a, a\}\}$ چند عضو دارد؟ (نگاه به گذشته)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۳- طول وتر مثلث قائم‌الزاویه‌ای با اضلاع قائمه‌ی ۵ و ۱۲ واحد را x می‌نامیم. اگر حاصل $-(a+x)$ سه‌برابر اندازه‌ی محیط

دایره‌ای به شعاع ۵ واحد باشد، a کدام است؟

- ۱۳ - ۷۵π (۱) -۳۰π + ۱۳ (۲) -۱۳ - ۳۰π (۳) -۷۵π - ۳۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۴- معکوس حاصل عبارت $2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}}$ را به شکل $\frac{a}{b}$ می‌نویسیم، به نحوی که a و b دو عدد طبیعی نسبت به هم اول

باشند. حاصل $a - b$ کدام است؟

- ۳۹ (۱) ۳۹ (۲) -۴۱ (۳) ۴۱ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۵- عدد $3/2565656\dots$ مفروض است. این عدد را به صورت $\frac{a}{b}$ می‌نویسیم که a و b اعدادی طبیعی و کسر، کسری

ساده‌نشده‌ی باشد. حاصل $a + b$ کدام است؟

- ۴۲۱۴ (۱) ۲۱۰۷ (۲) ۲۲۳۴ (۳) ۱۱۱۷ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۶- کسر $\frac{1+2+3+\dots+256}{1+2+\dots+384}$ را در نظر بگیرید. اگر در صورت کسر، اعداد فرد و در مخرج کسر، اعداد زوج را قرینه کنیم،

حاصل کسر جدید کدام خواهد شد؟

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

شما پاسخ نداده اید

۴۷- با داشتن دو شرط $a, b \in Q$ و $c, d \in Q'$ برای چهار عدد نابرابر a و b و c و d ، عبارات کدام گزینه همواره گویا هستند؟ a و b هیچ کدام صفر نیستند.

(۱) $a+b$ و ac (۲) $a-d$ و $\frac{ab}{c}$ (۳) $\frac{b+c}{c}$ و $\frac{ad}{c}$ (۴) $\frac{bc+ac}{ac}$ و $a-b$

شما پاسخ نداده اید

۴۸- کدام عدد گویا بین دو عدد $0.\overline{21}$ و $0/21$ قرار دارد؟

(۱) $\frac{702}{3300}$ (۲) $\frac{698}{3300}$ (۳) $\frac{691}{3300}$ (۴) $\frac{704}{3300}$

شما پاسخ نداده اید

۴۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) $2/\overline{3} \notin Q$ (۲) $Z \subseteq N$ (۳) $Z \cup Q = R$ (۴) $21/0.\overline{3} \notin Q'$

شما پاسخ نداده اید

۵۰- کدام یک از اعداد زیر گنگ نیست؟

(۱) $17/252552555\dots$ (۲) $\sqrt{7} - \sqrt{3}$ (۳) $17/252252252\dots$ (۴) π

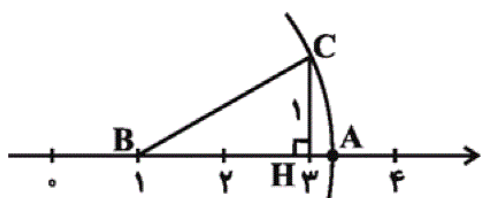
شما پاسخ نداده اید

۵۱- عدد گنگ $\frac{4\sqrt{11}}{7}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار می‌گیرد؟

(۱) صفر و ۱ (۲) ۱ و ۲ (۳) ۲ و ۳ (۴) ۳ و ۴

شما پاسخ نداده اید

۵۲- نقطه‌ی A روی محور اعداد زیر متناظر کدام عدد است؟ A محل برخورد کمانی به شعاع BC و به مرکز B با محور است.



(۱) $2 + \sqrt{2}$

(۲) $1 + \sqrt{5}$

(۳) $2 + \sqrt{3}$

(۴) $\sqrt{10}$

شما پاسخ نداده اید

۵۳- چند تا از عبارتهای زیر درست است؟

(پ) $\sqrt{1\frac{7}{9}} \in \mathbb{Q}$

(ب) $\sqrt{0/4} \in \mathbb{Q}'$

(الف) $\sqrt{0/09} \in \mathbb{Q}'$

(ت) $-5 \in \mathbb{Q}$

(ث) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}} \notin \mathbb{R}$

(۴) پنج تا

(۳) چهار تا

(۲) سه تا

(۱) دو تا

شما پاسخ نداده اید

۵۴- حاصل عبارت کدام گزینه، مثبت است؟

(۴) $\frac{5}{2} - 2\sqrt{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{9} - \sqrt{27}}{\sqrt{9} + \sqrt{27}}$

(۲) $|1 - \sqrt{29}|$

(۱) $-|-7|$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- حاصل عبارت $|-2| + |1 - \sqrt{2}| + \sqrt{(2 - \sqrt{2})^2}$ برابر با کدام گزینه است؟

(۴) ۳

(۳) ۱

(۲) -۱

(۱) ۵

شما پاسخ نداده اید

۵۶- اگر $a < b < 0 < c$ باشد، حاصل عبارت $\frac{|ab+c| + |bc+a|}{|a-c|}$ کدام است؟

(۴) $1-c$

(۳) $c-1$

(۲) $b-1$

(۱) $1-b$

شما پاسخ نداده اید

۵۷- کدام گزینه لزوماً درست نیست؟

(۲) $|7 - 5\sqrt{3}| = 5\sqrt{3} - 7$

(۱) $\sqrt{(1 - \sqrt{100})^2} = \sqrt{81}$

(۴) $|a| = |-a|$

(۳) $\sqrt{a^2} = a$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- درباره‌ی دو عدد نامنفی a و b می‌دانیم $|a-b|=b-a$ است. همه‌ی گزینه‌های زیر همواره صحیح است به جز ...

$$(۱) \quad a \leq b \quad (۲) \quad |a^2 - b^2| - |\sqrt{256} - 19| = b^2 - 3 - a^2$$

$$(۳) \quad b - a^2 < 0 \quad (۴) \quad a^2 + b^2 + 2ab \geq 0$$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- چه تعداد از استدلال‌های زیر صحیح هستند؟

الف- چون وزن علی از حسین بیش تر و وزن علی از حسن نیز بیش تر است، پس وزن حسین از حسن بیش تر است.

ب- اگر تمام قرص‌های مکمل باعث آسیب به معده شوند، قرص مکملی نیست که به معده آسیب نزند.

ج- روز دوشنبه‌ی این هفته هوا بارانی بود، پس همه‌ی روزهای دوشنبه در سال باران می‌بارد.

د- تمام زوایای مثلث متساوی‌الاضلاع از 30° درجه بزرگترند، پس تمام زوایای همه‌ی مثلث‌ها بزرگتر از 30° درجه است.

(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

شما پاسخ نداده اید

۶۰- کدام گزینه را می‌توان با یک مثال، نقض کرد؟

(۱) در هر مثلث حداقل یک ارتفاع درون مثلث رسم می‌شود.

(۲) هر مثلث حداقل یک زاویه‌ی حاده (تند) دارد.

(۳) عمودمنصف‌های اضلاع هر مثلث در یک نقطه هم‌دیگر را قطع می‌کنند.

(۴) محل برخورد سه ارتفاع هر مثلث یا درون مثلث است یا بیرون مثلث.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، - ۱۳۹۶۰۹۰۳

۶۱- اگر دو مجموعه‌ی $A = \{-3, 2, 4, a\}$ و $B = \{2, b, -3\}$ با هم برابر باشند، متغیرهای a و

b به ترتیب چند مقدار متمایز می‌توانند بگیرند؟ (نگاه به گذشته)

(۱) ۳ و ۳ (۲) ۲ و ۴ (۳) ۱ و ۲ (۴) ۳ و ۱

شما پاسخ نداده اید

۶۲- اگر $A_1 = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ ، $A_2 = \{2, 3, 4, \dots, 11\}$ ، $A_3 = \{3, 4, 5, \dots, 12\}$ و ... باشد، مجموعه‌ی حاصل از

$(A_3 - A_4) \cup (A_5 - A_6)$ چند عضو دارد؟ (نگاه به گذشته)

۶۳- دو تاس را با هم می اندازیم. احتمال آن که مجموع اعداد روشده عدد پنج باشد، کدام است؟

$\frac{1}{6}$ (۴)

$\frac{1}{9}$ (۳)

$\frac{5}{36}$ (۲)

$\frac{2}{9}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۴- استخری دو روز در هفته، به دلیل تعمیرات و نظافت، تعطیل است. احمد به تصادف روزی را برای شنا انتخاب می کند. با چه

احتمالی، در آن روز استخر باز است؟

صفر (۴)

$\frac{1}{7}$ (۳)

$\frac{5}{7}$ (۲)

$\frac{2}{7}$ (۱)

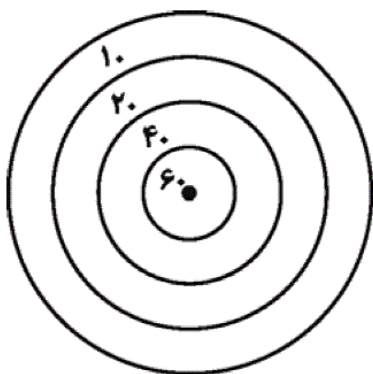
شما پاسخ نداده اید

۶۵- تیری به تصادف به سمت صفحه‌ی زیر پرتاب می کنیم و مطمئنیم به هدف می خورد. هدف، شامل چهار دایره‌ی هم‌مرکز

است که امتیاز هر کدام از نواحی آن روی آن نوشته شده است. اگر مطمئن باشیم احتمال آن که این تیر به بخش ۶۰

امتیازی برخورد کند، یک سوم برابر احتمال آن است که تیر به بخش ۶۰ امتیازی برخورد نکند، نسبت شعاع دایره‌ی ۶۰

امتیازی به شعاع کل هدف کدام است؟



$\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۶- از دوازده گوی رنگی موجود در کیسه، می دانیم دقیقاً پنج گوی به رنگ مشکی هستند. هر بار، یک گوی را به طور تصادفی

انتخاب می کنیم و پس از مشاهده، به درون کیسه برمی گردانیم. با چه احتمالی، گوی سومی که خارج می شود، مشکی است؟

$\frac{5}{9}$ (۴)

$\frac{3}{10}$ (۳)

$\frac{5}{12}$ (۲)

$\frac{5}{10}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۷- از مجموعه‌ی $A = \{3x+1 \mid x \in \mathbb{N}, 4 \leq x < 19\}$ به تصادف، عددی انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال، عدد انتخابی اول است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{5}{14}$

شما پاسخ نداده اید

۶۸- بهنام شروع به خواندن کتابی ۷۹ صفحه‌ای می‌کند. او روز شنبه ۴۰ صفحه از کتاب را می‌خواند و سپس هر روز دقیقاً نصف

تعداد صفحات روز پیش از آن را می‌خواند؛ حتی اگر این میزان مطالعه، برابر با چند خط از کتاب شود. بهنام در کدام روز

هفته کتاب را تمام می‌کند؟

- (۱) جمعه (۲) یکشنبه (۳) دوشنبه (۴) سه‌شنبه

شما پاسخ نداده اید

۶۹- کدام یک از کسرهای زیر نمایش اعشاری مختوم دارد؟

- (۱) $\frac{144}{56}$ (۲) $\frac{168}{45}$ (۳) $\frac{243}{66}$ (۴) $\frac{132}{110}$

شما پاسخ نداده اید

۷۰- کدام گزینه نا درست است؟

(۱) حداقل یک عدد وجود دارد که هم صحیح باشد و هم گویا. (۲) حداقل یک عدد وجود دارد که هم گویا باشد و هم گنگ.

(۳) حداقل یک عدد وجود دارد که هم حقیقی باشد و هم گنگ. (۴) حداقل یک عدد وجود دارد که هم حقیقی باشد و هم طبیعی.

شما پاسخ نداده اید

۷۱- کدام عبارت نا درست است؟

- (۱) $0 \in \mathbb{R}$ (۲) $\frac{5}{12} \in (\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}')$ (۳) $\sqrt{3} \notin \mathbb{Q}$ (۴) $\frac{5}{3} \in (\mathbb{N} \cap \mathbb{Q})$

شما پاسخ نداده اید

۷۲- حاصل عبارت $\sqrt{4 + \sqrt{5 + \sqrt{1650}}}$ بین کدام دو عدد زیر قرار دارد؟

- (۱) ۲ و ۳ (۲) ۳ و ۴ (۳) ۴ و ۵ (۴) ۵ و ۶

شما پاسخ نداده اید

۷۳- کسر $\frac{1+2+3+\dots+256}{1+2+\dots+384}$ را در نظر بگیرید. اگر در صورت کسر اعداد فرد و در مخرج کسر اعداد زوج را قرینه کنیم،

حاصل کسر جدید کدام خواهد شد؟

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

شما پاسخ نداده اید

۷۴- با داشتن دو شرط $a, b \in Q$ و $c, d \in Q'$ برای چهار عدد نابرابر a و b و c و d ، عبارات کدام گزینه همواره گویا

هستند؟ a و b هیچ کدام صفر نیستند.

(۱) $a+b$ و ac (۲) $a-d$ و $\frac{ab}{c}$ (۳) $\frac{b+c}{c}$ و $\frac{ad}{c}$ (۴) $a-b$ و $\frac{bc+ac}{ac}$

شما پاسخ نداده اید

۷۵- کدام عدد گویا بین دو عدد $\frac{0}{21}$ و $\frac{0}{21}$ قرار دارد؟

(۱) $\frac{702}{3300}$ (۲) $\frac{698}{3300}$ (۳) $\frac{691}{3300}$ (۴) $\frac{704}{3300}$

شما پاسخ نداده اید

۷۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) $2/\bar{3} \notin Q$ (۲) $Z \subseteq N$ (۳) $ZUQ = R$ (۴) $21/0\bar{3} \notin Q'$

شما پاسخ نداده اید

۷۷- کدام یک از اعداد زیر گنگ نیست؟

(۱) $17/252552555\dots$ (۲) $\sqrt{7} - \sqrt{3}$ (۳) $17/252252252\dots$ (۴) π

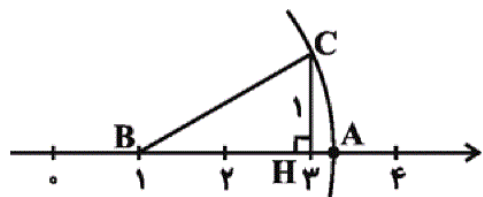
شما پاسخ نداده اید

۷۸- عدد $\frac{4\sqrt{11}}{7}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار می‌گیرد؟

(۱) صفر و ۱ (۲) ۱ و ۲ (۳) ۲ و ۳ (۴) ۳ و ۴

شما پاسخ نداده اید

۷۹- نقطه‌ی A روی محور اعداد زیر متناظر کدام عدد است؟ A محل برخورد کمانی به شعاع BC و به مرکز B با محور است.



(۱) $2 + \sqrt{2}$

(۲) $1 + \sqrt{5}$

(۳) $2 + \sqrt{3}$

(۴) $\sqrt{10}$

شما پاسخ نداده اید

۸۰- چند تا از عبارتهای زیر درست است؟

(پ) $\sqrt{1\frac{7}{9}} \in Q$

(ب) $\sqrt{0/4} \in Q'$

(الف) $\sqrt{0/09} \in Q'$

(ث) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}} \notin R$

(ت) $-5 \in Q$

(۴) پنج تا

(۳) چهار تا

(۲) سه تا

(۱) دو تا

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، - ۱۳۹۶۰۹۰۳

۴۱- (صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

(نگاه به گذشته: مضان عباسی)

$$A = \{11, 13, 17, 19\}$$

$$B = \{11, 17, x-1, y\}$$

عدد y ممکن است ۱۳ یا ۱۹ باشد. هر دو حالت را بررسی می‌کنیم.

$$y = 13 \text{ و } x-1 = 19 \Rightarrow x = 20 \Rightarrow x+y = 20+13 = 33$$

$$y = 19 \text{ و } x-1 = 13 \Rightarrow x = 14 \Rightarrow x+y = 14+19 = 33$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(نگاه به گذشته: سهیل مسن‌فان‌پور)

۴۲- (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

عضوهای $\{a, a, a\}$ و $\{a, a\}$ هر دو با $\{a\}$ برابر هستند. پس مجموعه به $A = \{a, \{a\}\}$ تبدیل می‌شود و ۲ عضو دارد.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(اممدرضا قربانی)

۴۳- (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

برای محاسبه‌ی مقدار x داریم:

$$12^2 + 5^2 = x^2 \Rightarrow x^2 = 144 + 25 = 169 = 13^2 \Rightarrow x = 13$$

$$-(a+13) = 3(\pi \times 2 \times 5) = 30\pi$$

$$\Rightarrow -a - 13 = 30\pi$$

$$\Rightarrow a = -30\pi - 13$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}} = 2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{2}{5}}} = 2 + \frac{1}{2 + \frac{5}{12}} = 2 + \frac{1}{\frac{29}{12}} = 2 + \frac{12}{29} = \frac{70}{29} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{a}{b} = \frac{29}{70}$$

$$\begin{cases} a = 29 \\ b = 70 \end{cases} \Rightarrow a - b = 29 - 70 = -41$$

۴

۳

۲

۱

$$x = 3 / 2565656 \dots$$

$$x = 3 / 256 \overline{}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 10x = 32 / 56 \\ 1000x = 3256 / 56 \end{cases} \Rightarrow 1000x - 10x = 3256 / 56 - 32 / 56 \Rightarrow 990x = 3224$$

$$\Rightarrow x = \frac{3224}{990} = \frac{1612}{495} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1612}{495} \rightarrow a + b = 2107$$

۴

۳

۲

۱

$$\frac{\overbrace{-1+2-3+4+\dots-255+256}^{+1} + \overbrace{-1+2-3+4+\dots-255+256}^{+1}}{\underbrace{1-2+3-4+\dots+283-284}_{-1}} = \frac{\frac{256}{2} \times 1}{\frac{284}{2} \times (-1)} = \frac{128}{-142} = -\frac{2}{3}$$

۴

۳

۲

۱

$$a - b \in Q, \frac{bc + ac}{ac} = \frac{b + a}{a} \in Q \Rightarrow \frac{b + a}{a} \in Q$$

۴

۳

۲

۱

$$\left. \begin{array}{l} a = 0.\overline{21} \\ 100a = 21.\overline{21} \end{array} \right\} \Rightarrow 100a - a = 21.\overline{21} - 0.\overline{21} \Rightarrow 99a = 21 \Rightarrow a = 0.\overline{21} = \frac{21}{99}$$

$$\frac{21}{100} < x < \frac{21}{99} \Rightarrow \frac{21}{100} < x < \frac{7}{33} \Rightarrow \frac{693}{3300} < x < \frac{700}{3300} \Rightarrow x = \frac{698}{3300}$$

□۴ □۳ □۲✓ □۱

(سعید معفری)

۴۹ - (صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

$$\left. \begin{array}{l} a = 21.\overline{03} \\ 10a = 210.\overline{03} \\ 100a = 2103.\overline{03} \end{array} \right\} \Rightarrow 100a - 10a = 2103.\overline{03} - 210.\overline{03} \Rightarrow 90a = 1893 \Rightarrow 21.\overline{03} = \frac{1893}{90} \notin Q'$$

□۴✓ □۳ □۲ □۱

(علی ارمند)

۵۰ - (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

گزینه‌ی «۳» به صورت $17/\overline{252}$ نوشته می‌شود که برابر است با $\frac{17235}{999}$ و گویاست. در بقیه‌ی گزینه‌ها تعداد ارقام اعشاری بی‌شمار

است و ارقام اعشاری، دوره‌ی تناوب ندارند.

□۴ □۳✓ □۲ □۱

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۵۱ - (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

$$\frac{4\sqrt{11}}{7} = \frac{\sqrt{16 \times 11}}{\sqrt{49}} = \sqrt{\frac{176}{49}} \approx \sqrt{3/59}$$

$$\sqrt{1} < \sqrt{3/59} < \sqrt{4} \Rightarrow 1 < \sqrt{3/59} < 2$$

پس $\frac{4\sqrt{11}}{7}$ عددی بین ۱ و ۲ است.

□۴ □۳ □۲✓ □۱

(محمد بمیرایی)

۵۲ - (صفحه‌ی ۲۴ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

در مثلث قائم‌الزاویه HBC طول وتر BC را به کمک رابطه‌ی فیثاغورس به دست می‌آوریم:

$$BC^2 = HC^2 + HB^2 = 1^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{5}$$

از نقطه‌ی A کمان BC را زده‌ایم تا نقطه‌ی A روی محور اعداد به دست بیاید، پس:

$$A = 1 + \sqrt{5}$$

□۴ □۳ □۲✓ □۱

موارد «ب» و «پ» و «ت» درست هستند، اما موارد «الف» و «ث» نادرست هستند، زیرا:

$$\sqrt{0/0.9} = 0/3 \in \mathbb{Q}$$

$$\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}} \in \mathbb{R}$$

۴

۳

۲✓

۱

(سعید معفری)

۵۴ - (صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

حاصل گزینه‌ی «۱» برابر ۷- و حاصل گزینه‌ی «۲» برابر $4/38 = |1 - 5/38| \approx |1 - \sqrt{29}|$ است.

صورت کسر گزینه‌ی «۳» عددی منفی و مخرج آن عددی مثبت است، پس این عبارت نیز عددی منفی است و گزینه‌ی «۴» نیز از صفر

$$\frac{5}{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{\frac{25}{4}} - \sqrt{8} = \sqrt{6.25} - \sqrt{8} < 0$$

کوچکتر است:

۴

۳

۲✓

۱

(سعید معفری)

۵۵ - (صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

$$|-2| = 2$$

$$|1 - \sqrt{2}| = \sqrt{2} - 1$$

$$\sqrt{(2 - \sqrt{2})^2} = |2 - \sqrt{2}| = 2 - \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \text{عبارت} = 2 + \sqrt{2} - 1 + 2 - \sqrt{2} = 3$$

۴✓

۳

۲

۱

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۵۶ - (صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی - عددهای حقیقی)

$$\left. \begin{array}{l} ab < 0 \\ c < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow ab + c < 0$$

$$\left. \begin{array}{l} bc > 0 \\ a > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow bc + a > 0$$

$$\left. \begin{array}{l} a > 0 \\ c < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow a - c > 0$$

$$\frac{|ab + c| + |bc + a|}{|a - c|} = \frac{-ab - c + bc + a}{a - c} = \frac{b(c - a) - (c - a)}{a - c}$$

$$= \frac{(c - a)(b - 1)}{-(c - a)} = 1 - b$$

۴

۳

۲

۱✓

اگر $a > 0$ باشد، آنگاه $\sqrt{a^2} = |a| = a$ است. اما اگر $a < 0$ باشد، آنگاه $\sqrt{a^2} = |a| = -a$ است پس رابطه‌ی $\sqrt{a^2} = a$ لزوماً درست

نیست. باقی عبارات همواره صحیح است.

- ۱ ۲ ۳ ۴

اعداد $a = 1$ و $b = 6$ ، مثال نقضی برای گزینه‌ی «۳» هستند. باقی عبارات صحیح است.

$$|1-6| = 6-1, \quad 6-1^2 > 0$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

تنها یک گزاره از استدلال‌های صورت سؤال صحیح است و آن عبارت ب است. در سایر گزینه‌ها، استدلال به نادرستی انجام شده است.

در عبارت الف، از ارتباط وزن حسن و حسین چیزی نمی‌دانیم. در عبارات ج و د نیز دقت کنید نمی‌توان از یک مثال خاص، یک قاعده‌ی

کلی را نتیجه گرفت.

- ۱ ۲ ۳ ۴

در مثلث قائم‌الزاویه محل برخورد سه ارتفاع روی رأس زاویه‌ی قائمه‌ی مثلث است، نه بیرون مثلث است و نه درون مثلث. باقی عبارات

همواره صحیح است.

- ۱ ۲ ۳ ۴

ریاضی، ریاضی نهم - سوالات موازی، - ۱۳۹۶۰۹۰۳

وقتی $A = B$ است باید $4 \in B$ باشد، در نتیجه باید $b = 4$ باشد. از آن‌جا که مجموعه‌ی B سه‌عضوی است، مجموعه‌ی A نیز

باید سه‌عضوی باشد. بنابراین متغیر a باید تکراری باشد. یعنی باید یکی از اعداد ۳، ۲ و ۴ باشد، یعنی سه حالت مختلف.

- ۱ ۲ ۳ ۴

$$A_3 = \{3, 4, \dots, 11, 12\}$$

$$A_4 = \{4, 5, \dots, 12, 13\}$$

$$A_5 = \{5, 6, \dots, 13, 14\}$$

$$A_6 = \{6, 7, \dots, 14, 15\}$$

$$(A_3 - A_4) \cup (A_5 - A_6) = \{3\} \cup \{5\} = \{3, 5\}$$

$$n((A_3 - A_4) \cup (A_5 - A_6)) = 2$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

(علی ارجمند)

۶۳ - (صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

$$S = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), \\ (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), \\ (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)\}$$

$$n(S) = 36$$

$$A = \{(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)\}$$

$$n(A) = 4$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

(سینا کوروسی)

۶۴ - (صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی - مجموعه‌ها)

استخر، ۲ روز در هفته تعطیل است پس ۵ روز در هفته باز است:

$$\text{احتمال} = \frac{5}{7}$$

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

شعاع دایره‌ی هدف (بزرگ‌ترین دایره) را R و شعاع دایره‌ی ۶۰ امتیازی را r می‌نامیم. از آن‌جا که احتمال برخورد تیر به هر بخش

صفحه، به مساحت آن بخش بستگی دارد، داریم:

$$\frac{\pi \times (r)^2}{\pi \times (R)^2 - \pi \times (r)^2} = \frac{r^2}{R^2 - r^2} = \frac{1}{3} \Rightarrow R^2 - r^2 = 3r^2 \Rightarrow R^2 = 4r^2 \Rightarrow \frac{R}{r} = \sqrt{4} = 2 \Rightarrow \frac{r}{R} = \frac{1}{2}$$

۱ ۲ ۳ ۴

گوی‌ها را پس از مشاهده به داخل کیسه باز می‌گردانیم پس دو گوی ابتدایی در انتخاب سوم، تأثیری ندارند:

$$\text{احتمال} = \frac{5}{12}$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$A = \{13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40, 43, 46, 49, 52, 55\}$$

از بین اعضای مجموعه‌ی A ، ۵ عضو ۱۳، ۱۹، ۳۱، ۳۷ و ۴۳ اول هستند پس:

$$P = \frac{n(\text{اول})}{n(A)} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

۱ ۲ ۳ ۴

عبارت سؤال را به صورت مجموع کسرها می‌نویسیم:

$$\begin{aligned} & 40 + \frac{40}{2} + \frac{40}{4} + \frac{40}{8} + \frac{40}{16} + \frac{40}{32} + \frac{40}{64} \\ & \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{60} \\ & \underbrace{\hspace{2.5cm}}_{70} \\ & \underbrace{\hspace{3.5cm}}_{77.5} \\ & \underbrace{\hspace{4.5cm}}_{78.75} \\ & \underbrace{\hspace{5.5cm}}_{79.375} \end{aligned}$$

بهنام در میانه‌ی روز هفتم به انتهای کتاب می‌رسد. بنابراین اگر در روز شنبه مطالعه را آغاز کرده باشد، روز جمعه مطالعه‌اش تمام

می‌شود.

۱ ۲ ۳ ۴

$$\frac{۱۳۲}{۱۱۰} = \frac{۱۱ \times ۱۲}{۱۱ \times ۱۰} = ۱/۲ \text{ مختوم}$$

۱ ۲ ۳ ۴

همه‌ی اعداد صحیح، گویا هستند. همه‌ی اعداد طبیعی و گنگ نیز عدد حقیقی هستند. اما اعداد حقیقی یا گویا هستند یا گنگ، یعنی

عددی وجود ندارد که هم گویا باشد و هم گنگ.

۱ ۲ ۳ ۴

$N \cap Q = N$ است، و واضح است که $\frac{۵}{۳} \notin N$ است، پس عبارت گزینه‌ی «۴» نادرست است.

۱ ۲ ۳ ۴

$$\begin{aligned} ۴۰ < \sqrt{۱۶۵۰} < ۴۱ &\Rightarrow \sqrt{۴۵} < \sqrt{۵ + \sqrt{۱۶۵۰}} < \sqrt{۴۶} \Rightarrow ۶ < \sqrt{۵ + \sqrt{۱۶۵۰}} < ۷ \\ \Rightarrow \sqrt{۱۰} < \sqrt{۴ + \sqrt{۵ + \sqrt{۱۶۵۰}}} < \sqrt{۱۱} &\Rightarrow ۳ < \sqrt{۴ + \sqrt{۵ + \sqrt{۱۶۵۰}}} < ۴ \end{aligned}$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$\frac{\frac{+1}{-1} + \frac{+1}{-2} + \frac{+1}{-3} + \frac{+1}{-4} + \dots + \frac{+1}{-255} + \frac{+1}{256}}{\frac{1}{-1} - \frac{2}{-1} + \frac{3}{-1} - \frac{4}{-1} + \dots + \frac{253}{-1} - \frac{254}{-1}} = \frac{\frac{256}{2} \times 1}{\frac{254}{2} \times (-1)} = \frac{128}{-127} = -\frac{2}{3}$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$a - b \in Q, \frac{bc + ac}{ac} = \frac{b + a}{a} \in Q \Rightarrow \frac{b + a}{a} \in Q$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$\left. \begin{array}{l} a = 0.\overline{21} \\ 100a = 21.\overline{21} \end{array} \right\} \Rightarrow 100a - a = 21.\overline{21} - 0.\overline{21} \Rightarrow 99a = 21 \Rightarrow a = 0.\overline{21} = \frac{21}{99}$$

$$\frac{21}{100} < x < \frac{21}{99} \Rightarrow \frac{21}{100} < x < \frac{7}{33} \Rightarrow \frac{693}{3300} < x < \frac{700}{3300} \Rightarrow x = \frac{698}{3300}$$

۴ ۳ ۲ ۱

$$\left. \begin{array}{l} a = 21.\overline{03} \\ 10a = 210.\overline{03} \\ 100a = 2103.\overline{03} \end{array} \right\} \Rightarrow 100a - 10a = 2103.\overline{03} - 210.\overline{03} \Rightarrow 90a = 1893 \Rightarrow 21.\overline{03} = \frac{1893}{90} \notin Q'$$

۴ ۳ ۲ ۱

گزینه‌ی «۳» به صورت $17/\overline{252}$ نوشته شده است که برابر است با $\frac{17235}{999}$ و گویاست. در بقیه‌ی گزینه‌ها تعداد ارقام اعشاری

بی‌شمار است و ارقام اعشاری، دوره‌ی تناوب ندارند.

۴ ۳ ۲ ۱

$$\frac{4\sqrt{11}}{7} = \frac{\sqrt{16 \times 11}}{\sqrt{49}} = \sqrt{\frac{176}{49}} \approx \sqrt{3/59}$$

$$\sqrt{1} < \sqrt{3/59} < \sqrt{4} \Rightarrow 1 < \sqrt{3/59} < 2$$

پس $\frac{4\sqrt{11}}{7}$ عددی بین ۱ و ۲ است.

۴ ۳ ۲ ۱

در مثلث قائم‌الزاویه HBC طول وتر BC را به کمک رابطه‌ی فیثاغورس به دست می‌آوریم:

$$BC^2 = HC^2 + HB^2 = 1^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{5}$$

از نقطه‌ی ۱ کمان BC را زده‌ایم تا نقطه‌ی A روی محور اعداد به دست بیاید، پس:

$$A = 1 + \sqrt{5}$$

۴

۳

۲✓

۱

موارد «ب» و «پ» و «ت» درست هستند، اما موارد «الف» و «ث» نادرست هستند، زیرا:

$$\sqrt{0.09} = 0.3 \in \mathbb{Q}$$

$$\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}} \in \mathbb{R}$$

۴

۳

۲✓

۱