



www.riazisara.ir سایت ویژه ریاضیات

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

و...و

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

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

ریاضی ، ریاضی نهم ، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

۳۱- اگر دو مجموعه‌ی $B = \{-\frac{2}{3}, \frac{a}{4}, \frac{1}{4}, 12\}$ و $A = \{\sqrt{\frac{4}{9}}, (-0/5)^2, 2b+1, \sqrt{144}\}$ با یکدیگر برابر باشند،

کدام است؟ $a+b$

(۴) $-\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{11}{6}$

(۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

۳۲- اگر A مجموعه‌ی اعداد طبیعی مضرب ۳ و کوچک‌تر از ۴۰، B مجموعه‌ی اعداد طبیعی مضرب ۵ و کوچک‌تر از ۳۵ و C مجموعه‌ی اعداد طبیعی مضرب ۱۵ و کوچک‌تر از ۵۰ باشند، مجموعه‌ی کدام است؟ $(A \cup C) \cap B$

(۲) $\{15, 30, 45\}$

(۱) $\{15, 30\}$

(۴) $\{5, 10, 15, 20, 30\}$

(۳) $\{5, 15, 30\}$

شما پاسخ نداده اید

۳۳- کدامیک از گزینه‌های زیر لزوماً صحیح نیست؟

(۱) اگر $B \subseteq A$ و $A \subseteq B$ باشد، در این صورت $A = B$ است.

(۲) اگر $B \subseteq C$ و $A \subseteq B$ در این صورت $A \subseteq C$ است.

(۳) اگر $C \subseteq A$ و $B \subseteq A$ باشد، در این صورت $B \subseteq C$ است.

(۴) اگر $B \subseteq \emptyset$ باشد، در این صورت مجموعه‌ی B تهی است.

شما پاسخ نداده اید

۳۴- نمایش اعشاری کدام کسر به صورت $\overline{27} / 2$ است؟

(۲) $\frac{79}{40}$

(۱) $\frac{107}{45}$

(۴) $\frac{7}{3}$

(۳) $\frac{23}{9}$

شما پاسخ نداده اید

۳۵- کدامیک از گزینه‌های زیر همواره صحیح است؟

(۱) اگر $|a+b| + a + b < 0$ باشد، $a < b$.

(۲) اگر $|a+b| + a + b < 0$ باشد، $b < a$.

(۳) اگر $|a+b| + 2(a+b) < 0$ باشد، $a < b$.

(۴) اگر $|a+b| + 2(a+b) < 0$ باشد، $b < a$.

شما پاسخ نداده اید

۳۶- اگر $B = \left\{ \frac{2x}{x^2 + 1} \mid x \in W, x \leq 2 \right\}$ و $A = \{2k \mid k \in Z, -2 \leq k < 4\}$ عدد

حسابی است؟

۹) ۴

۷) ۳

۵) ۲

۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

۳۷- تعداد اعضای مجموعه $A \cap B$ برابر با ۳ و تعداد اعضای مجموعه $A - B$ برابر با ۲ است. تعداد اعضای مجموعه A کدام است؟

۵) ۴

۱۰) ۳

۳) ۲

۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

۳۸- در کیسه‌ای ۳ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی سیاه داریم. ابتدا مهره‌ای را تصادفی از کیسه خارج می‌کنیم و بیرون از کیسه می‌گذاریم. سپس مهره‌ای دیگر را به صورت تصادفی از کیسه برمی‌داریم. اگر مهره‌ی اول سفید باشد، با کدام احتمال مهره‌ی دوم سیاه خواهد بود؟

$\frac{4}{9}) ۴$

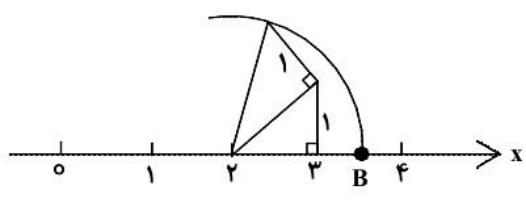
$\frac{4}{7}) ۳$

$\frac{1}{2}) ۲$

$\frac{2}{3}) ۱$

شما پاسخ نداده اید

۳۹- اگر حاصل عبارت $|a + 2| - 2\sqrt{3}$ را بر روی محور اعداد حقیقی نشان دهیم، نقطه‌ی B حاصل می‌شود. مقدار a برابر با کدام گزینه‌ی زیر می‌تواند باشد؟ ($a > 0$)



$\sqrt{3}) ۱$

$2\sqrt{3}) ۲$

$2 - \sqrt{3}) ۳$

$\sqrt{3} + 2) ۴$

شما پاسخ نداده اید

۴۰- تاسی را دو بار می‌اندازیم. احتمال آن که مجموع دو عدد رو شده کمتر از 10° نباشد، کدام است؟

$\frac{3}{4}) ۲$

$\frac{2}{3}) ۱$

$\frac{1}{6}) ۴$

$\frac{5}{6}) ۳$

شما پاسخ نداده اید

۴۱- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی هستند؟

- مجموعه‌ی کسرهای مثبت که صورت آن‌ها برابر با ۳ است.

- مجموعه‌ی اعداد گویا بین صفر و یک

- مجموعه‌ی کتابهای دکتر حسابی در کتابخانه‌ی ملی

- مجموعه‌ی مضربهای سه‌ رقمی عدد ۶

۴) سه

۳) دو

۲) یک

۱) صفر

شما پاسخ نداده‌اید

۴۲- اگر تمام اعضای مجموعه‌ی اعداد حسابی را قرینه کنیم، کدام مجموعه به دست می‌آید؟

W - N (۴)

Z - W (۳)

Z - N (۲)

Q - N (۱)

شما پاسخ نداده‌اید

۴۳- اگر $C = \{x \in \mathbb{R} | x \leq 4\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} | x > 0\}$ ، $A = \{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x \leq 3\}$ باشد، مجموعه‌ی کدام بازه است؟

(-2, 4] (۴)

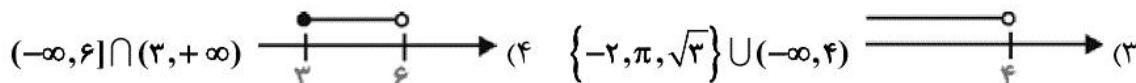
(-2, 3] (۳)

(0, 3] (۲)

[-2, 4] (۱)

شما پاسخ نداده‌اید

۴۴- نمایش‌های هندسی و بازه‌ای در کدام گزینه با هم هماهنگ است؟



شما پاسخ نداده‌اید

۴۵- کدام مورد نادرست است؟

$\frac{\pi}{\sqrt{3}} \in (\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q}')$ (۲)

$\frac{2}{111\dots} \in (\mathbb{R} - \mathbb{Q}')$ (۱)

$\sqrt[3]{8} \in (\mathbb{Q} \cap \mathbb{Z})$ (۴)

$1 \in (\mathbb{N} - \mathbb{Z})$ (۳)

شما پاسخ نداده‌اید

۴۶- به هر کدام از دو مجموعه‌ی غیرتنهی A و B، ۹ عضو جدید اضافه می‌کنیم، به نحوی که به مجموعه‌ی A - (A - B)، ۴ عضو جدید اضافه می‌شود. در این حالت به مجموعه‌ی (A - B) ∪ (B - A) چند عضو جدید افزوده شده است؟

۱۴ (۴)

۱۰ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

شما پاسخ نداده‌اید

۴۷- اشتراک دو بازه‌ی $(-\frac{2}{3}, a]$ و $[b, \frac{4}{3})$ برابر $(-\frac{2}{3}, 1)$ است. اجتماع بازه‌های $(-\frac{2}{3}, a - b)$ و (b, a) کدام است؟

(-3, 1) (۴)

(1, 4) (۳)

(-1, $\frac{2}{3}$) (۲)

($-\frac{2}{3}, 1$) (۱)

شما پاسخ نداده‌اید

۴۸- اگر $U = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ مجموعه‌ی مرجع، A مجموعه‌ی اعداد مضرب ۵ و B مجموعه‌ی اعداد مضرب ۳ باشند، کدام گزینه نادرست است؟

$$n(A \cap B') = 14 \quad (2)$$

$$n(B') = 77 \quad (4)$$

$$n(A \cap B) = 6 \quad (1)$$

$$n(A \cup B) = 47 \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۹- در یک کلاس $\frac{1}{3}$ دانشآموزان عضو تیم والیبال، $\frac{1}{6}$ عضو تیم فوتبال و $\frac{1}{6}$ عضو هر دو تیم هستند. اگر 14 دانشآموز عضو هیچ کدام از این دو تیم نباشند، چند دانشآموز فقط عضو تیم والیبال هستند؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۰- در یک کلاس 30 نفره، 15 نفر، به هر دو رشته‌ی موسیقی و گرافیک علاقه‌مند هستند و 5 نفر به هیچ کدام از دو رشته‌ی یاد شده علاقه‌ای ندارند. چند نفر فقط به یکی از دو رشته‌ی موسیقی یا گرافیک علاقه‌مند هستند؟

۱۸ (۴)

۱۰ (۳)

۱۵ (۲)

۲۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

۵۱- کدام گزاره نادرست است؟

$\sqrt{6}$ عددی گنگ است. (۲)

$\pi \in \mathbb{R}$ (۴)

$$Q \cup Q' = R \quad (1)$$

$\sqrt{18}$ عددی گویا است. (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۲- اعضای مجموعه‌ی «مکعب اعداد اول یک رقمی به علاوه‌ی یک» کدام است؟

$\{9, 28, 126, 344\}$ (۲)

$\{2, 9, 28, 126, 344\}$ (۱)

$\{2, 9, 28, 65, \dots, 73\}$ (۴)

$\{5, 10, 26, 50\}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۳- کدامیک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

$$N \cap W = \emptyset \quad (2)$$

$$W \cap Z = N \quad (4)$$

$$Q \cap Q' = \{\emptyset\} \quad (1)$$

$$Z \cap Q = Z \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۴- اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد از میان اعداد گویای $\frac{4}{11}, \frac{4}{9}, \frac{2}{5}, \frac{3}{7}$ کدام است؟

$$\frac{5}{77} \quad (2)$$

$$\frac{8}{99} \quad (4)$$

$$\frac{1}{63} \quad (1)$$

$$\frac{7}{45} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

-۵۵- اگر $a + b < c$ باشد، حاصل عبارت $|a + b| + |c - 2a| + |2a - c + b|$ کدام است؟

$$a - 2b \quad (2)$$

$$-2b + 2c \quad (1)$$

$$-5a - 2b + 2c \quad (4)$$

$$-5a + 2b + 2c \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

-۵۶- اگر شمارنده‌های عدد ۱۲ را مجموعه‌ی A و شمارنده‌های عدد ۱۸ را مجموعه‌ی B فرض کنیم، کدام مجموعه، مجموعه‌ی $A \cap B$ است؟

$$2) \text{ شمارنده‌های عدد } 6$$

$$1) \text{ شمارنده‌های عدد } 12$$

$$4) \text{ هیچکدام}$$

$$3) \text{ شمارنده‌های عدد } 18$$

شما پاسخ نداده اید

-۵۷- اگر $B = \{x \in A \mid x = 2k, k \in \mathbb{N}\}$ و $A = \{3k - 1 \mid k \in \mathbb{N}, k \leq 5\}$ کدام است؟

$$4) 2$$

$$3) 1$$

$$32) 4$$

$$8) 3$$

شما پاسخ نداده اید

-۵۸- در یک خانواده با ۴ فرزند، احتمال آن که دقیقاً ۳ فرزند دختر باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\frac{3}{4} \quad (4)$$

$$\frac{1}{8} \quad (3)$$

شما پاسخ نداده اید

-۵۹- اگر حاصل عبارت $n \left| 3 - 2\sqrt{5} \right| + m \left| \sqrt{5} - 2 \right|$ برابر ۳ باشد، مقدار m کدام است؟

$$-6) 4$$

$$6) 3$$

$$-4) 2$$

$$4) 1$$

شما پاسخ نداده اید

-۶۰- یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال این که سکه رو بیفتد و تاس عدد اول باشد با کدام

گزینه برابر نیست؟

$$\frac{3}{12} \quad (1)$$

۲) احتمال آن که سکه رو بیفتد و عدد تاس مضربی از ۳ باشد.

۳) احتمال آن که سکه رو بیفتد و عدد تاس از شمارنده‌های عدد ۴ باشد.

۴) احتمال آن که سکه پشت بیفتد و عدد تاس عددی زوج باشد.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

«همید زرین گفشن»

-۳۱

چون دو مجموعه‌ی A و B برابرند، داریم:

$$\left\{ \sqrt{\frac{4}{9}}, (-0/5)^2, 2b+1, \sqrt{144} \right\} = \left\{ -\frac{2}{3}, \frac{a}{4}, \frac{1}{4}, 12 \right\}$$

$$\Rightarrow \left\{ \frac{2}{3}, 0/25, 2b+1, 12 \right\} = \left\{ -\frac{2}{3}, \frac{a}{4}, \frac{1}{4}, 12 \right\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{2}{3} = \frac{a}{4} \Rightarrow a = \frac{8}{3} \\ 0/25 = \frac{1}{4} \\ 2b+1 = -\frac{2}{3} \Rightarrow 2b = -\frac{5}{3} \Rightarrow b = -\frac{5}{6} \\ 12 = 12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a+b = \frac{8}{3} - \frac{5}{6} = \frac{16}{6} - \frac{5}{6} = \frac{11}{6}$$

(صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲ ✓

۱

«محمد بهیر ایی»

-۳۲

$$A = \{3, 6, 9, 12, 15, \dots, 39\}$$

$$B = \{5, 10, 15, 20, 25, 30\}$$

$$C = \{15, 30, 45\}$$

$$\Rightarrow (A \cup C) \cap B = \{15, 30\}$$

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

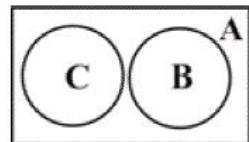
۲

۱ ✓

«همید زرین‌کش»

گزینه‌های «۱» و «۲» و «۴» صحیح هستند، در صورتی که گزینه‌ی «۳» الزاماً صحیح نیست؛ مثلاً با شکل زیر می‌توان گزینه‌ی «۳» را رد کرد.

$$\begin{cases} B \subseteq A \\ C \subseteq A \end{cases}, B \not\subseteq C$$



(صفهه‌های ۱ تا ۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳✓

۲

۱

«محمد بهرامی»

روش اول: با تقسیم صورت هر کسر بر مخرج آن، تنها حاصل گزینه‌ی «۱»

برابر با $\bar{2}/\bar{3}\bar{7}$ می‌شود.

روش دوم: فرض می‌کنیم:

$$x = \bar{2}/\bar{3}\bar{7} = \bar{2}/\bar{3}\bar{7}\bar{7}\bar{7}\dots$$

$$\begin{cases} 100x = \bar{2}\bar{3}\bar{7}/\bar{7}\bar{7}\bar{7}\dots \\ 10x = \bar{2}\bar{3}/\bar{7}\bar{7}\bar{7}\dots \end{cases}$$

$$\Rightarrow 100x - 10x = \bar{2}\bar{3}\bar{7}/\bar{7} - \bar{2}\bar{3}/\bar{7}$$

$$\Rightarrow 90x = \bar{2}\bar{1}\bar{4} \Rightarrow x = \frac{\bar{2}\bar{1}\bar{4}}{90} = \frac{\bar{1}\bar{0}\bar{7}}{45}$$

(صفهه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

۴

۳

۲

۱✓

در گزینه‌ی «۳» داریم:

$$\begin{aligned} a < b < 0 \Rightarrow a + b < 0 \Rightarrow |a + b| = -(a + b) \\ \Rightarrow |a + b| + 2(a + b) = a + b < 0 \end{aligned}$$

در سایر گزینه‌ها می‌توان مثال نقض یافت؛ برای مثال در گزینه‌ی «۴»، با

جایگذاری مقادیر $a = -2$ و $b = 3$ ، نامعادله برقرار نمی‌شود.

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

۴

۳✓

۲

۱

$$A = \{-4, -2, 0, 2, 4, 6\}$$

$$B = \left\{ 0, \frac{2}{5}, \frac{4}{5}, \frac{6}{10} \right\} = \left\{ 0, 1, \frac{4}{5}, \frac{3}{5} \right\}$$

$$\Rightarrow A \cup B = \left\{ -4, -2, 0, 1, 2, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, 4, 6 \right\}$$

پنج عضو مجموعه‌ی $B \cup A$ عدد حسابی است. دقت کنید -4 و -2

عدد حسابی نیستند.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

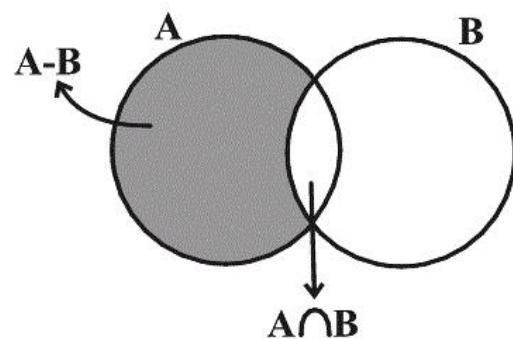
۴

۳

۲✓

۱

طبق نمودار ون زیر، تعداد اعضای مجموعه‌ی A برابر با $5 = 2 + 3$ است.



$$A = (A - B) \cup (A \cap B)$$
تذکر:

(صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱

«محمد منصوری»

-۳۸

با خارج کردن ۱ مهره‌ی سفید از کيسه، ۲ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی سیاه در

کيسه باقی می‌ماند. پس:

$$\frac{\text{تعداد مهره‌های سیاه باقی‌مانده}}{\text{تعداد کل مهره‌های باقی‌مانده}} = \frac{\text{احتمال سیاه بودن مهره‌ی دوم خارج شده}}{=}$$

$$= \frac{4}{4+2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

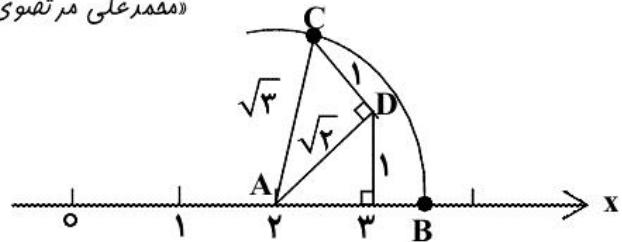
(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱



$$AD = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} \Rightarrow AC = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + 1^2} = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow |\sqrt{3} - 2| + a = 2 + \sqrt{3} \xrightarrow{\sqrt{3} - 2 < 0} |2 - \sqrt{3} + a| = 2 + \sqrt{3}$$

$$\begin{cases} \text{اگر } 2 - \sqrt{3} + a > 0 \Rightarrow 2 - \sqrt{3} + a = 2 + \sqrt{3} \Rightarrow a = 2\sqrt{3} \\ \text{اگر } 2 - \sqrt{3} + a < 0 \Rightarrow 2 - \sqrt{3} + a = -2 - \sqrt{3} \Rightarrow a = -4 \end{cases}$$

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (عددی‌های ممکن)

۱

۲

۳✓

۴

برای پرتاب دو تاس ۳۶ حالت وجود دارد یعنی $n(S) = 36$

حالتهایی که مجموع دو عدد تاس کمتر از ۱۰ نباشد، برابر با حالتهایی است

که مجموع دو عدد تاس بزرگ‌تر یا مساوی ۱۰ باشد، که این حالتهای در زیر

آورده شده‌اند:

$$A = \{(5,5), (5,6), (6,5), (4,6), (6,4), (6,6)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 6$$

پس:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب (رسی) (مجموعه‌ها))

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی دهم ، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

-۴۱

مجموعه‌ی مضرب‌های سه‌ رقمی عدد ۶ و مجموعه‌ی کتاب‌های دکتر حسابی در کتابخانه‌ی ملی مجموعه‌هایی متناهی هستند. زیرا تعداد اعضای آن‌ها را می‌توان شمرد.

(مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳ ✓

۲

۱

اگر تمام اعضای مجموعه‌ی اعداد حسابی را قرینه کنیم، داریم:

$$W = \{0, 1, 2, 3, \dots\} \xrightarrow{\text{قرینه}} W' = \{0, -1, -2, -3, \dots\}$$

که مجموعه‌ی W' در حقیقت مجموعه‌ی اعداد صحیح است که اعداد

طبیعی آن حذف شده است. پس مجموعه‌ی موردنظر برابر $Z - N$ است.

(مجموعه، الگو و دنباله)

۴

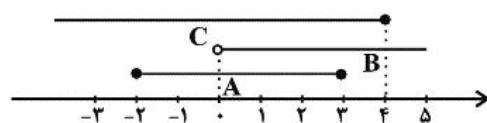
۳

۲✓

۱

«محمد بهیرایی»

نمایش مجموعه‌های A , B و C روی محور به صورت زیر است:



$$A \cup B = [-2, 3] \cup (0, +\infty) = [-2, +\infty)$$

$$\Rightarrow (A \cup B) \cap C = [-2, +\infty) \cap (-\infty, 4] = [-2, 4]$$

(مجموعه، الگو و دنباله)

۴

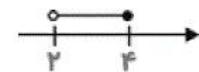
۳

۲

۱✓

«محمد فخران»

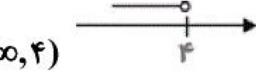
«۱» : $(-1, 4] \cap (2, +\infty) = (2, 4]$



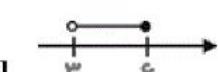
«۲» : $(-\infty, 2) \cup (-1, 4] = (-\infty, 4]$



«۳» : $\{-2, \pi, \sqrt{3}\} \cup (-\infty, 4) = (-\infty, 4)$



«۴» : $(-\infty, 6] \cap (3, +\infty) = (3, 6]$



بنابراین گزینه‌ی «۳» صحیح است.

(مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳✓

۲

۱

گزینه‌ی «۱» درست است.

$$\sqrt[2]{111\dots} \in Q = R - Q'$$

گزینه‌ی «۲» درست است.

$$\frac{\pi}{\sqrt{3}} \in Q', Q' \subseteq Q' \cup Z \Rightarrow \frac{\pi}{\sqrt{3}} \in Q' \cup Z$$

مجموعه‌ی اعداد طبیعی، زیرمجموعه‌ی اعداد صحیح است، پس

است و گزینه‌ی «۳» نادرست است.

$$\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2 \in Z = Q \cap Z$$

(مجموعه، الگو و (نباله)

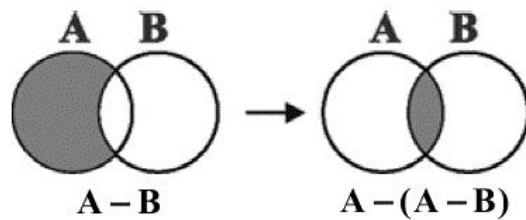
۱

۲✓

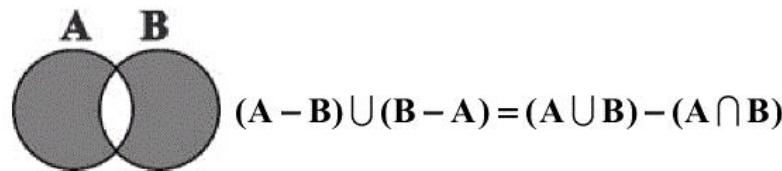
۳

۴

با استفاده از نمودار ون داریم:



$$A - (A - B) = A \cap B$$



از اعضای اضافه شده، ۴ عضو به مجموعه $A \cap B$ اضافه می‌شود.

پس در کل $14 - 4 = 10$ عضو به $A \cup B$ اضافه می‌شود. در

نتیجه $14 - 4 = 10$ عضو به $(A \cup B) - (A \cap B)$ اضافه می‌شود.

(مجموعه، الگو و (نباله))

۴

۳✓

۲

۱

«همید زرین‌کفش»

-۴۷

با توجه به اطلاعات سؤال داریم:

$$(b, 4] \cap [-2, a) = \left(-\frac{2}{3}, 1\right)$$

$$\Rightarrow b = -\frac{2}{3}, a = 1$$

$$(-2a - 1, b] \cup (b, a)$$

$$= \left(-2 \times 1 - 1, -\frac{2}{3}\right] \cup \left(-\frac{2}{3}, 1\right) = (-3, 1)$$

(مجموعه، الگو و (نباله))

۴✓

۳

۲

۱

$$A = \{5, 10, 15, \dots, 100\} \Rightarrow n(A) = 20$$

$$B = \{3, 6, 9, \dots, 99\} \Rightarrow n(B) = 33$$

$$(A \cap B) = \{15, 30, 45, \dots, 90\} \Rightarrow n(A \cap B) = 6$$

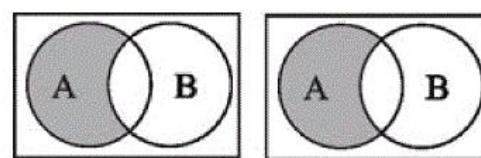
$$n(A \cup B) = 20 + 33 - 6 = 47$$

$$n(A \cap B') = n(A - B)$$

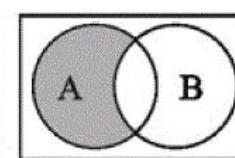
$$= n(A) - n(A \cap B) = 20 - 6 = 14$$

$$n(B') = n(U) - n(B) = 100 - 33 = 67$$

توجه کنید که مطابق نمودار ون زیر مجموعه‌ی $A \cap B'$ با مجموعه‌ی $A - B$ برابر است.



$A \cap B'$



$A - B$

(مجموعه، الگو و دنباله)

۱ ✓

۲

۳

۴

$$n(A \cap B) = \frac{1}{6}x$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x - \frac{1}{6}x = \frac{5}{12}x$$

تعداد دانشآموزانی که عضو هیچ یک از دو تیم نیستند، برابر است با:

$$n(U) - n(A \cup B) = x - n(A \cup B)$$

$$= x - \frac{5}{12}x = \frac{7}{12}x = 14 \Rightarrow x = 24$$

تعداد دانشآموزانی که فقط عضو تیم والیبال هستند، برابر است با:

$$n(A - B) = \frac{x}{3} - \frac{x}{6} = \frac{x}{6} \xrightarrow{x=24} n(A - B) = \frac{24}{6} = 4$$

(مجموعه، الگو و دنباله)

۱

۲

۳ ✓

۴

اگر مجموعه‌ی افراد علاقه‌مند به رشته‌ی موسیقی را A و مجموعه‌ی افراد

علاقه‌مند به رشته‌ی گرافیک را B بنامیم، عبارت $(A - B) \cup (B - A)$

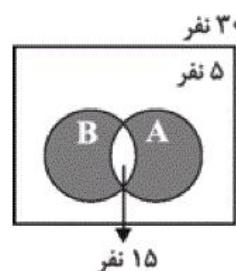
مربوط به کسانی است که فقط به یکی از این دو رشته علاقه دارند.

با توجه به این‌که کلاس ۳۰ نفره است و ۵ نفر به هیچ‌یک از دو رشته علاقه

دارند و ۱۵ نفر به هر دو رشته علاقه دارند؛ داریم:

$$n(U) = 30$$

$$n(A \cap B) = 15$$



$$n((A - B) \cup (B - A)) = 30 - 15 - 5 = 10 \text{ نفر}$$

(مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم - سوالات موازی ، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

چون $\sqrt{2}$ گنج است، پس $3\sqrt{2}$ نیز گنج خواهد بود، پس $\sqrt{18}$ عددی

گویا نیست. سایر گزینه‌ها درست هستند.

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

۴

۳✓

۲

۱

$\{2, 3, 5, 7\}$ = اعداد اول یک رقمی

$\{8, 27, 125, 343\}$ = مکعب اعداد اول یک رقمی \Rightarrow

$\{9, 28, 126, 344\}$ = مکعب اعداد اول یک رقمی بعلاوه یک

(صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲ ✓

۱

$Z \cap Q = Z$ است، بنابراین $Z \subseteq Q$ در واقع هر عدد صحیح یک عدد

گویا است.

$Q \cap Q' = \emptyset$: «۱» گزینه‌ی

$N \cap W = N$: «۲» گزینه‌ی

$W \cap Z = W$: «۴» گزینه‌ی

(صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹ کتاب درسی) (عدد‌های فقیقی)

۴

۳ ✓

۲

۱

از آن جایی که $\frac{4}{5} = \frac{2}{2}$ است، ابتدا سه کسر $\frac{4}{11}, \frac{4}{10}, \frac{4}{9}$ را مقایسه

می‌کنیم. چون صورت کسرها مساوی است، کسری که مخرج کوچکتری دارد،

بزرگ‌تر است. پس:

$$\frac{4}{11} < \frac{4}{10} < \frac{4}{9}$$

حال کسر $\frac{4}{7}$ را با کسرهای $\frac{4}{9}$ و $\frac{4}{11}$ مقایسه می‌کنیم تا بزرگ‌ترین و

کوچک‌ترین کسرها مشخص شوند.

$$\begin{cases} \frac{4}{9} = \frac{28}{63} \\ \frac{3}{7} = \frac{27}{63} \end{cases} \Rightarrow \frac{4}{9} > \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{4}{9}$$

بزرگ‌ترین کسر:

$$\begin{cases} \frac{4}{11} = \frac{28}{77} \\ \frac{3}{7} = \frac{33}{77} \end{cases} \Rightarrow \frac{4}{11} < \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{4}{11}$$

کوچک‌ترین کسر:

در نتیجه:

$$\frac{4}{9} - \frac{4}{11} = \frac{44 - 36}{99} = \frac{8}{99}$$

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) (عددهای مفیقی)

✓

۳

۲

۱

$$a < 0, b < 0 \Rightarrow a + b < 0 \Rightarrow |a + b| = -(a + b)$$

$$c > 0, -2a > 0 \Rightarrow c - 2a > 0 \Rightarrow |c - 2a| = c - 2a$$

$$2a < 0, -c < 0, b < 0 \Rightarrow 2a - c + b < 0 \Rightarrow |2a - c + b|$$

$$= -(2a - c + b)$$

$$|a + b| + |c - 2a| + |2a - c + b|$$

$$= -(a + b) + (c - 2a) - (2a - c + b)$$

$$= -a - b + c - 2a - 2a + c - b = -5a - 2b + 2c$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (عددی های حقیقی)

۲✓

۳

۲

۱

۱۸ : شمارنده‌های طبیعی عدد

۱۲ : شمارنده‌های طبیعی عدد

اشتراک شمارنده‌های طبیعی اعداد ۱۸ و ۱۲ برابر است با:

{۱, ۲, ۳, ۶}

که این مجموعه همان شمارنده‌های طبیعی عدد ۶ است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۲

۳

۲✓

۱

مجموعه‌ی **B** همان اعضای زوج مجموعه‌ی **A** است، بنابراین:

$$A = \{2, 5, 8, 11, 14\}$$

$$B = \{2, 8, 14\}$$

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۲

۳

تعداد همهی حالت‌های ممکن برابر است با:

$$n(S) = 2^4 = 16$$

پیشامد آن که ۳ فرزند دختر باشد: A

$$A = \{(p\text{ و }d\text{ و }d\text{ و }d), (d\text{ و }p\text{ و }d\text{ و }d), (d\text{ و }d\text{ و }p\text{ و }d)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲✓

۱

$$\sqrt{5} = 2 / 2$$

$$\Rightarrow 3 - 2\sqrt{5} = 3 - 2 \times 2 / 2 = -1 / 4 \Rightarrow 3 - 2\sqrt{5} < 0$$

$$\sqrt{5} - 2 = 2 / 2 - 2 = 0 / 2 > 0 \Rightarrow \sqrt{5} - 2 > 0$$

$$n | 3 - 2\sqrt{5} | + m | \sqrt{5} - 2 | = n(2\sqrt{5} - 3) + m(\sqrt{5} - 2)$$

$$= 2n\sqrt{5} - 3n + m\sqrt{5} - 2m = (2n + m)\sqrt{5} - 3n - 2m = -3$$

از تساوی آخر نتیجه می‌گیریم که ضریب $\sqrt{5}$ برابر صفر است و داریم:

$$\begin{cases} 2n + m = 0 \Rightarrow m = -2n \\ -3n - 2m = -3 \Rightarrow 3n + 2(-2n) = 3 \Rightarrow 3n - 4n = 3 \Rightarrow -n = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n = -3 \Rightarrow m = -2 \times (-3) = 6$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی) (عدد‌های حقیقی)

۴

۳✓

۲

۱

تعداد کل حالت‌ها ۱۲ حالت است ($n(S) = 12$) و تعداد حالت‌هایی که

سکه رو بباید و تاس عدد اول باشد، برابر است با:

$$A = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (2, 3), (2, 5), (3, 5)\} \Rightarrow n(A) = 3$$

پس:

$$P(A) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

جواب احتمال $\frac{1}{4}$ است که گزینه‌های «۳» و «۴» نیز جوابشان $\frac{1}{4}$ است. اما

گزینه‌ی «۲»، پیشامد این‌که سکه رو بباید و تاس ۳ یا ۶ باشد، تنها دو حالت

اتفاق می‌افتد، پس احتمال آن $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ است.

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۱

۲

۳ ✓

۴

www.kanoon.ir